O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano III | Volume 7 | Nº 19 | Boa Vista | 2021

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

http://doi.org/10.5281/zenodo.5074221

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

USO DE TECNOLOGIAS PARA FREAR A COVID-19 NO BRASIL

Cleide Mara Barbosa da Cruz[1]

Resumo

A Covid-19 tornou-se uma pandemia na qual afetou os setores da saúde pública, educação e economia, impactando dessa forma a população mundial. Em virtude disso, foram tomadas várias medidas para diminuir a quantidade de infectados, além do isolamento social o uso das tecnologias foi primordial para a descoberta de casos bem como várias outras foram desenvolvidas e estão em desenvolvimento para frear a pandemia. No Brasil, essas tecnologias quando protegidas são depositadas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Em virtude do exposto, o objetivo deste estudo foi mapear as tecnologias que estão sendo desenvolvidas e depositadas no INPI relacionadas ao Covid-19. A metodologia deste estudo é classificada como exploratória de cunho quantitativo, onde foi realizado um mapeamento de tecnologias que estão sendo desenvolvidas e depositadas no INPI. Os resultados mostram que Katja Prelle depositou com maior frequência na base INPI sobre a Covid-19, o código de classificação que aparece mais vezes na pesquisa foi A61P 35/00, quanto aos países os Estados Unidos lideram o ranking com maior quantidade de tecnologias depositadas e o Brasil está na 3ª colocação. Conclui-se que na base de dados brasileira foram encontradas poucas tecnologias depositadas sobre a Covid-19, especialmente o Brasil possui um quantitativo de tecnologias depositadas nessa base foi muito pequeno, sendo apenas nove.

Palavras-chaves: Covid-19; mapeamento tecnológico; tecnologias.

Abstract

Covid-19 has become a pandemic that affected the sectors of public health, education and the economy, thus impacting the world population. As a result, several measures were taken to reduce the number of infected people, in addition to social isolation, the use of technologies was essential for the discovery of cases, as well as several others were developed and are under development to curb the pandemic. In Brazil, when these technologies are protected, they are deposited with the National Institute of Industrial Property (INPI). The objective of this study was to map the technologies that are being developed and deposited at the INPI related to Covid-19. The methodology of this study is classified exploratory with a quantitative nature, mapping of technologies that have been developed and deposited at the INPI. The results show that Katja Prelle deposited more frequently in the INPI database over Covid-19, the classification code that appears more often in the survey was A61P 35/00, as for the countries the United States leads the ranking with the highest amount of deposited technologies and Brazil is in 3rd place. It is concluded that in the Brazilian database few technologies were found deposited on Covid-19, especially Brazil has a very small quantity of technologies deposited in this database, being only nine.

Keywords: Covid-19; technological mapping; technologies.

INTRODUÇÃO

O coronavírus conhecido como SARS-CoV-2 tornou-se responsável pela pandemia da Doença do Coronavírus 2019 – Covid-19, uma ameaça para a saúde pública mundial, de modo que a Organização da Saúde (OMS) declarou a doença como emergência pública de interesse internacional (SENHORAS, 2020). Neste momento a internet se mostrou o principal canal de informações sobre este vírus que está em crescente evolução, nos laboratórios do mundo estão trabalhando constantemente com

[1] Bacharela em Administração Pública. Especialista em Gestão Empresarial e Inteligência Competitiva. Mestra e Doutoranda em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: cmara.cruz@hotmail.com

base nesse vírus, para a criação de tecnologias e meios para tratar e combater o vírus, os pesquisadores, profissionais da saúde e inventores estão contribuindo significativamente para resolver esta situação (SILVA; CRUZ; BATISTA, 2020).

O aspecto clínico da infecção por Covid-19 é muito amplo, podendo variar de um simples resfriado até uma pneumonia grave (LIMA, 2020). A taxa de letalidade por esse vírus tem aumentado, e as evidências estão se acumulando, o seu espalhamento se deve em parte pela demora em testar os suspeitos, pela falha na proteção de saúde, gerando até mesmo a disseminação a partir dos serviços de saúde (SILVA, 2020).

