

# **ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A COVID-19 E SUA ASSOCIAÇÃO COM A MORTALIDADE E OCORRÊNCIA DE CASOS**

**ANALYSIS AND CHARACTERIZATION OF SCIENTIFIC PRODUCTION  
ABOUT COVID-19 AND ITS ASSOCIATION WITH MORTALITY AND CASE  
OCCURRENCE**

**ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
SOBRE LA COVID-19 Y SU ASOCIACIÓN CON LA MORTALIDAD Y  
OCURRENCIA DE CASOS**

## ***Daniel Madeira Cardoso***

Discente do curso de medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares (UFJF-GV). Possui treinamento técnico-científico em métodos laboratoriais para o diagnóstico da esquistossomose (2017-2018). Foi fundador e presidente da Liga Acadêmica de Infectologia (LAIIn) (2017-2018) e monitor de Imunologia (2017). Atualmente é membro dos grupos de pesquisa Doenças Infecciosas e Parasitárias (DinPar) e Núcleo de Estudos em Doenças Inflamatórias (NEDI) do CNPq. Aluno voluntário de Iniciação Científica na pesquisa intitulada Estudo das internações por sífilis congênita e outras sífilis no Brasil, 2008 a 2017. Participante bolsista do projeto de extensão Educação continuada em saúde: ações de prevenção, promoção e controle das doenças infecto-parasitárias em distritos rurais e endêmicos do município de Governador Valadares, Minas Gerais. Integrante do projeto de pesquisa Correlação entre a atividade e expressão de ecto-nucleotidases presentes em ovos de *Schistosoma mansoni*, obtidos de indivíduos residentes em área endêmica, com a presença de fibrose.

## ***Miguel de Oliveira Lima***

Discente do curso de medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares (UFJF-GV). Participante bolsista do projeto de extensão Educação continuada em saúde: ações de prevenção, promoção e controle das doenças infecto-parasitárias em distritos rurais e endêmicos do município de Governador Valadares, Minas Gerais. Membro da Liga Acadêmica de Neurologia e Neurociências da UFJF-GV (LINN).

## ***Luiza Gomes Galvão***

Graduação em Medicina em andamento na Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares, com previsão de conclusão em julho de 2021. Participou do Projeto Lipodistrofia- Alterações Metabólicas e Psicossociais: Intervenção em Pacientes Vivendo com HIV/AIDS e Construção de Saberes e Promoção da Saúde. Foi membro do Comitê Local de Saúde Coletiva e do Comitê Local de Direitos Humanos e Paz da Federação Internacional das Associações dos Estudantes de Medicina do Brasil. Participou como ligante da Liga Acadêmica de Medicina Paliativa e da Liga Acadêmica de Neonatologia e Pediatria. Atualmente faz parte da diretoria da Liga Acadêmica de Neonatologia e Pediatria.

## ***Pauline Martins Leite Borges***

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Vale do Rio Doce (2005), mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Vale do Rio Doce (2008), doutorado (2012) e pós-doutorado (2013) em Ciências Biológicas pela

Universidade Federal de Ouro Preto. Atualmente é professora de Imunologia da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Avançado Governador Valadares. Tem experiência na área de Imunologia, com ênfase em Imunobiologia de Parasitos, atuando principalmente nos seguintes temas: Esquistossomose, citocinas, leishmaniose e participação de ecto-nucleotidasas na infecção por Leishmania e Schistosoma mansoni e na regulação da resposta imune.

**Resumo:** Na contemporaneidade, vive-se pandemia de COVID-19, doença capaz de desencadear tanto quadros respiratórios leves quanto graves associados à insuficiência respiratória no ser humano. Frente a esse cenário, o objetivo do presente trabalho é caracterizar a produção científica sobre a doença, relacionando-a ao perfil de distribuição de casos e óbitos pelo agravo nos âmbitos global e nacional. Trata-se de estudo bibliométrico a partir do descritor “COVID-19” na base *Scopus*. As variáveis incluídas foram: país de origem, área do conhecimento, tipo da publicação, instituição responsável, periódico e autor. Dados de casos e óbitos brasileiros foram obtidos no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As publicações se concentraram entre nações que enfrentam ou enfrentaram situações críticas com relação à disseminação do vírus SARS-COV-2 (EUA, China, Reino Unido e Itália). Houve destaque para conteúdos da medicina; modalidade artigo; instituição *Huazhong University of Science and Technology*; revista *BMJ Clinical Research ED*; e autor *Wiwanitkit, V*. No Brasil, os manuscritos se concentraram em São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Ceará. Frisa-se que estados que publicaram sobre COVID-19 tiveram mais casos (\* $p=0,0019$ ) e óbitos (\* $p=0,001$ ) em relação aos que não publicaram a respeito. Ressalta-se a relevância da continuidade de incentivo às pesquisas acerca da temática em questão.

**Palavras-chave:** COVID-19. Bibliometria. Mortalidade. Ciência.

**Abstract:** Nowadays, there is a COVID-19 pandemic, disease that can trigger mild or severe respiratory conditions associated with respiratory failure in humans. Facing this scenario, the objective of the present article is to characterize the scientific production about this disease, relating it to the distribution of cases and deaths profile at global and national levels. This is a bibliometrics based on the descriptor “COVID19” in the Scopus bibliographic database. The variables included were: country, knowledge area, type of publication, responsible institution, journal and author. Data about the Brazilian cases and deaths were obtained from the Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde website. The publications were concentrated among nations that face or faced critical situations regarding the SARS-COV-2 virus spread (USA, China, United Kingdom and Italy). There were highlighted: Medical content; article modality; Huazhong University of Science and Technology; BMJ Clinical Research ED magazine; and author Wiwanitkit, V. In Brazil, the manuscripts were concentrated in São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais and Ceará. States that published about COVID-19 registered more cases (\* $p=0.0019$ ) and deaths (\* $p=0.001$ ) comparing to those

that did not publish about it. It is necessary continuing to encourage research about COVID-19.

**Keywords:** COVID-19. Bibliometrics. Mortality. Science.

**Resumen:** En la contemporaneidad, se vive la pandemia de COVID-19, enfermedad apta a desencadenar tanto cuadros respiratorios leves cuanto graves asociados a la insuficiencia respiratoria en el ser humano. Delante de ese escenario, el objetivo del presente trabajo es caracterizar la producción científica sobre la enfermedad, la relacionando al perfil de distribución de casos y óbitos por el agravo en los ámbitos global y nacional. Se trata de un estudio bibliométrico a partir del descriptor “COVID-19” en la base *Scopus*. Las variables incluidas fueron: país de origen, área de conocimiento, tipo de publicación, institución responsable, periódico y autor. Datos de caso y óbitos brasileños fueron obtenidos en el sitio del Departamento de Informática de Sistema único de Salud (DATASUS). Las publicaciones se concentraron entre naciones que enfrentan o enfrentaron situaciones críticas con relación a la diseminación del virus SARS-COV-2 (EE. UU., China, Reino Unido, y Italia). Hubo destaque para contenidos de la medicina; modalidad artículo; institución Huazhong University of Science and Technology; revista *BMJ Clinical Research*; y autor Wiwanitkit V. En Brasil, los manuscritos se concentraron en São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais y Ceará. Se subraya que estados que publicaron sobre COVID-19 tuvieron mas casos (\* $p=0,0019$ ) y óbitos (\* $p=0,001$ ) con relación a los que no hayan publicado a respecto. Se destaca la relevancia de continuidad de incentivo a las búsquedas acerca de la temática en cuestión.

