

MAPAS TEMÁTICOS E COVID-19 NA ESCALA INTRAMUNICIPAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Paula Vanessa de Faria Lindo

Doutora em Geografia (UNESP-PP), professora dos Cursos de Geografia da UFFS-Erechim

Email: paula.lindo@uffs.edu.br

Éverton de Moraes Kozenieski

Doutor em Geografia (UFRGS), professor dos Cursos de Geografia da UFFS-Erechim

Email: everton.kozenieski@uffs.edu.br

Reginaldo José de Souza

Doutor em Geografia Geografia (UNESP-PP), professor dos Cursos de Geografia da UFFS-Erechim e do

Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFFS)

Email: reginaldo.souza@uffs.edu.br

RESUMO

A COVID-19 comparece como um desafio à humanidade. As ciências estão sendo demandadas a apresentarem contribuições no entendimento das dinâmicas de transmissão do vírus, tratamento e cura. Geógrafo(a)s têm contribuído significativamente com a produção de mapas e com a análise espacial do vírus e da doença, o que vem recebendo significativo destaque midiático. Evidentemente, é importante a ampla divulgação das informações, pois os mapas divulgam o conhecimento geográfico e reforçam as contribuições desta ciência à sociedade. No entanto, os mapas devem ser questionados e avaliados do ponto de vista daquilo que pretendem comunicar, em sua forma e conteúdo. Com base em referências como Bertin, Joly, Kolacny, Koeman e Harley, compreendemos que a representação cartográfica é instrumental primordial, porém, não único para elaboração de saberes sobre os territórios onde o vírus se espalha. Então, elaboramos uma crítica sobre os mapas e demonstramos como o mapa temático, na escala intramunicipal, pode auxiliar a gestão pública no enfrentamento da COVID-19. Para tal, compartilhamos a metodologia do mapa síntese de Erechim, que aponta áreas prioritárias para ações do poder público municipal, elaborado a partir do uso de *softwares* livres e dados públicos.

PALAVRAS-CHAVE: mapas temáticos; coronavírus; Erechim-RS; escala intramunicipal; metodologia.

1. INTRODUÇÃO

Não é novidade afirmar que o conhecimento é uma forma de poder social que impõe, inclusive, representações das relações sociais e da vida em comunidade. Seu uso e sua apropriação também são formas de poder perante a natureza, uma vez que o conhecimento contribui para reafirmar maneiras de “ler” e interpretar o mundo, as quais são promotoras de diferentes atitudes, comportamentos e possibilidades de ação e intervenção na realidade.

A ciência tem um papel fundamental na produção de saberes específicos. Orientada por princípios diversos, ela é um empreendimento coletivo, social e histórico, falível e transitório, que produz determinados enunciados sobre a realidade. Como nos lembra Sagan (1996, p. 41), “A ciência está longe de ser um instrumento perfeito de conhecimento. É apenas o melhor que temos. [...] ciência, por si mesma, não pode defender linhas de ação humanas, mas certamente pode iluminar as possíveis consequências de linhas alternativas de ação”.

A diversidade do fazer científico tem importante contribuição para identificação de situações-problema, produção de interpretações a respeito da realidade e no sentido de apontar caminhos para resolução de questões-chave à sociedade, como no caso da pandemia de COVID-19. Contudo, tem sido recorrente, inclusive por parte de representantes do poder público (União, estados e municípios), a produção de discursos anticiência, reivindicando teorias conspiratórias e desferindo ataques sistemáticos às universidades, aos institutos de pesquisas e pesquisadores. Estamos em um contexto político de intensas disputas, no qual o conhecimento científico e seu potencial revelador da realidade são colocados em xeque.

A pandemia da COVID-19⁷ impõe-se globalmente como um evento de dimensões trágicas, causando de modo desigual mortes e transformações radicais no cotidiano da população. Embora produza perplexidade, também é chance para reafirmação do fazer científico perante a sociedade em um cenário de descrédito e de deslegitimação da ciência. A pandemia é uma oportunidade de demonstrar a importância do conhecimento e sua capacidade na produção de caminhos para o bem-estar coletivo. Nesse sentido, podemos identificar na Geografia diversas contribuições teórico-metodológicas.

Nossa contribuição se deu com uma pesquisa cuja intencionalidade era auxiliar a gestão pública municipal no enfrentamento da COVID-19, por intermédio da produção de mapas temáticos. Assim, recorreremos à cartografia como possibilidade do fazer geográfico. O presente artigo busca retratar parte do percurso investigativo realizado, destacando especialmente a crítica ao uso dos mapas temáticos em época de pandemia e o percurso metodológico para produção do mapa “Erechim-RS: áreas prioritárias para ações contra a

7 Segundo Brasil (2021), “A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a maioria (cerca de 80%) dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório”.

COVID-19”. Para tanto, nossa exposição está organizada em três momentos: questionar os mapas: para quê?, demonstrar tipos de mapas temáticos e mapa síntese para escala municipal e concluir com o mapa síntese como possibilidade de enfrentamento à COVID-19.

2. QUESTIONAR OS MAPAS: PARA QUÊ?

No Brasil, após março de 2020, verificamos nos noticiários de telejornais, em diversos *sites* de notícias e nas mídias sociais (*facebook, instagram*, por exemplo) uma “invasão” de mapas elaborados por geógrafos e alguns engenheiros cartógrafos sobre quantidade de casos de COVID-19 e mortes.

Diante da exposição à sociedade de diversos mapas elaborados para escala mundial, nacional, regional e estadual, observamos alguns comentários e/ou reações, entre os quais há especialmente um que nos provoca com maior intensidade: “que mapa bonito!”. Esta situação, além de nos incomodar, leva-nos a elaborar duas questões: 1) para que servem os mapas? e 2) As representações são questionáveis do ponto de vista daquilo querem comunicar, em sua forma e conteúdo?

Se entendermos mapa como “uma representação geométrica plana, simplificada e convencional, do todo ou de parte da superfície terrestre, numa relação de similitude conveniente denominada escala” (JOLY, 1990, p. 7), é necessário ter clareza de três pontos: i) que o mapa sempre representará uma imagem incompleta do terreno; ii) mesmo o mais detalhado dos mapas é uma simplificação da realidade; e iii) a redução da realidade é imposta pela necessidade da utilização da escala e, portanto, implica numa generalização da realidade representada.

Mas por que estamos relembando o elementar? Primeiro, para enfatizar que a construção de um mapa é seletiva e representativa. Segundo, porque implica uma fundamentação teórica para além da aplicação de técnicas e do uso de símbolos. Embora dito e reconhecido que o mapa mais antigo é datado por volta de 2.500 a. C., confeccionado na Babilônia sobre uma placa de argila, a cartografia teórica moderna foi desenvolvida apenas na segunda metade do século XIX. Como um conjunto integrado de operações de base científica, passou por vários paradigmas, entre os mais tradicionalmente estudados e aplicados, como Comunicação Cartográfica, Representação Gráfica, Modelização Gráfica e Visualização Cartográfica. (ARCHELA, 2000).

Diante da complexidade da cartografia, retomamos nossa primeira questão: para que servem os mapas? Inicialmente, podemos afirmar que a função de um mapa, em um sentido mais amplo, é a comunicação. Em 1971, Koeman já afirmava isso ao dizer que “a pessoa que elabora um mapa, o cartógrafo, fornece informações sobre a distribuição espacial dos fenômenos; é sua tarefa apresentar estas informações adequadamente.” (1994, p. 5). Logo, é necessário preocupar-se em “como representar”, “para quem representar” e “como divulgar”.

A cartografia brasileira tem significativa influência das escolas francesas. Aprendemos com Joly (1990) que o objetivo dos mapas temáticos era fornecer, a partir do uso de símbolos quantitativos e/ou qualitativos em uma determinada base cartográfica (recorte espacial), uma representação dos fenômenos localizáveis de qualquer natureza e de suas possíveis correlações. Martinelli (1990, 2014) é um dos brasileiros que contribuiu para a disseminação da Semiologia Gráfica no Brasil. Nos anos de 1990, publicou artigos para divulgar a semiologia de Jacques Bertin, fornecendo-nos orientação semiológica para elaboração de mapas na Geografia. Arriscamos dizer que a maioria dos mapas temáticos elaborados no Brasil, ainda nas primeiras décadas do século XXI, são reflexos teóricos de base semiológica.

