

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

Etec VASCO ANTONIO VENCHIARUTTI

TÉCNICO EM LOGÍSTICA

ANA CLARA FERREIRA

ISABELI TIEMI KIKUNAGA

MARIA EDUARDA LEARDINE DE SOUZA

**COVID 19: PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO NACIONAL DE
VACINAS**

JUNDIAI

2024

COVID 19: PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO NACIONAL DE VACINAS

Autor, Ana Clara Ferreira
Autor, Isabeli Tiemi Kikunaga
Autor, Maria Eduarda Leardine de Souza
Professora Orientadora: Joice Galvani de Sousa Oliveira

RESUMO: Neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é abordada a investigação sobre a distribuição das vacinas contra a Covid-19 em território nacional brasileiro, com enfoque nos desafios logísticos e nas estratégias empregadas para superá-los. O estudo aponta questões como a ausência de infraestrutura adequada, disparidades regionais e as intrincadas operações de armazenamento e transporte das vacinas. Para enfrentar tais desafios, o governo do Brasil estabeleceu parcerias com empresas privadas, promoveu a descentralização do processo de distribuição e desencadeou campanhas de conscientização pública. A análise realizada destaca que, apesar das adversidades encontradas, as medidas adotadas foram cruciais para o processo de imunização da população. Contudo, ressalta-se a importância de um contínuo aprimoramento da infraestrutura de saúde e da coordenação entre os diferentes níveis de governo para as próximas campanhas de vacinação.

PALAVRAS-CHAVE: Vacina. Transporte. Distribuição. Imunização.

ABSTRACT- This Final Course Paper (FCP) addresses the investigation into the distribution of Covid-19 vaccines in Brazilian national territory, focusing on logistical challenges and strategies employed to overcome them. The study highlights issues such as inadequate infrastructure, regional disparities, and intricate vaccine storage and transportation operations. To tackle these challenges, the Brazilian government forged partnerships with private companies, decentralized the distribution process, and initiated public awareness campaigns. The analysis underscores that, despite the encountered adversities, the implemented measures were pivotal for the population's immunization process.

KEYWORD: Vaccine. Transport. Distribution. Immunization.

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, se tornou uma das maiores dificuldades mundiais das últimas décadas e atingiu todos os aspectos da vida humana, desde a saúde pública até a economia mundial. O desenvolvimento de vacinas eficazes contra o vírus foi um marco histórico na imunização global como resultado da crise sanitária. No entanto, a distribuição equitativa dessas vacinas emergiu como um problema importante, revelando disparidades significativas entre vários países e regiões.

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso (TCC) é examinar a distribuição das vacinas contra a COVID-19, principalmente nos quesitos: a logística e o acesso. A distribuição eficaz de vacinas requer muitas etapas complicadas, incluindo produção e armazenamento de vacinas e cooperação entre governos, organizações internacionais e empresas privadas. Além disso, problemas sociais, econômicos e geográficos afetam a equidade do acesso às vacinas.

A pesquisa abordará a disparidade na distribuição das vacinas examinando como os países desenvolvidos e em desenvolvimento lidaram com os obstáculos que surgiram ao lidar com a vacinação em massa. Serão examinados os mecanismos de distribuição, como o COVAX Facility, iniciativas bilaterais e contratos comerciais, e como eles afetaram a equidade no acesso às vacinas. Além disso, o estudo examinará os obstáculos logísticos, políticos e financeiros que impediram a imunização em uma variedade de contextos sociais e geográficos.

Ao final, espera-se que este trabalho contribua para a compreensão dos desafios e sucessos na distribuição global das vacinas contra a COVID-19, oferecendo insights que possam orientar futuras estratégias de vacinação em pandemias e emergências de saúde pública.

1. PERCEPÇÕES ACERCA DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO CONTRA COVID 19

A incerteza sobre o futuro da saúde do Brasil durante a pandemia de Covid-19 pôde ser reduzida à medida que as vacinas chegaram ao país e o processo de vacinação começaram. Porém, existiram desafios nas operações logísticas integradas para entregar a vacina o mais rápido possível e imunizar a população.