**Palabras-llave:** COVID-19, Bibliometria, Mortalidad, Ciencia.

## Introdução

Em dezembro de 2019, casos de pneumonia viral de etiologia desconhecida foram identificados em Wuhan, China (LEE *et al.*, 2020). Posteriormente, o patógeno foi reconhecido como SARS-CoV-2, um vírus de RNA envelopado, pertencente à família Coronaviridae, causador da COVID-19 (HUANG *et al.*, 2020). Wuhan foi um território favorável à disseminação desse vírus, por ser um relevante centro de transporte, indústria e comércio; possuir o maior porto de águas fluviais, aeroporto e estação de trem do centro da China; e registrar cerca de 30.000 passageiros voando diariamente para diversas localidades (MANSOOR *et al.*, 2020; WILSON; CHEN, 2020). Assim, em 30 de

janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou emergência de saúde pública de interesse internacional (WILSON; CHEN, 2020).

O SARS-CoV-2 apresenta alta transmissibilidade e provoca quadros respiratórios; com período de incubação geralmente de 5 a 6 dias, variando de 1 a 14 dias (BRASIL, 2020e; CHEN *et al.*, 2020). A transmissão ocorre, majoritariamente, por gotículas dispersas pela fala, tosse ou espirro; ou ainda pelo contato das mãos com superfícies contaminadas, seguido do contato direto com a mucosa do nariz, boca ou olhos (BRASIL, 2020d; DIAS *et al.*, 2020). A transmissibilidade dos infectados ocorre em torno de 7 dias após início dos sintomas (BRASIL, 2020d). Dados da literatura sugerem, entretanto, que pacientes assintomáticos ou na fase de incubação também podem ser capazes de difundir a moléstia (BRASIL, 2020d; CHEN *et al.*, 2020).

Historicamente, pela terceira vez, em menos de 20 anos, o mundo confronta uma disseminação mortal de Coronavírus; sendo a primeira atrelada à Síndrome de Angústia Respiratória Grave (SARS) nos anos de 2002 e 2003 e a segunda a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), em 2012 (LI *et al.*, 2020; HER, 2020). O impacto da COVID-19 em diversas áreas influenciou na pesquisa mundial e, nesse contexto, Costas (2017) afirma que a caracterização da produção científica gera subsídios para a construção de novos saberes, o que justifica a contextualização bibliométrica acerca da COVID-19. Destarte, o objetivo do presente trabalho é caracterizar a produção científica acerca da COVID-19 em base de dados selecionada, relacionando-a ao perfil de distribuição de casos e óbitos pelo agravo nos âmbitos global e nacional.

## **Revisão de literatura**

### **Quadro clínico**

A infecção pelo SARS-CoV-2 apresenta amplo espectro clínico, variando desde quadros assintomáticos ou oligossintomáticos até a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e choque (BRASIL, 2020d; DIAS *et al.*, 2020). Não há manifestações clínicas específicas que permitem distinguir a COVID-19 de outras infecções respiratórias virais, sendo as sintomatologias mais comuns: febre, tosse seca ou produtiva, cefaleia, mialgia, congestão

nasal, diminuição ou perda absoluta do olfato (anosmia) e diminuição ou distorção do senso do paladar (disgeusia); enquanto manifestações gastrointestinais e dor de garganta ocorrem em menor frequência (BRASIL, 2020e; DIAS *et al.* 2020; HUANG *et al.*, 2020). Ainda podem ser vislumbradas: taquipneia, dispneia e pneumonia (manifestação mais grave da infecção) (BRASIL, 2020e). Os pacientes que desenvolvem pneumonia apresentam dispneia cerca de 5 a 8 dias após o início dos sintomas e frequentemente cursam com febre, astenia, tosse seca, anorexia, mialgia e secreção respiratória (BRASIL, 2020e; DIAS *et al.*, 2020).

Foi observado no curso da COVID-19 que, durante a segunda semana de infecção, há um potencial risco de deterioração clínica, especialmente em pacientes que apresentam comorbidades (BRASIL, 2020d). A presença de sinais de desconforto respiratório, redução do nível de consciência, hipotensão, alterações gasométricas e piora nas condições clínicas de doenças de base indicam agravamento do quadro clínico e, por isso, demonstram a necessidade de reavaliação do doente (BRASIL, 2020e).

### **Classificação clínica da COVID-19**

O paciente pode apresentar-se assintomático, ou seja, indivíduos sem sintomas, em que a infecção foi detectada por testes sorológicos (BRASIL, 2020c; DIAS *et al.*, 2020). Nas formas leve e moderada, há sintomas de vias aéreas superiores ou pneumonia leve, sem necessidade de internação hospitalar ou oxigenioterapia (DIAS *et al.*, 2020). Os quadros graves, em adultos, consistem em febre e/ou infecção respiratória atrelada à frequência respiratória de 23 incursões por minuto, dispneia e/ou saturação de oxigênio menor que 93% em ar ambiente (DIAS *et al.*, 2020). Os casos graves em crianças incluem tosse ou dificuldade na respiração associada à cianose central ou saturação de oxigênio menor que 90% ou dispneia grave (CHEN *et al.*, 2020). No estágio grave, há necessidade de oxigenioterapia hospitalar (BRASIL, 2020c; DIAS *et al.*, 2020). A forma crítica (5% dos casos sintomáticos) é aquela em que os acometidos evoluem com insuficiência

respiratória grave por hipoxemia, necessitando de ventilação mecânica; e/ou com choque séptico (DIAS *et al.*, 2020).

### **Fatores de risco para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG)**

Os fatores de risco para SRAG consistem em indivíduos a partir de 60 anos; grávidas em qualquer idade gestacional; puérperas até duas semanas após o parto; crianças com menos de 5 anos de idade; pessoas com pneumopatias, como a asma; cardiovasculopatias, incluindo a hipertensão arterial sistêmica; hepatopatias; nefropatias; doenças hematológicas; distúrbios metabólicos como diabetes mellitus; obesidade grave; imunodeficiência; população indígena aldeada ou com dificuldade de acesso; e menores de 19 anos em uso prolongado de ácido acetilsalicílico por risco de desenvolver a síndrome de Reye, uma encefalopatia aguda e grave (BRASIL, 2020c).

### **Diagnóstico laboratorial**

\_\_\_\_\_ O método considerado padrão-ouro para o diagnóstico da COVID-19 é a detecção molecular do RNA viral em amostras de secreção respiratória por reações em RT-qPCR, que idealmente deve ser realizada até o sétimo dia de infecção (BRASIL, 2020c; WANG *et al.*, 2020).

Dentre os exames laboratoriais, são achados comuns: leucócitos normais ou reduzidos, linfopenia e elevação dos marcadores de inflamação (proteína C reativa – PCR; e Velocidade de Hemossedimentação - VHS) (DIAS *et al.*, 2020). Nos casos mais graves, verifica-se ainda trombocitopenia; aumento da desidrogenase láctica (DHL), creatinina, transaminases, ferritina e do D-dímero; e redução dos níveis de albumina sérica (DIAS *et al.*, 2020).

Os testes sorológicos detectam a produção de anticorpos IgA, IgM e IgG pelo organismo humano contra o SARS-CoV-2 (DIAS *et al.*, 2020). Em geral, a pesquisa de IgM e de IgG é feita por quimioluminescência; e a de IgG e IgA por Ensaio Imunoenzimático (ELISA) (HOFFMAN *et al.*, 2020). Acredita-se que o

pico de IgM acontece cerca de nove dias após o início dos sintomas e que o IgG se torna positivo na segunda semana de infecção e pode ser utilizado para confirmar se houve contato prévio com o SARS-CoV-2 (DIAS *et al.*, 2020). A sensibilidade do teste ELISA varia de 65% a 90%; a dos testes rápidos é em média 80%; e a especificidade em ambos é 100% (PACHITO *et al.*, 2020).

### **Diagnóstico por imagem**

A radiografia de tórax possui baixa sensibilidade e especificidade e, por isso, os achados são normais ou ambíguos na maioria dos casos de COVID-19 (FARIAS *et al.*, 2020). As alterações conseguem ser percebidas de forma mais precoce na tomografia computadorizada (TC) de tórax (CHEN *et al.*, 2020). Na TC de tórax a imagem característica é a de opacidade em vidro fosco, predominante na periferia do parênquima pulmonar (DIAS *et al.*, 2020).

No início da infecção, a TC de tórax pode não apresentar alterações ou demonstrar pequenas áreas de opacidade em vidro fosco (CHEN *et al.*, 2020; FARIAS *et al.*, 2020). Com o avançar da doença, há aumento no número e extensão dos achados pulmonares, podendo ser visualizadas consolidações, padrão reticular e áreas de pavimentação em mosaico (CHEN *et al.*, 2020; FARIAS *et al.*, 2020). Os achados costumam alcançar o ápice no décimo dia de infecção e tendem a regredir lentamente (FARIAS *et al.*, 2020).

### **Manejo clínico e terapêutico dos casos leves**

Nos pacientes com quadro leve o manejo deve ser feito para alívio sintomático, com uso preferencialmente de analgésicos e antitérmicos, associados ao repouso, hidratação e alimentação balanceada (BRASIL, 2020e). Antibióticos e glicocorticoides devem ser administrados apenas em situações específicas ou diante da presença de complicações (BRASIL, 2020c; DIAS *et al.*, 2020). Atualmente ainda não foram identificadas drogas antivirais com eficácia comprovada para COVID-19 (DIAS *et al.*, 2020). Sabe-se, entretanto, que para pacientes com síndrome gripal de etiologia desconhecida

e que apresentam risco aumentado de complicações, deve-se prescrever Fosfato de Oseltamivir (BRASIL, 2020f). Essa prescrição poderá ser alterada a partir da identificação do agente etiológico (BRASIL, 2020e; DIAS *et al.*, 2020).

Deve-se orientar o paciente quanto ao isolamento por 14 dias e retorno ao serviço de saúde caso haja sinais de piora do quadro, majoritariamente: persistência ou retorno da febre, apesar do uso de antitérmicos; taquipneia com sinais de esforço respiratório; gemidos expiratórios; estridor inspiratório; bradipneia; alterações sensoriais; hipotensão; desidratação e exacerbação de doenças pré-existentes (BRASIL, 2020e). Salienta-se que pacientes com mais de 60 anos ou portadores de comorbidades devem ser reavaliados, preferencialmente em domicílio, entre 24 e 48 horas (BRASIL, 2020e). Em quadros leves, não há indicação de exames laboratoriais ou de imagem (DIAS *et al.*, 2020).

### **Manejo clínico e terapêutico dos casos moderados e graves**

Nos quadros moderados a grave é imperativa a solicitação de exames laboratoriais e de imagem, como: hemograma, ionograma, PCR, transaminases, ureia, creatinina, gasometria arterial e tomografia de tórax (BRASIL, 2020c; DIAS *et al.*, 2020). A hemocultura também pode ser solicitada para diagnóstico diferencial e investigação de coinfeções (BRASIL, 2020c). O tratamento tem sido realizado de acordo com a evolução da doença, por meio de suporte respiratório e circulatório apropriado (BRASIL, 2020d).

Na presença de SRAG associada a choque e/ou disfunção de órgãos vitais e/ou insuficiência respiratória e/ou instabilidade hemodinâmica é indicado suporte intensivo aos pacientes, com hidratação venosa e oxigenoterapia suplementar (BRASIL, 2020c). O acompanhamento deve ser realizado em leito de terapia intensiva isolado (BRASIL, 2020e). Sem evidências de choque, o tratamento conservador de fluidos poderá ser utilizado (BRASIL, 2020c). A ressuscitação agressiva de fluidos não é indicada em pacientes com SRAG, por risco de piorar oxigenação (BRASIL, 2020c).

Na fase de exacerbação inflamatória, sobretudo quando se estabelece Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), os glicocorticoides podem ser utilizados (DIAS *et al.*, 2020). Com relação à azitromicina, seu uso isolado ou associado a outras drogas deve ser mais bem elucidado quando se trata da terapêutica da COVID-19 (BRASIL, 2020c). Mediante suspeita de infecção bacteriana, outros antibióticos podem ser utilizados de acordo com cultura e antibiograma (BRASIL, 2020c). Na insuficiência respiratória hipoxêmica persistente deve-se instituir ventilação mecânica precocemente, com precauções para aerossóis e contato (BRASIL, 2020c).

### **Isolamento domiciliar**

Recomenda-se o isolamento domiciliar de casos suspeitos ou confirmados de COVID-19, independente de critérios de gravidade ou condições crônicas subjacentes (BRASIL, 2020e). Ademais, os cuidadores também devem se manter em quarentena (mínimo 14 dias), independentemente se há ou não manifestações gripais (BRASIL, 2020e).

### **Metodologia:**

Trata-se de um estudo bibliométrico a partir do descritor “COVID-19” na base de dados *Scopus*, a qual foi escolhida por indexar títulos acadêmicos de qualidade, rigor metodológico e revisados por pares, anais de conferências, publicações comerciais, livros, páginas da *web* de conteúdo científico e patentes. O levantamento foi realizado no dia 27 de julho de 2020. As variáveis incluídas foram: país de origem, área do conhecimento, tipo da publicação, instituição responsável, periódico e autor.

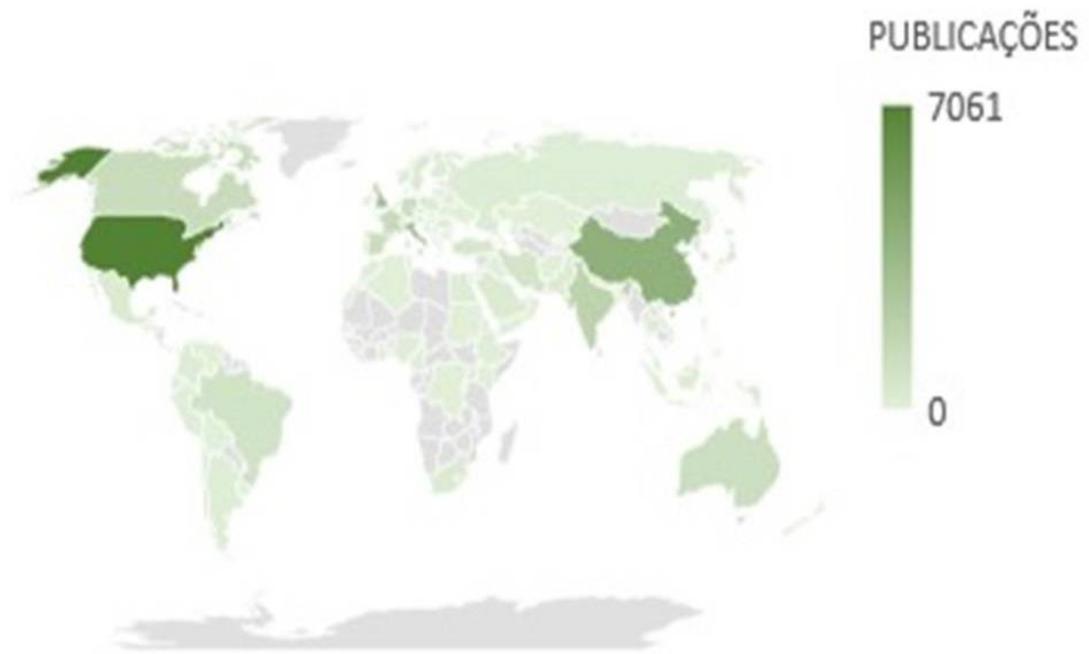
Paralelamente, com o intuito de caracterizar a distribuição epidemiológica de casos e óbitos por COVID-19 no Brasil, aplicou-se análise observacional transversal de dados secundários de domínio público provenientes do site Painel Coronavírus Brasil, vinculado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e atualizados pela última

vez no dia 30 de julho de 2020 (BRASIL, 2020b). Os dados foram organizados em tabelas e mapeados por intermédio do *Microsoft® Office Excel* e *Infogram*. Ademais, com o intuito de relacionar casos, óbitos e publicações brasileiras aplicou-se o teste de *Mann-Whitney* por meio do programa estatístico *Graphpad Prism 7*, com significância fixada em  $p < 0,05$ .

## **Resultados e discussão:**

### **Caracterização das publicações sobre COVID-19 indexadas à Scopus conforme país de origem**

Com a crescente globalização vivenciada após a Guerra Fria, a circulação de pessoas, mercadorias e informações tornou-se rápida entre os continentes (SOLDERA, 2016). Tal velocidade na propagação de especímenes e grupos populacionais favoreceu a transmissão mundial da COVID-19 e, por conseguinte, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elevou o *status* de contaminação à pandemia em março de 2020 (OMS, 2020). Até 30 de julho de 2020, registraram-se 17.017.420 casos e 667.689 óbitos pelo agravo (UNIVERSIDADE JOHNS HOPKINS, 2020). No que concerne à produção científica, A Figura 1 mostra que totalizaram 28.796 estudos publicados na base *Scopus* financiados por 160 nações, com destaque para: Estados Unidos da América (EUA) ( $n=7061$ ; 24,5%), China ( $n=4054$ ; 14,0%), Reino Unido ( $n=3251$ ; 11,2%); e Itália ( $n=3247$ ; 11,2%). O Brasil, por sua vez, ocupou a 11ª posição do ranking com 775 publicações (2,6%).



**Figura 1:** Mapeamento das publicações mundiais sobre COVID-19 indexadas à base *Scopus*.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Os EUA, primeiro colocado do *ranking*, notificou 4.410.182 casos, configurando-se como a nação com o maior percentual de infectados, com 25,9% do total mundial; enquanto os óbitos ultrapassaram 150 mil (UNIVERSIDADE JONHS HOPKINS, 2020). O país se destaca como potência mundial por apresentar o maior produto interno bruto (PIB) do mundo, ser desenvolvido e atrair grandes redes de migração (PNUD, 2014). A taxa de mortalidade norte-americana por COVID-19 é atualmente de 46 óbitos por 100 mil habitantes, um cenário apontado por alguns especialistas como resultado do relaxamento do governo quanto ao distanciamento social (OFFORD, 2020; UNIVERSIDADE JONHS HOPKINS, 2020). Essa situação pode explicar o alto número de trabalhos publicados, uma vez que a busca por novos métodos resolutivos na abordagem ao paciente infectado é fundamental na diminuição de mortes e casos (NEGRI *et al.*, 2020). Os EUA, em um levantamento feito pela Universidade de Columbia (2020), destinaram, aproximadamente, 14% de seu PIB no combate ao vírus, sendo o investimento em pesquisas e novos leitos.

A China coloca-se como grande produtora de conteúdo a respeito do tema, sendo considerada uma potência mundial, uma vez que apresenta um alto PIB e uma economia de crescimento ascendente (NONNENBERG, 2010; JESUS, 2014). Contudo, com a pandemia, ocorreu perda financeira pelo país (WORLD BANK GROUP, 2020). A China, primeiro epicentro da doença, atualmente apresenta números superiores a 87 mil casos e 4 mil óbitos, colocando-se na vigésima quinta posição mundial em termo de notificações; e exibe mortalidade de 0,3 óbitos por 100 mil habitantes (UNIVERSIDADE JOHNS HOPKINS, 2020). Desse modo, o quantitativo de casos e óbitos, além do fato de ter sido a primeira localidade a registrar quadros de COVID-19 são fatores que podem ter impulsionado a produção científica na China.

O Reino Unido, terceiro entre os territórios mais produtivos, ultrapassou 300 mil casos e 45 mil mortes, colocando-se na terceira posição entre aqueles que mais registraram falecimentos (UNIVERSIDADE JOHNS HOPKINS, 2020). O alto número de publicações realizado pelo Reino Unido pode ser justificado pela finalidade de criar protocolos resolutivos à luz de evidências concretas e, assim, combater casos e óbitos; além de diminuir custos governamentais, posto que o sistema de saúde britânico tem seus gastos quitados pelo Estado (TANAKA; OLIVEIRA, 2007).

A Itália ocupa a quarta posição entre os países que mais realizaram publicações; tendo 246.776 casos confirmados de COVID-19, mais de 35 mil mortes e taxa de mortalidade de 57,9 óbitos por 100 mil habitantes (UNIVERSIDADE JOHNS HOPKINS, 2020). Sabe-se que o território italiano foi particularmente afetado em função do grande número de idosos residentes no local (REMUZZI; REMUZZI, 2020). A porcentagem de pacientes infectados que necessitou de cuidados intensivos entre 1 e 11 de março de 2020 mostrou-se entre 9% e 11% (REMUZZI; REMUZZI, 2020). A grave situação da saúde pública local pode ter estimulado os avanços científicos acerca da moléstia.

### **Caracterização das publicações indexadas à base Scopus sobre COVID-19 conforme área do conhecimento**

Quarto *et al.* (2020) lembram que a bibliometria auxilia na identificação de tendências de progressão do conhecimento, dispersões e assuntos relevantes ou obsoletos. Nesse cenário, consoante aos campos das ciências, a Tabela 1 mostra que houve destaque para medicina (n=22328; 54,9%); bioquímica, genética e biologia molecular (n=2744; 6,7%); ciências sociais (n=2299; 5,7%); imunologia e microbiologia (n=2068; 5,1%); enfermagem (n=1167; 2,9%); farmacologia e toxicologia (n=1025; 2,5%); ciências ambientais (n=1023; 2,5%); neurociências (n=1012; 2,5%); psicologia (n=984; 2,4%); e negócios, gestão e contabilidade (n=642; 1,6%). Destaca-se que um mesmo manuscrito pode abordar diferentes áreas do conhecimento.

**Tabela 1:** Caracterização das publicações indexadas à base *Scopus* sobre COVID-19 conforme área do conhecimento

<b>AMOSTRA (n=28796)</b>	
<b>ÁREA DO CONHECIMENTO</b>	<b>n (%)</b>
MEDICINA	22328 (54,9%)
BIOQUÍMICA, GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR	2744 (6,7%)
CIÊNCIAS SOCIAIS	2299 (5,7%)
IMUNOLOGIA E MICROBIOLOGIA	2068 (5,1%)
ENFERMAGEM	1167 (2,9%)
FARMACOLOGIA E TOXICOLOGIA	1025 (2,5%)
CIÊNCIAS AMBIENTAIS	1023 (2,5%)
NEUROCIÊNCIAS	1012 (2,5%)
PSICOLOGIA	984 (2,4%)
NEGÓCIOS, GESTÃO E CONTABILIDADE	642 (1,6%)
OUTROS	3801 (13,2%)

Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Medicina e enfermagem são áreas essenciais no enfrentamento da emergência de saúde pública vivenciada em 2020; algo ratificado pelo adiamento da colação de grau de estudantes desses cursos que estão no último semestre letivo de instituições públicas, a partir da portaria **MEC Nº 383, de 9 de abril de 2020** (BRASIL, 2020a).

Conteúdos de bioquímica, genética e biologia molecular desencadearam mudanças expressivas na fabricação de vacinas; com avanços na descoberta de novos antígenos, adjuvantes, vetores ou sistemas de entrega (CARDOSO; QUARTO, 2020). Ademais, conceitos da imunologia e microbiologia permitem o

encontro de marcadores de prognóstico, alvos farmacológicos, a compreensão de detalhes fisiopatológicos e o aprofundamento em questões atreladas à vacinologia (CARDOSO *et al.*, 2020).

