

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
OBSERVATÓRIO COVID-19 (UFSM)
NOTA TÉCNICA Nº 004/2020

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O GEORREFERENCIAMENTO
DOS ENDEREÇOS (QUANTIFICAÇÃO POR BAIRROS) E CONFIABILIDADE
DE DADOS GEOESPACIAIS, 12 DE MAIO DE 2020**

Observatório de dados da COVID-19

Maurício Rizzatti – Doutorando em Geografia/UFSM

Pedro Leonardo Cezar Spode – Doutorando em Geografia/UFSM

Natália Lampert Batista – Pós-doutoranda em Geografia/UFSM

Rivaldo Mauro de Faria – Prof. Geografia, Dep. Geociências/UFSM

Douglas Bouvier Erthal – Mestrando em Geografia/UFSM

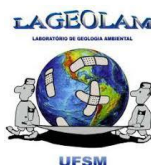
Romario Trentin - Prof. Geografia, Dep. Geociências/UFSM

Anderson Augusto Volpato Scoti - Prof. Geografia, Dep. Geociências/UFSM

Carina Petsch – Profª. Geografia, Dep. Geociências/UFSM

A análise e o entendimento da espacialização dos casos confirmados de COVID-19 é fundamental para a tomada de decisão frente a gestão das políticas de enfrentamento do novo Coronavírus, uma vez que dependendo de suas áreas de propagação, impactos diferentes podem emergir, gerando distintos contextos de vulnerabilidade à pandemia e distintos desafios a serem encarados pelos envolvidos no combate a mesma. Tal premissa nos conduz a pensar metodologias eficazes à compreensão da dinâmica espacial do vírus, bem como realça a importância da Geografia nestes parâmetros.

Neste sentido, observar a correta espacialização dos casos de COVID-19 é definitivo para as políticas de mitigação e controle da doença, podendo definir estratégias centrais à redução do número de mortes causadas pelo novo Coronavírus, uma vez que, a promoção da saúde está diretamente ligada à propagação e à dispersão da COVID-19. Portanto, o mapeamento da COVID-19 não é feito apenas para informar (o que é importante), mas para criar estratégias de vigilância e controle da doença. Por isso, para produzir tais mapas, deve-se prezar pela maior confiabilidade e acurácia (precisão) na representação dos casos confirmados da enfermidade.



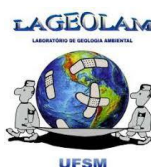
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
OBSERVATÓRIO COVID-19 (UFSM)
NOTA TÉCNICA Nº 004/2020

Para se determinar os bairros de ocorrência de COVID-19 é necessário uma série de procedimento e o primeiro deles é o georreferenciamento das ocorrências. Georreferenciar é o ato de encontrar as coordenadas geográficas de um evento. Um bom georreferenciamento permite determinar com precisão matemática à localização do caso de COVID-19. Isso é necessário porque, para o cidadão comum, é muito difícil definir claramente seu bairro de residência. Se perguntar a qualquer pessoa onde termina o bairro Urlândia e começa o bairro Lorenzi, por exemplo, alguns terão certa dificuldade. Por isso, é muito comum em fichas de notificação de doenças, que a identificação do bairro esteja incorreta. Então, para que a epidemiologia não atue às cegas, é necessário georreferenciar o caso para saber sua exata e precisa localização. Só após esse longo trabalho é que se determina o bairro de ocorrência do caso.

Para georreferenciar os casos de COVID-19 em Santa Maria, usamos o Banco de Dados Brutos (BDB), adquirido da Vigilância Epidemiológica de Santa Maria, por meio do projeto “*Enfrentamento da epidemia da COVID-19 no estado do Rio Grande do Sul*”, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) e aprovado pelo CAAE nº 30710520.6.0000.5346. Ressalta-se que os dados disponibilizados ao projeto preservam sempre a identidade dos pacientes, ou seja, todos os dados conduziram ao anonimato das pessoas.

Para a geocodificação dos casos confirmados de COVID-19, utiliza-se o complemento “MMQGIS”, disponível no QGIS (*software* de acesso livre), a fim de associar uma latitude e longitude ao endereço, com a intenção de espacializá-lo pontualmente em um sistema geodésico de referência. O mencionado complemento utiliza o *Web Service do Google* (*Geocoding API do Google Cloud Plataforma*) como base para a busca do endereço e atribuição geográfica (coordenada). Assim, podem ocorrer algumas divergências com o nome das ruas da base do *Google* em relação ao nome oficial (ou atual) das ruas de Santa Maria. Por isso, após esse minucioso trabalho de georreferenciamento por meio de pontos (produto da geocodificação), tem início uma fase de conferência manual, caso a caso, para que se garanta a precisão na localização do caso.

Com essa revisão, os pontos inconsistentes são corrigidos por meio do *OpenStreetMap* e/ou *Google Street View*. Caso uma rua não seja encontrada no



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
OBSERVATÓRIO COVID-19 (UFSM)
NOTA TÉCNICA Nº 004/2020

Geocoding API ou *OpenStreetMap*, ela será procurada manualmente no *shapefile* do sistema viário de Santa Maria, disponibilizada pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria (IPLAN, 2020), que apresenta o nome antigo e atual dos logradouros de Santa Maria.

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

Consideramos importante essa nota técnica para apresentar e definir claramente os métodos e técnicas utilizadas para a geocodificação espacial dos casos da COVID-19 no município de Santa Maria, a fim de que os produtos cartográficos produzidos e disponibilizados no Observatório da COVID-19 da UFSM, possam além de informar a população que acessa estes produtos, também auxiliar na orientação precisa das equipes técnicas preocupadas com as estratégias de controle da disseminação desta doença.