De acordo com os estudos e pesquisas da CNU (Central de Notícias Uninter) realizados por Alessandra de Paula, a cadeia logística foi de extrema importância para o desenvolvimento da distribuição de vacinas em meio a pandemia do Covid-19. Enfrentando assim, desafios como, falta de máscaras, algodões, luvas, álcool em gel e até ineficiência na produção de seringas.

Conforme os dados fornecidos pela Organização Mundial da Saúde, foi-se caracterizada pandemia no dia 11 de março de 2020. Desde sua chegada ao Brasil até a declaração de seu fim (2023), foram registrados mais de 20.000.000 de infectados e 708.638 óbitos.

A imunização contra a COVID-19 desempenha um papel crucial por diversos motivos:

- **Resguardo pessoal:** As vacinas reduzem consideravelmente a incidência da doença e, caso ocorra contágio, atenuam a gravidade dos sintomas, o que pode prevenir internações e óbitos.
- **Proteção coletiva:** A vacinação em larga escala contribui para reduzir a disseminação do vírus, protegendo não apenas os vacinados, mas também aqueles que não podem ser imunizados por questões de saúde, como pessoas com comprometimento imunológico
- **Prevenção de mutações:** A imunização generalizada ajuda a diminuir a chance de surgimento de novas variantes do vírus, potencialmente mais contagiosas ou resistentes às vacinas disponíveis.
- **Retorno à normalidade:** A vacinação é essencial para a retomada econômica e social, viabilizando a reabertura segura de estabelecimentos de ensino, empresas e eventos, e minimizando a necessidade de restrições e bloqueios.

- Proteção de grupos vulneráveis: A imunização resguarda os grupos mais suscetíveis, como idosos, indivíduos com comorbidades e profissionais da saúde, que possuem maior risco de complicações graves decorrentes da COVID-19.
- Contribuição para a saúde pública global: A vacinação contra a COVID-19 representa um esforço global capaz de controlar a pandemia em escala mundial e prevenir futuros surtos e crises na saúde pública. Em síntese, a imunização contra a COVID-19 é uma ferramenta crucial para preservar a saúde pública, salvar vidas e facilitar o retorno a uma rotina mais comum e segura.

2 VACINA

2.1 Desenvolvimento

Até a crise emergencial da SARS-COV, todo processo e desenvolvimento de imunizantes tinham um prazo de conclusão de até 10 anos, de acordo com o Instituto Butantan. Com a declaração pandêmica em meados de 2020, foram necessárias mudanças para que o combate contra a Covid se tornasse mais forte e eficaz.

Desse modo, podemos dizer que a velocidade com que essas vacinas foram desenvolvidas foram de extrema importância para o combate da pandemia e para dias de hoje.

De acordo com os cientistas, o ingrediente principal para essa criação foi uma proteína chamada Spike (Proteína S) e "tiveram como objetivo avaliar o desenvolvimento da citotoxicidade mediada por anticorpos contra SARS-CoV-2, através de experimentos utilizando células com super expressão da proteína S do vírus, soro de pacientes positivos para o Coronavírus 2019, e células NK de linhagens modificadas." Diz o Observatório de Evidências Científicas Covid-19.

Quando o SARS-coV-2 foi nomeado, já existiam relatos de estudos e pesquisas sobre o SARS (Síndrome Respiratória Aguda Grave), desenvolvidos no ano de 2003, estava em andamento e em processo de testes, porém, nenhum imunizante chegou a ficar pronto pois a epidemia chegou ao fim antes mesmo de algum feito imunológico. Com

a chegada do novo Coronavírus, a tecnologia utilizada para a realização dos imunizantes já estava desenvolvida e necessitava apenas de aprimoramento e adaptação.