Em 1977, Kolacny já dizia que o mapa deveria “satisfazer às necessidades e interesses do consumidor, tem que ter uma leitura e compreensão fáceis, tem que ser atraentes” (1994, p. 4) e racionais. Atentando para essas preocupações e diante da gravidade que a população mundial vivencia frente à pandemia de COVID-19 – mortes de milhares de pessoas, impactos na saúde física e mental de centenas de milhares de outras e alteração das dinâmicas sociais e econômicas nos países de economia central ou periférica –, muitos pesquisadore(a)s e estudantes decidem representar, por meio da linguagem gráfica, o fenômeno pandêmico que transformou nossa realidade nos últimos meses.

O Coronavírus (SARS-CoV-2) foi descoberto em 31 de dezembro de 2019, após casos registrados na China. Rapidamente se espalhou pelo mundo, transformando-se numa pandemia de efeitos imprevisíveis. Em 14 de junho de 2020, foi registrado pela *Jonh Hopinks University* 7.873.221 casos e 432.173 mortes, sendo que o Brasil é o segundo país com mais casos (867.624) e 43.332 mortes. Para geógrafos e geógrafas interessa saber a espacialização dessas informações, daí a cartografia como ferramenta de apoio por possibilitar a visualização do fenômeno e por oferecer elementos para discussão.

Há consenso que a ciência geográfica se interessa pelos aspectos espaciais da relação sociedade-natureza. Logo, mediante tal cenário, vários profissionais da Geografia iniciaram seus trabalhos de análise espacial dos fatores sociais e ambientais relacionados à COVID-19, verificando a localização de infectados e a quantidade de mortos em uma busca constante de interpretação e compreensão da disseminação do vírus. Trata-se de um esforço para produzir informações que pudessem auxiliar ações de proteção às pessoas ao risco de contaminação e ao risco de óbito. Observar os mapas elaborados nos últimos tempos revela a postura de pesquisadore(a)s diante do vivido e de como concebem os mapas.

Não é original, mas é interessante destacar que geógrafos e geógrafas têm apresentado seus estudos em formato de representações cartográficas porque usufruem de ferramentas, técnicas e tecnologias que possibilitam a compreensão das dinâmicas naturais e sociais, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), Sensores Remotos, Sistemas de Posicionamento Global (GPS). A expansão do acesso à *internet* e das mídias digitais nos permite acompanhar diariamente o mapeamento da COVID-19 em diversas escalas. Na maioria das vezes, mapas temáticos quantitativos revelam a localização espacial e o avanço temporal de casos e de óbitos, enquanto algumas poucas tentativas são de mapas sínteses. Isso nos leva para nossa segunda questão: “as representações são passíveis de questionamentos?” Sim, elas são. E explicaremos por quê.

Em 1985, Joly afirmava com propriedade que, “por mais sofisticado que seja, o computador nada mais é do que uma ferramenta. A inteligência reside na concepção do mapa pelo cartógrafo [mapeador]: este deve adaptar-se aos diferentes públicos aos quais aquele é destinado” (1990, p.101, *grifo dos autores*). Isso significa que, mesmo que alguns elaboradores de mapas tenham o domínio dos SIGs, é necessário ter clareza do que se mapeia e para quem se mapeia. Vivemos tempos de incertezas quanto à disseminação do vírus e de como enfrentá-lo. Com os mapas, busca-se descobrir como o vírus se difunde, rapidamente, em um país tão extenso como o Brasil.

Valoriza-se muito a velocidade em que a informação é divulgada, ou seja, a exigência da informação com rapidez em sua veiculação, “em tempo real”, parece assumir papel de protagonismo. Evidentemente, a popularização é importante para a Geografia, pois o aparecimento dessa grande quantidade de mapas – e outros documentos gráficos – divulga e dissemina a informação geográfica, demonstrando a ciência em movimento. Isto possibilita a elaboração de hipóteses, expressa possibilidades de ação e reflexões para além da academia.

Contudo, muitas vezes, a cartografia do “tempo real” pode apresentar alguns equívocos ou qualidade inferior.

De modo geral, na elaboração de mapas, há uma tendência: a ausência de preocupações semiológicas e com a comunicação gráfica para a elaboração de produtos com conhecimento cartográfico necessário, pois, apesar do nível de sofisticação dos *softwares*, exige-se um mínimo deste conhecimento por parte de seus usuários.

Outra questão importante é sobre o posicionamento do leitor do mapa. Pouco ou quase nunca se questiona como os elementos representados foram sistematizados. Como foram amadurecidos? Há uma cultura de conceber-se o mapa como uma entidade mítica que existe por si, como se contivesse toda verdade do espaço representado e não fosse passível de questionamento. Para além de verificar se os símbolos possuem um caráter monossêmico, é importante saber sobre o rigor científico que sustenta aquela representação gráfica. Qual metodologia aplicada? Qual a fonte de dados? Estas questões são fundamentais, pois estamos em um período em que se verifica certa ausência de rigor na sistematização dos casos de doentes, das mortes, e isso gera incertezas quanto aos dados divulgados pelos gestores públicos. O leitor precisa ter clareza quanto a todo o processo de organização dos dados.

Harley (2009) afirma que todo estudo iconológico é historicamente contextualizado. O contexto pode ser definido como as circunstâncias nas quais os mapas foram elaborados e utilizados. Logo, como já mencionamos, a pandemia inicialmente provocou reações em parte da comunidade acadêmica que se apressa para elaborar mapas com o método de representação quantitativo, de círculos proporcionais nas mais diferentes escalas, dia a dia, conforme o número de casos de COVID-19 avança.

Alguns meses depois são divulgados outros produtos cartográficos, a partir de métodos distintos: mapas de kernel, cujo método estatístico de estimação de curvas de densidades (cada uma das observações é ponderada pela distância em relação a um valor central, o núcleo); mapas com o método de ponderação do inverso das distâncias (IDW), em que a interpolação espacial converte dados de observações pontuais em campos contínuos, produzindo padrões espaciais que podem ser comparados com outras entidades espaciais contínuas (neste caso, a interpolação é uma técnica utilizada para a estimativa do valor de um atributo em locais não amostrados, a partir de pontos amostrados na mesma área); mapas com base de imagens de satélite da NASA e também alguns casos de modelização cartográfica, que foca nos elementos estruturantes primordiais do espaço geográfico denominados coremas,

sob forma de figuras geométricas simples (nestes produtos é possível apreender as estruturas elementares do território, permitindo perceber e captar as diferentes dinâmicas espaciais).

Eis nossa inquietação frente a tantos métodos que não são populares e conhecidos, o que nos leva à segunda questão deste artigo: “as representações são passíveis de questionamentos?” Certamente! Porque o leitor de mapas não pode ser passivo diante dos produtos cartográficos que são apresentados. É necessário “confiar desconfiando” de um produto cartográfico, procurar saber qual a metodologia aplicada para que o mapa não seja uma verdade incontestável. Estamos de acordo que os mapas, junto a qualquer cultura, sempre foram, são e serão formas de saber socialmente construído; portanto, uma forma manipulada do saber. São imagens carregadas de julgamentos de valor. Não há nada de inerte e passivo em seus registros. (HARLEY, 2009).

É salutar interrogá-lo, compreender os fenômenos representados e questionar por quê. Conseguir responder “onde?, o quê?, em que ordem?, quando?” o fenômeno é representado constitui um primeiro passo para leitura de mapas. No entanto, para apreender a espacialização dos elementos representados em um nível mais complexo, é necessário que o leitor possua informações diversas do contexto local e global para que seja possível ler, relacionar e interpretar o mapa, que é repleto de significados, situando-o no espaço-tempo e em relação com o mundo. Acreditamos que essa seja a maneira de ultrapassar a ideia simplória e restritiva de “mapas bonitos”, do mapa como enfeite.

Nessa perspectiva, compreendemos que a representação cartográfica deve ser concebida como instrumental primordial, porém, não único, para elaboração de saberes sobre os territórios onde o vírus se espalha. Assim, demonstraremos como os mapas podem auxiliar na leitura do impacto da doença e, possivelmente, oferecer elementos sobre o território para ações do poder público, sem esquecer-se da importância do objetivo do mapa e da responsabilidade de apresentar a metodologia elaborada.