Em virtude do recente surto da Covid-19, os países adotaram várias medidas preventivas como a limitação ou interrupção de voos internacionais e fechamento de escolas e locais com aglomeração de pessoas, com intuito de conter a disseminação, o mais indicado foi o uso de tecnologias bem como higienização e afastamento social, no entanto o desenvolvimento e uso de vacinas é o ponto chave para a contenção do aumento de casos. Por isso, o nível de maturidade tecnológica valida o conhecimento levando o seu uso pela sociedade (QUINTELA *et al.,* 2020).

Para que o número de casos de Covid-19 diminuísse foi necessário designar unidades preparadas com profissionais de saúde protegidos para atender os casos, implantando uma estrutura de laboratórios eficiente (SILVA, 2020). As biotecnologias por sua vez, alavancaram laços estratégicos com a pesquisa acadêmica está resultando em tecnologias que estão sendo patenteadas (QUINTELA *et al.,* 2020). E para construir um futuro mais saudável, próspero e seguro é necessário de políticas públicas que garantam um financiamento adequado para a educação e saúde fazerem uso inteligente das tecnologias disponíveis, o estado e diversos órgãos precisam se fazer presentes (DIAS; PINTO, 2020).

Existe uma grande tendência mundial para o uso de tecnologias como ferramenta no auxílio ao enfrentamento da pandemia, visto que foram diversos os exemplos mundiais que tratam da utilização das tecnologias para o controle da Covid-19, e esse uso também depende de uma evolução e aprimoramento das ferramentas tecnológicas e legislações envolvidas. No Brasil, existe um grande potencial para evolução nessa área, com o aumento da captação e utilização dos dados, auxiliando nas estratégias e ações da saúde pública (COELHO; MORAIS; ROSA, 2020).

A capacidade tecnológica no Brasil é limitada de maneira geral, por conta das barreiras existentes no cenário atual, e devem ser discutidas, visando melhor entendimento sobre o uso das tecnologias de forma a alcançar toda a população e utilização dos dados por parte do Estado, sem ferir a privacidade dos cidadãos e melhorando a assistência à saúde da população (COELHO; MORAIS; ROSA, 2020).

Em virtude do exposto, o objetivo deste estudo foi mapear as tecnologias que estão sendo desenvolvidas e depositadas no INPI relacionadas ao Covid-19. Diante disso, emerge a seguinte pergunta: Existe um grande quantitativo de tecnologias que podem ajudar no enfrentamento a Covid-19 no Brasil?

METODOLOGIA

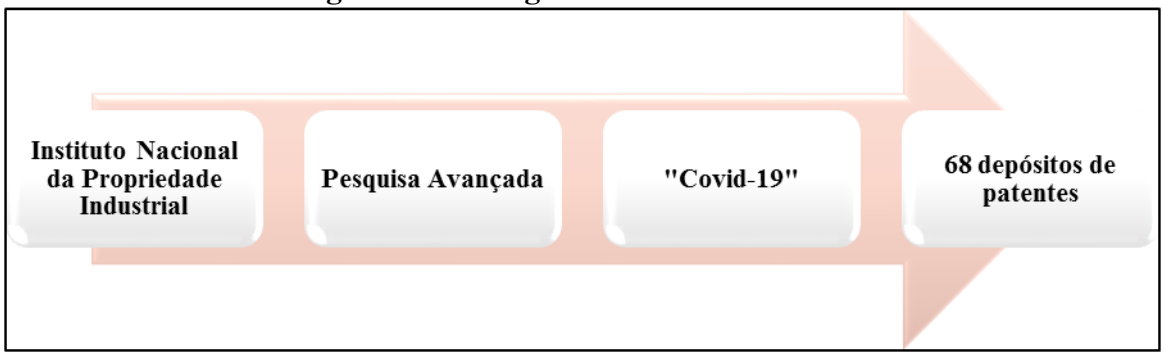
A metodologia desse estudo é classificada como exploratória de cunho quantitativo, pois por meio da pesquisa exploratória foi possível identificar explicações sobre o tema por meio de levantamento bibliográfico, proporcionando a familiaridade com o tema, bem como o estudo é quantitativo porque foi utilizado um mapeamento tecnológico visando identificar a quantidade de tecnologias que estão sendo desenvolvidas e protegidas voltadas a Covid-19.

