

MAPEAMENTO DA DIFUSÃO DA COVID-19 EM SANTA CATARINA - DISSEMINAÇÃO DA DOENÇA NAS REGIÕES INDUSTRIAIS DO ESTADO

MAPPING THE DIFFUSION OF COVID-19 IN SANTA CATARINA - DISSEMINATION OF THE DISEASE IN THE INDUSTRIAL REGIONS OF THE STATE

Raquel Fleig

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (PPGPlan). Professora na Universidade do Estado de Santa Catarina – Brasil
raquel.fleig@udesc.br

Iramar Baptistella do Nascimento

Doutor do Departamento do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina – CEFID/UDESC), Florianópolis (SC), Brasil.
iramar.nascimento@udesc.br

Francisco Henrique de Oliveira

Doutor do Departamento de Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED/UDESC), Florianópolis (SC), Brasil
francisco.oliveira@udesc.br

Jairo Valdati

Doutor do Departamento de Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED/UDESC), Florianópolis (SC), Brasil
jairo.valdati@udesc.br

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores sociais e econômicos que favoreceram a disseminação da COVID-19 para as regiões industriais do estado de Santa Catarina, Brasil. Métodos: A pesquisa foi bibliográfica e documental, em três etapas metodológicas: as características sociais e econômicas das diferentes regiões geográficas; levantamento e representação gráfica do número de casos ativos de COVID-19 gerados pelo Laboratório de Geoprocessamento da Universidade do Estado de Santa Catarina; e análise das possíveis relações sobre a dinâmica cotidiana da população industrial e sua compatibilidade junto ao mapeamento quanto ao número de casos ativos de COVID-19. Resultados: A variabilidade do contato de novas cepas da COVID-19 tem forte convergência com as mobilizações turísticas e aspectos econômicos urbanos do trabalhador industrial. Deve-se considerar, para as populações industriais, os coeficientes de inter-relações que favoreçam o contágio, como as centralizações, os distanciamentos, as moradias e a necessidade de mobilidade pelo transporte público. Conclusões: A criação de políticas públicas com medidas de acordo com as demandas locais, percebendo cada perfil comportamental, é fundamental, uma vez que a abordagem regional específica das regiões pode mitigar o contágio da COVID 19. Sugere-se a reorganização e mapeamento das conexões cotidianas entre localizações e distanciamentos das respectivas moradias de funcionários e seus vínculos empregatícios.

Palavras-chave: Cartografia. Coronavírus. Santa Catarina. Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Objective: To identify social and economic factors that favored the spread of COVID-19 to the industrial regions of the state of Santa Catarina, Brazil. Methods: The research was bibliographic and documentary, in three methodological stages: the social and economic characteristics of the different geographic regions; survey and graphical representation of the number of active cases of COVID-19 generated by the Geoprocessing Laboratory of the University of the State of Santa Catarina; and analysis of the possible relationships on the daily dynamics of the industrial population and their compatibility with the mapping as to the number of active cases of COVID-19. Results: The variability in the contact of new strains of COVID-19 has a strong convergence with the tourist mobilizations and urban economic aspects of the industrial worker. For the industrial populations, the coefficients of interrelationships that favor contagion must be considered, such as centralizations, distances, housing and the need for mobility by public transport. Conclusions: The creation of public

Recebido em: 05/04/2021

Aceito para publicação em: 21/09/2021.

policies with measures according to local demands, realizing each behavioral profile, is fundamental, since the specific regional approach of the regions can mitigate the contagion of COVID-19. It is suggested the reorganization and mapping the day-to-day connections between locations and distances from the employees' respective homes and their employment relationships.

Keywords: Cartography. Coronavirus. Santa Catarina. Worker's health.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) se confronta com uma das piores disseminações pandêmicas no cenário mundial (ROTHER et al., 2020). A difusão da COVID-19, assim como o entendimento da espacialização dos casos confirmados por meio da cartografia temática temporalizada, vem se mostrando como uma das estratégias imprescindíveis (REGINATO et al., 2020; NETO et al., 2020).

A compreensão no que diz respeito ao padrão espacial pelas operações científicas cartográficas e o reconhecimento materializado sobre as intercorrências advindas do coronavírus (SARS-COV-2) são singularidades em dados que oportunizam decisões e assistem as gestões políticas diante do seu risco potencial (NETO et al., 2020). Todavia, embora a atual gestão de enfrentamento da pandemia tenha se favorecido com o manejo categórico e sistemático através de mapeamentos e centróides compilados, a complexidade da atual situação para se instituir métodos profiláticos, envolve bem mais do que oportunizar informações geográficas inteligíveis à população exposta ou determinar a sua geocodificação de fato passa a ser um conjunto documental técnico que subsidia a tomada de decisão (REGINATO et al., 2020; RIZZATTI et al., 2020; HECK et al., 2020).

Assim sendo, uma determinada nação e as características de sua população já comprometida propõem a verificação de variáveis categóricas junto aos respectivos aspectos sociais, econômicos e culturais de cada região. Tal afirmativa é consistente, uma vez que pode favorecer o processo de contenção a disseminação e/ou celeridade epidemiológica da atual pandemia, com parâmetros preventivos específicos que recomendam o seu esclarecimento de acordo com as particularidades de cada região (NASCIMENTO; FLEIG., 2020).

