

## **A problematização na inserção das vacinas Coronavac e Astrazeneca no combate a COVID-19 no Brasil**

**The problem in the insertion of Coronavac and Astrazeneca vaccines in the fight against COVID-19 in Brazil**

**El problema en la inserción de las vacunas Coronavac y Astrazeneca en la lucha contra el COVID-19 en Brasil**

Recebido: 22/11/2022 | Revisado: 03/12/2022 | Aceitado: 04/12/2022 | Publicado: 13/12/2022

### **Lilian Lacouth Braga de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4727-7632>  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
E-mail: [lilianlacouth2@hotmail.com](mailto:lilianlacouth2@hotmail.com)

### **Ester Vasconcelos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4369-3137>  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
E-mail: [ester.vasconcelos123@outlook.com](mailto:ester.vasconcelos123@outlook.com)

### **Gyovana Regis de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4727-7632>  
Universidade Federal de São Paulo, Brasil  
E-mail: [gyovanaregis@gmail.com](mailto:gyovanaregis@gmail.com)

### **Carlos Eduardo Peres Sampaio**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6770-7364>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [carloseudusampa@yahoo.com.br](mailto:carloseudusampa@yahoo.com.br)

### **Milton Domingues da Silva Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1163-9005>  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [milton.enf.saude@gmail.com](mailto:milton.enf.saude@gmail.com)

### **Tânia Catarina Sobral Soares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1726-3937>  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
E-mail: [Tania.soares@uva.br](mailto:Tania.soares@uva.br)

### **Maria Virginia Godoy da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3980-042X>  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
E-mail: [godoydasilva@terra.com.br](mailto:godoydasilva@terra.com.br)

### **Cassio Fernandes Coelho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9047-811X>  
Universidade de Vassouras, Brasil  
E-mail: [cassio.fc@uol.com.br](mailto:cassio.fc@uol.com.br)

### **Mariana Veiga da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9194-4266>  
Universidade Veiga de Almeida, Brasil  
E-mail: [Mvsmariana@hotmail.com](mailto:Mvsmariana@hotmail.com)

### **Helena Ferraz Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6089-6361>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [helenafg1@yahoo.com.br](mailto:helenafg1@yahoo.com.br)

### **Resumo**

Este estudo tem por objetivo: identificar os fatores moduladores na inserção das vacinas CoronaVac e AstraZeneca realizada no Brasil. Método: revisão integrativa, estratégia PICO e procedimentos definidos pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para a seguinte questão norteadora. Quais desafios enfrentados para inserção das vacinas contra COVID-19 no Brasil. Idioma dos estudos: português. Resultados: Compreendemos que os principais problemas enfrentados na inserção das vacinas CoronaVac e a AstraZeneca, na imunização inicial contra o COVID-19 no Brasil foram: a dificuldade em realizar um transporte seguro, rápido e econômico da vacina e o planejamento de uma estratégia de vacinação em massa. Conclusão: Identificamos que a dificuldade na logística, manutenção das vacinas e a separação de grupos prioritários, foram conclusivos fatores de problematização na inserção dessas vacinas no contexto emergencial da pandemia no Brasil.

**Palavras-chave:** Vacinas; COVID-19; Coronavírus; Pandemias.

### **Abstract**

This study aims to: to identify modulating factors for insertion of CoronaVac and AstraZeneca vaccines carried out in Brazil. Method: integrative Review, PICO strategy and procedures defined by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) for the following guiding question: What challenges were faced for the insertion of COVID-19 vaccines in Brazil. Language of studies: Portuguese. Results: We understand that the main problems faced in inserting the CoronaVac and AstraZeneca vaccines in the initial immunization against COVID-19 in Brazil were: the difficulty in carrying out a safe, fast and economical transport of the vaccine and the planning of a vaccination strategy in large scale. Conclusion: We identified that the difficulty in logistics, maintenance of vaccines and the separation of priority groups were conclusive factors of problematization in the insertion of these vaccines in the emergency context of the pandemic in Brazil.

**Keywords:** Vaccines; COVID-19; Coronavirus; Pandemics.

### **Resumen**

Este estudio tiene como objetivo: identificar factores moduladores para la inserción de vacunas CoronaVac y AstraZeneca realizadas en Brasil. Método: revisión integradora, estrategia PICO y procedimientos definidos por Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para la siguiente pregunta orientadora: Qué desafíos se enfrentaron para la inserción de las vacunas COVID-19 en Brasil. Idioma de estudios: portugués. Resultados: Comprendemos que os principais problemas enfrentados na inserção das vacinas CoronaVac e a AstraZeneca, na imunização inicial contra o COVID-19 no Brasil foram: a dificuldade em realizar um transporte seguro, rápido e econômico da vacina e o planejamento de uma estratégia de vacinação em massa. Conclusión: Identificamos que la dificultad en la logística, el mantenimiento de las vacunas y la separación de grupos prioritarios fueron factores concluyentes de problematización en la inserción de estas vacunas en el contexto de emergencia de la pandemia en Brasil.

