

# MÉTODO DOS PONTOS DE CONTAGEM PARA A ESPACIALIZAÇÃO DOS DADOS DE CORONAVÍRUS<sup>1</sup>

## *COUNTING POINTS METHOD FOR SPATIALIZATION OF CORONAVIRUS DATA*

Rosangela Lurdes Spironello<sup>2</sup>, Erika Collischonn<sup>3</sup> e Nelson Cicconet<sup>4</sup>

### RESUMO

Os mapas são compreendidos como instrumentos de comunicação e linguagem. Quando elaborados, devem transmitir a informação de forma clara e objetiva, possibilitando aos sujeitos uma análise crítica sobre o fenômeno espacializado. Nesse contexto, a presente proposta teve o intuito de discutir como a aplicação de determinada metodologia da semiologia gráfica, pode, com base em critérios definidos pelo pesquisador, conduzir a diferentes interpretações. Na mesma perspectiva, buscou-se evidenciar as contribuições da cartografia temática e da semiologia gráfica, por meio da aplicação do Método dos Pontos de Contagem, para a espacialização de dados de coronavírus, na macrorregião de saúde do Oeste de Santa Catarina. Os mapas foram elaborados no software Qgis 3.10, com base nas orientações de Bertin (1967) e Martinelli (2014). A partir dos critérios estabelecidos para produção dos mapas de espacialização do coronavírus na macrorregião delimitada, percebeu-se que a definição da escala, o agrupamento de dados para compor a legenda - que indicam os padrões de distribuição do fenômeno-, podem acentuar as generalizações das informações, comprometendo a leitura e a interpretação da realidade mapeada. Acredita-se que essa discussão reforce o foco da atenção entre os pesquisadores, elaboradores de mapas, para o compromisso com a coerência na escolha dos critérios para a elaboração de mapas temáticos e no empenho em disponibilizar os produtos cartográficos ao público destinado, de forma clara, objetiva e eficaz.

**Palavras-chave:** Covid-19, Geografia, Linguagem Cartográfica, Semiologia Gráfica.

### ABSTRACT

*Maps are understood as communication and language instruments. When elaborated, shall transmit the information in a clear and objective way, allowing the subjects a critical analysis about the spatialized phenomenon. In this context, the present proposal aimed to discuss how the application of a certain methodology of graphic semiology can, based in criteria defined by the researcher, lead to different interpretations. In the same perspective, it sought to evidence the contributions of thematic cartography and graphic semiology, through application of the Counting Point Method, for the spatialization of coronavirus data, in the health macroregion of the West of Santa Catarina. The maps were elaborated in the Qgis 3.10 software, based on the guidelines of Bertin (1967) and Martinelli (2014). From the criteria established for the production of coronavirus spatialization maps in the delimited macroregion, it was realized that the scale definition, the*

<sup>1</sup> Discussões desenvolvidas pelos pesquisadores, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, responsáveis pelas disciplinas de “Métodos e Técnicas de Elaboração e Interpretação de Mapas Temáticos” e, “Banco De Dados Geográficos”.

<sup>2</sup> Doutora do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pelotas - UFPel. E-mail: spironello@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pelotas - UFPel. E-mail: ecollischonn@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Email: ncicconet@gmail.com

*grouping of data to compose the legend - which indicate the patterns of phenomenon distribution -, can accentuate the information generalizations, compromising the reading and interpretation of the mapped reality. It is believed that this discussion reinforces the focus of attention among researchers, maps makers, for the commitment with the coherence in the choice of criteria for the elaboration of thematic maps and in the effort of provide the cartographic products to the intended audience, in a clear, objective and effective way.*

**Keywords:** Covid-19, Geography, Cartographic Language, Graphic Semiology.

## INTRODUÇÃO

O cenário atual, com a expansão da pandemia de coronavírus, tem apontado muitas incertezas à sociedade global, e a cartografia tem sido um importante instrumento para o mapeamento, contribuindo nas discussões, tratamento e espacialização dos fenômenos espaciais.

Frente a pandemia de coronavírus 2 (SARS-CoV-2), conhecida como COVID-19, os mapas têm se mostrado fundamentais para o monitoramento da doença, colaborando com os pesquisadores e órgãos gestores, em suas diferentes escalas, na conscientização da sociedade e na condução das tomadas de decisão.

Nesse contexto, ressalta-se que as geotecnologias e os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) têm se tornado aliados na estruturação, processamento, espacialização de fenômenos espaciais, de forma a disponibilizar as informações para a sociedade de forma rápida e confiável.

Há ainda que se considerar que o mapa como linguagem, pode ser compreendido como uma mediação simbólica e poderosa, que permite, mesmo com sua complexidade, a leitura autônoma das informações. Contudo, deve-se frisar que o mapa para além de transmitir, pode inclusive, omitir informações, seja pela fonte de dados consultada, seja pela técnica estatística utilizada, pela intencionalidade de publicar ou não a informação pretendida.