A dispersão e a velocidade de propagação da COVID-19, bem como a sua mutabilidade, são atualmente as maiores preocupações dos gestores e profissionais da saúde (WHO, 2020). Por um lado, encontram-se as dificuldades para combater a velocidade pandêmica levando em consideração os diferentes aspectos que facilitam as taxas elevadas de transmissibilidade, e por outro, as principais variáveis que estabeleceram a sua aquisição (DAS et al., 2020; WIESE, ALLWOOD e ZEMLIN, 2020; GALLEGRO, RUPERTI-REPILADO e SCHWERZMANN, 2020).

A difusão de casos e o número de óbitos são coeficientes que já foram demarcados nos achados científicos através do mapeamento (RIZZATTI et al., 2020; NETO et al., 2020). No entanto, as características relacionadas ao índice de massa corporal (IMC); o estado clínico diabético; o impacto da associação do vírus com a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE); os fatores psicológicos advindos do isolamento social e até mesmo o despreparo dos profissionais da saúde, foram intercorrências que permitiram o aumento da transmissibilidade do coronavírus (WHO, 2015; PANIZ-MONDOLFI et al., 2020).

Vale ressaltar que os fatores e as características associadas à transmissibilidade da COVID-19 não estavam esclarecidos no começo da pandemia (WU e McGOOGAN, 2020). A facilidade de disseminação do vírus não deve ser entendida apenas como um viés biológico, desconsiderando a junção de diferentes conexões sobre o modo como vivemos (MACKENBACH, 2009; CANESQUIC, 2016; HUANG et al., 2020). Tal argumentação nos adverte sobre o rumo que a humanidade está tomando junto às concepções capitalistas e a sua forma de conduzir e preconizar a sua produção, posto que achados científicos demarcaram a crise estrutural capitalista como um fator de impacto no aumento das taxas de ocorrência de pandemias (PINTO e CEQUEIRA, 2020)

A transmissibilidade do coronavírus poderá ser contida de forma gradativa e de acordo com as informações sobre os fatores heterogêneos junto às populações (FREITAS, NAPIMOGA e DONALISIO, 2020). Logo, a ideia de esclarecer os principais aspectos causais e, consecutivamente conciliar as informações cartográficas já pré-estabelecidas, sugerem uma auspiciosa forma de contenção e/ou prevenção ao coronavírus (NASCIMENTO, FLEIG, 2020; NETO et al., 2020). Desta forma, esta pesquisa tem como propósito utilizar o mapeamento sobre o número de casos ativos de COVID-19 no

estado de Santa Catarina, direcionado à identificação das variáveis sociais e econômicas que favoreceram a disseminação da doença nas regiões industriais.

MÉTODO

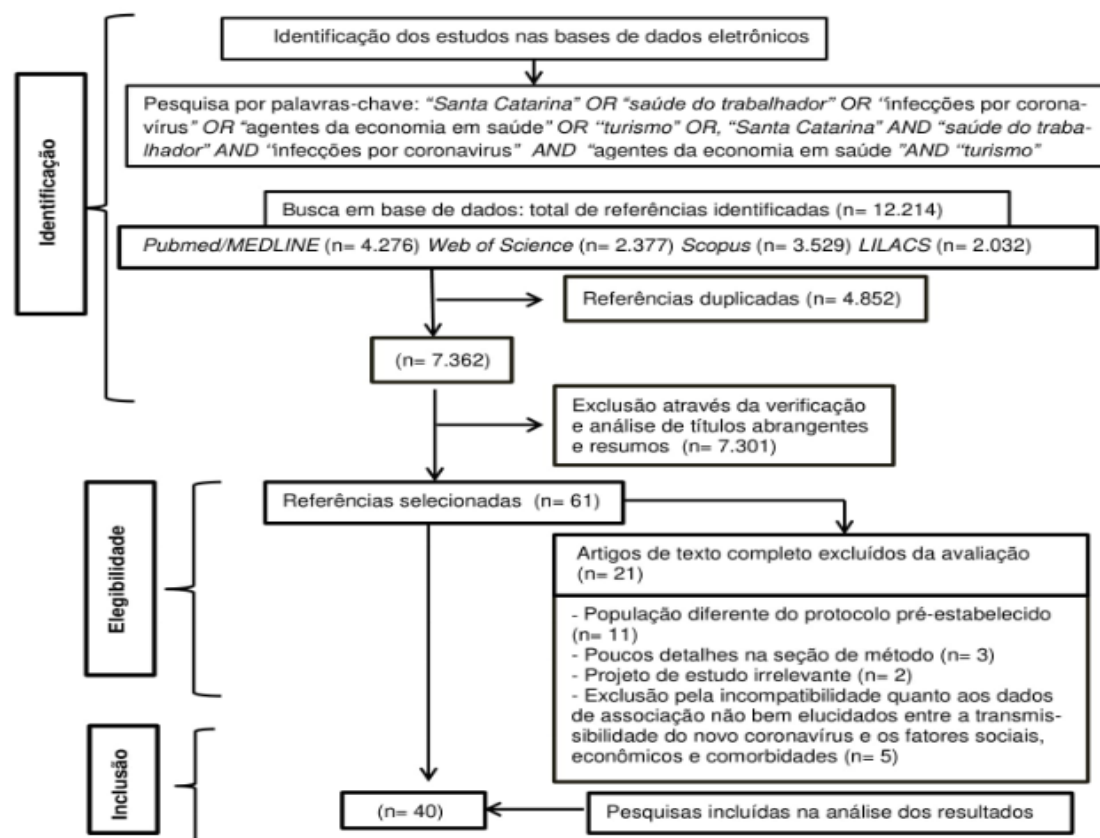
Esta pesquisa desenvolveu-se de forma bibliográfica e documental por meio da organização de um protocolo contendo três etapas:

Na primeira etapa ocorreu uma busca de informações em estudos científicos e dados relacionados à transmissibilidade sobre as características sociais e econômicas, destacando as atividades sociais, econômicas e condições de serviço das respectivas populações nas zonas industriais nas regiões do interior do estado de Santa Catarina/SC, Brasil.