O mapeamento tecnológico foi feito através do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Foram pesquisados e identificados dados sobre os depósitos de patentes relacionados a Covid-19, foram utilizadas estratégias de busca para a obtenção dos resultados. Primeiro foi utilizada em todas as etapas a “pesquisa avançada” no título a palavra-chave foi “coronavírus” foram encontrados vinte e dois (22) depósitos de patentes, utilizando a opção “pesquisa avançada” no resumo com a mesma palavra-chave foram encontrados trinta e três (33) depósitos de patentes. Por isso, foi necessário utilizar outra palavra-chave para identificar uma quantidade significativa de depósitos, então utilizou-se com a “pesquisa avançada” no título a palavra-chave “Covid-19”, onde foram encontrados sessenta e oito (68) depósitos de patentes.

Esses sessenta e oito (68) depósitos de patentes foram utilizados para a coleta e análise de dados desta pesquisa, pois tratam do coronavírus que é transmitido aos seres humanos. Pois, utilizando a “pesquisa avançada” no campo resumo foram encontrados doze mil cento e quarenta (12.140) depósitos de patentes, sendo um quantitativo expressivo se comparado aos demais, no entanto analisando alguns depósitos constatou-se que alguns desses depósitos tratam do coronavírus nos animais. Vale destacar que nesta pesquisa só foi buscado identificar a evolução dos depósitos de patentes voltados ao coronavírus em humanos. O que mostra que quanto a evolução anual destaca-se até o ano de 2019, já o quantitativo expressivo com o coronavírus em humanos e animais existem muitas tecnologias depositadas no ano de 2020, ano que a percentagem de mortes por causa da Covid-19 aumentou em todas as regiões brasileiras.

Após a escolha da palavra-chave foram coletados e analisados os dados dessa pesquisa, onde foram analisados por meio de gráficos, sendo estes gráficos de linha e de barra.

Figura 1 – Fluxograma de busca de dados



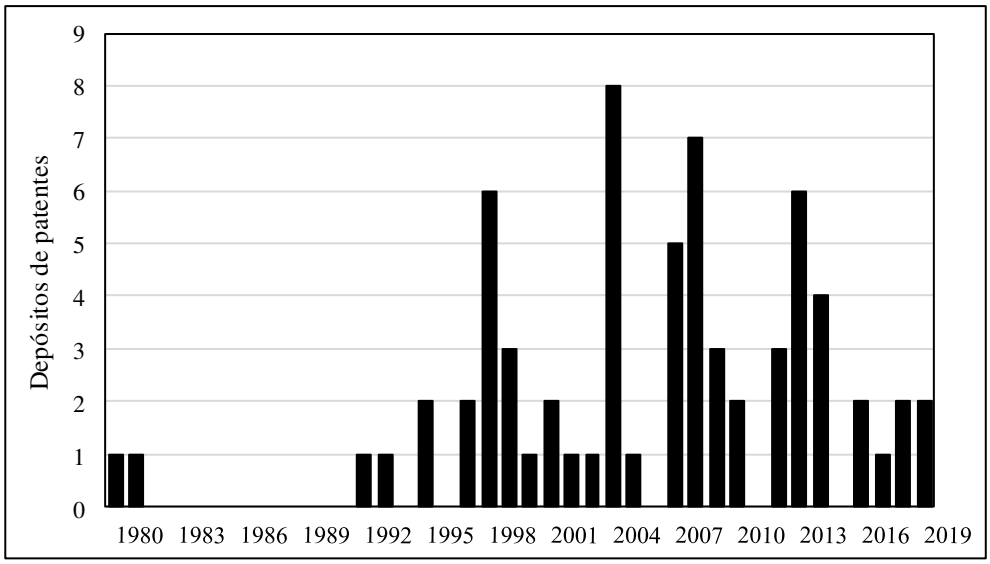
Fonte: Elaboração própria.

