

# Tratamentos para Covid-19: um estudo de prospecção

## *Treatments for Covid-19: a prospecting study*

*Carlos Alberto Lira Junior<sup>1</sup>*

*Regina Célia da Silva<sup>2</sup>*

*Aisla Rayanny Barbosa do Nascimento<sup>3</sup>*

*Emanuel da Cruz Lima<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal do Maranhão, Bacabal, MA, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil

### Resumo

A pandemia da Covid-19 praticamente parou o mundo durante dois anos, trazendo diversos transtornos à população mundial. Durante esse período, foram realizadas inúmeras pesquisas com o objetivo de encontrar um tratamento eficaz para essa doença que já matou milhões de pessoas e que continua a persistir na atualidade. Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de realizar uma busca de patentes e de artigos relacionados ao tratamento da Covid-19. As patentes foram pesquisadas na base Espacenet e no INPI e os artigos científicos na base de dados: Sciencedirect, Web of Science e a Scielo. A busca foi compreendida entre os anos de 2017 e 2021 por meio da utilização de diferentes descritores. Os resultados encontrados por este trabalho demonstram que o número de patentes depositadas é muito pequeno quando comparado aos artigos publicados e a quanto o Brasil ainda precisa se desenvolver para que seja reconhecido como um país que busca soluções para o tratamento da Covid-19.

Palavras-chave: Covid-19. Brasil. Patentes.

### Abstract

Covid-19 practically stopped the world for two years, bringing several disorders to the world population. During this period, numerous researches were carried out with the aim of finding an effective treatment for this disease that has killed millions of people and that continues to persist today. That said, this paper aims to carry out a search for patents and articles related to the treatment of Covid-19. Patents were searched on Espacenet and INPI and scientific articles on the database: Sciencedirect, Web of Science and Scielo. The search was carried out between the years 2017 and 2021 through the use of different descriptors. The results found demonstrate that the number of patents deposited is very small when compared to published articles and how much Brazil still needs to develop in order to be recognized as a country that seeks solutions for the treatment of Covid-19.

Keywords: Covid-19. Brazil. Patents.

Área Tecnológica: Prospecção Tecnológica. Farmacologia.



# 1 Introdução

Doenças virais têm sido objeto de estudo desde o final do século XIX, com a descoberta do primeiro vírus, o vírus do mosaico do tabaco em 1982, da primeira detecção até a atualidade estima-se que quatro novos vírus, capazes de infectar humanos, sejam descobertos a cada ano (LECOQ, 2001; WOOLHOUSE *et al.*, 2012). Diante do surgimento de novos vírus e considerando que esses microrganismos sofrem mutações genéticas com mais facilidade, o que dificulta a criação de um tratamento imediato, doenças ocasionadas por vírus, como a peste, a gripe espanhola, o HIV e o Ebola, entre outras, têm ocasionado o surgimento de pandemias ou de endemias diversas vezes ao longo da história (PIRET; BOIVIN, 2020; SAMPATH *et al.*, 2021). A Tabela 1 apresenta as principais pandemias causadas por vírus ao longo do tempo.

**Tabela 1** – Principais pandemias causadas por vírus ao longo do tempo

PANDEMIA	PERÍODO	PATÓGENOS	MORTES
Peste Ateniense	430-26 a.C.	Desconhecido	Desconhecida
Gripe espanhola	1918 -1919	Gripe A (H1N1)	50 milhões
Gripe Asiática	1957-1958	Gripe A (H2N2)	Mais de 1 milhão
Gripe de Hong Kong	1968	Gripe A (H3N2)	Entre 1 e 4 milhões
AIDS	1981-presente	HIV	36 milhões
Gripe Russa	1889-1893	Gripe A (H1N1 ou H3N2)	1 milhão
SARS-CoV	2002-2003	SARS-CoV	774
Gripe suína	2009-2010	Gripe A (H1N1)	Entre 14 e 30 mil
Ebola	2014-2016	Vírus Ebola	11 mil
Covid-19	2019-presente	SARS-CoV-2	Mais de 6 milhões

Fonte: Adaptada de Piret e Boivin (2020), Sampath *et al.* (2021) e de Berche (2022)

Entre todas as principais pandemias virais, a ocasionada pelo SARS-CoV-2 é sem dúvida a de maior relevância, já que ocorre em uma época que, além de maior divulgação de informações, o deslocamento de pessoas ocorre de forma exorbitante, fazendo com que os vírus se propague de um lugar para outro de maneira mais rápida, tudo isso traz uma maior preocupação com esse vírus, tornando-o um dos mais estudados de todos os tempos, já que mais de 6 milhões de sequências de seu genoma foram obtidas, valor maior que todos os outros genomas virais (SUN *et al.*, 2022).