Pesquisas, processos e avanços científicos dos últimos tempos ajudaram e facilitaram as produções, fazendo com que o procedimento se tornasse ainda mais rápido. Contando também, com um grande investimento governamental de países como Reino Unido, China, Estados Unidos e Índia.

Imagem 1 : Laboratório da AstraZeneca



Fonte: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-11-23/astrazeneca-anuncia-que-sua-vacina-e-efetiva-em-70-dos-casos.html>

2.2 Tipos de vacina

As vacinas contra a Covid-19 foram desenvolvidas rapidamente. Através de estudos, foi comprovada a segurança e eficiência de diversas vacinas, produzidas por meios tecnológicos já existentes e novos também.

Apesar das diferentes abordagens, todas as vacinas têm a mesma finalidade, que seria induzir a resposta imunológica do organismo, fazendo com que este produza defesas contra o vírus.

Atualmente, existem 4 fabricantes autorizadas pela Anvisa no Brasil:

- I. A Coronavac, fabricada nacionalmente pelo Instituto Butantan, em parceria com a bio farmacêutica chinesa Sinovac;
- II. A Pfizer, que trabalha em parceria com o laboratório BioNTech;
- III. A AstraZeneca, da Universidade de Oxford;
- IV. A Janssen, do grupo Johnson & Johnson.

Os 3 tipos de vacina no Brasil:

- Vírus inativado

A CoronaVac é fabricada com a tecnologia do vírus inativado. Para criar essa vacina, os pesquisadores cultivaram o Sars-CoV-2 em laboratório (causador da Covid-19), e então, adicionaram uma substância que impedia sua multiplicação.

- Vetor viral

Nesse método de desenvolvimento, os pesquisadores fizeram modificações genéticas em um adenovírus (um vírus responsável por doenças respiratórias), de modo a incapacitá-lo de causar a doença, porém ainda habilitado para estimular a produção de anticorpos.

De maneira concreta, esse adenovírus adquire informações do coronavírus e passa a transportar instruções para que o corpo produza a proteína necessária para gerar a imunização. As duas vacinas produzidas dessa maneira são a AstraZeneca e a Janssen.

- RNA mensageiro

A mais recente modalidade de vacina contra a Covid autorizada para uso no Brasil fundamenta-se na tecnologia do RNA mensageiro, a mesma utilizada na produção da vacina da Pfizer.

Neste modelo, os antígenos são criados exclusivamente a partir do material genético do vírus. Ao entrar em contato com o corpo humano, essa fração é capaz de estimular o sistema imunológico a desenvolver mecanismos de defesa contra a doença.

Após a segunda dose sua eficácia foi de 95%.

2.3 Aprovação

O processo de aprovação das vacinas contra o Coronavírus teve várias fases rígidas, incluindo vários testes clínicos em grande escala para avaliar a segurança e eficácia das vacinas, algumas agências regulatórias como a EMA (Agência Europeia de Medicamentos) na Europa e FDA nos Estados Unidos, analisaram minuciosamente os dados desses ensaios antes de permitirem para uso emergencial ou aprovação completa das vacinas.

Dentre as etapas para a aprovação da vacina estão:

- 1.Desenvolvimento Pré-clínico: onde os cientistas realizam testes laboratoriais em animais para entender a segurança e eficácia da vacina.
- 2.Ensaio clínico fase 1: a vacina é aplicada em pequenos grupos voluntários para determinar a quantidade adequada.
- 3.Ensaio clínico fase 2: a vacina é aplicada em um grupo voluntário maior para determinar a segurança, qualidade, eficácia e dosagem ideal.
- 4.Ensaio clínico a fase 3: aplicação da vacina a milhares de voluntários para estimar a sua eficácia e monitorar possíveis efeitos colaterais.
- 5.Revisão regulatória as agências como FDA nos EUA ou EMA na união europeia revisam os dados dos ensaios para passar a aprovação e ser utilizada para uso público.
- 6.autorização de uso emergencial em casos de emergência (como a pandemia da covid-19) as agências regulatórias podem autorizar o uso emergencial com base em dados de ensaios clínicos, desde que os benefícios superem os riscos.
- 7.aprovação completa depois de uma grande revisão de dados as agências reguladoras concedem aprovação completa das vacinas mostrando que ela atende todos os padrões de segurança qualidade e eficácia.