A Figura 1 ressalta as etapas utilizadas para a coleta dos dados da referida pesquisa, evidenciando-se a base de buscas que foi escolhida, sendo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), o tipo de pesquisa, sendo avançada, a palavra-chave escolhida que foi "Covid-19" e o quantitativo de depósitos de patentes após os filtros aplicados na pesquisa, que foram sessenta e oito (68) depósitos de patentes referentes a pesquisa.

RESULTADOS

Os dados referentes a pesquisa foram analisados quanto a sua evolução anual dos depósitos de patentes no INPI de 1980 a 2019, os principais inventores, número de depósitos de patentes por código de classificação internacional, principais países depositantes e principais depositantes de patentes.

Gráfico 1 - Evolução anual dos depósitos de patentes no INPI (1980-2019)



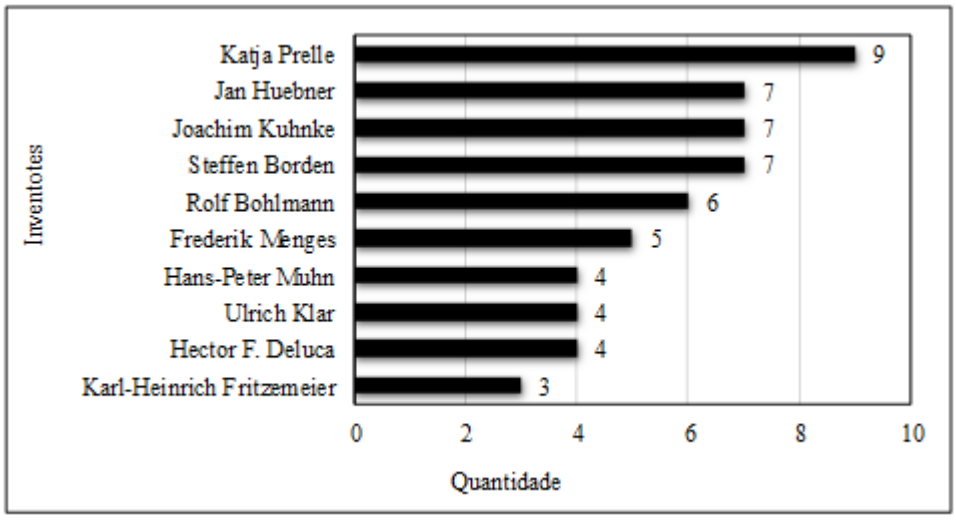
Fonte: Elaboração própria. Base de dados: INPI (2021).

O gráfico 1 destaca a evolução anual dos depósitos de patentes sobre a Covid-19, dos anos de 1980 a 2019, evidenciou-se que o ano de 1980 ano que começaram os depósitos de patentes sobre a pesquisa apresentou apenas um (01) depósito a mesma quantidade ocorreu em 1981, nos anos 1982 a 1991 não houve depósitos referentes a essa tecnologia no INPI.

Em1992 e 1993 apenas um (01), 1994 nenhum depósito, 1995 com dois (02) depósitos, em 1996 nenhum depósito encontrado, em 1997 dois (02) depósitos, em 1998 apresentou seis (06) depósitos, em 1999 com três (03) depósitos, no ano 2000, 2002 e 2003 com um (01) depósito em cada. Nos anos seguintes, alguns não houveram nenhum depósito como 2006, 2011 e 2015, porém os anos com maior quantidade de depósitos foram 1998 com seis (06) depósitos, 2004 com oito (08), 2007 com cinco (05), 2008 com sete (07), 2013 com seis (06), evidenciando-se que o ano com maior quantidade de depósitos foi 2004.