Há de se destacar que já se passaram mais de dois anos desde que a primeira contaminação com Covid-19 foi oficializada, uma vendedora de frutos do mar do Huanan Seafood Market, em Wuhan, na China, em 10 de dezembro de 2019 (WOROBAY, 2021). Do primeiro registro até os dias atuais (março de 2022), os casos detectados ultrapassam 470 milhões, com mais de 6 milhões de mortes registradas (HANNAH *et al.*, 2020). No Brasil, o total de casos confirmados aproxima-se dos 30 milhões com mais de 650 mil mortes, segundo dados do Ministério da Saúde, todos esses números crescem diariamente (CORONAVÍRUS BRASIL, 2022).

Mesmo diante desses dados alarmantes, ações que objetivam mitigar a propagação da Covid-19 têm trazido uma esperança para a população que anseia pela volta à normalidade de suas vidas, entre as quais se destacam a vacinação, em que cerca de 64% da população mundial já está vacinada com pelo menos uma dose. No Brasil, mais de 74% da população está com o protocolo inicial completo, de certo que o avanço da vacinação tem permitido a redução do risco de infecção, internações e óbito por Covid-19 no Brasil (MATHIEU *et al.*, 2021; FIOCRUZ, 2021).

Apesar de a vacina ser a principal estratégia no controle da pandemia da Covid-19, nenhuma é 100% efetiva para prevenir a doença, havendo sempre a possibilidade, mesmo que em pequenas proporções, de que uma pessoa com a vacinação completa fique doente, além disso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) fez uma alerta de que o coronavírus poderá nunca desaparecer (BBC NEWS, 2020). Dessa forma, pesquisas que apresentem medicamentos e/ou tratamentos que venham combater a Covid-19 têm obtido cada vez mais destaque na literatura.

Estudos de prospecção têm apresentado diversos ensaios clínicos com medicamento para o combate à Covid-19, entre os quais, é possível citar: Azitromicina, Arbidol, Favipiravir, Interferon-beta, associação de Lopinavir com Ritonavir, Me-tilprednisolona, Remdesivir, Tocilizumabe, Cloroquina e Hidroxicloroquina, estas duas últimas são objeto de grandes discussões no meio político (NETO *et al.*, 2020; OLIVEIRA, 2020; QUINTELLA *et al.*, 2020).

Diante do exposto, fica evidente a importância de serem trazidos dados que apresentem quanto já se fez no combate à covid-19, no que tange aos tratamentos dessa doença. Para isso, a prospecção tecnológica é uma ferramenta de destaque, visto que um de seus objetivos é mapear o desenvolvimento científico e tecnológico de um determinado descritor, procurando somar valores às informações atuais para que sejam capazes de influenciar a tomada de decisões de uma indústria, empresa ou instituição de ensino, norteados a elaboração de políticas de inovação e pesquisas científicas futuras.

Assim, este estudo apresenta uma análise prospectiva de depósitos de patentes e artigos científicos para os tratamentos da Covid-19 publicados entre 2017 e 2021, classificando conforme prevê o Sistema Internacional de Patentes (CIP) e/ou área do conhecimento dos depósitos e tipos de artigos científicos, com base nos descritores com maiores resultados obtidos.

## 2 Metodologia

Neste trabalho apresenta-se um estudo de prospecção acerca do tratamento para a Covid-19. A busca foi realizada no mês de março de 2022, sendo o período analisado de 2017 a 2021.

Para este estudo de prospecção, foram selecionadas cinco bases de dados: o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), a European Patent Office (Espacenet) para busca de depósitos de patentes e o Sciencedirect, Web of Science e a Scielo para busca de artigos científicos relacionados ao tratamento para a Covid-19. Foi realizada uma busca avançada, com diversos descritores direcionados ao título, resumo e às palavras-chave, a depender da base de dados.

O Quadro 1 apresenta a matriz de estratégia de busca realizada pelas patentes e pelos artigos, respectivamente. Foram separados os descritores por item pesquisado, não necessariamente na mesma quantidade e/ou descrição do estudo, o que torna a pesquisa mais detalhada e rica em análises pelas diferentes bases de dados e artigos. Para as buscas nas plataformas internacionais,

foram usados os termos em língua inglesa, e, nas plataformas nacionais, os termos foram em língua portuguesa e em língua inglesa.

Para ampliar os resultados, foram utilizados os operadores lógicos “AND” e “OR” e o operador de truncagem “\*”.

**Quadro 1** – Matriz de busca para tratamento da Covid-19

DESCRIPTORES	BASE DE DADOS	TIPO	CAMPOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento* AND covid-19 Tratamento* AND SARS-CoV-2</li> <li>• Tratamento* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• Medicamento* OR tratamento) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> </ul>	INPI	Patentes	Resumo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treatment* covid-19</li> <li>• Treatment* AND covid-19</li> <li>• Treatment* SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• (Medication* OR treatment*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> </ul>	Espacenet	Patentes	Título, resumo e palavras-chave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treatment* covid-19</li> <li>• Treatment* AND covid-19</li> <li>• Treatment* SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• (Medication* OR treatment*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> </ul>	Sciencedirect Web of science	Artigos científicos	Título, resumo e palavras-chave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treatment* covid-19</li> <li>• Treatment* AND covid-19</li> <li>• Treatment* SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND SARS-CoV-2</li> <li>• Treatment* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• (Medication* OR treatment*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• Tratamento* covid-19</li> <li>• Tratamento* AND covid-19</li> <li>• Tratamento* SARS-CoV-2</li> <li>• Tratamento* AND SARS-CoV-2</li> <li>• Tratamento* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> <li>• (Medicamento* OR tratamento*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)</li> </ul>	Scielo	Artigos científicos	Título, resumo e palavras-chave

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Os dados obtidos foram tabulados com o auxílio do Google Sheets.

