

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS
GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

ANIBAL SALINAS JUNIOR

**SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS IgM E IgG DE SARS-COV-2 EM
DOADORES DE SANGUE DO HEMOCENTRO DE DOURADOS - MS**

DOURADOS

2023

ANIBAL SALINAS JUNIOR

**SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS IgM E IgG DE SARS-COV-2 EM
DOADORES DE SANGUE DO HEMOCENTRO DE DOURADOS - MS**

Trabalho de conclusão de curso submetido à Universidade Federal da Grande Dourados como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Biotecnologia. Sob orientação da Professora Dra . Herintha Coeto Neitzke Abreu.

DOURADOS

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

J99s Júnior, Anibal Salinas

SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS IgM E IgG DE SARS-COV-2 EM DOADORES DE SANGUE DO HEMOCENTRO DE DOURADOS - MS [recurso eletrônico] / Anibal Salinas Júnior. -- 2024.

Arquivo em formato pdf.

Orientadora: Herintha Coeto Neitzke Abreu.

Coorientadora: Manoel Sebastião da Costa Lima Junior.

TCC (Graduação em Biotecnologia)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2023.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. SARS-CoV-2. 2. Soroprevalência. 3. Doadores de sangue. I. Abreu, Herintha Coeto Neitzke. II. Lima Junior, Manoel Sebastião Da Costa . III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

ANIBAL SALINAS JUNIOR

**SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS IgM E IgG DE SARS-COV-2 EM DOADORES DE
SANGUE DO HEMOCENTRO DE DOURADOS - MS**

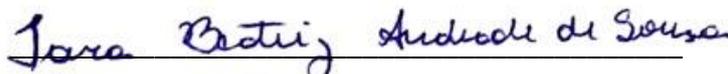
Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
pela Banca Examinadora como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel
em Biotecnologia, da Universidade Federal
da Grande Dourados.

Aprovado em: 05/09/2023

BANCA EXAMINADORA



HERINTHA COETO NEITZKE ABREU
Presidente



IARA BEATRIZ ANDRADE DE SOUSA
Membro



MAYARA CAROLINA CANEDO
Membro

RESUMO

O início das campanhas globais de vacinação contra a doença do coronavírus (COVID-19) causada pelo vírus SARS-CoV-2 marcou um importante avanço no controle da transmissão e propagação do vírus. Um determinante importante na resposta imune contra a infecção viral é a produção de anticorpos neutralizantes que surgem rapidamente no corpo humano após a infecção por SARS-CoV-2 e/ou vacinação, e são mantidos pelo corpo por vários meses. Vários estudos recentes sugerem uma correlação entre o nível de anticorpos gerados por diferentes imunizantes contra a COVID-19 e sua eficácia após a vacinação. A avaliação sorológica desses anticorpos contra o SARS-CoV-2 pode ser um material essencial para medir a prevalência e a durabilidade a longo prazo no sistema imune, além de fornecer informações sobre imunidade e fatores de riscos da população. Diante deste cenário, este trabalho teve por objetivo estimar a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM anti-SARS-CoV-2 em população de doadores de sangue do Hemocentro de Dourados, por meio da coleta de sangue periférico, entre agosto/2021 a julho/2022, em pacientes que aceitaram participar do estudo. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Pesquisa em Ciências da Saúde (LPCS/UFGD), onde foram submetidas ao teste rápido 2019-NCOV IgG e IgM combo. Do total de 412 pacientes analisados, 89,5% apresentaram resultados positivos para IgG e 6,9% para IgM; 97,4% se vacinaram contra a COVID-19, destes, 47,9% com duas doses, 14,8% uma dose e 30,8% com três doses e 7,1% com quatro doses. Do total, 44,4% declaram que tomaram AstraZeneca, 51,0% Pfizer, 15,1% CoronaVac e 13,2% Janssen. Neste contexto, pesquisas de soroprevalência são de extrema importância para o controle epidemiológico da doença e na avaliação da permanência de anticorpos detectáveis após a vacinação. Acreditamos que a otimização da resposta imune através da imunização coletiva colabora para o combate e controle da infecção, melhorando as chances de recuperação e oferecendo proteção contra a infecção.

Palavras-chave: SARS-Cov-2; Soroprevalência; Doadores de sangue.

ABSTRACT

The start of global vaccination campaigns against coronavirus disease (COVID-19) caused by the SARS-CoV-2 virus marked an important advance in controlling the transmission and spread of the virus. An important determinant in the immune response against viral infection is the production of neutralizing antibodies that emerge rapidly in the human body after SARS-CoV-2 infection and/or vaccination, and are maintained by the body for several months. Several recent studies suggest a correlation between the level of antibodies generated by different vaccines against COVID-19 and their effectiveness after vaccination. The serological assessment of these antibodies against SARS-CoV-2 can be essential material to measure the prevalence and long-term durability in the immune system, in addition to providing information about immunity and risk factors in the population. Given this scenario, this work aimed to estimate the seroprevalence of IgG and IgM anti-SARS-CoV-2 antibodies in a population of blood donors at the Hemocentro de Dourados, through peripheral blood collection, between August/2021 and July/ 2022, in patients who agreed to participate in the study. The samples were sent to the Health Sciences Research Laboratory (LPCS/UFGD), where they were subjected to the rapid 2019-NCOV IgG and IgM combo test. Of the total of 412 patients analyzed, 89.5% presented positive results for IgG and 6.9% for IgM; 97.4% were vaccinated against COVID-19, of these, 47.9% with two doses, 14.8% with one dose and 30.8% with three doses and 7.1% with four doses. Of the total, 44.4% declare that they took AstraZeneca, 51.0% Pfizer, 15.1% CoronaVac and 13.2% Janssen. In this context, seroprevalence research is extremely important for the epidemiological control of the disease and for evaluating the persistence of detectable antibodies after vaccination. We believe that optimizing the immune response through collective immunization helps combat and control infection, improving the chances of recovery and offering protection against infection.

Keywords: SARS-Cov-2; Seroprevalence; Blood donors.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	5
3. OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVO GERAL	5
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
4 REVISÃO DE LITERATURA	5
4.1 SARS-CoV-2	5
4.2 CORONAVÍRUS	6
4.3 COVID-19	7
4.4 COVID-19 NO BRASIL	8
4.5 TIPOS DE CASOS	9
4.6 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICOS	10
4.7 VACINAÇÃO	10
4.8 DOADORES DE SANGUE	12
5 MATERIAIS E MÉTODOS	13
5.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO	13
5.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	13
5.4 COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO	14
5.5 PROCESSAMENTO E REALIZAÇÃO DOS TESTES	14
6 RESULTADOS	14
7 DISCUSSÃO	17
8 CONCLUSÃO	19
REFERENCIA	20
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	27
ANEXO B – FICHA DE COLETA DE DADOS QUESTIONARIO	36

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um novo vírus denominado de SARS-CoV-2, o patógeno causador da COVID-19, surgiu na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China, e se espalhou rapidamente pelo mundo (LI et al., 2020). No dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o surto do novo coronavírus constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (JASAREVIC, T. et al). No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado pelo Ministro da Saúde, no dia 26 de fevereiro de 2020, em um viajante brasileiro que retornou à cidade de São Paulo de uma viagem pelo norte da Itália (UNA-SUS). No final de julho de 2020, o Brasil enfrentou o pico da primeira onda com 2.662.485 casos confirmados e 92.475 mortes pelo novo coronavírus (SUS, 2020).

Com a chegada da pandemia de COVID-19, alguns nomes e palavras se tornaram comum no nosso dia-a-dia, como por exemplo Coronavírus, SARS-CoV-2 e COVID-19, muitas pessoas confundem ou pensam que são a mesma coisa, mas não são. Os coronavírus é o nome dado a uma extensa família de vírus que se assemelham, muitos deles já nos infectaram diversas vezes no passado, como a MERS (síndrome respiratória do oriente médio) e a SARS (síndrome respiratória aguda grave). Dentro dessa família há vários tipos de coronavírus, inclusive os chamados SARS-CoVs, O SARS-CoV-2, é um vírus da família dos coronavírus que, ao infectar humanos, causa a doença chamada de COVID-19 (INSTITUTO BUTANTAN, 2022).

O início das campanhas globais de vacinação contra a COVID-19 marcou um importante passo no esforço global para conter a transmissão e propagação do vírus (KHOURY et al., 2021). As vacinas atuais possuem diferentes mecanismos de ação de antígeno e níveis de eficácia variados, que vão de 60 a 95%, um determinante importante da resposta imune do hospedeiro contra a infecção viral é a produção de anticorpos neutralizantes (KHOURY et al., 2021). Anticorpos neutralizantes do soro surgem rapidamente no corpo humano após a infecção por SARS-CoV-2 ou vacinação e são mantidos pelo corpo por vários meses (EDARA et al., 2021). Vários estudos recentes sugeriram uma correlação entre os níveis de anticorpos neutralizantes gerados por diferentes vacinas contra a COVID-19 e a sua eficácia nos estágios iniciais após a vacinação (EARLE et al., 2021).

A avaliação sorológica desses anticorpos IgG e IgM contra o SARS-CoV-2 pode ser um material essencial para medir a prevalência dos anticorpos neutralizantes e a durabilidade a longo prazo (ALEJO et al., 2022), com análises corretas destes dados é possível prevenir a transmissão, extinguir novos surtos futuros, fornecer informações sobre imunidade e fatores de

riscos, (TOULIS, 2021). Indivíduos vacinados tendem a ter menos infecções do que indivíduos não vacinados, mas a proteção relativa e o tempo de geração de anticorpos neutralizantes podem variar ao longo do tempo. Portanto o tempo pós-vacinação é um fator importante que influenciam na imunidade sorológica (ON et al., 2021). O desenvolvimento da análise destes testes sorológicos é, portanto, essencial para montar uma estratégia cuidadosa para tratamentos médicos futuros mais eficazes (TOULIS, 2021).

