

AÇÕES DE COMBATE, PREVENÇÃO E MONITORAMENTO DA COVID-19 NO ESTADO DE ALAGOAS

Covid-19 Combat, Prevention and Monitoring Actions in the State of Alagoas

Wedja de Oliveira Silva

Universidade Federal de Alagoas

Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA

Curso de Engenharia de Agrimensura

oliveirawedja@gmail.com

Gabriel Rosemberg Sobrinho de Oliveira

Universidade Federal de Alagoas

Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA

Curso de Engenharia de Agrimensura

grosembergoliveira@gmail.com

Regla Toujaguez La Rosa Massahud

Universidade Federal de Alagoas

Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA

Curso de Engenharia de Agrimensura

regla.massahud@ceca.ufal.br

Morgana Cardoso da Silva Nicodemos

Universidade Federal de Alagoas

Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – CECA

Curso de Engenharia de Agrimensura

morganacsn@gmail.com

Resumo:

Este artigo apresenta um breve histórico das ações de combate, prevenção e monitoramento da Covid-19 no estado de Alagoas, iniciando sua contextualização no Brasil a partir da notificação do primeiro caso de contágio confirmado. Foram apresentadas algumas das medidas de distanciamento, isolamento, higienização, monitoramento, somadas a pesquisas e projetos de universidades, instituições e empresas. Nesse sentido foi destacado o projeto de extensão “Dashboards da Covid-19 para municípios alagoanos”, desenvolvido por um grupo de estudos do curso de Engenharia de Agrimensura do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. Foram elaborados painéis *online* para 7 municípios do estado de Alagoas, através das ferramentas da plataforma *ArcGIS*, dos dados dos boletins epidemiológicos divulgados pela Secretaria de Saúde do Estado e prefeituras dos respectivos municípios, com o intuito de monitorar a evolução da Covid-19. Os *Dashboards* mostram a distribuição da quantidade de casos por gênero, faixa etária e em alguns casos por bairro, visando disponibilizar para a população e instituições de interesse a informação, fácil, acessível, atualizada e confiável. O estudo demonstra a importância das análises espaciais e mostra a necessidade de um cadastro territorial atualizado. Os painéis apresentam-se como fortes aliados da gestão e planejamento de ações para o combate a proliferação, monitoramento e diminuição do contágio de doenças como a Covid-19.

Palavras-chave: Covid-19; *Dashboard*; Combate e prevenção; Alagoas.

Abstract

This paper presents a brief history of the actions to combat, prevent, and monitor Covid-19 in the state of Alagoas, starting its contextualization in Brazil from the notification of the first confirmed case of contagion. Some of the distance, isolation, hygiene, and monitoring measures were presents, in addition to research and projects by universities, institutions, and companies. In this sense, the extension project “Dashboards of Covid-19 for municipalities in Alagoas” was highlight, developed by a group of studies in the Surveying Engineering course at the Campus of Engineering and Agricultural Sciences at the Federal University of Alagoas. Online panels were prepared for seven municipalities in the state of Alagoas, using the ArcGIS platform tools, data from epidemiological bulletins released by the State Health Secretariat and city halls of the respective municipalities, to monitor the evolution of Covid-19. The Dashboards show the distribution of the number of cases by gender, age group, and in some cases by neighbourhood, aiming to provide the population and institutions of interest with easy, accessible, updated and reliable information. The study demonstrates the importance of spatial analysis and shows the need for an updated territorial register. The panels present themselves as strong allies in the management and planning of actions to combat the proliferation, monitoring, and reduction of the contagion of diseases such as Covid-19.

Keywords: Covid-19; *Dashboard*; Combat and prevention; Alagoas.