Conforme Grossi, Toniol e Lozano (2020) houve cortes de bolsas da CAPES e eliminação das ciências sociais dentre as prioridades do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) ocorridos concomitantemente ao período de isolamento. Contudo, o cenário de pandemia aponta para a notoriedade de discussão acerca de ensino a distância, ecologia, políticas públicas, autoritarismo político, populações, gênero, religião e reforço das dimensões humana, afetiva e ritualística por trás dos números de casos e óbitos, tratando-se de pessoas com histórias de vida, projetos, sonhos, famílias e amigos (GROSSI; TONIOL; LOZANO, 2020). Considerando a produção científica mundial, nossos resultados destacam as ciências sociais.

No que diz respeito à ênfase em farmacologia e toxicologia, sabe-se que atualmente ainda não foram identificadas drogas antivirais contra o SARS-CoV-2 com eficácia comprovada (DIAS *et al.*, 2020). Ademais, o benefício do uso das medicações que ganharam grande repercussão na mídia, como hidroxicloroquina, ivermectina e anticoagulantes, no tratamento e prevenção da moléstia carecem de evidências científicas (QUINTELLA *et al.*, 2020). Tais tópicos podem ter impulsionado estudos em farmacologia e toxicologia.

No espectro das ciências ambientais, muito se tem analisado acerca dos impactos do isolamento social no meio ambiente. Um estudo conduzido por Muhammad, Long e Salman (2020) compilou dados divulgados pela Agência Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA) e pela Agência Espacial Europeia (ESA) antes e depois da pandemia de Coronavírus. Os autores indicaram que a poluição em alguns dos epicentros do COVID-19, como Wuhan, Itália, Espanha e Estados Unidos da América, reduziu em até 30%.

Considerando as neurociências e a psicologia em tempos de pandemia, a discussão acerca de saúde mental foi intensificada. O acesso a informações equivocadas e que contradizem reais medidas de segurança, por exemplo,

pode desencadear repercussões estressantes (SCHMIDT *et al.*, 2020). Ainda, o distanciamento social tornou-se um gatilho para gerar desordens psíquicas (SCHMIDT *et al.*, 2020). Além disso, diante dessa situação crítica, os profissionais de saúde que estão diretamente envolvidos no diagnóstico, tratamento e atendimento de pacientes com COVID-19 correm o risco de desenvolver angústia, ansiedade e depressão, consequência direta de: número crescente de casos confirmados e suspeitos, carga de trabalho esmagadora, esgotamento de equipamentos de proteção individual, falta de medicamentos específicos e sentimentos de apoio inadequado (LAI *et al.*, 2020).

Por fim, além dos efeitos na saúde, sociedade e meio ambiente, a COVID-19 também influenciou expressivamente na economia, uma vez que para evitar aglomerações e impedir a disseminação da doença, em muitos locais adotou-se o fechamento ou limitação no tempo de abertura de bares, restaurantes, teatros, academias, shoppings e outros ambientes comerciais; permitindo o pleno funcionamento somente para assistência à saúde, setor de alimentos, agricultura e outros serviços essenciais (GOSTIN; WILEY, 2020). Esse contexto mostra a necessidade de adaptações, o que corrobora para o realce em negócios, gestão e contabilidade.

### **Caracterização das publicações indexadas à base *Scopus* sobre COVID-19 conforme modalidade de publicação, instituição responsável e periódico**

Além de identificar países que mais investem em pesquisas e áreas do conhecimento, os estudos bibliométricos ainda possibilitam conhecer instituições mais produtivas, modalidades de publicação e periódicos utilizados (CARDOSO *et al.*, 2020; QUARTO *et al.*, 2020). Consoante à Tabela 2, enfocam-se: modalidades artigo (n=14547; 50,5%), carta (n=5739; 19,9%) e revisão (n=3039; 10,5%); instituições *Huazhong University of Science and Technology* (534; 1,85%), *Harvard Medical School* (n=519; 1,8%) e *Tongji Medical College* (n=517; 1,7%); e periódicos *BMJ Clinical Research Ed* (n=401; 1,3%), *Journal Of Medical Virology* (n=381; 1,3%) e *BMJ* (n=302; 1,0%).

**Tabela 2:** Caracterização das publicações indexadas à base *Scopus* sobre COVID-19 conforme modalidade de publicação, instituição responsável e periódico

TOTAL DE PUBLICAÇÕES (n=28796)		
POSIÇÃO	MODALIDADE DE PUBLICAÇÃO	n(%)
1	ARTIGO	14547 (50,5%)
2	CARTA	5739 (19,9%)
3	REVISÃO	3039 (10,5%)
POSIÇÃO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	n(%)
1	HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	534 (1,8%)
2	HARVARD MEDICAL SCHOOL	519 (1,8%)
3	TONGJI MEDICAL COLLEGE	517 (1,7%)
POSIÇÃO	PERIÓDICO	n(%)
1	BMJ CLINICAL RESEACH ED	302 (1,0%)
2	JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY	224 (0,7%)
3	BMJ	219 (0,7%)

Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Cardoso *et al.* (2020) mencionam que o artigo científico é a forma mais comum de divulgação de pesquisas científicas na contemporaneidade. As instituições apresentadas pela Tabela 2 estão inseridas na China e EUA, países situados nas duas primeiras posições no *ranking* de publicações.

### **Autores mais produtivos com relação às publicações sobre COVID-19 indexadas à base *Scopus***

Gomes (2018) mostra que um dos pilares da bibliometria é a identificação dos autores mais produtivos e que aprofundar nas respectivas abordagens subsidia a compreensão de pontos de vista diferentes, bem como novas realidades e conhecimentos. O Quadro 1 mostra que houve destaque para *Wiwanitkit, V.* (n=81), vinculado à instituição indiana *Department of Community Medicine - DY Patil University*, totalizando 3264 documentos na plataforma *Scopus* e citado por 5234 trabalhos. Na segunda posição ressalta-se autor advindo do Reino Unido, mais especificamente do *British Medical Journal*: *Mahase, E.* (n=73; com 349 documentos; e 372 citações).

**Quadro 1:** Caracterização dos autores mais produtivos em relação às publicações sobre COVID-19 indexadas à base *Scopus*, consoante ao número de trabalhos sobre a temática, afiliação, país, total de documentos, citações e manuscrito mais recente.

Autor	n	Afiliação	Total de
-------	---	-----------	----------

		(País)	documentos/ Citado por	Manuscrito mais recente
<i>Wiwanitkit, V.</i>	81	<i>Department of Community Medicine, DY Patil University, Pune (Índia)</i>	3264/ 5234	<i>Ultraviolet-based biophotonic technologies and COVID-19</i>
<i>Mahase, E.</i>	73	<i>British Medical Journal (Reino Unido)</i>	349/ 372	<i>Covid-19: How does local lockdown work, and is it effective?</i>

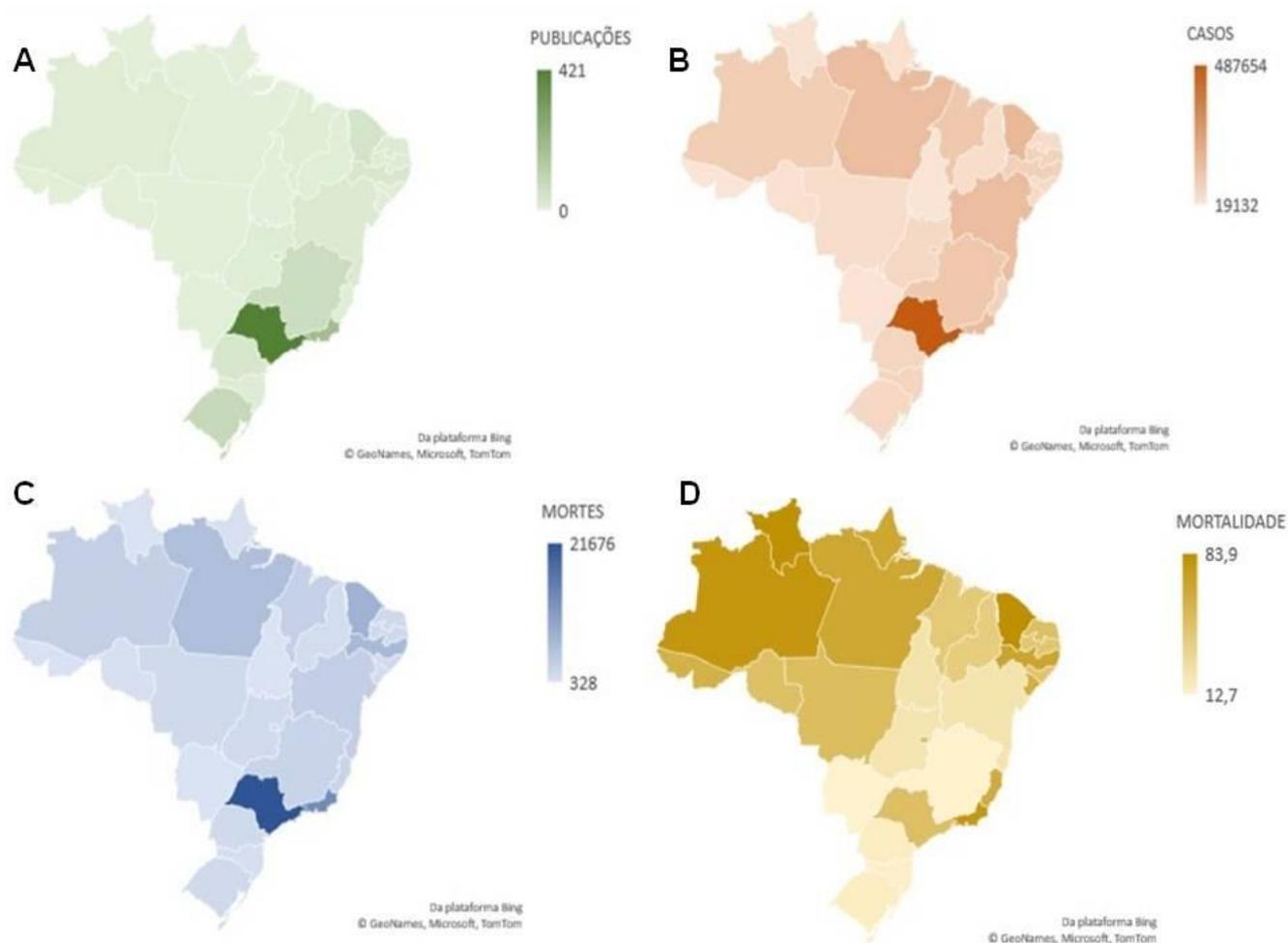
Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

O manuscrito mais recente de Wiwanitkit (2020) trata-se de uma carta ao leitor. Aborda-se que as tecnologias biofotônicas a base de ultravioleta (UV), como irradiação germicida por UV, são úteis para o controle de patógenos, incluindo o causador da COVID-19. Todavia, o autor chama atenção para a necessidade do desenvolvimento de tecnologias seguras com baixo risco de efeitos adversos induzidos por UV, como: danos dermatológicos, câncer e problemas oculares. Wiwanitkit (2020) afirma que é primordial a formulação de diretrizes e confirmação sobre eficácia e segurança de quaisquer novas tecnologias baseadas em UV para controle ou prevenção de infecções.

Mahase (2020) tem como produção científica mais atual uma notícia publicada no dia 3 de julho de 2020 que destrincha acerca do *lockdown* vivenciado em *Leicester*, a cidade inglesa com maior número de casos de COVID-19 do país (cerca de 10% do total nacional); apresentando três vezes mais quadros confirmados do que o segundo município de destaque. Mahase (2020) define *lockdown* como fechamento do comércio não essencial e também de escolas, exceto estabelecimentos envolvidos com crianças vulneráveis e filhos de trabalhadores críticos; além do conselho às pessoas de permanecer em ambiente domiciliar o máximo possível e de manter uma distância física de dois metros quando estiver fora de casa. Mahase (2020) recorda que o *lockdown* poderia ter sido evitado e é consequência direta do abandono prematuro das medidas de restrição enquanto ainda havia ampla circulação do vírus. Pesquisadores da Universidade de Pádua (Itália) e do *Imperial College London* (Reino Unido) relataram que o *lockdown* na cidade italiana de *Vo* permitiu à comunidade suprimir a COVID-19 dentro de algumas semanas, mas combinando essa estratégia com quarentena e testes em massa, independentemente de sintomas. (MAHASE, 2020).

## **Contexto brasileiro: caracterização da distribuição de casos, óbitos e publicações indexadas à base *Scopus* sobre COVID-19**

A progressão da produção científica brasileira vai de acordo com a busca pelo conhecimento e interpretação sobre a atual situação da saúde para implementar intervenções que abrangem as circunstâncias vivenciadas pela população e estabelecer uma saúde pública de qualidade (NEGRI *et al.*, 2020; BARRETO, 2006) No que concerne ao Brasil, as 775 publicações foram financiadas por 19 unidades da federação, principalmente São Paulo (n=421; 54,3%), Rio de Janeiro (n=188; 24,2%), Rio Grande do Sul (n=85; 10,9%), Minas Gerais (n=67; 8,6%) e Ceará (n=44; 5,6%) (Figura 2A). Até o dia 30 de julho de 2020 foram registrados 2.610.102 casos e 91.263 óbitos por COVID-19 em território nacional; apontando para uma taxa de mortalidade de 43 óbitos para cada 100.000 habitantes. O perfil de distribuição de casos (Figura 2B) e óbitos (Figura 2C) destaca: São Paulo (529.006 casos - 20,2%; e 22.710 óbitos – 24,8%), Ceará (171.468 – 6,5%; e 7.661 – 8,3%) e Rio de Janeiro (163.642 casos – 6,2%; e 13.348 óbitos – 14,6%). Com relação às taxas de mortalidade, a cada 100.000 habitantes frisa-se: Ceará (83,9), Amazonas (78,5) e Rio de Janeiro (77,3) (Figura 2D).



**Figura 2:** COVID-19 no Brasil - mapeamento de publicações (A), casos (B), óbitos (C) e taxas de mortalidade por 100.000 habitantes (D).  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Sabe-se da importância das instituições públicas na produção científica nacional, a qual contribui para melhorias nos indicadores de saúde da população (SOUZA; FILLIPO; CASADO, 2018). Dessa maneira, das 421 publicações de São Paulo, 315 (74,8%) são oriundas de cinco instituições públicas, das quais se destaca a Universidade de São Paulo com 182 publicações. Os números alarmantes de COVID-19 tornam o estado de São Paulo o principal epicentro da doença no país, com mais de 529 mil casos confirmados e mais de 22 mil mortes, ocupando a primeira posição entre os estados que mais confirmaram casos e notificaram óbitos, além de apresentar uma taxa de mortalidade de 49,5 óbitos por 100 mil habitantes.

O segundo estado que mais realizou publicações a respeito do tema foi o Rio de Janeiro, com 188 publicações, das quais 172 (91,4%) são oriundas de 6 instituições públicas, realçando-se a Fundação Oswaldo Cruz com 62 manuscritos e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro com 54. Percebe-se a calamidade na área de saúde enfrentada pelo estado, uma vez que o número de casos confirmados de COVID-19 ultrapassa 163 mil, enquanto o número de mortes é maior que 13 mil, resultando em uma taxa de mortalidade de 77,3 óbitos por 100 mil habitantes.

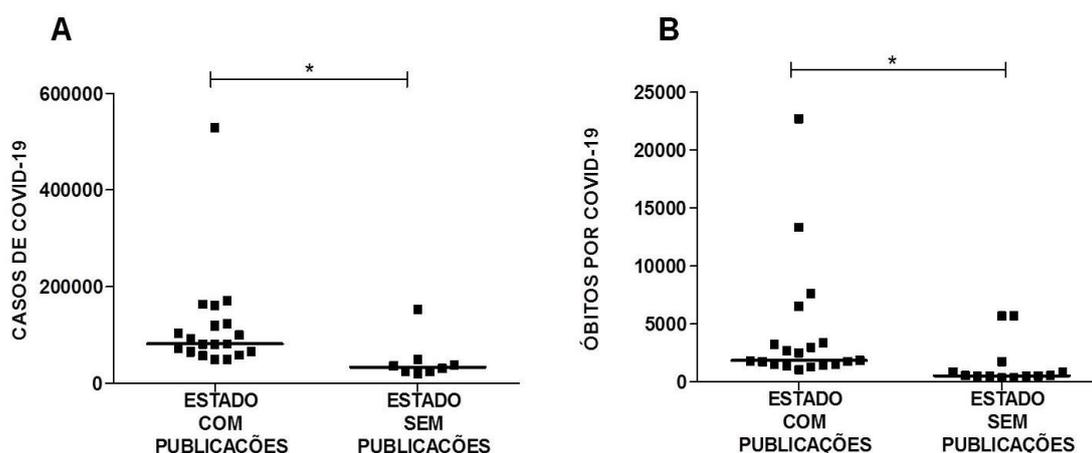
O terceiro estado que mais publicou sobre o tema foi o Rio Grande do Sul com 78 publicações, dessas, 47 (60,2%) são de responsabilidade de 3 instituições públicas, das quais a Universidade Federal do Rio Grande do Sul se destaca com 26 publicações a respeito do tema. No Rio Grande do Sul totalizam-se 66.473 casos e 1.825 mortes pela COVID-19, levando a uma taxa de mortalidade de 16 óbitos por 100 mil habitantes. Tal estado ocupa a décima sexta posição entre as unidades da federação que mais notificaram casos confirmados e a décima segunda classificação entre aqueles que mais notificaram óbitos.

O quarto estado a realizar um maior número de publicações a respeito do tema Minas Gerais, com 100% dos estudos mineiros (n=67) advindos de instituições públicas, sendo que a Universidade Federal de Minas Gerais se destaca com 41 trabalhos. O estado ocupa a sexta posição entre os que mais notificaram casos confirmados de COVID-19 (n=123.415) e ocupa a oitava posição entre aqueles que mais notificaram óbitos. Dessa forma, houve uma taxa de mortalidade de 12,7 falecimentos por 100 mil habitantes.

Os quatro principais estados que mais realizaram publicações são os que apresentam maiores PIB (IBGE, 2017); sendo a disponibilidade de renda um possível fator facilitador às pesquisas. Cross, Thomson e Sinclair (2017) destacam a concentração de estudos científicos no eixo sul-sudeste, por apresentarem uma maior concentração de renda. Segundo Pochmann e Silva (2020), a região sudeste, desde o século XIX, já se destacava na concentração de riquezas, contribuindo dessa forma em um atraso econômico-social nas demais regiões do país. Herança dessa desigualdade é vislumbrada

atualmente em um corte entre as regiões desse país, com diversas particularidades, entre elas na economia, nas condições sociais e na prestação de serviços de saúde de qualidade (NETO, 2014).

Ademais, unidades da federação que mais realizaram publicações estão classificadas entre as que mais notificaram casos e/ou óbitos, tornando-se outra justificativa para o alto número de publicações, como Negri *et al.* (2020) destacou em seu trabalho. Desse modo, a Figura 3 exibe que os estados que publicaram sobre COVID-19 tiveram mais casos ( $*p=0,0019$ ) e óbitos ( $*p=0,001$ ) em relação aos que não publicaram a respeito.



**Figura 3:** Maiores números de casos (A) e óbitos (B) por COVID-19 entre as unidades da federação brasileira que publicam sobre o assunto.

\*Teste de Mann-Whitney; com  $p < 0,05$  fixado como significativo.

Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Andrade, Cardoso e Leite (2019) lembram que, além de disponibilidade de métodos diagnósticos com relação a uma enfermidade, o registro de casos e óbitos gera subsídios para o desenvolvimento de pesquisas. A notificação dos casos de síndrome gripal (SG) é obrigatória e deve ser realizada dentro de 24 horas a partir da suspeita inicial (BRASIL, 2020e). Casos notificados de SG que posteriormente apresentarem teste para COVID-19 positivo deverão ser notificados novamente como casos confirmados, informando o resultado do teste (BRASIL, 2020e).

Ainda é interessante citar que diversas parcerias internacionais foram estabelecidas para a formulação de estudos brasileiros. Nesse sentido, a Figura 4 expõe que 25 países foram parceiros do Brasil, com enfoque para

EUA (n=123/775; 15,8%), Itália (n=105/775; 13,5%) e Reino Unido (n=85/775; 10,9%). Tais nações, como exibido anteriormente, apresentam volumes expressivos de publicações, casos e óbitos.



**Figura 4:** Países colaboradores com as pesquisas brasileiras. Em roxo as três parcerias de maior destaque em volume de publicações: EUA, Reino Unido e Itália.  
Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

Freitas (2015) conclui em seu trabalho que a internacionalização não descaracteriza, menospreza ou enfraquece a pesquisa brasileira, ao contrário, contribui para aumentar sua vitalidade e capacidade de inovação.

### Considerações finais

A produção científica global acerca da COVID-19 vinculada à base *Scopus* aponta para nações que enfrentam ou enfrentaram situações críticas com relação à disseminação do vírus SARS-COV-2, sendo que os manuscritos concentraram-se nos EUA, China, Reino Unido e Itália. Posto que a moléstia afeta as mais diversas áreas, a exemplo da saúde, economia, meio ambiente, educação, sociedade e política, a ciência tem se desenvolvido em vários campos; entretanto, reforça-se a medicina e conteúdos relevantes à produção de vacinas, como: bioquímica, genética, biologia molecular, microbiologia e

imunologia. A modalidade artigo, a instituição *Huazhong University of Science and Technology*; a revista *BMJ Clinical Research ED*; e o autor *Wiwanitkit, V.* apresentaram destaque com relação a publicação acerca do tema. No Brasil, há concentração de casos e óbitos entre os estados que mais publicam. Ressalta-se, portanto, a relevância da continuidade de incentivo às pesquisas acerca da COVID-19 nos âmbitos nacional e mundial com o intuito de combater a pandemia vivenciada na contemporaneidade.

## Referências

ANDRADE, M.L.; CARDOSO, D.M.; LEITE, P.M; Caracterização da produção científica brasileira sobre a histoplasmose, 2009-2019: um estudo bibliométrico. In: 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, XXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, 2019, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <https://www.medtrop-parasito2019.com.br/anais/divisao/aprovados>. Acessado em 01 agosto 2020.

BARRETO, M.L. Crescimento e tendência da produção científica em epidemiologia no Brasil. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 40, n. spe, p. 79-85, Aug. 2006 .

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Câmara de Educação Superior. Portaria Nº. 383 de 9 de abril de 2020. *Dispõe sobre a antecipação da colação de grau para os alunos dos cursos de Medicina, Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia, como ação de combate à pandemia do novo coronavírus – Covid-19*. Diário Oficial da União, Brasília, 13 abr. Seção 1, p.24, 2020a

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Painel Coronavírus. 2020b. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acessado em: 30 de julho de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada**. Brasília (DF); 2020c

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. Brasília (DF); 2020d

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária à Saúde**. Brasília (DF); 2020e

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de tratamento de Influenza: 2017**. Brasília (DF); 2018f

CARDOSO, D.M. *et al.* Publicações sobre esquistossomose na Scopus: mapeamento, caracterização e análise da progressão temporal do tema aplicado à medicina e imunologia ao longo da série histórica de 2015 a 2019. In: CASTRO, L.H.A; PEREIRA, T.T. (eds). **Ciências da saúde: avanços recentes e necessidades sociais 3**. Editora Atena, p.180-200; 2020.

CARDOSO, D.M.; QUARTO, L.C. Produção científica mundial e nacional sobre o sarampo: caracterização do conteúdo indexado à base scopus no período de 2010 a 2019. In: CASTRO, L.H.A; PEREIRA, T.T. (eds). **Ciências da saúde: avanços recentes e necessidades sociais 2**. Editora Atena, p.154-168; 2020.

CHEN, Z. *et al.* Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. **World J Pediatr**, v. 16, p. 240-246, fev. 2020.

COSTAS, R. Discussões gerais sobre as características mais relevantes de infraestruturas de pesquisa para a cientometria. **Bibliometria e Cientometria no Brasil: infraestrutura para avaliação da pesquisa científica na Era do Big Data**, p. 19-42, 2017.

COVID-19: Global literature on coronavirus disease. **World Health Organization**. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-628709>, 2020.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SINCLAIR, A. Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics. **Clarivate Analytics**, Brasil, p. 7-15, dez. 2005

DIAS, V.M.C.H. *et al.* Orientações sobre Diagnóstico, Tratamento e Isolamento de Pacientes com COVID-19. **Journal Infection Control**, v. 9. n. 2, p. 56-75, abr. 2020.

FARIAS, L.P.G. *et al.* Manifestações tomográficas torácicas em pacientes sintomáticos respiratórios com a COVID-19. **Radiol Bras**, São Paulo, 2020.

FREITAS, D. Estratégias Na Busca De Parcerias Internacionais. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 42, supl. 1, p. 81-82, set. 2015.

GLOBAL ECONOMIC PROSPECTS – JUN 2020. A World Bank Group Flagship Report. 2020.

GOMES, A.R. **Evasão universitária: uma proposta de gestão digital da permanência para instituições de ensino superior privadas**. 2018. Tese (Pós-Graduação Cognição e Linguagem). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2018.

GOSTIN, L.O.; WILEY, L.F. Governmental Public Health Powers During the COVID-19 Pandemic: Stay-at-home Orders, Business Closures, and Travel

Restrictions. **JAMA**, v. 323, n. 21, p. 2137-2138, abr. 2020.

GROSSI, M.; TONIOL, R.; LOZANO, M.L. Finalizando a primeira série do Boletim Cientistas Sociais e o Coronavírus: um balanço inicial. **Ciências Sociais e coronavírus**, n.86, 17 jul. 2020.

HER, M. Repurposing and reshaping of hospitals during the COVID-19 outbreak in South Korea. **One Health**. v.10, n.100137, p.1-3, 2020.

**HOFFMAN, T. et al. Evaluation of a COVID-19 IgM and IgG rapid test; an efficient tool for assessment of past exposure to SARS-CoV-2. Infect Ecol Epidemiol, v.10, n.1. Apr 2020**

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> 2014.

JESUS, D.S.V. As grandes potências e as economias emergentes no pós-crise. **Rev. Sociol. Polit.**, Curitiba, v. 22, n. 50, p. 9-17, Jun 2014.

LAI, J. et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. **Jama Netw Open**, v.3, n.3, mar 2020.

LEE, E.Y.P. et al. COVID-19 Pneumonia: What has CT taught us? **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 4, p. 384-385, abr 2020.

LI, L. et al. Therapeutic strategies for critically ill patients with COVID-19. **Annals of Intensive Care**. v.10, n.45, p.1-9, 2020.

MAHASE, E. Covid-19: How does local lockdown work, and is it effective? **BMJ**, v. 370, jul. 2020

MANSOOR, S. et al. COVID-19 pandemic and the risk of infection in multiple sclerosis patients on disease modifying therapies: “what the bleep do we know?”. **The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery**. v.56, n.44, p.1-3, 2020.

MUHAMMAD, S.; LONG, X.; SALMAN, M. COVID-19 pandemic and environmental pollution: A blessing in disguise? **Sci Total Environ**, v. 728, p. 138820, abr. 2020.

NEGRI, F. et al. Ciência e Tecnologia frente à pandemia: Como a pesquisa científica e a inovação estão ajudando a combater o coronavírus no Brasil e no mundo. **Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Mar 2020.

NETO, A.M. Desigualdades regionais no Brasil: Características e tendências recentes. **Boletim regional, urbano e ambiental**. V. 9, p. 68-81., 2020.

NONNENBERG, M.J.B. China: estabilidade e crescimento econômico. **Rev. Econ. Polit.**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 201-218, jun 2010.

OFFORD, C. Acceleration in New COVID-19 Cases in Some US States Causes Alar. **The Scientist**. Disponível em: < <https://www.the-scientist.com/news-opinion/acceleration-in-new-covid-19-cases-in-some-us-states-causes-alarm-67654>>, 2020.

OLIVEIRA, A.M.C.; DALLARI, S.G. Reflexões sobre o Sistema Único de Saúde e *Servizio Sanitario Nazionale*: a reforma da reforma – a adoção do *Ticket Sanitario*. **Saúde Sociedade**. São Paulo, v. 25, n. 4, p. 895-901. Dez. 2016.

PACHITO, D.V. *et al.* Testes diagnósticos para covid-19: Síntese de evidências. Mar. 2020. Disponível em: <https://oxfordbrazilebm.com/index.php/2020/03/27/testes-diagnosticos-covid-19/>. Acessado em 01 agosto 2020.

POCHMANN, M.; SILVA, L.C. Concentração espacial da produção e desigualdades sociais. **Rev. Bras. Estud. Urbanos Reg.**, São Paulo, v. 22, e202004, 2020 .

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Ranking IDH 2014. Disponível em: < <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>>. Acessado em: 01 ago 2020.

QUARTO, L.C. *et al.* **Evolução das pesquisas científicas acerca da aplicabilidade das metodologias ativas de aprendizagem no curso de engenharia de produção: uma análise nos periódicos indexados pela SCOPUS**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020.

QUINTELLA, C.M. *et al.* Fármacos para COVID-19: muito além da cloroquina (testes clínicos para o coronavírus SARS-CoV-2). **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n.3. 2020.

REMUZZI, A.; REMUZZI, G. COVID-19 and Italy: what next? **The Lancet**, v.395, n.10231, p. 1225-1228, abr. 2020.

SCHMIDT, B. *et al.* Impactos na Saúde Mental e Intervenções Psicológicas Diante da Pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 37, e200063, mai. 2020.

SOLDERA, R.A. **Fundamentos da Ordem Mundial do pós-Guerra Fria**. 2016. Tese (Dissertação de Mestrado Desenvolvimento Econômico). Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

SOUZA, C.D.; FILIPPO, D; CASADO, E.S. Crescimento da atividade científica nas universidades federais brasileiras: análise por áreas temáticas. **Creative Commons**. Sorocaba, v. 23, n. 1, p. 126-156, mar. 2018

TANAKA, O.Y.; OLIVEIRA, V.E. Reforma(s) e estruturação do Sistema de Saúde Britânico: lições para o SUS. **Saude soc.**, São Paulo , v. 16, n. 1, p. 7-17, Apr. 2007 .

UNIVERSIDADE DE COLUMBIA. Os 10 países com maiores gastos fiscais por COVID-19. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52721417>> 2020. Acessado em 01 ago 2020.

UNIVERSIDADE JOHNS HOPKINS. Coronavírus: o mapa que mostra o alcance mundial da doença. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51718755>>. Acessado em 01 ago 2020.

WANG, W. *et al.* Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. **JAMA**, v. 323, n. 18, p. 1843-1844, mar. 2020.

WILSON, M. E.; CHEN, L. H. Travellers give wings to novel coronavirus (2019-nCoV). **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 2, p.1-3, 2020.

WIWANITKIT, V. (DY Patil University). Letter to the Editor (Photodiagnosis and Photodynamic Therapy). 3. Jul. 2020.