



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

LUCAS LEITE PIRES NUNES

**AValiação de Desfechos Obstétricos de
Mulheres Expostas ao SARS-COV-2
e de seus Neonatos**

Palmas/TO
2024

LUCAS LEITE PIRES NUNES

**AVALIAÇÃO DE DESFECHOS OBSTÉTRICOS DE
MULHERES EXPOSTAS AO SARS-COV-2
E DE SEUS NEONATOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Profa. Dra. Poliana Guerino Marson
Coorientadora: Profa. Dra. Danielle Rosa Evangelista

Palmas/TO
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- P667a Pires Nunes, Lucas Leite.
 Avaliação de desfechos obstétricos de mulheres expostas ao SARS-CoV-2
 e de seus neonatos. / Lucas Leite Pires Nunes. – Palmas, TO, 2024.
 57 f.

 Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins
 – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado)
 Profissional em Ciências da Saúde, 2024.
 Orientadora : Poliana Guerino Marson
 Coorientadora : Danielle Rosa Evangelista

 1. COVID-19. 2. SARS-CoV-2. 3. Parto. 4. Complicações na Gravidez. I.
 Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCAS LEITE PIRES NUNES

AValiação DE DESFECHOS OBSTÉTRICOS DE MULHERES EXPOSTAS AO SARS-COV-2 E DE SEUS NEONATOS

Dissertação foi avaliada e apresentada à Universidade Federal do Tocantins (UFT/Campus Universitário de Palmas), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 19/08/2024

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Poliana Guerino Marson
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Danielle Rosa Evangelista
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Coorientadora

Prof.^a Dr.^a Sandra Maria Botelho Mariano
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Titular Interna

Prof.^a Dr.^a Camila Fonseca Bezerra
Universidade Regional do Cariri (URCA)
Titular Externa

*À minha esposa Ana Paula,
Às minhas filhas Sofia, Cecília e Júlia,
Aos meus pais Callisthenes e Enedina,
À minha irmã Leila*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, fonte de toda sabedoria e força, por me guiar e sustentar durante toda a jornada deste mestrado. Sua presença constante me deu coragem nos momentos de dificuldade e serenidade nos momentos de incerteza. Sou eternamente grato pelas bênçãos e pela fé que me inspiraram a perseverar e a alcançar este importante marco em minha vida.

À minha querida esposa, Ana Paula, minha eterna companheira e apoio incondicional. Seu amor, paciência e compreensão foram fundamentais durante todo esse processo. Agradeço por estar sempre ao meu lado, incentivando-me nos momentos difíceis e celebrando comigo cada pequena conquista.

Às minhas filhas Sofia, Cecília e Júlia, vocês são a razão pela qual busco ser uma pessoa e um profissional melhor a cada dia. Sofia e Cecília, suas risadas e carinho me deram energia e alegria nos momentos de cansaço. Júlia, mesmo ainda não tendo chegado ao mundo, você já traz um brilho especial às nossas vidas e me inspira a seguir em frente.

Aos meus pais Callisthenes e Enedina, cujo amor e apoio inabaláveis têm sido um pilar fundamental em minha vida. Agradeço imensamente por revisarem esta Dissertação com tanto cuidado e dedicação. Suas sugestões e correções foram essenciais para a qualidade final deste trabalho. Mais do que isso, agradeço por todo o apoio emocional e prático ao longo de todos esses anos.

À minha orientadora, Poliana, meus mais sinceros agradecimentos pela instrução, paciência e apoio constante. Seu conhecimento, dedicação e disposição em me guiar ao longo deste caminho foram imprescindíveis para a realização deste trabalho. Sou grato por cada conselho, crítica construtiva e incentivo.

Por fim, expresso minha sincera gratidão à Universidade Federal do Tocantins (UFT) pela oportunidade e apoio durante todo o processo de desenvolvimento desta dissertação. Agradeço pela infraestrutura, pelo ambiente acadêmico estimulante e pelo suporte oferecido ao longo do curso, desfrutado desde os tempos da graduação, seguido pela residência médica. A instituição foi fundamental para o meu crescimento acadêmico e pessoal, proporcionando-me não apenas conhecimento, mas também a confiança e a preparação necessárias para enfrentar novos desafios. Meu sincero agradecimento aos professores, colegas e a todos que contribuíram para a concretização deste trabalho.

*O maior erro é a pressa antes do tempo
e a lentidão ante a oportunidade.
(Provérbio Árabe)*

RESUMO

A pandemia da COVID-19 provocou efeitos profundos nos sistemas de saúde, estruturas sociais e na economia mundial, e, embora a doença possa afetar qualquer pessoa, as mulheres grávidas são mais suscetíveis a ela, devido a alterações fisiológicas e imunológicas durante a gestação. O objetivo deste trabalho foi correlacionar o acometimento de gestantes por COVID-19 durante o parto e suas consequências obstétricas e neonatais. Trata-se de estudo observacional transversal que avalia resultados obstétricos e neonatais, a partir da positividade para COVID-19 no momento do parto, entre 2020 e 2022, em uma maternidade pública de Palmas - Tocantins, em comparação com parturientes sem a doença no mesmo período, por meio da avaliação de banco de dados da instituição. Entre os 15.730 binômios participantes, 195 apresentavam diagnóstico materno de COVID-19. Observou-se que essas parturientes apresentaram maior tempo de internação, maior frequência de encaminhamentos à UTI e menor idade gestacional no momento do parto. Ainda, os neonatos desse grupo apresentaram maior frequência de encaminhamentos a unidades de cuidado intermediário, menor ocorrência de contato pele a pele imediato e menor frequência de aleitamento materno exclusivo durante a internação. Não houve diferença estatística nos índices Apgar no primeiro e quinto minutos entre os grupos estudados, nem no tipo e características do parto nos dois grupos. Concluiu-se que a presença de infecção pelo SARS-CoV-2 durante o parto prolongou o tempo de internação hospitalar das parturientes do grupo afetado e de seus neonatos, refletindo em aumento dos custos relacionados à saúde pública, além de indicar risco potencial de antecipação do parto e aumento da frequência de encaminhamento das puérperas à UTI e dos neonatos a unidades de cuidado intermediário, refletindo em necessidade de vigilância atenta e manejo especializado desses casos, bem como uma menor frequência de contato pele a pele e aleitamento materno exclusivo durante a internação hospitalar, limitando o vínculo materno-fetal. Ademais, na unidade foco do estudo, não se observaram diferenças no manejo obstétrico entre os grupos pesquisados.

Palavras-chave: COVID-19. SARS-CoV-2. Parto. Complicações na Gravidez.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has profoundly impacted health systems, social structures, and the global economy. Although the disease can affect anyone, pregnant women are more susceptible due to physiological and immunological changes during pregnancy. This study aimed to correlate the impact of COVID-19 on pregnant women during childbirth and its obstetric and neonatal consequences. This is a cross-sectional observational study evaluating obstetric and neonatal outcomes based on COVID-19 positivity at the time of delivery between 2020 and 2022 at a public maternity hospital in Palmas, Tocantins, compared to parturients without the disease during the same period, through the assessment of the institution's database. Among the 15,730 participating mother-infant pairs, 195 had a maternal COVID-19 diagnosis. It was observed that these parturients had longer hospitalization times, higher frequency of ICU referrals, and lower gestational age at the time of delivery. Additionally, neonates in this group had a higher frequency of intermediate care unit referrals, lower occurrence of immediate skin-to-skin contact, and lower frequency of exclusive breastfeeding during hospitalization. There was no statistical difference in Apgar scores at the first and fifth minutes between the studied groups, neither in the type and characteristics of delivery in both groups. It was concluded that the presence of SARS-CoV-2 infection during childbirth prolonged the hospitalization time of affected parturients and their neonates, reflecting increased public health-related costs. Furthermore, it indicated a potential risk of preterm delivery and an increased frequency of referrals of puerperal women to the ICU and neonates to intermediate care units, necessitating careful monitoring and specialized management of these cases, as well as a lower frequency of skin-to-skin contact and exclusive breastfeeding during hospital stay, limiting the maternal-fetal bond. Moreover, no differences were observed in obstetric management between the researched groups in the study's focus unit.

Keywords: COVID-19. SARS-CoV-2. Parturition. Pregnancy Complications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura do coronavírus	22
Figura 2 - Imagem microscópica do SARS-CoV-2	23
Figura 3 - Desenvolvimento e mecanismo da vacina de mRNA	27
Figura 4 – Desenvolvimento e mecanismo da vacina de vetor viral	28
Figura 5 – Desenvolvimento e mecanismo das vacinas de vírus vivo atenuado/inativado	28
Quadro 1 - Vacinas contra a COVID-19 no Brasil	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de casos de COVID-19 até 28 de janeiro de 2024	20
Tabela 2 - Número de óbitos por COVID-19 até 28 de janeiro de 2024.....	21
Tabela 3 - Quantitativo de participantes da pesquisa	32
Tabela 4 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis maternas.....	32
Tabela 5 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis neonatais	33
Tabela 6 - Características sociodemográficas da população materna estudada	33
Tabela 7 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis maternas.....	34
Tabela 8 - Características neonatais relacionadas ao momento do parto	35
Tabela 9 - Características neonatais relacionadas à internação hospitalar	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCON	Alojamento conjunto
APC	<i>Antigen-presenting cell</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DLE	Decúbito lateral esquerdo
FM	Feto morto
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IC	Intervalo de confiança
OMS	Organização Mundial da Saúde
LHBL	Leite humano do banco de leite
LM	Leite materno
LME	Leite materno exclusivo
MERS-CoV	<i>Middle East respiratory syndrome coronavirus</i>
mRNA	<i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
NK	<i>Natural killer</i>
PHIL	<i>Public Health Image Library</i>
PPGCS	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
PC	Perímetro cefálico
PT	Perímetro torácico
RN	Recém-nascido
RNA	<i>Ribonucleic acid</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SNC	Sistema Nervoso Central
SORN	Sala de observação do recém-nascido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UCINCA	Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Canguru
UCINCO	Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VDRL	<i>Venereal Disease Research Laboratory</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.1.1	Hipótese.....	15
1.1.2	Delimitação do escopo	15
1.1.3	Justificativa.....	15
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	METODOLOGIA	16
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	16
3.2	LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	17
3.3	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	17
3.4	ASPECTOS ÉTICOS	18
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
4.1	LINHA DO TEMPO DA COVID-19	19
4.2	O VÍRUS SARS-COV-2	22
4.3	A DOENÇA COVID-19	24
4.3.1	Fisiopatologia	24
4.3.2	Sinais e sintomas	26
4.3.3	Transmissão.....	26
4.4	VACINAÇÃO	27
4.5	COVID-19 NOS PERÍODOS GESTACIONAL E NEONATAL	29
5	RESULTADOS.....	31
5.1	PRODUTO TÉCNICO “COVID-19 E GESTAÇÃO”	37
5.2	PRODUTO TÉCNICO “REVISÃO SISTEMÁTICA”	37
6	DISCUSSÃO	38
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
7.1	CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO.....	42
7.2	TRABALHOS FUTUROS.....	43
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICES.....	50
	ANEXOS	52

1 INTRODUÇÃO

Os coronavírus são vírus de RNA, pertencentes à família *Coronaviridae* e à ordem *Nidovirales*, amplamente distribuídos em humanos e outros mamíferos. Em dezembro de 2019, uma série de casos de pneumonia de causa desconhecida surgiu em Wuhan, Hubei, China, com apresentações clínicas semelhantes à etiologia viral. A análise do sequenciamento de amostras do trato respiratório inferior de pessoas acometidas revelou um novo coronavírus, que foi denominado “2019 novel coronavirus” (2019-nCoV) (Huang *et al.*, 2020), hoje mundialmente conhecido como SARS-CoV-2, do gênero *Betacoronavirus* e subgênero *Sarbecovirus*, então causador da doença COVID-19. A COVID-19 rapidamente disparou um alerta de emergência de saúde global e espalhou-se por vários países, fazendo com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciasse o início de uma nova pandemia em 12 de março de 2020 (Bellos; Pandita; Panza, 2021).

Desde o início, a COVID-19 mostrou-se altamente transmissível, com taxa de letalidade de cerca de 3,4%, variando a depender de fatores como idade, presença de comorbidades e capacidade do sistema de saúde (Novoa *et al.*, 2021).

Embora a COVID-19 possa afetar qualquer pessoa, as mulheres grávidas são mais suscetíveis a esta infecção viral devido a alterações fisiológicas e imunológicas durante a gestação (Dubey *et al.*, 2020), como aumento da frequência respiratória, elevação do diafragma e modificação do tórax, edema da mucosa do trato respiratório, alteração da imunidade celular, entre outras (Novoa *et al.*, 2021). Em gestantes saudáveis, a elevação dos níveis de trombina e o estado pró-trombótico são achados frequentes, sendo comum o aumento dessa condição no contexto infeccioso. Consequentemente, o risco de desenvolvimento de complicações trombóticas em gestantes com COVID-19 mostra-se aumentado (Di Renzo; Giardina, 2020).

Desde o início da pandemia da COVID-19, observa-se necessária a proteção das pessoas vulneráveis ao SARS-CoV-2. No passado, os recém-nascidos apresentavam, em geral, mortalidade aumentada durante as pandemias, e as infecções eram a causa mais comum de mortalidade em crianças menores de cinco anos (Morens *et al.*, 2010). Em contextualização, a geração nascida durante a pandemia de influenza de 1918 experimentou consequências em longo prazo, incluindo 15% menores taxas de conclusão do ensino médio, maior morbidade cardiovascular, maiores taxas de doença mental na idade adulta, menor *status* socioeconômico e menor expectativa de vida que as pessoas das gerações anteriores e posteriores (Almond, 2006).

As vias de transmissão perinatal da SARS-CoV-2 biologicamente plausíveis incluem a transplacentária, o contato com secreções infectadas durante o parto, o contato com gotículas respiratórias após o parto e o aleitamento materno. Baixas taxas de positividade para o vírus em amostras biológicas sugerem que a transmissão perinatal seja incomum, mas as evidências indicam que alguns recém-nascidos de mães com SARS-CoV-2 possuem testes positivos para o vírus. Mães sintomáticas para COVID-19 podem ter cargas virais mais altas e maior probabilidade de transmitir o vírus do que mães assintomáticas, apenas identificadas por triagem de rotina (Angelidou *et al.*, 2021).