1. INTRODUÇÃO

A análise espacial é dos elementos utilizados no planejamento e gestão territorial. Tomadas de decisões rápidas em resposta a ações emergenciais estão diretamente relacionadas a quantidade de informações que se tem do espaço habitado, e isso nos leva ao Cadastro Territorial. A definição de Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) apresentada por Dale & McLaughlin (1990), citada por Carneiro (2003), diz-se de um Sistema de Informações Territoriais (SIT) projetado para servir tanto a organizações públicas como privadas, além de servir aos cidadãos.

Entende-se que um CTM bem estruturado, ou seja, um SIT operante e atual, serve de base para ações de planejamento e gestão de forma eficaz a frente de situações emergenciais, como o caso da Covid-19, que em março de 2020, atingiu ampla distribuição geográfica, causando uma pandemia.

Atualmente a Covid-19, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, apresenta, até 27 de agosto de 2020, mais de 24 milhões de infectados no mundo, e o número de mortes ultrapassa a marca de 830 mil vítimas. O vírus foi encontrado pela primeira vez em humanos em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

O Brasil já apresenta 3.761.391 casos confirmados, 118.649 mortes e 1.824.095 casos de recuperados da doença (dados informados até a tarde do dia 27 de agosto de 2020). Desse total, o estado de Alagoas, mesmo não sendo a área mais crítica da região nordeste, apresenta 77.755 casos confirmados (CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/AL, 2020).

Alagoas possui uma dimensão de 27.843,295 km², sendo o terceiro menor estado em extensão territorial do Brasil, e o 18º (décimo oitavo) em número populacional, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Conforme a Secretaria de Saúde do Estado de Alagoas (SESAU), registrou-se 77.755 mil casos confirmados e está na 18º (décima oitava) posição em relação aos casos confirmados no Brasil.

Diante da realidade da Covid-19, assim como outras localidades brasileiras, o governador do estado de Alagoas formalizou a quarentena através do decreto de N° 69.541/2020, de 19 de

março de 2020. Com isso, o estado ficou com as atividades econômicas fechadas e foi declarada situação de emergência.

Nesse sentido, vários estudos e ações foram iniciadas no estado, no intuito de ajudar nas medidas de combate, prevenção e monitoramento da Covid-19 em Alagoas. Dentro dessas ações, o curso de Engenharia de Agrimensura, do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), elaborou um projeto de acompanhamento dos casos em sete municípios alagoanos, com informações acompanhadas e disponibilizadas em forma de *Dashboards*, fruto de uma parceria com a empresa Imagem, representante oficial da ESRI® (*Environmental Systems Research Institute*) no Brasil.

2. UM BREVE RELATO DAS AÇÕES DA COVID-19 NO BRASIL

Desde a propagação da Covid-19 pesquisadores, empresas, estudiosos do mundo todo, de todas as áreas do conhecimento, voltaram suas pesquisas para o combate do vírus, compreensão e redução dos riscos de contágio (YUAN et al, 2020; ABRAMS e SZEFLER, 2020; GUIMARÃES et al, 2020; FORTALEZA et al, 2020).

No Brasil, o primeiro caso de Covid-19 foi confirmado no estado de São Paulo, no dia 26 de fevereiro de 2020. O paciente tinha 61 anos de idade e havia viajado para a Itália, epicentro da pandemia na Europa na época (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Após 2 (dois) dias da notificação, pesquisadores do Instituto Adolfo Lutz e do Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e da Universidade de Oxford, publicaram a sequência completa do genoma viral, que recebeu o nome de SARS-CoV-2 (GIRARDI, 2020).

Em junho, o Ministério da Saúde aceitou a proposta de acordo de cooperação no desenvolvimento tecnológico e acesso do Brasil à vacina para Covid-19. A vacina é desenvolvida pela Universidade de Oxford e pela AstraZeneca, sendo uma das mais promissoras no mundo. No Brasil, a tecnologia será desenvolvida pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

No Brasil, projetos como GeoCombate Covid-19 BA, GeoCovid-19 e CoviDecart analisam e acompanham a distribuição espacial do vírus em determinados estados e municípios brasileiros. Formados por equipes multidisciplinares, os projetos transmitem de forma ágil e eficiente as informações a respeito da evolução e espalhamento do vírus através da apresentação de mapas temáticos, análises estatísticas e projeções de evolução.