Quando se fala da importância que os mapas possuem nessa mediação simbólica e poderosa, Archela e Théry (2008, p. 2), acrescentam que:

Cada mapa possui um objetivo específico, de acordo com os propósitos de sua elaboração, por isso, existem diferentes tipos de mapas. O mapa temático deve cumprir sua função, ou seja, dizer o quê, onde e, como ocorre determinado fenômeno geográfico, utilizando símbolos gráficos (signos) especialmente planejados para facilitar a compreensão de diferenças, semelhanças e possibilitar a visualização de correlações pelo usuário.

Nessa mesma perspectiva, Francischett (2011) nos diz que, a concepção da linguagem do mapa surge do diálogo e nele se prolonga, levando os leitores e leitoras a um processo comunicativo permanente. O conteúdo linguístico do mapa tem compromisso com a totalidade, com a história e com a prevalência do social que representa.

Logo, um mapa bem elaborado possibilita aos leitores realizarem a leitura e a interpretação de maneira eficaz, por isso, a importância da sua elaboração estar atrelada a uma postura metodológica.

Para isso, é necessário recorrer a simbologias, as quais, quando definidas para as representações, são aplicadas aos modos de implantação, zonal, pontual e linear.

Diante desta afirmação, levanta-se a hipótese sobre: será que a semiologia gráfica tem sido utilizada de forma adequada para a elaboração dos mapas temáticos? Esse questionamento é que conduzirá nosso foco e que nos permitirá, discutir como a aplicação de determinada metodologia da semiologia gráfica, pode, com base em critérios definidos pelo pesquisador, conduzir a diferentes interpretações, ou até mesmo interpretações equivocadas. Nesse contexto, busca-se também, evidenciar importância da cartografia temática para a análise e espacialização dos fenômenos espaciais, especialmente voltados a saúde, face a excepcionalidade do momento.

Consoante a isso, esta proposta buscará com base nos principais aspectos metodológicos, inspirados em Bertin (1967) e Martinelli (2014), elaborar mapas a partir das representações quantitativas de valores absolutos para manifestação em área, com o Método dos Pontos de Contagem.

Optou-se por este tipo de representação, pelo fato de ser um mapa, que de certa forma é difundido e replicado na mídia, sem muita preocupação em explicar como são definidas as relações de proporção entre as informações a serem representadas, ou até mesmo agrupadas e espacializadas.

## **MÉTODOS DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS**

A semiologia gráfica foi desenvolvida por Bertin (1967) e tem sido amplamente empregada na cartografia temática para a representação dos fenômenos, pois, “...permite avaliar as vantagens e os limites da percepção empregada na simbologia cartográfica e, portanto, formular as regras de uma utilização racional da linguagem cartográfica [...]” (ARCHELA; THÉRY, 2008, p. 3).

Bertin a partir dos seus estudos, afirma que a linguagem gráfica é representada pelo signo. Este por sua vez é constituído pelo significante, o objeto referente e o significado. A esse respeito, destaca-se um exemplo para melhor compreender o conceito. Mapa da espacialização da COVID - 19 na Macrorregião do Oeste do Estado de SC, 2020. O signo constituído pelo significante “cor bordô”, por exemplo, tem o significado de alta concentração de ocorrência da Covid-19 numa determinada porção desse espaço delimitado.

Nesse contexto, Oliveira (2004, p. 4), traz a seguinte contribuição:

[...] a escolha dos signos a serem lançados no mapa não é uma decisão arbitrária. Há regras claras que precisam ser observadas, durante a concepção da legenda, a fim de que ela possa ajudar o mapa a cumprir o seu papel de comunicar determinada informação, sem distorções.

Para a representação dos fenômenos espaciais, Bertin (1967) pondera que a linguagem monossêmica deve ser empregada para não apresentar diferentes interpretações. Portanto, ao se elaborar diferentes produtos cartográficos, deve-se considerar o domínio da representação gráfica.

Martinelli (2014, p. 8), enfatiza que a “... tarefa essencial da representação gráfica é transcrever, por relações visuais de mesma natureza, as três relações fundamentais”: 1) relação de proporção, a qual é transcrita por uma proporcionalidade visual; 2) relação de ordem, que implica, em uma relação hierárquica entre um objeto e outro, possibilitando uma ordem visual; e 3) relação de diversidade, a qual evidencia uma diferenciação visual entre os objetos representados.

Com esse entendimento, deve-se atentar para as dimensões do plano (X e Y), bem como as seis modulações visuais empregadas, que são: tamanho, valor, cor, forma, orientação e granulação. As variáveis visuais apresentam propriedades perceptíveis que devem ser consideradas na representação gráfica, as quais são definidas a partir de “...níveis de organização: associativo (°), seletivo (¹), ordenado (O) e quantitativo (Q)” (RAMOS, 2005, p. 22).

Ao empregar esses conceitos e métodos de representação preconizados por Bertin, poder-se-á elaborar diferentes mapas temáticos, transmitindo e comunicando a informação. Contudo, compete ao profissional que elabora o mapa, transcrever cuidadosamente as variáveis visuais e as propriedades perceptíveis para não incorrer em erros e comunicar inverdades. Ao transcrever as informações para o mapa é necessário ficar atento aos demais componentes da informação, como o título, orientação, escala e legenda “...que devem ser escritos de modo a favorecer a compreensão imediata do mapa, evitando qualquer ambiguidade. Daí decorre a importância da gramática cartográfica” (ROSOLEM, 2017, p. 54).