### 3 Resultados e Discussões

Os artigos decorrentes da busca foram quantificados e analisados com base no ano de publicação, pela área de conhecimento e pelo tipo de publicação. Paralelamente, as patentes encontradas foram quantificadas e, para melhor análise, foram distribuídas em patentes depositadas por países, ano, área de conhecimento e por Classificação Internacional de Patentes (CIP).

### 3.1 Patentes Depositadas e/ou Artigos Publicados

O número de patentes e de artigos recuperados, conforme as bases de dados, está disposto na Tabela 2. Como se observa, os melhores resultados foram obtidos com o descritor (Medication\* OR treatment\*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2) com 43.714 documentos recuperados, destaque aos artigos científicos, esses valores refletem a importância que a comunidade científica tem dado para a busca pelo tratamento da Covid-19.

**Tabela 1** – Número de Patentes depositadas e/ou artigos publicados por palavras-chave no período compreendido de 2017 a 2021

DESCRIPTORES	INPI	ESPACENET	SCIENCEDIRECT	WEB OF SCIENCE	SCIELO	TOTAL
Tratamento* covid-19	17	-	-	-	185	202
Tratamento* AND covid-19	17	-	-	-	185	202
Tratamento* SARS-CoV-2	7	-	-	-	64	71
Tratamento* AND SARS-CoV-2	7	-	-	-	64	71
Tratamento* AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)	19	-	-	-	187	206
(Medicamento OR tratamento) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)	20	-	-	-	209	229
<i>Treatment*</i> covid-19	-	1.922	7.317	29.902	330	39.446
<i>Treatment*</i> AND covid-19	-	1.922	7.317	29.902	330	39.446
<i>Treatment*</i> SARS-CoV-2	-	1.509	3.632	13.924	129	19.188
<i>Treatment*</i> AND SARS-CoV-2	-	1.509	3.632	13.924	129	19.188
<i>Treatment*</i> AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)	-	2.159	7.619	30.957	336	41.045
( <i>Medication*</i> OR <i>treatment*</i> ) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)	-	<b>2.192</b>	8.101	<b>33.091</b>	357	43.714

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Além da escolha de diferentes descritores, é comum utilizar diferentes operadores lógicos, esperando obter melhores resultados, apesar disso, a utilização do operador lógico “AND” não interferiu nos resultados para nenhuma das bases de dados, visto que foram obtidos os mesmos quantitativos, seja para depósitos de patentes ou para artigos publicados. No entanto, para o operador lógico “OR”, os resultados foram relativamente maiores, com valores superiores ao dobro, o mesmo operador lógico não foi utilizado, assim, a utilização de um descritor mais detalhado poderá ou não influenciar na busca de melhores resultados.

A busca pelo termo SARS-CoV-2 trouxe sempre os menores resultados, indicando que os autores têm cumprido a orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS), na qual a nomenclatura de uma doença deve ser pronunciável, estabelecendo uma relação com ela, devendo ainda seguir diretrizes internacionais para que não traga referências a uma localização geográfica, um animal, um indivíduo ou grupo de pessoas, optando, assim, por usar o termo Covid-19 (OPAS, 2020).

Ao avaliar os melhores resultados, verifica-se que o total de patentes depositadas é muito inferior em relação aos artigos publicados, sendo equivalente a pouco mais de 6% dos artigos recuperados (comparação realizada com os dados em negrito), mas é importante frisar que um mesmo documento pode ser encontrado em mais de uma base dados, principalmente os artigos, o que poderá ocasionar uma dupla contagem nos dados.

O baixo números de depósitos corrobora com a ideia de que o processo de depósito de patentes é muito complicado, burocrático, demorado e caro (FEDERMAN, 2010). Segundo Murudkar (2020), a fim de estabelecer uma maior experiência em seus campos de atuação e por estarem em constantes pressões sobre as suas contagens de publicações, grande parte dos pesquisadores, especialmente acadêmicos, optou por publicar no anseio de divulgar suas descobertas o mais cedo possível. Kumari (2020) enfatiza que escrever uma patente é diferente de escrever um artigo, sendo o artigo relativamente mais fácil de escrever e de publicar.