De acordo com Fortaleza *et al* (2020) as ferramentas de análise espacial são essenciais para o controle de disseminação do vírus, em seu estudo, mostrou-se a dispersão do novo coronavírus partindo da capital do estado para o interior, sendo mais forte nas áreas metropolitanas e nos bairros mais populosos, seguindo pelas principais rodovias do estado, onde há maior circulação de indivíduos e mercadorias. O estudo de Sodré *et al* (2020) monitora a presença do material genético do vírus em amostras de esgoto, a partir da análise espacial das amostras é possível observar regiões que possuam mais ou menos pessoas infectadas sem a necessidade da testagem em massa da população e a partir disso tomar as medidas necessárias.

No âmbito de soluções para prevenção, podemos mencionar o trabalho desenvolvido pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Editora Geek Educacional, que desenvolveram uma cartilha que informa de maneira lúdica as medidas preventivas para crianças acima dos 5 anos, explicando a ciência envolvida em cada uma, utilizando ilustrações, jogos e *QRcode* para acesso a material online (Figura 1).

Figura 1 – Cartilha educacional UFBA

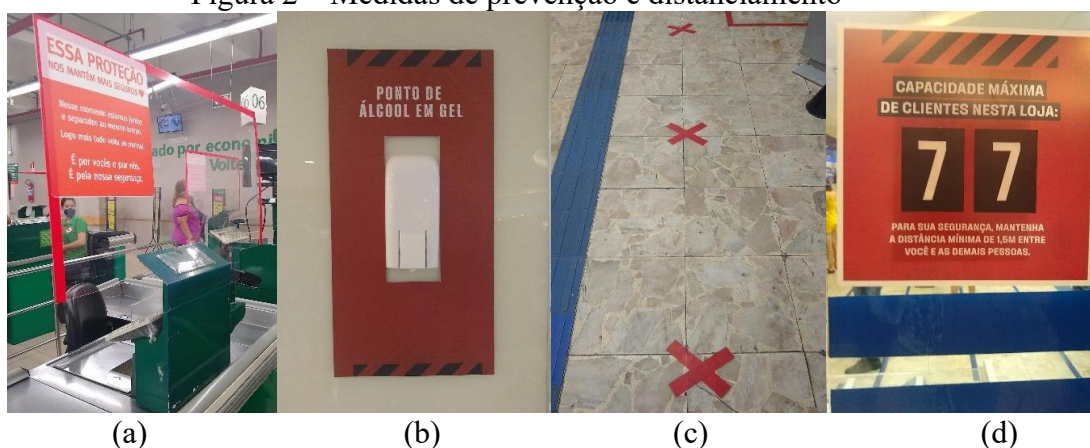


Fonte: coronavirus.ufba.br/doutorando-da-ufba-e-autor-de-cartilha-para-criancas-sobre-covid-19

Em março, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou medidas de isolamento e distanciamento social, assim como prevenções estratégicas. Com isso, evitar aglomerações, adotar procedimentos de higienização e utilizar equipamentos de proteção foram necessárias. Distância de pelo menos 1 metro entre os indivíduos, higienizar as mãos através do uso do álcool em gel e, quando possível, pela lavagem com água e sabão, sendo também fundamental a utilização de máscaras cirúrgicas ou de tecido, principalmente por pessoas dos grupos de riscos.

Baseando nas recomendações da OMS, governantes de todo Brasil elaboraram decretos com as medidas sugeridas. A quarentena foi decretada na maioria dos estados, o home office foi adotado pela maioria das empresas e os estabelecimentos que ofertavam serviços essenciais adotaram medidas de prevenção e distanciamento (Figura 2).

