

**RAPIEQUE JOSÉ ALBERTO**

**CONDIÇÕES DE NASCIMENTO E FATORES GESTACIONAIS ASSOCIADOS,  
ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, NO DISTRITO DE NAMPULA-  
MOÇAMBIQUE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência de Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Sílvia Eloiza Priore

Coorientadoras: Dayane de Castro Morais  
Sylvia do Carmo C. Franceschini  
Amélia Suzana E. Mandane

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2023**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

A334c  
2023 Alberto, Rapieque José, 1993-  
Condições de nascimento e fatores gestacionais associados,  
antes e durante a pandemia da COVID-19, no distrito de  
Nampula–Moçambique / Rapieque José Alberto. – Viçosa, MG,  
2023.

1 dissertação eletrônica (100 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Orientador: Silvia Eloiza Priore.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Nutrição e Saúde, 2023.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.319>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Baixo peso ao nascer. 2. Prematuros. 3. Estado  
nutricional. 4. COVID-19, Pandemia de, 2020-. I. Priore, Silvia  
Eloiza, 1957-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento  
de Nutrição e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciência da  
Nutrição. III. Título.

CDD 22. ed. 618.92011

Bibliotecário(a) responsável: Bruna Silva CRB-6/2552

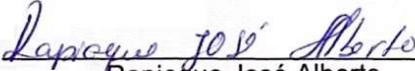
**RAPIEQUE JOSÉ ALBERTO**

**CONDIÇÕES DE NASCIMENTO E FATORES GESTACIONAIS ASSOCIADOS,  
ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, NO DISTRITO DE NAMPULA-  
MOÇAMBIQUE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência de Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 06 de março de 2023

Assentimento:

  
Rapieque José Alberto  
Autor

Documento assinado digitalmente



SILVIA ELOIZA PRIORE  
Data: 27/05/2023 15:52:29-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Silvia Eloiza Priore  
Orientadora

*O trabalho é dedicado à todas as gestantes e puérperas moçambicanas que vivem um desafio em cada gravidez, e ainda assim, preocupam-se em beneficiar dos cuidados básicos de saúde para gestante, com vista a obter melhores resultados neonatais. Viver em um país com um sistema de saúde deficitário já é um fator de risco, quanto mais não aderir ao serviço básico oferecido!*

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, em primeiro lugar, pela graça, proteção, oportunidade e por todas as maravilhas que tem operado a cada dia.

Aos pais José Alberto e Marcinta Jorge, sou imensamente grato por tudo que tem feito desde a minha nascença até aos dias de hoje. É com imenso orgulho e satisfação que hoje dedico todas as minhas conquistas.

A Virgínia Alberto que tem sido uma companheira leal e presente em todos os momentos. Por ser essa mulher protetora e zelosa com a sua família.

A Professora Silvia Eloiza Priore, por aceitar de bom agrado ser a minha orientadora e mentora, estando presente em todos os momentos sem medir esforços para ajudar e contribuir para o meu crescimento acadêmico, profissional e social. O meu muito obrigado.

Às Dayane Moraes, Sylvia Franceschini e Amelia Mandane, agradeço pela coorientação e contribuições essenciais nessa caminhada.

À Rita de Cassia Santos Soares, por ser uma amiga e colega presente em todos os momentos, com um papel fundamental na estadia e adaptação em Viçosa.

As colegas e amigas do grupo da Pós-graduação, Silvia Lopes, Carla, Sheila, Jessica, Francilene, Nubia, Elizangela e Ariane, pela colaboração e pelo acolhimento.

À Universidade Federal de Viçosa, a coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição (PPGCN) e ao Departamento de Nutrição e Saúde, pela oportunidade de cursar o mestrado.

Ao Karysten Ryan, Keytlin Ivy, Keysler Rayan, Niquisse Alberto, Celita Alberto, Alberto Alberto, Laysa Alberto, Carmem Alberto e Rosita Alberto pelo apoio incondicional.

Aos familiares e amigos pelo apoio direto ou indireto e deram forças para enfrentar os desafios encontrados ao longo da minha formação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pesquisa de Nível Superior – Brasil (CAPES) pela bolsa de estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição (PPGCN), em especialmente à Professora Josefina Bressan (coordenadora do PPGCN) e a senhora Rita Stampini (secretária do PPGCN), pela paciência e atenção constante.

## BIOGRAFIA

RAPIEQUE JOSÉ ALBERTO, filho de José Alberto e de Marcinta Jorge Jaquissone, nascido no dia 31 de março de 1993, na província de Nampula, Moçambique.

Em 2012, ingressou no curso de licenciatura em Nutrição na Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade Lúrio (UniLúrio) – Nampula, graduando como Nutricionista em dezembro de 2015.

Como nutricionista, atuou em tempo integral a partir de abril de 2016 a junho de 2019 no Centro Internacional de Batata (CIP), no projeto de desenvolvimento de Agricultura Sensível a Nutrição *Viable Sweetpotato Technologies in Africa* (VISTA-Mozambique) implementado nas províncias de Nampula e Zambézia.

De julho de 2019 a agosto do mesmo ano, atuou como Consultor-Nutricionista para Associação Internacional de Voluntários Leigos (LVIA).

Em março de 2021, iniciou o mestrado em Ciência de Nutrição no Programa de Pós-Graduação na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG, submetendo-se à defesa da dissertação em março de 2023.

## RESUMO

ALBERTO, Rapieque José, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2023. **Condições de nascimento e fatores gestacionais associados, antes e durante a pandemia da COVID-19, no distrito de Nampula–Moçambique.** Orientadora Sílvia Eloiza Priore. Coorientadores: Dayane de Castro Morais, Sylvia do Carmo Castro Franceschini e Amélia Suzana Eduardo Mandane.

**Introdução:** O peso ao nascer é um indicador com repercussão na saúde e sobrevivência infantil, podendo aumentar o risco de morbi-mortalidade no primeiro ano de vida quando este for inferior a 2500 gramas. Durante a pandemia da COVID-19, o setor de saúde viu-se obrigado a ajustar o modelo de assistência às gestantes, afetando adversamente a saúde materna e os resultados perinatais, por conta da adoção de medidas restritivas para contenção da propagação do vírus. Portanto, o estudo objetivou avaliar as condições de nascimento e os fatores gestacionais associados antes e durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula-Moçambique. **Metodologia:** trata-se de um estudo transversal retrospectivo, realizado com dados obtidos nos livros de registro das consultas pré-natal e maternidade, referente ao mês de dezembro dos anos de 2019 (pré-pandêmico), 2020 (fase aguda) e de 2021 (fase amena) em dez centros de saúde do distrito de Nampula. Nas análises a fase pandêmica foi tida como única porque a variável dependente (peso ao nascer) não apresentou diferenças ( $p > 0,05$ ) quando comparado os anos de 2020 e 2021. Foi utilizado o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. A distribuição das variáveis foi avaliada conforme teste *Kolmogorov-Smirnov* e a análise descritiva foi por mediana (valor mínimo e máximo). Para comparar as variáveis independentes entre os grupos foi aplicada o *Teste Kruskal Wallis* com *post-hoc de Dunn*. A associação foi realizada pelo teste Qui-quadrado de Person ( $\chi^2$ ) e teste exato de Fisher com tabela de dupla entrada. A regressão logística binária foi utilizada para avaliar a associação entre o peso ao nascer e as variáveis preditoras que apresentaram  $p < 0,20$  para estimar as razões de chances e intervalos de confiança de 95%, e no modelo final, foram considerado as variáveis que estavam associadas à variável dependente ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** O estudo contou com uma amostra de 761 mulheres e os respectivos neonatos, dos quais 34,2% ( $n=260$ ) eram referentes ao antes

da pandemia da COVID-19 (dezembro de 2019), e os restantes 65,2% (n=501) representaram dois momentos da pandemia, onde 256 são referentes ao ano de 2020 e 245 ao de 2021. Verificou-se associação entre baixo peso ao nascer e a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,05$ ), havendo maior prevalência do baixo peso durante a pandemia (10,2%, n=51) quando comparado com o pré-pandêmico (5,8%, n=15). As variáveis preditoras para o baixo peso ao nascer foram o não cumprimento do número mínimo de consulta pré-natal recomendado Ministério da Saúde de Moçambique e a idade gestacional no parto <37 semanas, embora a última tenha se apresentado também antes da pandemia. **Conclusão:** estudo evidência que a pandemia da COVID-19 impactou no funcionamento do sistema de saúde, tendo influenciado no aumento da prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19.

**Palavras-chave:** Peso ao nascer. COVID-19. Pandemia. Prematuro. Fatores gestacionais

## ABSTRACT

ALBERTO, Rapieque José, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March 2023. **Conditions of birth and associated gestational factors, before and during the COVID-19 pandemic, in the district of Nampula, Mozambique.** Advisor: Sílvia Eloiza Priore. Co-Advisor: Dayane de Castro Morais, Sylvia do Carmo Castro Franceschini and Amélia Suzana Eduardo Mandane.

**Introduction:** Birth weight is an indicator with consequences on infant health and survival, it may increase the risk of morbidity and mortality in the first year of life when it is below 2.5 kilograms. During the COVID-19 pandemic, the health sector had to adjust the care model for pregnant women, which had a negative impact on maternal health and perinatal outcomes because of the implementation of restrictive measures to contain the spread of the virus. Therefore, this study aims to evaluate the birth conditions and associated gestational factors before and during the COVID-19 pandemic in the district of Nampula, Mozambique. **Methodology:** This is a retrospective cross-sectional study, carried out with data obtained from the records of prenatal and maternity consultations, referring to the month of December of the years 2019 (pre-pandemic), 2020 (acute phase) and 2021 (mild phase) in ten health centers in Nampula district. In the analysis, the pandemic phase was considered the only one because the dependent variable (birth weight) did not differ ( $p > 0.05$ ) when comparing the years 2020 and 2021. Was used The Statistical Package Software for the Social Sciences (SPSS) version 20.0. The distribution of variables was evaluated according to the Kolmogorov-Smirnov test; the descriptive analysis was by median (minimum and maximum value). To compare the independent variables between the groups, the Kruskal Wallis Test with Dunn's post-hoc was applied. The association was performed using Person's chi-square test ( $\chi^2$ ) and Fisher's exact test with a double-entry table. Binary logistic regression was used to assess the association between birth weight and the predictor variables that presented  $p < 0.20$  to estimate the odds ratios and 95% confidence intervals, and in the final model, the variables that were associated with the dependent variable ( $p < 0.05$ ). **Results:** The study had a sample of 761 women and their newborns, of which 34.2% ( $n=260$ ) referred to before the COVID-19 pandemic (December 2019), and the remaining 65.2% ( $n=501$ ) represented two moments of the pandemic, where 256 refer to the year 2020 and 245 to 2021. There was an association

between low birth weight and the COVID-19 pandemic ( $p < 0.05$ ), with a higher prevalence of low weight during the pandemic (10.2%,  $n=51$ ) when compared to the pre-pandemic period (5.8%,  $n=15$ ). The predictive variables for low birth weight were non-compliance with the minimum number of prenatal consultations recommended by the Mozambican Ministry of Health and gestational age at delivery  $<37$  weeks, although the latter was also present before the pandemic. **Conclusion:** study shows that the COVID-19 pandemic had an impact on the functioning of the health system, having influenced the increase in the prevalence of low birth weight during the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** Birth weight. COVID-19. Pandemic. Premature. Gestational factors