3. MAPAS TEMÁTICOS E MAPA SÍNTESE NA ESCALA MUNICIPAL

A partir da concepção apresentada sobre os papéis do mapa e os desafios impostos pela pandemia, elaboramos um conjunto de representações para a cidade de Erechim-RS. Diferentemente dos mapas que apresentam números absolutos e taxas de casos de COVID-19 em escala nacional, regional e estadual, buscamos pensar o espaço urbano numa perspectiva

de prevenção e alerta para futuros casos, a partir da elaboração de referências que permitam antecipar e planejar ações. Nossa intenção foi contribuir com os agentes públicos da saúde para evitar mortes e controlar a disseminação do vírus.

Isto posto, questionamos: quais tipos de mapas conseguiriam revelar e contribuir para antever situações críticas como de uma pandemia? A elaboração de uma síntese cartográfica auxiliaria na concepção de ações públicas?

Nossas inquietações e trajetórias investigativas nos levaram, inicialmente, à produção de um conjunto de mapas de localização, que identificou áreas e situações na cidade com maiores riscos à população, do ponto de vista da disseminação/aceleração das contaminações e da localização dos residentes que fazem parte dos grupos de risco, ou seja, quem apresenta maiores taxas de letalidade⁸. Os mapas de localização foram referências para produção de sínteses espaciais, que culminaram na elaboração de um mapa síntese.

Considerando que os mapas são seletivos e representativos, questionamos: o que buscamos representar? Quais foram as escolhas que fizemos?

A elaboração dos mapas de localização foi concebida a partir da seleção de três indicadores sociais – i) população, ii) concentração e iii) circulação/equipamentos urbanos – e sete variáveis – i-a) população de 50 a 59 anos; i-b) população de 60 a 69 anos e i-c) população acima de 70 anos; ii-a) densidade da população; ii-b) quantidade de residências com 6 ou mais moradores, ii-c) áreas de exclusão social e a localização de iii-a) hospitais, UBS, CRAS, loteamentos sociais Minha Casa Minha Vida (MCMV) faixa 1 –, entre outros equipamentos e infraestruturas urbanas. O Quadro 1 explicita o arranjo de indicadores sociais, variáveis e justificativas para seu uso.

Quadro 1 - Indicadores sociais, variáveis e justificativas para usos

Indicador	Variáveis	Justificativa de uso
População	população de 50 a 59 anos	grupo etário que em 2020 teria entre 60 e 69 anos
	população de 60 a 69 anos	grupo etário classificado como prioritário pela OMS
	população acima de 70 anos	grupo etário classificado como prioritário pela OMS
Concentração	densidade da população	áreas com densidade de residentes,

⁸ No que se refere aos grupos de risco à COVID-19 as informações indicam que pessoas idosas e pacientes de doenças crônicas são aqueles que apresentam maior taxa de letalidade após contaminação (LANA *et al.*, 2020)

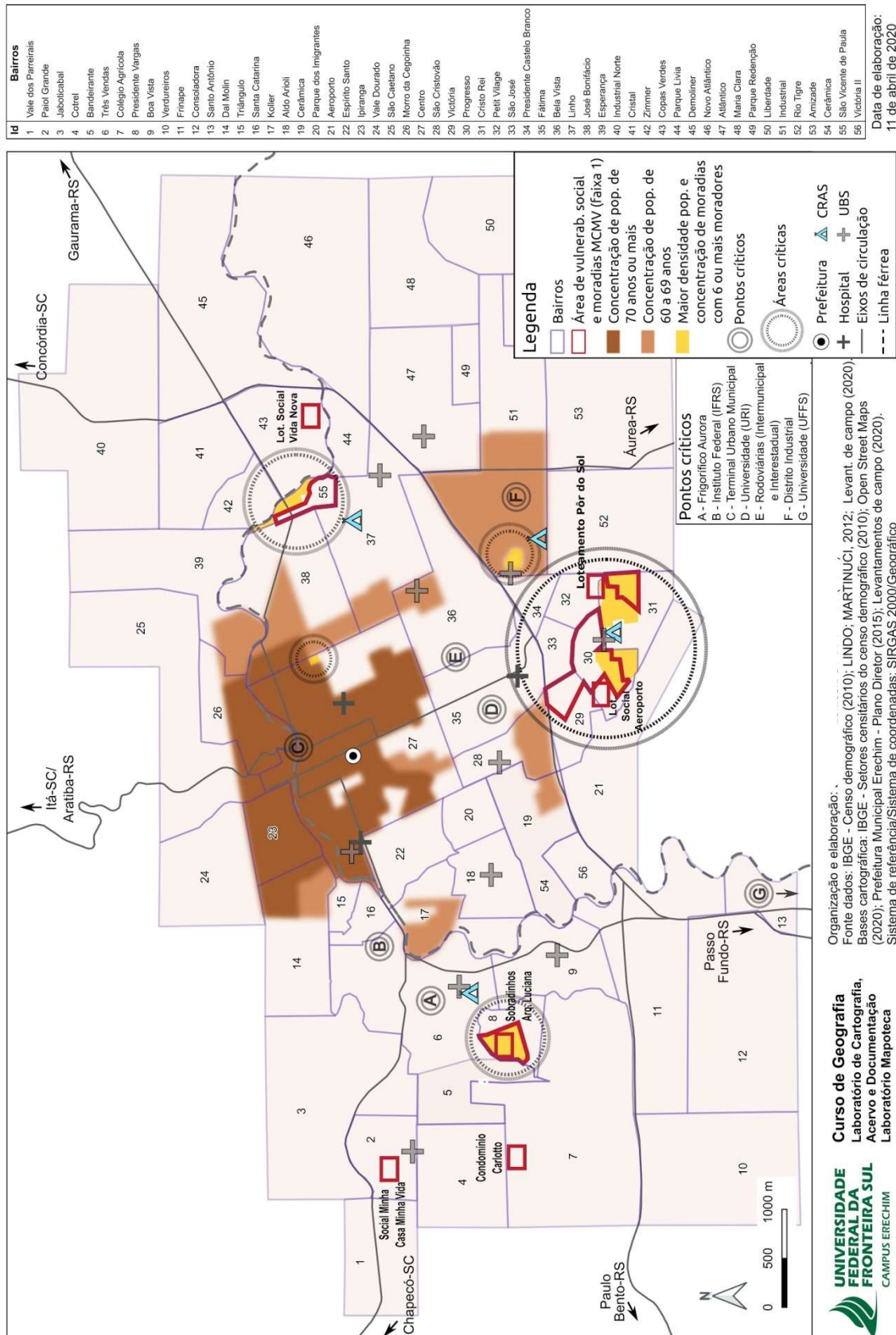
		com potencial de aglomerações de pessoas
	quantidade de residências com 6 ou mais moradores	moradias com elevada quantidade de moradores, com potencial de aglomerações internas às habitações
	áreas de exclusão social	classificação de áreas de inclusão/exclusão com base em indicadores populacional, econômico, ambiental e renda
Equipamentos e Infraestrutura urbana; Unidades de prestação de Serviço	hospitais, UBS, CRAS	pontos sensíveis para o acolhimento e atendimento dos enfermos
	loteamentos sociais Minha Casa Minha Vida (MCMV) faixa 1, rodoviária, terminal de ônibus municipais, universidades e Instituto Federal, distrito industrial	equipamentos urbanos com significativa aglomeração de pessoas com potencial para acelerar a transmissão do vírus
	principais vias de circulação municipal, rodovias e via férrea	vias que interligam bairros e outros municípios viabilizando a circulação do vírus de um ponto para outro

Fonte: Síntese elaborada pelos autores (2020).

De posse dessas informações preliminares, foi possível a elaboração dos mapas de localização e de uma análise particularizada para cada uma dos indicadores, ou seja, esse primeiro movimento de investigação possibilitou a identificação das dinâmicas singulares à cidade de Erechim a partir de certas perspectivas (variáveis).

Essas primeiras análises particularizadas para cada um dos indicadores serviram de subsídio para concepções de uma síntese espacial, associando e integrando os elementos necessários para ações destinadas a reduzir e/ou conter problemas perversos ocasionados pela COVID-19. O resultado desse movimento de análise foi a elaboração do mapa que apresenta as áreas prioritárias para ações contra a COVID-19, em Erechim-RS.

Erechim-RS: Áreas prioritárias para ações contra o COVID-19



Mapa 1 - Erechim-RS: Áreas prioritárias para ações contra a COVID-19

Fonte: Síntese elaborada pelos autores.