Figura 2 – Medidas de prevenção e distanciamento



A Figura 2 apresenta algumas das medidas de prevenção e distanciamento adotadas, sendo elas: (a) Placa de proteção, evitando o contato entre operadora de caixa e a cliente do estabelecimento ao efetuar o pagamento de sua compra; (b) *Dispenser* de álcool em gel, instalados em pontos estratégicos dos estabelecimentos; (c) Marcas no chão demarcando a

distância recomendada de distanciamento entre pessoas; (d) Cartazes indicando o limite máximo de ocupação interna dos locais, respeitando o distanciamento social mínimo.

3. AÇÕES DE COMBATE A PROPAGAÇÃO DA COVID EM ALAGOAS

Em Alagoas, o primeiro caso foi registrado no dia 8 de março de 2020 em um homem com 42 anos de idade recém-chegado da Itália. A partir de então, com o aumento do número de casos confirmados e suspeitos no estado foi declarado no dia 18 de março estado de calamidade pública em decorrência da pandemia de Covid-19 em Alagoas e publicado o decreto N° 69.541, de 19 de março de 2020 com medidas de enfrentamento à pandemia, assim, a partir do dia 21 foram suspensas as atividades presenciais de comércios, funcionamento de cinemas, museus, shoppings, bares, restaurantes, instituições de ensino e ocorrência de eventos, sendo permitida apenas o funcionamento de serviços essenciais que atendam às necessidades básicas da população como supermercados, padarias, farmácias e restaurantes apenas por serviços de entrega.

Em junho, o Governo do Estado instituiu o Plano de Distanciamento Social Controlado através do decreto N° 70.145, de 22 de junho de 2020 dividido em 5 fases (vermelha, laranja, amarela, verde e azul) levando em consideração a capacidade hospitalar instalada do estado, a evolução epidemiológica observando o número de óbitos e a taxa de evolução da Covid-19 calculada através da razão dos casos ativos por casos recuperados no estado.

Atualmente, apenas a capital alagoana encontra-se na fase azul da Plano de Distanciamento sendo permitida a abertura de bares, restaurantes, templos e instituições religiosas com 75% de público, além de academias, clubes e centros e ginástica com metade da capacidade de público e circulação de transporte intermunicipal também com 50% da frota. Já os municípios que se encontram na fase amarela, funcionam bares, restaurantes, shoppings, galerias com apenas 50% da capacidade e templos religiosos com 60% do público e os municípios da fase laranja permitem a abertura de salões de beleza, estabelecimentos comerciais menores que 400m² e templos religiosos com 30% da capacidade.

Buscando cooperar com o enfrentamento da Covid-19 no estado, diversos projetos vêm sendo desenvolvidos dentro da Universidade Federal de Alagoas. Para atender a alta demanda de Equipamentos de Proteção Individual, os laboratórios da UFAL em parceria com outras empresas do estado e voluntários passaram a produzir equipamentos do tipo *faceshield* (Figura 3a) utilizando impressoras 3D, laminado PET e elásticos para distribuição aos hospitais e unidades de saúde (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, 2020a). Além das *faceshields*, a Escola Técnica de Artes da UFAL vem confeccionando EPIs como máscaras de tecidos e aventais cirúrgicos (Figura 3b) para serem doados ao Hospital Universitário, postos de saúde, lares de idosos e abrigos para moradores de rua (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, 2020d).

Figura 3 - EPIs fabricados pelos projetos da UFAL:(a) *Faceshield*; (b) Máscaras de tecido e aventais cirúrgicos.