De acordo com dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) os primeiros coronavírus humanos foram isolados pela primeira vez no ano de 1937, no entanto em 1965, o vírus foi descrito como coronavírus, isso em decorrência do seu perfil na microscopia parecendo uma coroa (BRASIL, 2020). Por isso, os depósitos de patentes sobre o Covid, se iniciaram em 1980, porque o vírus já circulava no mundo antes disso.

Gráfico 2 – Principais inventores



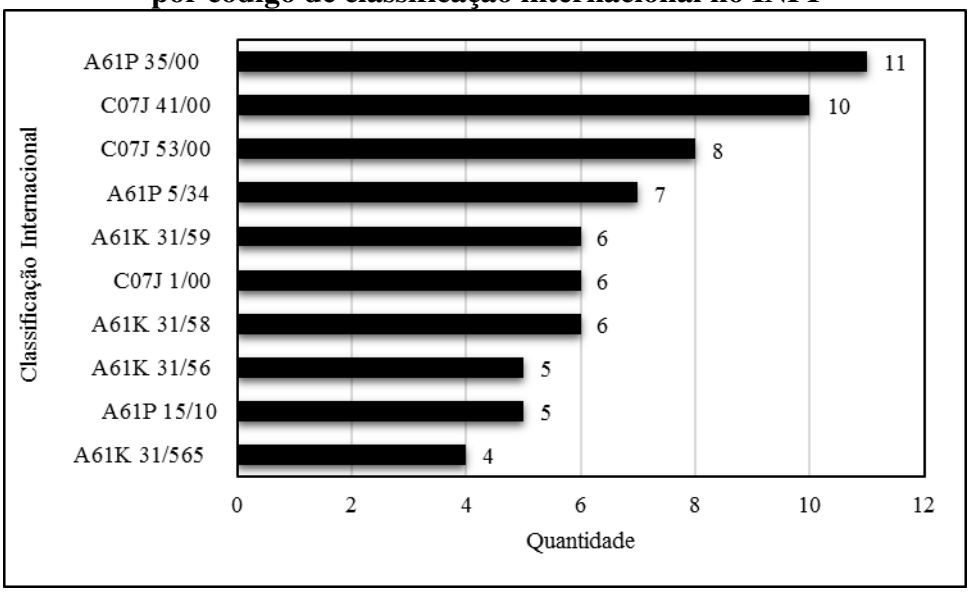
Fonte: Elaboração própria. Base de dados: INPI (2021).

O gráfico 2 evidencia os principais inventores das patentes voltadas a Covid-19, onde destacou-se Katja Prelle com oito (08) depósitos de patentes, em seguida Jan Huebner, Joachim Kuhnke e Steffen Borden com sete (07) depósitos, Rolf Bohimam com seis (06) depósitos, Frederick Menges com cinco

(05) depósitos, Hans Peter Muhn, Ubrich Klar e Hector F.Deleica todos apresentam quatro (04) depósitos, no entanto Karl-Heinrich Fritzemeier apenas três (03) depósitos.

O inventor que apresentou o maior quantitativo foi Katja Prelle que é pesquisador experiente e gerente de projeto com um histórico comprovado de trabalho na indústria farmacêutica, sendo forte profissional de serviços de saúde com habilidades em ensaios clínicos, desenvolvimento de medicamentos, descoberta de medicamentos e farmacologia.