Dentro deste contexto, este trabalho procura fazer uma contribuição para a compreensão dos desfechos obstétricos em mulheres expostas ao SARS-CoV-2 e seus neonatos, buscando preencher lacunas na literatura científica. Ao investigar os desfechos tanto maternos quanto neonatais, objetiva-se fornecer percepções sobre os potenciais impactos da infecção pelo vírus durante a gravidez. Essa análise não apenas oferece informações para a prática clínica e as políticas de saúde pública, mas também ajuda a orientar futuras pesquisas e intervenções no manejo da COVID-19 nos públicos estudados.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A pandemia da COVID-19 provocou efeitos profundos nos sistemas de saúde, estruturas sociais e na economia mundial (Banco Mundial, 2020). Seus efeitos adversos na saúde materna e perinatal não se limitam à morbidade e mortalidade causadas diretamente pela doença em si. Bloqueios nacionais, interrupção dos serviços de saúde e o medo de frequentar instalações de saúde também podem ter afetado o bem-estar de mulheres grávidas e seus bebês (Burki, 2020) (Chmielewska *et al.*, 2021).

Evidências recentes sugerem que as taxas de natimortos e prematuros podem ter mudado consideravelmente durante a pandemia da COVID-19 (Chmielewska *et al.*, 2021). Entretanto, os potenciais desfechos adversos dessas mulheres, como parto prematuro e baixo peso ao nascer, dentre outras morbidades, ainda não estão totalmente claros (Dubey *et al.*, 2020).

1.1.1 Hipótese

O presente estudo foi construído considerando a hipótese de que a positividade materna para SARS-CoV-2 no momento do parto pode estar associada a resultados clínicos obstétricos e neonatais adversos em curto prazo.

1.1.2 Delimitação do escopo

Foi utilizado o banco de dados do setor de Estatística do Hospital e Maternidade Dona Regina, em Palmas - Tocantins, para avaliação da prevalência de desfechos obstétricos adversos em gestantes com positividade para SARS-CoV-2 durante a gravidez e seus neonatos, com internação de janeiro de 2020 a dezembro de 2022, em contraponto aos dados de pacientes sem positividade ao para SARS-CoV-2, considerando a mesma instituição e período para ambos os grupos.

1.1.3 Justificativa

Diversas infecções virais são associadas a desfechos adversos na gravidez e no recém-nascido. Por esse motivo, existe, de forma permanente, a preocupação em relação às infecções durante a gravidez, devido à potencial transmissão viral intrauterina, da mãe para o feto.

Estudos recentes começaram a lançar luz sobre desfechos maternos e de filhos de mães diagnosticadas com COVID-19 durante a gravidez (Di Toro *et al.*, 2021) (Yee *et al.*, 2020) (Yang; Liu, 2020) (Pettiroso *et al.*, 2020) (Allotey *et al.*, 2020) (Chmielewska *et al.*, 2021) (de Melo; de Araújo, 2020) (Dubey *et al.*, 2020) (Novoa *et al.*, 2021), mas o conhecimento sobre tais desfechos, notadamente os relacionados aos filhos dessas mulheres, ainda é limitado. Tal conhecimento ainda é mais restrito ao considerar-se o cenário brasileiro.

São propostas que podem contribuir para solução dos problemas envolvidos o desenvolvimento e a implementação de protocolos específicos para a triagem, manejo e acompanhamento de mulheres grávidas expostas ao vírus, bem como a capacitação de profissionais de saúde para lidar com as complexidades adicionais associadas à COVID-19 durante a gestação. Além disso, estratégias para mitigar o medo e a relutância em buscar atendimento médico devem ser priorizadas, incluindo educação pública sobre medidas de segurança, telemedicina ampliada e ações para garantir um ambiente seguro nos locais de

atendimento. Essas abordagens integradas têm o potencial de melhorar significativamente os desfechos obstétricos e neonatais em meio à pandemia, garantindo o cuidado adequado e oportuno para mulheres grávidas e seus neonatos.

Finalmente, diante de uma pandemia que paralisou a economia mundial, é perceptível o desejo de pesquisadores e população num processo de cooperação mútua na busca de respostas para essas questões.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Correlacionar o acometimento de gestantes por Covid-19 e suas consequências obstétricas e neonatais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Considerando as gestantes com positividade ao SARS-CoV-2 no momento do parto e seus neonatos, em comparação com as mulheres sem a doença:

1. Verificar o perfil epidemiológico dessas gestantes;
2. Verificar a prevalência de parto normal e cesariana;
3. Verificar as características dos partos;
4. Avaliar a classificação Apgar no primeiro e quinto minutos dos recém-nascidos;
5. Avaliar a necessidade de encaminhamento de parturientes e neonatos a unidades intermediárias e intensivas;
6. Quantificar o tempo de internação obstétrica e neonatal.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de estudo observacional analítico transversal, com avaliação da prevalência de desfechos obstétricos adversos em gestantes com positividade para SARS-CoV-2 durante o parto e em seus neonatos, com internação de janeiro de 2020 a dezembro de 2022, em

contraponto aos dados de pacientes sem positividade ao para SARS-CoV-2, considerando a mesma instituição e período para ambos os grupos.

3.2 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo utilizou o banco de dados construído pelo setor de Estatística do Hospital e Maternidade Dona Regina, em Palmas - Tocantins, no período já referido, contendo os registros oriundos dos prontuários de gestantes com e sem positividade para SARS-CoV-2, com parto realizado na mesma instituição.

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O procedimento de análise de dados deu-se por meio da avaliação de banco de dados da instituição mencionada, filtrando-se os registros com positividade materna para SARS-CoV-2, com parto realizado na mesma instituição, de janeiro de 2020 a dezembro de 2022, em contraponto aos dados de pacientes sem positividade ao para SARS-CoV-2 no mesmo cenário e período.

Foram analisadas e agrupadas as seguintes informações: cidade de procedência, idade, raça, número de consultas pré-natais, idade gestacional, gestações anteriores, partos normais e cesarianas anteriores, abortos anteriores, tipo de parto, presença de acompanhante, posição do parto normal, tipo de anestesia da cesariana, vício materno, teste VDRL, teste HIV, teste Hepatite B, destino da mãe, peso ao nascimento, APGAR no primeiro e quinto minutos, contato pele a pele, tempo de clampeamento do cordão, destino do RN, alimentação do RN internado, motivo da internação do RN, alimentação do RN na alta, tempo de permanência da mãe e do RN, estatura ao nascimento e perímetros cefálico e torácico ao nascimento. Dados não relacionados ao parto ou ao nascimento foram excluídos da análise, e valores omissos foram excluídos análise a análise.

As análises estatísticas foram realizadas com o *software* Jamovi versão 2.3. Para cada teste, foram considerados grupos independentes (COVID-19 *versus* não-COVID-19). As variáveis categóricas do estudo foram apresentadas em valores absolutos e relativos. As variáveis numéricas normais foram apresentadas com média e desvio padrão, e as não normais com mediana e intervalo de confiança de 95%. Utilizou-se, para avaliar a normalidade das

variáveis quantitativas, o teste de Kolmogorov-Smirnov, devido ao tamanho da amostra. Para a análise inferencial, utilizou-se, entre variáveis categóricas, os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher, de acordo com as contagens esperadas. Entre variáveis categóricas e numéricas normais, utilizou-se o teste T de Student. Por fim, entre variáveis categóricas e numéricas não normais, utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Em todas as análises, assumiu-se a significância com o valor-p menor que 0,05.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido à avaliação ética do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio da Plataforma Brasil, e obteve aprovação mediante o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 70637023.2.0000.5519, acompanhado do Parecer n.º 6.160.662, emitido em 4 de julho de 2023 (ANEXO A). No que diz respeito aos aspectos éticos, é fundamental assegurar a privacidade e a confidencialidade dos dados das gestantes e seus recém-nascidos. Isso será alcançado por meio da anonimização dos dados, garantindo que os indivíduos envolvidos não possam ser identificados, uma vez que os nomes não serão registrados. Por essa razão, justifica-se a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, todas as informações obtidas serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa.

Adicionalmente, foram seguidas as normas para coleta de dados nas Unidades de Saúde e Setores da Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins (SES-TO), para fins de pesquisa científica, conforme a Portaria SES n.º 391, de 7 de junho de 2017, sob Termo de Liberação expedido pela instituição envolvida (ANEXO B).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os coronavírus constituem um grupo de vírus com uma ampla diversidade de hospedeiros, infectando várias espécies animais, e podem ocasionar desde infecções respiratórias leves até quadros clínicos graves em humanos. A identificação de cepas altamente patogênicas com origem zoonótica, tais como o da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV, *severe acute respiratory syndrome coronavirus*) e o da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV, *Middle East respiratory syndrome coronavirus*), nas duas últimas décadas

(em 2002 e 2012, respectivamente), destacou a relevância dos coronavírus emergentes como uma preocupação crescente em saúde pública (Cui; Li; Zheng-Li, 2019).

Em particular, o surgimento, no final de 2019, de um novo coronavírus, designado SARS-CoV-2, na cidade de Wuhan, China, marcou o início de uma pandemia global de uma nova enfermidade viral, conhecida como doença do coronavírus 2019 (COVID-19, *coronavirus disease 2019*). A rápida disseminação do SARS-CoV-2 resultou em uma crise de saúde pública sem precedentes, ultrapassando tanto em magnitude quantitativa quanto geográfica os surtos de SARS e MERS (Hu *et al.*, 2021) (Wu; Leung; Leung, 2020).

4.1 LINHA DO TEMPO DA COVID-19

No final de dezembro de 2019, diversos estabelecimentos de saúde em Wuhan, na província de Hubei, China, relataram a ocorrência de grupos de pacientes com pneumonia de etiologia desconhecida. Esses pacientes apresentavam sintomas compatíveis com pneumonia viral, tais como febre, tosse e desconforto torácico, além de dispneia e infiltrados pulmonares bilaterais em casos graves (Zhu *et al.*, 2020). Dentre os primeiros 27 pacientes hospitalizados documentados, a maioria estava vinculada ao Mercado Atacadista de Frutos do Mar de Huanan, situado no centro de Wuhan, onde são comercializados frutos do mar e animais vivos, incluindo aves domésticas e animais de vida selvagem (Deng; Peng, 2020). O primeiro caso conhecido remonta a 8 de dezembro de 2019 (Wu; McGoogan, 2020). Em 31 de dezembro daquele ano, a Comissão Municipal de Saúde de Wuhan notificou a ocorrência de um surto de pneumonia de causa não identificada e informou à Organização Mundial da Saúde (OMS) (Wu; McGoogan, 2020).

Por meio de sequenciamento de RNA e isolamento viral a partir de amostras de lavagem broncoalveolar de pacientes com pneumonia grave, identificou-se o agente causador dessa nova doença como sendo um betacoronavírus previamente desconhecido (Zhu *et al.*, 2020). Em 9 de janeiro de 2020, o resultado dessa identificação etiológica foi divulgado publicamente. A primeira sequência genômica do novo coronavírus foi publicada em 10 de janeiro, e mais sequências em 12 de janeiro, por diferentes institutos de pesquisa (Gralinski; Menachery, 2020). Posteriormente, foram identificados mais pacientes sem histórico de exposição ao Mercado Atacadista de Frutos do Mar de Huanan, assim como familiares de pessoas doentes e infecções hospitalares, evidências claras de transmissão de pessoa para pessoa (Deng; Peng, 2020). O surto coincidiu com a proximidade das festividades do Ano Novo Lunar chinês, o que facilitou

a transmissão do vírus, alcançando todas as 34 províncias daquele país em um período de um mês (Hu *et al.*, 2021). Em 30 de janeiro, a OMS declarou o surto do novo coronavírus uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) (Organização Mundial da Saúde, 2020). Em seguida, o Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus nomeou o novo coronavírus como SARS-CoV-2, e a OMS nomeou a doença como COVID-19 (Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses, 2020). Em 11 de março, a OMS declarou que a COVID-19 era uma pandemia (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020).

A partir de março de 2020, o número de casos na Europa, Estados Unidos e em outras regiões aumentou consideravelmente, com o aparecimento de novas variantes e picos de casos repostados nos anos subsequentes. Com a vacinação em massa da população e adoção de hábitos mitigadores de contágio do vírus, observou-se diminuição da mortalidade relativa da doença, com a OMS decretando o fim da situação de emergência de saúde pública em 5 de maio de 2023 (Organização Mundial da Saúde, 2023). Até então, os casos de COVID-19 acumulados em todo o mundo eram de 765.222.932, com 6.921.614 de mortos (Organização das Nações Unidas, 2023).

Até 28 de janeiro de 2024, 774.469.939 casos da doença foram reportados em todo o mundo, levando a 7.026.465 óbitos (Organização Mundial da Saúde, 2024). Os Estados Unidos são o país com mais casos e mortes (Tabela 1). O Brasil é o segundo colocado em número de mortes, com mais de 702.000 óbitos (Tabela 2) (Organização Mundial da Saúde, 2024).

Tabela 1 - Número de casos de COVID-19 até 28 de janeiro de 2024

País	Número de casos
Estados Unidos	103.436.829
China	99.327.754
Índia	45.025.076
França	38.997.490
Alemanha	38.437.756
Brasil	37.519.960
Coréia do Sul	34.571.873
Japão	33.803.572
Itália	26.699.442
Reino Unido	24.892.903

Fonte: OMS (2024).

Tabela 2 - Número de óbitos por COVID-19 até 28 de janeiro de 2024

País	Número de óbitos
Estados Unidos	1.170.784
Brasil	702.116
Índia	533.445
Rússia	401.884
México	334.958
Reino Unido	232.112
Peru	221.583
Itália	195.996
Alemanha	174.979
França	167.985

Fonte: OMS (2024).

A primeira vacina contra a COVID-19 foi introduzida em 8 de dezembro de 2020. A primeira pessoa a ser vacinada foi uma idosa de 90 anos, Margaret Keenan, em um hospital em Coventry, região central da Inglaterra. Esse imunizante foi aprovado para o uso emergencial e desenvolvido pela farmacêutica americana Pfizer em parceria com a empresa de biotecnologia alemã BioNTech (CNN Brasil, 2020).