(a)



(b)

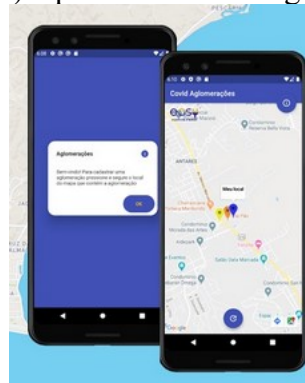
Além disso, sabendo que a higiene é um dos principais fatores no combate ao novo coronavírus, vem sendo produzidos na universidade produtos de higiene como água sanitária, álcool 70% (Figura 4a) entre outros para distribuição em hospitais, sistema prisional e entidades beneficentes (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, 2020b).

Para monitorar o cumprimento do isolamento social pela população, foi desenvolvido um aplicativo - Covid Aglomeração - para dispositivo móvel (Figura 4b) onde o próprio usuário pode sinalizar em um mapa online a localização de pontos de aglomeração em um raio de até 1,5km classificando a área em amarela, laranja ou vermelha de acordo com a quantidade de pessoas sinalizadas nesta região (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, 2020c).

Figura 4: a) Fabricação de produtos de higiene na UFAL; (b) Aplicativo Covid Aglomeração.



(a)



(b)

4. PROJETO DE MONITORAMENTO DA COVID-19 EM 7 MUNICÍPIOS ALAGOANOS

Visando monitorar o avanço da Covid-19 no estado Alagoas, o projeto “*Dashboard da Covid-19 para municípios de Alagoas*” utiliza-se de mapas e dados estatísticos para a criação de painéis online de atualização diária de cada município integrante do projeto onde o usuário

que acessa o painel possa visualizar a quantidade de casos suspeitos, confirmados, óbitos e em que bairro ou região do município em questão encontram-se os casos, podendo informar-se também da distribuição dos casos por gênero e faixa etária.

O projeto baseou-se no *Operations Dashboard Global* da Covid-19 elaborado pelo Centro de Ciência e Engenharia de Sistemas (*Center for Systems Science and Engineering -CSSE*) da Universidade Johns Hopkins (Johns Hopkins University - JHU) nos Estados Unidos.

Ao todo, 7 (sete) municípios são monitorados pelo projeto, dos 102 municípios de Alagoas, sendo eles: Arapiraca, Maceió, Marechal Deodoro, Penedo, Pilar, Rio Largo e União dos Palmares.

O Quadro 1 apresenta informações territoriais e populacionais dos municípios de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020).

Quadro 1 – Informações territoriais e populacionais dos municípios

Município	Extensão territorial (km²)	População
Arapiraca	345.655	231.747
Maceió	509.320	1.018.948
Marechal Deodoro	340.980	51.901
Penedo	690.105	63.683
Pilar	259.614	35.111
Rio Largo	293.816	75.120
União dos Palmares	420.376	65.611

De acordo com os dados da SESAU, até o dia 27 de agosto de 2020, em Arapiraca foram registrados 10.418 casos de Covid-19 e 124 óbitos, colocando a cidade na segunda posição em relação a quantidade de casos e óbitos dentro do estado de Alagoas Já a capital do estado, Maceió, lidera na quantidade de casos confirmados e óbitos decorrentes de Covid-19, sendo registrados até o dia 27, 25.809 casos confirmados e 850 óbitos.

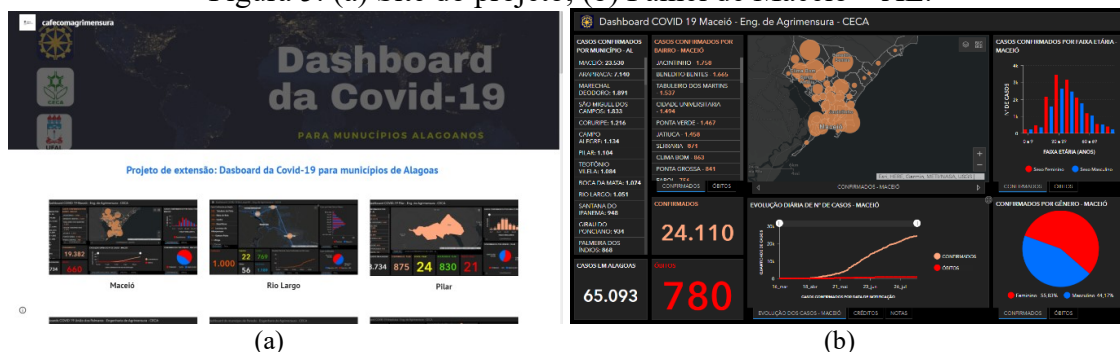
Marechal Deodoro localiza-se na região metropolitana, e ocupa a 5º posição em número de casos, tendo registrados 2.298 casos e 34 óbitos. Penedo o município ocupa a 12º posição em relação aos casos confirmados no estado com contabilizando 1.194 casos confirmados e 13 óbitos.