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1. Recomendações da Organização Mundial de Saúde para consultas pré-natal .....	20
Figura 1. Mapa de Moçambique e distrito de Nampula .....	30
Figura 2. Fluxograma de seleção dos artigos (PRISMA 2020).....	33
Quadro 2. Características dos estudos de associação entre a infecção pelo SRA-CoV-2 e o parto prematuro .....	44
Figura 3. Análise da qualidade metodológica dos estudos usados na revisão sistemática e meta-análise ( <i>Joanna Briggs Institute</i> ) .....	47
Figura 4. Gráfico de meta-análise (Forest Plot) para análise comparativa da ocorrência de prematuridade entre gestantes infectadas pelo COVID-19 e não infectadas.....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das características das gestantes e neonatos antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), distrito de Nampula, Moçambique .....	64
Tabela 2. Características maternas antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), distrito de Nampula, Moçambique .....	66
Tabela 3. Distribuição dos exames e avaliações realizados nas gestantes durante a consulta pré-natal antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), Nampula, Moçambique .....	67
Tabela 4. Distribuição dos neonatos antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021) no distrito de Nampula, Moçambique .....	68
Tabela 5. Modelo de regressão logística final dos fatores gestacionais que influenciaram no peso ao nascer antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia de COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021) no distrito de Nampula, Moçambique .....	69

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

AIG – Adequado para idade gestacional

BPN – Baixo peso ao nascer

CDC – Centro de Controle e Prevenção de Doenças

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CIP – Centro de Integridade Pública

COICM – Conselho de Organizações Internacionais de Ciências Médicas

COVID-19 – *Coronavirus Disease 2019*

CPN – Consultas pré-natal

CS – Centros de Saúde

EBPN – Extremo baixo peso ao nascer

ESPII – Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional

FeFo – Sal ferroso e ácido fólico

IDS – Inquérito Demográfico e de Saúde

INE – Instituto Nacional de Estatística

MBPN – Muito baixo peso ao nascer

MISAU – Ministério de Saúde de Moçambique

Cov-2 – Novo coronavírus-2

NID – Número de Identidade do Doente

OMS – Organização Mundial da Saúde

PN – Peso ao nascer

RCIU – Restrição de Crescimento Intrauterino

RN – Recém-nascido

RNBP – Recém-nascido de baixo peso

SARS – *CoV-2 Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*

SNS – Serviço Nacional de Saúde

US – Unidade sanitária

WHO – *World Health Organization*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1. Peso a nascer.....	15
2.2. Fatores gestacionais.....	16
2.3. Assistência pré-natal .....	18
2.4. Pandemia da COVID-19.....	25
3. JUSTIFICATIVA .....	27
4. OBJETIVOS.....	28
4.1. Objetivo geral.....	28
4.2. Objetivos específicos.....	28
5. METODOLOGIA .....	29
5.1. Tipo de estudo .....	29
5.2. Local de estudo .....	29
5.3. Período de estudo .....	31
5.4. População e amostra .....	32
5.4.1. Critério de inclusão.....	32
5.5. Técnicas e instrumentos de coleta de dados .....	33
5.5.1. Variáveis.....	33
5.6. Análise de dados .....	34
5.7. Aspectos éticos.....	35
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	36
6.1. Artigo de revisão sistemática .....	36
6.2. Artigo original.....	58
7. CONCLUSÕES GERAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	81
Apêndice I – Questionário.....	96
Anexos I – Parecer Consubstanciado do CEP.....	98
Anexos II – Carta de autorização para coleta de dados.....	99
Anexos III – Termo de Sigilo e Confidencialidade.....	100

## 1.INTRODUÇÃO

Os recém-nascidos são mundialmente conhecidos como grupo-vulnerável e o peso ao nascer (PN) é fator que individualmente tem repercussão na saúde e sobrevida infantil, principalmente no primeiro mês de vida (BARBAS *et al.*, 2009), sobretudo na mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil, durante a infância e no risco de várias doenças na idade adulta (CARNIEL *et al.*, 2008; VILANOVA *et al.*, 2018).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como baixo peso ao nascer (BPN), todo nascido vivo com peso inferior a 2500 gramas independentemente da idade gestacional (WHO, 2004; CHEN *et al.*, 2016).

O BPN à curto prazo leva ao risco de desnutrição no primeiro ano de vida, dificuldade respiratória, deficiência no crescimento, susceptibilidade às infecções e maior risco de hospitalização (LINS, 2015). E a longo prazo pode representar um fator de risco para doenças crônicas na vida adulta, tais como obesidade, hipertensão arterial e diabetes mellitus tipo 2 (SILVEIRA *et al.*, 2008). O baixo peso ao nascer é na maioria das vezes julgado como resultado da prematuridade (<37 semanas de gestação), devido a restrição do crescimento intrauterino (RCIU) (MORAES *et al.*, 2007; DEMELASH *et al.*, 2015).

Estudos epidemiológicos estabelecem as características maternas como fatores associados ao BPN, sugerindo como potenciais fatores de risco o baixo índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, a idade materna mais jovem ou mais velha, partos múltiplos, baixo ganho de peso gestacional, anomalias congênitas e infecções genitais (CARNIEL *et al.*, 2008), pré-eclâmpsia, ocorrência de aborto e história prévia de outros filhos de baixo peso (NASCIMENTO *et al.*, 2019).

Diante do novo contexto da COVID-19, à atenção com as gestantes e o desfecho neonatal continuou sendo um desafio, uma vez que os efeitos da pandemia da COVID-19 na saúde materna e perinatal não se limitaram à morbidade e mortalidade causadas diretamente pela própria doença. Estudos sugerem que as taxas do baixo peso ao nascer podem ter mudado durante a pandemia (BARBARA *et al.*, 2021; CHMIELEWSKA *et al.*, 2022).

Para conter a propagação do vírus, muitos países adotaram medidas como o isolamento social e limitação dos cuidados de saúde não emergenciais, o que pode ter impactado no estilo de vida da população, sobretudo as gestantes que tiveram o modelo de assistência pré-natal ajustado a respectiva situação, assim como a sua rotina alterada, passando mais tempo em isolamento domiciliar (ROBERTON *et al.*, 2020; WHO, 2020).

Portanto, trata-se do primeiro estudo com esta temática a ser realizado em Moçambique, tendo em consideração que mesmo em tempos pré-pandêmicos já havia evidências literárias de deficiências nos cuidados pré-natal no país, com implicações nos desfechos neonatais (REIS-MULEVA *et al.*, 2020).

## **2.REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1.Peso a nascer**

O peso ao nascer (PN) é considerado como a primeira medida a ser realizada no recém-nascido (RN), e é feita preferencialmente na primeira hora de vida (BARKER *et al.*, 1993). O PN é um indicador importante na mensuração da sobrevivência infantil, visto que quanto menor, maior o risco de morbi-mortalidade no primeiro ano de vida (SANTOS *et al.*, 2012; VILANOVA *et al.*, 2018).

O PN é um dos indicadores utilizado para medir o resultado de uma gestação, pois poderá refletir a qualidade dos cuidados pré-natal dispensado à gestante, o estado nutricional pré e durante a gestação, a exposição aos fatores de risco gestacionais, assim como as condições de saúde do RN (SAMPAIO *et al.*, 2012).

A OMS considera que baixo peso ao nascer (BPN) é um problema de saúde pública em todo o mundo e está associado a consequências de curto, médio e longo prazo, sendo considerado fator determinante da mortalidade e morbidade fetal e neonatal (WHO, 2004; CHEN *et al.*, 2016).

O BPN pode aumentar a vulnerabilidade do RN à problemas de saúde como transtornos metabólicos, infecções respiratórias, imaturidade pulmonar e diarreias (SILVEIRA, 2008; DEMELASH *et al.*, 2015).

Na sua classificação, considera-se baixo peso ao nascer (BPN) quando inferior a 2500 gramas, muito baixo peso ao nascer (MBPN) menos de 1500 gramas e extremo baixo peso ao nascer (EBPN) menor que 1000 gramas (WHO, 2004, VILANOVA *et al.*, 2018).

De acordo com OMS a prevalência mundial de BPN, por ano, é de um a cada sete nascidos vivos no mundo, o que representava em 2015, mais de 20 milhões de nascimentos, sendo as maiores prevalências no sul da Ásia (28%) e na África subsaariana (13%) (WHO, 2015, KUMAR *et al.*, 2022).

Pesquisa realizada no ano de 2015 em Moçambique, apresentou que a prevalência do BPN correspondia a 17% (EVERY PREEMIE-SCALE, 2017).

Há variação da prevalência do peso ao nascer entre as regiões do mundo e dentro do mesmo país; entretanto, a grande maioria dos nascimentos com baixo peso ocorre em populações mais vulneráveis dos países de baixa e média renda, caracterizados por apresentar vulnerabilidade econômica, fragilidade social e baixa renda (MUGLIA; KATZ, 2010; KIM; QUINN, 2013; TEXEIRA *et al.*, 2016).

Em cumprimento da agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a ONU proclamou a Década de Ação em Nutrição (2016-2025), cujo um dos objetivos é coordenar esforços globais para melhoria da sobrevivência infantil, visto a meta em reduzir em 30% o número de recém-nascidos com baixo peso, estabelecido pela Assembleia Mundial de Saúde (WHO, 2012), o que significa que a prevalência sairia dos estimados 20 milhões para aproximadamente 14 milhões de crianças nascidas com baixo peso por ano até em 2025 (PEDRAZA *et al.*, 2020).

## **2.2.Fatores gestacionais associados ao baixo peso de nascimento**

Os fatores gestacionais associados ao baixo peso ao nascer estão amplamente descritos na literatura, que além das questões socioeconômicas, destacam a idade materna jovem na gravidez e as mais velhas, o estado nutricional da gestante, parto prematuro, ganho de peso gestacional insuficiente, múltiplas gestações, complicações

relacionadas à gravidez, doenças metabólicas, infecções sexualmente transmissíveis (ITS) e cuidado pré-natal inadequado (DEMELASH *et al.*, 2015; DESTA *et al.*, 2020).

Para Horta *et al.* (1996) a restrição do crescimento intrauterino (RCIU) é vista como principal causa do BPN em países em desenvolvimento, por conta do nível de desigualdade social e econômica verificada nessas regiões, enquanto em países desenvolvidos é resultante do nascimento prematuro.

O RCIU é uma falha caracterizada pelo não alcance do potencial biológico do feto, apontada principalmente pelo déficit calórico e de nutrientes na gestante (ROMO *et al.* 2009, DESTA *et al.*, 2020).

Uma visão geral de um ensaio controlado sugeriu redução de 41% na prevalência de RCIU com suplementação de ácido fólico (CHRISTIAN *et al.*, 2003). Ademais, um estudo realizado em Bangladesh apresentou que os suplementos de ferro e ácido fólico durante a gravidez reduziram a incidência de BPN (MATIN *et al.*, 2008).

O ganho de peso gestacional é um indicador dos estoques que o feto em crescimento dispõe, sendo que quando este é insuficiente há maiores chances de nascimento com BP (BELARMINO *et al.*, 2009).

Alimentação adequada proporciona melhoras do estado nutricional de mulheres em idade reprodutiva podendo apoiar a prevenir o BPN, visto que o parto prematuro e a RCIU acontece com mais frequência em mulheres com desnutrição (FRANCESCHINI *et al.* 2003). Portanto, o diagnóstico precoce da desnutrição na gestante é fundamental para uma intervenção apropriada, e pode gerar impactos positivos no resultado de nascimento, reduzindo assim as taxas de mortalidade neonatal e infantil (BARROS *et al.*, 2008).

A deficiência de micronutrientes durante a gravidez demonstrou ter sérias implicações no desenvolvimento e crescimento do feto, como por exemplo anemia grave causada principalmente pela deficiência de ferro que pode prejudicar o fornecimento de oxigênio, assim, interferindo no crescimento intrauterino normal (GIRMA *et al.*, 2019).

O início precoce do pré-natal tem influência no peso nascer, permitindo um monitoramento materno e fetal, além de possibilitar diagnóstico e controle e/ou tratamento antecipado de doenças adversas à gestação (OMS 2016).

Reis-Muleva *et al.* (2020) referem em seu estudo realizado na cidade de Nampula, Moçambique, que uma das razões que leva as gestantes a iniciarem tardiamente a consulta da pré-natal é a gravidez não planejada, tendo no seu estudo um total de 63,3% gestantes que não planejaram e tiveram o pré-natal após o período recomendado considerado pelo Ministerio de Saude de Moçambique (MISAU). Costa *et al.* (2010) já defendiam que estas gestantes que começam o pré-natal depois do segundo trimestre tendem a frequentar menos vezes as consultas pré-natal durante a gravidez.