**Palabras clave:** Vacunas; COVID-19; Coronavirus; Pandemias.

## **1. Introdução**

O vírus causador da COVID-19 é uma mutação do conhecido SARS da Síndrome Respiratória Aguda Grave e por isso foi nomeado SARS-CoV-2, popularmente conhecido como Coronavírus, que até 24 de outubro de 2021 contaminou 21.723.559 pessoas no Brasil e dentre elas 605.457 vieram a óbito, segundo levantamento do Governo brasileiro (Vasconcellos-Silva & Castiel, 2020; Brasil, 2021a).

Em 31 de dezembro de 2019, foi detectado em Wuhan na China o primeiro caso dessa variante, causadora de uma importante infecção respiratória. Em 25 de fevereiro foi confirmado pelo Ministério da Saúde o primeiro caso no Brasil, em pouco tempo esse vírus alcançou vários outros países, devido sua alta transmissibilidade, constituindo um surto de emergência pública de importância internacional, isso significa o nível mais alto de alerta segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), que também em 11 de março de 2020 declarou oficialmente o estado de pandemia (OPAN, 2020).

A pandemia da síndrome gripal com evolução para síndrome respiratória aguda, que pode se apresentar em alguns casos assintomático ou com sintomas como tosse seca, febre e cansaço, com letalidade de 2 a 3% (Rex, Borges, & Käfer 2020).

O Programa Nacional de Imunização (PNI) que conta com a credibilidade da comunidade científica nos apresentou duas vacinas contra COVID-19, das empresas biofarmacêuticas AstraZeneca e Sinovac. Esse estudo visa revisar conteúdos científicos que nos oriente quanto a confiabilidade no processo de inserção das vacinas no plano nacional de imunização e como esse processo foi realizado, confiabilidade é a palavra para qualificar o que se é confiável (Scaff, 2020).

Para ser comercializada e aplicada, uma vacina precisa demonstrar segurança, eficácia e poucos efeitos colaterais, o ideal é que ainda forneça uma longa memória imunológica, para que sua proteção seja duradoura, e sem provocar manifestações de enhancement, ou seja, agravar a doença que deveria inicialmente prevenir (Guimarães, 2020).

Porém devido ao caráter emergencial, as agências sanitárias que aprovam as vacinas, como a ANVISA no Brasil ou o FDA no Estados Unidos, aprovaram vacinas com pelo menos 50% de capacidade de proteger ou prevenir das formas mais

graves da doença, vide estarmos enfrentando um quadro pandêmico de alta letalidade. Nessa necessidade emergencial o conceito de eficiência esteve atrelado a aspectos financeiros, já que deveriam ter um bom custo benefício, essa procura fizeram da vacina o Big Business para as indústria biofarmacêuticas (Guimarães, 2020).

Perante essa necessidade, o Brasil, representado pelo Ministério da Saúde, conseguiu com que a FIOCRUZ/BioManguinhos aderisse a um acordo feito junto a AstraZeneca e a Universidade de Orford, no valor de US\$127 milhões para a aquisição de 30,4 milhões de doses da vacina AZD1222 de vetor viral não replicante, desenvolvida pela AstraZeneca/Universidade de Oxford para ser fabricada com a tecnologia da FIOCRUZ/BioManguinhos. Isso garantiria ao Brasil uma certa prioridade na distribuição (Guimarães, 2020).

Do outro lado, o Instituto Butantã, patrocinado pelo governo de São Paulo, fechou acordo com a empresa chinesa Sinovac, para participação na fase III do ensaio clínico e fabricação da vacina CoronaVac, vacina de vírus inativado, especialidade do Instituto Butantã, esse acordo também traria prioridade para distribuição dentro do país. O Brasil também está entre os 75 países que aderiram a Global Vaccine Access Facility (Covax Facility), programa que investe em desenvolvimento de vacinas contra COVID-19 (Guimarães, 2020).

O vírus é causador do excesso de mortalidade, principalmente entre idosos e pessoas com comorbidades como a diabetes, pneumopatias crônicas graves, hipertensão resistente, lesão em órgão-alvo, insuficiência cardíaca, hipertensão pulmonar entre outros tipos de doenças. O PNI coloca como critérios de prioridade para vacinação a idade e algumas comorbidades que são as doenças que facilitam a evolução da COVID-19 para um quadro grave (OMS, 2020; Agencia Brasil, 2021).