O município Pilar está na região metropolitana de Maceió, e em dados da Covid-19, apresenta o número de 1.222 casos confirmados e 22 óbitos. Também na região metropolitana, Rio Largo já registrou 1211 casos confirmados e 56 óbitos, sendo o terceiro do estado com maior taxa de mortalidade.

O município de União dos Palmares registra 761 casos confirmados e 36 óbitos, ocupando a 4º posição em relação ao número de óbitos no estado.

A Figura 5(a) apresenta o site do projeto, onde podem ser acessados todos os painéis interativos, e a Figura 5(b) mostra o painel elaborado para cidade de Maceió.

Figura 5: (a) Site do projeto; (b) Painel de Maceió – AL.

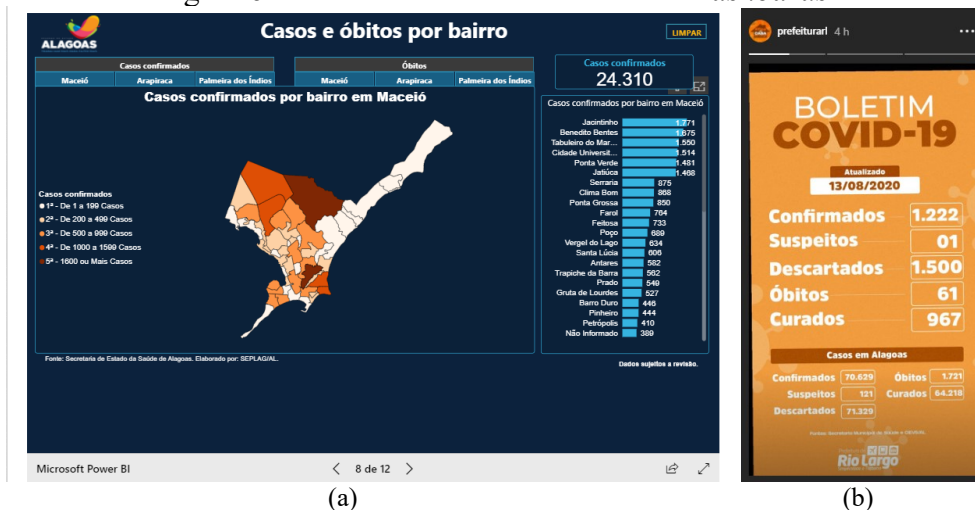


4.1. Metodologia

Para construção do projeto foi desenvolvida uma parceria técnico-científica com a empresa ESRI, a qual liberou acesso da sua plataforma para o grupo de estudo desenvolver os painéis. A construção dos Dashboards segue as etapas de: coleta de dados, estruturação e tratamento das informações, espacialização, criação do painel com a definição de elementos e layout, publicação do Dashboard e atualização do painel.

Os dados da Covid-19 inseridos nos Dashboards são provenientes dos boletins epidemiológicos das prefeituras dos municípios vinculados ao projeto, divulgados nos perfis oficiais nas redes sociais, e do Painel Covid em Alagoas elaborado e atualizado pela Secretaria do Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio – SEPLAG (Figuras 6 (a) e (b)).