Ao comunicar dados e informações espaciais, como é o caso da COVID - 19, não se pode ajuizar que o mapa irá responder apenas a uma pergunta, como por exemplo, “Onde fica?”. De acordo com Martinelli (2011, p. 34), outras questões devem fazer parte do contexto de análise e interpretação, como: “O quê?”, “Por quê?”, “Em que ordem?”, “Quanto?”, “Quando?”, “Em que velocidade?” [...], tal fenômeno ocorre.

É nessa perspectiva que a proposta busca abordar os mapas temáticos elaborados, a partir da aplicação do Método dos Pontos de Contagem, da semiologia gráfica, com o uso do *software Qgis 3.10*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração dos mapas temáticos, com a espacialização do coronavírus, optou-se por delimitar uma das macrorregiões da saúde de Santa Catarina (SC), para fins de análise, sem um critério específico de escolha, uma vez que a proposta objetivou discutir como a aplicação de determinada metodologia da semiologia gráfica, pode conduzir as interpretações e induzir a possíveis equívocos de leitura. Na mesma perspectiva, buscou-se evidenciar as contribuições da cartografia temática na análise e espacialização dos dados sobre a Covid-19. Desta forma, foram elaborados 3 mapas temáticos, a partir do Método dos Pontos de Contagem, considerando diferentes formas de agrupamento dos pontos/ocorrências de coronavírus na macrorregião de saúde do Oeste de Santa Catarina.

Os dados coletados para a realização dos mapeamentos teve como fonte de busca, o site do Governo do Estado de Santa Catarina (<https://www.coronavirus.sc.gov.br/>), por meio dos boletins epidemiológicos diários, publicados pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina - SES/SC. Os dados aferidos foram de 18 de julho de 2020, data recente à elaboração das discussões desta proposta.

Através do *software Qgis 3.10*, foi possível agrupar os dados para a elaboração dos mapas temáticos sobre a espacialização do coronavírus na macrorregião de saúde do Oeste, a qual é composta por 78 municípios, com população que varia de 1.465 habitantes (Santiago do Sul, menor município) à 183.530 habitantes (Chapecó, maior município).

De posse da malha vetorial digital contínua dos municípios de Santa Catarina, na tabela de atributos da mesma, que contém originalmente os campos área população e nomes dos municípios, foi adicionado o campo registros de coronavírus para os 78 municípios, que compõe a macrorregião de Saúde - Oeste de SC. À parte, foi gerada uma tabela com o número de casos de cada município. Nessa tabela foi possível identificar os municípios de maior e menor ocorrências de casos, para que se pudesse definir a legenda, considerando a escala dos mapas. A partir disso, no menu ‘vetor, investigar, pontos aleatórios no interior dos polígonos, substituição específica de dados’, foi definido para compor a legenda, (N= x).

Esse procedimento postulou o mapa 1, tendo na legenda, 1 ponto para cada caso dentro de cada município. No mapa 2, a legenda foi definida em 1 ponto para cada 10 casos confirmados dentro de cada município, através da calculadora de campo, na tabela de atributos, dividindo o total de casos por 10, gerando assim, uma nova coluna nesta tabela. E no mapa 3, a legenda ficou composta por 1 ponto para cada 50 casos de coronavírus confirmados em cada município. O critério estabelecido (1 ponto, 10 pontos, 50 pontos) foi intencional, no sentido de provocar à discussão sobre a importância da decisão desses valores e do tamanho dos pontos que irão permitir a representação, com ou sem sobreposição. Essa decisão também encontra vínculo com as generalizações que se pode estabelecer, a partir da escala definida para a representação. Assim, o tamanho do ponto ficou estabelecido em 1mm para todos os mapas elaborados. Da mesma forma, a escala de edição dos mapas ficou definida em 1: 1.200.000.

Com os mapas elaborados partiu-se para a análise e discussão do Método dos Pontos de Contagem, adotado para a espacialização dos dados de coronavírus na macrorregião delimitada para o estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

É fato que a cartografia temática tem contribuído de forma significativa ao longo das décadas na leitura e interpretação dos fenômenos espaciais. As técnicas e metodologias adotadas, atreladas ao SIGs, possibilitam que o tratamento das informações se torne mais acessível e eficaz, em que a sociedade, de maneira geral, tem acesso e pode conhecer melhor a sua realidade, independente dos temas que são representados. Contudo, deve-se chamar a atenção quanto aos temas representados, que estes devem ser claros e destinados ao público que se propõe.

Por isso, quando se decide elaborar mapas com diferentes temas, sejam eles históricos, sociais, ambientais, com bases qualitativas, ordenadas e ou quantitativas, os leitores podem se deparar com algumas questões que eventualmente interferem na acurácia dessas informações a serem mapeadas. Quais seriam essas informações? Banco de dados estatísticos não atualizados ou inconsistentes, questões de ordem política, escala, sistema de projeção, uso inadequados das técnicas e métodos da cartografia, entre outros.