Esse quadro pandêmico afetou a saúde física e mental das pessoas pois também interrompeu o convívio social, viagens, convívio escolar, afetou o comércio e a economia em geral. Uma nova rotina foi implantada, como o uso de máscara, o distanciamento social, hábitos mais frequentes de higiene, aulas e reuniões online, trabalho home office e a tristeza recorrente de não saber o que há de vir (OMS, 2020).

A COVID-19 causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 se apresenta com sintomas como: cansaço, febre, tosse, ausência de olfato e paladar; se diferenciando de outras variantes descobertas até o momento, como a Delta que apresenta dor de garganta coriza e febre, e a variante Alfa que apresenta calafrios, perda de apetite, dor de cabeça e dores musculares. Os sintomas do SARS-CoV-2 passam de leve a grave com muita celeridade, causando a necessidade da ajuda de aparelhos para respirar, e mesmo com intubação e grandes esforços da equipe multidisciplinar de saúde a taxa de mortalidade vinha crescendo (Oliveira, 2020).

Tendo em vista que o objetivo da saúde coletiva, segundo Paim (2020), é preciso investigar as determinantes na produção das doenças e a organização dos serviços de saúde dentro da sociedade, haja visto que a Saúde Coletiva é constituída nos limites do biológico e do social. A principal preocupação dessa área, é estudar e conter a disseminação do vírus, principalmente com estudos epidemiológicos constantes (Paim, 2020).

Embora o avanço das pesquisas e os grandes investimentos financeiros terem conseguido o desenvolvimento das vacinas imunizantes contra a COVID-19, não serão dispensadas a continuidade das medidas não farmacológicas implantadas para evitar a disseminação do vírus, haja vista que as vacinas foram aprovadas em caráter emergencial (Guimarães, 2020).

No Brasil, ocorreram várias divergências de opiniões em relação a eficiência e eficácia dessas duas vacinas (CoronaVac e AstraZeneca) disponibilizadas pelo SUS. Mesmo o Brasil tendo um Programa Nacional de Imunização (PNI), respeitado internacionalmente, e exemplo de planejamento vacinal, essas divergências os colocaram apreensivos quanto a adesão vacinal (Guimarães, 2020).

O planejamento vacinal brasileiro é orientado com base na lei nº 12.401 de 28 de abril de 2011 que dispõem sobre a assistência terapêutica e a incorporação da tecnologia em saúde no SUS e na lei nº 6.360/1976 e das normas sanitárias que

atribuem a ANVISA, avaliar o registro e licenciamento das vacinas, em tempo, devido a pandemia estabeleceu-se a autorização temporária de uso emergencial, como no caso da CoronaVac.

Devido a isso, em 4 de dezembro de 2020 foi instituído o Comitê Técnico no âmbito do MS, este Comitê segue com monitoramento técnico e científico global do desenvolvimento das vacinas, na perspectiva de viabilizar acesso da população brasileira ao acesso a vacinas seguras e eficazes, articulando com representantes de diversas empresas e laboratórios desenvolvedores, para escolha técnica e logística das candidatas (Scaff, 2020).

O fato é que o ato da vacinação não consiste apenas no direito individual do cidadão, mas também no direito coletivo, uma vez que o benefício envolve o indivíduo e a sociedade com um todo. Apesar de nossa Constituição Federal assegurar que ninguém é obrigado a fazer ou deixar de fazer algo, salvo em virtude da lei, princípio da legalidade (art.5º, inc.II da CF), a Carta Magna também estabelece a saúde como direito de todos, devendo o Estado assegurá-la, de forma a proteger a vida (art.196 da CF) (Scaff, 2020).

Percebemos com isso que há dois direitos válidos que entraram em conflito e que sempre serão divergentes segundo direito aplicado, esse foi um dos motivos pelo qual em 1975 foi formulado o Programa Nacional de Imunização (PNI), sob a lei nº259/75 regulamentada pelo decreto nº78.231/76, que torna obrigatórias as vacinações no Brasil, definidas pelo Ministério da Saúde, contra doenças relevantes e controláveis pela abordagem vacinal (Scaff, 2020).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária até junho de 2021, havia aprovado quatro imunizantes para serem usados no Brasil, são eles: a CoronaVac da empresa chinesa Sinovac, o da empresa AstraZeneca (as duas das quais tratam esse estudo), o imunizante da empresa Pfizer que começou a ser utilizada recentemente, e o da empresa Janssen que até junho de 2021 não havia sido disponibilizada no Brasil (Instituto Butantan, 2021).