### 3.2 Patentes Depositadas e/ou Artigos Publicados por Ano

A Tabela 3 apresenta o quantitativo de depósito e/ou publicações no período compreendido de 2017 a 2021, conforme descritor de maior resultado. Verifica-se que em 2017 foram recuperados apenas quatro documentos, algo aceitável para uma doença que sequer trazia preocupação nesse período, já que causava somente infecções leves ou moderadas. Entre os trabalhos, destaca-se um estudo que buscava desenvolver ensaios HTRF MTase para identificar compostos que inibem a atividade N7-MTase do SARS-CoV. Nesse estudo, foram encontrados 11 inibidores como possíveis utilizações no desenvolvimento de antivirais contra a infecção por coronavírus (AOUADI *et al.*, 2017). Um segundo estudo, trouxe a informação de que o celastrol, um triterpeno extraído de raízes de *Tripterygium wilfordii*, exibe atividade antiviral contra HIV e SARS-CoV (YU *et al.*, 2017).

Apesar de que no ano de 2017 terem sido obtidos resultados, no ano de 2004, foram encontrados dois artigos científicos, muito citados, que tratam sobre a síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV) (LIU *et al.*, 2004; MIZUTANI *et al.*, 2004). Já a preocupação referente à SARS-CoV ocorre antes disso, mais precisamente no final de 2002, quando uma epidemia, que surgiu na China e se propagou para outros 28 países, resultou em 8.098 casos e 774 mortes (LAM; ZHONG; TAN, 2003).

**Tabela 3** – Número de depósito e/ou publicações no período compreendido de 2017 a 2021 utilizando o descritor com maiores resultados

BASE DA DADOS	DESCRITOR	ANO DE DEPÓSITO E/OU PUBLICAÇÃO				
		2017	2018	2019	2020	2021
INPI	(Medicamento* OR tratamento*) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)	0	0	0	16	4
Espacenet		2	0	1	436	1.753
Scimedirect	(Medication* OR treatment*) AND	2	0	2	2.981	4.842
Web of science	(covid-19 OR SARS-CoV-2)	0	0	2	12.499	20.590
Scielo		0	0	0	154	203

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)



Em 2019, ano em que os primeiros casos foram divulgados, apenas cinco documentos foram recuperados, dos quais, quatro são artigos, sendo que um é encontrado tanto na Sciencedirect quanto na Web of Science. Dos artigos recuperados, dois trazem uma análise sobre o tratamento de pessoas com câncer durante a pandemia e não sobre o tratamento para Covid-19 em si (BANNA *et al.*, 2019; WELLER; PREUSSER, 2019). Um outro traz um questionamento em torno do tratamento com inibidores da enzima conversora da angiotensina e bloqueadores dos receptores da angiotensina (RYCZEK; KRZESIŃSKI, 2019).

Enquanto no período de 2017 a 2019, obteve-se o número ínfimo de documentos, em 2020 e 2021, de forma totalitária, notou-se um crescimento exponencial, tanto na questão de depósito de patentes quanto nas publicações de artigos científicos, exceto na base de dados do INPI. Tal crescimento, já esperado em virtude de o período da pandemia de Covid-19 ter se intensificado nesses anos, fez com que a busca por tratamento se tornasse uma prioridade para cientistas de todo o mundo (PINHEIRO, 2020).

Os dados relativos aos depósitos de patentes mostram que o INPI caminha a passos bastante lentos com relação a medicações e/ou tratamentos para Covid-19, com irrisórios 20 depósitos, nos últimos cinco anos, enquanto a Espacenet possui mais de 2 mil depósitos para o mesmo período, demonstrando a necessidade do avanço nos estudos de tratamento contra a Covid-19 em âmbito nacional. Segundo Dias *et al.* (2016), um baixo número de patentes gera a necessidade de se incentivar a busca do desenvolvimento de outras tecnologias no campo de estudo, refletindo no desenvolvimento tecnológico.

Apesar de o INPI não ter nenhum depósito entre 2017 e 2019, a primeira solicitação de patente ocorreu em 2006 com estudos sobre um anticorpo isolado capaz de se juntar ao domínio de ligação do receptor da proteína spike da SARS-CoV, de forma a inibir a ligação da SARS-CoV com as células principais (JIANG; HE, 2006). Mesmo com data de depósito ocorrendo há mais de 15 anos, até a finalização deste trabalho, não houve resposta sobre a concessão de patentes para o estudo, trazendo mais um ponto negativo para esse tipo de publicação, que é a morosidade na obtenção de respostas.

### 3.3 Classificação das Patentes Depositadas Conforme a CIP

A Classificação Internacional de Patentes (CIP) é a principal classificação utilizada pelos bancos de patentes, ela organiza os documentos de tal forma que a busca de uma determinada tecnologia se torna mais rápida e com maiores informações, permitindo ao pesquisador resultados mais específicos (CARVALHO; SANTOS, 2019).