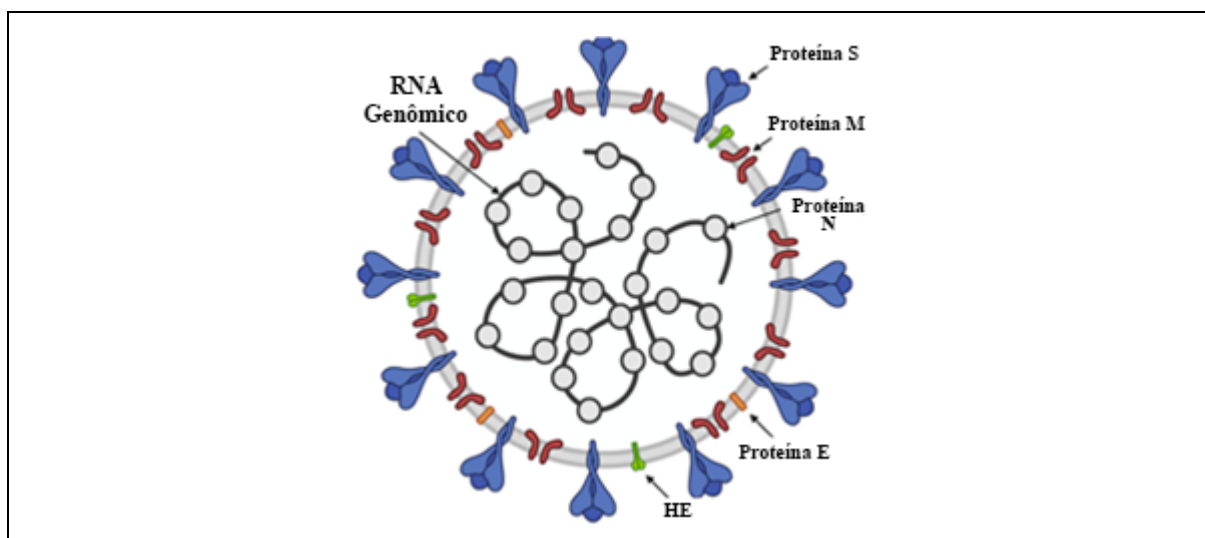
A gestão da crise sanitária provocada pela COVID-19 foi agravada por um fenômeno concomitante: a rápida disseminação global de informações. Na era digital atual, a significativa redução dos custos e dos esforços necessários para a produção e disseminação de informações e opiniões facilita, por um lado, o acesso do público a mídias digitais e sociais confiáveis como fontes de informação. Entretanto, por outro lado, permite também a ampla propagação de notícias falsas, conhecidas como *fake news* (Barcelos *et al.*, 2021). No contexto da COVID-19, observam-se tipos comuns de desinformação relacionados à doença, como alegações falsas, teorias da conspiração e terapias de saúde pseudocientíficas, sendo a última acerca de métodos de prevenção e tratamento (Naeem; Bhatti; Khan, 2021).

Segundo a OMS, até 26 de novembro de 2023, 13,59 bilhões de doses totais de vacinas contra a doença foram administradas mundialmente, refletindo em 67% da população mundial imunizada com uma um ciclo completo e 32% com pelo menos um reforço adicional. No, Brasil, também até a referida data, 87% da população recebeu ao menos uma dose, 81% um ciclo completo e 52% um reforço adicional (Organização Mundial da Saúde, 2024).

4.2 O VÍRUS SARS-COV-2

Os coronavírus são vírus de RNA, não segmentados e envelopados, com genomas que variam de 26 a 32 quilobases, constituindo assim os maiores genomas de RNA viral conhecidos. O *virion* apresenta um nucleocapsídeo composto por RNA genômico e proteína de nucleocapsídeo (N) fosforilada, alojada dentro de bicamadas lipídicas e envolto por duas diferentes proteínas de espícula: a proteína de espícula (S), presente em todos os coronavírus, e a hemaglutinina-esterase (HE), encontrada em alguns coronavírus. Além disso, a proteína de membrana (M), uma glicoproteína transmembrana do tipo III, e a proteína de envelope (E) são localizadas entre as proteínas S no envelope viral (Figura 1). A denominação "coronavírus" foi atribuída em função da aparência característica em forma de coroa (Li *et al.*, 2020) (Figura 2).

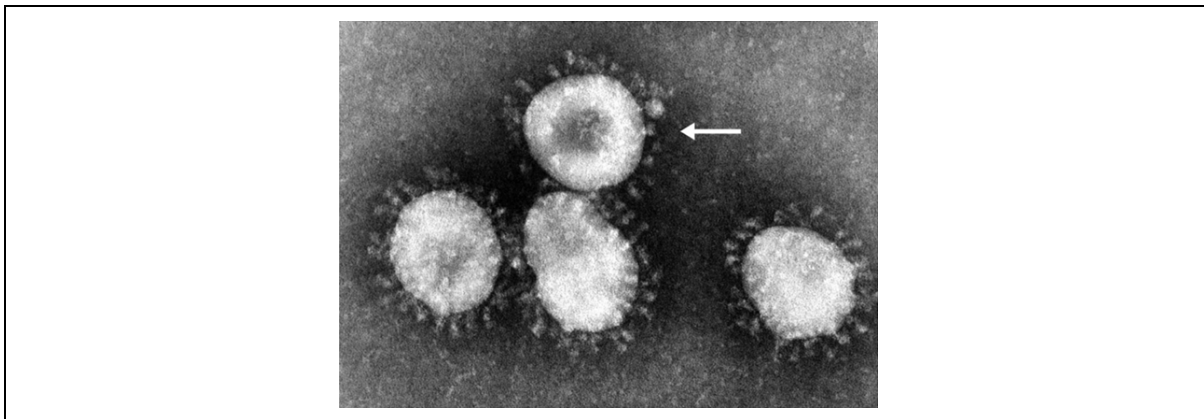
Figura 1 - Estrutura do coronavírus



Fonte: Adaptado de MINGALEEVA *et al.* (2022).

Os coronavírus pertencem à ordem *Nidovirales*, família *Coronaviridae* e subfamília *Orthocoronavirinae*. A subfamília *Orthocoronavirinae* é composta por quatro gêneros: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* e *Deltacoronavirus*. Os *Alphacoronavirus* e *Betacoronavirus* infectam exclusivamente mamíferos, enquanto os *Gammacoronavirus* e *Deltacoronavirus* possuem uma gama mais ampla de hospedeiros, incluindo aves. O SARS-CoV, o MERS-CoV e o SARS-CoV-2 são *Betacoronavirus* (Mingaleeva *et al.*, 2022).

Figura 2 - Imagem do SARS-CoV-2 em microscopia eletrônica



Fonte: CDC/PHIL (2024).

Acredita-se que o SARS-CoV e o SARS-CoV-2 tenham entrado na população humana a partir de morcegos por meio de hospedeiros intermediários. Os hospedeiros intermediários para este vírus poderiam ter sido pangolins ou outras espécies animais, mas é possível que o vírus tenha passado diretamente para os humanos dos morcegos. Estudos recentes mostraram que o genoma do SARS-CoV-2 pode ter natureza mosaica, combinando genomas de três coronavírus de morcegos (RmYN02, RpYN06 e RaTG13) encontrados na China (Hassanin; Rambaud, 2023).

Como relatado anteriormente, o SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019. A ausência de imunidade à nova infecção propiciou a livre replicação do vírus e, conseqüentemente, sua mutação. Em março de 2020, a Europa tornou-se o epicentro da pandemia do novo coronavírus, coincidindo com o surgimento de uma variante viral que apresentava uma vantagem competitiva sobre o vírus selvagem: uma única mutação D614G na proteína S, que lhe conferiu maior transmissibilidade. Em abril de 2020, o registro de 1 milhão de casos de COVID-19 foi alcançado.

A referida variante viral com a mutação D614G continuou a acumular mutações de forma acelerada, resultando em alterações no antígeno (proteína S) e consequente aumento da transmissibilidade viral. A partir de dezembro de 2020, surgiram novas variantes do SARS-CoV-2, algumas das quais foram categorizadas pela Organização Mundial da Saúde como variantes de preocupação (VOC). A variante B.1.1.7 (variante Alfa) foi inicialmente identificada em 14 de dezembro de 2020 no Reino Unido, seguida pela variante B.1.351 (variante Beta), descoberta em 18 de dezembro de 2020 na África do Sul. A terceira variante, B.1.1.28.1 (variante Gama), foi identificada em 6 de janeiro de 2021 em Tóquio, em um turista brasileiro.

Em dezembro de 2020, surgiu a variante B.1.617.2 (variante Delta), que rapidamente se disseminou e substituiu outras linhagens do vírus. A variante Ômicron (B.1.1.529), detectada inicialmente na África do Sul, tornou-se dominante até novembro de 2021. As subvariantes BA.1, BA.2 e BA.3 da variante Ômicron desencadearam a quarta onda de COVID-19, seguida pela quinta onda, com predominância da variante BA.5 (Mingaleeva *et al.*, 2022). As subvariantes da variante Ômicron são mundialmente predominantes atualmente (até fevereiro de 2024) (Hodcroft, 2024).

4.3 A DOENÇA COVID-19

4.3.1 Fisiopatologia

O SARS-CoV-2 utiliza o mesmo receptor que o SARS-CoV, a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2), uma molécula expressa em abundância na superfície das células do endotélio, dos rins, dos pulmões e de outros órgãos (Scholz *et al.*, 2020). Além da ECA2 humana (hECA2), o SARS-CoV-2 também reconhece a ECA2 de porcos, furões, macacos-rhesus, civetas, gatos, pangolins, coelhos e cães. A ampla utilização de receptores pelo SARS-CoV-2 sugere que ele pode ter uma ampla gama de hospedeiros, e a eficiência variada da utilização da ECA2 em diferentes animais pode indicar suas diferentes susceptibilidades à infecção pelo SARS-CoV-2 (Hu *et al.*, 2021).

A patogênese da infecção pelo SARS-CoV-2 em humanos manifesta-se desde sintomas leves até insuficiência respiratória grave. Ao ligar-se às células epiteliais do trato respiratório, o SARS-CoV-2 inicia sua replicação e migração para as vias aéreas, penetrando nas células epiteliais alveolares nos pulmões. A rápida replicação do SARS-CoV-2 nos pulmões pode desencadear uma forte resposta imune. A síndrome da tempestade de citocinas causa síndrome do desconforto respiratório agudo e insuficiência respiratória, sendo considerada a principal causa de morte em pacientes com COVID-19 (Huang *et al.*, 2020). Pacientes de idade avançada (mais de 60 anos) e com doenças pré-existent graves possuem maior risco de desenvolver síndrome do desconforto respiratório agudo e morte. Falência de múltiplos órgãos também foi relatada em alguns casos de COVID-19 (Wu; McGoogan, 2020).

As alterações histopatológicas em pacientes com COVID-19 ocorrem principalmente nos pulmões. Análises histopatológicas demonstraram danos alveolares difusos bilaterais, formação de membrana hialina, descamação de pneumócitos e depósitos de fibrina nos pulmões

de pacientes com COVID-19 grave. Inflamação exsudativa também foi observada em alguns casos. Ensaios de imuno-histoquímica detectaram antígeno do SARS-CoV-2 no trato respiratório superior, epitélio bronquiolar e epitélio das glândulas submucosas, assim como em pneumócitos tipo I e tipo II, macrófagos alveolares e membranas hialinas nos pulmões (Hu *et al.*, 2021).

Além dos pulmões, os alvos clinicamente importantes do SARS-CoV-2 incluem os rins, o fígado, o coração, a pele e o sistema nervoso central (SNC), particularmente o cérebro. Acredita-se que essas manifestações neurológicas decorrentes das infecções por SARS-CoV-2, associadas a um risco aumentado de mortalidade hospitalar, estejam principalmente ligadas à imunotrombose, resultando na chamada neurocoagulação desregulada. Esse processo envolve a geração excessiva de trombina, alterações na função das células endoteliais da barreira hematoencefálica e neuroinflamação. Assim, entende-se a observação de um amplo espectro de sintomas neurológicos menos ou mais graves, incluindo cefaleia, distúrbios do sono, alterações no olfato e paladar, acidente vascular encefálico isquêmico, defeitos cognitivos, delírio e diminuição dos níveis de consciência (Conway *et al.*, 2022).

Em comparação com doenças causadas por outras infecções virais respiratórias comuns, pacientes com COVID-19 apresentam maior frequência e gravidade de eventos de coagulação. Na maioria dos casos, esses eventos estão associados a níveis plasmáticos elevados de D-dímero, proteína C reativa, P-selectina e fibrinogênio. O D-dímero, gerado pela clivagem da plasmina da fibrina reticulada, serve como marcador de coagulação e fibrinólise. Em pacientes com COVID-19, níveis elevados de D-dímero podem ser acompanhados apenas por prolongamento ocasional do tempo de protrombina e do tempo de tromboplastina parcial ativada, além de alterações moderadas nas contagens de plaquetas (Conway *et al.*, 2022).

Embora a trombocitopenia seja comum em muitas doenças virais, ela não é frequentemente observada na COVID-19. No entanto, a ativação aumentada das plaquetas é frequentemente detectada, desencadeada por múltiplos fatores, incluindo fatores de coagulação e do sistema complemento (como trombina, C3a e C5a), citocinas inflamatórias, imunoglobulinas anti-SARS-CoV-2 e exposição a células endoteliais e neutrófilos ativados. Em síntese, as evidências apoiam o conceito de que a coagulopatia associada à COVID-19 envolve interações complexas entre a resposta imune inata, as vias de coagulação e fibrinolítica e o endotélio vascular, resultando em uma condição pró-coagulante (Conway *et al.*, 2022).

4.3.2 Sinais e sintomas

Todas as faixas etárias da população são suscetíveis à infecção pelo SARS-CoV-2, sendo a idade média de infecção em torno de 50 anos. De maneira geral, homens mais velhos (com mais de 60 anos) com comorbidades têm maior probabilidade de desenvolver doença respiratória grave que requer hospitalização ou até mesmo resulta em óbito, enquanto a maioria dos jovens e crianças apresenta apenas doenças leves (não-pneumonia ou pneumonia leve) ou são assintomáticos (Wu; McGoogan, 2020). Após a infecção, os sintomas mais comuns são febre, fadiga e tosse seca. Sintomas menos comuns incluem produção de escarro, cefaleia, hemoptise, diarreia, anorexia, odinofagia, dor torácica, calafrios, náuseas e vômitos. Distúrbios olfativos e gustativos também podem estar presentes. A maioria das pessoas apresenta sinais de doença após um período de incubação de 1 a 14 dias (mais comumente em torno de 5 dias), e dispneia e pneumonia se desenvolve em uma mediana de 8 dias a partir do início da doença (Wu; McGoogan, 2020) (Hu *et al.*, 2021).

4.3.3 Transmissão

A elevada transmissibilidade do SARS-CoV-2 pode ser atribuída às características virológicas singulares desse vírus. Enquanto a transmissão ocorria principalmente após o início dos sintomas e alcançava o pico em concordância com a gravidade da doença, a carga viral do SARS-CoV-2 em amostras do trato respiratório superior já se mostrava elevada durante a primeira semana de sintomas. Essa alta carga viral sugere um risco substancial de eliminação viral na faringe no início da infecção (Wölfel *et al.*, 2020). Estima-se que infecções não documentadas possam representar uma proporção significativa dos casos devido à transmissibilidade do vírus, especialmente durante formas leves da doença ou em períodos assintomáticos (Li *et al.*, 2020).