Nesse contexto, Matsumoto, Catão e Guimarães (2017, p. 212), trazem suas contribuições, dizendo que:

Devemos entender o mapa enquanto um modelo aproximado de representação do espaço geográfico, e como um modelo, ele deve simplificar, generalizar e selecionar os elementos que serão representados para propiciar uma leitura mais acurada dos fatos. Esse ato de seleção de variáveis, elementos e processos que serão incorporados no mapa, por si só, já constitui uma postura do mapeador. Assim, a forma de representação gráfica de variáveis quantitativas e qualitativas, a estruturação de classes de dados e o agrupamento, a escala e a simplificação devem ser feitas de forma consciente.

Com base nisso é possível afirmar que o mapa trabalha com limitações, pois simplifica a realidade e generaliza as informações. E quando isso não for considerado na elaboração, compromete os dados espacializados.

Por outro lado, não se pode negar as contribuições que os SIGs trazem para a ciência geográfica, em especial a geografia da saúde. Ribeiro (2019, p. 15), aborda essa importância dizendo que: “Além de permitir análises espaciais mais sofisticadas, a existência de recursos de fácil recuperação de dados e ágil tratamento, pode tornar a gestão mais eficiente e potencializar o uso dos recursos em saúde”. O SIG nesse sentido, possibilita que os pesquisadores consigam realizar o monitoramento dos dados sobre a COVID-19, de forma rápida e eficaz, a partir dos relatórios em sua grande maioria, diários, publicados pelos órgãos gestores.

Nessa perspectiva, buscou-se elaborar 3 mapas temáticos, abarcando o tema sobre a espacialização do número de casos de coronavírus na macrorregião do Oeste do Estado de Santa Catarina, focando nas representações quantitativas, com manifestação em área, pelo Método dos Pontos de Contagem. Este método foi idealizado por Frère de Montizon em 1830, que elaborou, na época, um mapa da população da França, com a distribuição de quantidades em valores absolutos, conforme assinala Martinelli (2011).

O mapa elaborado a partir deste método é ideal para a representação de valores absolutos, e como manifesta Martinelli (2011, p. 72): “Ele mobiliza apenas as duas dimensões do plano. Estas dão as posições dos pontos, todos semelhantes e de mesma significação”.

Martinelli (2011, p. 72) ainda traz a seguinte contribuição com relação às representações quantitativas, com manifestação em área, tendo os mapas elaborados com base no Método dos Pontos de Contagem:



O mapa resultante nos permite uma dupla percepção: a das densidades, obtidas pela relação entre o conjunto de pontos em contraste com o fundo do mapa, e das quantidades constatadas por meio da contagem dos pontos, os quais se adicionam visualmente, com grande facilidade.

O mesmo autor destaca que a elaboração dos mapas a partir deste método considera dois procedimentos alternativos: “os pontos podem ser distribuídos de forma uniforme e regular em cada unidade espacial de observação ou podem ser implantados no endereço certo, onde ocorre o fenômeno” (p. 73).

Camboim e Sluter (2013, p. 66) destacam que: “Os mapas de pontos de contagem facilitam a identificação de focos de casos, a formulação de hipóteses sobre as causas de infecção, os fatores de risco espacialmente distribuídos e a análise dos dados”. Para Lambert e Zanin (2017) estes mapas tendem a reproduzir uma imagem facilmente compreensível pelo leitor, mesmo aquele com pouco conhecimento estatístico ou geográfico.