O presente estudo não propõe eleger a melhor vacina, entendemos que cada uma foi desenvolvida com tecnologia diferente e testada em população com níveis de exposição viral diferente e em momentos de dessemelhança, no entanto, todas apresentam dados comprovando segurança e eficácia (Instituto Butantan, 2021).

O Ministério da Saúde seguiu aguardando resultados de pesquisa e liberações dos órgãos responsáveis para a decisão de novas aquisições e distribuição de outras novas vacinas, como no caso da Sputnik V do Instituto Gamaleya da Rússia, da vacina da empresa Moderna e da Bharat BioTech (Domingues, 2021).

O programa de desenvolvimento das vacinas contra COVID-19, já pode ser considerado o mais rápido da história mundial, representando uma mudança no tradicionalismo na liberação do uso das vacinas, que até então costumava levar cerca de 10 anos até sua implementação. Devido a emergência da imunização populacional todo processo foi reduzido entre 12 a 18 meses, mas será que a rapidez no desenvolvimento influenciou na efetividade e segurança dos imunizantes? Esses imunizantes estão sendo avaliados constantemente, para que não haja insegurança e queda na adesão vacinal (Lima, Almeida, & Kfoury, 2021).

Em decreto do Congresso Nacional Brasileiro, o senado validou a autorização temporária das vacinas contra o COVID-19 pela ANVISA, desde que o imunizante esteja aprovado pela autoridade sanitária do país de origem. Haja vista, a necessidade emergencial foram dispensadas licitações para aquisição das vacinas, podendo ou não, serem adquiridas por meio do instrumento Covax Facility, de qualquer forma, a preferência são por vacinas produzidas no Brasil, ou por empresa brasileira sediada no exterior, ou ainda por empresa que invista em pesquisa e tecnologia brasileira. As vacinas adquiridas são automaticamente incluídas no PNI (Brasil, 2021b).

Nesse contexto apresenta-se a questão norteadora que fundamenta a pesquisa: Quais desafios foram enfrentados no processo de inserção das vacinas no plano nacional de imunização? Com objetivo de identificar fatores moduladores da inserção das vacinas CoronaVac e AstraZeneca realizado no Brasil.

## 2. Metodologia

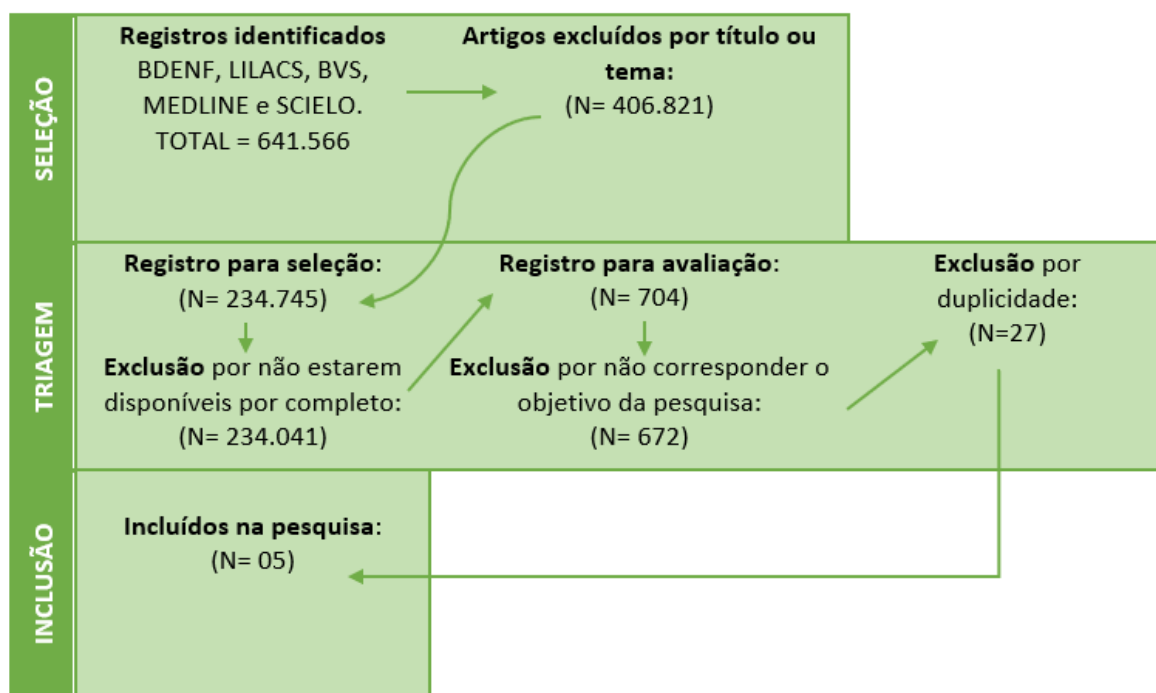
Foi utilizado o método de revisão integrativa de literatura, com finalidade de agregar e condensar estudos relativos ao tema investigado. Esse tipo de revisão descreve o conhecimento atual sobre a temática específica, pois é guiado de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de publicações autônomas sobre o assunto (Joanna Briggs Institute, 2014).

A partir da pergunta de pesquisa foram organizados os termos para busca segundo o acrônimo de revisões integrativas - PICO - P (População), I (Fenômeno de interesse) e Contexto (Co). Onde P – População Brasileira, I – Inserção das vacinas da AstraZeneca e CoronaVac no Brasil, Co – Pandemia do COVID-19.

A identificação dos termos nos vocabulários controlados, Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e na busca preliminar. Estes foram organizados com os operadores booleanos *OR* - permite o agrupamento/soma dos sinônimos e *AND* - faz a interseção dos termos. Foram utilizados quatro descritores científicos: “Vacinas”, “COVID-19”, “Coronavírus” e “Pandemias”. As buscas foram realizadas em outubro e novembro de 2021, nas bases de dados referenciais: Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas suas principais bases de dados Ciências da Saúde (LILACS), Base de dados de enfermagem (BDENF), no Portal Pubmed da National Library of Medicine (NIH) - MEDLINE e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Após a pesquisa inicial foram encontrados 641.566 artigos. Foram selecionados como critérios de inclusão: artigos publicados em português, nos anos de 2020 e 2021, disponíveis online, gratuitos e completos, com temas principais relacionados a vacinas e COVID-19, em pesquisas qualitativas, estudo observacional, estudo de rastreamento e revisão integrativa. E como critérios de exclusão: os duplicados, os não disponíveis na íntegra por completo, e os que não se encaixavam no objetivo da pesquisa. Chegando a um total de 672 artigos, após análise foram selecionados 5 artigos.

O estudo seguiu as etapas de elaboração recomendadas pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Galvão, Pansani, & Harrad, 2015), como demonstra o fluxograma na Figura 1.

**Figura 1** – Seleção dos estudos, Rio de Janeiro (2021).



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

### 3. Resultados

Com objetivo de facilitar o entendimento, o Quadro 1 caracteriza os estudos, apresentando área temática, ano e autores das publicações analisadas, e a síntese dos resultados.

**Quadro 1** - Caracterização dos estudos que compuseram a amostra, segundo título, autores, ano, e síntese dos resultados, Rio de Janeiro, 2021.

TÍTULO/AUTORES/ ANO	SÍNTESE DOS RESULTADOS
“Vacinas Antcovid: um olhar da Saúde Coletiva”. Guimarães (2020)	<b>Objetivo:</b> abordar a complexidade da pandemia dissecando apenas uma das dimensões de seu enfrentamento – a existência de uma ou mais vacinas contra o SARS-CoV-2 aprovadas e postas à disposição da população brasileira, o que poderá colocar o enfrentamento da pandemia em outro patamar, porém não é uma “bala de prata” no problema. A abordagem desse estudo enfatiza também esse lugar de observação e análise nos limites do biológico e do social. Daí a importância de lançar sobre o problema um olhar da Saúde Coletiva, cuja maior razão de ser é justamente atuar nessas interfaces
“Análise espacial do padrão de distribuição do COVID-19 no estado de São Paulo, Brasil”. Rex, Souza, & Käfer (2020)	<b>Objetivo:</b> investigar a propagação do COVID-19 a fim de apoiar os governos na superação desta pandemia. Como São Paulo é o estado mais populoso do Brasil, este artigo explorou o método KDE para espacializar os casos confirmados de COVID-19 em todo o estado levando em consideração dados demográficos para indicar as áreas com maior risco de espalhar. O método de análise espacial GIS revelou um padrão espacial, bem como o COVID-19 crítico pontos no Estado de São Paulo em 13 de maio de 2020. O uso de ferramentas de análise espacial como o KDE para monitorar a evolução dos casos pode se tornar um elemento essencial componente em programas específicos para a tomada de medidas para reduzir o risco para a saúde pública.
“Desafios para a realização da campanha de vacinação contra COVID-19 no Brasil” Domingues (2021)	<b>Objetivo:</b> Determinar os desafios para a realização da campanha de vacinação contra COVID-19. Conclui-se que é de extrema relevância que se tenha um plano nacional de vacinação para organizar toda a logística de execução da campanha, visando que ela seja exitosa independentemente de que instrumentos ou fontes de recursos sejam utilizados para a aquisição de todos os tipos de vacinas que estarão disponíveis.
“Vacinas para COVID-19 – o estado da arte” Lima, Almeida, & kfour (2021)	<b>Objetivo:</b> Descrever alguns dos conhecimentos atuais sobre a fase dos ensaios clínicos de diferentes vacinas candidatas no combate ao COVID-19, seus potenciais pontos fortes e desvantagens, e discutir os aspectos éticos e suas chances de sucesso em aplicações em grande escala. O estudo demonstra que será necessária uma forte coordenação e cooperação internacional entre pesquisadores, reguladores, formuladores de políticas, financiadores, órgãos de saúde pública e governos, a fim de garantir que as vacinas promissoras possam ser fabricadas em quantidades suficientes e fornecidas equitativamente a todas as áreas afetadas, particularmente em países economicamente menos favorecidos.
“Coronavírus: prospecção científica e tecnologia dos fármacos em estudo para tratamento da COVID-19”. Oliveira (2020)	<b>Objetivo:</b> Mapear os fármacos em fases de testes clínicos que serão utilizados nas ações do projeto de combate a COVID-19. Os obtidos foram analisados quantitativamente para se concluir que há perspectivas futuras positivas sobre o desenvolvimento tecnológico para tratamento do novo Coronavírus. Dos 25.922 resultados encontrados, 6.914 artigos correspondem a 27%, e as patentes correspondem a 73% das buscas, o que equivale a 19.008 processos encontrados

Fonte: Autores (2021).

### 4. Discussão

O mundo parou diante da pandemia do COVID-19. Morte, medo e isolamento social permearam os pensamentos e a vida da maioria populacional, todo esse desespero fez que parte aclamasse por uma vacina contra o vírus e outros descreditassem da efetividade no seu desenvolvimento, fazendo com que a aplicabilidade do PNI com as primeiras vacinas distribuídas Brasil (CoronaVac e AstraZeneca) no âmbito COVID-19 se tornasse um desafio (Brasil, 2021a; Scaff, 2020).

Todo o enfrentamento diante dessa crise e os resultados obtidos positivamente trazem parâmetros e experiência científica, como estratégias para possíveis casos futuros, haja vista, esse mesmo vírus já ter desenvolvido novas variantes, preocupantes, porém, recebidas com atitudes mais rápidas e eficazes de controle (OMS, 2020).

Tivemos a necessidade de uma elevada cobertura vacinal para diminuição da circulação do coronavírus, uma vez que todos passam a estar protegidos indiretamente pela imunidade coletiva, e com isso observamos várias campanhas em prol da adesão vacinal (Domingues, 2021; Lacerda & Chaimovich, 2020).

Assim que as vacinas começaram a ser distribuídas, umas das problematizações a serem resolvidas, seria separar os grupos prioritários para vacinação, o PNI selecionou levando em consideração o risco para agravamento e óbito devido ao COVID-19, relacionados por características sociodemográficas, preexistência de comorbidades, pessoas maiores de 60 anos e indivíduos transplantados de órgão sólidos, grupos com elevada vulnerabilidade social como indígenas, ribeirinhos, quilombolas, pessoas em situação de rua, residentes em abrigos, pessoas com deficiências e população privada de liberdade e trabalhadores da linha de frente contra o coronavírus (Lima et al., 2021; Brasil, 2020b; Brasil, 2020c).

Esses grupos ainda precisaram seguir um calendário por idade, que começou vacinando os mais idosos e terminou com adolescentes de até 12 anos, ainda não foi incluída no PNI nenhuma vacina para menores de 12 anos até o momento.

Diante dos fatos o estabelecimento dos grupos prioritários tornou-se um problema, vide o número populacional x número de vacinas disponíveis em janeiro de 2021, quando elas foram trazidas ao Brasil. Não havia disponibilidade suficiente de vacinas e isso trouxe uma série de ocorrências, como roubo de vacinas e tumulto nos lugares definidos para aplicação (Rex et al., 2020).

Também de acordo com os artigos avaliados, a adesão vacinal da CoronaVac e da AstraZeneca também enfrentou problemas logísticos, pois as vacinas são produtos termolábeis, ou seja, que podem ser alterados conforme a temperatura qual é submetida, no caso dessas duas vacinas seriam de 2° a 8° Graus, desse modo, se fez necessário a montagem de uma estrutura de rede fria para manter essa temperatura, desde a fabricação até o público-alvo (Domingues, 2021; Brasil, 2020b).

No Brasil já existia uma infraestrutura configurada pelo PNI, capaz de distribuir anualmente mais de 300 milhões de doses de imunobiológicos, segundo MS, contudo essa estrutura não seria o suficiente para realizar a distribuição em demanda nacional, das vacinas contra COVID-19 de forma rápida, econômica e com segurança. Foi preciso adequação e muito investimento, como na compra de equipamentos de refrigeração que atendesse toda essa logística (Domingues, 2021).

Como dito anteriormente as vacinas CoronaVac e AstraZeneca precisam de temperaturas entre 2° a 8°C para se manterem, mas a vacina da Pfizer que chegou ao Brasil em maio de 2021 dura só 5 dias nessa mesma temperatura, com isso toda essa logística tem passado por constantes mudanças (Brasil, 2021b).

Além de usarmos o transporte aéreo levando o material entre distâncias maiores, o aquaviário para chegar até comunidades indígenas e ribeirinhas, e o rodoviário, tivemos que seguir um rigoroso protocolo de transporte, manuseio e distribuição para que a vacina não perdesse sua capacidade imunogênica. Essa complexidade começava a partir do momento que o lote saía da fábrica até chegar as salas de vacinação.

Tornou-se um problema manter essas vacinas em temperaturas adequadas nos ambientes de vacinação, devido ao clima tropical que predomina em grande parte do Brasil, mas principalmente por as campanhas acontecerem, na maioria dos casos, fora das salas de vacinas das unidades básica de saúde. Como foi uma campanha de imunização que esperava um público grande e imediato, foram realizadas vacinações em vários pontos distintos, como tendas em áreas abertas, *drive thru*, clubes, ou lugares muito distantes como no acesso a ribeirinhos e tribos indígenas; além de mobilizar voluntários, precisou-se de capacitação para manejo da logística entre a câmara fria e a caixa térmica para que não alterasse a temperatura adequada.

Os preços das doses das vacinas, que variavam de USD 4 a USD 10, impactaram a economia brasileira (Brasil, 2020b; Ansele et al., 2020), consequentemente esse valor aumentava devido a essa logística apresentada anteriormente, principalmente quando não haviam vacinas suficientes, pela durabilidade da vacina, e/ou por não ter local de armazenamento adequado para determinado lugar, que ocasionando déficit na demanda, sendo necessário perfazer a entrega nos mesmos lugares por várias vezes, aumentando assim os custos finais.

## 6. Conclusão

Identificamos que a dificuldade na logística, devido principalmente ao tamanho geográfico do país, a manutenção das vacinas e a separação dos grupos prioritários para vacinação, foram conclusivos fatores de problematização na inserção dessas vacinas no contexto emergencial da pandemia no Brasil.

Toda a logística partia do Rio de Janeiro (FIOCRUZ) e de São Paulo (Instituto Butantã), e ainda dependia de insumos vindo do exterior, o que diversas vezes fez com que o calendário de imunização fosse adiado, um dos motivos de alguns municípios aderirem a intercambialidade das vacinas.

Após a chegada eficiente das vacinas, começava todo planejamento de uma estratégia de vacinação dos grupos prioritários e população em geral, que gerou também muita mão de obra e investimento.

Contudo o decrescente número de infectados no Brasil devido a essa imunização, até momento final dessa pesquisa (novembro de 2021), ainda não nos tranquiliza, tendo em vista que há novas variantes do vírus em circulação. Por tais motivos a pandemia e suas consequências precisam continuar sendo enfrentadas pela população, governo e corpo de saúde com responsabilidade e total relevância, até o controle total da doença.

Por fim, recomenda-se para trabalhos futuros, artigos que busquem expandir a adesão das vacinas contra a COVID-19 nos anos consecutivos.