3.1. METODOLOGIA: QUAIS FONTES? QUAIS TÉCNICAS?

A partir da produção do mapa 1 e da nossa discussão inicial, passamos a tratar da forma como concebemos esses mapas e quais foram as técnicas, as fontes de dados e os recursos/materiais utilizados. Iniciamos a partir da apresentação das fontes de dados organizados para a elaboração dos mapas e das análises.

O primeiro movimento realizado foi o levantamento de pesquisas e estudos a respeito de Erechim-RS, que relacionam dinâmicas espaciais com os indicadores que escolhemos. Três estudos em particular foram referências: “Erechim-RS: Exclusão/inclusão social” (LINDO; MARTINUCI, 2012), “II cadernos de mapas de Erechim” (KOZENIESKI, 2018) e “Atlas do censo demográfico 2010” (IBGE, 2010).

O segundo movimento que realizamos foi no sentido da aquisição de três bases cartográficas em arquivos *shapefile* (.shp): i) base de setores censitários do estado Rio Grande do Sul (tipo: polígono), do IBGE⁹, 2010; ii) base com divisão de bairros, do mapa de inclusão/exclusão social (LINDO; CAMACHO, 2020) (tipo: polígono), iii) eixo de vias (tipo: linha), disponibilizadas pela plataforma *OpenStreetMap*¹⁰.

Também foi necessário produzir novos arquivos .shp (tipo: ponto e polígono) a partir da consulta aos *sites* institucionais da prefeitura municipal, de universidades, hospitais, entre outros, para obter endereços. De posse destes endereços, consultamos a plataforma *Google Maps* para identificar a localização de equipamentos e infraestrutura urbana, unidades de prestação de serviço e algumas áreas urbanas de exclusão para, posteriormente, criarmos novos arquivos, tomando como referência a comparação da posição com a malha do *OpenStreetMap* no *software* de SIG.

As bases foram adequadas ao projeto cartográfico que concebemos, que previa o uso do sistema geodésico SIRGAS 2000, sistema de coordenadas geográficas e *layout* final. O projeto cartográfico elaborado foi desenvolvido com *softwares* livres QGis 3.10 para SIG, *LibreOffice Calc* 6.4 e *Inkscape* 1.1 para edição-*layout* dos mapas.

9 Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?=&t=downloads>. Último acesso em: 11 jun. 2020.

10 A partir da plataforma, foi possível realizar consulta pelo nome do município e, posteriormente, solicitar a exportação dos arquivos. Disponível em: <https://www.openstreetmap.org/>. Último acesso em: 11 jun. 2020.

O terceiro passo foi identificar e escolher os dados que seriam utilizados. Optamos pelos registros do censo demográfico de 2010¹¹ do IBGE por se tratar de um estudo que dispõe de informações de toda população em seu local de residência habitual¹², ou seja, não se trata de um estudo amostral ou projetivo. O censo demográfico disponibiliza dados nas unidades territoriais por setores censitários¹³.

Uma vez de posse das documentações estatísticas e cartográficas escolhidas para análise, passamos a conceber os mapas que iríamos elaborar. Para tanto, adquirimos e organizamos os dados e escolhemos as técnicas representacionais para os mapas. A fim de explicitar nossas escolhas e ações, apresentaremos o arranjo de procedimentos a partir de cada categoria e variável.

Quadro 2 - Técnicas representacionais e procedimentos: mapas populacionais

Indicador: População	
Variáveis	i- população de 50 a 59 anos ii - população de 60 a 69 anos iii - população acima de 70 anos
Mapas gerados	i - Erechim- RS: População de 50 a 59 anos por setor censitário (2010) ii - Erechim- RS: População de 60 a 69 anos por setor censitário (2010) iii - Erechim- RS: População com 70 anos ou mais por setor censitário (2010)
Técnica representacional	Método de representação: quantitativo Modo de implantação: pontual Variável visual: tamanho (círculos proporcionais), para o qual cada ocorrência representaria 10 unidades no mapa (função diagrama do <i>software</i> de SIG)
Estratégia de preparação das bases cartográficas	Optamos representar essas informações por setores censitários e utilizamos as bases disponibilizadas pelo IBGE. Os arquivos <i>.shp</i> originais contêm todos os setores do estado. Realizamos no <i>software</i> de SIG, inicialmente, a operação de “selecionar feição usando uma expressão”, destacando as feições que atendiam ao critério: sede municipal de Erechim (atributo “430700505” no campo “CD_GEOCODD”) e urbano (campo “TIPO”, atributo “URBANO”). Uma vez realizada a seleção das feições, utilizamos a opção “exportar/ exportar feições selecionadas como...”. O novo arquivo <i>.shp</i> foi a base para produção das representações.
Estratégia de preparação dos dados	A fonte de dados foi a tabela “Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário”, especificamente o arquivo: “Cor ou raça, idade e gênero” da planilha Pessoa03UF.xls”. Desta, selecionamos, para cada um dos setores censitários, as variáveis:

11 Utilizar os dados do censo demográfico de 2010 impõe um limite ao nosso estudo que diz respeito à atualidade das dinâmicas territoriais e da organização do espaço. No entanto, fizemos dois movimentos frustrados para acessar dados mais atualizados: consulta às secretarias municipais e estudo de projeção da população do município a partir dos dados de 2010 e número de óbitos.

12 O censo demográfico registra informações da população residente em determinado domicílio. O IBGE (2013) define população residente como “População constituída pelos moradores do domicílio na data de referência” (p. 212) e domicílio como “Local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que está sendo utilizado como tal.” (p. 210)

13 O setor é uma unidade territorial de coleta das operações censitárias, definido pelo IBGE, com limites físicos identificados, conformando áreas contínuas e respeitando a divisão político-administrativa do Brasil. O número de domicílios num setor censitário pode variar entre 250 e 350.

	CD_GEOCODI, V001 (população residente), V067 a V071 (Pessoas residentes de 50 a 54 anos de idade e cor ou raça, respectivamente, branca, preta, amarela, parda, indígena), V072 a V076 (Pessoas residentes de 55 a 59 anos de idade e cor ou raça, respectivamente, branca, preta, amarela, parda, indígena), V077 a V081 (Pessoas residentes de 60 a 69 anos de idade e cor ou raça, respectivamente, branca, preta, amarela, parda, indígena) e V082 a V086 (Pessoas residentes de 70 anos ou mais de idade e cor ou raça, respectivamente, branca, preta, amarela, parda, indígena). As variáveis foram transferidas para uma nova tabela, na qual foi realizado o agrupamento consolidando três colunas que retratam: população residente de 50 a 59 anos de idade, população residente de 60 a 69 anos de idade e pessoas residentes de 70 anos ou mais de idade. A tabela elaborada foi introduzida no SIG e unida à base cartográfica dos setores censitários por meio da coluna em comum de identificação (CD_GEOCODI).
--	---

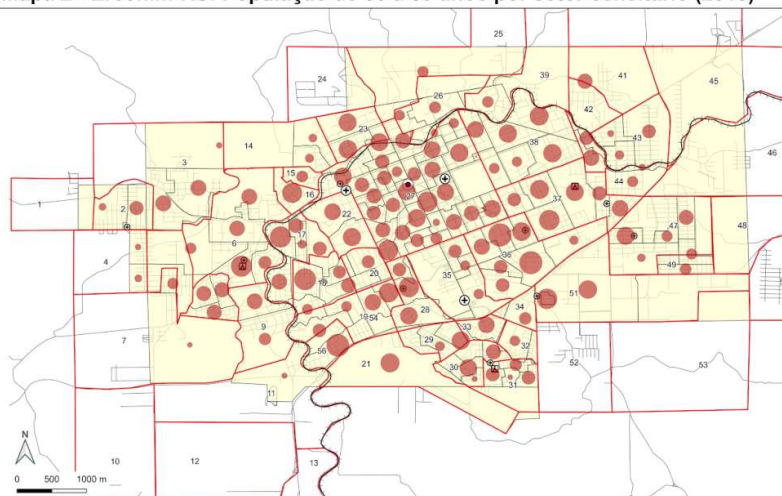
Fonte: Síntese elaborada pelos autores (2020).

A partir dos mapas gerados identificamos que o grupo etário de 50 a 59 anos, em 2010, representava 10.609 pessoas, distribuídas de maneira homogênea em praticamente todos os setores censitários e bairros, conforme podemos observar na prancha 1. O mapa 2 destaca uma situação de maior equilíbrio da distribuição da população, visto que, dos 139 setores, 37 setores concentram mais de 90 pessoas no grupo etário.

Destaca-se que 12,45% da população erechinense tinham mais de 60 anos em 2010, ou seja, aproximadamente 12 mil pessoas se enquadravam na condição de idosos. Se destacarmos apenas os residentes que possuíam de 60 a 69 anos, encontramos 6.387 pessoas. Ao observarmos a distribuição da população de 60 a 69 anos, verifica-se relativa dispersão em diversos bairros (mapa 2). Contudo, a dispersão é menor do que a situação da faixa etária de 50 a 59 anos, abrangendo o bairro Ipiranga e áreas do Centro e José Bonifácio (mapa 3).

O mesmo procedimento aplicado à faixa etária de 70 anos ou mais indica a presença de 5.576 pessoas. Nesse caso, com relação à distribuição, verifica-se maior concentração, ou seja, é possível observar uma redução da quantidade de pessoas mais idosas na periferia da cidade. A população nesta faixa com mais idade reside principalmente em alguns bairros nas imediações do centro, a exemplo dos bairros Centro, Ipiranga e Morro da Cegonha (mapa 4).

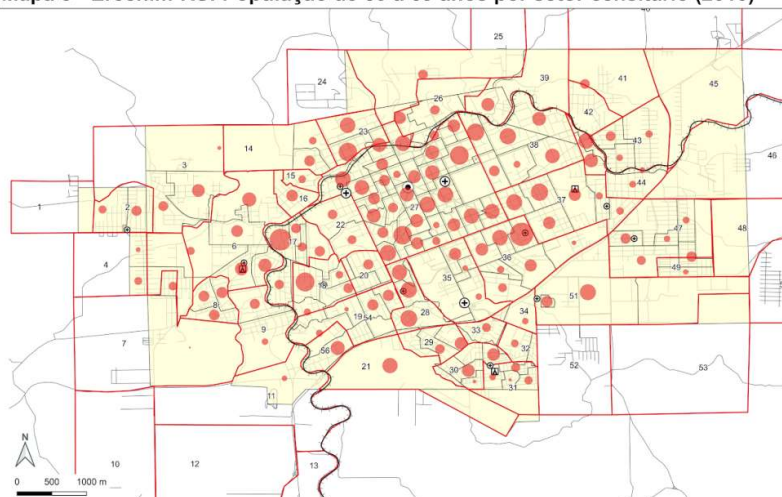
Mapa 2 - Erechim-RS: População de 50 a 59 anos por setor censitário (2010)



Legenda

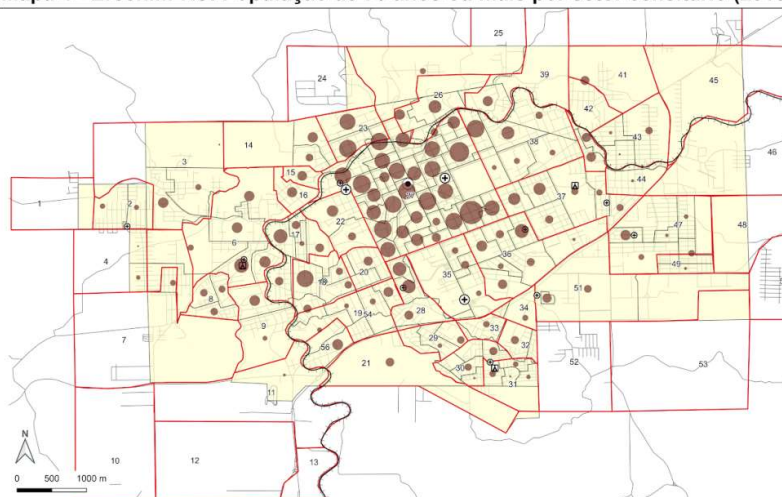
- Bairros
- Setores
- Nº pessoas
 - 120
 - 80
 - 40
- Eixos
 - Viários
 - Linha férrea
- Pontos de referência
 - CRAS
 - Hospital
 - Prefeitura
 - UBS

Mapa 3 - Erechim-RS: População de 60 a 69 anos por setor censitário (2010)



Id	Bairros	Id	Bairros
1	Vale dos Parreirais	29	Victoria
2	Paiol Grande	30	Progresso
3	Jaboticabal	31	Cristo Rei
4	Cotrel	32	Paróquia
5	Bandeirante	33	São José
6	Três Vendas	34	Prém. Castelo Branco
7	Colégio Agrícola	35	Fátima
8	Presidente Vargas	36	Bela Vista
9	Boa Vista	37	Linho
10	Verduneros	38	José Bonifácio
11	Frinape	39	Esperança
12	Consolidadora	40	Industrial Norte
13	Santo Antônio	41	Cristal
14	Daí Moin	42	Zimmer
15	Trânsito	43	Copas Verdes
16	Santa Catarina	44	Parque Lúcia
17	Koller	45	Demoliner
18	Alto Arioli	46	Novo Atlântico
19	Cerâmica	47	Atlântico
20	Parque dos Imigrantes	48	Maria Clara
21	Aeroporto	49	Parque Redenção
22	Espírito Santo	50	Liberdade
23	Ipanga	51	Industrial
24	Vale Dourado	52	Rio Tigre
25	São Caetano	53	Amizade
26	Morro da Cegonha	54	Cerâmica
27	Centro	55	São Vicente de Paula
28	São Cristóvão	56	Victoria II

Mapa 4 - Erechim-RS: População de 70 anos ou mais por setor censitário (2010)



Org. e elaboração: Autor 1 e Autor 2 (2020)

Fonte de dados: IBGE - Censo demográfico (2010).
Bases cartográfica: IBGE - Setores censitários do censo demográfico (2010); Open Street Maps (2020); Prefeitura Mun. Erechim - Plano Diretor (2015); Levantamentos de campo (2020).

Curso de Geografia
Laboratório de Cartografia, Acervo e Documentação
Laboratório Mapoteca



Prancha 1: Erechim, mapas da população de 50 anos ou mais por setor censitário

Fonte: IBGE - Censo demográfico (2010), elaborado pelos autores.

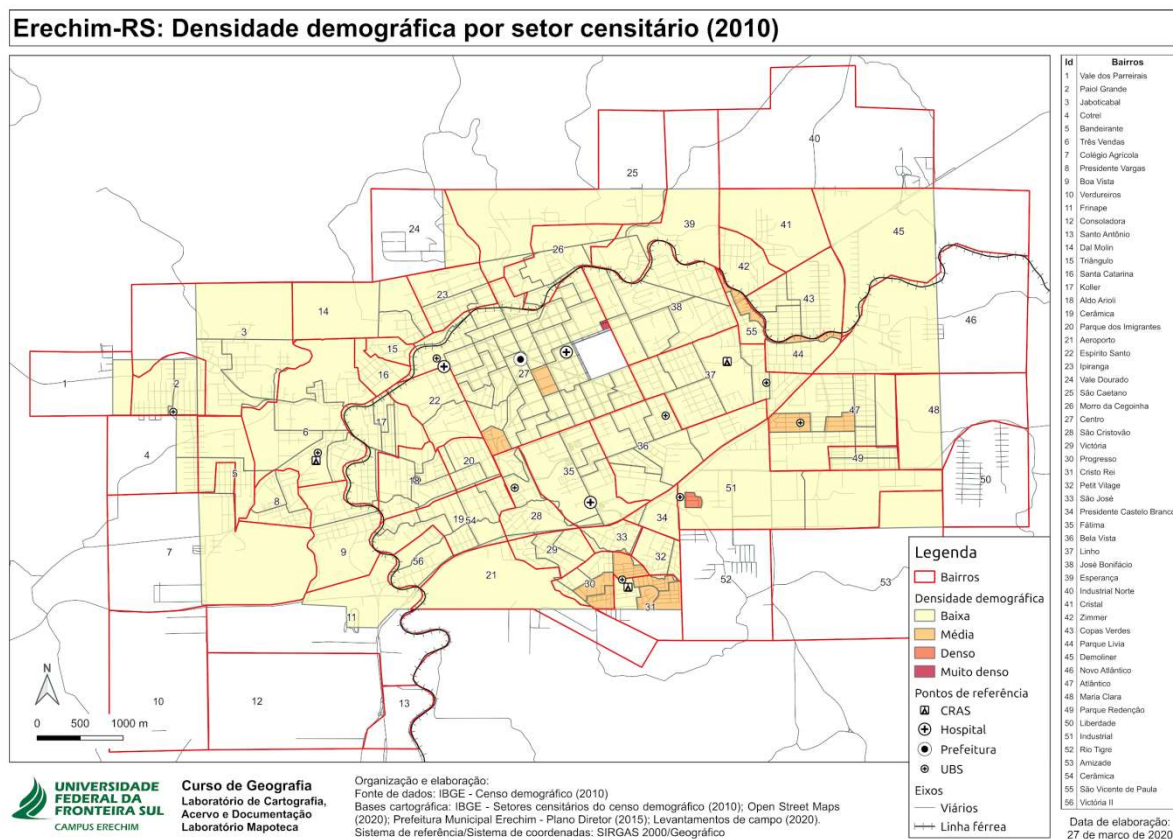
Quadro 3 - Técnicas representacionais e procedimentos: mapas de concentração

Indicador: Concentração	
Variáveis:	i - Densidade da população ii - Quantidade de residências com 6 ou mais moradores
Mapas gerados:	i - Erechim-RS: Densidade demográfica por setor censitário (2010) ii - Erechim-RS: Domicílios com 6 ou mais moradores por setor censitário (2010)
Técnica representacional	i - Para densidade demográfica por setor censitário (mapa 5) Método de Representação: quantitativo Modo de implantação: zonal Variável visual: valor (claro, médio, escuro). Para o mapa “i”, a divisão de classe foi: A divisão foi classificada em muito densa (25.210- 33.613 hab/km ²), densa (16.807- 25.209,99 hab/km ²), média densidade (8.405- 16.806,99 hab/km ²) e baixa densidade demográfica (2,2- 8.404,99). ii - Para domicílios com 6 ou mais moradores por setor censitário (mapa 6) Método de Representação: quantitativo Modo de implantação: pontual Variável visual: tamanho (círculos proporcionais), para o qual cada ocorrência representaria 10 unidades no mapa (função diagrama do <i>software</i> de SIG)
Estratégia de preparação das bases cartográficas	Optamos por representar essas informações por setores censitários e utilizamos a base desenvolvida a partir da seleção de feições (recorte espacial da pesquisa).
Estratégia de preparação dos dados:	A fonte de dados foi a tabela “Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário”, especificamente os arquivos: “Cor ou raça, idade e gênero” da planilha “Pessoa03UF.xls” e “Domicílio, características gerais” da planilha “Domicilio01.xls”. Desta, selecionamos, para cada um dos setores censitários, as variáveis: CD_GEOCODI, V001 (população residente), V002 (Domicílios particulares permanentes) e V055 a V059 (Domicílios particulares permanentes com 6 moradores ou mais). Houve a preparação de duas tabelas para produção, respectivamente, de cada mapa: i - Utilização das variáveis CD_GEOCODI e V001, além da criação de duas outras: área do setor censitário (produzida a partir da função calculadora de campo aplicada à base cartográfica de setores censitários no <i>software</i> de SIG) e densidade demográfica (construída a partir da divisão das colunas V001 e área dos setores). ii - Emprego das variáveis: CD_GEOCODI, V002 (Domicílios particulares permanentes) e V_Soma (que totalizou a soma das variáveis V055 a V059, representando os domicílios particulares permanentes com 6 moradores ou mais). As tabelas elaboradas foram introduzidas no SIG e unidas à base cartográfica dos setores censitários por meio da coluna em comum de identificação (CD_GEOCODI).

Fonte: Síntese elaborada pelos autores (2020).

Verificamos que as áreas com maior concentração, tanto populacional como também de moradores (mapas 5 e 6) em um mesmo domicílio, estão distribuídas em bairros periféricos. Ao correlacionar estes locais com outros indicadores, como exclusão social (mapa 7), verificamos que eles estão associados a bairros em que a população apresenta situações de vulnerabilidade social.

Mapa 5 - Erechim-RS: densidade demográfica por setor censitário (2010)

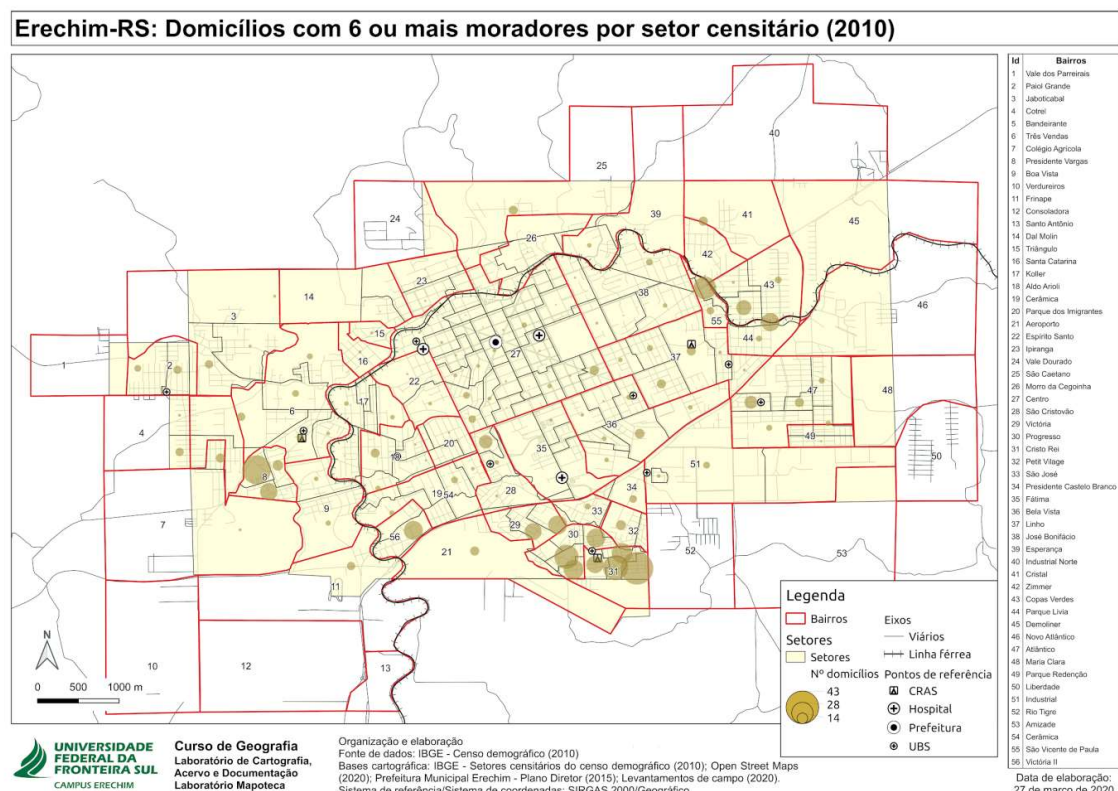


Fonte: IBGE - Censo demográfico (2010), elaborado pelos autores.

O indicador densidade revela áreas que possuem maior possibilidade de disseminação do vírus devido ao adensamento populacional e à proximidade entre os residentes. As áreas adensadas também são aquelas que possuem uma condição socioespacial que merece atenção devido à vulnerabilidade social (do ponto de vista econômico, educacional, habitacional e sanitário) de parcela significativa da população.

A área urbana de Erechim possui 33.097 domicílios (IBGE, 2010); destes, 1.200 estão na condição em que residem pelo menos 6 moradores. Apenas os 15 setores censitários com maiores valores de domicílios, com seis ou mais moradores, possuem juntos 416 casos, ou seja, 35% dos domicílios com seis ou mais moradores (mapa 6).

Mapa 6: Erechim-RS: Domicílios com 6 ou mais moradores por setor censitário (2010)



Fonte: IBGE - Censo demográfico (2010), elaborado pelos autores.

Ao avaliar a quantidade de domicílios que possuem seis ou mais moradores em comparação com valor total de domicílios que existem em cada setor censitário, verificamos que nove setores possuem entre 10,3% a 20,7% de seus domicílios na referida situação. Tanto essa medida quanto os dados anteriormente apresentados indicam situações de concentração dos casos em poucas unidades territoriais.