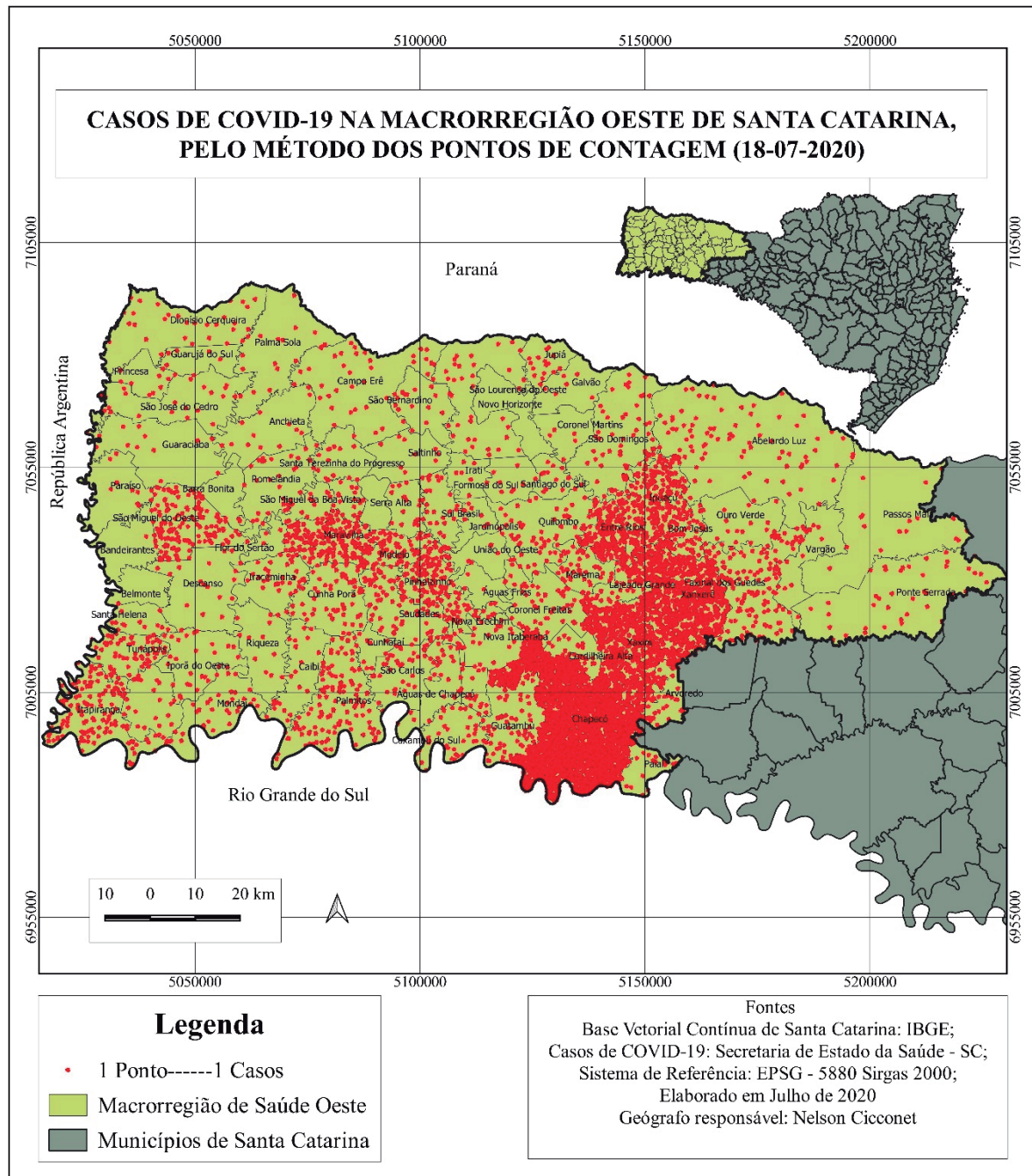
Com relação aos mapas de ocorrências de casos de coronavírus na macrorregião do Oeste de Santa Catarina, o tipo de informação capturada na base de dados, não informava a localização exata do fenômeno a ser mapeado, o que neste caso se mostra, por um lado positivo, pois preservaria a localização das pessoas/residências. Por outro lado, mostra que o dado especializado pode ser de localização próxima, ou não, ao caso identificado, considerando o princípio de distribuição aleatória, acionado no SIG, no ato de distribuição dos pontos.

De maneira geral, pode-se afirmar que, para além da interpretação dos dados espacializados em cada mapa elaborado, nosso foco se direciona na abordagem metodológica deste método. Assim sendo, procurou-se perceber que, dependendo da escala definida para a representação dos fenômenos, a escolha do tamanho do símbolo que irá compor a legenda é fundamental, bem como, a relação das classes que se definiu para a espacialização dos casos de coronavírus.

No caso do mapa 1 (Figura 1), optou-se em estabelecer a legenda em que cada ponto sintetiza 1 caso confirmado. Nesse mapa é possível perceber que os pontos conferem exatamente a quantidade de casos de coronavírus em cada uma das 78 unidades administrativas, na data de 18 de julho de 2020. Com o processamento dos dados, a distribuição dos pontos se deu de maneira aleatória, podendo-se perceber que a partir da escala definida, alguns municípios como Chapecó, Xaxim, Xanxerê e Ipumirim localizados na porção sul-sudeste da macrorregião, apresenta alta concentração de casos, tendo os pontos sobrepostos, dificultando a leitura das informações. O tamanho do ponto considerado para a espacialização dos casos de coronavírus foi considerado adequado, contudo, compreende-se que a dificuldade de leitura se deve inclusive, em função da escala definida para edição final do produto.

Vale reforçar ao que já foi exposto, que esses pontos não representam o local exato da ocorrência do fenômeno, visto que a localização não é disponibilizada pelos órgãos oficiais.

**Figura 1** - Casos de Covid-19 na Macrorregião Oeste de Santa Catarina, pelo Método dos Pontos de Contagem (18-07-2020), 1 ponto para cada caso de coronavírus.