Figura 6 – Fonte dos dados inseridos nos Dashboards.



A ferramenta possui diversos *widjets* que podem ser adicionados ao painel possibilitando a criação de gráficos de pizza, gráficos de série - possibilitando a elaboração de curvas epidemiológicas e a distribuição de casos por faixa etária, indicadores – utilizados para exibir a quantidade de casos e óbitos, medidores, listas, mapas, caixas de texto e legenda.

As informações associadas em cada Dashboard dependem dos dados publicados nos boletins das respectivas cidades vinculadas ao projeto, com isso os formatos e dados inseridos nos painéis mudam de um para o outro. Os elementos mínimos encontrados em todos os painéis

são: casos confirmados, óbitos, casos recuperados, e casos descartados. Apenas os municípios de Arapiraca, Maceió, Penedo e União dos Palmares contam com informações a nível de bairros.

5. CONCLUSÕES

A pandemia do novo coronavírus levou a população mundial para um “novo normal”, e isso é observado em vários aspectos. Rapidamente o mundo se adaptou a medidas de distanciamento, higienização, equipamentos de prevenção, e aos novos hábitos que tiveram que adotar. Pesquisadores, alunos, empresas, várias instituições, direcionaram seu foco para compreender, projetar, entender e mapear o coronavírus.

Dentro das ações de espacialização dos casos, observamos um novo olhar para a análise espacial. Em uma época onde a maioria das informações estão na rede e são compartilhadas em tempo real, a disseminação de mapas iterativos, painéis, infográficos, propagou-se em uma velocidade incrível e divulgou a Geoinformação em ampla escala.

A necessidade de informações geoespaciais evidencia a importância de um cadastro territorial atualizado, robusto e interoperável. Os *Dashboards* se apresentam como ótimas ferramentas de gestão e planejamento.

As análises espaciais e estudos elaborados durante o coronavírus tendem a deixar frutos para além pandemia.

Agradecimentos

Agradecemos a toda equipe do projeto e a *Esri* pela disponibilização da plataforma.

Referências

ABRAMS, E. M.; SZEFLER, J. S. **Covid-19 and the Impact of Social Determinants of Health**. The Lancet. Respiratory Medicine, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930234-4>. Acesso em: 23 de agos. de 2020.

CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/AL. **Boletins epidemiológicos**. Alagoas. Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/>. Acesso em: 10 de agos. de 2020

COVIDECART. Pernambuco. Brasil. 2020. Disponível em: <https://sites.google.com/view/covidecart>. Acesso em: 27 de agos. de 2020

ESTADO DE ALAGOAS. **DECRETO Nº 69.541**. Diário Oficial. Alagoas. Brasil. 2020
Disponível em: http://www.imprensaoficialal.com.br/wp-content/uploads/2020/03/DOEAL-20_03_2020-SUPLEMENTO.pdf. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

ESTADO DE ALAGOAS. **DECRETO Nº 70.145**. Diário Oficial. Alagoas. Brasil. 2020
Disponível em: http://www.imprensaoficialal.com.br/wp-content/uploads/2020/06/DOEAL-22_06_2020-SUPLEMENTO.pdf. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

FORTALEZA, C. M. C. B; GUIMARÃES, R. B; CATÃO, R. C; FERREIRA, C. P; ALMEIDA, G. B; PUGLIESI, E. **Elementary spatial structures and dispersion of COVID-19: health geography directing responses to public health emergency in São Paulo State, Brasil.** Department of Infectious Diseases. Botucatu. São Paulo. Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.26.20080895v1.full.pdf>. Acesso em: 27 de agos. de 2020.

GEOCOMBATE COVID-19 BA. 2020. Disponível em: <https://sites.google.com/view/geocombatecovid19ba/>. Acesso em: 27 de agos. de 2020.

GEOCOVID-19 BRASIL. 2020. Disponível em: <http://portalcovid19.uefs.br/>. Acesso em: 27 de agos. de 2020.