## Referências

- Agência Brasil. (2021). Covid-19: saiba como comprovar comorbidades para vacinação; Brasília. *Agência Brasil* <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-05/covid-19-saiba-como-comprovar-comorbidades-para-vacinacao>
- Ansele, M., Galocha, A., & Oliveira, R. (2020). As diferenças abismais entre as vacinas de Oxford, Pfizer e Moderna, a Coronavac e a Sputnik V. *El País*, 24. <https://www.brasil.elpais.com/ciencia/2020-11-24/as-diferencas-abismais-entre-as-vacinas-da-oxford-pfizer-moderna-a-coronavac-e-a-sputnik-v.html>
- Brasil. (2020a) Ministério da Saúde. Plano Nacional de Operacionalização da vacinação contra COVID-19. [internet]. Brasília, *Ministério da saúde*. [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/janeiro/25/planovacinaocovid\\_v2\\_25jan21.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/janeiro/25/planovacinaocovid_v2_25jan21.pdf)
- Brasil. (2020b). Ministério da Saúde. Monitoramento de vacinas em desenvolvimento contra SARS-CoV-2. [internet]. Brasília, *Ministério da saúde* [https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/pdfs/20201130\\_cgpcclin\\_decit\\_sctie\\_ms\\_relatorio\\_tecnico\\_monitoramento\\_vacinas\\_sras-cov-2\\_atualizado.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/pdfs/20201130_cgpcclin_decit_sctie_ms_relatorio_tecnico_monitoramento_vacinas_sras-cov-2_atualizado.pdf/view)
- Brasil. (2020c). Ministério da Saúde. Informe Técnico Campanha Nacional de Vacinação contra a Covid-19 [internet]. Brasília. *Ministério da saúde*. [https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/Informe\\_Tecnico\\_COVID-19.pdf](https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/Informe_Tecnico_COVID-19.pdf)
- Brasil. (2021a). Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil. Painel Coronavírus. Brasil, . [internet]. Brasília, *Ministério da saúde*. <https://www.covid.saude.gov.br>
- Brasil. (2021b) Congresso Nacional. Lei nº14121; *legislação do senado*. [internet]. Brasília, *Ministério da saúde* <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8923825&ts=1614660100804&disposition=inline>
- Domingues, C. M. A. S. (2021). Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 37. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00344620>
- Galvão, T. F., Pansani, T. D. S. A., & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e serviços de saúde*, 24, 335-342. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- Guimarães, R. (2020). Vacinas anticovid: um olhar da saúde coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 3579-3585. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020259.24542020>
- Instituto Butantan. (2021). Quais são as diferenças entre as vacinas contra COVID-19 que estão sendo aplicadas no Brasil? *Instituto Butantan*. [www.butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/quais-sao-as-diferencas-entre-as-vacinas-contracovid-19-que-estao-sendo-aplicadas-no-brasil](http://www.butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/quais-sao-as-diferencas-entre-as-vacinas-contracovid-19-que-estao-sendo-aplicadas-no-brasil)
- Joanna Briggs Institute. (2014). Joanna Briggs Institute reviewers' manual: 2014 edition. Australia: *The Joanna Briggs Institute*, 88-91.
- Lacerda, C. D., & Chaimovich Guralnik, H. (2020). O que é imunidade de rebanho e quais as implicações? *Jornal da USP*. <https://jornal.usp.br/arti/gos/o-que-e-imunidade-de-rebanho-e-quais-as-implicacoes/>



Lima, E. J. D. F., Almeida, A. M., & Kfourri, R. D. Á. (2021). Vacinas para COVID-19-o estado da arte. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 21, 13-19. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100002>

Oliveira, E. H. A. (2020). Coronavírus: prospecção científica e tecnológica dos fármacos em estudo para tratamento da Covid-19. *Cadernos de Prospecção*, 13(2 COVID-19), 412-412. <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/36153/20963>

Organização Mundial Da Saúde (OMS). (2020) Variantes SARS-CoV-2; COVID-19 – *Global*. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON305>

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). (2020). Folha informativa–COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). OPAS. [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875).

Paim, J. S., & Abrasco. (1982). Desenvolvimento teórico-conceitual do ensino em saúde coletiva. ABRASCO. *Ensino da saúde pública, medicina preventiva e social no Brasil*. Rio de Janeiro, ABRASCO/NUTES/CLATES, 3. <https://books.scielo.org/id/ptky6/pdf/paim-9788523211776-07.pdf>

Rex, F. E., Borges, C. A. D. S. & Käfer, P. S. (2020). Análise espacial do padrão de distribuição do COVID-19 no Estado de São Paulo, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(9), 3377-3384. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17082020>

Scaff, J. H. (2020) Coronavírus e a recusa vacinal: a questão da obrigatoriedade da vacinação e o papel das empresas na preservação da saúde de seus colaboradores. *Revista Jus Navigandi*, <https://jus.com.br/artigos/82227/coronavirus-e-a-recusa-vacinal>

Vasconcellos-Silva, P. R. & Castiel, L. D. (2020). COVID-19, as fake news e o sono da razão comunicativa gerando monstros: a narrativa dos riscos e os riscos das narrativas. *Cadernos de Saúde Pública*, 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00101920>