A Tabela 4 apresenta os cinco Grupos Principais da CIP, com maiores resultados. Dos 2.192 depósitos de patentes para a base de dados Espacenet, utilizando o descritor (*Medication\* OR treatment\**) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2), entre 2017 e 2021, observa-se que os depósitos de patentes foram distribuídos basicamente na seção A (necessidades humanas) e na classe A61 (ciência médica ou veterinária; higiene), sendo o grupo principal A61P31 (Anti-infecciosos, ou seja, antibióticos, antissépticos, quimioterápicos) e A61K31 (Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos), que tiveram a maior quantidade de patentes depositadas com 47,31 e 39,87%, respectivamente. Vale lembrar que uma mesma patente pode ser classificada em mais de Grupo Principal, por conta disso, os somatórios de depósitos ultrapassam o valor total de 2.192.

**Tabela 4** – Classificação das Patentes depositadas no período compreendido de 2017 a 2021 para a base de dados Espacenet utilizando o descritor (*Medication\* OR treatment\**) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)

CIP (GRUPO PRINCIPAL)	QUANTIDADE DEPOSITADAS	% DO TOTAL DEPOSITADO (2.192)
A61P31 (Anti-infecciosos, ou seja, antibióticos, antissépticos, quimioterápicos)	1.037	47,31%
A61K31 (Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos)	874	39,87%
A61P11 (Medicamentos para doenças do sistema respiratório)	409	18,66%
A61K9 (Preparações medicamentosas caracterizadas pela forma física especial)	343	15,65%
A61K39 (Preparações medicinais contendo antígenos ou anticorpos)	311	14,19%

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Os depósitos de patentes realizados no INPI não foram classificados em virtude da baixa quantidade de resultados obtidos.

### 3.4 Classificação dos Artigos Publicados Conforme Área do Conhecimento

Conforme pode-se ver na a Tabela 5, as áreas que possuem maiores números de publicações de artigos foram as ligadas à saúde, mesmo tendo cada base sua própria divisão, esses números mostram que essa área é a que possui os maiores interesses no tratamento da Covid-19.

Da mesma maneira que uma patente pode ser classificada em mais de Grupo Principal, os artigos científicos podem ser caracterizados em mais de uma área do conhecimento, razão pela qual os valores percentuais ultrapassam 100%.

**Tabela 5** – Número de publicações por área do conhecimento no período compreendido de 2017 a 2021 para os artigos publicados nas bases de dados utilizando o descritor (*Medication\* OR treatment\**) AND (covid-19 OR SARS-CoV-2)

ÁREA DO CONHECIMENTO*	PUBLICAÇÕES	% DO TOTAL DEPOSITADO
Scienedirect		
Medicina e Odontologia	6.312	77,92%
Imunologia e Microbiologia	1.185	14,63%
Bioquímica e Genética Molecular	1.090	13,46%
Farmacologia e Toxicologia Farmacêutica	945	11,67%
Neurociências	625	7,72%
Web of science		
Medicina Geral Interna	5.146	15,55%
Farmácia/Farmacologia	3.370	10,18%
Saúde Ocupacional Ambiental Pública	1.862	5,63%
Doenças infecciosas	1.843	5,57%
Pesquisa em Medicina Experimental	1.677	5,07%



ÁREA DO CONHECIMENTO*	PUBLICAÇÕES	% DO TOTAL DEPOSITADO
	Scielo	
Ciências da Saúde	329	92,16%
Ciências Biológicas	22	6,16%
Ciências Humanas	15	4,20%
Ciências Agrárias	6	1,68%
Multidisciplinar	5	1,40%

Nota: \*Cinco maiores resultados obtidos em cada base de dados.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