Todo esse processo é baseado em evidências e fatos científicos visando garantir que as vacinas tenham qualidade e sejam seguras para uso público.

3 DISTRIBUIÇÃO

3.1 O trabalho nos Centros de Distribuição Logístico

Com a rápida disseminação do vírus em escala global, a eficiência logística se tornou uma parte essencial da resposta à pandemia. As estratégias usadas para superar tais desafios e a relevância do planejamento detalhado na entrega das vacinas aos locais de imunização são destacadas.

A pandemia da COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para a saúde pública e sistemas de saúde ao redor do mundo. A imunização em massa surgiu como uma das estratégias fundamentais para conter a propagação do vírus e proteger as populações. Contudo, a distribuição eficaz das vacinas enfrenta desafios logísticos consideráveis, que demandam uma abordagem coordenada e minuciosa.

Os desafios logísticos na distribuição da vacina contra a COVID-19 abrangem o armazenamento adequado das doses, a preservação da cadeia de frio, a coordenação de rotas de entrega eficazes e a asseguuração da distribuição equitativa das vacinas.

Além disso, outros elementos, como a flutuação na procura, as condições meteorológicas e as regulamentações restritivas, podem tornar o processo de distribuição ainda mais complexo. Para enfrentar esses obstáculos, os centros logísticos de distribuição têm adotado diversas estratégias, como a utilização de tecnologia de monitoramento em tempo real, a formação de parcerias com empresas de transporte e a implementação de protocolos rígidos de segurança e qualidade.

Ademais, a colaboração entre governos, entidades internacionais e o setor privado tem sido essencial para garantir a distribuição eficaz das vacinas. O planejamento cuidadoso é crucial para uma distribuição eficiente das vacinas contra a COVID-19, o que envolve a previsão precisa da procura, o dimensionamento adequado da capacidade de armazenamento e transporte, e a identificação de rotas de entrega otimizadas.

É fundamental assegurar a chegada oportuna e segura das vacinas aos locais de vacinação por meio de uma comunicação clara e uma coordenada eficiente entre todas as partes envolvidas.

Imagem 2: Chegada de Vacinas ao Brasil



Fonte: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2021/01/22/avio-chega-ao-rio-com-2-milhes-de-doses-de-vacina-contra-covid-19.ghtml>

3.2 Modais utilizados para o transporte

Assim como várias outras cargas, para realizar a transportação desses imunobiológicos é necessário uma licença da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) ou seja precisa estar regulada conforme liberações mandatórias.

Essas transportações imediatas foram realizadas por três tipos de modais:

- Rodoviário
- Aéreo
- Fluvial

Onde todos os caminhões e aviões precisou passar pelo processo de esterilização, desinfecção, controle de pragas e qualificação térmica. O trajeto todo desses modais foi escoltado.

No caso da transportação fluvial, que foram destinadas a comunidades ribeirinhas onde o único acesso a essas vacinas são pelos rios, a refrigeração aconteceu com o uso e auxílio das caixas térmicas.

Imagem 3: Caixas térmicas para transportes das vacinas



Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-02/empresa-doa-5-mil-caixas-termicas-para-transporte-de-vacinas>

3.4 Negociação com estados e municípios para distribuição

Depois de consolidar os dados sobre os imunizantes, o Ministério da Saúde, se reúne com o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems), que são os representantes dos estados e municípios, respectivamente, para definir em comum a estratégia de distribuição a ser adotada em cada etapa da campanha.

A distribuição da vacina contra a COVID-19 envolveu uma série de etapas coordenadas entre os governos federal, estaduais e municipais. Inicialmente, o

Ministério da Saúde estabeleceu diretrizes gerais e fez acordos com fabricantes de vacinas. Em seguida, os estados e municípios elaboraram seus planos de vacinação, considerando as especificidades locais.

Durante a distribuição, houve comunicação constante entre os diferentes níveis de governo para garantir a logística adequada e a chegada das doses aos pontos de vacinação. A colaboração foi essencial para enfrentar os desafios logísticos e garantir uma distribuição eficiente e equitativa da vacina em todo o país.

3.5 Chegada das vacinas para Estados e Municípios

A distribuição dessas vacinas foi um esforço colaborativo e coletivo, envolvendo o governo federal, estado, município e outras instituições públicas e privadas. Um processo muito complexo e que envolveu múltiplos fatores.

Os aspectos presentes nesse processo foram:

- Planejamento Nacional
- Critérios de Prioridade
- Distribuição de Unidades Federativas
- Logística de distribuição
- Repasse aos municípios
- Coordenação e monitoramento
- Adaptação às Realidades Locais
- Ajuste e Recalibrações

4 PROCESSO DE IMUNIZAÇÃO

4.1 Segmentação Vacinal

De acordo com o Ministério da Saúde, a classificação e separação dos grupos aconteceu diante dos princípios da OMS (Organização Mundial da Saúde) e outras entidades.

O foco do início da vacinação contra a SARS-COV2 foi pensado e destinado a grupos específicos com a intenção de proteger os cidadãos mais vulneráveis além

de garantir a continuidade dos serviços da saúde. Diante desse cenário, foi criado uma lista de segmentação vacinal, desde o grupo prioritário até os menos urgentes, abrangendo mais de 72,2 milhões de brasileiros.

A lista criada requer as seguintes segmentações:

- Pessoas com 60 anos ou mais institucionalizadas;
- Pessoas com deficiência institucionalizadas;
- Povos indígenas vivendo em terras indígenas;
- Trabalhadores de saúde;
- Pessoas de 80 anos ou mais;
- Pessoas de 75 a 79 anos;
- Povos e comunidades tradicionais ribeirinhas;
- Povos e comunidades tradicionais quilombolas;
- Pessoas de 70 a 74 anos;
- Pessoas de 65 a 69 anos;
- Pessoas de 60 a 64 anos;
- Comorbidades;
- Pessoas com deficiência permanente grave;
- Pessoas em situação de rua;
- População privada de liberdade;
- Funcionários do sistema de privação de liberdade;
- Trabalhadores da educação do Ensino Básico (creche, pré-escolas, ensino fundamental, ensino médio, profissionalizantes e EJA);
- Trabalhadores da educação do Ensino Superior;
- Forças de segurança e salvamento;
- Forças Armadas;

- Trabalhadores de transporte coletivo rodoviário de passageiros;
- Trabalhadores de transporte metroviário e ferroviário;
- Trabalhadores de transporte aéreo;
- Trabalhadores de transporte aquaviário;
- Caminhoneiros;
- Trabalhadores portuários;
- Trabalhadores industriais.

Desde o início da imunização em 18 de janeiro, mais de 7 milhões de doses foram distribuídas. O Governo Federal garantiu mais de 354 milhões de doses em 2021 através de acordos com:

- I. Fiocruz/AstraZeneca- 102,4 milhões primeiro semestre e 110 milhões no segundo semestre
- II. Instituto Butantan/Sinovac- 46 milhões e 54 milhões no segundo semestre
- III. Covax Facility- 42,5 milhões

4.2 Percentual de eficiência da imunização

As vacinas contra a COVID-19 apresentam diferentes percentuais de eficácia, que refletem sua capacidade de prevenir a infecção e a doença sintomática, além de reduzir casos graves e hospitalizações. Aqui estão mais detalhes sobre algumas das principais vacinas:

4.2.1 Pfizer/BioNTech (Comirnaty)

- Tipo: RNA mensageiro (mRNA)

- Eficácia Geral**: 95% na prevenção da COVID-19 sintomática em adultos [oai_citation:1, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19

Detalhes Adicionais: Estudos mostraram uma eficácia de 94% a 95% contra a doença sintomática em todas as faixas etárias após a segunda dose. Contra casos graves, a eficácia é ainda maior

4.2.2 Moderna (mRNA-1273)

- Tipo: RNA mensageiro (mRNA)
- Eficácia Geral: 94,5% na prevenção da COVID-19 sintomática [oai_citation:3, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19 |
- Detalhes Adicionais: Semelhante à vacina da Pfizer, a vacina Moderna também demonstrou alta eficácia em diversas faixas etárias e contra formas graves da doença. Em idosos, a eficácia contra hospitalização foi superior a 90%

AstraZeneca/Oxford (Vaxzevria)

- Tipo: Vetor viral não replicante
- Eficácia Geral: 67% na prevenção da COVID-19 sintomática [oai_citation:5, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19 |
- Detalhes Adicionais: A eficácia pode variar dependendo do intervalo entre as doses. Estudos sugerem que um intervalo maior entre as doses pode aumentar a eficácia. Também tem mostrado boa eficácia contra hospitalizações e óbitos

4.2.3 Sputnik

- Tipo: Vetor viral não replicante
- Eficácia Geral: 91,4% na prevenção da COVID-19 sintomática [oai_citation:7, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19 |
- Detalhes Adicionais : esta vacina utiliza dois adenovírus humanos diferentes para cada dose, aumentando a resposta imune. Tem mostrado boa eficácia na prevenção de formas graves e moderadas da doença

4.2.4 Coronavac (Sinovac)

- Tipo: Vírus inativado
- Eficácia Global: 50,38% na prevenção de casos sintomáticos [oai_citation:9, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19
- Eficácia contra Casos Leves: 78%
- Eficácia contra Casos Graves e Moderados: 100%
- Detalhes Adicionais: A eficácia geral varia dependendo do contexto do estudo e da população. Em países como o Brasil, mostrou alta eficácia na prevenção de casos

graves e moderados, reduzindo significativamente a necessidade de hospitalização [oai_citation:10. Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19.

4.2.5 Janssen (Johnson & Johnson)

- Tipo: Vetor viral não replicante

- Eficácia Geral: Cerca de 66% na prevenção da COVID-19 moderada a grave

- Eficácia contra Casos Graves: 85%

- Detalhes Adicionais: Esta vacina é administrada em dose única, o que facilita a logística de vacinação. Estudos mostraram que mantém boa eficácia contra formas graves da doença e oferece proteção significativa contra hospitalizações [oai_citation:12, Veja a porcentagem de eficácia das vacinas contra covid-19 |

Eficiência em Idosos

- As vacinas mRNA (Pfizer e Moderna) são particularmente eficazes em idosos, mostrando proteção substancial contra hospitalizações e óbitos. Estudos indicam uma eficácia de 94% contra internamentos em pessoas de 65 a 79 anos, e 82% em pessoas com mais de 80 anos

Considerações Gerais

- A eficácia das vacinas pode variar dependendo de fatores como a variante do vírus, o intervalo entre doses e a idade da população vacinada. No entanto, todas as vacinas mencionadas têm se mostrado eficazes na prevenção de formas graves e óbitos por COVID-19, o que é crucial para controlar a pandemia

Esses dados são baseados em estudos clínicos e evidências do mundo real, e são atualizados conforme novos dados surgem e mais pesquisas são conduzidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística da distribuição das vacinas contra a Covid-19 em todo o país foi um processo desafiador, que ia desde a produção até a administração das doses. Esse caminho envolve uma variedade de questões logísticas, políticas e operacionais complexas. Neste estudo, foram analisados esses desafios no contexto brasileiro,

marcado pela diversidade geográfica, pelas disparidades socioeconômicas e pelas limitações de infraestrutura que adicionam obstáculos significativos.