A busca de informações bibliográficas desenvolveu-se por meio dos descritores Santa Catarina; saúde do trabalhador, infecções por coronavírus; agentes da economia em saúde e turismo, associados aos operadores booleanos “AND” e “OR”, de modo a obter artigos mais aderentes ao tema proposto. Os critérios de seleção foram com relação à quatro fatores: o delineamento do estudo, cujas diretrizes foram dadas para a sequência da ordem de força de evidência estabelecida por Murad et al. (2016), ou seja, usando as revisões sistemáticas como uma lente por meio da qual os outros estudos experimentais e observacionais deveriam ser vistos.

Os critérios de exclusão foram para os artigos publicados em outros idiomas que não o português, o espanhol ou o inglês. Os desfechos avaliados destinaram-se à importância do mapeamento nos diferentes estudos; a difusão do novo coronavírus e suas relações nos setores industriais produtivos e as contraposições sociais e econômicas que facilitaram o aumento de casos da COVID-19. Para melhor interpretar a primeira etapa desenvolveu-se um fluxograma, conforme a Figura 1. O fluxograma é uma adaptação do modelo referente ao *checklist* PRISMA (GALVÃO, PANSANI e HARRAD, 2015).

Figura 1 - Atividades do processo de seleção através do diagrama de busca bibliográfica adaptado do *checklist* (PRISMA)



A segunda etapa desenvolveu-se junto ao Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) no Centro de Ciências Humanas e da Educação – FAED, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Neste estágio do estudo, o propósito foi dar subsídio ao desenvolvimento cartográfico temático sobre os casos de ocorrência da COVID-19 diante das diferentes informações nos respectivos bancos de dados. Esta busca histórica e documental possibilitou a identificação sobre o número de casos ativos nos respectivos municípios correspondentes às regiões do estado, estabelecendo três etapas do programa cartográfico: a primeira data e/ou período de análise que o presente estudo demarcou foi no dia 20/03/2020 e três meses e três dias depois, no dia 26/06/2020 (Figura 2). Consecutivamente, o segundo mapeamento foi registrado onze meses e 3 dias após o primeiro registro, dia 23/02/2021 (Figura 3). A Figura 4 demarcou o número de casos junto ao mapa das macrorregiões de Santa Catarina, com o objetivo de elucidar e/ou orientar as correlações entre o número de casos e as respectivas regiões industriais do estado.

As informações sobre o número de casos foram coletadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e para dados comparativos no Banco de dados Geográficos (BDG), a partir dos dados da Secretaria Estadual de Saúde (SES/SC) e pelo governo do Estado de Santa Catarina, através do site oficial: <http://www.coronavirus.sc.gov.br/boletins/>. Os pesquisadores utilizaram o *software* ArcGIS versão 10.5.1.

Na terceira etapa, os estudiosos buscaram as relações bibliográficas sobre as diferentes variáveis e/ou fatores de impacto sobre o exercício e atividade das populações com o mapeamento regional sobre o número de casos ativos pelo novo coronavírus, respeitando os dados científicos e força de evidência. A organização destes dados possibilitou modelar a variável de resposta junto ao mapeamento, usando os preditores sociais e econômicos da população catarinense.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

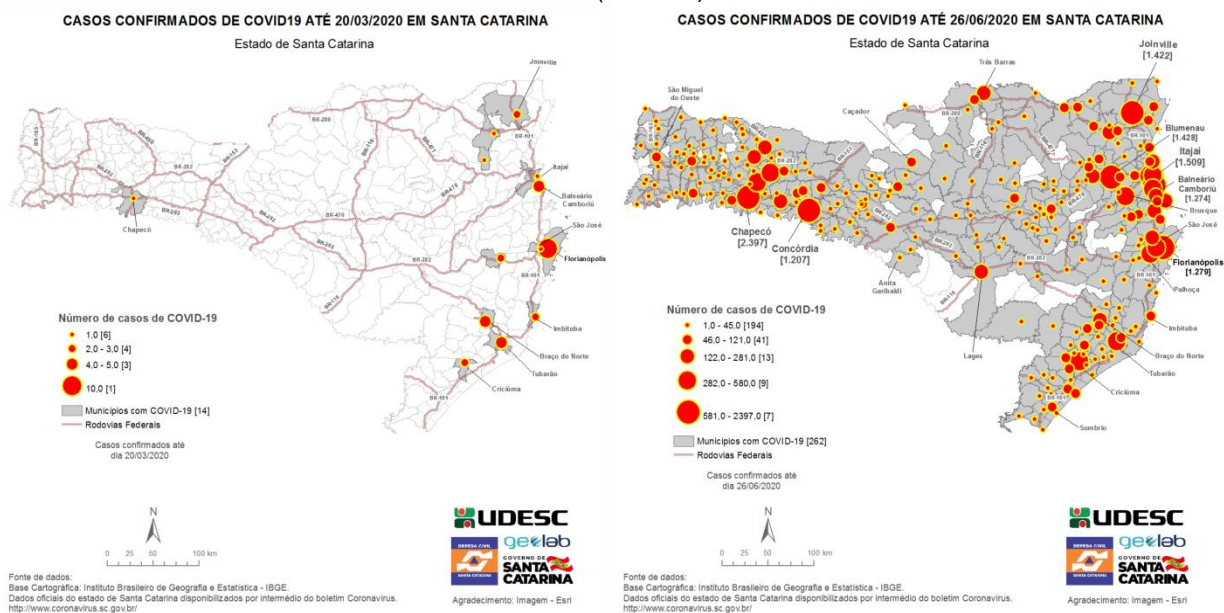
A primeira etapa selecionou 42 estudos científicos: 40 pesquisas eram pertinentes ao protocolo pré-estabelecido e dois estudos foram selecionados para maior compreensão da dinâmica de busca na literatura. Da mesma forma foram os dados compilados e, consecutivamente, organizados pelo GeoLab (Figura 3), mostraram no mapeamento uma maior incidência e prevalência de casos de COVID-19 no dia 23/02/2021, confirmando as relações entre COVID-19 e áreas industriais frigoríficas no estado de Heck et al (2020). Os autores constataram uma maior mobilização de indivíduos nestas regiões e fatores relacionados ao descaso com regras de segurança e impossibilidades de deixar atividades de trabalho para aderir ao confinamento social preventivo, aumentando a sua transmissibilidade.