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

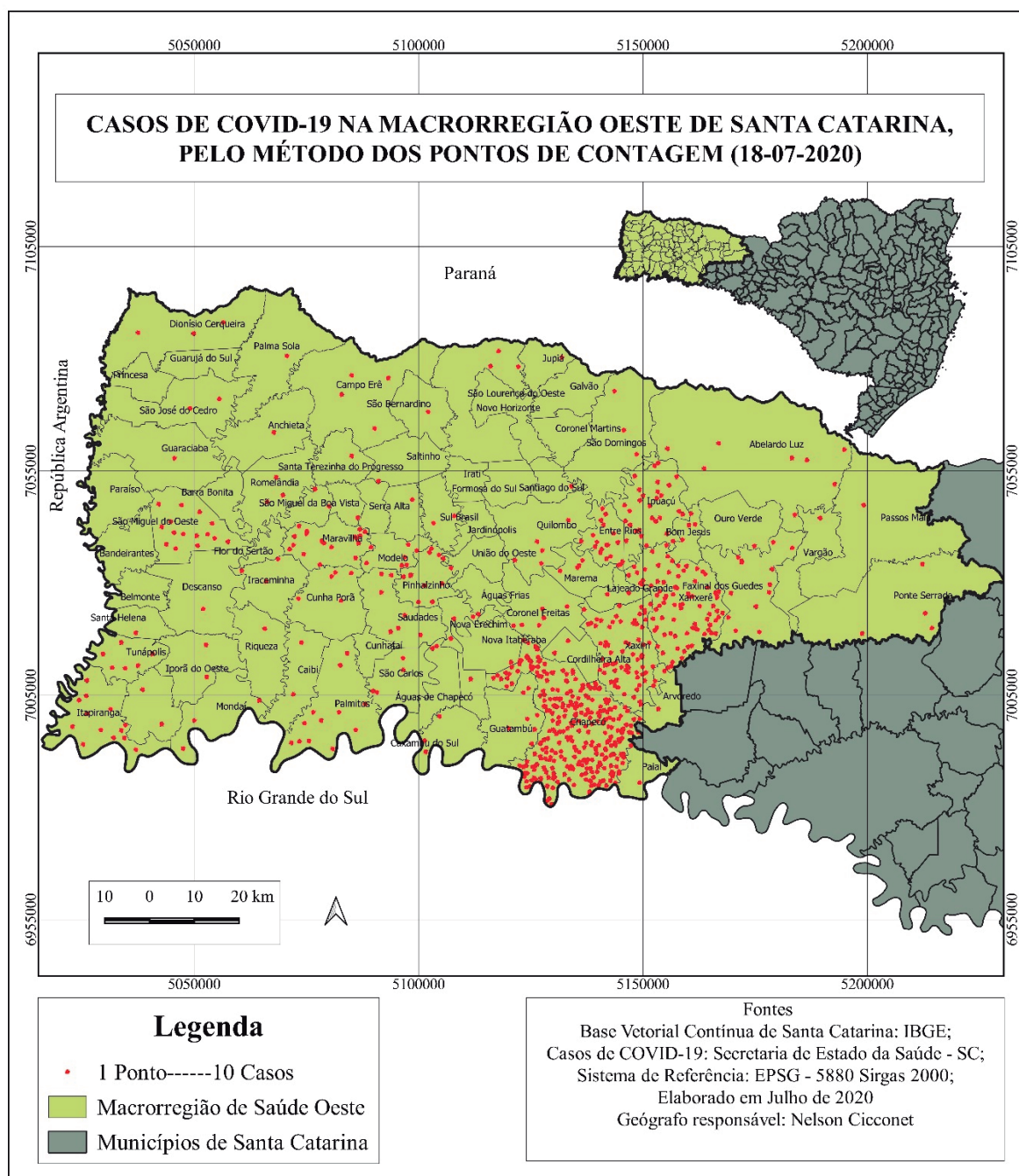
Já o mapa 2 (Figura 2), foi elaborado, considerando a legenda em que 1 ponto equivale a 10 casos de coronavírus nas unidades administrativas, na data de 18 de julho de 2020. Pode-se perceber que a partir desse critério, as informações representadas pelos pontos, se apresentam de maneira 'mais limpa' sobre os municípios.

Os dados foram inseridos e processados no *software Qgis 3.10*, tendo os pontos distribuídos inicialmente, de maneira aleatória. Nesse processo, é possível perceber que alguns pontos, em função



do tamanho e da escala do mapa, ficaram confusos, dispostos sobre os limites territoriais de alguns municípios. Desta forma, efetuou-se o deslocamento do ponto de maneira manual, acionando os comandos ‘alternar edição’ e movendo as feições na camada ativa no *Qgis 3.10*, possibilitando que o ponto pudesse ficar visível, evitando confusão sobre as linhas limítrofes dos municípios.

**Figura 2 - Casos de Covid-19 na Macrorregião Oeste de Santa Catarina, pelo Método dos Pontos de Contagem (18-07-2020), 1 ponto para cada 10 casos de coronavírus.**