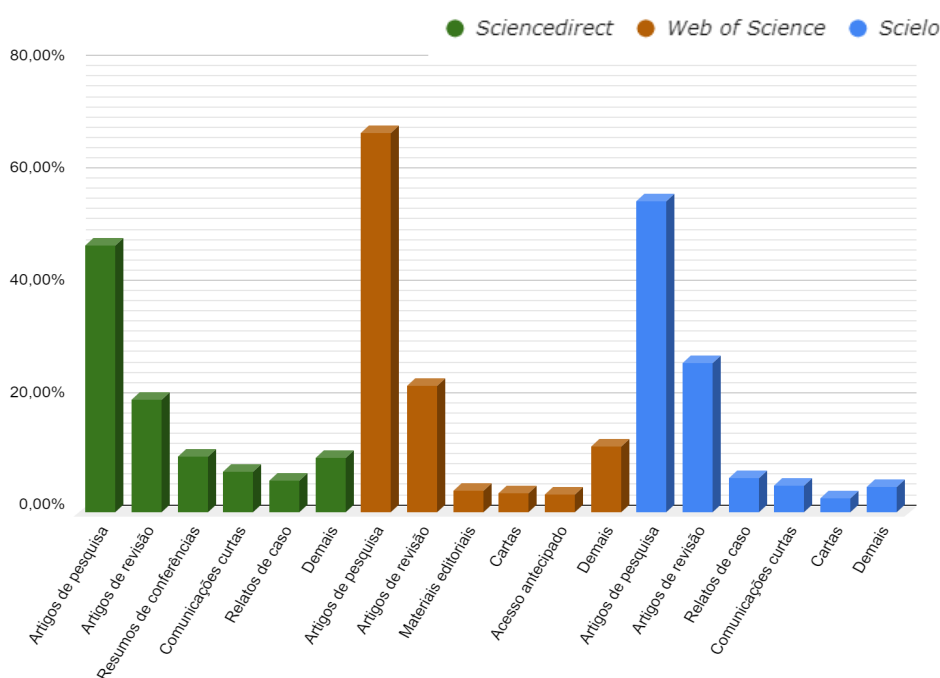
### 3.5 Tipos de Artigos Publicados

Os resultados obtidos na pesquisa por artigos relacionados ao tratamento da Covid-19, no Scienedirect, utilizando o descritor (*Medication OR treatment*) AND (*covid-19 OR SARS-CoV-2*), estão dispostos na Figura 1.

Os resultados mostram que os pesquisadores optam principalmente por publicações de artigos de pesquisa e artigos de revisão. Vale ressaltar que enquanto o artigo de pesquisa traz em sua maioria um trabalho original, o artigo de revisão busca examinar a literatura publicada, situando em determinada perspectiva e se diferenciando, principalmente, sobre a forma da análise, não nos princípios científicos aplicados.

Entre os tipos de artigos encontrados, os classificados como acesso antecipado são destaque somente na base de dados Web of Science, nessa classificação, estão artigos que foram atribuídos a nenhum volume, sendo somente publicados eletronicamente, também são conhecidos como “artigos na prensa” (SCIENCE, 2020). Além disso, a Web of Science é a única das bases de dados utilizadas que classifica um mesmo artigo em mais de uma categoria.

**Figura 1** – Número de publicações por tipo de artigo, no período compreendido de 2017 a 2021 para artigos científicos utilizando o descritor (*Medication OR treatment*) AND (*covid-19 OR SARS-CoV-2*)

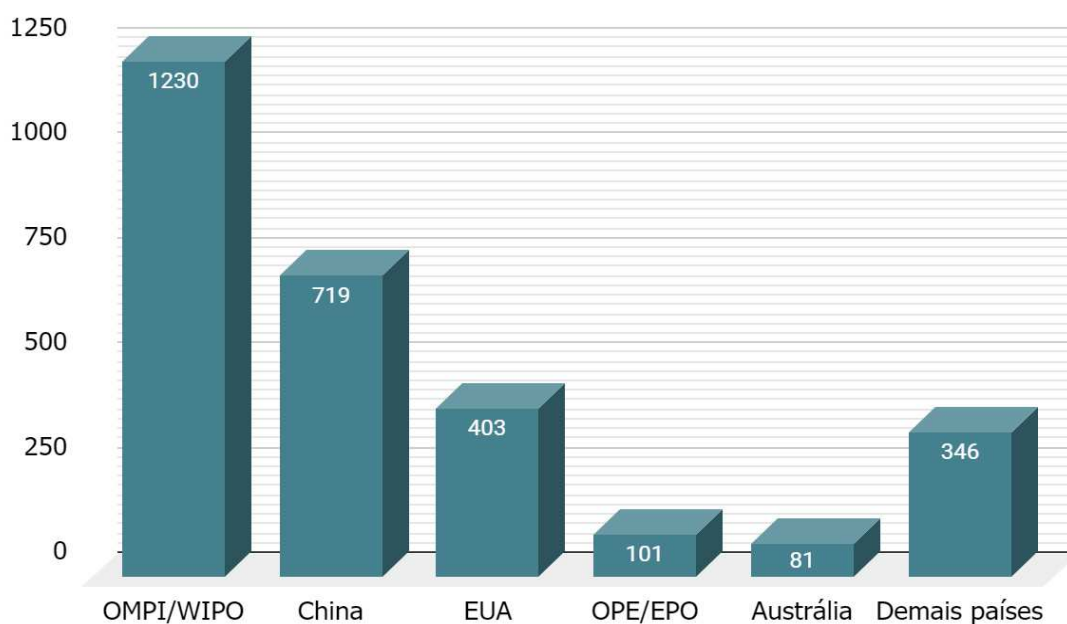


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

### 3.6 Patentes Depositadas por País na Base de Dados Espacenet

Conforme mostra a Figura 2, os depósitos realizados por meio da Organização Internacional da Propriedade Intelectual (OMPI) ocupam o primeiro lugar, mas é de se destacar que a OMPI permite o depósito de patentes em diversos países por meio do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), ocasionando uma dupla contagem para um mesmo depósito.