As consultas de pré-natal servem como instrumento fundamental para promover a saúde e o bem-estar das gestantes e neonatos. Entretanto, Moçambique assim como outros países da África, estão buscando atingir o nível ideal de utilização de cuidados pré-natais (SANNI *et al.*, 2019).

### **2.3. Assistência pré-natal**

A assistência pré-natal é entendida como todos os cuidados prestados por profissionais qualificados à saúde da mulher durante todo o percurso da gestação, de modo a assegurar um crescimento e desenvolvimento adequado do feto (CABRAL *et al.*, 2005; WHO, 2016).

O acompanhamento da consulta pré-natal está intimamente relacionado aos melhores resultados nos indicadores maternos e neonatal, devendo ser iniciada no primeiro trimestre da gravidez, onde serão conduzidos diagnósticos, avaliações da evolução, tratamento de doenças, suplementação nutricional, orientações e esclarecimento sobre o parto e os cuidados a ter durante a gestação, com vista a reduzir o risco perinatal (OMS, 2016; BENOVA *et al.*, 2018; MISAU, 2018). No entanto, a falta ou seguimento deficiente da consulta pré-natal é tido como um fator determinante do baixo peso ao nascer (PEDRAZA *et al.*, 2013).

A OMS divulgou um protocolo contendo 49 intervenções baseadas em evidências científicas e nos direitos humanos para melhoria dos resultados da gestação. As intervenções incluem: catorze (14) são nutricionais, oito (8) avaliações maternas e fetais, cinco (5) medidas preventivas, seis (6) para sintomas fisiológicos comuns, seis (6) nos sistemas de saúde e outras dez (10) são recomendações de rotina das diretrizes da OMS (WHO, 2016, REIS-MULEVA, *et al.*, 2020). As recomendações foram elaboradas de modo a serem adaptadas e implementadas com base na necessidade e condições de cada país (WHO, 2016, REIS-MULEVA, *et al.*, 2020).

No quadro 1 é apresentado o protocolo da OMS contendo as intervenções de recomendação geral e em contextos específicos, assim como intervenções não recomendadas.

Quadro 1. Recomendações da Organização Mundial de Saúde para consultas pré-natal

<b>Recomendação</b>	<b>Recomendação Tipo</b>
<b>Intervenções nutricionais</b>	
O aconselhamento sobre alimentação saudável e atividade física na gravidez é recomendado para que as mulheres grávidas se mantenham saudáveis e evitem o ganho excessivo de peso durante a gravidez	Recomendado
Em populações com subnutrição, é recomendada a educação nutricional para um aumento da ingestão de energia e proteína, com vista a reduzir o risco de recém-nascidos baixo peso ao nascer	Recomendação para contextos específicos
Em populações desnutridas, recomenda-se suplementação dietética equilibrada de energia e proteína para mulheres grávidas para reduzir o risco de natimortos e recém-nascidos pequenos para a idade gestacional	Recomendação para contextos específicos
A suplementação oral diária de ferro e ácido fólico com 30 mg a 60 mg de ferro elementar e 400 µg (0,4 mg) de ácido fólico é recomendada para mulheres grávidas para prevenir anemia materna, sepse puerperal, baixo peso ao nascer e parto prematuro	Recomendado
A suplementação oral intermitente de ferro e ácido fólico com 120 mg de ferro elementar e 2800 µg (2,8 mg) de ácido fólico uma vez por semana é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e neonatais se o ferro diário não for aceitável devido a efeitos colaterais, e em populações com prevalência de anemia entre mulheres grávidas de menos de 20%	Recomendação para contextos específicos
Em populações com baixa ingestão de cálcio na dieta, a suplementação diária de cálcio (1,5–2,0 g de cálcio elementar oral) é recomendada para mulheres grávidas para reduzir o risco de pré-eclâmpsia	Recomendação para contextos específicos
A suplementação de vitamina A só é recomendada para mulheres grávidas em áreas onde a deficiência de vitamina A é um grave problema de saúde pública, para prevenir a cegueira noturna	Recomendação para contextos específicos
A suplementação de zinco para mulheres grávidas só é recomendada no contexto de pesquisas rigorosas	Recomendação para contextos específicos (pesquisa)
A suplementação com múltiplos micronutrientes não é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado

A suplementação de vitamina B6 (piridoxina) não é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado
A suplementação de vitamina E e C não é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado
A suplementação de vitamina D não é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado
Para mulheres grávidas com alta ingestão diária de cafeína (mais de 300 mg por dia) , recomenda-se reduzir a ingestão diária de cafeína durante a gravidez para reduzir o risco de perda da gravidez e recém-nascidos com baixo peso ao nascer	Recomendação para contextos específicos
<b>Avaliação materna</b>	
O hemograma completo é o método recomendado para o diagnóstico de anemia na gravidez. Em locais onde o hemograma completo não está disponível, o teste de hemoglobina no local com um medidor de hemoglobina é recomendado em vez do uso da escala de cores da hemoglobina como método para diagnosticar anemia na gravidez	Recomendação para contextos específicos
A cultura de urina de jato médio é o método recomendado para o diagnóstico de bacteriúria assintomática na gravidez. Em locais onde a cultura de urina não está disponível, a coloração de Gram no meio da urina no local é recomendada em vez do uso de testes de fita reagente como método para diagnosticar a bacteriúria assintomática na gravidez	Recomendação para contextos específicos
A investigação clínica sobre a possibilidade de violência por parceiro íntimo deve ser fortemente considerada nas consultas pré-natais ao avaliar as condições que podem ser causadas ou complicadas pela violência por parceiro íntimo, a fim de melhorar o diagnóstico clínico e os cuidados subsequentes, onde houver capacidade para fornecer uma resposta de apoio (incluindo encaminhamento quando apropriado) e onde os requisitos mínimos da OMS são atendidos	Recomendação
A hiperglicemia detectada pela primeira vez em qualquer momento durante a gravidez deve ser classificada como diabetes mellitus gestacional (DMG) ou diabetes mellitus na gravidez, de acordo com os critérios da OMS	Recomendado
Os profissionais de saúde devem perguntar a todas as mulheres grávidas sobre seu uso de tabaco (passado e atual) e exposição ao fumo passivo o mais cedo possível na gravidez e em todas as consultas pré-natais	Recomendado
Os profissionais de saúde devem perguntar a todas as mulheres grávidas sobre seu uso de álcool e outras substâncias (no passado e no presente) o mais cedo possível na gravidez e em todas as consultas pré-natais	Recomendado
Em contextos de alta prevalência, testes e aconselhamento iniciados por provedores para HIV devem ser considerados um componente de rotina do pacote de cuidados para mulheres grávidas em todos os contextos de cuidados pré-natais. Em locais de baixa prevalência, o teste e aconselhamento iniciados por provedores pode ser considerado para mulheres grávidas em ambientes de cuidados pré-natais como um componente-chave do esforço para eliminar a transmissão do HIV de mãe para filho e para integrar o teste de VIH com sífilis, viral ou outros testes-chave, como relevantes para o cenário e fortalecer os sistemas de saúde materno-infantil subjacentes	Recomendado
Em locais onde a prevalência de tuberculose na população em geral é de 100/100.000 habitantes ou mais, a triagem sistemática para tuberculose ativa deve ser considerada para mulheres grávidas como parte dos cuidados pré-natais	Recomendação para contextos específicos
<b>Avaliação fetal</b>	
A contagem diária de movimentos fetais, como com tabelas de chutes de “contar até dez”, só é recomendada no contexto de pesquisas rigorosas	Recomendação para contextos específicos (pesquisa)
A substituição da palpação abdominal pela medição da altura sínfise-fundal para a avaliação do crescimento fetal não é recomendada para melhorar os resultados	Recomendação para contextos específicos

perinatais. Uma mudança do que é usualmente praticado (palpação abdominal) em um ambiente particular não é recomendada	
A cardiocografia pré-natal de rotina não é recomendada para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado
Uma ultrassonografia antes de 24 semanas de gestação (ultrassonografia precoce) é recomendada para mulheres grávidas para estimar a idade gestacional, melhorar a detecção de anomalias fetais e gestações múltiplas, reduzir a indução do parto para gravidez pós-termo e melhorar a gravidez de uma mulher experiência	Recomendado
O exame de ultrassom Doppler de rotina não é recomendado para mulheres grávidas para melhorar os resultados maternos e perinatais	Não recomendado
<b>Medidas preventivas</b>	
Um regime antibiótico de sete dias é recomendado para todas as mulheres grávidas com bacteriúria assintomática para prevenir bacteriúria persistente, parto prematuro e baixo peso ao nascer	Recomendado
A profilaxia antibiótica só é recomendada para prevenir infecções recorrentes do trato urinário em mulheres grávidas no contexto de pesquisas rigorosas	Recomendação para contextos específicos (pesquisa)
Profilaxia pré-natal com imunoglobulina anti-D em gestantes Rh negativas não sensibilizadas com 28 e 34 semanas de gestação para prevenir RhD a aloimunização só é recomendada no contexto de pesquisas rigorosas	Recomendação para contextos específicos (pesquisa)
Em áreas endêmicas, o tratamento anti-helmíntico preventivo é recomendado para mulheres grávidas após o primeiro trimestre como parte dos programas de redução de infecções por vermes	Recomendação para contextos específicos
A vacinação com toxóide tetânico é recomendada para todas as mulheres grávidas, dependendo da exposição anterior à vacinação contra o tétano, para prevenir a mortalidade neonatal por tétano	Recomendado
Um regime antibiótico de sete dias é recomendado para todas as mulheres grávidas com bacteriúria assintomática para prevenir bacteriúria persistente, parto prematuro e baixo peso ao nascer	Recomendado
Em áreas endêmicas de malária na África, tratamento preventivo intermitente com sulfadoxina-pirimetamina é recomendado para todas as mulheres grávidas. A dosagem deve começar no segundo trimestre, e as doses devem ser dadas com pelo menos um mês de intervalo, com o objetivo de garantir que pelo menos três doses sejam recebidas	Recomendação para contextos específicos
Profilaxia pré-exposição oral contendo tenofovir disoproxil fumarato deve ser oferecido como uma opção de prevenção adicional para mulheres grávidas com risco substancial de infecção pelo VIH como parte de abordagens combinadas de prevenção	Recomendação para contextos específicos
<b>Sintomas fisiológicos comuns</b>	
Gengibre, camomila, vitamina B6 e/ou acupuntura são recomendados para o alívio de náuseas no início da gravidez, com base nas preferências da mulher e nas opções disponíveis	Recomendado
Aconselhamento sobre dieta e estilo de vida é recomendado para prevenir e aliviar a azia na gravidez. Preparações antiácidas podem ser oferecidas a mulheres com sintomas incômodos que não são aliviados pela modificação do estilo de vida	Recomendado
Opções de tratamento com magnésio, cálcio ou não farmacológico podem ser usadas para o alívio de câibras nas pernas durante a gravidez, com base nas preferências da mulher e nas opções disponíveis	Recomendado
O exercício regular durante a gravidez é recomendado para prevenir dores lombares e pélvicas. Existem várias opções de tratamento diferentes que podem ser usadas, como fisioterapia, cintos de suporte e acupuntura, com base nas preferências da mulher e nas opções disponíveis	Recomendado
Farelo de trigo ou outros suplementos de fibras podem ser usados para aliviar a constipação na gravidez se a condição não responder à modificação da dieta, com base nas preferências da mulher e nas opções disponíveis	Recomendado

Opções não farmacológicas, como meias de compressão, elevação das pernas e imersão em água, podem ser usadas para o tratamento de varizes e edema na gravidez, com base nas preferências da mulher e nas opções disponíveis	Recomendado
<b>Intervenções dos sistemas de saúde para melhorar a utilização e a qualidade da Consulta pré-natal</b>	
Recomenda-se que cada gestante carregue suas próprias anotações do caso durante a gravidez para melhorar a continuidade, a qualidade dos cuidados e a experiência da gravidez	Recomendado
Modelos de continuidade de cuidados liderados por parteiras, nos quais uma parteira ou um pequeno grupo de parteiras conhecidas apóia uma gestante durante todo o período pré-natal, intraparto e pós-natal contínuo, são recomendados para mulheres grávidas em locais com programas de obstetrícia em bom funcionamento	Recomendação para contextos específicos
O pré-natal em grupo fornecido por profissionais de saúde qualificados pode ser oferecido como uma alternativa ao pré-natal individual para mulheres grávidas no contexto de pesquisa rigorosa, dependendo das preferências da mulher e desde que a infraestrutura e os recursos para o parto em grupo cuidados pré-natais estão disponíveis	Recomendação para contextos específicos (pesquisa)
Recomenda-se a implementação da mobilização comunitária por meio de ciclos facilitados de aprendizagem e ação participativa com grupos de mulheres para melhorar a saúde materna e neonatal, particularmente em ambientes rurais com baixo acesso a serviços de saúde. Os grupos de mulheres participativos representam uma oportunidade para as mulheres discutirem suas necessidades durante a gravidez, incluindo as barreiras para conseguir atendimento e aumentar o apoio às mulheres grávidas	Recomendação para contextos específicos
Pacotes de intervenções que incluem mobilização familiar e comunitária e visitas domiciliares pré-natais são recomendados para melhorar a utilização de cuidados pré-natais e os resultados de saúde perinatais, particularmente em áreas rurais com baixo acesso a serviços de saúde	Recomendação para contextos específicos
Recomenda-se transferir a tarefa da promoção de comportamentos relacionados à saúde para a saúde materna e neonatal para uma ampla gama de quadros, incluindo profissionais de saúde leigos, auxiliares de enfermagem, enfermeiras, parteiras e médicos	Recomendado
Mudança de tarefas na distribuição de suplementos nutricionais recomendados e tratamento preventivo intermitente na gravidez para malária recomenda-se a prevenção a uma ampla gama de quadros, incluindo auxiliares de enfermagem, enfermeiras, parteiras e médicos	Recomendado
Os formuladores de políticas devem considerar intervenções educacionais, regulatórias, financeiras e de apoio pessoal e profissional para recrutar e reter profissionais de saúde qualificados em áreas rurais e remotas	Recomendação para contextos específicos
Modelos de atendimento pré-natal com um mínimo de oito contatos são recomendados para reduzir a mortalidade perinatal e melhorar a experiência de atendimento das mulheres	Recomendado

Fonte: WHO, 2016; REIS-MULEVA, *et al.*, 2020

Todavia, a OMS recomendou um mínimo de oito consultas de pré-natal de modo a garantir uma melhor prestação das intervenções nas gestantes (WHO, 2016; 2017a). O Ministério de Saúde de Moçambique (MISAU) recomenda um número mínimo de quatro consultas pré-natal, tendo em consideração as condições e realidade do país (Moçambique) (MISAU, 2016).

Nesse contexto, o MISAU recomenda que a primeira consulta aconteça até à 16ª semana; a segunda seria da 24ª à 28ª semana; a terceira em torno da 32ª semana; e a quarta aconteceria na 36ª à 38ª semana, e preconiza (MISAU, 2016):

a) Avaliar e confirmar a gravidez, escrever a história clínica e antecedentes obstétricos da gestante, calcular a idade gestacional, determinar a provável data de parto, abrir a ficha pré-natal, preencher a caderneta da gestante em todas as visitas;

b) Fazer exame físico geral e ginecológico, aferir a pressão arterial, pesar a gestante, avaliar a presença de edemas, realizar de exame de hemograma e de urina, teste de VIH, sífilis e glicemia, medir a altura uterina, auscultar os batimentos cardíaco-fetal, controle de movimento fetal e oferta de suplementos de ferro e ácido fólico;

c) Prevenir a malária com Fansidar, Sulfadoxina e Pirimetamina, e a transmissão vertical do VIH com o tratamento antirretroviral; tratar a sífilis e vacinar contra tétano;

d) Realizar intervenções em situações de sintomas fisiológicos comuns em gestantes, como azia, náuseas, vômitos, dor lombar, cãibras e pélvica, obstipação, edemas, ou presença de sinais ou sintomas não normal;

e) Divulgação de informações às gestantes relacionadas aos sinais de algum risco e sobre o parto, conselho sobre alimentação saudável, aleitamento materno exclusivo, cuidados a ter com o recém-nascido, importância de realizar de atividade física, orientar sobre as vantagens de ter parto seguro na unidade sanitária, seguir com consulta pós-parto, realizar sexo seguro e higiene individual;

f) Fazer ecografia (ultrassonografia) na 24ª semana em hospitais onde realizam.

O Instituto Nacional de Estatística (INE) de Moçambique informa que embora o Ministério da Saúde beneficiou-se de importantes investimentos ao longo dos anos, a capacidade de responder aos maiores problemas de saúde pública continuam inadequadas e a prestação dos serviços de saúde ainda é um desafio para a população moçambicana (INE, 2020).

No caso específico da malária, comumente causada pelo *Plasmodium falciparum*, é uma doença endêmica em Moçambique e a transmissão ocorre ao longo do ano na maioria das áreas. Apesar de toda população correr o risco de contraí-la, considera-se

que as mulheres na sua primeira gravidez correm risco maior de contrair a malária grave, uma vez que a gravidez suprime a imunidade (MISAU, 2017).

A malária durante a gravidez está na maioria das vezes associada ao desenvolvimento de anemia, que pode levar ao baixo peso ao nascer, parasitemia placentária, morte fetal, aborto, natimortos/nascidos mortos e nascimento prematuro (SHULMAN, DORMAN, 2003).

Com vista a reduzir os riscos consequentes da malária, o governo de Moçambique tem como principal estratégia, junto as gestantes, a distribuição gratuita e promoção do uso de redes mosquiteiras tratadas com inseticidas através das consultas pré-natal e campanhas de distribuição em massa de casa a casa a cada dois a três anos. Pesquisa nacional sobre indicadores de malária mostrou que 76% das gestantes dormiram debaixo de uma rede mosquiteira tratada com inseticida (INQUÉRITO DE MALÁRIA, 2018).

Devido ao alto risco de ocorrência na sua forma mais grave nas gestantes, esse grupo requer de uma medicação antimalárica eficaz, e o protocolo de tratamento da malária na gravidez indica:

- **Malária não complicada**

Primeiro trimestre: quinino oral

Segundo e terceiro trimestre: artemeter-Lumefantrina

- **Malária grave/complicada**

Artesunato injetável (endovenoso ou intramuscular): todos os trimestres da gravidez.

**Atenção:** O quinino injetável só poderá ser usado como alternativa em casos de alergia ou indisponibilidade do artesunato.

No serviço saúde em Moçambique, o cuidado pré-natal é comumente realizado por enfermeiras de saúde materno infantil (SMI), com três níveis de formação, nomeadamente, nível básico, com duração da formação de um ano e meio (equivale à auxiliar de enfermagem); nível médio, com formação de dois anos e meio (equivale à

formação em técnico de enfermagem); nível superior com quatro anos de formação (LOURENÇO; TYRRELL, 2009; MISAU, 2010).

Em termos da distribuição no atendimento, a maioria da pré-natal é realizado pelas enfermeiras do nível médio com 68,0%, seguido pelas no nível básico com 21,0% (MISAU, 2018).

Devido à falta de capacidade técnica, recursos humanos e material, o MISAU recomenda que as gestantes atendidas em unidades de saúde periféricas e apresentarem situação de risco (de forma combinada ou não), sejam transferidas para dar o parto unidade sanitária de referência (Hospital Central de Nampula), que incluem: cesariana há menos de um ano, duas cesarianas anteriores, gemelar de risco, macrossomia fetal, altura uterina >36 cm, apresentação pélvica em nulípara ou multípara, situação transversa, remoção manual de placenta em mais de dois partos, primigesta com altura materna <1,50 m, primigesta com idade <16 anos, partos anteriores sem filhos, pressão arterial  $\geq 140/90$  mmHg. (MISAU, 2016).

As direções distritais de saúde pública, compõem o sistema nacional de saúde de Moçambique, e capacitam Agentes Polivalentes Elementares (APES) e Agentes Comunitárias de Saúde (ACS) para ajudarem na difusão de mensagens de promoção de saúde às gestantes principalmente nas comunidades distantes das unidades sanitárias (MISAU, 2020).

## **2.4. Pandemia da COVID-19**

Em dezembro de 2019, houve notificação de novos casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Tratava-se de uma nova cepa de coronavírus nunca antes identificada em seres humanos. Posteriormente, a OMS o denominou de novo coronavírus por *Coronavírus Disease 2019* (COVID-19) e chamou a doença de Síndrome Respiratória Aguda 2 (SARS-CoV-2) (YUANQIANG, 2020).

A OMS declarou no dia 30 de janeiro de 2020, o novo coronavírus (Cov-2) como um surto e constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII),

com vista a melhorar a coordenação e cooperação global para controlar a propagação do novo coronavírus (WHO, 2020).

Contudo, o estado de emergência pela COVID-19 pode causar efeitos no processo reprodutivo por duas formas, sendo a primeira direta referente ao processo infeccioso da doença, ou pelo adverso no sistema de saúde materno e perinatal, por conta das medidas adotadas pelos governos de diversos países para contenção da propagação do vírus, que consistiram em mudanças nos cuidados de saúde, principalmente em função de política do isolamento social e, ou as circunstâncias sociais e econômicas (BURT *et al.*, 2021).

O estilo de vida da população diante da pandemia pela COVID-19 foi impactado claramente, sobretudo nas gestantes que tiveram o modelo de assistência pré-natal ajustado a situação, assim como a sua rotina alterada, passando mais tempo em isolamento domiciliar (BADRAN, *et al.*, 2021).

Embora estudos evidenciam que as gestantes com infecção positiva ao COVID-19 têm risco de ruptura prematura de membranas, sofrimento fetal, aborto espontâneo, parto prematuro e restrição de crescimento intrauterino (SHARMA *et al.*, 2020; CDC, 2021), ainda existem incógnitas sobre o impacto da pandemia da COVID-19 no processo reprodutivo em gestantes sem infecção.

Burt *et al.*, (2021) realçam que os serviços de saúde neonatal e infantil, saúde sexual e reprodutiva foram gravemente afetados pelas restrições provenientes da situação da COVID-19, apesar dos apelos para a priorização dos serviços pré-natais e da consideração dos impactos indiretos das restrições de bloqueio sobre a saúde materna.

Estudos realizados em países africanos, como Etiópia, Quênia e Ruanda, verificaram aumento na prevalência de nascimento de bebês com baixo peso durante a pandemia da COVID-19, e apontaram como possíveis causas a queda nos atendimentos pré-natais nos primeiros meses da pandemia registrada na região (BURT *et al.*, 2021; WANYANA *et al.*, 2021).

O acesso aos cuidados pré-natal em Moçambique antes da pandemia da COVID-19 já constituía preocupação, evidenciado por Biza *et al.* (2015) em seu estudo que relata que 55% das gestantes aderem a pela primeira vez à consulta pré-natal no final do

segundo trimestre, alegado as distancias longas a serem percorridas para alcançar os centros de saúde mais próximo de suas residências.

Pelo contexto pandêmico, como forma de conter a propagação do novo coronavírus, o Governo de Moçambique declarou em março de 2020 estado de emergência por razões de calamidade pública em território nacional, que culminou em medidas restritivas em todos os setores. O setor de saúde emitiu circular que reestruturava a prestação de serviços não emergenciais, de modo a reduzir o risco à exposição dos pacientes e profissionais de saúde no ambiente hospitalar (CIP, 2020).

O Centro de Integridade Publica (CIP), entidade moçambicana sem fins lucrativos, apartidária, independente, com autonomia financeira, administrativa e patrimonial, anunciou que houve redução entre 10 a 50% na procura dos serviços básicos de saúde em Moçambique, nomeadamente, consulta pré-natal, de criança sadia (avaliação do crescimento infantil), triagens (atendimentos gerais) e outras específicas (doenças crônicas) (CIP, 2020).

A queda da procura de cuidados de saúde pode estar relacionada ao medo das populações em aderir os serviços de saúde por acreditar que este possa ser um local com maior risco e infecção por COVID-19 (CIP, 2020).

### **3. JUSTIFICATIVA**

Moçambique assim como outros países de baixa renda, apresenta preocupação com os indicadores do peso ao nascer, e estudos continuamente evidenciam os fatores gestacionais associados a este. Um estudo que avaliou a qualidade da assistência pré-natal entre as mulheres no município de Nampula revela que 87% das gestantes assistidas tiveram o pré-natal considerado como inadequado; e observou igualmente uma prevalência de aderência a consulta pré-natal nas primeiras 16 semanas em apenas 39,9%, assim como 49,1% de participação em quatro ou mais consultas durante a gestação antes da COVID-19 (REIS-MULEVA, 2020).

Portanto, mesmo antes da pandemia já havia dificuldades na assistência pré-natal pontual das gestantes.

Durante a pandemia da COVID-19, para controlar a disseminação do novo coronavírus, o setor de saúde viu-se obrigado a ajustar o modelo de assistência às gestantes, afetando adversamente a saúde materna e perinatal, por conta das medidas restritivas para contenção da propagação do vírus, que consistiram em redução de serviços de saúde não emergenciais e política do isolamento social deixando consequências nos resultados neonatais.

As incertezas sobre implicações da COVID-19 nas gestantes e neonatos, assim como no Sistema Nacional de Saúde levou-nos ao seguinte questionamento: a pandemia da COVID-19 teve alguma repercussão sobre os fatores gestacionais, levando a mudança nas condições de nascimento a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula?

Tratando-se de dois grupos vulneráveis, pesquisas estão ainda sendo realizadas para avaliar as implicações diretas e indiretas da pandemia sobre a saúde e cuidados na gestante, assim como o desfecho neonatal.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo geral:**

- Avaliar as condições de nascimento e os fatores gestacionais associados antes e durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula-Moçambique.

### **4.2. Objetivos específicos:**

- Avaliar as condições de nascimento antes e durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula;
- Analisar os fatores gestacionais que influenciaram nas condições do nascimento antes e durante a pandemia da COVID-19.

## **5.METODOLOGIA**

### **5.1. Tipo de estudo**

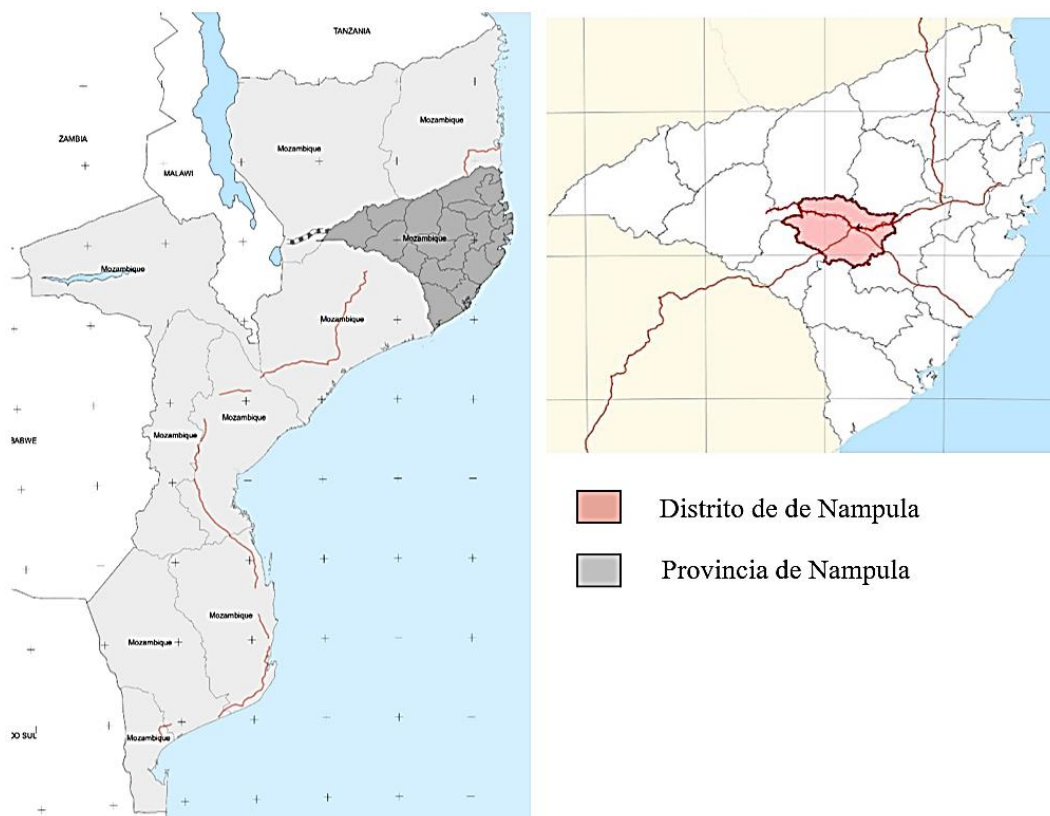
Trata-se de um estudo transversal retrospectivo realizado através de dados dos livros de registro de dez (10) centros de saúde no distrito de Nampula.

### **5.2.Local de estudo**

O estudo foi realizado nos centros de saúde do distrito de Nampula, localizado na zona interior da província de Nampula (Figura 1), no norte de Moçambique, na África.

Moçambique é um país situado na costa oriental da África Austral, com uma superfície terrestre de 799.380 km<sup>2</sup> (INE, 2017), faz fronteira com Tanzânia a norte, Malawi e Zâmbia a noroeste; África do Sul a oeste, Eswatini e Zimbabwé; África do Sul a sul e a este o Oceano Índico (Figura 1).

O país é dividido pelos rios Zambeze e Save em três regiões topográficas, perfazendo a zona Norte, Centro e Sul. A região Norte é particularmente a mais vulnerável do país, e a maior parte da população desta região vive em áreas rurais com acesso limitado à eletricidade, água potável e saneamento e unidades habitacionais frágeis/inadequadas, ou seja, precária construída a base de barro amassado (ONU, 2021).



Fonte: Ivo Fernando, Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico, Universidade Lúrio, 2020  
 Figura 1. Mapa de Moçambique e distrito de Nampula.

A população moçambicana está estimada em 30,8 milhões de habitantes, constituída na sua maioria por mulheres (51,7%), e 65,8% da população total vivem na zona rural (INE, 2020). Em termos da divisão por grupo etário, o país apresenta 46% de 0 a 14 anos, 45% de 15-49 anos, e 9% acima dos 50 anos, sendo 6% de 50-64 anos, e 3% acima de 65 anos (MISAU, 2020).

O país é constituído por 11 províncias, sendo Nampula à mais populosa com 20,6% de representatividade, localizada na região norte (INE, 2020).

Trata-se de um país considerado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um dos mais pobres do mundo, com pobreza persistente, desigualdades e discriminação. Em termos da classificação de desenvolvimento humano, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Moçambique continuou a subir ao longo da última década,

classificando-se em 181º lugar entre 189 países, com melhorias registradas nas três dimensões do IDH de rendimento, educação e saúde (ONU, 2021).

A população moçambicana tem mostrado rápido crescimento populacional, resultado de altas taxas de fecundidade e redução da mortalidade na primeira idade, tendo aumentado em 35% entre os dois últimos censos (2007-2017), e a projeção é que população possa atingir 38,7 milhões em 2030 e 60 milhões em 2050 (INE, 2020).

A taxa de fecundidade de Moçambique é elevada, com uma média de 4,7 filhos por mulher na idade reprodutiva (INE, 2020). Este é um fator que está intimamente relacionada ao casamento infantil/precoce, a gravidez na adolescência e o abandono escolar, principalmente das meninas.

Em Moçambique é comum o cometimento de violência baseada no gênero (ato prejudicial cometido contra a vontade) às mulheres e meninas em nome da honra ou tradição, como casamento infantil/uniões precoces, relações sexuais forçadas, rituais de iniciação nocivos, como a mutilação genital. (INE, 2020)

De acordo com o Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS), Moçambique apresentou altas percentagem de casamento entre as mulheres de 20 a 24 anos, com uma representação de 48% e 14,3% entre 18 e 13 anos, respectivamente (IDS, 2011). A alta prevalência de casamento infantil, precoce e/ou forçado na maioria das vezes leva a gravidez precoce e isolamento social, interrupção da escolaridade entre outros.

Os serviços de saúde em Moçambique são ofertados por três tipos de fornecedores: sendo o setor público com maior cobertura a nível nacional, seguido pelo setor privado e por último a Medicina Tradicional, baseadas em práticas, teorias, crenças e experiências dos povos tradicionais (REIS-BELEVA *et al.*, 2020).

No distrito Nampula os serviços de saúde esta sub a gestão do MISAU, reoesentado pelo serviço distrital de saúde mulher e ação social (SDSMAS) de Nampula. A rede sanitária do distrito é composta 28 unidades de saúde, sendo um (1) hospital central (do nível quaternário), um (1) hospital geral (do nível secundário) e vinte e seis (26) centros de saúde (nível primário). Todos vinte seis (26) os centros de saúde realizam consulta pré-natal, mas apenas doze (12) deles possuem maternidade.

Inicialmente o estudo envolveu todos os doze (12) centros de saúde que realizam consulta pré-natal e tinham maternidade; porém, no final fizeram parte dez (83%) dos doze centros de saúde com maternidade, nomeadamente, os centros de saúde de Anchilo, Mucuache, Muhala Expansão, Mutava Rex, Namachilo, Namiepe, Niarro, 25 de setembro, Namiconha e Hospital Geral de Marrere. Não foi possível realizar a coleta de dados no centro de Mucova, por este não ter disponível nenhum livro dos anos em estudo, por conta destes terem sido arrastado pela chuva que derrubou o centro; assim como o centro de saúde de Maratene, local de acolhimento de refugiados de guerra de países como Burinde e Somália, por não se ter tido resposta favorável da direção para realização do estudo.

### **5.3. Período de estudo**

O estudo avaliou três momentos, sendo o primeiro referente a fase antes da pandemia de Covid-19: dezembro do ano de 2019 (pré-pandêmico); e os outros dois durante o decorrer da pandemia da Covid-19: dezembro de 2020 (fase aguda) e 2021 (fase mais amena). A avaliação em dois anos durante a pandemia foi feita para verificar possíveis mudanças que podem ter ocorrido devido a intensidade das medidas tomadas para contenção da propagação da doença durante a fase aguda (2020), uma vez que durante a primeira onda da pandemia de COVID-19, observou-se maior rigorosidade nas decisões tomadas pelo governo por conta do caos que se vivia globalmente, e maior medo e ansiedade por parte da população em visitar os serviços de saúde, fato que foi amenizando com o passar do tempo.

Durante as análises não foi encontrada diferença na variável dependente (peso ao nascer) durante a pandemia da COVID-19 entre a fase aguda e amena ( $p=0,984$ ), o que levou a junção das fases, sendo considerado como durante a pandemia da COVID-19 dezembro de 2020 e 2021 conjuntamente, nas respectivas análises.

#### **5.4. População e amostra**

A população do estudo foi constituída por 761 gestantes e os respetivos neonatos, cujo parto foi realizado no mês de dezembro dos anos em estudo (2019, 2020 e 2021), e que apresentaram informação completa tanto nos livros de registos da Maternidade, como no de Consulta Pré-natal no mesmo centro de saúde. Antes da pandemia (dezembro de 2019) foi representado por 260 (34,2%) gestantes, e as restantes 501 (65,8%) durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), onde 256 (33,6%) são referentes ao ano de 2020 e 245 (32,2%) em 2021.

Notou-se escassez de livros de registo da Consulta pré-natal nos centros de saúde, o que influenciou no tamanho amostral do estudo, visto que somente fez parte do estudo, nascimentos cujos dados maternos referentes a pré-natal eram encontrados.

Fizeram parte do estudo todas as mulheres que tiveram filhos vivos no referido período e conseqüentemente se encaixavam nos critérios de inclusão.

##### **5.4.1. Critério de inclusão**

- Gestantes com o Número de Identidade do Doente (NID) no livro de registo na consulta pré-natal (CPN) e na Maternidade;
- Gestantes que tenham realizado o parto em dezembro de 2019, 2020 e 2021;
- Gestantes atendidas nas consultas pré-natal e tiveram o parto no mesmo centro de saúde;
- Os nascimentos com registo do peso ao nascer.

#### **5.5. Técnicas e Instrumentos de Coleta de dados**

Os dados referentes aos desfechos maternos foram obtidos nos livros de registo da Maternidade, onde os profissionais de saúde registram toda informação do parto e do recém-nascido, incluindo o peso ao nascer.

Os dados referentes aos fatores gestacionais foram coletados nos livros de registo da Consulta Pré-natal.

O cruzamento da informação referente ao peso ao nascer e aos fatores gestacionais, foi feito a partir do NID e Nome da gestante presente nos Livros de registro da Maternidade e o NID e Nome da gestante listado/presente nos livros de registro nas Consultas Pré-natal, tendo se contemplado no estudo apenas as mulheres que constavam em ambos os livros.

Não faz parte do estudo as gestantes com complicação (pré-eclâmpsia grave, eclampsia e sepses) ou gravidez de risco, porque são transferidas para o hospital de referência (Hospital Central de Nampula).

Durante a coleta de dados, foi observado preenchimento incompleto dos livros da consulta pré-natal, faltando informação referentes as mães cujo seu estado nutricional era normal, diagnóstico de infecção de transmissão sexual, realização do teste de malária, proteinúria e glicosúria.

### **5.5.1.Variáveis**

A variável dependente do estudo comparada entre os dois momentos é o peso ao nascer (pré-pandêmico e durante a pandemia), e foi classificado em baixo peso <2500g e sem baixo peso  $\geq 2500$ g. O baixo peso ao nascer foi avaliado de acordo com a classificação em extremo baixo peso ao nascer (EBPN) quando o peso <1000g, muito baixo peso ao nascer (MBPN) quando <1500g e  $\geq 1000$ g, baixo peso ao nascer (BPN) < 2500g e  $\geq 1500$ g (OMS, 2016). A classificação da idade gestacional no nascimento foi definida tendo como ponto de corte o pré-termo quando <37 semanas, a termo  $\geq 37$  (MISAU 2016).

A idade materna foi classificada de acordo com a faixa etária, tendo em consideração dos 10-14 anos, 15-19, 20-44 e maior ou igual a 45 anos (NOVE, 2014). O ponto de corte considerado para classificar como idade materna de risco foi <15 e >35 anos (MISAU, 2016).

Para classificar a adequação do cumprimento da consulta pré-natal, foram consideradas os pontos de corte preconizados pelo Ministério de Saúde de Moçambique, onde é inadequado quando <4 e adequado quando  $\geq 4$  consultas (MISAU, 2016); A idade

gestacional na primeira consulta foi considerada dentro do período recomendado pelo Ministério de Saúde de Moçambique quando está  $\leq 16$  e fora do período recomendado para  $> 16$  semanas (MISAU, 2016).

O ponto de corte estabelecido para considerar como gestação de risco foi partos anteriores  $\geq 5$ , de acordo com o Ministério de Saúde de Moçambique (MISAU, 2016). Estado nutricional da gestante foi classificado de acordo com o perímetro braquial (PB), considerando como desnutrição aguda grave (DAG) quando  $< 21$  cm, desnutrição aguda moderada (DAM)  $\geq 21$  cm e  $< 23$  cm, Normal  $\geq 23$  cm. O ganho de peso gestacional foi considerado adequado quando  $\geq 1,5$ kg/mês a partir do 2º trimestre (MISAU, 2016). A pressão arterial elevada foi considerada quando a pressão arterial sistólica  $\geq 140$ mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 90$ mmHg (MISAU, 2016).

## 5.6. Análise estatística

A dupla digitação e organização dos dados foi feita em uma planilha *Microsoft Excel 2019*, validados no *Software Epi Info 7.2.5.0* e analisados em *Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0*.

A consistência e distribuição das variáveis foram avaliadas conforme teste *Kolmogorov-Smirnov*.

A apresentação da análise descritiva das variáveis quantitativas foi por mediana (valor mínimo e máximo), na comparação da distribuição das variáveis independentes entre os grupos. Foi aplicada o *Teste U de Mann-Whitney*, uma vez que elas não seguem uma distribuição normal.

A avaliação da associação de variáveis qualitativas foi realizada pelo teste Qui-quadrado de Person ( $\chi^2$ ) e teste exato de Fisher com tabela de dupla entrada.

Foi realizada a regressão logística binária para avaliar a associação entre o peso ao nascer e as variáveis preditoras que apresentaram  $p < 0,20$  para estimar as razões de chances e intervalos de confiança de 95%, o nível de significância em 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Nos

modelos finais, foram consideradas as variáveis que estavam associadas à variável dependente ( $p < 0,05$ )

### **5.7. Aspectos éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, com o parecer número 5.164.198 (Anexo I).

A coleta de dados foi realizada de acordo com as Diretrizes Internacionais para pesquisa Biomédica em seres humanos, organizadas pelo Conselho de Organizações Internacionais de Ciências Médicas (COICM) em colaboração com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2018).

As informações colhidas nos livros de registro foram de uso exclusivo do pesquisador e a sua utilização foi somente para a pesquisa e publicação científicas. Foi mantido sigilo sobre os dados obtidos, e os participantes foram tratados por códigos previamente criados e atribuídos pelo pesquisador de modo a garantir anonimato e confidencialidade dos participantes (Anexo II).

Houve a permissão para coleta de dados pelo Serviço Distrital de Saúde Mulher e Ação Social do distrito de Nampula (Anexo III). Uma vez que os dados avaliados refletem as variações de um indicador importante no setor de saúde, e através do mesmo pode se aferir as lacunas nos cuidados de pré-natal consequentes da pandemia da COVID-19, as instituições parceiras receberão retorno das informações em forma de manual de orientação.

## 6.RESULTADOS

### 6.1. ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

#### ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA: INFLUÊNCIA DA COVID-19 NA IDADE GESTACIONAL DO PARTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE

Rapieque José Alberto<sup>1\*</sup>, Francilene Maria Azevedo<sup>1</sup>, Debora Leticia Frizzi Silva<sup>2</sup>, Vivian Siqueira Santos Gonçalves<sup>2</sup>, Dayane de Castro Morais<sup>1</sup>, Sílvia Oliveira Lopes<sup>1</sup>, Silvia Eloiza Priore<sup>1</sup>, Sylvia do Carmo Castro Franceschini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, MG - BRASIL

<sup>2</sup>Departamento de Nutrição, Universidade da Brasília, DF, Brasil

### RESUMO

**Introdução:** A falta de clareza entre o COVID-19 e o desfecho de prematuridade nas gestantes, impulsiona a elaboração da presente revisão sistemática e meta-análise que objetiva avaliar as implicações da COVID-19 na idade gestacional no momento do parto.

**Métodos:** Esta revisão sistemática foi elaborada seguindo as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* e foi previamente registrada no *PROSPERO* (CRD42021262429). As bases para busca de dados foram *PubMed/MEDLINE*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *medRxiv*. **Resultados:** A pesquisa resultou em 507 registros, e após a seleção o estudo foi realizado a partir de 22 artigos publicados entre os anos 2020 à 2022. A amostra total de gestantes com a doença SARS-CoV-2 foi 31.379, enquanto o grupo controle sem a doença foi constituído por 1.856.863 gestantes. O grupo de gestantes com COVID-19 apresentou maiores índices de prevalência de desfechos neonatal prematuro, levando a uma associação positiva entre para SARS-Cov-19 em gestantes e as chances de nascimento prematuro (OR 1,71, IC 95% 1,53 – 1,90;  $I^2=71\%$ ,  $p < 0,01$ ). **Conclusão:** Os resultados encontrados

demonstram uma maior chance e nascimento prematuro em filhos de mulheres infectadas pelo COVID-19 durante a gravidez.

**Palavras-chave:** Gestante; SARS-CoV-2, COVID-19, Prematuridade

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The lack of clarity between COVID-19 and the outcome of prematurity in pregnant women drives the development of this systematic review and meta-analysis that aims to assess the implications of COVID-19 on gestational age at delivery. **Methods:** This systematic review was prepared following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses recommendations and was previously registered in PROSPERO (CRD42021262429). The databases for data search were PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and medRxiv. **Results:** The search resulted in 507 records, and after selection, the study was carried out from 22 articles published between the years 2020 to 2022. The total sample of pregnant women with the SARS-CoV-2 disease was 31379, while the control group without the disease consisted of 1856863 pregnant women. The group of pregnant women with COVID-19 had higher prevalence rates of premature neonatal outcomes, leading to a positive association between SARS-Cov-19 in pregnant women and the odds of premature birth (OR 1.71, 95% CI 1.53 – 1.90; I<sup>2</sup>=71%, p < 0.01). **Conclusion:** The results found demonstrate a greater chance of premature birth in children of women infected with COVID-19 during pregnancy.

**Keywords:** Pregnant woman; SARS-CoV-2, COVID-19, Prematurity

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi notificada da existência de novos casos de pneumonia de etiologia desconhecida em Wuhan, China, (LI, 2020). Tratava-se de uma nova cepa do coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos, tendo a OMS denominado o novo coronavírus de Coronavírus 2019 (CoV-19) (YUANQIANG, 2020).

As mulheres grávidas são consideradas mais suscetíveis aos patógenos respiratórios e pneumonias graves por causa das alterações imunológicas e adaptações fisiológicas durante a fase gestacional, como a elevação do diafragma, aumento do consumo de oxigênio e edema da mucosa do trato respiratório (CHEN *et al.*, 2020). Portanto, as mulheres grávidas são grupo de risco para a morbimortalidade pelo coronavírus (MARDANI *et al.*, 2020).

Embora existam muitas incógnitas para mulheres grávidas durante a pandemia da COVID-19, o Centro para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) indica que as gestantes tem maiores riscos de complicações causadas por COVID-19 em comparação às não grávidas. Além disso, as gestantes com COVID-19 podem ter um risco aumentado de outros resultados negativos da gravidez, tais como o parto prematuro (CDC, 2021).

O nascimento prematuro (também conhecido como pré-termo) é caracterizado pelo nascimento anterior á 37 semanas de gravidez, e que contribui junto com o baixo peso ao nascer com 17% das mortes infantis. Os bebês que sobrevivem à partos prematuros podem ter problemas respiratórios, gastrointestinais e cerebral, e a longo prazo pode verificar-se atraso no desenvolvimento e baixo desempenho escolar (CDC, 2021).

A falta de clareza entre o impacto da COVID-19 ao desfecho de prematuridade nas gestantes, impulsionou a elaboração da presente revisão sistemática e metanálise que teve por objetivo avaliar as implicações da COVID-19 na idade gestacional do parto.

## **METODOLOGIA**

### **Desenho do estudo**

Esta revisão sistemática e meta-análise foi conduzida seguindo as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA) (Moher, 2011; Page, 2021), sendo previamente registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número CRD42021262429.

### **Estratégia de pesquisa e bases de dados**

Este estudo busca responder a seguinte pergunta norteadora: “A COVID-19 influencia a idade gestacional do parto?”. A pergunta foi elaborada de acordo com o anagrama PECOS, em que a População (P) considerada foi gestantes, a Exposição (E) foi a infecção pelo CoV-19, a Comparação (C) gestantes não infetadas, o Desfecho (O) considerado foi o parto prematuro e o Delineamento (S) de estudos incluídos foram transversais observacionais, estudos de coorte e caso-controle.

A busca foi realizada em Agosto de 2022, e os termos foram elaborados com descritores e os sinônimos determinados no *Medical Subject Headings* (MeSH). Deste modo, a combinação dos descritores “Pregnant Woman”, “COVID-19”, “Gestational Age” foi empregada com operador booleano AND entre os termos e o OR entre os sinônimos de cada termo (Tabela suplementar 1). A busca foi realizada de forma independente por dois pesquisadores (RJA e FMA), sem restrição de período de publicação, nas bases *PubMed/MEDLINE*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Além da busca sistemática nas bases de artigos publicados, os autores realizaram uma busca em uma base de artigos pré-publicados, o *Preprint server for Health Sciences* (medRxiv).

### **Seleção dos estudos e extração dos Dados**

A seleção dos artigos foi executada de forma independente por dois autores (RJA e FMA) e as discrepâncias resolvidas por consenso entre ambos. Os resultados das buscas

nas bases foram inseridos no *software Rayyan* para seleção. As duplicatas foram identificadas e excluídas, sendo realizada posterior leitura dos títulos/resumos e dos textos completos dos artigos restantes para selecionar os que foram relevantes para a revisão sistemática. A revisão incluiu artigos originais que avaliaram a idade gestacional no nascimento de filhos de mulheres com COVID-19 durante a gestação. Não foram incluídos artigos sem grupo de comparação, revisões, protocolos de estudos, editoriais, estudos realizados em momento anterior a pandemia de COVID-19 ou com outro grupo.

O resultado principal avaliado foi a idade gestacional no parto, considerado a partir da prevalência de prematuridade, e medidas de comparação entre gestantes com e sem COVID-19, para verificar se a COVID-19 influencia na ocorrência de prematuridade. Além disso, foram extraídas as seguintes informações: autor, ano de publicação do estudo, região geográfica, desenho do estudo, tamanho da amostra avaliada (casos/controle), indicadores socioeconômicos e de saúde e os principais resultados relatados nos estudos. Todos os dados foram inseridos em uma planilha de dados do Microsoft Office Excel.

### **Avaliação do Risco de Viés**

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado por dois pesquisadores de forma independentes, de acordo com o *checklist* de avaliação crítica recomendada pelo *The Joanna Briggs Institute* (JBI) para estudos de coorte. O instrumento utilizado na avaliação é composto por 11 perguntas, que avaliam a similaridade dos grupos recrutados, se a exposição foi medida da mesma forma para os dois grupos, se foi medida de uma forma válida, se os fatores de confusão foram identificados, e se foram controlados, se os participantes estavam livres do resultado no recrutamento, se o desfecho foi medido de forma válida, se o tempo de acompanhamento foi suficiente para avaliar o desfecho, se o seguimento foi completo para toda amostra, se houve estratégias para repor perdas e se as estatísticas foram apropriadas (MOOLA, 2020). Os resultados desta avaliação não foram utilizados como critério de inclusão na revisão sistemática, e sim para análise da qualidade metodológica dos estudos.

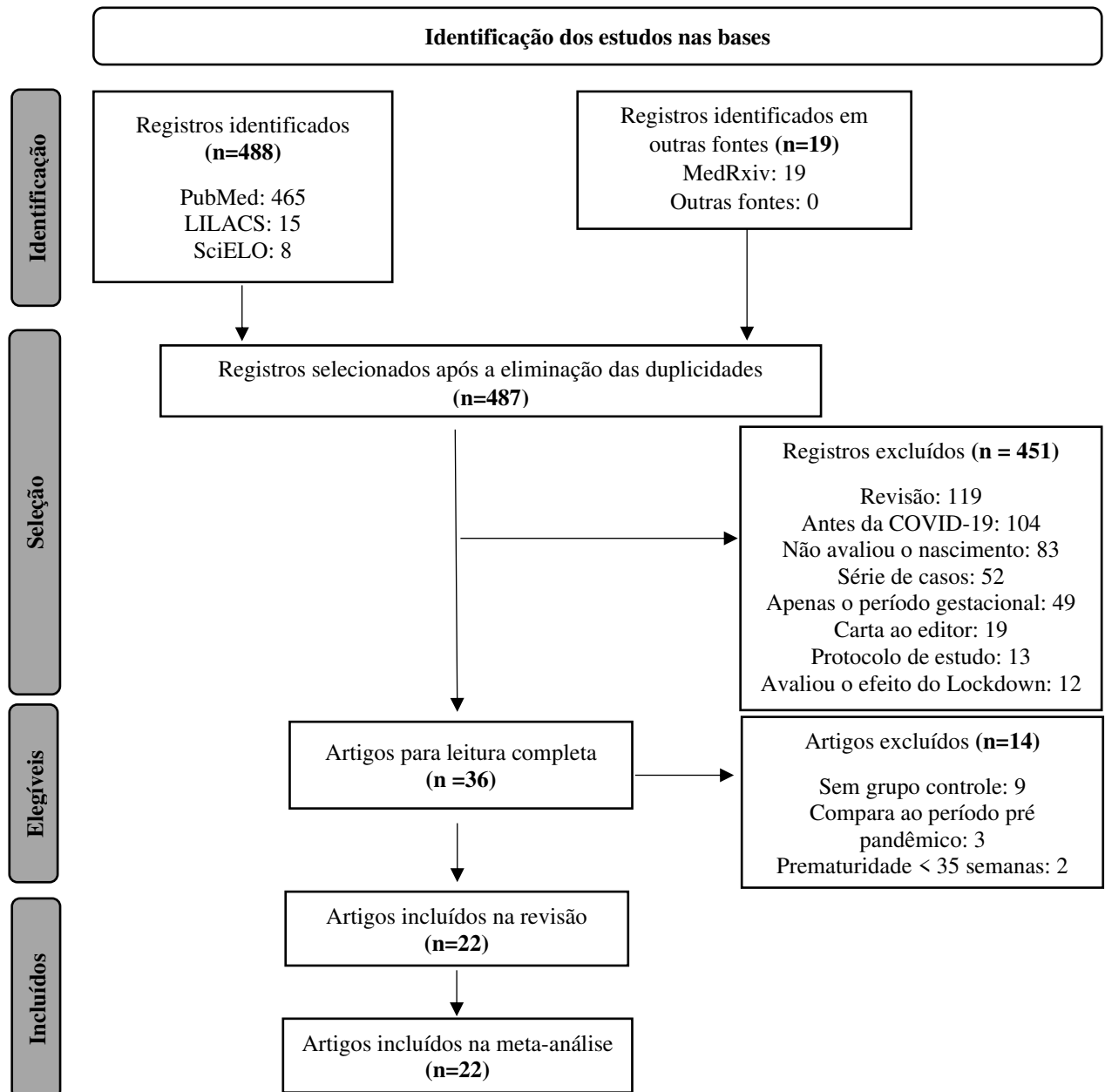
Para a classificação do risco de viés foi adotado o ponto de corte sugerido por Costa *et al.* (2014), onde quando o percentual de respostas afirmativas ('sim')  $\geq 70\%$  são considerados baixo risco de viés, entre 50 a 69% moderado e  $\leq 49\%$  alto.

### **Meta-análise**

O método genérico de agrupamento de variância inversa foi usado para combinar prevalências absolutas de diferentes estudos em uma estimativa agrupada, para o grupo de mulheres com COVID-19 durante a gestação e outro agrupamento foi feito para as não infectadas pela CoV-19. As prevalências foram sistematizadas e a meta-análise foi conduzida no *software* R versão 4.0.4 com o pacote meta. Além disso, as informações foram plotadas em um gráfico com a função forest (BALDUZZI, 2019). Para comparação dos dados binários, foram sistematizados o *odds ratio* (OR) e um intervalo de confiança (IC) de 95% a partir da função metabin. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada pelo Cochrane's Q ( $\chi^2 p < 0,10$ ) e quantificada por  $I^2$ . Estatísticas  $I^2$  com valores até 25%, 50% e maiores que 75% serão consideradas baixa, moderada e alta heterogeneidade, respectivamente (HIGGINS *et al.*, 2003).

## RESULTADOS

A busca resultou em 507 artigos, sendo provenientes das bases PubMed (n=465), LILACS (n=15), SciELO (n=8) e medRxiv (n=19). Feita a retirada das duplicatas (n=20), seleção pelos títulos e resumos, obteve-se no final 22 artigos (Figura 2).



**Figura 2.** Fluxograma de seleção dos artigos (PRISMA 2020).

A revisão sistemática foi conduzida por estudos de coorte publicados nos anos 2020 a 2022, com uma variação no período de coleta de dados entre os meses de janeiro de 2020 a abril de 2021.

Os estudos buscaram informações das gestantes e idade gestacional no parto a partir da base de dados, e foram realizados nos Estados Unidos (n=7), Espanha (n=3), França (n=2), Índia (n=2), Dinamarca, Reino Unido, China, Bangladesh, Suécia, Itália, Romênia e Chile (quadro 2).

Foito somatório da amostra dos estudos, obteve-se no grupo de casos um total de 31.379 gestantes com COVID-19, sendo a amostra máxima e mínima de 18.715 e 16, respectivamente; enquanto o grupo controle foi constituído por 1.856.863 gestantes livres de infecção, com a amostra máxima de 850.364 e mínima de 94 (quadro 2).

A COVID-19 nos estudos foi confirmada com o diagnóstico por meio de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR) em tempo real de amostra de swab/esfregaços nasofaríngeo e, ou orofaríngeo.

O grupo de gestantes com diagnóstico positivo de COVID-19 apresentou uma variação da prevalência de prematuridade, sendo observado maiores percentuais os estudos realizados por Massud *et al.*, (2021) 52,9%, Abedzadeh-Kalahroudi *et al.*, (2021) 34,5% e Gupta *et al.*, (2021) com 31,0% (quadro 2). Os menores registros de prematuridade em filhos de gestantes com COVID-19 foi verificado nos estudos realizados por Cosma *et al.*, (2022) com 6,3%, Molenaar *et al.*, (2022) 7,6% e Regan *et al.*, (2021) 8,6% (quadro 2). Entre as gestantes não diagnosticadas com COVID-19, as maiores prevalências de prematuridade foram apontadas por Gupta *et al.*, (2021) com 14,6%, Villar *et al.*, (2021) com 13,6% e Abedzadeh-Kalahroudi *et al.*, (2021) com 12,8% (Quadro 2).

Verificou-se associação entre as gestantes com COVID-19 e maior chance de nascimento prematuro, com a exceção de seis artigos, nomeadamente, Vielma *et al.* (2020), Crovetto *et al.* (2021), Massud *et al.* (2021), Peepal *et al.* (2021), Aabakke *et al.* (2021), Cosma *et al.* (2022) e Molenaar *et al.* (2022).

Quadro 2. Características dos estudos de associação entre a infecção pelo SRA-CoV-2 e o parto prematuro.