2. JUSTIFICATIVA

Diante do que está sendo proposto neste trabalho de conclusão de curso este estudo se justifica com a pesquisa de anticorpos por sorologia em pacientes aptos a doação de sangue, tendo em vista o potencial epidemiológico dessa população que pode ser um vetor de transmissão involuntário.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a soroprevalência de anticorpos IgM/IgG anti-SARS-CoV-2 em doadores de sangue do hemocentro de Dourados, MS.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Pesquisar a presença de anticorpos em doadores de sangue aptos;
- Analisar a presença de anticorpos em doadores de sangue não vacinados.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 SARS-CoV-2

O coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) é o agente causador da doença do novo coronavírus (COVID-19), que se espalhou rapidamente pelo mundo, transformando-se em uma pandemia no final de 2019 e começo de 2020 (LI, Q). O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA de fita simples, de sentido positivo e envelopado do gênero Betacoronavirus (LU et al., 2020). Os coronavírus causaram três surtos em larga escala nas últimas duas décadas, a síndrome respiratória aguda grave (SARS) de 2002-2004 (HARRISON; LIN; WANG, 2020), no qual compartilha cerca de 79% de identidade de

sequência de nucleotídeos com a SARS-CoV-2 (LU et al., 2020). E síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS), no qual compartilha cerca de 50% de identidade de sequência, e agora atualmente a COVID-19, seu genoma é composto por 14 ORFs, sendo dois terços dos quais codificam 16 proteínas não estruturais que compõem o complexo de replicase. e o restante codificando nove proteínas auxiliares e quatro proteínas estruturais: spike (S), envelope (E), membrana (M) e nucleocapsídeo (N), dos quais a proteína Spike medeia a entrada do SARS-CoV nas células hospedeiras (PERLMAN; NETLAND, 2009), por meio da ligação com o seu receptor que é a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), O SARS-CoV-2 depende obrigatoriamente desta enzima para entrar nas células (SHANG et al., 2020); levando conseqüentemente a liberação do genoma do vírus no citosol do hospedeiro e a replicação viral. Embora o SARS-CoV-2 pareça ser menos letal que o SARS-CoV ou a MERS-CoV, sua transmissibilidade é maior (HARRISON; LIN; WANG, 2020).

4.2 CORONAVÍRUS

Antes do surgimento do coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV) em 2003, apenas 12 outros coronavírus animais ou humanos eram conhecidos (CHENG et al., 2007). Após a epidemia de SARS, até dezembro de 2008, houve a adição de 16 coronavírus com genomas completos sequenciados. Estes incluem dois coronavírus humanos (coronavírus NL63 e HKU1) e coronavírus de morcegos e civeta (WOO et al., 2009).

SARS-CoV é um dos 36 coronavírus da família *Coronaviridae* dentro da ordem *Nidovirales*. Os membros do *Coronaviridae* são conhecidos por causar infecções respiratórias ou intestinais em humanos e outros animais, apesar de um grau acentuado de divergência filogenética de outros coronavírus conhecidos, o SARS-CoV juntamente com o SARS-CoV de morcego são agora considerados coronavírus do grupo 2b (CHENG et al., 2007).

Em 2005, pesquisadores descreveram a descoberta de vírus do tipo SARS-CoV de pelo menos quatro espécies de morcegos-ferradura em Hong Kong (*Rhinolophus sinicus*) e na China continental (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus macrotis* e *Rhinolophus pearsoni*) (LAU et al., 2005). Esses SARS-CoV de morcego estavam intimamente relacionados ao SARS-CoV encontrado em humanos e civetas (*Paguma larvata*), possuindo mais de 95% de semelhança de aminoácidos com os mesmos (WOO et al., 2009).

Entretanto, nas últimas décadas, o vírus foi capaz de sofrer mutações e de se adaptar para infectar humanos também, resultando no surgimento de um novo vírus com capacidade de iniciar um surto pandêmico (GRALINSKI; MENACHERY, 2020). As descobertas de que os morcegos-ferradura são o reservatório natural do vírus do tipo SARS-CoV e que os civetas são os hospedeiros de amplificação destacam a importância da vida selvagem e da biossegurança em fazendas e feiras a céu aberto, que podem servir como fonte e centros de amplificação para infecções emergentes (CHENG et al., 2007).

4.3 COVID-19

Em 29 de dezembro de 2019, em um hospital em Wuhan, cidade localizada na província chinesa de Hubei, recebeu quatro indivíduos com uma pneumonia desconhecida, essa ocorrência foi relatada ao centro chinês de controle e prevenção de doenças (CCDC), que enviou uma equipe a Wuhan para iniciar uma investigação de campo com uma busca retrospectiva e sistemática de pacientes com pneumonias semelhantes e potencialmente correlacionados aos quatro casos. Após a investigação foi encontrado um grupo de pacientes ligados aos quatro casos iniciais, onde foram coletadas amostras deste grupo para análises (LI et al., 2020).

Em 30 de janeiro de 2020 OMS declarou emergência global devido ao surto do novo coronavírus em Wuhan, em 24 de fevereiro, a OMS reconheceu que a SARS-CoV-2 tinha potencial de se espalhar globalmente e causar uma pandemia (NEW SCIENTIST; PRESS ASSOCIATION, 2020). Os casos continuaram a se espalhar em diversos países e no dia 11 de março, a OMS declarou o COVID-19 uma pandemia (WHO, 2020).

Até Junho de 2022 o surto de COVID-19, a doença causada pelo SARS-CoV-2, em Wuhan, infectou mais de 537,7 milhões de indivíduos e matou mais de seis milhões em todo o mundo, pesquisas relatam que o vírus está em constante evolução e se adaptando a diferentes ambientes, com novas cepas mais contagiosas se espalhando por portadores assintomáticos, mostrando que ainda uma alta ameaça à saúde global (SHARMA; AHMAD FAROUK; LAL, 2021).

4.4 COVID-19 NO BRASIL

O Brasil declarou a pandemia de COVID-19 uma emergência nacional de saúde pública no dia 3 de fevereiro de 2020 (CRODA et al., 2020). Após a criação de um plano nacional de emergência e o estabelecimento precoce de instalações de diagnóstico molecular e clínico em toda a rede de laboratórios de saúde pública no Brasil, o país relatou seu primeiro caso confirmado de COVID-19 em território nacional no dia 26 de fevereiro de 2020, em um viajante retornando a cidade de São Paulo após vir do norte da Itália (JESUS et al., 2020), que naquele momento passava pela sua maior emergência de saúde pública, com diversos casos confirmados e superlotação dos hospitais, levando a taxa de óbitos ao extremo (DE SOUZA et al., 2020).

No Brasil, o número de casos de COVID-19 aumentava diariamente e até junho de 2022, 31.611 milhões casos positivos foram diagnosticados e 668.693 pacientes vieram a óbito no país (CORONAVIRUS RESOURCE CENTER, 2022). As mortes e diagnósticos positivos estavam localizadas principalmente no estado de São Paulo, que é o estado mais populoso do Brasil (MARSON; ORTEGA, 2020). Dos estados do centro-oeste o estado de Mato Grosso do Sul em junho de 2022 ocupava a quarta posição em número de casos e óbitos no Brasil, com 545.305 casos e 10.610 óbitos (SES MS, 2022) (SUS, 2022). Após os primeiros relatos de COVID-19 nos maiores centros populacionais do país, o SARS-CoV-2 se espalhou posteriormente para municípios com tamanhos populacionais menores (DE SOUZA et al., 2020).

O combate à pandemia no Brasil enfrentou diferentes aspectos sociais, políticos e genéticos que estão intimamente relacionadas à rápida disseminação da COVID-19 pelo país, como possuir muitos grupos de risco descritos pela OMS, com mais de 60 anos e com comorbidade prognóstica, (SAMUEL; MONJANE, 2021) (MALAFAIA et al., 2020). Além disso, no pico da doença o país sentiu muitos desafios principalmente em relação à falta de insumos e ao número limitado de laboratórios para a realização do diagnóstico de SARS-CoV-2 (MATTHEWS et al., 2020). A presença de uma grande população ingênua, baixas taxas de testagem, baixa adesão da população às medidas de prevenção da COVID-19 e a transmissão descontrolada do SARS-CoV-2 tornaram o Brasil um terreno fértil ideal para a origem e propagação de novas variantes muito mais contagiosas (SILVA; PENA, 2021).

4.5 TIPOS DE CASOS

Desde o início da pandemia várias variantes de SARS-CoV-2 foram identificadas, seus sintomas podem ser divididos em dois grupos principais: os maiores (febre, tosse, falta de ar) e os menores (perda de olfato, paladar, cefaleia, sintomas gastrointestinais e lesões cutâneas) (DE VITO et al., 2021). Tem havido um enorme esforço para determinar a diversidade genética do vírus e descobrir as suas diversas variações, como a mudança de alvos imunológicos, como a glicoproteína de pico; mudança de sítios de ligação, o que pode reduzir a sensibilidade dos testes de diagnóstico; e variações genéticas, que podem afetar a transmissibilidade e virulência (LOKMAN et al., 2020).

Estudos genéticos recentes em diferentes países identificaram cerca de seis tipos do novo coronavírus em mais de 28.000 sequências genômicas completas de alta qualidade e alta cobertura de SARS-CoV-2, demonstrando diferentes cepas virais (SEYEDALINAGHI et al., 2021). O tipo 1 e 2 apresentam formas mais leves da COVID-19, com sintomas predominantemente no trato respiratório superior, a diferenciação ocorre na dor muscular que o tipo 1 apresenta, e a ligeira febre no tipo 2, e cerca de 1,5% à 4,4% dos infectados precisam de suporte respiratório, o tipo 3 apresenta sintomas gastrointestinais mais fortes e uma leve redução da necessidade de suporte respiratório de pacientes internados, cerca de 3,7%, o tipo 4 é marcado pela presença prematura de fadiga intensa, e pela constante dor torácica e tosse persistente, o tipo 5 apresenta fadiga intensa, confusão e desinteresse por refeições, e o tipo 6 exibe sintomas mais marcantes de desconforto respiratório, incluindo início precoce de falta de ar acompanhada de dor torácica, esses sintomas respiratórios veem combinados com dor abdominal expressiva, diarreia e confusão. O tipo 4, 5 e 6 apresentaram respectivamente 8,6%, 9,9% e 19,8% de indivíduos necessitando de suporte respiratório (SUDRE et al., 2020).