Gráfico 3 – Número de depósitos de patentes por código de classificação internacional no INPI



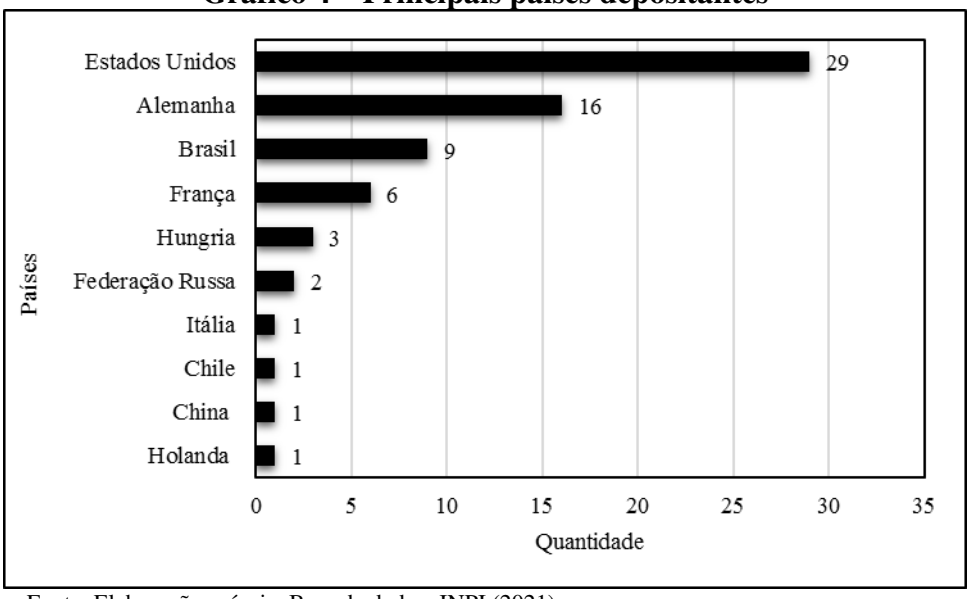
Fonte: Elaboração própria. Base de dados: INPI (2021).

O gráfico 3 apresenta o Código de Classificação Internacional no INPI, destacando os dez (10) códigos de classificação, destes códigos, alguns apresentam maior frequência, sendo que as principais classificações estão na seção A das necessidades humanas e seção C química e metalúrgica.

A Classificação A61P 35/00 trata das preparações medicinais contendo materiais ou produtos de reação dos mesmos com constituição indeterminada, apresenta o maior quantitativo, sendo onze (11), a seção C07J 41/00 esteróides normais contendo um ou mais átomos de nitrogênio não pertencentes a um heteroanel, apresenta dez (10) vezes, C07J 53/00 esteroides nos quais o esqueleto de ciclopenta (a) hidrofenantreno foi modificado por condensação com anéis carbocíclicos ou pela formação de um anel adicional por meio de uma ligação direta entre dois átomos de carbono do anel, incluindo anéis carboxíclicos fundidos ao esqueleto de ciclopenta (a) hidrofenantreno estão incluídos nesta classe, A61P 5/34 que trata de Gestagens.

A classificação A61K 31/59 trata dos Compostos contendo sistemas de anel 9,10-seco-ciclopenta [a] hidrofenantreno, C07J 1/00 trata dos esteróides normais contendo carbono, hidrogênio, halogênio ou oxigênio, não substituídos na posição 17 beta por um átomo de carbono, e. estrano, androstano, A61K 31/58 que contendo anéis heterocíclicos, e. danazol, estanozolol, pancurônio ou digitogenina (digitoxina), A61K 31/56 Compostos contendo sistemas de anéis ciclopenta [a] hidrofenantreno; Seus derivados, e. esteróides, A61K 31/565 sobre a não substituído na posição 17 beta por um átomo de carbono, e. estrano, estradiol.