**Figura 2** – Total de documentos de patentes recuperados por país na base de dados Espacenet utilizando o descritor (*Medication OR treatment*) AND (*covid-19 OR SARS-CoV-2*), no período compreendido de 2017 a 2021



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

## 4 Considerações Finais

Os resultados apresentados neste trabalho indicam a disparidade ainda existente entre artigos e patentes. No Brasil, os resultados são ainda piores quando se tratam de patentes, com somente 20 depósitos realizados no INPI durante o período avaliado.

Entre as bases de dados averiguadas, a Web of Science é a que possui maior número de documentos, com 33.091 de artigos, dos quais, cerca de 26% estão classificados em medicina geral interna e farmácia/farmacologia. Na contramão desses números, a Scielo, que é a principal biblioteca digital de publicação de periódicos científicos do Brasil, possui 357 publicações sobre tratamentos da Covid-19, das quais, mais de 92% são classificadas na área de Ciências da Saúde.

Por fim, conforme o descritor utilizado, o quantitativo publicações e/ou depósitos varia, pois quanto mais se amplia, mais resultados são obtidos, no entanto, essa ampliação não pode ser exagerada o suficiente ao ponto de comprometer a pesquisa, trazendo trabalhos que nada têm a ver com o objeto de estudo, portanto, ao realizar um estudo de prospecção, o pesquisador deve ter em mente a real necessidade do que deseja encontrar.

## 5 Perspectivas Futuras

Destaca-se quanto Brasil necessita se desenvolver na questão de tratamentos para a Covid-19. Mesmo ocupando posições negativas quanto ao número de mortes, as pesquisas realizadas parecem ser insuficientes quando comparadas com outros países. Espera-se, portanto, que diante dos dados negativos aqui apresentados, tenha-se maior apoio no desenvolvimento de pesquisas para que o país seja destaque não somente no número de mortes, mas principalmente na busca para o tratamento da Covid-19.

Como sugestão de estudo, recomenda-se que sejam realizadas prospecções de tratamentos para outros tipos de doenças, realizando um estudo comparativo entre elas e, ainda, avaliando a situação do Brasil nesse tema.

## Referências

- AOUADI, W. *et al.* Toward the identification of viral cap-methyltransferase inhibitors by fluorescence screening assay. **Antiviral Research**, [s.l.], v. 144, p. 330-339, 2017.
- BANNA, G. *et al.* How we treat patients with lung cancer during the SARS-CoV-2 pandemic: primum non nocere. **ESMO Open**, [s.l.], v. 4, 2019.
- BBC NEWS. **Por que a OMS diz que o coronavírus pode nunca desaparecer?** 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52664009>. Acesso em: 23 de mar. 2022.
- BERCHE, Patrick. The enigma of the 1889 Russian flu pandemic: A coronavirus? **La Presse Médicale**, [s.l.], v. 51, n. 3, p. 104111, 2022.
- CARVALHO, B. C. C. B.; SANTOS, M. R. M. C. The International Patent Classification: Description And Importance. **Revista Gestão Inovação e Tecnologias**, [s.l.], v. 9, n. 1, 2019.
- CLARIVATE ANALYTICS. **Principal Coleção do Web of Science Ajuda**. 2022. Disponível em: [https://images.webofknowledge.com/WOKRS517B4/help/pt\\_BR/WOS/hp\\_results.html](https://images.webofknowledge.com/WOKRS517B4/help/pt_BR/WOS/hp_results.html). Acesso em: 31 mar. 2022.
- CORONAVÍRUS BRASIL. **COVID-19, Painel de Controle**. 2022. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 23 mar. 2022.
- EPO – EUROPEAN PATENT OFFICE. **Espacenet patente search**. [2022]. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/patent/search>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ. **COVID-19: all vaccines administered in Brazil are effective, says report**. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/en/news/covid-19-all-vaccines-administered-brazil-are-effective-says-report>. Acesso em: 23 mar. 2022.
- HANNAH, R. *et al.* “Coronavirus Pandemic (COVID-19)”. **Published online at OurWorldInData.org**. 2020. Disponível em: <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Proteger patente no exterior**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/Como-proteger-patente-no-externo>. Acesso em: 31 mar. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Patentes**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes>. Acesso em: 28 mar. 2022.

JIANG, S.; HE, Y. **Anticorpos monoclonais neutralizantes contra a síndrome respiratória aguda grave associada com o coronavírus**. Depositante: New York Blood Center, INC (US). Procurador: Nellie D Shores. BR n. PI 0606148-6 A2. Depósito: 8 de fevereiro de 2006.

KUMARI, Shilpi. Patent vs Research Paper Publication. **S&A Law Offices**, 2020. Disponível em: <https://www.mondaq.com/india/patent/907012/patent-vs-research-paper-publication>. Acesso em: 28 mar. 2022.

LAM, W. K.; ZHONG, N. S.; TAN, W. C. Overview on SARS in Asia and the World. **Respirology**, [s.l.], v. 8, p. s2-s5, 2003.

LECOQ, Hervé. Découverte du premier virus, le virus de la mosaïque du tabac: 1892 ou 1898? **Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Sciences de la Vie**, [s.l.], v. 324, n. 10, p. 929-933, 2001.