Conforme atualização dos dados das Regiões de influência das cidades 2018 - REGIC - IBGE (2020), a Metrópole de Florianópolis fixa-se em um contexto estadual peculiar, com distintas capitais regionais presentes em Santa Catarina, para as quais concorrem as ligações das cidades de menor hierarquia e, a partir dessas capitais regionais, constituiu-se a influência de Florianópolis. Destacam-se os arranjos populacionais de Chapecó/SC – polarizando grande parte do oeste catarinense, de Criciúma/SC no sudeste do estado, de Joinville/SC no nordeste, de Blumenau/SC e o arranjo populacional de Itajaí - Balneário Camboriú/SC, ao norte da Metrópole de Florianópolis. A região de controle de Florianópolis é pouco extensa em comparação com as demais, sendo a quarta menor com menos de 100 mil km². Logo, os arranjos populacionais sugerem influenciar diretamente na disseminação do coronavírus, visto que nessas regiões as aglomerações tendem a ser mais frequentes, principalmente por motivos de trabalho, como constatado nessa pesquisa.

Estudos precedentes identificaram a influência social e econômica na evolução de doenças infecciosas (MACKENBACH, 2009; PONNAMBALAM et al., 2012). Portanto, os aspectos que induzem a propagação de cepas virais estão relacionados com os seguintes tópicos: os determinantes econômicos opressivos, a inflexibilidade na jornada de trabalho e os fatores que predispõem a facilidade de contágio de doenças infectocontagiosas como a fome, a pobreza e a renda salarial, citados por Rudolf Virchow na epidemia de tifo de 1848 (MACKENBACH, 2009).

Estes coeficientes são relevantes, não apenas para reestabelecer estratégias sobre a contenção para com a transmissibilidade da COVID-19, mas no sentido de valorizar as experiências cotidianas do adoecer através das concepções epistemológicas e socioeconômicas. Além disso, estudos científicos anteriores já têm despertado novas diretrizes e/ou fundamentos multicausais em contraposição para com os parâmetros hegemônicos, biológicos e clínicos (MACKENBACH, 2009; CANESQUIC, 2016).

Figura 2 - Registro cartográfico sobre a incidência e prevalência de casos ativos de COVID-19 nos municípios do estado de Santa Catarina, no dia 20/03/2020 e três meses e três dias após, no dia 26/06/2020. Dados do Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Brasil.



A difusão da COVID-19 parece ter forte relação com setores industriais produtivos, em especial os relacionados às atividades essenciais, entendendo estes, como os locais que favorecem a sua disseminação (BOULOS e GERAGHTY, 2020; DYAL et al., 2020). Os setores frigoríficos no Oeste de Santa Catarina, junto às cidades de Chapecó, Capinzal, Videira e Seara são exemplos de locais centralizados na distribuição regional e localizações geográficas (HECK et al., 2020). Dentre outras, as cidades de Chapecó e Seara, que representam regiões de grande empregabilidade que fortalecem as concepções sobre o processo de disseminação da COVID-19. Sendo que os aspectos que cercam o abate de suínos e aves, nesta zona industrial, apontaram percentuais superiores a 80% de casos confirmados da doença (HECK et al., 2020).

Diante do processo multifatorial e da necessidade de considerar a heterogeneidade dos indicadores, as condições de trabalho refletem uma das principais evidências que facilitam a aquisição do novo coronavírus (CAMPOS, 2020). O ambiente de trabalho possibilitou situações em que os funcionários ficam expostos ao risco, bem como as intercorrências e os desfechos da imunidade em desequilíbrio, devido às alterações metabólicas e mentais, que indiretamente são induzidas pela necessidade de produção ascendente imposta pela gestão contemporânea (NISHITANI e SAKAKIBARA, 2006; NASCIMENTO, FLEIG e SILVA, 2016; LARA e HILLESHEIM, 2020).