Quadro 4 - Técnicas representacionais e procedimentos: mapas inclusão/exclusão

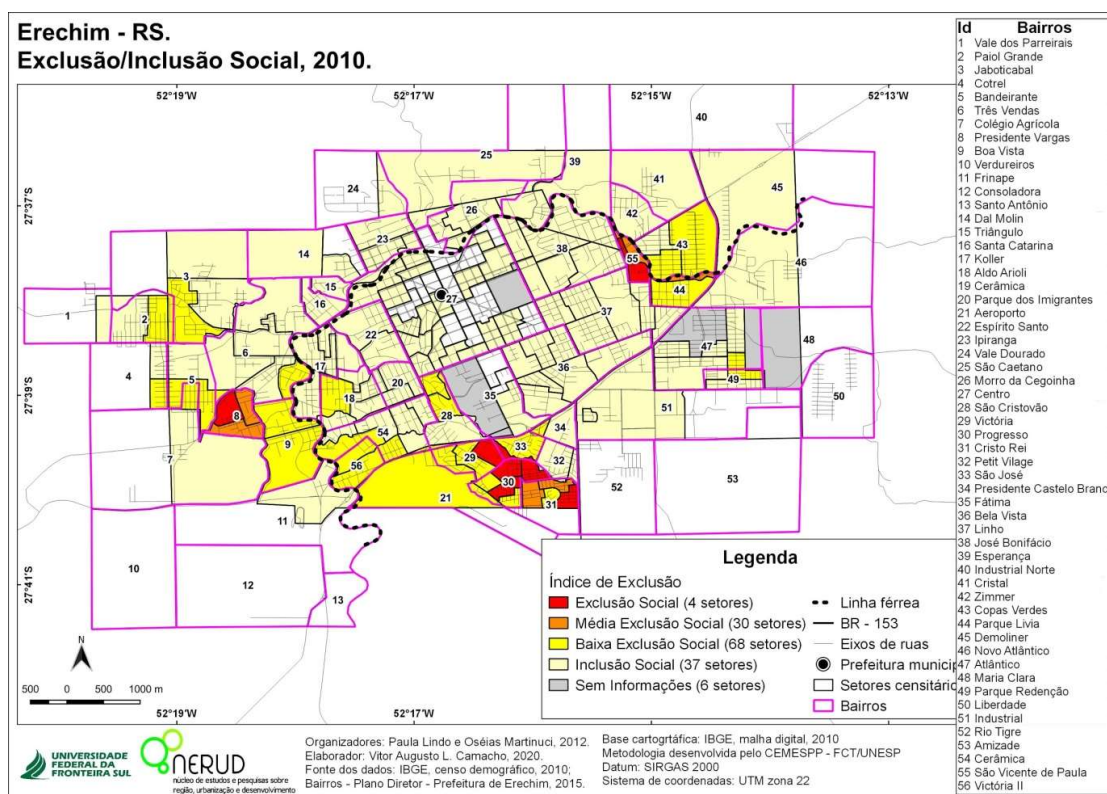
Indicador: Densidade	
Variáveis	i - Áreas de exclusão social
Mapas gerados	i - Erechim-RS: Exclusão/Inclusão social, 2010
Técnica representacional	Método de representação: quantitativo Modo de implantação: zonal Variável visual: cor (vermelho, laranja, amarelo)
Estratégia de preparação das bases cartográficas	As informações foram representadas por setores censitários, arquivos <i>.shp</i> disponibilizados para nossa pesquisa.

Estratégia de preparação dos dados	A pesquisa a respeito das áreas de exclusão social se referencia nos dados e nos setores censitários do “Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário”. O estudo utilizou a metodologia aplicada no “Atlas: exclusão/inclusão social no interior paulista”, publicado em 2004, desenvolvido pelo Centro de Estudos e Mapeamentos da Exclusão Social para Políticas Públicas (CEMESPP).
------------------------------------	---

Fonte: Síntese elaborada pelos autores (2020).

O Mapa 7 “Erechim: exclusão/inclusão social, 2010” resultou da sobreposição de indicadores econômicos, educacionais, infraestrutura e demográficos, de modo que os setores censitários são hierarquizados das melhores para piores situações através de cores que permitem um ordenamento visual – cor mais clara (amarela), cores intermediárias (amarelo escuro e laranja) e cor mais escura (vermelho). Ao identificarmos as áreas com média e alta exclusão, fonte de especial preocupação em função da situação de vulnerabilidade dos residentes, destacamos os seguintes bairros: Progresso, Victória, São José, Cristo Rei, Presidente Vargas e São Vicente de Paula.

Mapa 7 - Erechim-RS: Exclusão/inclusão social, 2010



Fonte: IBGE - Censo demográfico (2010) – organizado por Lindo e Martinuci (2012).
Elaborado por Camacho (2020).

Quadro 5 - Técnicas representacionais e procedimentos: equipamentos e infraestruturas

Indicador: Equipamentos e Infraestrutura urbana; Unidades de prestação de serviço	
Variáveis	i - Hospitais, UBS, CRAS, ii - Loteamentos sociais Minha Casa Minha Vida (MCMV) faixa 1, rodoviária, terminal de ônibus municipais, universidades e Instituto Federal, distrito industrial iii - Principais vias de circulação municipal, rodovias e via férrea
Mapas gerados	Não foram gerados mapas específicos, contudo, as informações obtidas foram georreferenciadas diretamente no <i>software</i> de SIG e compuseram a análise da síntese espacial e do mapa 1.
Estratégia de preparação das bases cartográficas	As bases cartográficas foram construídas a partir da identificação dos equipamentos e infraestruturas urbanas. Construímos arquivos .shp para localização dos hospitais, UBS, CRAS, loteamentos sociais MCMV faixa 1, rodoviária, terminal de ônibus municipais, universidades e Instituto Federal, distrito industrial e linha para principais vias de circulação municipal, rodovias e via férrea. Os primeiros arquivos foram elaborados por meio da consulta a sites institucionais; consultamos a plataforma <i>Google Maps</i> para identificar a localização a partir do endereço e implementação no .shp tomando como referência a comparação da posição com a malha do <i>OpenStreetMap</i> . O arquivo de vias foi apenas destacado a partir da malha do <i>OpenStreetMap</i> .
Estratégia de preparação dos dados	Não foi necessária a importação de dados estatísticos. Ao produzirmos os arquivos .shp, criamos uma coluna específica para designar a nomenclatura da entidade (informação de caráter qualitativo). A identificação e a localização das vias e pontos de infraestrutura também contaram com a experiência de trabalhos de campo e consulta a bibliografias.

Fonte: Síntese elaborada pelos autores (2020).

Os elementos nesse indicador têm como função identificar áreas de agrupamento de pessoas e, portanto, suscetibilidade à propagação do vírus. Evidenciamos também equipamentos urbanos com potencial para acelerar a circulação do vírus nos bairros da cidade e também para os municípios dos quais Erechim é polo. Estes locais concentram grande quantidade de pessoas em um mesmo período do dia (horários de início e fim de aulas, horários de pico, saída e entrada de trabalhadores da indústria e comércio). São os deslocamentos que possibilitam a disseminação do vírus de modo rápido e amplo, devido às redes urbanas. Por isso também destacamos vias que integram outras cidades médias (Passo Fundo-RS e Chapecó-SC), metrópoles (Porto Alegre-RS, Florianópolis-SC, Curitiba-PR e São Paulo-SP) e aeroportos com voos nacionais (Passo Fundo e Chapecó). Além disso, estão em destaque as principais vias de circulação intraurbana, ou seja, avenidas e ruas que viabilizam os fluxos de pessoas, especialmente através do transporte público, que as direciona para os bairros.

Como supracitado, não há um mapa específico com esses elementos cartográficos, mas eles foram representados no mapa síntese (mapa 1). Após a sistematização de todas as

informações cartográficas selecionadas, realizamos a correlação entre camadas, ou seja, a sobreposição em um único *layout* das informações cartográficas (camadas). Esse primeiro movimento possibilitou identificar correspondências espaciais entre os indicadores. Posteriormente, o arquivo utilizado foi encaminhado do *software* de QGIS para *software* *Inkscape*. Apenas sobrepor camadas não é suficiente para produção de síntese. O *software* de edição de *layout* possibilitou maior liberdade para produção de modelos, apresentações e expressão das dinâmicas espaciais. Cabe destacar que o exercício de síntese e de modelização não prescinde de rigor cartográfico (métrica).

As representações cartográficas selecionadas dos indicadores para definição da prioridade de atuação para combate à COVID-19 foram a principal referência para a identificação e delimitação dos pontos e áreas críticos, além de produção da síntese espacial da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O MAPA SÍNTESE COMO POSSIBILIDADE DE ENFRENTAMENTO À COVID-19

Os mapas de localização nos orientaram para elaboração da síntese espacial, expressa no mapa 1. Para o desenvolvimento de nossa análise, selecionamos os elementos gráficos e setores censitários cujas informações fossem mais significativas para o enfrentamento da COVID-19. Por afirmarmos que as representações são passíveis de questionamentos, finalizamos este texto com um resumo de perguntas e respostas, que possibilitarão ao(à) leitor(a) “confiar desconfiando” de nossos produtos cartográficos e, assim, elaborar novos questionamentos.