Gráfico 4 – Principais países depositantes



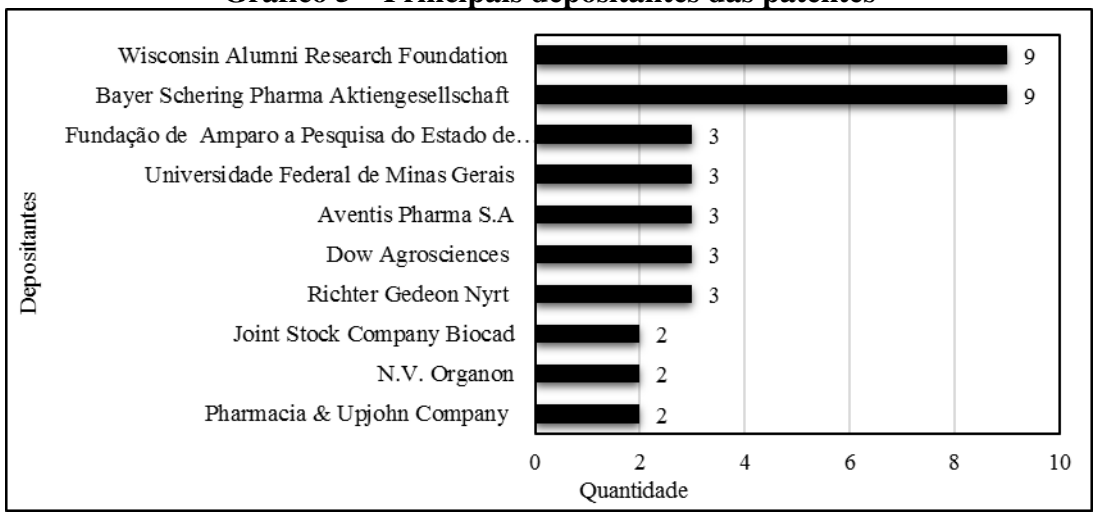
Fonte: Elaboração própria. Base de dados: INPI (2021).

O gráfico 4 enfatiza os principais países depositantes das patentes relacionadas a Covid-19 no Instituto Nacional da Propriedade Industrial cuja frequência de vezes é maior. Os Estados Unidos apresentam o maior quantitativo de depósitos de patentes sobre a Covid-19, sendo vinte e nove (29) vezes, seguido da Alemanha com dezesseis (16) depósitos de patentes, em seguida o Brasil ocupa a terceira colocação. E apesar da base de dados ser nacional, o Brasil apresentou apenas nove (09) depósitos relativos ao tema. Seguido da França com seis (06) depósitos, Hungria com três (03) depósitos de patentes, a Federação Russa apresentou dois (02) depósitos, no entanto Itália, Chile, China e Holanda, todos tiveram apenas um (01) depósito.

O gráfico 5 enfatiza os principais depositantes das patentes sendo estas empresas privadas, instituições e universidades bem como inventores independentes, destacando-se a Wisconsin Alumni Research Foundation e a Bayer Scherin Pharma Aktiengesellschaft ambos com nove (09) depósitos de patentes, apresentaram desta forma a maior quantidade de depósitos, seguidos da Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Aventis Pharma S.A, Dow Agrosciences e Richter Gedeon Nyrt com três (03) depósitos, e a Joint Stock Compan Biocad, N. V Organon e Pharmacia & Upjohn Company com apenas dois (02) depósitos de patentes em cada.

Gráfico 5 – Principais depositantes das patentes



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: INPI (2021).

A Wisconsin Alumni Research Foundation é uma organização independente de transferência de tecnologia sem fins lucrativos, fornecendo apoio à pesquisa para a University of Wisconsin – Madison e ao Morgridge Institute for Research (WARF, 2021).

Bayer Scherin Pharma Aktiengesellschaft fabrica e comercializa produtos farmacêuticos. A empresa produz raios-x, ressonância magnética, ultrassom, equipamentos de diagnóstico radiofarmacêutico, anticoncepcionais orais e terapêuticos hormonais (BLOOMBERG, 2021).

CONCLUSÃO

Diversas tecnologias foram e estão sendo desenvolvidas e utilizadas no enfrentamento para combater a Covid-19, no entanto algumas delas ainda são novas e restritas, já as mais comuns também estão ganhando importância. Por isso, foi buscado mapear as tecnologias que estão sendo depositadas no INPI sobre a Covid-19, e percebeu-se que apesar do vírus ter sido identificado a décadas, sua variante tem se modificado e com o passar dos anos surgiu a Covid-19, sendo que ganhou esse nome por causa do ano em que o vírus foi se alastrando, contudo, são poucas as tecnologias que foram depositadas no INPI relacionadas ao assunto.