Logo, estabeleceram-se conflitos e contraposições sociais e econômicas que facilitaram o aumento de casos ativos da COVID-19. Quatro dos principais fatores se estabeleceram, gerando conflitos que impossibilitam a sua interrupção: o impasse de manter a ideal produtividade empresarial; as dificuldades para conter a sua transmissibilidade diante das necessidades de mobilização; a proximidade dos funcionários e a inevitabilidade de exposição aos riscos durante a dinâmica industrial, devido ao desemprego (GUIMARÃES, ELEUTERIO e MONTEIRO-DA-SILVA, 2020; NASCIMENTO e FLEIG, 2020; THE LANCET, 2020).

Dentro deste contexto, os dados organizados e georreferenciados pelo GeoLab em 24 de abril de 2020, sobre o número de casos ativos da COVID-19, de acordo com os diferentes municípios do estado de Santa Catarina (Figura 4), permitem considerações que podem ir além de uma estratificação de ocorrências ou identificação de pontos específicos.

Figura 3 - Registro cartográfico sobre a incidência e prevalência de casos ativos de COVID-19 em 23/02/2021 nos municípios. Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil.

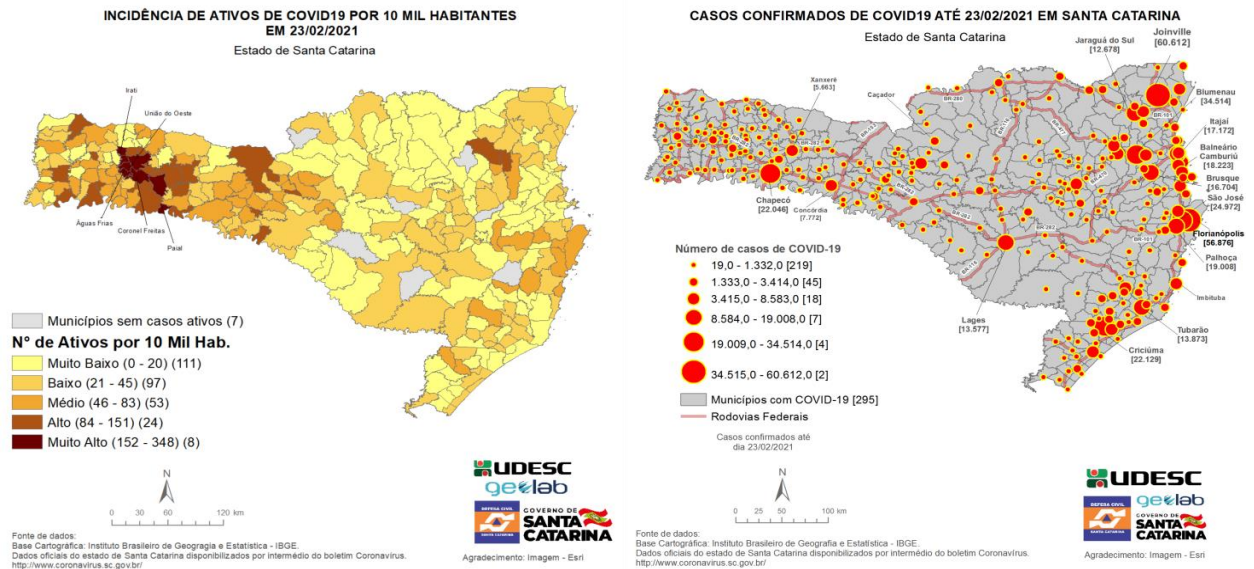
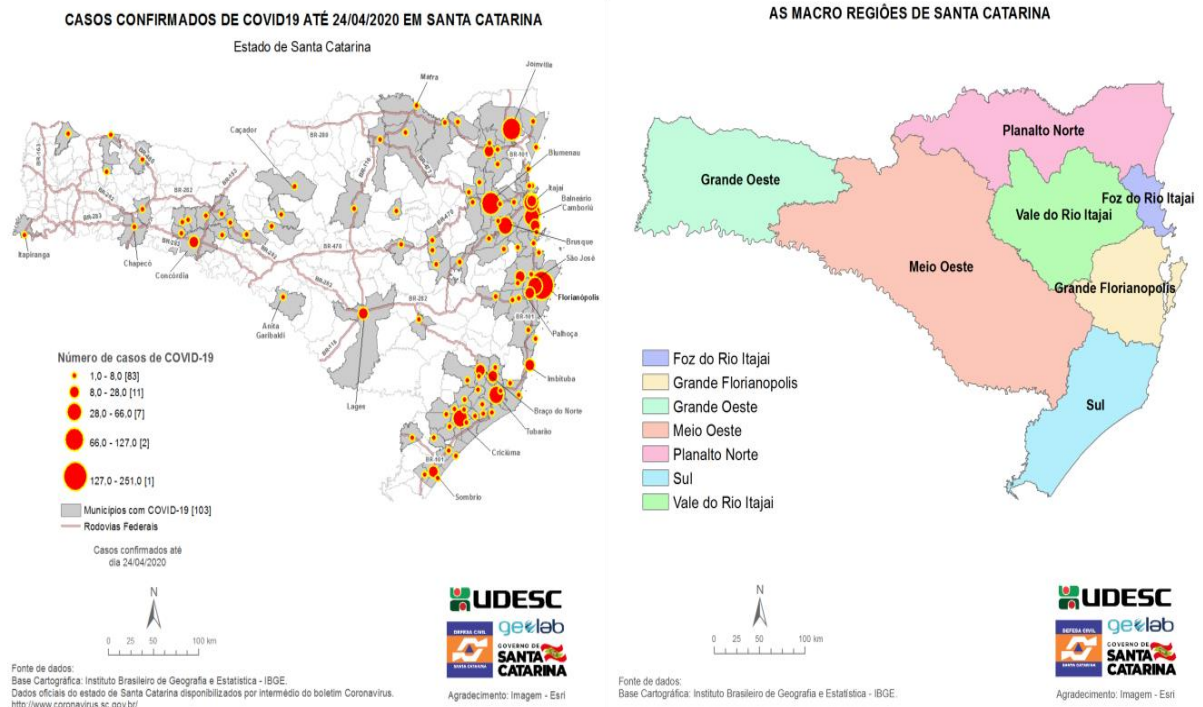


Figura 4 - Registro cartográfico sobre os casos ativos de COVID-19 nos municípios e as macrorregiões de Santa Catarina, Brasil. Mapeamento organizado no Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil.



As verificações do presente estudo corroboram com as observações de Heck et al (2020), que apontaram as relações de vínculos empregatícios com a frequência de mobilizações entre áreas contaminadas na região oeste do estado de Santa Catarina. As centralizações e os distanciamentos são razões tão consideráveis quanto à similaridade na dinâmica industrial, envolvendo os processos e conexões de suas rotinas, como por exemplo, a identificação de coeficientes que se inter-relacionam

para com a mesma finalidade, envolvendo moradias, localizações e a necessidade de utilização do transporte público (HARRIS, 2020).

O fator transporte público em regiões de baixa densidade populacional não deveria ser uma circunstância que auxilia a denotar o número de casos contidos nas áreas de mapeamento na zona oeste do estado de Santa Catarina (Figura 4). As concepções sobre risco potencial de transmissão contribuem com as evidências científicas relacionadas ao transporte público em massa, que por sua vez, é preponderante nos grandes centros urbanos e induz um impulso epidêmico rápido e aparente no cenário da difusão espacial da COVID-19 (GUIMARÃES, ELEUTERIO e MONTEIRO-DA-SILVA, 2020).

Trabalhos científicos ratificam a velocidade aumentada de disseminação de doenças respiratórias contagiosas por meio de aerossóis, combinada com o efeito de transmitir gotículas infectadas (LECLERC et al., 2020, LU et al., 2020). Estas constatações desfavorecem o trabalho industrial, posto que a manipulação em chão de fábrica segue a equivalência da proximidade das pessoas, desde o transporte público até a sua dinâmica no interior da empresa, na maior parte das vezes em locais de pouca ventilação facilitando a disseminação de doenças respiratórias (TROKO et al. 2011; SUN et al. 2013).

Através do geoprocessamento, se pode deduzir que a mesma força de difusão do coronavírus não se estabeleceu na zona industrial da região do planalto norte de Santa Catarina, que por sua vez, apresenta conformidade com o oeste do estado, tanto em número de habitantes quanto em concentrações de indústrias (Figura 3). Fator este que pode estar ligado aos fatores de agrupamentos e difusões de acordo com as especificidades de cada região. No entanto, a difusão espacial nas relações entre o novo coronavírus e os padrões urbanos rodoviários nos territórios em questão ainda não encontram-se bem esclarecidos na literatura (NASCIMENTO JR et al., 2020).

De acordo com multifatorialidade da COVID-19, as migrações de diferentes cepas virais de indivíduos de outros estados do Brasil ou de inúmeros países, influenciaram nos dados geográficos e desfechos de nossa variável independente, o Sars-CoV-2. Jamal e Budke (2020) demarcaram as possibilidades de associações do turismo com a difusão do novo coronavírus.

A variabilidade da densidade populacional junto aos municípios do litoral catarinense, notoriamente demarcam suas moradias em distâncias não tão relevantes ao seu local de trabalho, uma vez que grande parte das indústrias encontram-se localizadas junto às imediações das cidades nas regiões industriais litorâneas. Portanto, o fator risco potenciais parece ser desfavorecido com o contágio da COVID-19 a partir do transporte coletivo.

Esta ideia inclina-se para o descarte das razões de contágio nas áreas industriais do oeste do estado de Santa Catarina, e fortalece o entendimento para o aumento de cepas virais advindas das zonas empresariais adjacentes às cidades litorâneas catarinenses. Embora a densidade populacional seja relativamente acrescida nestas cidades, não se consegue estabelecer parâmetros exatos devido à dinâmica do turismo nestas regiões do estado. Portanto, a difusão da COVID-19 pelo transporte coletivo torna-se menor, posto que grande parte da população se mobiliza sem o uso do transporte coletivo em função de uma quilometragem acessível. Neste contexto, esta situação assemelha-se às ocorridas nas cidades espraianas dos Estados Unidos, em que grande parte utiliza-se de meios próprios de locomoção para atividades empregatícias (MULLER, 2004; LITMAN, 2019).

Já nas grandes cidades, dois aspectos facilitam a transmissibilidade da COVID-19 na população industrial com moradia no subúrbio: a dependência do transporte coletivo devido à baixa rentabilidade, à grande distância que se encontra do local de trabalho, e o comércio interno junto à periferia, que possibilita maiores aproximações (DIELEMAN e WEGENER, 2004; ABDULLAHI, PRADHAN, e AL-SHARIF et al., 2017).

A perspectiva de Heck et al. (2020) alerta sobre os fatores sociais de transmissibilidade entre transporte público, dinâmica empresarial e especificidades da zona industrial do oeste de Santa Catarina e, concomitantemente, inspira a pensar em uma divergência nas perspectivas de difusão do novo coronavírus em outras áreas empresariais. Após três meses de pandemia no Brasil, cuja mesma se difundiu nas zonas industriais relacionadas às áreas mais próximas ao litoral norte/nordeste do estado, do Vale do Itajaí, das zonas metropolitanas de Florianópolis e Sul do estado catarinense, (Figura 4). Pode-se deduzir que a variabilidade do contato de novas cepas do coronavírus tenha forte convergência com as mobilizações turísticas e os aspectos econômicos urbanos.

Portanto, as variáveis sociais e econômicas vêm ao encontro das possibilidades de contágio nas imediações industriais. Desta forma, mesmo após o término da pandemia, ficará uma lacuna a ser preenchida diante do impacto sobre as dificuldades de promover equidade social em conexão com a dinâmica e especificidade das empresas junto à análise de concentração e difusão no contexto científico socioespaciais.

CONCLUSÃO

No momento, a pandemia no Brasil necessita de uma abordagem regional, ou seja, a especificidade das regiões pode auxiliar enormemente na mitigação da COVID 19, por meio da criação de políticas públicas que contenham medidas de acordo com as demandas locais. Em especial sugere-se a reorganização e mapeamento das conexões cotidianas entre localizações e distanciamentos das respectivas moradias de funcionários e seus vínculos empregatícios. Os estudos conduzidos nestas direções continuarão a ser um crescente desafio para o futuro e/ou destino da população industrial catarinense frente ao novo coronavírus.

Outrossim, reforça-se a necessidade de levantamentos sistematizados, provenientes de fontes confiáveis e com uma sistemática de atualização bem definida, somado ainda a condição de estar georreferenciado. Sob esse conjunto de regras minimamente estabelecidas será possível produzir, em maior escala uma cartografia interativa moderna e de fácil compreensão para o leigo, bem como para o tomador de decisão, cidadão, pesquisador e demais interessados. Portanto, torna-se notória que a representação gráfica-cartográfica do fenômeno pandêmico associado a um conjunto multicritério de variáveis indutoras ou não a sua expansão (como o caso das atividades fabris), permitirá ações assertivas de controle e mitigação nos processos de disseminação e contágio do COVID-19

REFERÊNCIAS

- ABDULLAHI, S.; PRADHAN, B.; AL-SHARIF, A. A. A. Sprawl versus compact development. In: PRADHAN, B. (ed.). Spatial modeling and assessment of urban form. Switzerland: **Springer**, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54217-1_3
- BOULOS, M. N. K. GERAGHTY, E. M. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the the global fight against outbreaks and epidemics. **Int J Health Geogr**, v. 19, n. 8, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12942-020-00202-8>
- CAMPOS, G. W. S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. e00279111, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00279>
- CANESQUI, A. M. Reflexões sobre os conceitos de saúde e doença e suas implicações. **Physis**, v. 26, n. 1, p. 369–372, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312016000100020>
- DAS, S. et al. Role of comorbidities like diabetes on severe acute respiratory syndrome coronavirus-2: A review. **Life sciences**, Ago 03, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118202>.
- DIELEMAN, F.; WEGENER, M. Compact city and urban sprawl. **Built Environment**, v. 30, n. 4, p. 308-323. 2004. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0102-3098202000010015700023&lng=em
- DYAL, J. W. et al. COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities - 19 States, Abril, 2020. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6918e3>.
- FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, 2020. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200008>.
- JAMAL, T.; BUDKE, C. Tourism in a world with pandemics: local-global responsibility and action. **Journal of Tourism Futures**, v. 6, n. 2, p. 181–188, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- GALLEGO, P.; RUPERTI-REPILADO, F. J.; SCHWERZMANN, M. Adults with congenital heart disease during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic : are they at risk ? **Revista Española de Cardiología** (English Edition), v. 73, n. 10, p. 795–798, 2020. ISSN 1885-5857. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.06.016>.

- GALVÃO, T., F.; PANSANI, T. de S. A., HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol. Serv. Saúde**, vol.24, no.2 Brasília April/June, 2015. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- GUIMARÃES, R. M.; ELEUTERIO, T. D. A.; MONTEIRO-DA-SILVA, J. H. C. Estratificação de risco para predição de disseminação e gravidade da Covid-19 no Brasil. p. 1–17, 2020. **Rev. bras. estud. popul.**, São Paulo, v. 37, 2020. <http://dx.doi.org/10.20947/s0102-3098a0122>.
- HARRIS, J. E. The subways seeded the massive coronavirus epidemic in New York City. Cambridge, MA. **National Bureau of Economic Research**. (Working Paper, n. 27021) Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w27021>.
- HECK, F. M.; JÚNIOR, L.N.; RUIZ, R. C.; MENEGON, F. A. Os territórios da degradação do trabalho na Região Sul e o arranjo organizado a partir da COVID-19: A centralidade dos frigoríficos na difusão espacial da doença. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, n.1, p. 53-68, 2020. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1332>
- HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**. v. 10223, n.1, p. 497-506, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Regiões de Influência das Cidades: 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020, 192 p.
- LARA, R.; HILLESHEIM, J. Modernização trabalhista em contexto de crise econômica, política e sanitária. **O Social em Questão**. p. 61-88, 2021. <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/51110/51110.PDF>.
- LECLERC, Q. J. et al. What settings have been linked to SARS-CoV-2 transmission clusters? **Wellcome Open Res**. 2020. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15889.2>.
- LITMAN, T. Evaluating transportation land use impacts: considering the impacts, benefits and costs of different land use development patterns. [S.l.]: Victoria Transport Policy Institute, 2019. <https://www.vtpi.org/landuse.pdf>.
- LU, J. et al. COVID-19 Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China, **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 7, p. 1628-1631, 2020. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2607.200764>.
- MACKENBACH, J.P. Politics is nothing but medicine at a larger scale: reflections on public health's biggest idea. **J Epidemiol Community Health**. v. 63, n. 3, p. 181-4, 2009. <https://dx.doi.org/10.1136/jech.2008.077032>.
- MULLER, P. O. Transportation and urban form: stages in the spatial evolution of the American metropolis. In: HANSO, S.; GIULIANO, G. (ed.). The geography of urban transportation. 3a. ed. New York: Guilford Publications, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0102-3098202000010015700039&lng=en
- MURAD, M.H., ASI, N., ALSAWAS, M. New evidence pyramid. **BMJ Evidence-Based Medicine**, v. 21:125-127. 2016.
- NASCIMENTO, I. B.; FLEIG, R. Identificação dos fatores que dificultam a interrupção do coronavírus (COVID-19) no Brasil. **Saúde (Santa Maria)**, v. 46, p. 01, 2020. <https://doi.org/10.5902/2236583464149>
- NASCIMENTO, I. B.; FLEIG, R.; SILVA, J. C. Relação entre obesidade e estresse no ambiente ocupacional: fundamentos sobre causas e consequências. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 8, p. 296, 2016. <https://doi.org/10.3895/rbqv.v8n4.5127>
- NASCIMENTO JÚNIOR, L. et al. Suscetibilidade à covid-19 em Santa Catarina: uma proposta metodológica. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 274 - 286, 20 jun. 2020. <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054564>
- NETO, J. C. A. da; ALEIXO, N. C. R. Geotecnologias no mapeamento da COVID-19 no estado do Amazonas entre os meses de março a junho de 2020. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 69 - 82, 19 jun. 2020. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1333>

- NISHITANI, N.; SAKAKIBARA, H. Relationship of obesity to job stress and eating behavior in male Japanese workers. **International Journal of Obesity**, London, v. 30, n. 3, p. 528-533, 2006. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803153>
- PANIZ-MONDOLFI, A. E. et al. Resurgence of Vaccine-Preventable Diseases in Venezuela as a Regional Public Health Threat in the Americas. **Emerging Infectious Diseases**, v. 25, n. 4, p. 625–632, 2019. <https://doi.org/10.3201/eid2504.181305>
- PINTO, M. B.; CEQUEIRA, A. S. Reflexões sobre a pandemia da COVID-19 e o capitalismo. **Revista Libertas**, v. 20, n. 1, p. 38-52, 2020. <https://doi.org/10.34019/1980-8518.2020.v20.30485>
- PONNAMBALAM, L.; SAMAVEDHAM, L.; LEE, H.R.; HO, C.S. Understanding the socioeconomic heterogeneity in healthcare in US counties: The effect of population density, education and poverty on H1N1 pandemic mortality. **Epidemiol Infect.** v.140, n. 1, p. 803–813., 2012. <https://doi.org/10.1017/S0950268811001464>.
- REGINATO, V. et al. Coleção de mapas temporais como auxílio na representação da difusão da COVID-19 no estado de Santa Catarina : Histórico entre 12/03/2020 e 11/05/2020. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 102 - 113, 23 jun. 2020. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1335>.
- ROTHER, C. et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. **New England Journal Of Medicine**. v. 382, n. 10, p. 970-971, 2020. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2001468>.
- RIZZATTI, M. et al. Metodologia de geolocalização para mapeamento intraurbano de COVID-19 em Santa Maria, RS. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 8 - 13, 2020. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1260>.
- SUN, L.; AXHAUSEN K. W.; LEE D.H.; HUANG X. Understanding metropolitan patterns of daily encounters. **Proc Natl Acad Sci USA**. v.110, n.34, p.13774-9. 2013. <https://doi.org/10.1073/pnas.1306440110>.
- THE LANCET. COVID-19 in Brazil: So what? **Editorial**, v. 395, n. 1461, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31095-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31095-3).
- TROKO, J. et al. Is public transport a risk factor for acute respiratory infection?. **BMC infectious diseases**, v. 11, n. 16.p. 1-6, 2011. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-16>.
- WIESE, O. J.; ALLWOOD, B. W.; ZEMLIN, A. E. COVID-19 and the renin-angiotensin system (RAS): A spark that sets the forest alight? **Medical Hypotheses**, v. 144, n. 110231, p. 110-231, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110231>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pneumonia of unknown cause — China. January 5, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Obesity and Overweight. Fact sheet no. 311, atualizado 01 Abril 2020. January, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Pneumonia of unknown cause — China. January 5, 2020. v. 2020, p. 2020, 2020. <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/>
- WU Z.; McGOOGAN J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **Jama.**, v. 323, n. 5, p. 1239–1242, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>