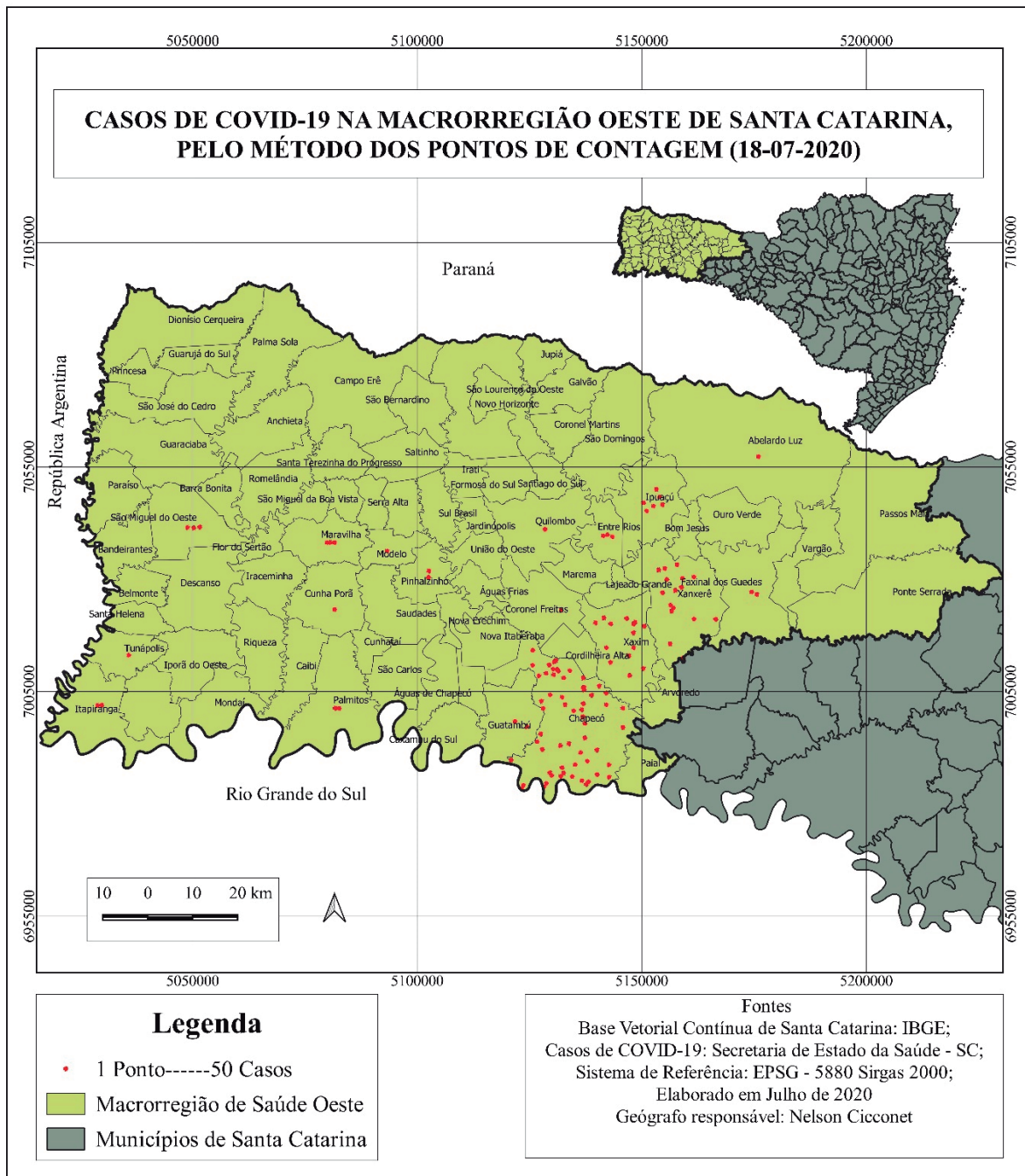
Fonte: elaboração dos autores (2020).

Contudo, percebe-se que o município de Chapecó por exemplo, ainda possui a distribuição dos pontos, com uma concentração maior, podendo causar certa sobreposição, principalmente em função

da escala definida para a representação. Embora se tenha nessa classificação (N=10), a generalização das informações se mostra acentuada, fornecendo apenas uma ideia da distribuição dos focos de coronavírus na macrorregião. Ao se observar o mapa, pode-se inferir que ele reflete a predominância dos focos de ocorrências de casos de coronavírus, concentrados na porção sul-leste da macrorregião.

Com relação ao mapa 3 (Figura 3), este foi elaborado, considerando a legenda, em que 1 ponto equivale a 50 ocorrências registradas de coronavírus nas unidades administrativas.

**Figura 3** - Casos de Covid-19 na Macrorregião Oeste de Santa Catarina, pelo Método dos Pontos de Contagem (18-07-2020), 1 ponto para 50 casos de coronavírus.



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Com a definição da legenda (N=50), os dados se mostram ainda mais generalizados. Essa generalização dos dados faz com que se perca de certa forma, a dinâmica de ocorrência e predominância de casos na macrorregião, dando a ideia de que esta região pode ter poucos ou nenhum caso em determinados municípios. O grande problema da generalização dos dados, como neste caso, pode conduzir uma leitura equivocada da realidade, induzindo a população a uma situação de tranquilidade e de não disseminação da doença, comprometendo as orientações dos órgãos de saúde, sobre a importância do isolamento social.

No que se refere aos aspectos da semiologia gráfica e aos padrões estabelecidos pela cartografia temática, pode-se afirmar que, mesmo adotando a escala e o tamanho do ponto como padrão para todos os mapas, a espacialização dos fenômenos espaciais, mostrou claramente que os padrões de concentração de ocorrência de casos de coronavírus se dá num certo alinhamento na direção sul-norte da porção leste da macrorregião, podendo se estender provavelmente, ao longo da BR 282, sendo possível a identificação, de maneira geral dessas informações, nas 3 representações elaboradas.