A infecção assintomática parece ser uma característica notável da COVID-19, visto que estudos sugerem que pelo menos um terço das infecções por SARS-CoV-2 são assintomáticas (ORAN; TOPOL, 2021). Em humanos, as infecções por coronavírus podem ser assintomáticas ou sintomáticas acompanhadas de febre, tosse, falta de ar e irritação gastrointestinal (WILDER-SMITH et al., 2005). Em alguns casos, particularmente em idosos e pacientes imunocomprometidos, as infecções por coronavírus podem levar à pneumonia grave, e posteriormente à morte do paciente (JARTTI et al., 2011).

4.6 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICOS

Os testes de diagnóstico em larga escala são uma ferramenta fundamental na epidemiologia e na contenção de surtos como o COVID-19 (WEISSLEDER et al., 2020). Entre outras medidas, testes em massa podem ter ajudado a conter a disseminação do coronavírus em diversos países (WEISSLEDER et al., 2020).

Os testes COVID-19 podem ser agrupados como testes de ácido nucleico, de antígeno, auxiliares e sorológicos, todos os quais desempenham papéis distintos em testes populacionais em larga escala. Nos testes de ácido nucleico o RNA viral é transcrito reversamente em DNA e então é amplificado através da reação em cadeia da polimerase (RT-qPCR), os testes de ácido nucleico são os testes mais usados para detecção do SARS-CoV-2 e demoram algumas horas para serem concluídas (CDC-006-00019, 2022). Os testes de antígeno investigam as proteínas nucleocapsídeo (N) ou spike (S) do SARS-CoV-2 por meio de testes de fluxo lateral ou ELISA (ensaio imunoenzimático) (WEISSLEDER et al., 2020). Esses testes podem ser realizados com swabs nasofaríngeos e levam em torno de uma hora para serem concluídos, os testes auxiliares compreendem uma ampla categoria de dispositivos pessoais (aplicativos e sensores vestíveis) e exames laboratoriais hospitalares, incluindo gasometria, testes de coagulação sanguínea e indicadores de tempestade de citocinas (MOORE; JUNE, 2020).

Por outro lado, o teste ELISA não diagnostica diretamente a presença do vírus, mas as moléculas do sistema imunológico (imunoglobulinas e anticorpos), como IgM e IgG, que são produzidas pelo organismo quando se deparam com o vírus. Os testes IgG/IgM podem desempenhar um papel central na luta contra o COVID-19, classificando com precisão os indivíduos que desenvolveram uma resposta imune por causa da infecção por SARS-CoV-2. Embora os testes de sorologia sejam adequados para diagnóstico indireto, varredura de imunidade de rebanho e estatísticas de taxa de mortalidade, as quantidades de anticorpos produzidas nos primeiros dias da infecção podem ser insuficientes para a detecção (YÜCE; FILIZTEKIN; ÖZKAYA, 2021).

4.7 VACINAÇÃO

Os esforços globais de desenvolvimento de vacinas foram adiantados em resposta à devastadora pandemia da doença de COVID-19 (MOGHADAS et al., 2021). A implementação de vacinas contra A SARS-CoV-2 é um passo importante na desaceleração da pandemia, recentemente, surgiram novas variantes preocupantes, essas variantes têm sido

associadas a um aumento na transmissão e mortalidade de COVID-19 (CHALLEN et al., 2021) (FARIA et al., 2021). E por apresentarem mais resistência à imunidade pela vacinação quando comparadas à cepa original do vírus (PLANAS et al., 2021) (EDARA et al., 2021).

A eficácia refere-se ao grau em que uma vacina previne a infecção sintomática ou assintomática em circunstâncias controladas, em ensaios clínicos, a eficácia relaciona-se com o desempenho da vacina no mundo real, o objetivo principal é a prevenção de COVID-19 de forma sintomática, e para isso são empregados diferentes tipos de mecanismo de ação vacinal, As vacinas de RNA mensageiro (mRNA), contém o mRNA do antígeno de interesse que entra nas células e é traduzido na proteína spike para induzir uma resposta imune, As vacinas de vetores virais são sistemas de entrega contendo ácido nucleico que codifica um antígeno. E as vacinas inativadas e de subunidades proteicas são vírus inteiros que não podem infectar células e se replicar, e as vacinas de subunidade são feitas de fragmentos de proteínas ou polissacarídeos (FIOLET et al., 2022).

Uma das diversas vacinas que foram desenvolvidas é a CoronaVac (Sinovac Biotech), uma vacina inativada de vírus inteiro, que foi aprovada por 32 países e jurisdições (RANZANI et al., 2021 apud Strategic Advisory Group of Experts on Immunization - SAGE WHO, 2021). e foi implementada como parte de campanhas de vacinação em massa em países de baixa e média renda, muitos dos quais enfrentaram epidemias de COVID-19 como resultado do surgimento de novas variantes de SARS-CoV-2 preocupantes (RANZANI et al., 2021). Os estudos de ensaios controlados randomizados da eficácia da CoronaVac contra a COVID-19 sintomática de um regime de duas doses em profissionais de saúde e na população em geral variou de 51% a 84% (RANZANI et al., 2021 apud PALACIOS et al., 2021).

Entretanto estudos apontam que a proteção da vacina foi baixa até a termino do esquema vacinal de duas doses, e observou-se que a eficácia da vacina declinava com o aumento da idade na população adulta e idosa, indicando que mesmo com um esquema vacinal completo essa população está propensa a novos surtos (RANZANI et al., 2021). Já a Pfizer, uma vacina de RNA modificada com nucleosídeo formulada em nanopartículas lipídicas que atua contra a proteína S do vírus SARS-CoV-2 (POLACK et al., 2020), apresentou uma eficácia de 95% na prevenção de de infecção por COVID-19 em 180 casos de SARS-CoV-2, oito provenientes do grupo vacinado e 172 provenientes do grupo placebo (FRANCIS et al., 2022).

Os vetores virais podem geralmente ser classificados como vetores replicantes ou não replicantes, os adenovírus são um exemplo de vetores com ambas as características e essas características fornecem uma boa plataforma para vacinas, e foi esta plataforma foi explorada pela vacina Oxford/AstraZeneca e Janssen (SUMIRTANURDIN; BARLIANA, 2021). A universidade de Oxford e a empresa farmacêutica anglo-sueca Astrazeneca formaram parceria para desenvolver a sua vacina de vetor viral não replicante, popularmente conhecida como “vacina AstraZeneca”, a eficácia de duas doses da vacina com intervalo de 3 meses em estudos no Reino Unido rondou os 67% (FRANCIS et al., 2022). Já a Janssen apresentou uma eficácia de 66,9%, valores muito próximos da vacina AstraZeneca, Porém, a vacina da Janssen apresenta vantagens em relação à outra candidata, pois é administrada em apenas uma dose, o que reduz os custos de fabricação (GARCÍA-MONTERO et al., 2021).

4.8 DOADORES DE SANGUE

Os doadores de sangue constituem uma seleção de adultos saudáveis com idade entre 18 e 70 anos, mais ou menos representativos da população geral. Estudos de soroprevalência de anticorpos em doadores de sangue contribuem naturalmente para a coleta de dados, e têm sido utilizados em vários países (HVALRYG; NISSEN-MEYER, 2021 apud Lieshout-Krikke, R., S. O'Brien, S. Saeed, and A. Lewin). Embora cerca de 80% das pessoas infectadas apresentam apenas sintomas leves ou nenhum sintoma, estes doadores podem ter sido infectados muito recentemente e teriam subsequentemente atingido níveis mais elevados de anticorpos contra o SARS-CoV-2, no entanto, isto pressupõe que estes doadores possuam uma infecção assintomática por SARS-CoV-2, uma vez que os doadores de sangue representam uma seleção de indivíduos aparentemente saudáveis, sem quaisquer sintomas fisicamente detectáveis (FISCHER; KNABBE; VOLLMER, 2020).

A doação de sangue tem um impacto significativo na assistência à saúde de pessoas em condições críticas, visto que melhora a qualidade de vida em diversos tratamentos de doenças e acometimentos, a crescente necessidade de sangue total e seus componentes foi observada em todo o mundo durante a pandemia, entretanto (CHAVES 1 et al., 2022). A disseminação pandêmica do SARS-CoV-2 introduziu uma série de problemas, também para os serviços de transfusão, refletido nas ocorrências de doadores de sangue infectados não diagnosticados ou assintomáticos que poderiam introduzir o vírus no hemocentro sem estar ciente disso (LEWIN et al., 2021), expondo tanto os doadores quanto os funcionários a um risco de infecção (HVALRYG; NISSEN-MEYER, 2021).

A necessidade de sangue e hemocomponentes é uma realidade constante e imperativa em alguns tratamentos de saúde (CHAVES 1 et al., 2022). No entanto, conforme dados do Ministério da Saúde do Brasil, vem sendo notada uma redução gradual nas doações de sangue, chegando a uma queda de 2,5% nas bolsas de sangue de 450 ml nos últimos quatro anos (CHAVES 1 et al., 2022). No contexto da pandemia pelo novo coronavírus, a diminuição das doações tem sido ainda mais acentuada, chegando ao ponto de comprometer os estoques de sangue e hemocomponentes em todo o mundo (CHAVES 1 et al., 2022 apud OLIVEIRA PI, 2020)

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado com os doadores de sangue do Hemocentro de Dourados/MS, no período de agosto/2021 a julho/2022. Foram incluídos no estudo 412 indivíduos, homens e mulheres maiores de 18 anos e que estão aptos para a doação de sangue, ou seja, passaram na triagem do Banco de Sangue.