Com relação a evolução anual de depósitos de patentes sobre a Covid-19 o ano de 2004 apresentou a maior quantidade, no entanto apesar do vírus ter se alastrado no ano de 2019 o percentual ainda foi baixo, isso pode ser explicado por conta do período de sigilo dos depósitos de patentes.

Sobre os inventores, se destacou Katja Prelle que é pesquisador na área farmacêutica, a principal classificação foi a A61P 35/00 que trata de preparações medicinais. Com relação aos principais países depositantes destacou-se os Estados Unidos, mesmo o INPI sendo uma base de dados brasileira o Brasil ocupa a terceira colocação, e quanto aos principais depositantes de patentes destacaram-se a Wisconsin Alumni Research Foundation e Baer Scherin Pharma Aktiengesellschaft que são estrangeiras e dos principais depositantes somente dois são brasileiros.

Por fim, o estudo mostrou que apesar das tecnologias para enfretamento a Covid-19 estarem em constante crescimento e o mundo ter passado por diversas mudanças tecnológicas, o Brasil ainda precisa se destacar nesse quesito, pois evidenciou-se que a base de dados do INPI por ser brasileira tem poucos depósitos de patentes brasileiras. No entanto, vale destacar que as tecnologias brasileiras podem ter sido depositadas em bases de dados internacionais ou até mesmo não terem sido protegidas, isso pode ser um dos motivos pela baixa quantidade de depósitos de patentes no INPI.

Desta forma sugere-se que o governo, empresas privadas e universidades incentivem pesquisadores a criarem suas tecnologias, protejam e as divulguem para que a população tome conhecimento, pois, desta forma é possível que as tecnologias se disseminem e profissionais da saúde e população utilizem-nas para ajudar no enfrentamento a este vírus que causou a morte de muitos brasileiros.

REFERÊNCIAS

BAYER - Bayer Scherin Pharma Aktiengesellschaft. “Bayer Schering Pharma GmbH”. **Bloomberg** [2021]. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/profile/company/SCH:GR>. Acesso: 20/02/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. “Coronavírus COVID-19”. **Portal Eletrônico do Ministério da Saúde** [2021]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/novo-coronavirus>. Acesso em: 24/02/2021.

COELHO, A. L.; MORAIS, I. A.; ROSA, W. V. S. “A utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil”. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, vol. 9, n. 3, 2020.

DIAS, E.; PINTO, F. C. F. “A Educação e a Covid-19”. **Ensaio Avaliativo de Políticas Públicas Educação**, vol. 28, n. 108, 2020.

LIMA., C. M. A. “O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19)”. **Radiol Brasil**, vol. 53, n. 2, 2020.

QUINTELA, C. M.; MATA, A. M. T.; GHESTI, G. F.; MATA, P. M. A. L. T. "Vacinas para Coronavírus (COVID-19; SARSCOV-2): mapeamento preliminar de artigos, patentes, testes clínicos e mercado". **Cadernos de Prospecção**, vol. 13, n. 1, 2020.

SENHORAS, E. M. "COVID-19 e os padrões das relações nacionais e internacionais". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 3, n. 7, 2020.

SILVA, A. A. M. "Sobre a possibilidade de interrupção da epidemia pelo coronavírus (COVID-19) com base nas melhores evidências científicas disponíveis". **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 23, 2020.

SILVA, C. C. S.; CRUZ, C. M. B.; BATISTA, N. R. A. "Análise de Previsão de Dados Brutos no Nordeste do Brasil Sobre o Novo Coronavírus (COVID-19)". **Revista FSA**, vol. 17, n. 7, 2020.

WARF - Wisconsin Alumni Research Foundation. **Portal Eletrônico da WARF**. Disponível: <https://www.warf.org>. Acesso: 20/02/2021.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano III | Volume 7 | Nº 19| Boa Vista |2021

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima