
Using technology for more assertive public health

Thaís França da Rocha¹
Mariana Spanol de Camargo Pereira²

1.
Graduada em Saúde Pública e discente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP). Av. Dr. Arnaldo, 715 - Cerqueira César, São Paulo - SP, 01246-904.
thaifsfrancadarocha@usp.br

2.
Graduada em Saúde Pública e discente do Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática, Estatística e Computação Aplicadas à Indústria (ICMC-USP). Av. Trab. São Carlense, 400 - Centro, São Carlos - SP, 13566-590.
marianaspanol@usp.br

A presente resenha é um recorte da dissertação de mestrado "Análise espaço-temporal da covid-19 e sensoriamento remoto noturno: caso Pernambuco, Brasil", de Bruna Araújo Candeia, associada à Universidade Federal de Pernambuco.

Inicialmente, cabe pontuar que a atual crise sanitária causada pelo vírus SARS-CoV-2 desde o final do ano de 2019 destacou problemas antigos da saúde pública no Brasil e paralelamente trouxe novos desafios, que demandam respostas rápidas frente à necessidade de reduzir os danos sociais da COVID-19. Nesse contexto, a aplicação da tecnologia e de sensoriamento remoto tornou-se fundamental para os profissionais engajados na epidemiologia avaliarem o cenário posto pelas circunstâncias.

É nessa conjuntura que a autora do estudo buscou desenvolver a análise espaço-temporal das notificações, casos confirmados e óbitos por COVID-19 no estado de Pernambuco, tendo como período focal março a agosto de 2020, através das imagens de sensoriamento remoto noturno do equipamento que chama-se DNB e encontra-se no satélite resultante de uma parceria entre a NASA (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço), a NOAA (Administração Oceânica e Atmosférica Nacional) e o Departamento de Defesa dos Estados Unidos, e foi nomeado como "Suomi NPP - VIIRS" .

O estado de Pernambuco é o sétimo estado mais populoso do país, com 8.796.032 habitantes, correspondendo a aproximadamente 4,6% da população brasileira (CANDEIA, 2021). Tendo em vista a população do estado, é possível afirmar que há um grande volume de dados que permite uma análise com maior qualidade, além de ser o estado de origem da autora.

Conceitualmente, Candéia opta por autores que destacam a técnica de sensoriamento remoto como uma ferramenta pelo qual se obtêm informações sobre um objeto, área ou fenômeno através da análise de dados fornecidos por dispositivos, que podem ser sensores de energia eletromagnética operados a partir de plataformas aéreas e espaciais que não estão em contato com o objeto, área ou fenômeno sob investigação (LILLESAND, 2015 *apud* CANDEIA, 2021). Também foi pontuado pela autora que "Os sensores remotos são sistemas responsáveis por converter a energia proveniente dos recursos da superfície terrestre em um registro na forma de imagem ou gráfico" (NOVO, 2010 *apud* CANDEIA, 2021, p. 19).

Para o desenvolvimento do estudo, a autora dividiu os artigos selecionados através da revisão bibliográfica em dois grupos: o primeiro, de caráter analítico, é referente ao mapeamento e análises geoespaciais que se direcionam aos estudos do padrão temporal do fenômeno COVID-19, juntamente com sua expansão geográfica; o segundo, mais documental, é relativo a diversos trabalhos que fazem uso de imagens provenientes de imageamento noturno. Ao todo, o trabalho compreendeu a revisão de 24 estudos e pesquisas sobre os fenômenos da COVID-19.

A área de delimitação foi o estado de Pernambuco, um dos nove estados da região Nordeste. Essa escolha justificou-se porque, desde o início do acompanhamento mais detalhado da COVID-19, o estado apresentou altos números tanto de novos casos como de óbitos na região Nordeste.

Para a escolha das imagens, a autora levou em consideração os seguintes critérios: a) Disponibilidade e utilização de imagens gratuitas; b) Menor cobertura de nuvens; c) Menor luz difusa; d) Data, imagens mais recentes. Nota-se o quão interessante é a escolha de imagens gratuitas, pois possibilita que pesquisadores possam buscar

a mesma experiência e ainda destaca a democratização dessas fontes.

Em relação aos procedimentos metodológicos, para o processamento das imagens, foi necessária a correção de luz e projeção da imagem para adequar ao Sistema Geodésico de Referência (SGR).

Para os dados tabulares, a População Residente foi utilizada com base na Sinopse do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010). Quanto ao PIB *per capita* dos municípios em relação ao estado, devido à inexistência de variável espacial, foi realizada uma ação de associação através das medidas geográficas.

Os resultados da pesquisa mostram que os primeiros casos confirmados em Pernambuco surgiram em março de 2020 (dia 12) e no mesmo mês ocorreu o primeiro óbito (dia 25). Naquele mês, o total de casos foi 87 com 6 óbitos, no entanto, apenas 27 casos e 5 óbitos foram geolocalizados.

Além desse resultado, a autora observou os municípios em que o primeiro caso de COVID-19 registrado ocorreu meses após a declaração de pandemia em março de 2020. Essa informação significa que apenas em julho pôde ser identificado COVID-19 em todo o território do estado.

O estudo trouxe muitos resultados interessantes, podendo-se destacar o seguinte trecho: "A partir do comportamento dos dados apresentados até o presente momento é possível perceber que quanto maior o PIB *per capita*, maior a iluminação noturna e conseqüentemente maior o número de notificações da COVID-19" (CANDEIA, 2021, p 82.).

No âmbito da saúde coletiva e epidemiologia, há um grande valor em construir diagnósticos de saúde que correlacionem a realidade social de um território. É a partir disso que se pode elaborar políticas públicas bem direcionadas e, portanto, a tecnologia torna-se grande aliada.

Outra conclusão da autora refere-se à existência de uma rota de dispersão da doença (rota de dispersão da COVID-19 no estado de PE), a qual se dá em função do meio de deslocamento predominante no estado, o sistema rodoviário.

Esse estudo possibilita pensarmos nas recíprocas implicações entre tecnologia e saúde coletiva, tendo como

ênfase o Brasil. Os *insights* que as ferramentas de sensoriamento remoto e posteriormente a análise de dados proporcionam direcionam com maior precisão os recursos públicos e a efetividade das ações, como foi demonstrado no exemplo da rota de dispersão da COVID-19 no estado de Pernambuco, por meio do qual pode-se vislumbrar onde a atuação pública poderia focar para reduzir morbidade e mortalidade durante a pandemia.

Referência

CANDEIA, Bruna Araújo. **Análise espaço-temporal da covid-19 e sensoriamento remoto noturno: caso Pernambuco, Brasil**. Orientador: Profa. Dra. Ana Lúcia Bezerra Candeias. 2021. Páginas: 1-155. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Departamento de Engenharia Cartográfica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/40092/1/DISSERTA%c3%87%c3%830%20Bruna%20Araujo%20Candeia.pdf>>