Durante a fala, pessoas com COVID-19 dispersam o vírus em gotículas líquidas. Contudo, partículas de aerossol menores e mais numerosas também podem ser observadas, permanecendo suspensas no ar por períodos prolongados e podendo ser inaladas por outras pessoas (Meselson, 2020). Além disso, foi documentada a transmissão do vírus através da superfície ocular e a detecção prolongada do RNA viral do SARS-CoV-2 em amostras fecais (Wu *et al.*, 2020). A persistência do vírus em superfícies inanimadas por longos períodos também pode representar um risco contínuo de infecção (Kampf, 2020). Essas descobertas

explicam a rápida disseminação geográfica da COVID-19, destacando a importância das intervenções de saúde pública para reduzir a transmissão e mitigar a epidemia.

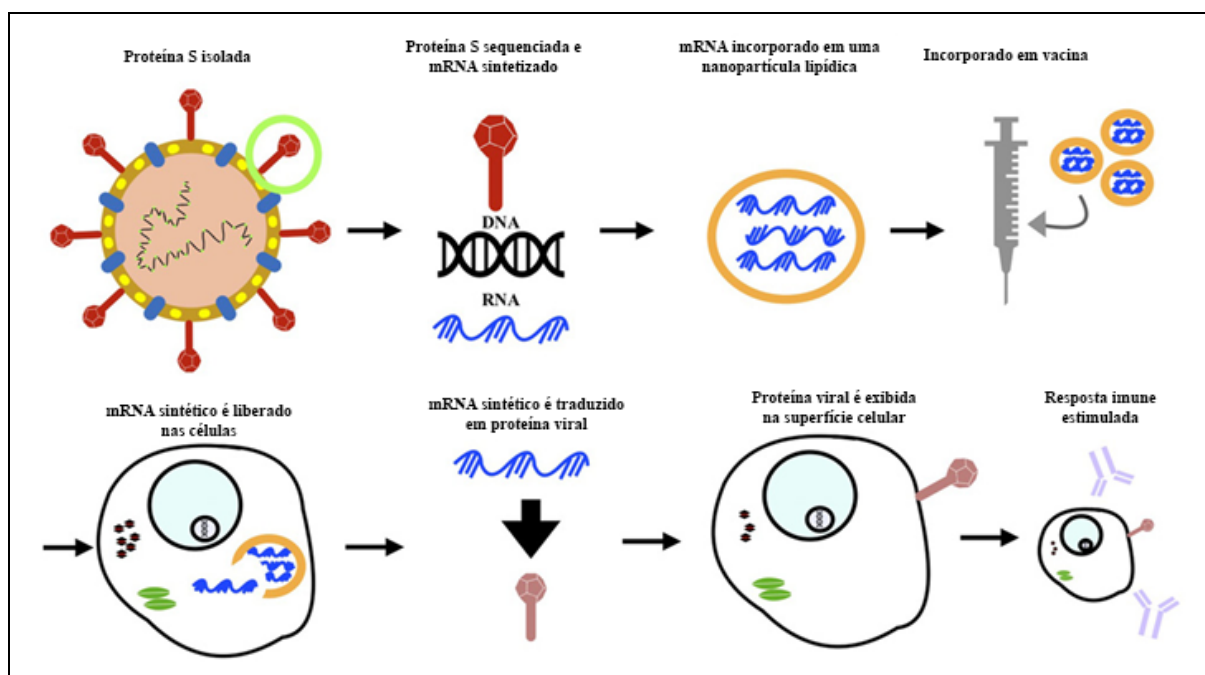
Outras vias de transmissão são incertas ou raras, como a transplacentária, quando a gestante transmite o vírus ao feto (Chen *et al.*, 2020).

4.4 VACINAÇÃO

A vacinação é o método mais eficaz para uma estratégia de longo prazo na prevenção e controle da COVID-19. Não só diminuiu a taxa de transmissão da doença, mas também limitou o número de casos graves e de hospitalizações (Watson *et al.*, 2022).

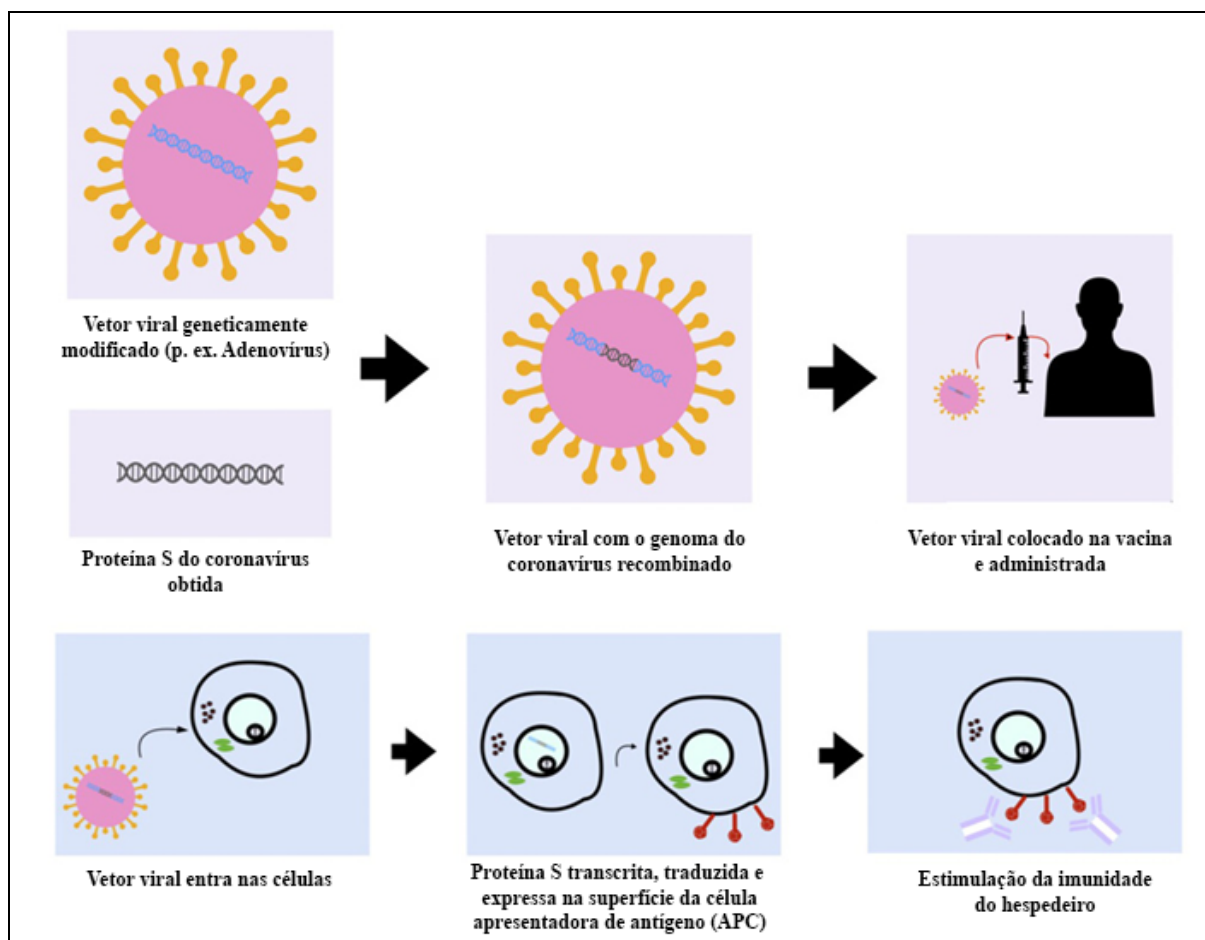
Até 2 de dezembro de 2022, ao menos 50 vacinas foram aprovadas por ao menos um país, e 12 foram aprovadas pela OMS para uso emergencial (Organização Mundial da Saúde, 2022). Elas abrangem diferentes plataformas tecnológicas, tais como de mRNA (RNA mensageiro) (Figura 3), com vetores virais (Figura 4), de proteína recombinante, de vírus atenuado e de vírus inativado (Figura 5). O mecanismo de ação de cada uma varia, mas todas compartilham o objetivo comum de promover imunidade celular e humoral de longa duração contra o SARS-CoV-2 (Beladiya *et al.*, 2024).

Figura 3 - Desenvolvimento e mecanismo da vacina de mRNA



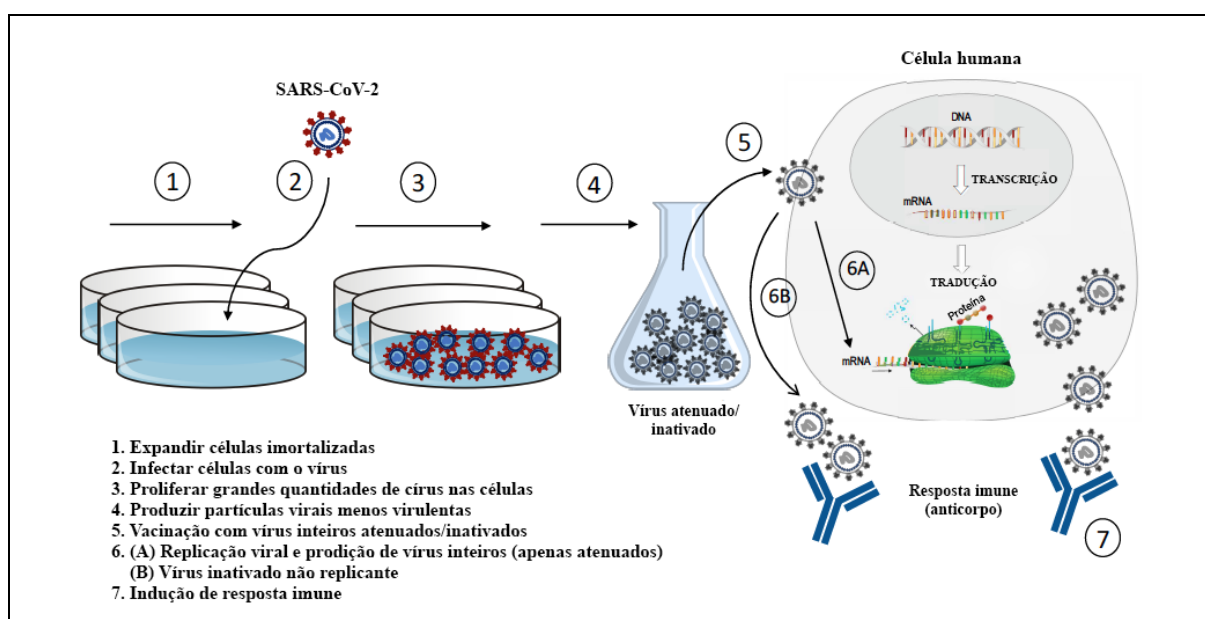
Fonte: Adaptado de MUHAR *et al.* (2023).

Figura 4 – Desenvolvimento e mecanismo da vacina de vetor viral



Fonte: Adaptado de MUHAR *et al.* (2023).

Figura 5 – Desenvolvimento e mecanismo das vacinas de vírus vivo atenuado/inativado



Fonte: Adaptado de PRENTICE *et al.* (2020).

Atualmente existem quatro formas possíveis para uma vacina contra a COVID-19 ser disponibilizada no Brasil: registro, uso emergencial, importação excepcional ou pelo consórcio Covax Facility (Quadro 1).

Quadro 1 - Vacinas contra a COVID-19 no Brasil

Nome da vacina	Fabricante	Tipo	Situação
Cominarty	Pfizer/Wyeth	mRNA	Aprovada (registro)
Cominarty bivalente	Pfizer	mRNA	Aprovada (registro)
CoronaVac	Butantan	Vírus inativado	Uso emergencial
Janssen Vaccine	Janssen-Cilag	Vetor viral	Aprovada (registro)
Oxford/Covishield	Fiocruz/Astrazeneca	Vetor viral	Aprovada (registro)
Spikevax bivalente	Moderna	mRNA	Aprovada (registro)
Covovax	Zalika	Proteína recombinante	Aprovada (registro)
Sputnik V	União Química	Vetor viral	Importação excepcional
Covaxin	Bharat Biotech/Precisa	Vírus inativado	Importação suspensa

Fonte: ANVISA (2024).

4.5 COVID-19 NOS PERÍODOS GESTACIONAL E NEONATAL

Estima-se que mais de 16% de todas as mulheres grávidas tenham sido infectadas pelo SARS-CoV-2 durante a pandemia (Molenaar *et al.*, 2022). O manejo clínico da COVID-19 em gestantes apresenta um desafio singular para os profissionais de saúde, devido não apenas ao recente surgimento do novo coronavírus, mas também à diversidade de fatores fisiológicos e epidemiológicos que podem influenciar negativamente a progressão da doença (Thompson *et al.*, 2020). Desde o início da pandemia da COVID-19, a Organização Mundial da Saúde (OMS) identificou as gestantes como um grupo de maior risco para desenvolver complicações graves devido à infecção por SARS-CoV-2, em comparação com mulheres não grávidas. Apesar desse risco reconhecido, as grávidas foram amplamente excluídas dos ensaios clínicos de medicamentos, resultando em uma documentação insuficiente sobre a fisiologia, contagem de casos, complicações e consequências da COVID-19 durante a gravidez (Smith *et al.*, 2023).

A gravidez é um período de várias alterações, tanto fisiológicas quanto imunológicas. Durante a gestação, as células *natural killer* (NK) do sistema imune diminuem consideravelmente, quase sendo indetectáveis ao final dela, o que leva a um risco aumentado de infecções do trato respiratório superior. As adaptações fisiológicas no sistema respiratório durante a gestação representam um desafio significativo no manejo de mulheres grávidas que desenvolvem síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) em decorrência da infecção por COVID-19 (Queiroz *et al.*, 2023).

A COVID-19 durante a gestação está associada a complicações graves e efeitos adversos tanto para a mãe quanto para o feto e o neonato (Torri *et al.*, 2022). A gestação representa um fator de risco para hospitalização, admissão em unidades de terapia intensiva e óbito entre mulheres em idade reprodutiva afetadas pela COVID-19.

A gravidez normal é caracterizada por um estado de hipercoagulação, resultante do aumento da concentração de procoagulantes, redução dos níveis de anticoagulantes e diminuição da atividade fibrinolítica, regulada pelo equilíbrio entre ativadores e inibidores do plasminogênio. Essas alterações incluem trombocitopenia, encurtamento do tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) e do tempo de protrombina (TP), devido ao aumento acentuado da concentração plasmática da maioria dos fatores de coagulação e à redução dos níveis de antitrombina III (Santos *et al.*, 2021). O estado de hipercoagulação e hipofibrinólise induzido pela gravidez leva ao aumento dos produtos de degradação da fibrina, como o D-dímero, e à ocorrência de trombose intravascular. Essa condição é projetada para proteger a mulher contra aborto espontâneo e sangramento excessivo durante o parto (Aldikactioglu Talmac *et al.*, 2023). Dessa forma, o aumento do risco tromboembólico durante a gestação aumenta a probabilidade de ocorrência de trombose, incluindo embolia pulmonar (Rojas-Suarez; Miranda, 2023).

A infecção por SARS-CoV-2 pode aumentar o risco de parto prematuro e natimorto (Chmielewska *et al.*, 2021). Por outro lado, evidências inconsistentes sugerem que a transmissão vertical é provável, mas pouco frequente (Xiaolin *et al.*, 2020). Sob outra ótica, aparentemente a soropositividade para SARS-CoV-2 sem positividade de RT-PCR no parto, ou seja, quando a infecção foi anterior na gravidez, não foi associada a resultados maternos ou neonatais adversos entre nascidos vivos (Molenaar *et al.*, 2022).

Estudos recentes demonstram que, para gestantes vacinadas e seus neonatos, não houve associação entre vacinação durante a gravidez e aumento do risco de eventos adversos de interesse especial na gravidez e bebês, como aborto espontâneo, índice de cesariana, distúrbios

hipertensivos, malformações congênitas, parto prematuro, baixo índice de Apgar, admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal, natimorto e morte neonatal (Buekens *et al.*, 2024). Apesar de todas as complicações relacionadas à gravidez durante a pandemia de COVID-19, muitas pacientes grávidas declinam de receber a vacina, assumindo incertezas quanto à segurança e proteção contra as variantes atuais. Embora a aceitação da vacina entre gestantes tenha aumentado no fim de 2021, a hesitação em relação à vacina persistiu, e apenas aproximadamente 31% das gestantes foram consideradas totalmente vacinadas (ou seja, receberam 2 doses de mRNA ou 1 dose da Janssen) até setembro de 2021 (CDC, 2024).

A COVID-19 em crianças mostra-se menos grave do que na população adulta. No entanto, as taxas absolutas de mortalidade pediátrica são desproporcionalmente mais altas em países de baixa e média renda. Em contraste com crianças mais velhas e adultos, a COVID-19 em neonatos permanece incomum (Klingenberg *et al.*, 2021). No entanto, os neonatos podem ser afetados pelo SARS-CoV-2 de forma indireta, através do impacto da COVID-19 materna durante a gravidez, por exemplo, levando ao parto prematuro. A transmissão vertical é considerada rara, e as infecções pós-natais são igualmente observadas em lactentes amamentados e alimentados com fórmula. Apesar da intensa pesquisa, ainda não está claro por que os neonatos geralmente experimentam sintomas leves e têm taxas de mortalidade mais baixas (Ryan *et al.*, 2021).

Embora a transmissão vertical da COVID-19 da mãe para o feto ocorra em uma baixa porcentagem de casos, os neonatos podem ser negativamente impactados pela infecção materna de outras formas. O principal desfecho neonatal adverso encontrado é o parto prematuro e a admissão neonatal ou na UTIN. Não há evidências de malformações congênitas associadas à infecção materna (Simbar; Nazarpour; Sheidaei, 2023).

5 RESULTADOS

No presente estudo, foram analisados os dados de 15.730 parturientes e de seus neonatos, referentes aos nascimentos entre 2020 e 2022, das quais 138 apresentavam diagnóstico positivo para COVID-19. Nesse período, quando a pandemia da COVID-19 esteve mais presente no país, observou-se uma frequência maior de casos de parturientes com a doença no ano de 2022, o que representou 53,6% da somatória de casos nos três anos pesquisados [$\chi^2(2) = 42$; $p = 0,001$] (Tabela 3).

Tabela 3 - Quantitativo de participantes da pesquisa

Ano	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	n	%	n	%	n	%	
2020	5549	35,3	5532	35,5	17	12,3	<0,001
2021	5200	33,1	5153	33,0	47	34,1	
2022	4981	31,7	4907	31,5	74	53,6	

Fonte: Autores.

Após a análise comparativa entre parturientes com e sem COVID-19, constatou-se que o tempo de internação em dias das pacientes com a doença foi o dobro em comparação com aquelas sem a doença ($M_d = 4$; IC 95% 3,80-4,64; $p < 0,001$) (Tabela 4). De forma semelhante, constatou-se que o tempo de internação dos recém-nascidos das pacientes com a doença também foi duas vezes maior em comparação com os daquelas sem a doença [$M_d = 4$; IC 95% 4,53-6,87; $p < 0,001$] (Tabela 5).

Em relação à idade gestacional durante o nascimento, o grupo com COVID-19 entrou em trabalho de parto com uma semana a menos que o grupo sem a doença: 38 semanas ($M_d = 38$; IC 95% 37,28-38,11) *versus* 39 semanas ($M_d = 39$; IC 95% 38,11-38,19), embora a mediana de ambos os grupos esteja dentro do período de gestação a termo ($p = 0,003$). No que se refere à idade materna, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 4).

Tabela 4 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis maternas

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M_d	95% IC	M_d	95% IC	M_d	95% IC	
Idade (anos)	25	26,08-26,29	26	26,08-26,29	25	24,74-26,95	0,774
Permanência da mãe (dias)	2	2,79-2,86	2	2,77-2,85	4	3,80-4,64	<0,001
Idade gestacional (semanas)	39	38,11-38,18	39	38,11-38,19	38	37,28-38,11	0,003
Gestações	2	2,36-2,41	2	2,36-2,41	2	2,16-2,62	0,414
Partos normais anteriores	1	1,29-1,33	1	1,29-1,34	1	1,10-1,57	0,897
Cesarianas anteriores	0	0,80-0,84	0	0,80-0,84	1	0,74-1,09	0,174

M_d : Mediana. Fonte: Autores.

Considerando dados antropométricos, não se observou diferença relevante entre as medidas gerais de perímetro cefálico, perímetro torácico e estatura ao nascimento (Tabela 5), bem como no peso ao nascimento dos neonatos (Tabela 8).

Tabela 5 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis neonatais

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M _d	95% IC	M _d	95% IC	M _d	95% IC	
Permanência do RN ¹ (dias)	2	4,62-4,89	2	4,61-4,89	4	4,53-6,87	<0,001
PT ² ao nascimento (cm)	33	32,88-32,96	33	32,88-32,96	33	32,26-33,14	0,028
PC ³ ao nascimento (cm)	34	34,08-34,15	34	34,08-34,15	34	33,8-34,40	0,409
Estatura ao nascimento (cm)	49	48,83-48,89	49	48,77-48,89	50	48,48-49,49	0,824

M_d: Mediana. IC: Intervalo de Confiança. ¹ Recém-nascido. ² Perímetro torácico. ³ Perímetro cefálico.

Fonte: Autores.

O tipo de parto, normal ou cesariana, foi semelhante nos dois grupos. Em relação à paridade, ou seja, gestações, partos normais e cesarianas anteriores, não houve diferença estatística considerável, bem como no que se refere a idade, raça, número de consultas pré-natais, vício materno e positividade nos testes de triagem para sífilis, HIV e Hepatite B (Tabelas 4, 6 e 7).

Tabela 6 - Características sociodemográficas da população materna estudada

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M _d	95% IC	M _d	95% IC	M _d	95% IC	
Raça							
Amarela	6	0,0	6	0,0	0	0,0	0,663
Branca	979	6,2	974	6,2	5	3,6	
Indígena	115	0,7	114	0,7	1	0,7	
Parda	13905	88,4	13779	88,4	126	91,3	
Preta	724	4,6	718	4,6	6	4,3	
Ignorado	1	0,0	1	0,0	0	0,0	
Vício materno							
Não	14269	92,4	14150	92,4	119	88,8	0,142
Etilismo esporádico	218	1,4	216	1,4	2	1,5	
Etilismo frequente	433	2,8	430	2,8	3	2,2	
Etilismo e crack	2	0,0	2	0,0	0	0,0	
Etilismo, tabagismo e crack	13	0,1	13	0,1	0	0,0	
Etilismo, tabagismo e outras	43	0,3	43	0,3	0	0,0	
Tabagismo	211	1,4	207	1,4	4	3,0	
Tabagismo e etilismo	219	1,4	214	1,4	5	3,7	
Maconha	31	0,2	30	0,2	1	0,7	
Cocaína	1	0,0	1	0,0	0	0,0	
Crack	1	0,0	1	0,0	0	0,0	

M_d: Mediana. IC: Intervalo de Confiança.

Fonte: Autores.

Após o nascimento, à avaliação do destino da puérpera, observou-se frequência de 1,4% de encaminhamento à UTI das pacientes pertencentes ao grupo com COVID-19, contra 0,2% do grupo sem a doença [χ^2 (5) = 31,4; p = 0,010]. Não houve registro de óbito materno nesse grupo durante o período de internação obstétrica (Tabela 7).

A presença de acompanhante apresentou frequência menor no grupo de parturientes com COVID-19, porém sem significância estatística. Ainda, não se observou diferença estatisticamente significativa considerando a posição do parto normal (Tabela 7).

Tabela 7 - Associação entre a positividade para SARS-CoV-2 e variáveis maternas

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M _d	95% IC	M _d	95% IC	M _d	95% IC	
Consultas pré-natais							
Nenhuma	50	0,3	48	0,3	2	1,5	0,170
1-3	902	5,8	896	5,8	6	4,4	
4-6	3514	22,7	3477	22,7	37	27,4	
7-9	5987	38,7	5934	38,7	53	39,3	
10 ou mais	5025	32,5	4988	32,5	37	27,4	
Tipo de parto							
Cesariana	7016	44,6	6950	44,6	66	47,8	0,726
Parto normal sem episiotomia	8481	53,9	8410	53,9	71	51,4	
Parto normal com episiotomia	233	1,5	232	1,5	1	0,7	
Acompanhante							
Sim	6796	43,2	6748	43,3	48	34,8	0,108
Não	8619	54,8	8532	54,7	87	63,0	
Posição do parto normal							
Deitada/Supina	5278	62,6	5241	62,5	37	74,4	0,468
Lateral/DLE ¹	1521	18,0	1513	18,1	8	16,0	
Banqueta	356	4,2	355	4,2	1	2,0	
Cavalinho	9	0,1	9	0,1	0	0,0	
Cócoras	314	3,7	313	3,7	1	2,0	
Vertical	457	5,4	454	5,4	3	6,0	
Gaskin	494	5,9	494	5,9	0	0,0	
Teste VDRL ²							
Negativo	15036	95,8	14905	95,8	131	96,3	0,776
Positivo	653	4,2	648	4,2	5	3,7	
Teste HIV ³							
Negativo	15656	99,6	15519	99,6	137	100,0	1,000
Positivo	69	0,4	69	0,4	0	0,0	
Teste Hepatite B							
Negativo	15688	99,8	15551	99,8	137	100	1,000
Positivo	27	0,2	27	0,2	0	0,0	
Destino da mãe							
Alta	15668	99,6	15530	99,8	135	97,8	0,010
Evasão	6	0,0	6	0,0	0	0,0	
Transferência	6	0,0	5	0,0	1	0,7	
UTI ⁴	26	0,2	24	0,2	2	1,4	
Óbito	2	0,0	2	0,0	0	0,0	

M_d: Mediana. IC: Intervalo de Confiança. ¹ Decúbito lateral esquerdo. ² *Venereal Disease Research Laboratory*.

³ Vírus da Imunodeficiência Humana. ⁴ Unidade de Terapia Intensiva.

Fonte: Autores.

Outro ponto observado foi a menor frequência de contato pele a pele relacionado à positividade materna para COVID-19 (25,8%) em comparação com as parturientes sem a doença (51,3%) [χ^2 (5) = 59,4; p = 0,001] (Tabela 8). Não houve diferença estatística significativa no tempo de clampeamento do cordão umbilical nos dois grupos (Tabela 8).

Tabela 8 - Características neonatais relacionadas ao momento do parto

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M _d	95% IC	M _d	95% IC	M _d	95% IC	
Peso ao nascer (g)							
<500	29	0,2	29	0,2	0	0,0	0,175
500-1000	105	0,7	104	0,7	1	0,7	
1001-1500	200	1,3	196	1,3	4	2,9	
1501-2000	432	2,8	431	2,8	1	0,7	
2001-2500	1013	6,5	999	6,4	14	10,3	
2501-3000	3574	22,8	3535	22,7	39	28,7	
3001-3500	6091	38,8	6045	38,9	46	33,8	
3501-4000	3471	22,1	3445	22,2	26	19,1	
4001-4500	698	4,5	693	4,5	5	3,7	
>4500	69	0,4	69	0,4	0	0,0	
Apgar 1.º minuto							
0-3	284	1,8	282	1,8	2	1,5	0,597
4-6	890	5,7	886	5,7	4	3,0	
7	889	5,7	881	5,7	8	6,0	
8-10	13478	86,3	13359	86,3	119	88,8	
FM	78	0,5	77	0,5	1	0,7	
Apgar 5.º minuto							
0-3	71	0,5	71	0,5	0	0,0	0,606
4-6	92	0,6	91	0,6	1	0,7	
7	165	1,1	165	1,1	0	0,0	
8-10	15207	97,4	15075	97,4	132	98,5	
FM ¹	80	0,5	79	0,5	1	0,7	
Contato pele a pele							
Sim	7877	51,1	7843	51,3	34	25,8	<0,001
Não	6504	42,2	6416	42,0	88	66,7	
Mãe recusou	42	0,3	42	0,3	0	0,0	
Não por condições maternas	37	0,2	34	0,2	3	2,3	
Não por condições do RN ²	871	5,7	865	5,7	6	4,5	
FM	77	0,5	76	0,5	1	0,8	
Clampeamento do cordão							
<1 min	2963	19,3	2931	19,2	32	24,2	0,234
1-3 min	12313	80,1	12214	80,1	99	75,0	
>3 min	97	0,6	96	0,6	1	0,8	

M_d: Mediana. IC: Intervalo de Confiança. ¹ Feto morto. ² Recém-nascido.

Fonte: Autores.

Após o nascimento, à avaliação do destino do neonato, observou-se frequência de 4,5% de encaminhamento à UCINCO e 7,5% à UCINCA no grupo com COVID-19 materna, contra 1,6% e 0%, respectivamente, do grupo sem a doença [$\chi^2(5) = 1063$; $p = 0,001$] (Tabela 9). Não houve diferença considerável nas frequências de encaminhamento à UTI neonatal, e as frequências de óbito neonatal durante a internação obstétrica foram semelhantes nos dois grupos (Tabela 9).

Apenas 41,4% daqueles do grupo com positividade materna para COVID-19 não necessitaram permanecer internados por outros motivos alheios ao processo de nascimento habitual, contra 73,7% do outro grupo (Tabela 9). Os diagnósticos de internação mais frequentes dos neonatos daquele grupo foram COVID-19 (18%), icterícia neonatal (8,3%) e prematuridade

(6,8%). Todas essas frequências foram maiores que o grupo sem doença materna [$\chi^2 (7) = 1842$; $p = 0,001$] (Tabela 9).

Apesar da maior frequência de encaminhamento a unidades intermediárias, não foi observada diferença estatística significativa nos índices Apgar no primeiro e quinto minutos em ambos os grupos, considerando positividade materna ou não para SARS-CoV-2 no momento do parto (Tabela 8).

Por fim, observou-se que os neonatos de mães com COVID-19 receberam mais aleitamento complementado durante a internação, de modo que 60,9% receberam leite materno exclusivo (LME) ou do leite humano do banco de leite (LHBL), contra 83,1% do grupo sem doença materna [$\chi^2 (5) = 28,6$; $p = 0,001$] (Tabela 9).

Tabela 9 - Características neonatais relacionadas à internação hospitalar

Variáveis	Total		Não COVID-19		COVID-19		Valor-p
	M _d	95% IC	M _d	95% IC	M _d	95% IC	
Destino do RN ¹							
ALCON ²	13833	88,4	13732	88,5	101	75,4	<0,001
SORN ³	905	5,8	893	5,8	12	9,0	
UCINCA ⁴	11	0,1	1	0,0	10	7,5	
UCINCO ⁵	257	1,6	251	1,6	6	4,5	
UTI ⁶ Neonatal	564	3,6	560	3,6	4	3,0	
FM ⁷	79	0,5	78	0,5	1	0,7	
Alimentação do RN internado							
LME ⁸ / LHBL ⁹	12897	82,9	12816	83,1	81	60,9	<0,001
LM ¹⁰ + fórmula	1903	12,2	1860	12,1	43	32,3	
Exclusivamente fórmula	4	597,0	589	3,8	8	6,0	
FM	155	1,0	154	1,0	1	0,8	
Internação do RN							
Não internou	10926	73,4	10871	73,7	55	41,4	<0,001
Prematuridade	697	4,7	688	4,7	9	6,8	
Desconforto respiratório	470	3,2	463	3,1	7	5,3	
COVID-19	35	0,2	11	0,1	24	18,0	
Icterícia	940	6,3	929	6,3	11	8,3	
Sepse neonatal	355	2,4	350	2,4	5	3,8	
Asfixia/anóxia neonatal	45	0,3	45	0,3	0	0,0	
Outras causas	1418	9,5	1396	9,5	22	16,5	
Alimentação do RN na alta							
LME	13847	89,2	13735	89,2	112	84,2	0,071
LM + complemento	1239	8,0	1222	7,9	17	12,8	
Fórmula	169	1,1	169	1,1	0	0,0	
FM	269	1,7	265	1,7	4	3,0	

M_d: Mediana. IC: Intervalo de Confiança. ¹ Recém-nascido. ² Alojamento conjunto. ³ Sala de Observação do Recém-nascido. ⁴ Unidade de Cuidados Intermediários Canguru. ⁵ Unidade de Cuidados Intermediários Convencional. ⁶ Unidade de Terapia Intensiva. ⁷ Feto morto. ⁸ Leite materno exclusivo. ⁹ Leite humano do banco de leite. ¹⁰ Leite materno.

Fonte: Autores.

5.1 PRODUTO TÉCNICO “COVID-19 E GESTAÇÃO”

O produto técnico intitulado “COVID-19 e Gestação” (APÊNDICE 1) é caracterizado como Produto de Comunicação pela classificação do Grupo de Trabalho de Produção Técnica da CAPES (2019), que implica na existência de um intermediário tecnológico para que a comunicação se realize. Trata-se, portanto, de produto midiaticizado. Mídia compreende o conjunto das emissoras de rádio e de televisão, de jornais e de revistas, do cinema e das outras formas de comunicação de massa, bem como, das recentes mídias sociais em suas diversas plataformas, sendo essas plataformas as relacionadas ao trabalho descrito.

A produção possui como público-alvo mulheres gestantes em geral e seus parceiros e mulheres em planejamento para a gestação.

Sua finalidade é elucidar questões corriqueiras da população a respeito do tema, que envolve o desenvolvimento da COVID-19 em mulheres durante a gestação. Como a situação da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 é recente, novas informações são divulgadas a cada dia, o que remete à necessidade de repassá-las à população de forma acessível.

Foi construído utilizando-se a versão Pro do Canva, que é executado na nuvem. Foi elaborado um roteiro com questões corriqueiras destinadas ao autor principal sobre o tema durante sua atuação profissional como obstetra e ultrassonografista. As respostas a essas questões apresentam como pano de fundo animações acerca do que é falado e pequenos vídeos de situações envolvidas. Também lançou-se mão do sistema sintetizador de voz Azure, da Microsoft, com tons e velocidades adaptados a uma boa compreensão do público em geral.

Considerando a facilidade com que se pode empregar o Produto de Comunicação, a fim de atingir seus objetivos para os quais foi desenvolvido, pode-se utilizar de plataformas já amplamente conhecidas pela população em geral, as quais já fazem parte de sua rotina, como o Youtube. Assim, possuindo uma alta aplicabilidade, apresentará uma abrangência elevada, pelas facilidades descritas, implicando na difusão do conhecimento de saúde.

O vídeo pode ser acessado na plataforma do *Youtube* pelo endereço eletrônico www.youtube.com/watch?v=QFhGgVLcr0Y.

5.2 PRODUTO TÉCNICO “REVISÃO SISTEMÁTICA”

O produto técnico intitulado “Revisão Sistemática” (APÊNDICE 2) também caracterizado como Produto de Comunicação pela classificação do Grupo de Trabalho de

Produção Técnica da CAPES (2019). Trata-se, portanto, de produto midiaticizado, conforme explicado acima.

A produção possui como público-alvo a população acadêmica ao nível da graduação.

Foi construído utilizando-se a versão Pro do Canva, que é executado na nuvem. Foi elaborado um roteiro contendo as etapas básicas envolvidas na criação de uma revisão sistemática: pergunta de pesquisa, estratégia de busca, busca na literatura, seleção dos estudos, extração dos dados, avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos, síntese dos dados, avaliação da qualidade das evidências e redação e publicação dos resultados

O produto tem como objetivo apresentar de forma dinâmica o tema Revisão Sistemática ao nível de alunos de graduação. Ele é apresentado de forma a instigar a memorização, onde se apresenta e aborda o conteúdo a ser estudo e no final é feito perguntas como técnica mnemônica. Ele facilita a compreensão das etapas necessárias para a elaboração de revisões sistemáticas, como também irá ponderar as nuances e limitações desses métodos.

Esse tipo de apresentação permite mostrar um método de coleta e de análise de dados. Permite abrangência do fenômeno e o distanciamento emotivo do investigador. A visualização das ilustrações facilita a observação e a transcrição dos fenômenos, encontrando achados que poderiam ser perdidos durante os estudos.

O vídeo pode ser acessado na plataforma do *Youtube* pelo endereço eletrônico www.youtube.com/watch?v=DfKPjvXnh1s.

6 DISCUSSÃO

Considerando os anos de 2020, 2021 e 2022, a análise da série histórica dos casos de COVID-19 em parturientes permite observar uma concentração maior de casos no último ano pesquisado, denotando uma grande circulação viral nesse período, mas com desfechos adversos mitigados por conta da difusão da vacinação populacional (Rahmati *et al.*, 2023) (Zheng *et al.*, 2022).

O principal ponto destacado em relação aos desfechos obstétricos das parturientes com diagnóstico de COVID-19 é o prolongamento do tempo de internação. O aumento do tempo de internação obstétrica está associado a uma série de desafios nos serviços de saúde, o que inclui a necessidade de realocação de recursos, como leitos hospitalares, equipamentos de proteção individual (EPIs) e equipes médicas especializadas, para atender à demanda. Além disso, a internação prolongada pode impactar negativamente a capacidade dos hospitais de atender a

outros pacientes obstétricos e não obstétricos, resultando em atrasos no atendimento e cancelamento de procedimentos não essenciais, e os custos associados ao tratamento prolongado, cuidados intensivos neonatais e medidas de prevenção de infecções podem sobrecarregar os sistemas de saúde e afetar sua sustentabilidade financeira (McCloskey; Heymann, 2020).

As pacientes com COVID-19 entraram em trabalho de parto uma semana mais cedo que as sem COVID-19, o que reforça a hipótese de fator de risco para antecipação do parto. A infecção por SARS-CoV-2 tem sido associada a uma série de complicações obstétricas, incluindo o aumento do risco de parto prematuro (Chmielewska *et al.*, 2021) (Wei *et al.*, 2021). Existem várias hipóteses que podem explicar esse fenômeno, incluindo a resposta inflamatória do organismo à infecção viral, complicações respiratórias que podem comprometer a oxigenação do feto e a necessidade de indução do parto por motivos médicos, como a deterioração do estado materno (Wei *et al.*, 2021). No entanto, é importante destacar que, apesar de entrarem em trabalho de parto uma semana mais cedo, as medianas dos partos das pacientes com COVID-19 ficaram dentro do período considerado como termo. Isso sugere que o impacto isolado da infecção por COVID-19 na prematuridade pode ser relativamente baixo. O período termo é geralmente definido entre 37 e 42 semanas de gestação, e o fato de as medianas dos partos de pacientes com COVID-19 estarem dentro deste intervalo indica que a maioria dos partos ocorreu dentro de um período considerado habitual.

É importante considerar que o trabalho de parto prematuro pode resultar de uma variedade de fatores, incluindo condições médicas subjacentes, complicações da gravidez e fatores socioeconômicos. Portanto, embora a infecção por COVID-19 possa contribuir para o trabalho de parto prematuro, é necessário avaliar o impacto relativo dessa infecção em comparação com outros fatores de risco conhecidos.

No que se refere às práticas obstétricas, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes em relação ao tipo de parto (normal ou cesariana), posição do parto normal e tipo da anestesia da cesariana. Da mesma forma, não houve associação entre a positividade para COVID-19 e dados como raça declarada da paciente, número de consultas pré-natais, vícios maternos e positividade concomitante nos testes de triagem para Sífilis, HIV e Hepatite B.

Sugere-se que a positividade para COVID-19 durante o parto aumente o risco de encaminhamento da parturiente para a UTI, embora não se tenham registrados casos de óbitos maternos durante a internação obstétrica. Tal fato é consistente com muitos estudos e relatórios

clínicos. A infecção por COVID-19 pode resultar em complicações respiratórias graves em alguns casos, especialmente em indivíduos com condições médicas subjacentes ou em mulheres grávidas. A gravidez em si é um estado de imunossupressão relativa, o que pode aumentar a susceptibilidade a infecções virais e a gravidade da doença em gestantes. Portanto, é razoável esperar que as gestantes com COVID-19 tenham um risco aumentado de complicações respiratórias, levando ao encaminhamento para a UTI (Di Toro *et al.*, 2021) (Smith *et al.*, 2023). No entanto, é importante interpretar esses resultados com cautela. O fato de não terem sido registrados óbitos maternos durante a internação obstétrica não significa necessariamente que não houve mortalidade associada à COVID-19 em puérperas. Algumas gestantes podem ter ido a óbito após encaminhamento para outras unidades, o que pode não ter sido incluído nos registros da internação obstétrica.

Os resultados deste estudo revelaram importantes diferenças nos desfechos neonatais entre os recém-nascidos de mães com COVID-19 em comparação com o grupo sem doença materna. Uma descoberta significativa foi o aumento do tempo médio de internação dos neonatos nascidos de parturientes com COVID-19 em comparação com o outro grupo. Essa disparidade foi clinicamente relevante, com os referidos recém-nascidos permanecendo internados por um período duas vezes maior. Esse achado sugere uma possível associação entre a infecção materna pelo SARS-CoV-2 e a necessidade de cuidados neonatais mais prolongados, além de refletir em desafios nos serviços de saúde, o que inclui a necessidade de realocação de recursos para atender à demanda, o que pode sobrecarregar os sistemas de saúde e afetar sua sustentabilidade financeira (McCloskey; Heymann, 2020).

A menor frequência de contato pele a pele observada entre as mães com COVID-19 e seus neonatos pode ser atribuída às precauções adicionais necessárias para evitar a transmissão vertical do vírus durante o parto. Embora não tenha sido observada diferença significativa no tempo de clampeamento do cordão umbilical, a redução do contato pele a pele pode ter implicações no vínculo mãe-bebê, no estabelecimento da amamentação precoce e afetar o desenvolvimento futuro das crianças geradas durante o período da pandemia (Diniz *et al.*, 2023).

Não foram encontradas diferenças relevantes nas medidas antropométricas dos neonatos entre os dois grupos estudados. Entretanto, ressalta-se que a pesquisa limitou-se a investigar apenas gestantes com COVID-19 no momento do parto, sem avaliar desfechos em longo prazo.

Quanto ao destino dos neonatos após o nascimento, observou-se uma frequência significativamente maior de encaminhamento para unidades de cuidados intermediários em

neonatologia entre os recém-nascidos de mães com COVID-19. No entanto, não houve diferença estatística nos índices Apgar no primeiro e quinto minutos entre os grupos, indicando que a presença da infecção materna não afetou significativamente a adaptação inicial dos neonatos ao ambiente extrauterino (de Medeiros *et al.*, 2022) (Rahmati *et al.*, 2023) (Greene *et al.*, 2020) (Meyer; Bart; Tsur, 2021).

A análise dos diagnósticos neonatais revelou uma incidência aumentada de manutenção de internação por COVID-19, icterícia neonatal e prematuridade entre os recém-nascidos de mães com a doença em comparação com aqueles sem a doença. Este achado sugere a necessidade de uma vigilância cuidadosa dos neonatos nascidos de mães infectadas pelo SARS-CoV-2, mesmo após o parto, a fim de identificar precocemente possíveis complicações.

No aspecto nutricional, os neonatos de mães com COVID-19 receberam menos aleitamento materno exclusivo durante a internação hospitalar, o que pode ser reflexo de preocupações adicionais sobre a transmissão vertical do vírus ou barreiras no estabelecimento da amamentação devido a precauções de segurança. Essa descoberta ressalta a importância de medidas de apoio à amamentação em neonatos nascidos de mães com COVID-19 para promover os benefícios do aleitamento materno (Silva *et al.*, 2024) (Silva *et al.*, 2023).

Em síntese, o estudo destaca a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e cuidadosa para o manejo perinatal de mães com COVID-19, visando otimizar os desfechos neonatais e garantir a segurança e o bem-estar tanto da mãe quanto do recém-nascido.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os objetivos propostos neste trabalho, foi possível realizar uma análise abrangente dos efeitos da positividade materna para SARS-CoV-2 durante o parto nos resultados obstétricos e neonatais. Os resultados obtidos confirmaram parcialmente a hipótese de associação entre a positividade materna para SARS-CoV-2 e resultados adversos obstétricos e neonatais, como prolongamento do tempo de internação e maior frequência de encaminhamentos à UTI neonatal.

Observou-se o perfil epidemiológico das gestantes com positividade para COVID-19, correlacionando-o com o curso da infecção e os desfechos clínicos. Além disso, não foi observada diferença estatística significativa na prevalência de partos normais e cesarianas entre as gestantes com e sem COVID-19, sugerindo que os profissionais de saúde, no local

pesquisado, mantiveram a flexibilidade e adaptabilidade nas abordagens, adequando-se às necessidades clínicas individuais das parturientes.

Em relação à assistência neonatal, não se observou, neste estudo, em os grupos pesquisados, diferenças estatisticamente significantes nos índices de APGAR no primeiro e quinto minutos. Por outro lado, evidenciou-se maior tempo de internação de mães com positividade para COVID-19 e seus neonatos, impactando nos custos do sistema de saúde. Ademais, também foi observada maior frequência de encaminhamento das puérperas para UTI e dos neonatos para unidades intermediárias.

Embora não tenham sido registradas mortes maternas ou neonatais estatisticamente significantes durante a internação obstétrica, no período do estudo, é importante considerar a possibilidade de mortalidade associada à COVID-19 após o encaminhamento para outras unidades.

Em resumo, o trabalho contribuiu significativamente para o entendimento dos efeitos da COVID-19 na saúde materno-infantil, fornecendo percepções importantes para aprimorar as práticas clínicas e as políticas de saúde pública no enfrentamento da pandemia.

7.1 CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO

Os resultados obtidos neste estudo são baseados em uma análise detalhada de dados epidemiológicos e clínicos, fornecendo uma base empírica sólida para compreender o impacto da infecção por COVID-19 na saúde materna e neonatal. A investigação do perfil epidemiológico das gestantes com positividade para COVID-19 durante o parto permitiu a avaliação de eventuais fatores de risco associados a desfechos adversos.

A análise dos resultados obstétricos forneceu percepções sobre as práticas de parto em mulheres com COVID-19, destacando ausência de diferença estatística nos tipos de parto em comparação com gestantes sem a doença.

Os achados relacionados aos desfechos neonatais, como a necessidade de internação em unidades neonatais intermediárias, ressaltam a importância do monitoramento neonatal rigoroso em casos de infecção materna por COVID-19.

As evidências deste trabalho podem orientar o desenvolvimento de estratégias de manejo e intervenções clínicas para gestantes com COVID-19, visando a melhoria dos desfechos materno-infantis e a redução do impacto da doença na saúde da população.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

Esta dissertação identificou algumas áreas que poderiam ser exploradas em trabalhos futuros para expandir nosso conhecimento sobre os efeitos da COVID-19 na saúde materno-infantil e orientar intervenções clínicas e políticas de saúde, como a investigação os desfechos a longo prazo em crianças nascidas de mães com COVID-19 durante o parto, a exploração dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes associados à transmissão vertical do SARS-CoV-2 e seus efeitos na placenta e no feto, a investigação do impacto de variantes virais emergentes da COVID-19 na saúde materno-infantil, incluindo sua transmissibilidade, gravidade da doença e resposta à imunização, e a investigação do papel dos determinantes socioeconômicos na prevalência e desfechos da COVID-19 em gestantes, incluindo acesso a cuidados pré-natais, condições de trabalho e habitação, e acesso a recursos de saúde. Essas áreas representam oportunidades promissoras para pesquisas futuras que podem contribuir para uma compreensão mais abrangente dos efeitos da COVID-19 na saúde materno-infantil e informar práticas clínicas e políticas de saúde eficazes para enfrentar os desafios associados à pandemia.

REFERÊNCIAS

- ALDIKACTIOGLU TALMAC, M. et al. Assessment of D-dimer levels in pregnant women diagnosed with COVID-19: A case-control study. **J Matern Fetal Neonatal Med**, 2023.
- ALLOTEY, J. et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v. 370, 2020.
- ALMOND, D. Is the 1918 influenza pandemic over? long-term effects of in utero influenza exposure in the post-1940 US population. **J Polit Econ**, v. 114, 2006.
- ANGELIDOU, A. et al. Association of Maternal Perinatal SARS-CoV-2 Infection With Neonatal Outcomes During the COVID-19 Pandemic in Massachusetts. **JAMA Netw Open**, v. 4, 2021.
- ANVISA. Vacinas - Covid-19. **Vacinas - Covid-19**, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>>. Acesso em: 13 Fev 2024.
- BANCO MUNDIAL. The global economic outlook during the COVID-19 pandemic: a changed world. **The World Bank**, 2020. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- BARCELOS, T. N. et al. Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, 2021.
- BELADIYA, J. et al. Safety and efficacy of COVID-19 vaccines: A systematic review and meta-analysis of controlled and randomized clinical trials. **Rev Med Virol**, 2024.
- BELLOS, I.; PANDITA, A.; PANZA, R. Maternal and perinatal outcomes in pregnant women infected by SARS-CoV-2: A meta-analysis. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, n. 256, 2021.
- BUEKENS, P. et al. Safe in pregnancy: A global living systematic review and meta-analysis of COVID-19 vaccines in pregnancy. **Vaccine**, 2024.
- BURKI, T. The indirect impact of COVID-19 on women. **Lancet Infect Dis**, Ago 2020.
- CDC. Centros de Controle e Prevenção de Doenças. **COVID Data Tracker**, 2024. Acesso em: 5 Jul 2024.
- CHEN, H. et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. **The Lancet**, 2020.
- CHMIELEWSKA, B. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 9, 2021.

CHMIELEWSKA, B. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 9, 2021.

CNN BRASIL. Veja quais países iniciaram a vacinação contra a Covid-19; Brasil está fora. **CNN Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/quais-os-paises-que-ja-comecaram-a-vacinacao-contra-a-covid-19/>>. Acesso em: 5 Jul 2024.

CONWAY, E. M. et al. Understanding COVID-19-associated coagulopathy. **Nat Rev Immunol**, 2022.

CORONAVIRIDAE STUDY GROUP OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nat Microbiol**, 2020.

CUI, J.; LI, F.; ZHENG-LI, S. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. **Nature Rev Microbiol**, 2019.

DE MEDEIROS, K. S. et al. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. **Int J Gynaecol Obstet**, 156, 2022.

DE MELO, G. C.; DE ARAÚJO, K. C. G. M. COVID-19 infection in pregnant women, preterm delivery, birth weight, and vertical transmission: a systematic review and meta-analysis. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, 2020.

DENG, S. Q.; PENG, H. J. Characteristics of and Public Health Responses to the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in China. **J Clin Med**, 2020.

DI RENZO, G. C.; GIARDINA, I. Coronavirus disease 2019 in pregnancy: consider thromboembolic disorders and thromboprophylaxis. **Am J Obstet Gynecol**, 2020.

DI TORO, F. et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Clin Microbiol Infect**, v. 27, 2021.

DI TORO, F. et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Clin Microbiol Infect**, 27, 2021.

DINIZ, B. P. et al. Mother-infant bonding and postpartum depression during the COVID-19 pandemic — a risk for nurturing care and child development. **Rev Paul Pediatr**, 42, 2023.

DUBEY, P. et al. Maternal and neonatal characteristics and outcomes among COVID-19 infected women: An updated systematic review and meta-analysis. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v. 252, 2020.

GRALINSKI, L.; MENACHERY, V. Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. **Viruses**, 2020.

GREENE, N. H. et al. Impact of labor and delivery unit policy modifications on maternal and neonatal outcomes during the coronavirus disease 2019 pandemic. **Am J Obstet Gynecol**, 2, 2020.

HASSANIN, A.; RAMBAUD, O. Retracing Phylogenetic, Host and Geographic Origins of Coronaviruses with Coloured Genomic Bootstrap Barcodes: SARS-CoV and SARS-CoV-2 as Case Studies. **Viruses**, 2023.

HODCROFT, E. CoVariants. **CoVariants**, 2024. Disponivel em: <<https://covariants.org>>. Acesso em: 13 Fev 2024.

HU, B. et al. Characteristics of SARS- CoV-2 and COVID-19. **Nature Rev Microbiol**, 2021.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**, v. 395, 2020.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, 2020.

KAMPF, G. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. **J Hosp Infect**, 2020.

KLINGENBERG, C. et al. COVID-19 preparedness – a survey among neonatal care providers. **J. Perinatol**, 2021.

LI, G. et al. Coronavirus infections and immune responses. **J Med Virol**, 2020.

LI, R. et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). **Science**, 2020.

MCCLOSKEY, B.; HEYMANN, D. L. SARS to novel coronavirus – old lessons and new lessons. **Epidemiol Infect**, 148, 2020.

MESELSON, M. Droplets and Aerosols in the Transmission of SARS-CoV-2. **N Engl J Med**, 2020.

MEYER, R.; BART, Y.; TSUR, A. A marked decrease in preterm deliveries during the coronavirus disease 2019 pandemic. **Am J Obstet Gynecol**, 224, 2021.

MINGALEEVA, R. et al. Biology of the SARS-CoV-2 Coronavirus. **Biochemistry**, 2022.

MOLENAAR, N. M. et al. SARS-CoV-2 during pregnancy and associated outcomes: Results from an ongoing prospective cohort. **Paediatr Perinat Epidemiol**, 2022.

MORENS, D. M. et al. The 1918 influenza pandemic: Lessons for 2009 and the future. **Crit Care Med**, v. 38, 2010.

MUHAR, B. et al. The Race for COVID-19 Vaccines: The Various Types and Their Strengths and Weaknesses. **J Pharm Pract**, 2023.

NAEEM, S. B.; BHATTI, R.; KHAN, A. An exploration of how fake news is taking over social media and putting public health at risk. **Health Info Libr J**, 2021.

NOVOA, R. et al. Maternal clinical characteristics and perinatal outcomes among pregnant women with coronavirus disease 2019. A systematic review. **Travel Med Infect Dis**, v. 39, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Organização das Nações Unidas. **Chefe da Organização Mundial da Saúde declara o fim da COVID-19 como uma emergência de saúde global**, 2023. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/230307-chefe-da-organizacao-mundial-da-saude-declara-o-fim-da-covid-19-como-uma-emergencia-de-saude>>. Acesso em: 12 Fev 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV). **World Health Organization**, 30 Jan 2020. Disponível em: <[https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov))>. Acesso em: 12 Fev 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. COVID-19 vaccine tracker. **COVID-19 vaccine tracker**, 2022. Disponível em: <<https://covid19.trackvaccines.org/vaccines/approved/>>. Acesso em: 13 Fev 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing. **World Health Organization**, 2023. Disponível em: <<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing---5-may-2023>>. Acesso em: 12 Fev 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. WHO COVID-19 dashboard. **World Health Organization**, 2024. Disponível em: <<https://data.who.int/dashboards/covid19>>. Acesso em: 2024 Fev 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia. **Organização Pan-Americana da Saúde**, 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>>. Acesso em: 12 Fev 2024.

PETTIROSSO, E. et al. COVID-19 and pregnancy: A review of clinical characteristics, obstetric outcomes and vertical transmission. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**, v. 60, 2020.

PRENTICE, D.; LEE, T. A Visual Aid to Viral Infection and Vaccine Production. **Charlotte Lozier Institute**, 2020. Disponível em: <<https://lozierinstitute.org/a-visual-aid-to-viral-infection-and-vaccine-production/>>. Acesso em: 13 Fev 2024.

QUEIROZ, C. A. M. et al. Principais complicações obstétricas causadas pelo COVID-19. **Res Soc Dev**, 2023.

RAHMATI, M. et al. Effects of COVID-19 vaccination during pregnancy on SARS-CoV-2 infection and maternal and neonatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. **Rev Med Virol**, 33, 2023.

RAHMATI, M. et al. Effects of COVID-19 vaccination during pregnancy on SARS-CoV-2 infection and maternal and neonatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. **Rev Med Virol**, 33, 2023.

RODRIGUEZ-WALLBERG, K. A. et al. Outcomes of SARS-CoV-2 infection in early pregnancy-A systematic review and meta-analysis. **Acta Obstet Gynecol Scand**, 2024.

ROJAS-SUAREZ, J.; MIRANDA, J. Coronavirus Disease-2019 in Pregnancy. **Clin Chest Med**, 2023.

RYAN, L. et al. Neonates and COVID-19: state of the art. **Pediatr Res.**, 2021.

SANTOS, J. L. et al. Coagulopatia em gestantes com COVID-19. **Res Soc Dev**, 2021.

SCHOLZ, J. et al. COVID-19, Sistema Renina-Angiotensina, Enzima Conversora da Angiotensina 2 e Nicotina: Qual a Inter-Relação? **Arq Bras Cardiol**, 2020.

SILVA, A. G. R. D. et al. In-hospital breastfeeding and predictive factors during the SARS-CoV-2 pandemic: A retrospective cohort study. **J Pediatr Nurs**, 76, 2024.

SILVA, C. F. et al. Implications of the COVID-19 pandemic on breastfeeding and health promotion: perceptions of breastfeeding women. **Cien Saude Colet**, 28, 2023.

SIMBAR, M.; NAZARPOUR, S.; SHEIDAEI, A. Evaluation of pregnancy outcomes in mothers with COVID-19 infection: a systematic review and meta-analysis. **J Obstet Gynaecol**, 2023.

SMITH, E. R. et al. Adverse maternal, fetal, and newborn outcomes among pregnant women with SARS-CoV-2 infection: an individual participant data meta-analysis. **BMJ**, 8, 2023.

SMITH, E. R. et al. Clinical risk factors of adverse outcomes among women with COVID-19 in the pregnancy and postpartum period: a sequential, prospective meta-analysis. **Am J Obstet Gynecol**, 2023.

THOMPSON, J. L. et al. COVID-19-Related disease severity in pregnancy. **Am. J. Reprod. Immunol**, 2020.

TORRI, M. et al. Association of SARS-CoV-2 Infection With Serious Maternal Morbidity and Mortality From Obstetric Complications. **JAMA**, 2022.

WATSON, O. et al. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. **The Lancet**, 2022.

WEI, S. Q. et al. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. **CMAJ**, 193, 2021.

WÖLFEL, R. et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. **Nature**, 2020.

WU, J.; LEUNG, K.; LEUNG, G. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. **The Lancet**, 2020.

WU, Y. et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. **The Lancet**, 2020.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in china: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA**, 2020.

XIAOLIN, H. et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Vertical Transmission in Neonates Born to Mothers With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia. **Obstetrics & Gynecology**, 2020.

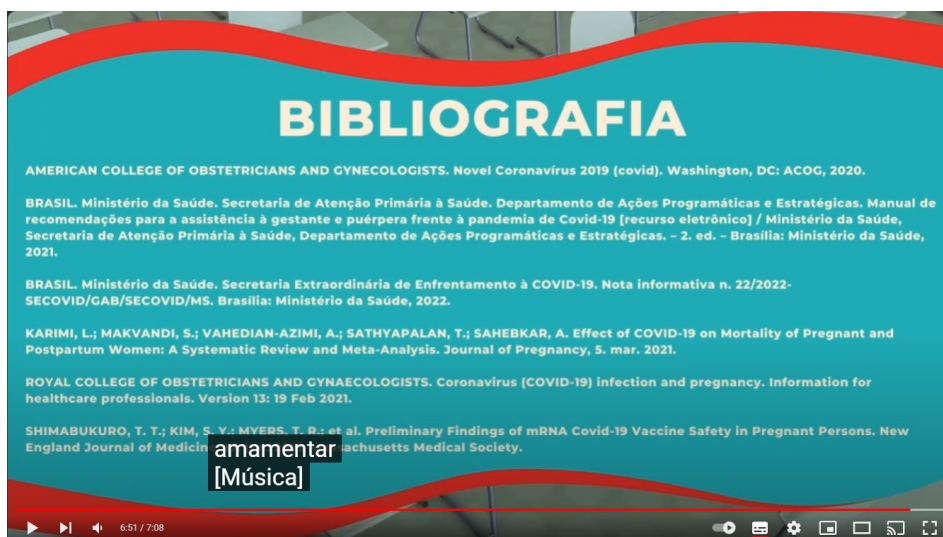
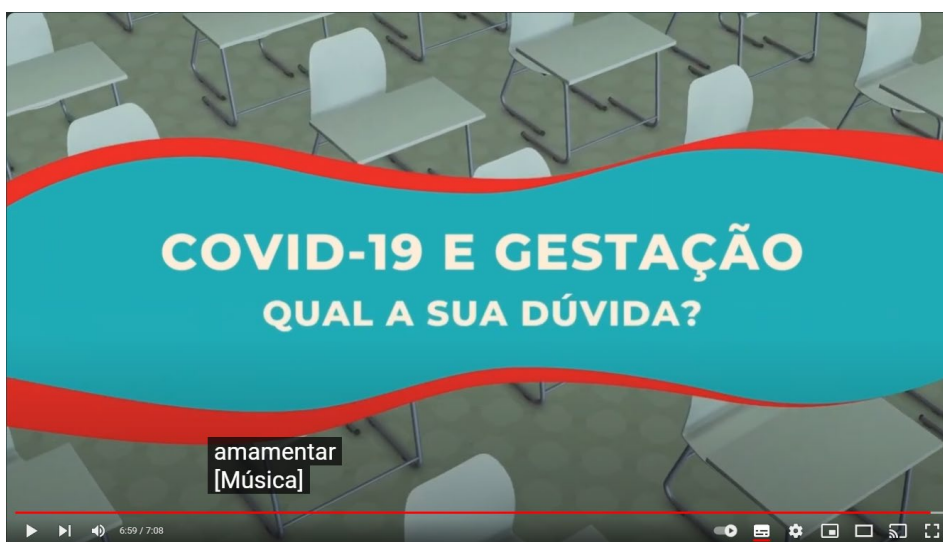
YANG, Z.; LIU, Y. Vertical Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: A Systematic Review. **Am J Perinatol**, v. 37, 2020.

YEE, J. et al. Clinical manifestations and perinatal outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Sci Rep**, v. 10, 2020.

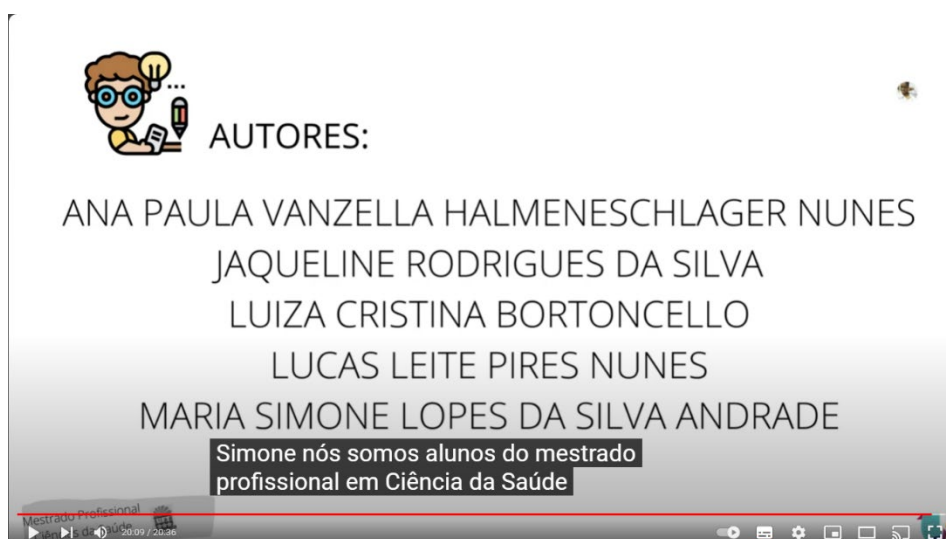
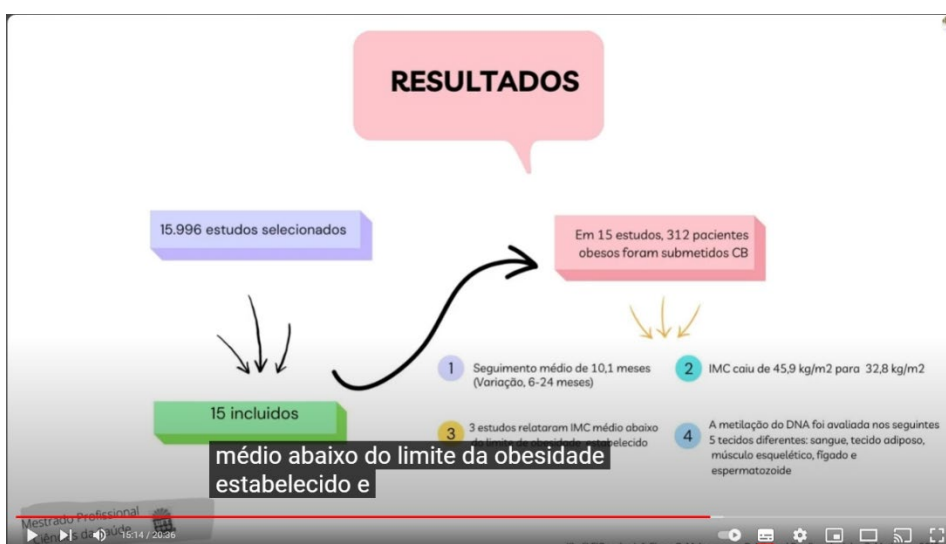
ZHENG, C. et al. Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines: a literature review and meta-analysis. **Int J Infect Dis**, 114, 2022.

ZHU, N. et al. A Novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med**, 2020.

APÊNDICE A - PRODUTO TÉCNICO “GESTAÇÃO E COVID-19”



APÊNDICE B - PRODUTO TÉCNICO “REVISÃO SISTEMÁTICA”



ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS -
UFT



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DE DESFECHOS OBSTÉTRICOS DE MULHERES EXPOSTAS AO SARS-COV-2 E DE SEUS NEONATOS

Pesquisador: LUCAS LEITE PIRES NUNES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 70637023.2.0000.5519

Instituição Proponente: Centro de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.160.662

Apresentação do Projeto:

Descoberta em dezembro de 2019, a COVID-19 rapidamente disparou um alerta de emergência de saúde global e espalhou-se por vários países. Embora a doença possa afetar qualquer pessoa, as mulheres grávidas são mais suscetíveis a esta infecção viral devido a alterações fisiológicas e imunológicas durante a gestação. Evidências recentes, embora escassas, sugerem que as taxas de natimortos e prematuros podem ter mudado consideravelmente durante a pandemia da COVID-19. Entretanto, os potenciais desfechos adversos dessas mulheres e seus neonatos, como parto prematuro e baixo peso ao nascer, dentre outras morbidades, ainda não estão totalmente claros. O objetivo deste estudo observacional transversal é verificar a hipótese de que a positividade materna para SARS-CoV-2 durante a gravidez pode estar associada a resultados obstétricos adversos em tais mulheres e em seus filhos em curto prazo, por meio da avaliação de banco de dados de uma maternidade da cidade de Palmas – Tocantins.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar a hipótese de que a positividade materna para SARS-CoV-2 durante a gravidez pode estar associada a resultados obstétricos.

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Reitoria, 2º Pavimento, Sala 16.
Bairro: Plano Diretor Norte CEP: 77.001-090
UF: TO Município: PALMAS
Telefone: (63)3229-4023 E-mail: cep_uft@uft.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS - UFT



Continuação do Parecer: 6.160.662

Objetivo Secundário:

Considerando as gestantes com positividade ao SARS-CoV-2 durante a internação e seus neonatos em comparação com as mulheres sem a doença: • Verificar o perfil epidemiológico dessas gestantes; • Verificar a prevalência de parto normal e cirúrgico; • Verificar a prevalência da necessidade da antecipação do parto e de baixo peso ao nascimento; • Avaliar a classificação APGAR no primeiro e quinto minutos dos recém-nascidos, bem como a necessidade de reanimação neonatal e encaminhamento para unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal; • Avaliar a ocorrência de contato pele a pele, aleitamento materno no primeiro minuto de vida, tempo de clampamento do cordão umbilical e malformações visíveis ao nascimento; • Quantificar o tempo de internação relacionado ao parto; • Avaliar a incidência de mortalidade materna, fetal e neonatal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Em relação aos aspectos éticos do projeto, é fundamental garantir a privacidade e a confidencialidade dos dados das gestantes e seus neonatos, o que será feito por meio do anonimato dos dados, sem possibilidade de identificação dos agentes envolvidos, uma vez que os nomes não serão coletados. Também por esse motivo, justifica-se a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido. Ainda, as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins de pesquisa.

Benefícios:

Ao elucidar os potenciais desfechos negativos da COVID-19 em gestantes e seus neonatos, a pesquisa pode fornecer informações valiosas para a tomada de decisões em saúde pública e melhorar a qualidade do atendimento às gestantes com a doença. Além disso, pode ajudar a identificar lacunas no atendimento e no monitoramento dessas gestantes, levando a melhorias na assistência a essas pacientes. Os resultados da pesquisa também podem ser utilizados para desenvolver estratégias para prevenção e tratamento da COVID -19 em gestantes, impactando na saúde dos agentes envolvidos. Outro benefício importante é a possibilidade de melhorar a segurança e a qualidade dos dados em saúde. Ao avaliar e analisar as informações, contidas no banco de dados do hospital, a pesquisa pode ajudar a identificar inconsistências nos registros médicos, bem como ajudar a desenvolver novas abordagens para a coleta, armazenamento e análise de dados em saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Após a avaliação dos registros elegíveis do banco de dados do setor de Estatística do HMDR,

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Reitoria, 2º Pavimento, Sala 16.
Bairro: Plano Diretor Norte CEP: 77.001-090
UF: TO Município: PALMAS
Telefone: (63)3229-4023 E-mail: cep_uft@uft.edu.br

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS -
UFT**



Continuação do Parecer: 6.160.662

espera-se evidenciar e validar a hipótese de que a positividade materna para SARS-CoV-2 durante a gravidez pode estar associada a resultados obstétricos e neonatais adversos em curto prazo. A identificação dos fatores de risco associados a complicações da COVID-19 em gestantes pode ajudar a desenvolver estratégias para prevenção e tratamento da doença em gestantes, o que pode levar a uma redução das complicações e mortalidade materna e neonatal.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

vide campo conclusões.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Quanto ao orçamento

Solicita-se a adequação do campo orçamento como preconizado pela Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.e, na etapa de envio do relatório parcial do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2143788.pdf	11/06/2023 19:57:55		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_Autorizacao.pdf	11/06/2023 19:57:16	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito
Orçamento	Declaracao_Financiamento_assinado.pdf	11/06/2023 19:55:10	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinada.pdf	24/05/2023 13:45:18	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito
Outros	TCUD_assinado.pdf	24/05/2023 13:44:48	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Dispenza_TCLE_assinado.pdf	24/05/2023 13:44:20	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.docx	24/05/2023 13:43:57	LUCAS LEITE PIRES NUNES	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Reitoria, 2º Pavimento, Sala 16.
 Bairro: Plano Diretor Norte CEP: 77.001-090
 UF: TO Município: PALMAS
 Telefone: (63)3229-4023 E-mail: cep_uft@uft.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS -
UFT



Continuação do Parecer: 6.160.662

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALMAS, 04 de Julho de 2023

Assinado por:

MARCELO GONZALEZ BRASIL FAGUNDES
(Coordenador(a))

Endereço: Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Reitoria, 2º Pavimento, Sala 16.
Bairro: Plano Diretor Norte **CEP:** 77.001-090
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3229-4023 **E-mail:** cep_uft@uft.edu.br

ANEXO B - TERMO DE LIBERAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE	ANEXO IV TERMO DE LIBERAÇÃO PARA COLETA DE DADOS
Identificação da Pesquisa		
Pesquisador(a) Responsável: Lucas Leite Pires Nunes		
Título do Projeto de Pesquisa: Avaliação de Desfechos Obstétricos de Mulheres Expostas ao SARS-COV-2 e de Seus Neonatos		
Data: 05.03.2024	 Diretor da Unidade de Saúde <i>Integem de Araújo</i> Diretor Geral - HMA Matr. 1235780-1	