LIU, S. *et al.* Interaction between heptad repeat 1 and 2 regions in spike protein of SARS-associated coronavirus: implications for virus fusogenic mechanism and identification of fusion inhibitors. **The Lancet**, [s.l.], v. 363, n. 9.413, p. 938-947, 2004.

MATHIEU, E. *et al.* A global database of COVID-19 vaccinations. **Nat Hum Behav**, [s.l.], 2021.

MIZUTANI, T. *et al.* Phosphorylation of p38 MAPK and its downstream targets in SARS coronavirus-infected cells. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, [s.l.], v. 319, n. 4, p. 1.228-1.234, 2004.

MURUDKAR, S. **Should Researchers Publish or Patent First?** 2020. Disponível em: <https://www.enago.com/academy/publish-or-patent-first/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

NETO, Irineu Ferreira da Silva *et al.* Alvos Moleculares dos Fármacos no Tratamento da COVID-19. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 5, p. 1.251-1.271, 2020.

OLIVEIRA, Elton Henrique Alves de. Coronavírus: prospecção científica e tecnológica dos fármacos em estudo para tratamento da Covid-19. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 412-423, 2020.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **OMS anuncia nome para doença causada por novo coronavírus**: COVID-19; OPAS apoia ações de preparo na América Latina e Caribe. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/11-2-2020-oms-anuncia-nome-para-doenca-causada-por-novo-coronavirus-covid-19-opas-apoia>. Acesso em: 12 abr. 2022.

PINHEIRO, C. “Coronavírus: Corrida pela Cura da Covid-19”. **Veja Saúde**, 10 junho de 2020. Disponível em: [saude.abril.com.br/medicina/a-corrida-pela-cura-da-covid-19/](https://saude.abril.com.br/medicina/a-corrida-pela-cura-da-covid-19/). Acesso em: 31 mar. 2022.

PIRET, Jocelyne; BOIVIN, Guy. Pandemics Throughout History. **Frontiers in Microbiology**, [s.l.], v. 11, 2020.

QUINTELLA, Cristina M. *et al.* Fármacos para COVID-19: muito além da cloroquina (testes clínicos para o coronavírus SARS-CoV-2). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 599-618, 2020.

RYCZEK, R.; KRZESIŃSKI, P. Cardiac patients and COVID-19: what the general practitioner should know. **Pediatrics i Medycyna Rodzinna**, [s.l.], v. 15, n. 4, p. c6-c9, 2019.

SAMPATH, Shrikanth *et al.* Pandemics Throughout the History. **Cureus**, [s.l.], v. 13, n. 9, 2021.

SCIENCE. **Explore scientific, technical, and medical research on ScienceDirect**. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SCIELO. **Sistema de busca Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SUN, Yamin *et al.* “Mutation blacklist” and “mutation whitelist” of SARS-CoV-2. **Journal of Biosafety and Biosecurity**, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 114-120, 2022.

WEB OF SCIENCE. **Registro de busca**. [2022]. Disponível em: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 28 mar. 2022.

WELLER, M.; PREUSSER, M. How we treat patients with brain tumour during the COVID-19 pandemic. **ESMO Open**, [s.l.], v. 4, 2019.

WOROBEY, M. *et al.* Dissecting the early COVID-19 cases in Wuhan. **Science**, [s.l.], v. 374, n. 6.572, p. 1.202-1.204, 2021.

WOOLHOUSE, Mark *et al.* Human viruses: discovery and emergence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, [s.l.], v. 367, n. 1.604, p. 2.864-2.871, 2012.

YU, Jung-Sheng *et al.* Celastrol inhibits dengue virus replication via up-regulating type I interferon and downstream interferon-stimulated responses. **Antiviral Research**, [s.l.] v. 137, p. 49-57, 2017.

## Sobre os Autores

### Carlos Alberto Lira Junior

E-mail: carlos\_lira\_98@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4984-3052>

Mestre em Química pela Universidade Federal do Maranhão em 2015.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Bacabal, Av. João Alberto s/n, Areal, Bacabal, MA. CEP: 65700-000.

### Regina Célia da Silva

E-mail: regina.dasilva@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6636-5999>

Mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí em 2019.

Endereço profissional: Av. São Raimundo, n. 1.206, Bloco C, Ap. 101, Cond. Solar do Poti I, Piçarra, Teresina, PI. CEP: 64017-090.



### **Aisla Rayanny Barbosa do Nascimento**

*E-mail:* aisla\_rayanny10@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9192-6500>

Bacharel em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos pela Universidade Federal de Campina Grande em 2018.

Endereço profissional: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, Natal, RN. CEP: 59078-970.

### **Emanuel da Cruz Lima**

*E-mail:* emanuel.lima@ifma.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/000-0003-0146-2138>

Mestre em Ciências e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Piauí em 2015.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Bacabal, Av. João Alberto s/n, Areal, Bacabal, MA. CEP: 65700-000.