Diante disso, refletimos sobre: 1) **O que representamos?** Áreas, locais, vias e situações na cidade de Erechim que apresentam maiores riscos à população, do ponto de vista da disseminação/aceleração das contaminações e da localização da população que faz parte dos grupos de risco (maior taxa de letalidade). 2) **Para quem (público alvo)?** Para o poder público municipal poder atuar no combate à COVID-19 com eficiência, sendo orientado por conhecimentos e apontamentos com fundamento teórico-metodológico e deixando de lado especulações e “achismos” (contribuição para racionalização dos recursos públicos e menor impacto à sociedade - mortes). 3) **Qual o objetivo do mapa?** Evitar mortes e controlar a disseminação do vírus, a partir de referências que permitam antecipar e planejar ações. 4) **O**

que representamos? Variáveis a partir de indicadores sociais selecionados que fossem capazes de representar a organização espacial da cidade, objetivando a síntese cartográfica do tema. 5) **Quais foram as fontes?** Pesquisa bibliográfica – pesquisa exclusão/inclusão social, Caderno de Mapas, referências do IBGE; Dados estatísticos – IBGE (censo demográfico 2010; Dados e bases cartográficas – IBGE (setores censitários 2010), bairros (pesquisa exclusão/inclusão social), *openstreet maps* (ruas e estradas, acessos e vias), *google maps* e trabalho de campo (localização dos equipamentos e infraestruturas urbanas). 6) **Qual corrente teórica aplicada?** A semiologia gráfica, fundamentada na semiótica, cujos signos são compostos por significante (expressão) e significado (conteúdo). 7) **Quais os métodos de representação?** Quantitativos e qualitativos.

Os sete mapas apresentados demonstram características da organização espacial da cidade. Há necessidade de ir além da localização, o que significa superar a produção de uma cartografia descritiva. Nesse caminho, torna-se fundamental a busca pela compreensão de determinados processos espaciais, ou seja, condições espaciais que favorecem, por exemplo, a disseminação do vírus e de doenças correlatas. Há de reconhecer-se a contribuição dos mapas de localização, todavia, compreendemos que a busca por sínteses espaciais para oferecer sentidos à organização do espaço é um caminho para qualificação desta visão.

Nesse contexto de globalização e pandemia, quais são as contribuições que a Geografia pode oferecer? Não há dúvidas que as possibilidades são muitas, especialmente definidas a partir das orientações do(a)s geógrafo(a)s que a produzem. E nós defendemos a produção de uma cartografia crítica.

Concluimos com a convicção de que os mapas não são neutros, uma vez que se trata de um conhecimento construído socialmente, repleto de valores e intencionalidades. A intenção do mapa síntese (mapa 1) foi demonstrar que se trata de um instrumento a ser utilizado além da localização de pontos e áreas, com o desejo de que ele se transforme em uma ferramenta possível de antecipação e planejamento de ações de saúde pública, pois garantir a vida é um dever e um direito social. O vírus não escolhe quem infectar, mas a sociedade escolhe quem proteger. É necessário proteger os grupos em situação de vulnerabilidade social e pensar estratégias territoriais para evitar mortes.

Acreditamos que a Geografia deve ir além da descrição e da localização dos fenômenos. Daí a importância de investir em pesquisa básica, produzir conhecimento sobre o

território, fortalecer parcerias entre poder público municipal (planejamento urbano, saúde, assistência social, educação) e universidade pública.

REFERÊNCIAS

ARCHELA, R. S. **Análise da cartografia brasileira**: bibliografia da cartografia na geografia no período de 1935-1997. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo.

BERTIN, Jacques. **A neográfica e o tratamento gráfico da Informação**. Tradução de Cecília M. Wertphalen. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1986.

BERTIN, Jacques. “Ver ou Ler”: um novo olhar sobre a cartografia. **Seleção de Textos**. São Paulo, nº 18, p. 41-43, maio 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença**. 2021. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Acesso em: 23 mar. 2021.

HARLEY, B. Mapas, saber e poder. **Confins**, Paris, n. 5, 19 mar. 2009. Tradução Mônica Balestrin Nunes. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/5724>. Acesso em: 14 jun. 2020.

IBGE. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 160 p. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>. Acesso em: 25 mar. 2020.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. São Paulo: Papirus, 1990.

KOEMAN Cornelis. O princípio da Comunicação na Cartografia. **Geocartografia**. São Paulo, nº 5, p. 3-11, 1994.

KOLACNY, A. Informação cartográfica: conceitos e termos fundamentais na cartografia moderna. **Geocartografia**. São Paulo, nº 2, p. 3-11, 1994.

KOZENIESKI, É. de M. (org.). **II Caderno de Mapas de Erechim**. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2180>. Acesso em: 25 mar. 2020.

LANA, R. M. et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública [online]**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. e00019620. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00019620>. Acesso em: 25 mar. 2020

LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo: Nacional; USP, 1975.

LINDO, P. V. F. Informações demográficas. KOZENIESKI, É. de M. (org.). **II Caderno de Mapas de Erechim**. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2180>. Acesso em: 25 mar. 2020. p. 15-17

MARTINELLI, M. **As representações gráficas da Geografia: os mapas temáticos**. 1999. 59 f.. Tese (Livre-docência em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. 1999.

MARTINELLI, M. **Os mapas da geografia e cartografia temática**. Contexto: São Paulo, 2003.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: A ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

MAPAS TEMÁTICOS Y COVID-19 A ESCALA INTRAMUNICIPAL: RETOS Y POSIBILIDADES

RESUMEN

La COVID-19 aparece como un desafío para la humanidad. Se pide a las ciencias que contribuyan a la comprensión de la dinámica de transmisión, tratamiento y curación de virus. Geógrafo(a)s han contribuido significativamente a la producción de mapas y al análisis espacial del virus y la enfermedad, que han recibido una gran atención de los medios de comunicación. Evidentemente, la amplia difusión de información es importante, ya que los mapas difunden el conocimiento geográfico y refuerzan los aportes de esta ciencia a la sociedad. Sin embargo, los mapas deben ser cuestionados, evaluados desde el punto de vista de lo que pretenden comunicar, en su forma y contenido. Basado en referencias como Bertin, Joly, Kolacny, Koeman y Harley, entendemos que la representación cartográfica es un instrumento fundamental, sin embargo, no el único para elaborar conocimientos sobre los territorios donde se propaga el virus. Luego, elaboramos una crítica sobre los mapas y demostramos cómo el mapa temático, en la escala intramunicipal, puede ayudar a la gestión pública a enfrentar el COVID-19. Para ello, compartiremos la metodología del mapa de síntesis de Erechim, que señala áreas prioritarias de actuación del gobierno municipal, elaborado a partir del uso de software libre y datos públicos.

Palabras clave: mapas temáticos; coronavirus; Erechim-RS; escala intramunicipal; metodología.

THEMATIC MAPS AND COVID-19 AT THE INTRAMUNICIPAL SCALE: CHALLENGES AND POSSIBILITIES

ABSTRACT

COVID-19 appears as a challenge to humanity. The sciences are being asked to make contributions to the understanding of the dynamics of virus transmission, treatment and cure. Geographers have contributed significantly to the production of maps and to the spatial analysis of the virus and disease, which have received significant media attention. Evidently,

the wide dissemination of information is important, since maps disseminate geographic knowledge and reinforce the contributions of this science to society. However, maps must be questioned, evaluated from the point of view of what they intend to communicate, in their form and content. Based on references such as Bertin, Joly, Kolacny, Koeman and Harley, we understand that the cartographic representation is primordial instrumental, however, not only for the elaboration of knowledge about the territories where the virus spreads. Then, we made a criticism about the maps and demonstrated how the thematic map, in the intra-municipal scale, can help public management in coping with COVID-19. Thus, we will share the methodology of the synthesis map of Erechim, which points out priority areas for actions by the municipal government, elaborated from the use of free software and public data.

Keywords: thematic maps; coronavirus; Erechim-RS; intra-municipal scale; methodology.

Recebido: 30/08/20

Aceito: 22/03/21