Com base nos 3 mapas elaborados acredita-se que, a escolha de um método de representação pode influenciar na leitura e interpretação dos dados e que se bem elaborados, considerando a postura metodológica, como já abordado anteriormente, pode contribuir de forma significativa para os órgãos gestores a pensar ações de contenção da disseminação do coronavírus numa determinada porção do espaço.

Reforça-se ainda que a semiologia gráfica, no contexto da cartografia temática, contribui de forma significativa para a elaboração dos mapas, não só na perspectiva da localização dos fenômenos espaciais, através dos pontos, linhas ou áreas, ou do método adotado, mas acima de tudo, contribui nas relações que se pode estabelecer ao realizar a leitura e a interpretação das informações.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao considerar o Método dos Pontos de Contagem para mapeamento, não se teve a pretensão de defender que este método é mais ou menos adequado para mapear dados como esses definidos no estudo, uma vez que, como já foi destacado anteriormente, é uma metodologia eficaz para tratar e espacializar dados absolutos. O que vislumbrou-se trazer para a discussão, foi justamente a questão, de quando o pesquisador decidir elaborar mapas temáticos, deverá ter clareza da importância que a cartografia temática possui na estruturação de dados representacionais e que a definição do método, tipo de representação, tamanho dos elementos que compõem a legenda e as generalizações advindas da escala escolhida, podem comprometer a eficácia dos dados apresentados.

Na perspectiva dos mapas elaborados, ou de qualquer outro mapa temático que se decida elaborar, deve-se ter ciência que a realidade será simplificada, abstraída, generalizada, e dependendo da fonte consultada, os dados podem encontrar-se desatualizados, imprecisos ou tendenciosos. Por isso, fontes de órgãos oficiais são sempre recomendadas, quando não se busca dados de fonte primária.

Outro aspecto importante a se destacar é que, quando se trabalha com SIG, o domínio da técnica é fundamental para orientar a elaboração dos mapas utilizando-se dos comandos mais adequados para cada fim. Logo, é sabido que, para a produção de mapas como os de Pontos de Contagem, são otimizados alguns princípios, de acordo com Arlinghaus (2005), apud Camboim e Sluter (2013): “Princípio da Distribuição Aleatória; Princípio da Otimização; Princípio da Escala; Princípio da Projeção”.

Para além do domínio das geotecnologias e dos métodos que serão adotados para a elaboração de mapas temáticos, destaca-se a importância dos sujeitos terem a leitura de mundo. E como destaca Motta (2013), tanto os autores quanto os leitores de mapas, ao debruçarem o olhar sobre uma representação, devem manter o olhar crítico para codificar e decodificar o mapa, atentando para as intencionalidades, ou seja, sobre o que está por detrás da sua elaboração.

## REFERÊNCIAS

ARCHELA, R. S; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. **Confins** - Revue franco-brésilienne de géographie. Revista franco-brasileira de geografia, n. 3, 2008.

BERTIN, J. **Sémiologie Graphique**: les diagrammes, les réseaux, les cartes. Paris/La Haye: Monton & Gauthier-Villars, 1967.

CAMBOIM, S. P; SLUTER, C. R. Estudo sobre um algoritmo para a construção de mapas de pontos de contagem. **Bol. Ciênc. Geod.**, sec. Artigos, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 65-83, jan-mar, 2013.

FRANCISCHETT, M. N. A importância do mapa no contexto escola. **Geografia Ensino & Pesquisa**. v. 15, n. 2, maio./ago. 2011.

LAMBERT, N; ZANIN, C. **Manuel de cartographie** - Principes,méthodes, applications. Malakoff-FR: Armand Colin, 2017.

MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: 6. ed., Contexto, 2011.

MARTINELLI, M. **Mapas, gráficos e redes**: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

MATSUMOTO, P. S. S; CATÃO, R. C; GUIMARÃES. R. B. Mentiras com mapas na Geografia da Saúde: métodos de classificação e o caso da base de dados de LVA do SINAN e do CVE. **Uberlândia: Higeia**, v. 13, n. 26, p. 211-225, dez/2017.

MOTTA, M. P. da. Os mapas e o que eles contam: análise crítica de mapeamento temático. o caso dos atlas do IBGE. **Caminhos de Geografia Uberlândia**. v. 13, n. 44, Dez/2012, p. 168-182. CAMINHOS DE GEOGRAFIA - revista on line. Disponível em: <https://bit.ly/38fEYqu>. Acesso em: 31 jul. 2020.

OLIVEIRA, I. J. de. A linguagem dos mapas: utilizando a cartografia para comunicar. **Observatório geográfico de Goiás**. Disponível em: <https://bit.ly/3r1AThU>. Acesso em: 31 jul. 2020.

RAMOS, C. da S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias**. São Paulo: Unesp, 2005.

RIBEIRO, E. A. W. (ORG). **A Cartografia na Geografia da Saúde: metodologia e técnicas**. Blumenau: 1. ed., IFSC, 2019.

ROSOLÉM, N. P. Um Breve Histórico Sobre os Estudos da Semiologia Gráfica no Brasil. **Geografia (Londrina)**, v. 26, n. 1, p. 49-61, jan/jun, 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina - SES/SC**. Disponível em: <https://www.coronavirus.sc.gov.br/>. Acesso em: 18 jul. de 2020.