Foi constatado que a efetiva distribuição das vacinas demanda uma abordagem inclusiva e cooperativa entre diferentes instâncias governamentais, organismos de saúde, setor privado e sociedade civil. Além disso, a transparência na distribuição das doses, a explicação clara dos critérios de priorização e a construção da confiança da população são elementos fundamentais para o êxito desse desafio.

É claro que a discrepância na distribuição das vacinas pode piorar as desigualdades de saúde já existentes, favorecendo algumas regiões em detrimento de outras e deixando grupos vulneráveis em perigo. Por conseguinte, é crucial implementar estratégias que tenham como objetivo promover a equidade na distribuição, assegurando que todos os segmentos da população tenham acesso igualitário à imunização.

Neste contexto, esta pesquisa ressalta a importância de políticas públicas inclusivas e embasadas em dados concretos, levando em consideração as particularidades locais e as necessidades específicas de cada comunidade. A colaboração entre os diversos atores envolvidos, juntamente com uma abordagem centrada no cidadão, é vital para superar os desafios da distribuição nacional das vacinas contra a Covid-19 e atingir os objetivos de saúde pública de maneira eficaz e justa.

REFERÊNCIAS

ANVISA – **Vacinas Covid -19** . Disponível em: (<HTTPS://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>) . Acesso em: 02/03/24

COMPROVEI – **Como funciona a logística da vacinação?** . Disponível em: (<https://comprovei.com/logistica/como-funciona-a-logistica-de-vacinacao>) . Acesso em: 20/04/24

EBSCO – **Breve Análise das Operações de Logística Integrada** . Disponível em: (<https://research.ebsco.com/c/yIm4lv/viewer/pdf/s6bxrnn5hv>) . Acesso em: 05/05/24

FIOCRUZ – **Vacinas contra a Covid -19** . Disponível em: (<HTTPS://portal.fiocruz.br/vacinas-covid19>) . Acesso em: 13/03/24

FATECLOG – A importação das vacinas anti-covid e a logística da sua distribuição no território nacional . Disponível em:

(<https://fateclog.com.br/anais/2022/480-832-2-RV.pdf>) . Acesso em: 20/05/24

MINHA VIDA – Vacinas da COVID: o que saber e quais estão em uso no Brasil

Autor . Disponível em: (<https://www.minhavidacom.br/materias/materia-20559>) . Acesso em: 18/03/24

MINISTÉRIO DA SAÚDE – Entenda a ordem de vacinação contra a Covid-19 entre os grupos prioritários . Disponível em: : (<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/janeiro/entenda-a-ordem-de-vacinacao-contr-a-covid-19-entre-os-grupos-prioritarios>) . Acesso em: 05/04/24

NEXXTO – Plano de logística: desafios na distribuição da vacina para COVID-19 . Disponível em: (<https://nexxto.com/plano-de-logistica-desafios-na-distribuicao-da-vacina-para-covid-19/>) . Acesso em: 10/05/24

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – Brasil receberá as primeiras vacinas contra COVID-19 por meio do Mecanismo COVAX neste domingo .

Disponível em: : (<https://www.paho.org/pt/noticias/21-3-2021-brasil-recebera-primeiras-vacinas-contr-a-covid-19-por-meio-do-mecanismo-covax>) . Acesso em: 18/03/24

PAGUE MENOS – Conheça os tipos de vacina contra Covid-19 . Disponível em: : (<https://semprebem.paguemenos.com.br/posts/saude/tipos-de-vacina-contr-a-covid>) .

Acesso em: 26/04/24

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO PARÁ – Transporte aéreo de vacinas contra Covid-19 garante entrega em menos de 24h para o interior . Disponível em: (<http://www.saude.pa.gov.br/transporte-aereo-de-vacinas-contr-a-covid-19-garante-entrega-em-menos-de-24h-para-o-interior/>) . Acesso em: 12/04/24

UNINTER – Desafios logísticos em tempos de vacinação contra a Covid-19 .

Disponível em: (<https://www.uninter.com/noticias/desafios-logisticos-em-tempos-de-vacinacao-contr-a-covid-19>) . Acesso em: 16/03/2024