5.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) (Anexo A) da UFGD e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e foi iniciado apenas após a sua aprovação, com o número do parecer aprovado sendo: 4.410.899. A pesquisa seguiu as resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, resguardando a identidade dos participantes e utilizando apenas as variáveis necessárias para a realização do estudo. O material biológico humano foi armazenado no Biorrepositório do LPCS/UFGD. Todos os indivíduos incluídos no presente estudo não poderão ser identificados, nem utilizados para outros propósitos que não estejam descritos neste projeto. Os participantes do estudo que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5.3 ENTREVISTA

Os pacientes foram submetidos a uma entrevista com base em um questionário (Anexo B) estruturado para determinação das características sociodemográficas, de isolamento social, comorbidades e sintomatologia de infecções respiratórias. As entrevistas foram realizadas pela equipe de pesquisadores previamente treinada e com registro dos dados pelo pesquisador. As entrevistas foram conduzidas de forma a garantir a privacidade plena dos participantes, e dando

a estes indivíduos o direito de recusa, sem qualquer ameaça de represália, confirmando o caráter voluntário da pesquisa.

5.4 COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO

A coleta de material biológico de sangue foi feita em tubo EDTA para triagem sorológica, através da utilização de teste rápido recomendado pelo Ministério da Saúde. Os tubos foram identificados com nome completo do paciente de forma legível e com caneta resistente à água.

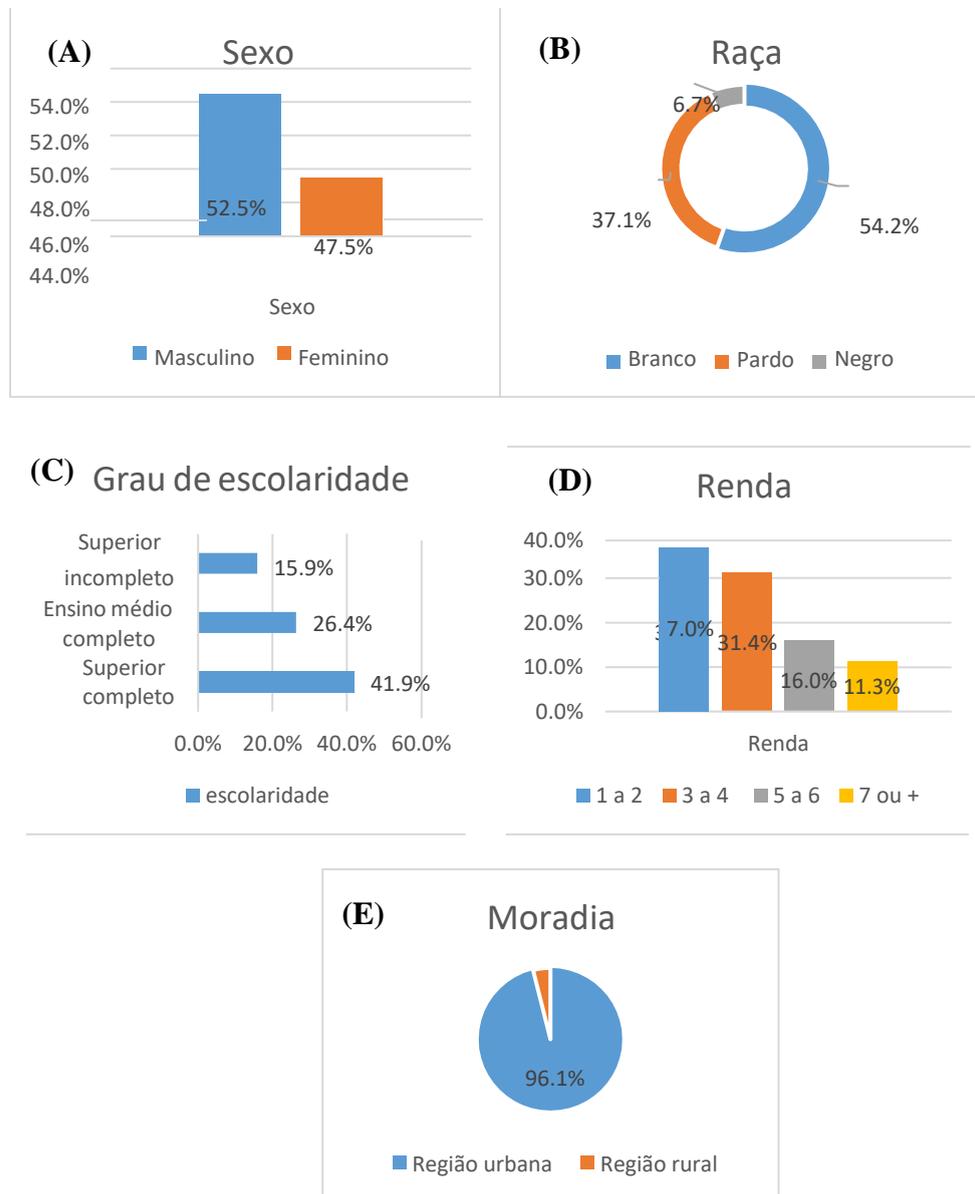
5.5 PROCESSAMENTO E REALIZAÇÃO DOS TESTES

As amostras de sangue coletadas foram encaminhadas ao LPCS, onde foram centrifugadas para a separação do soro e posteriormente aliquotadas em microtubos e armazenadas em -20°C até a realização do teste rápido “MP BIO 2019-nCoV IgG e IgM combo test card”, os quais detectaram anticorpos IgM/IgG contra SARS-CoV-2. A execução e leitura dos resultados foram realizados por profissionais treinados seguindo as orientações do fabricante.

6 RESULTADOS

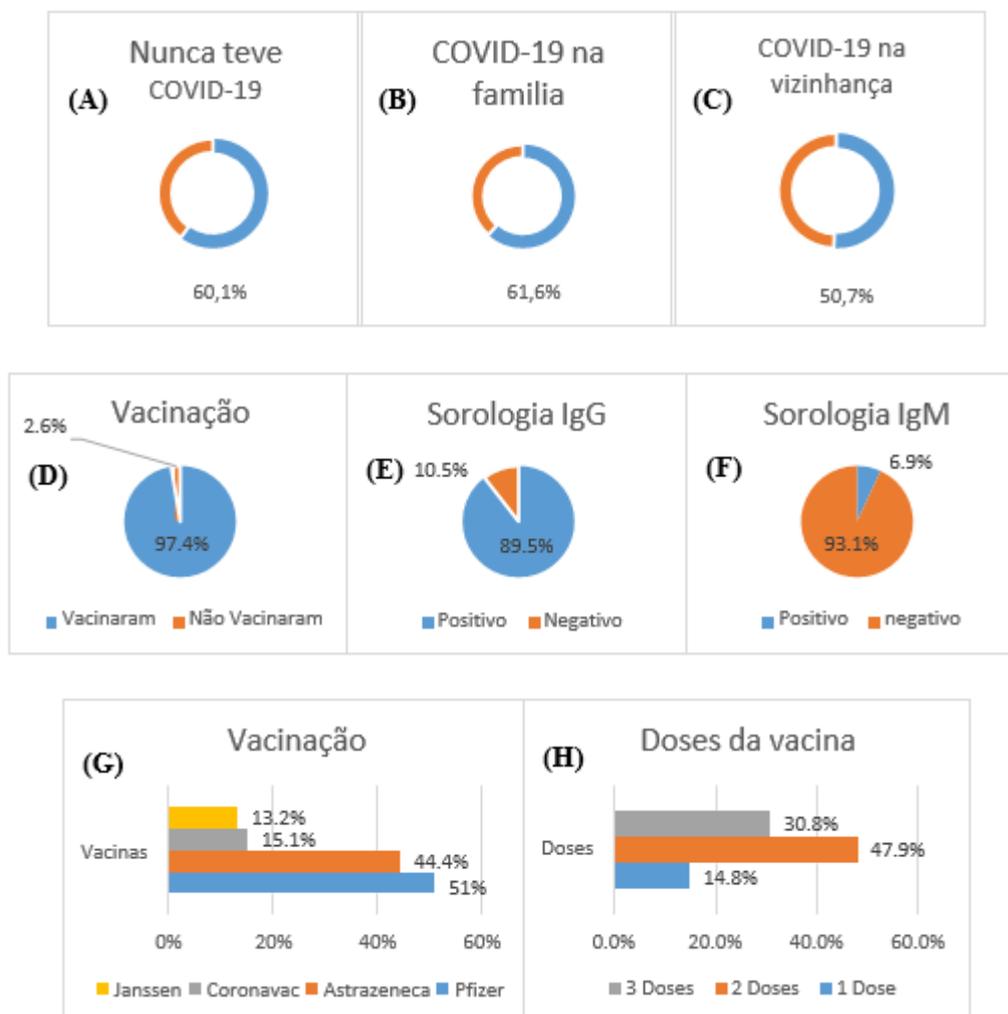
Os dados colhidos por meio de questionários revelaram que dos 412 pacientes, 52,5% (227) eram homens e 47,5% (185) mulheres, 54,2% (219) declararam ser brancos 37,1% (151) pardos e 6,7% (28) negros, 41,9% (178) possuíam educação superior completa, 26,4% (106) possuíam ensino médio completo e 15,9% (62) possuíam ensino superior incompleto, 37% (149) declararam receber de 1 a 2 salários mínimos 31,4% (131) de 3 a 4 salários mínimos, 16% (64) de 5 a 6 salários mínimos e 11,3% (44) 7 ou mais salários mínimos, 96,1% (389) declararam morar em região urbana, (**Figura 1**).