GIARDI, G. **Pesquisadores brasileiros sequenciam genoma do coronavírus identificado no País.** O Estadão de São Paulo. São Paulo. Brasil. 2020. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,pesquisadores-brasileiros-sequenciam-genoma-do-coronavirus-identificado-no-pais,70003214162>. Acesso em: 20 de agos. de 2020.

GUIMARÃES, R. B; CATÃO, R. C; MARTINUCI, O. S; PUGLIESI, E. A; MATSUMOTO, P. S. S. **O Raciocínio geográfico e as chaves da leitura da Covid-19 no território brasileiro.** Estudos Avançados. São Paulo. Brasil. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142020000200119&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 de agos. de 2020

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html>. Acesso em: 10 de agos. de 2020

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 12 de agos. de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/47132-brasil-entra-em-parceria-para-producao-de-vacina-contracovid-19>. Acesso em: 12 de agos. de 2020

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Painel da Covid-19.** Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 14 agos. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** Disponível em: <https://www.paho.org/pt>. Acesso em: 4 de agos. 2020.

SECRETARIA DO ESTADO DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E PATRIMÔNIO – SEPLAG. **Painel Covid-19 em Alagoas.** Disponível em: <http://www.dados.al.gov.br/dataset/painel-covid19-alagoas/> . Acesso em 30 jul. 2020.

SODRÉ, F. F; BRANDÃO, C. C. S; VIZOTTO. C. S; MALDANER, A. O. **Epidemiologia do esgoto como estratégia para monitoramento comunitário, mapeamento de focos emergentes e elaboração de sistemas de alerta rápido para Covid-19.** Brasil. 2020. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/AG2020-0171%28003%29.pdf>. Acesso em: 08 de agos. de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Dashboard da Covid-19 para Municípios de Alagoas.** 2020. Disponível em: <https://sites.google.com/view/cafecomagrimensura/inicio>. Acesso em: 4 de agos. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Ufal entrega primeiro lote de protetores faciais fabricados com impressoras cedidas pelo Sebrae AL.** Alagoas. Brasil. 2020a. Disponível em: <http://www.al.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/AL/ufal-entrega-primeiro-lote-de-protetores-faciais-fabricados-com-impressoras-cedidas-pelo-sebrae-al,0417d1e079a71710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Ufal e empresários alagoanos se unem para combater pandemia do coronavírus.** Alagoas. Brasil. 2020b. Disponível em: <https://ufal.br/ufal/noticias/2020/3/ufal-e-empresarios-alagoanos-se-unem-para-combater-a-pandemia-do-coronavirus>. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Aplicativo da Ufal indica pontos de aglomeração de pessoas.** Alagoas. Brasil. 2020c. Disponível em: <https://ufal.br/ufal/noticias/2020/4/aplicativo-da-ufal-indica-pontos-de-aglomeracao-de-pessoas>. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Escola Técnica de Artes promove confecção de EPIs contra a covid-19.** Alagoas. Brasil. 2020d. Disponível em: <https://ufal.br/ufal/noticias/2020/4/escola-de-artes-promove-confeccao-de-epis-contra-a-covid-19>. Acesso em: 10 de agos. de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Doutorando da UFBA é autor de cartilha para crianças sobre a Covid-19.** Bahia. Brasil. 2020. Disponível em: coronavirus.ufba.br/doutorando-da-ufba-e-autor-de-cartilha-para-criancas-sobre-covid-19. Acesso em: 14 de agos. de 2020.

YUAN, J; LI, M; LV, G; LU, K. **Monitoring transmissibility and mortality of COVID-19 in Europe.** *International Journal of Infectious Diseases.* 2020. Disponível em: <https://www.ijidonline.com/action/showPdf?pii=S1201-9712%2820%2930182-X>. Acesso em: 4 mai. 2020.