Figura 1 - Dados sociodemográficos de doadores de sangue do Hemocentro de Dourados, 2022



Acerca da doença, 60,1% (246) declararam que nunca tiveram COVID-19, 61,6% (247) já tiveram algum caso de COVID-19 na família e 50,7% (195) declararam que tiveram casos de COVID-19 na sua vizinhança. Sobre a imunização, 97,4% (398) dos pacientes declararam ter tomado a vacina contra a COVID-19, 51% (114) tomaram Pfizer, 44,4% (102) AstraZeneca, 15,1% (66) CoronaVac e 13,2% (49) Janssen, sendo que 47,9% (192) tomaram duas doses, 30,8% (124) tomaram três doses e 14,8% (58) tomaram apenas uma dose. Cerca de 2,6% (12) dos pacientes declararam que não se vacinaram, (**Figura 2**).

Figura 2 - Dados epidemiológicos de doadores de sangue do Hemocentro de Dourados, 2022



Em relação aos resultados dos testes sorológicos, dentre os doadores que tomaram a vacina 89,5% (360) foram positivos para IgG e 6,9% (28) foram positivos para IgM.

Tabela 1- Soroprevalência de anticorpos de doadores de sangue do Hemocentro de Dourados, 2022

Vacinação	Anticorpo IgG		Anticorpo IgM	
	+	-	+	-
Sim	360	38	28	370
Não	5	7	1	11
Total*	412		412	

*somado dois pacientes não informados

7 DISCUSSÃO

Neste estudo, avaliamos a taxa de doadores de sangue que testaram positivo para SARS-CoV-2 IgG e IgM e doaram sangue na cidade de Dourados. O grupo de estudo foi uma amostra aleatória dentro do hemocentro, que representa uma população saudável demográfica e socialmente heterogênea, permitindo uma visão preliminar da prevalência de anticorpos (AMORIM FILHO et al., 2020). Nossas estimativas foram ponderadas por sexo, idade, escolaridade, raça, vacinação etc.. da população, fornecendo uma visão melhor da prevalência dos anticorpos em nível populacional.

A despeito da comunicação pública sobre novos surtos de COVID-19, é comumente articulada com base em casos relatados na comunidade, o que subestima fortemente a propagação real da doença (CHAVES 2 et al., 2022). Observou-se nessa população um grande percentual de infecções, isso sugere que a doença estava presente na comunidade e teve impacto em muitas famílias. Uma proporção relativamente baixa de doadores relatou ter tido COVID-19, no entanto não foi descartada a possibilidade de infecções assintomáticas.

A grande presença de anticorpos IgG é um indicativo de que esses indivíduos tiveram exposição ao vírus SARS-CoV-2 ou receberam a vacina contra a COVID-19, o que resultou na produção de uma resposta imune, a presença contínua de anticorpos IgG sugere que o sistema imune manteve uma memória imunológica eficaz (MITANI et al., 2022). A maior taxa de positividade de IgG encontrada nos revelou que o perfil do doador de sangue típico são homens, brancos de meia idade com ensino superior completo, recebendo de 1 a 2 salários mínimos, que residem em região urbana, sem comportamento de risco, que mostra no geral que nossos resultados estão alinhados com outros estudos acerca do comportamento de grupos de doadores de sangue e a população (HVALRYG; NISSEN-MEYER, 2021).

A maior proporção de testes positivos entre doadores do sexo masculino sugere que o perfil epidemiológico da infecção pode mudar quando mais pessoas com COVID-19 assintomático ou leve forem testadas, como esperado para doadores de sangue (CHAVES 2 et al., 2022). Além disso, o grande número de doadores declarou ter tomado a vacina contra a COVID-19. Essa alta taxa de vacinação, com a adesão de duas doses e dose de reforço juntamente com a presença de anticorpos IgG, indicam que a população estudada recebeu proteção imunológica significativa da vacinação.

É importante observar que a taxa de IgM é consideravelmente menor do que a taxa de IgG, Isso pode indicar que a maioria das infecções ou exposições ocorreram em um período distante, indicando infecção passada, Além disso, o nível e a duração da imunidade podem variar entre indivíduos e ao longo do tempo, e podem ser influenciados por fatores como a variante do vírus em circulação e a evolução da resposta imune (CHAVES 2 et al., 2022). A soroprevalência de anticorpos em não vacinados com baixa positividade para IgG, indica uma infecção anterior pelo SARS-CoV-2, isso mostra que a população não vacinada está protegida pela imunidade coletiva, tendo em vista que as taxas de IgM positivas entre os não vacinados também são baixas sugerindo que não há uma recente infecção pelo SARS-CoV-2 (BORGES et al., 2020).

A alta porcentagem de pacientes vacinados que testaram positivo para IgG é consistente com a expectativa de que a vacinação induza a produção de anticorpos específicos, os resultados dos testes sorológicos sugerem que a vacinação é eficaz na geração de uma resposta imune IgG em grande parte dos pacientes vacinados. Isso pode ser corroborado com estudos realizados no Qionglai Medical Center Hospital, onde o nível de anticorpos IgG's de pacientes que receberam a vacina contra a COVID-19 permaneceram em um nível relativamente elevado depois de 25 semanas, sugerindo que os anticorpos IgG's podem permanecer em um estado estável e de longo prazo exercendo uma boa prevenção epidêmica na população que recebeu a vacina (CHEN et al., 2022).

A resposta de anticorpos IgG e IgM após a vacinação contra a COVID-19 pode variar de acordo com diversos fatores, incluindo o tipo de vacina utilizada, o esquema de doses e as características individuais de cada pessoa. Em um estudo de coorte decorrido na Catalunha pesquisadores determinaram que o tipo de vacina foi o principal fator modificável das respostas de anticorpos após a vacinação, pessoas vacinadas com duas doses de vacinas de mRNA estavam associadas a níveis mais elevados de anticorpos em comparação a pessoas vacinadas com vacinas baseadas em vetores, isso se refletiu nos níveis não só de IgG, mas também de IgM e provavelmente explica a maior eficácia dessas vacinas, o que condiz com os nossos resultados de sorologia e vacinação sugerindo que uma resposta humoral coordenada esteja associada ao aumento da imunidade protetora (KARACHALIOU et al., 2022).

Vários países estão implementando estudos seriados de vigilância sorológica para SARS-CoV-2 usando doadores de sangue (STONE et al., 2022). Esses estudos fornecem resultados relevantes para complementar os dados de soroprevalência populacional e informações valiosas para a tomada de decisões em países onde esses dados não estão

disponíveis (STONE et al., 2022). No entanto, algumas questões devem ser consideradas, incluindo o teste adequado para avaliar a soroprevalência e o limite para identificar amostras positivas e negativas (CHAVES 2 et al., 2022).

O estudo apresentou algumas limitações devido ao teste utilizado, o teste rápido 2019-NCOV IgG e IgM combo baseia-se na avaliação colorimétrica das bandas IgG e IgM determinadas por um operador, o que implica as limitações que uma avaliação qualitativa do operador pode produzir falsos positivos ou negativos. Essa limitação foi abordada recorrendo à avaliação dupla tirando fotos de todos os resultados do teste para serem reanalisados por terceiros no caso de discordância da avaliação do operador (VILLARREAL et al., 2021).

8 CONCLUSÃO

A população estudada que foi vacinada contra a COVID-19 possui uma proteção imune sustentada, tendo em vista o perfil do doador de sangue que compreende, em sua maioria, homens, com maior nível de escolaridade, que se vacinaram, prezando pelo autocuidado e responsabilidade coletiva, a população vacinada contra a COVID-19 possui uma proteção imune sustentada, o que impacta diretamente na população não vacinada. Esta população não vacinada desfruta de forma inconsciente da imunização coletiva que colabora para o combate e controle da infecção. No entanto, é importante continuar monitorando a imunidade da população ao longo do tempo para entender melhor a duração e a eficácia da resposta imune induzida pela vacinação.

REFERENCIA

ALEJO, J. L. et al. Prevalence and durability of SARS-CoV-2 antibodies among unvaccinated US adults by history of COVID-19. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 327, n. 11, p. 1085–1087, 2022.

BISCAYART, C. et al. The next big threat to global health? 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): What advice can we give to travellers? - Interim recommendations January 2020, from the Latin-American society for Travel Medicine (SLAMVI). **Travel medicine and infectious disease**, v. 33, n. 101567, p. 101567, 2020.

BORGES, L. P. et al. **Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgM and IgG antibodies in an asymptomatic population in Sergipe, Brazil**. Revista panamericana de salud publica [Pan American journal of public health], v. 44, p. 1, 2020.

CORONAVIRUS RESOURCE CENTER. **Brazil**. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/region/brazil>>. Acesso em: 18 jul. 2022.

CDC-006-00019, revision: 07 CDC/DDID/NCIRD/ division of viral diseases effective: 07/21/2021. Disponível em: <<https://www.fda.gov/media/134922/download>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

CHALLEN, R. et al. Risk of mortality in patients infected with SARS-CoV-2 variant of concern 202012/1: matched cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 372, p. n579, 2021.

CHAVES 1, A. N. et al. Doação de sangue na pandemia da COVID-19: campanha incentivadora em um hemocentro. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 9, p. e10903, 2022.

CHAVES 2, D. G. et al. SARS-CoV-2 IgG seroprevalence among blood donors as a monitor of the COVID-19 epidemic, Brazil. **Emerging infectious diseases**, v. 28, n. 4, p. 734–742, 2022.

CHENG, V. C. C. et al. Severe acute respiratory syndrome Coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. **Clinical microbiology reviews**, v. 20, n. 4, p. 660–694, 2007.

CHEN, F. et al. Dynamic changes of SARS-CoV-2 specific IgM and IgG among population vaccinated with COVID-19 vaccine. **Epidemiology and infection**, v. 150, n. e74, 2022.

SUS. **Painel Coronavírus**, Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 15 oct.

2022.

CRODA, J. et al. COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, p. e20200167, 2020.

DE SOUZA, W. M. et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. **Nature human behaviour**, v. 4, n. 8, p. 856–865, 2020.

DE VITO, A. et al. Predictors of infection, symptoms development, and mortality in people with SARS-CoV-2 living in retirement nursing homes. **PloS one**, v. 16, n. 3, p. e0248009, 2021.

EARLE, K. A. et al. **Evidence for antibody as a protective correlate for COVID-19 vaccines.** 2021. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.17.20200246v1>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

EDARA, V. V. et al. Neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 variants after infection and vaccination. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 325, n. 18, p. 1896–1898, 2021.

EDARA, V. V. et al. Neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 variants after infection and vaccination. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 325, n. 18, p. 1896–1898, 2021.

FARIA, N. R. et al. Genomics and epidemiology of the P.1 SARS-CoV-2 lineage in Manaus, Brazil. **Science (New York, N.Y.)**, v. 372, n. 6544, p. 815–821, 2021.

FIOLET, T. et al. Comparing COVID-19 vaccines for their characteristics, efficacy and effectiveness against SARS-CoV-2 and variants of concern: a narrative review. **Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, v. 28, n. 2, p. 202–221, 2022.

FISCHER, B.; KNABBE, C.; VOLLMER, T. SARS-CoV-2 IgG seroprevalence in blood donors located in three different federal states, Germany, March to June 2020. **Euro surveillance: bulletin Europeen sur les maladies transmissibles [Euro surveillance: European communicable disease bulletin]**, v. 25, n. 28, 2020.

FRANCIS, A. I. et al. Review of COVID-19 vaccine subtypes, efficacy and geographical distributions. **Postgraduate medical journal**, v. 98, n. 1159, p. 389–394, 2022.

GARCÍA-MONTERO, C. et al. An updated review of SARS-CoV-2 vaccines and the importance of effective vaccination programs in pandemic times. **Vaccines**, v. 9, n. 5, p. 433, 2021.

GRALINSKI, L. E.; MENACHERY, V. D. Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. **Viruses**, v. 12, n. 2, p. 135, 2020.

HARRISON, A. G.; LIN, T.; WANG, P. Mechanisms of SARS-CoV-2 transmission and pathogenesis. **Trends in immunology**, v. 41, n. 12, p. 1100–1115, 2020.

HVALRYG, M.; NISSEN-MEYER, L. S. H. Sero-prevalence of SARS-CoV-2 antibodies in blood donors during the third wave of infection in Norway, winter/spring 2021. **Transfusion and apheresis science: official journal of the World Apheresis Association: official journal of the European Society for Haemapheresis**, v. 60, n. 5, p. 103256, 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. **Qual a diferença entre SARS-CoV-2 e Covid-19? Prevalência e incidência são a mesma coisa? E mortalidade e letalidade?**. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/qual-a-diferenca-entre-sars-cov-2-e-covid-19-prevalencia-e-incidencia-sao-a-mesma-coisa-e-mortalidade-e-letalidade>>. Acesso em: 11 set 2023.

SES MS. **Coronavírus COVID-19 – Vigilância em Saúde – SES MS**. Disponível em: <<https://www.vs.saude.ms.gov.br/Geral/vigilancia-saude/vigilancia-epidemiologica/boletim-epidemiologico/covid-19/>>. Acesso em: 15 oct. 2022.

JARTTI, L. et al. New respiratory viruses and the elderly. **The open respiratory medicine journal**, v. 5, n. 1, p. 61–69, 2011.

JESUS, J. G. DE et al. Importation and early local transmission of COVID-19 in Brazil, 2020. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 62, p. e30, 2020.

KHOURY, D. S. et al. Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection. **Nature medicine**, v. 27, n. 7, p. 1205–1211, 2021.

KARACHALIOU, M. et al. SARS-CoV-2 infection, vaccination, and antibody response trajectories in adults: a cohort study in Catalonia. **BMC medicine**, v. 20, n. 1, 2022.

LAU, S. K. P. et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in Chinese horseshoe bats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 102, n. 39, p. 14040–14045, 2005.

LEWIN, A. et al. SARS-CoV-2 seroprevalence among blood donors in Québec, and analysis of symptoms associated with seropositivity: a nested case-control study. **Canadian journal of public health. Revue canadienne de sante publique**, v. 112, n. 4, p. 576–586, 2021.

Lieshout-Krikke, R., S. O'Brien, S. Saeed, and A. Lewin. "COVID-19: blood centers rise to the occasion and lead seroprevalence studies." *Transfusion Today* 125, no. December (2020): 10–11.

LOKMAN, S. M. et al. Exploring the genomic and proteomic variations of SARS-CoV-2 spike glycoprotein: A computational biology approach. **Infection, genetics and evolution: journal of molecular epidemiology and evolutionary genetics in infectious diseases**, v. 84, n. 104389, p. 104389, 2020.

LU, R. et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **Lancet**, v. 395, n. 10224, p. 565–574, 2020.

MALAFAIA, V. et al. **PROGNÓSTICO DE PACIENTES COM COVID-19 PORTADORES DE COMORBIDADES PRÉVIAS**. Disponível em: <

MARSON, F. A. L.; ORTEGA, M. M. COVID-19 in Brazil. **Pulmonology**, v. 26, n. 4, p. 241–244, 2020.

MATTHEWS, Q. et al. Adaptive, diverse and de-centralized diagnostics are key to the future of outbreak response. **BMC biology**, v. 18, n. 1, p. 153, 2020.

MITANI, A. et al. **Interpretations of SARS-CoV-2 IgM and IgG antibody titers in the seroepidemiological study of asymptomatic healthy volunteers**. *Journal of infection and chemotherapy: official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, v. 28, n. 2, p. 266–272, 2022.

MOGHADAS, S. M. et al. The impact of vaccination on Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreaks in the United States. **Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 73, n. 12, p. 2257–2264, 2021.

MOORE, J. B.; JUNE, C. H. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. **Science (New York, N.Y.)**, v. 368, n. 6490, p. 473–474, 2020.

NEW SCIENTIST; PRESS ASSOCIATION. The WHO still isn't describing covid-19 as a pandemic. **New scientist** (1971), 24 Feb. 2020.

OLIVEIRA PI. Organização Mundial de Saúde (OMS) incentiva doações de sangue durante pandemia. Agência Brasil. EBC. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-06/oms-incentiva-doacoes-de-sangue-durante-pandemia>. Acessado em: 15 de Outubro de 2022.

ON, Y. B. et al. **The importance of time post-vaccination in determining the decrease in vaccine efficacy against SARS-CoV-2 variants of concern**. 2021. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.06.06.21258429v1>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

ORAN, D. P.; TOPOL, E. J. The proportion of SARS-CoV-2 infections that are asymptomatic : A systematic review: A systematic review. **Annals of internal medicine**, v. 174, n. 5, p. 655–662, 2021.

PALACIOS, R. et al. Efficacy and safety of a COVID-19 inactivated vaccine in healthcare professionals in Brazil: The PROFISCOV study. **SSRN Electronic Journal**, 2021.

PERLMAN, S.; NETLAND, J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. **Nature reviews. Microbiology**, v. 7, n. 6, p. 439–450, 2009.

PLANAS, D. et al. Sensitivity of infectious SARS-CoV-2 B.1.1.7 and B.1.351 variants to neutralizing antibodies. **Nature medicine**, v. 27, n. 5, p. 917–924, 2021.

POLACK, F. P. et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA covid-19 vaccine. **The New England journal of medicine**, v. 383, n. 27, p. 2603–2615, 2020.

RANZANI, O. T. et al. Effectiveness of the CoronaVac vaccine in older adults during a gamma variant associated epidemic of covid-19 in Brazil: test negative case-control study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 374, p. n2015, 2021.

SAMUEL, W.; MONJANE, N. E. COMORBIDADES E CO-INFECÇÃO COMO FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO AGRAVAMENTO DE INFECÇÃO PELA COVID-19 EM PACIENTES ATENDIDOS NO CENTRO DE SAÚDE DE METANGULA, NO NORTE DE MOÇAMBIQUE. **RECISATEC - REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA - ISSN 2763-8405**, v. 1, n. 2, p. e1226, 2021.

SEYEDALINAGHI, S. et al. Characterization of SARS-CoV-2 different variants and related

morbidity and mortality: a systematic review. **European journal of medical research**, v. 26, n. 1, p. 51, 2021.

SHANG, J. et al. Structural basis of receptor recognition by SARS-CoV-2. **Nature**, v. 581, n. 7807, p. 221–224, 2020.

SHARMA, A.; AHMAD FAROUK, I.; LAL, S. K. COVID-19: A review on the novel Coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. **Viruses**, v. 13, n. 2, p. 202, 2021.

SILVA, S. J. R. DA; PENA, L. Collapse of the public health system and the emergence of new variants during the second wave of the COVID-19 pandemic in Brazil. **One health (Amsterdam, Netherlands)**, v. 13, n. 100287, p. 100287, 2021.

STONE, M. et al. Use of US blood donors for national serosurveillance of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 antibodies: Basis for an expanded national donor serosurveillance program. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, v. 74, n. 5, p. 871–881, 2022.

Strategic Advisory Group of Experts on Immunization - SAGE (WHO). Evidence Assessment: Sinovac/CoronaVac COVID-19 vaccine. Report from 29/04/2021. <https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/immunization/sage/2021/april/5_sage29apr2021_critical-evidence_sinovac.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2022.

SUDRE, C. H. et al. **Symptom clusters in Covid19: A potential clinical prediction tool from the COVID Symptom study app.** 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1101/2020.06.12.20129056>>.

SUMIRTANURDIN, R.; BARLIANA, M. I. Coronavirus disease 2019 vaccine development: An overview. **Viral immunology**, v. 34, n. 3, p. 134–144, 2021. JASAREVIC, T. et al. **Statement on the meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus 2019 (n-CoV) on 23 January 2020.** Disponível em: <[https://www.who.int/news/item/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))>. Acesso em: 18 jun. 2022.

UMA-SUS. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença.** Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>>.

Acesso em: 18 jun. 2022.

LI, Q. et al. An outbreak of NCIP (2019-nCoV) infection in China — Wuhan, Hubei province, 2019–2020. *China CDC weekly*, v. 2, n. 5, p. 79–80, 2020.

TOULIS, P. Estimation of Covid-19 prevalence from serology tests: A partial identification approach. **Journal of Econometrics**, v. 220, n. 1, p. 193–213, 2021

VILLARREAL, A. et al. Performance of a point of care test for detecting IgM and IgG antibodies against SARS-CoV-2 and seroprevalence in blood donors and health care workers in Panama. *Frontiers in medicine*, v. 8, p. 616106, 2021.

WEISSLEDER, R. et al. COVID-19 diagnostics in context. **Science translational medicine**, v. 12, n. 546, 2020.

WHO. **Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020**. Disponível em: <<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>>.

Acesso em: 18 jun. 2022.

WILDER-SMITH, A. et al. Asymptomatic SARS coronavirus infection among healthcare workers, Singapore. **Emerging infectious diseases**, v. 11, n. 7, p. 1142–1145, 2005.

WOO, P. C. Y. et al. Coronavirus diversity, phylogeny and interspecies jumping. *Experimental biology and medicine (Maywood, N.J.)*, v. 234, n. 10, p. 1117–1127, 2009.

YÜCE, M.; FILIZTEKIN, E.; ÖZKAYA, K. G. COVID-19 diagnosis -A review of current methods. **Biosensors & bioelectronics**, v. 172, n. 112752, p. 112752, 2021

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Pesquisa e monitoramento de Sars-CoV-2 em populações, esgoto e Estações de Tratamento de Esgoto nas cidades de Dourados e Campo Grande

Pesquisador: Herintha Coeto Neitzke Abreu

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 59805922.6.0000.5160

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Fundação Universidade Federal da Grande Dourados/UFGD-MS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.919.938

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2086123_E2.pdf, de 07/02/2023).

Introdução

O SARS-CoV-2, causador da COVID-19, emergiu na China em dezembro de 2019 e rapidamente se espalhou para outros países. O SARS-CoV-2 foi declarado pela Organização Mundial da Saúde, em 30/janeiro/2020, uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, e em 23/março/2020 como uma pandemia (CRODA et al., 2020). Esforços para conter o vírus estão em andamento. A fração de casos não documentados, mas infecciosos, é uma característica epidemiológica crítica que modula o potencial pandêmico de um vírus respiratório emergente (CHEN et al., 2020; LAI e CAVANAGH, 1997). Essas infecções não documentadas geralmente apresentam sintomas leves, limitados ou inexistentes e, portanto, passam despercebidas e, dependendo de sua contagiosidade e número, podem expor uma parcela muito maior da população ao vírus do que normalmente ocorreria (LI et al., 2020).

As ações de controle da COVID-19 requerem estudos epidemiológicos e sistemas de vigilância populacionais que promovam a produção de evidências da presença do vírus, trazendo intervenção efetiva. Considerando que grande parte das infecções por SARS-CoV-2 são assintomáticas, que



Continuação do Parecer: 5.919.938

50% das transmissões ocorrem a partir destes indivíduos e que os infectados eliminam o vírus através de seus dejetos é importante a realização de estudos para detectar o vírus na rede de esgoto (HELLER et al., 2020; FIOCRUZ, 2021). Estudos mostraram a presença do vírus no esgoto in natura e tratado, inclusive em localidades onde ainda não havia casos confirmados, indicando a transmissão oculta (DESDOITS et al., 2021; FIOCRUZ, 2021; HELLER et al., 2020; WEIDHAAS et al., 2021). O monitoramento da rede de esgoto então se demonstra imprescindível, pois pesquisas já evidenciaram que o aumento na detecção viral na rede precede o aumento no número de casos em humanos (SOUSA et al., 2022). Desta forma, esta pesquisa realizará também monitoramento em redes e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) a fim de que medidas preventivas possam ser tomadas para evitar novos surtos de COVID-19. A avaliação da carga viral no esgoto sanitários e nas ETEs permitirá delinear o efeito das etapas de tratamento sobre a concentração do vírus antes do descarte nos corpos hídricos.

Esta pesquisa vem de encontro à integração de áreas de atuação que podem contribuir para o avanço da pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de enfrentamento aos surtos de variantes da COVID-19, ao alinhar o saneamento básico e monitoramento ambiental à biotecnologia focada na identificação das cepas de vírus bem como o mapeamento da sua distribuição espacial que constituem ameaça à população incidindo diretamente à gestão da saúde humana e vigilância sanitária.

Hipótese

Determinar a ocorrência de casos da infecção pelo SARS-CoV-2 e a soroprevalência em presidiários do sistema semiaberto masculino e feminino da cidade de Dourados e presença de SARS-CoV-2 no esgoto e Estações de tratamento de esgoto das unidades.

Metodologia Proposta

População e amostras do estudo: O estudo será realizado em populações carcerárias de Regime Semiaberto feminino e masculino de Dourados, inicialmente, em 100% dos internos. Após essa primeira etapa, serão realizadas coletas a cada dois meses, no período de um ano, em todas as celas e dependências da instituição, em internos aleatórios. Não serão excluídos do estudo indivíduos indígenas. Considerando a população carcerária de 2021 (700 indivíduos homens e 100 mulheres) (AGEPEN, 2021), serão incluídos no estudo 299 homens e 96 mulheres, maiores de 18 anos. A amostra foi calculada com erro amostral de 5%, nível de confiança de 95%, acrescentado 20% de perda, resultando em 395 indivíduos. Serão coletadas amostras no esgoto, na saída destes

Endereço: Rua João Rosa Góes, 1761

Bairro: Vila Progresso

UF: MS

Município: DOURADOS

CEP: 79.825-070

Telefone: (67)3410-2853

E-mail: cep@ufgd.edu.br



Continuação do Parecer: 5.919.938

locais (Presídios Semiabertos feminino e masculino), mensalmente, durante um ano. Diante de resultados positivos obtidos nas amostras de esgoto, coletas esporádicas serão realizadas entre os internos. Ainda, serão coletadas amostras nas ETEs de Dourados e Campo Grande, em diferentes pontos, na entrada e na saída (após o tratamento), a cada 15 dias, por um ano, visando a identificação dos focos por áreas na cidade. O projeto será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFGD e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e será iniciado apenas após a sua aprovação. A pesquisa seguirá as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, resguardando a identidade dos participantes e utilizando apenas as variáveis necessárias para a realização do estudo. O material biológico humano será armazenado no Biorrepositório do LPCS/UFGD. Todos os indivíduos incluídos no presente

estudo não poderão ser identificados, nem utilizados para outros propósitos que não estejam descritos nesse projeto. Os participantes do estudo que aceitarem participar da pesquisa deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Entrevista: Os indivíduos que assinarem o TCLE serão incluídos no estudo e submetidos a uma entrevista com base em um questionário estruturado para determinação das características sociodemográficas, de isolamento social, comorbidades e sintomatologia de infecções respiratórias. As entrevistas serão realizadas pela equipe de pesquisadores previamente treinada, serão conduzidas de forma a garantir a privacidade participantes, e dando a estes indivíduos o direito de recusa, confirmando o caráter voluntário da pesquisa.

Coleta de material biológico: Os indivíduos que aceitarem participar do estudo serão submetidos a coleta de material biológico (nasofaringe coletado com swab), armazenado em tubo com meio de transporte viral, para pesquisa do material genético do vírus através da técnica de RT-qPCR. Será coletado também, em indivíduos que não foram vacinados, sangue em tubo com EDTA, para obtenção de soro e pesquisa de anticorpos. As amostras serão armazenadas sob refrigeração, em caixas térmicas de paredes rígidas, e encaminhadas até o LPCS/UFGD, no prazo máximo de 24 horas. Coleta de material de esgoto e ETEs: A coleta do esgoto será realizada na saída da rede dos presídios semiabertos nas ETEs.

Pesquisa de anticorpos: Amostras de sangue, coletadas da população prisional que não foram vacinados contra a COVID-19, serão encaminhadas ao LPCS/UFGD para a realização do teste rápido 2019-nCoV IgG/IgM COMBO TEST CARD os quais detectam anticorpos IgM/IgG anti- SARS-CoV-2 e são recomendados pelo Ministério da Saúde. RT-qPCR: As amostras coletadas serão encaminhadas ao LPCS/UFGD para a extração do material genético (QIAamp Viral RNA Mini Kit) e a

Endereço: Rua João Rosa Góes, 1761

Bairro: Vila Progresso

UF: MS

Município: DOURADOS

CEP: 79.825-070

Telefone: (67)3410-2853

E-mail: cep@ufgd.edu.br



Continuação do Parecer: 5.919.938

realização do teste molecular RT-qPCR (Allplex™ 2019-nCovAssay Seegene) utilizando os Kits/insumos e protocolos recomendados pelos laboratórios de referência do Ministério da Saúde. Sequenciamento: As amostras positivas SARSCoV-2 serão encaminhadas à Fiocruz-PE para identificação da cepa viral. Encaminhamento: Os casos positivos identificados serão prontamente notificados para que as medidas cabíveis sejam tomadas.

Metodologia de Análise de Dados

Os dados serão tabulados, as proporções serão analisadas pelo Mid-p exact test e a análise estatística será analisada ao nível de significância de 5%.

Critério de Inclusão

Considerando a população carcerária de 2021 (700 indivíduos homens e 100 mulheres) (AGEPEN, 2021), serão incluídos no estudo 299 homens e 96 mulheres, maiores de 18 anos. A amostra foi calculada com erro amostral de 5%, nível de confiança de 95%, acrescentado 20% de perda, resultando em 395 indivíduos

Critério de Exclusão

Serão excluídos do estudo apenas internos que não aceitarem a participação e amostras que forem insuficientes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário

Detectar material genético do SARS-CoV-2 em populações com liberdade restrita, esgoto e ETE, nas cidades de Dourados e Campo Grande, Mato Grosso do Sul

Objetivo Secundário

- Detectar SARS-CoV-2 através da reação de transcrição reversa seguida da reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-qPCR – Reverse Transcriptase Quantitative PCR Polymerase Chain Reaction), em populações com liberdade restrita e em esgoto de Dourados;
- Detectar SARS-CoV-2 através da RT-qPCR em ETEs de Dourados e Campo Grande;
- Determinar o percentual de infecções assintomáticas ou subclínicas com SARS-CoV-2 nos Presídios Semiabertos masculino e feminino de Dourados;
- Identificar as cepas do SARS-CoV-2 e suas variantes através do sequenciamento genético;
- Realizar a identificação prévia de novos focos de transmissão e contaminação comunitária

Endereço: Rua João Rosa Góes, 1761

Bairro: Vila Progresso

UF: MS

Município: DOURADOS

CEP: 79.825-070

Telefone: (67)3410-2853

E-mail: cep@ufgd.edu.br



Continuação do Parecer: 5.919.938

através da pesquisa do vírus no esgoto;

- Monitorar SARS-CoV-2 em efluentes sanitários a fim de prevenir novos picos da COVID- 19, contribuindo efetivamente, de forma social e científica, com a Saúde Pública da região;
- Repassar as informações obtidas para a Vigilância Sanitária para providências e medidas de controle;
- Contribuir com o sistema de vigilância epidemiológica na descrição dos dados epidemiológicos dos casos confirmados de COVID-19 em Dourados e Campo Grande;
- Oportunizar o desenvolvimento de medidas sanitárias de abrangência estadual que possam ser utilizadas para a detecção prévia do SARS-CoV-2 no efluente sanitário;
- Fortalecer o monitoramento comunitário e a prevenção de novos picos da COVID-19, contribuindo efetivamente, de forma social e científica, com a Saúde Pública da região;
- Consolidar o grupo de estudos que está atuando nas áreas de saúde e saneamento ambiental
- Levar conhecimento para a população de internos do estabelecimento penal de regime semiaberto de Dourados, sobre higiene pessoal e dos alimentos;
- Avaliar a glicemia e hipercolesterolemia dos internos, através da coleta e análise de 4 ml sangue total pelos kits GLICOSE Liquiform - Labtest Diagnóstica S.A e Colesterol Total Enzimático - VIDA Biotecnologia;
- Realizar o acompanhamento através da adaptação do cardápio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

A coleta de swab nasal não traz riscos; pode haver desconforto. Durante a coleta de sangue pode haver sangramento, dor e desconforto. Eventualmente, alguns podem apresentar complicações como queda de pressão, tontura, hematomas, náuseas e vômitos. Para evitar estas reações serão prestadas orientações e assistência especializada durante a coleta e primeiros socorros, caso necessário. Os riscos relacionados a aplicação do questionário estão relacionados ao desconforto podendo o participante sentir invasão de privacidade e possível constrangimento em responder algumas perguntas. Este risco será minimizado realizando entrevista em local reservado garantindo a liberdade para responder as questões que se sentir confortável. Em caso de resultado positivo a comunicação se dará em local reservado onde será preservada a identidade, assegurado a confidencialidade e a privacidade para que os sujeitos da pesquisa não sejam estigmatizados ou percam a autoestima. Em seguida o participante será encaminhado ao serviço de saúde local para o devido tratamento. Os riscos devido à comunicação dos resultados dos exames estão relacionados ao constrangimento e impacto psicológico (como tristeza, nervosismo e irritação).

Endereço: Rua João Rosa Góes, 1761

Bairro: Vila Progresso

UF: MS

Município: DOURADOS

CEP: 79.825-070

Telefone: (67)3410-2853

E-mail: cep@ufgd.edu.br



Continuação do Parecer: 5.919.938

Nesse caso, os indivíduos serão encaminhados para o atendimento ao serviço de psicologia para serem acompanhados e receberão assistência e cuidados necessários. Será assumido o compromisso de comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa, sempre que os mesmos puderem contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade. Se o participante tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, haverá ressarcimento, caso solicite. Em qualquer momento, se houver algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito a indenização.

Benefícios

Ao participar desta pesquisa os participantes NÃO terão nenhum benefício direto. Contudo, as informações geradas sobre a COVID-19 nos presídios semiabertos de Dourados podem gerar benefícios à população local, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos. A participação dos presidiários é importante pois estes terão o benefício de ser avaliado quanto a possibilidade de ter sido exposto ao vírus que causa a COVID-19.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Justificativa da emenda:

Eu, Herintha Coeto Neitzke-Abreu, responsável pelo projeto aprovado intitulado “Pesquisa e monitoramento de SARSCoV-2 em populações, esgoto e Estações de Tratamento de Esgoto nas cidades de Dourados e Campo Grande” aprovado com parecer nº 5.534.021, solicito a inclusão no projeto de internos indígenas dos semiabertos masculinos e femininos da cidade de Dourados/MS. A pesquisa tem como principal objetivo detectar SARS-CoV-2 através da reação de transcrição reversa seguida da reação em cadeia dapolimerase em tempo real (RTqPCR – Reverse Transcriptase Quantitative PCR Polymerase Chain Reaction), em populações com liberdade restrita e em esgoto de Dourados.

Existe um número considerável, cerca de 20%, de internos nos semiabertos masculino e feminino da cidade de Dourados/MS que são indígenas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide “Conclusões ou Pendências ou Lista de Inadequações”

Recomendações:

Vide “Conclusões ou Pendências ou Lista de Inadequações”

Endereço: Rua João Rosa Góes, 1761

Bairro: Vila Progresso

UF: MS

Município: DOURADOS

CEP: 79.825-070

Telefone: (67)3410-2853

E-mail: cep@ufgd.edu.br



Continuação do Parecer: 5.919.938

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP/UFGD, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do referido protocolo de pesquisa.

Conforme orientações das resoluções vigentes que regem a ética em pesquisa com seres humanos:

- * o pesquisador deve comunicar qualquer evento adverso imediatamente ao Sistema CEP/CONEP;
- * O pesquisador deve apresentar relatório parcial e final ao Sistema CEP/CONEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_2086123_E2.pdf	07/02/2023 12:07:54		Aceito
Outros	Adendo_cep_indigena.pdf	07/02/2023 12:01:46	carolina rangel de lima santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Formulario_Projeto_UFGD_Esgotoeindigena.pdf	07/02/2023 12:00:58	carolina rangel de lima santos	Aceito
Outros	instrumento_questionario_glicemiacol.pdf	26/10/2022 12:58:04	carolina rangel de lima santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_plataforma_pdf_glicemiacol.pdf	26/10/2022 12:54:23	carolina rangel de lima santos	Aceito
Outros	Adendo.pdf	26/10/2022 12:46:42	carolina rangel de lima santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_plataforma_pdf.pdf	18/07/2022 18:55:17	Leonardo Ribeiro Martins	Aceito
Declaração de concordância	autorizacao_agepen_semiabertos.pdf	17/06/2022 22:12:09	carolina rangel de lima santos	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_plataforma_novooo.pdf	17/06/2022 22:11:17	carolina rangel de lima santos	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_nova.pdf	17/06/2022	carolina rangel de	Aceito



Continuação do Parecer: 5.919.938

Folha de Rosto	folha_de_rosto_nova.pdf	22:08:20	lima santos	Aceito
Outros	Resolucao_FCS.pdf	08/06/2022 23:53:16	carolina rangel de lima santos	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_DETALHADO_plataform a.pdf	08/06/2022 21:42:37	carolina rangel de lima santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_Compromisso_plataform a.pdf	08/06/2022 21:41:51	carolina rangel de lima santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_infraestrutura.pdf	24/02/2022 11:17:25	Herintha Coeto Neitzke Abreu	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	MANUSEIO_MATERIAL_BIOLOGICO.p df	23/02/2022 23:18:46	Herintha Coeto Neitzke Abreu	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DOURADOS, 01 de
Março de 2023

Assinado por:

LeonardoRibeirMartins(Coordenador(a))

ANEXO B – FICHA DE COLETA DE DADOS QUESTIONARIO



UNIVERSIDADE FEDERAL
DA GRANDE DOURADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS QUESTIONÁRIO

Número de identificação: _____

IDENTIFICAÇÃO: (campo preenchido pelo paciente)

Data: ____/____/____

Nome: _____

Sexo: () masculino () feminino Data de nascimento: ____/____/____

Profissão: _____

Cor/raça: () branca () preta () amarela () parda () indígena

Escolaridade: () analfabeto

() 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental (antigo primário ou 1º grau)

() 4ª série completa do ensino fundamental (antigo primário ou 1º grau)

() 5ª à 8ª série incompleta do ensino fundamental (antigo ginásio ou 1º grau)

() ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau)

() ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau)

() ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau)

() educação superior incompleta

() educação superior completa

Renda Familiar: () menos de 1 salário mínimo

() 1 a 2 salários mínimos

() 3 a 4 salários mínimos

() 5 a 6 salários mínimos

() 7 ou mais salários mínimos

INFORMAÇÕES: (campo preenchido pelo paciente)

Endereço: _____ Bairro: _____

Região: () rural () urbana

Cidade: _____ Telefones: _____

Tempo de residência no domicílio: ____ anos ____ meses

Tipo de construção da residência: () alvenaria com reboco

() alvenaria sem reboco

() pau a pique barro e coberto de sapé

A residência possui água encanada? () sim () não

A residência possui sistema de esgoto? () rede pública

() fossa

() rio/ribeirão/córrego

() céu aberto

Quantas doações de sangue já fez? _____

Apresentou febre recorrente nos últimos dias? () sim () não

Já teve COVID-19? () sim () não

Houve algum caso de COVID-19 na família? () sim () não

Houve algum caso de COVID-19 na vizinhança? () sim () não

Já tomou a vacina contra COVID-19? () sim () não

Se sim, qual? _____ Quantas doses? _____ Quando? _____