Autor e Ano	Local	Tipo de estudo	Amostra dos grupos de comparação		Prematuro <i>n</i> (%)		Principais conclusões
			COVID-19 Positivo	COVID-19 Negativo	COVID-19 Positivo	COVID-19 Negativo	
Yang <i>et al.</i> 2020	China	Estudo de coorte retrospectivo	65	1.1013	9 (13,8)	579 (5,2)	A infecção por SARS-CoV-2 durante o final da gravidez está associado a um risco aumentado de parto prematuro
Wang <i>et al.</i> 2020	Estados Unidos	Estudo de coorte	53	760	9 (17,0)	66 (8,7)	Mulheres com diagnóstico de COVID-19 tinham maior probabilidade de ter parto prematuro
Vielma <i>et al.</i> 2020	Chile	Estudo de coorte observacional retrospectivo	59	538	10 (16,9)	55 (10,2)	As gestantes com sorologia positiva para SARS-CoV-2, tiveram tendência de maior risco de parto prematuro em relação às sem a doença
Martínez- Pérez <i>et al.</i> 2021	Espanha	Estudo prospectivo multicêntrico	246	763	34 (13,8)	51 (6,7)	Mulheres grávidas com infecção por SARS-CoV-2 são uma população em risco de parto prematuro
Zgutka <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Estudo de coorte	60	124	11 (18,3)	10 (8,1)	Bebês nascidos de mães com COVID-19 têm uma probabilidade significativamente maior de parto prematuro
Crovetto <i>et al.</i> 2021	Espanha	Estudo prospectivo	176	1,128	20 (11,4)	81 (7,2)	Os resultados mostram que houve uma tendência não significativa de aumento do parto prematuro entre as gestantes com COVID-19
Abdzadeh-Kalahroudi <i>et al.</i> 2021	Espanha	Estudo de coorte	56	94	19 (34,5)	12 (12,8)	Os resultados maternos comuns em mulheres grávidas com COVID-19 tiveram riscos acrescidos de parto prematuro
Normal <i>et al.</i> 2021	Suécia	Estudo de coorte	2323	85.836	205 (8,8)	4.719 (5,5)	A infecção materna por SARS-CoV-2 na gravidez foi significativamente associada ao nascimento prematuro, com OR = 1,6 (IC 95% 1,44-1,93)
Gupta <i>et al.</i> 2021	Índia	Estudo de coorte retrospectivo	108	3.057	31 (28,0)	446 (14,6)	A infecção por SARS-CoV-2 pode levar a desfechos maternos e perinatais desfavoráveis, incluindo o parto prematuro
Ferrara <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Este estudo de coorte	1.332	42.554	143 (10,7)	3.438 (8,1)	A infecção por SARS-CoV-2 foi associada ao aumento do risco de parto prematuro
Chinn <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Estudo de coorte	18.715	850.364	3072 (16,4)	97.967 (11,5)	As mulheres com COVID-19 estiveram mais propensas a ter parto prematuro quando comparadas com as sem infecção
Masud <i>et al.</i> 2021	Bangladesh	Estudo de coorte	70	140	37 (52,9)	42 (30,0)	As mulheres positivas para COVID-19 tiveram maior número de parto prematuro, quando comparado com o grupo controle

Quadro 2. Características dos estudos de associação entre a infecção pelo SRA-CoV-2 e o parto prematuro (cont.)

Autor e Ano	Local	Tipo de estudo	Amostra dos grupos de comparação		Prematuro n (%)		Principais conclusões
			COVID-19 Positivo	COVID-19 Negativo	COVID-19 Positivo	COVID-19 Negativo	
Villar <i>et al.</i> 2021	Reino Unido	Estudo de coorte	706	1.424	159 (22,5)	194 (13,6)	Mulheres com diagnóstico positivo da COVID-19 apresentaram maior risco de parto prematuro
Epelboin <i>et al.</i> 2021	França	Estudo de coorte	974	243.771	146 (16,7)	1.7215 (7,1)	Observamos associações entre o diagnóstico de COVID-19 e parto prematuro, com OR = 2,52 (IC 95% 2,09-3,03)
Timircan <i>et al.</i> 2021	Romênia	Este estudo de coorte	101	938	15 (15,0)	75 (8,0)	A infecção por SARS-CoV-2 no terceiro trimestre é um fator de risco significativo para parto prematuro com OR = 1,43 (IC 95% 1,08–1,79)
Regan <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Estudo de coorte	1581	21.342	136 (8,6)	1.622 (7,6)	Os achados da coorte dos EUA apoiam o aumento do risco de parto prematuro associada à infecção por SARS-CoV-2 durante a gravidez com OR = 1,72 (IC 95% 1,31-2,27)
Peepal <i>et al.</i> 2021	India	Um estudo analítico retrospectivo	92	211	16 (17,39)	48(22,7)	Não houve efeito significativo da infecção no parto prematuro, mas são necessários mais estudos e acompanhamento a longo prazo para procurar quaisquer efeitos tardios nos bebês e nas mães
Katz <i>et al.</i> 2021	Estados Unidos	Estudo de coorte	490	964	73 (14,8)	98 (10,2)	Após o ajuste para fatores de confusão foi verificado um maior risco de nascimento prematuro em gestantes infectadas pelo COVID-19 com o OR 1,47 (IC 95% 1,03-2,09)
Aabakke <i>et al.</i> 2021	Dinamarca	Estudo de coorte	418	82.262	72 (25,8)	10314 (22,0)	Não houve diferença significativa no risco de parto prematuro entre as mulheres infectadas por SARS-CoV-2 com OR 0.94 (IC 95% 0,47–1,88)
Molenaar <i>et al.</i> 2022	Estados Unidos	Estudo coorte prospectivo	105	591	8 (7,6%)	37 (6,3%)	Os achados revelam que a infecção por SARS-CoV-2 não está associada ao aumento do risco de parto prematuro
Cosma <i>et al.</i> 2022	Italia	Estudo de coorte observacional prospectivo	16	105	1 (6,3%)	9 (8,6%)	Nossos achados mostram que as mulheres expostas à infecção por SARS-CoV-2 durante o início da gravidez, não parece estar associado a um risco aumentado de parto prematuro (p = 0,86)
Simon <i>et al.</i> 2022	França	Estudo de coorte retrospectivo	2.927	507.460	288 (9,8%)	27527 (5,4%)	A análise de regressão logística mostrou que a COVID-19 é um fator de risco para prematuridade uma razão de chances ajustada de 1,77 (IC 95% 1,55–2,01)

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi feita com base no instrumento de avaliação crítica padronizado, desenvolvido pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI). Os estudos incluídos nesta revisão sistemática atenderam aos critérios de elegibilidade estabelecidos, podendo fornecer as evidências observacionais sobre a relação entre infecção pelo novo coronavírus durante a gravidez e o parto prematuro, e atenderam 87% dos critérios da ferramenta, sendo classificados com baixo risco de viés (Figura 3).

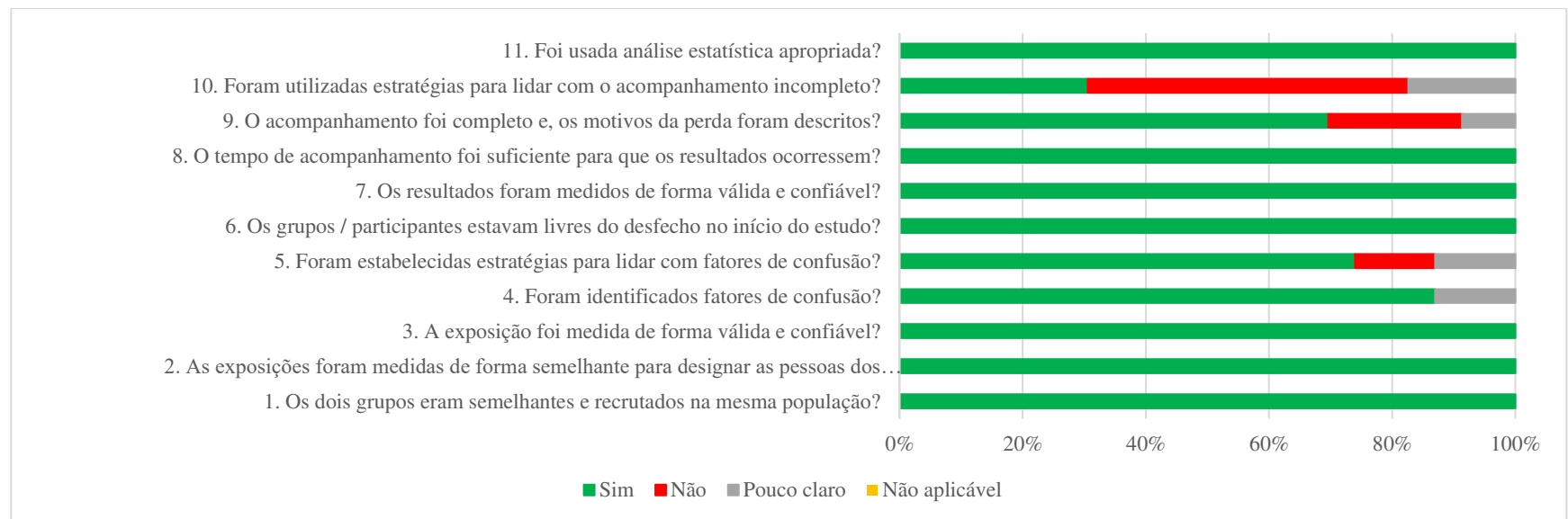


Figura 3. Análise da qualidade metodológica dos estudos usados na revisão sistemática e meta-análise (Joanna Briggs Institute).

## Meta-Análise

Os estudos inseridos nesta meta-análise revelam uma associação positiva entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e nascimento prematuro entre as gestantes envolvidas no estudo (Figura 4).

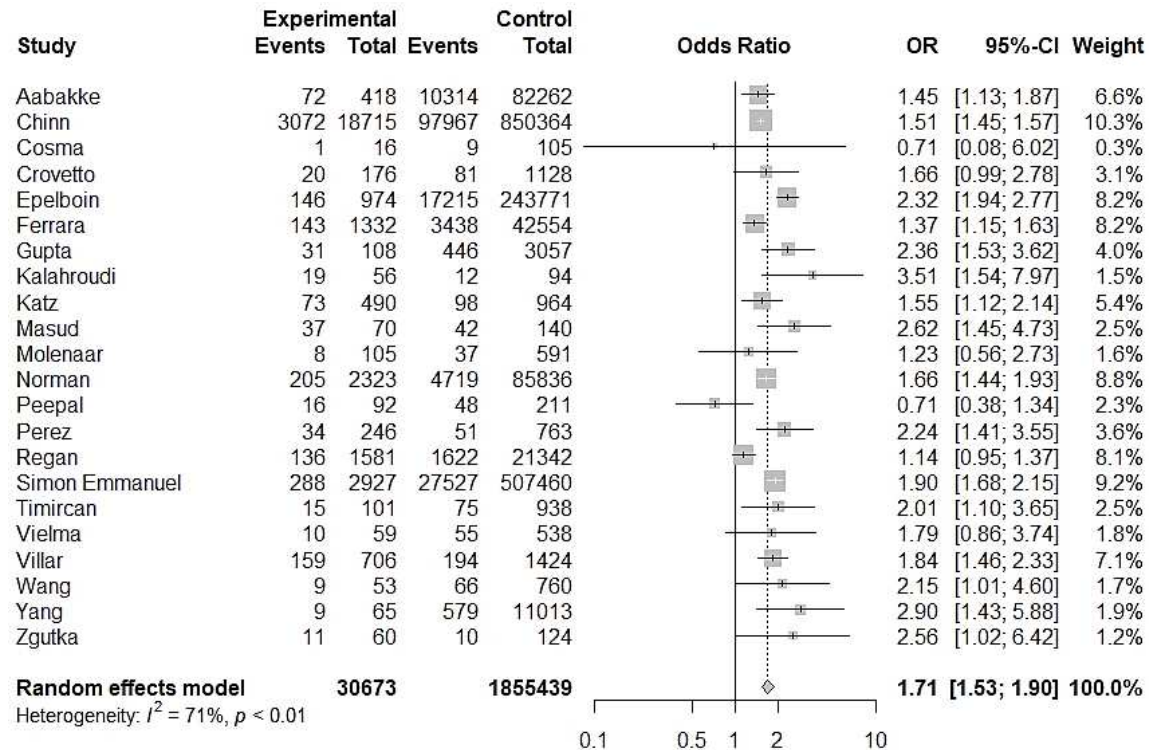


Figura 4. Gráfico de meta-análise (Forest Plot) para análise comparativa da ocorrência de prematuridade entre gestantes infectadas pelo COVID-19 e não infectadas; heterogeneidade:  $I^2=0\%$ ,  $p < 0,01$ .

Os resultados dos estudos demonstram que houve uma associação positiva entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e nascimento prematuro entre os estudos com OR = 1,71 (IC 95% 1,53 – 1,90) (Figura 3), embora haja uma variação entre os estudos, uma vez que verificou-se odds ratio variando de 3,51 (IC 95% 1,54 – 7,97) a 0,71 (IC 95% 0,08 – 6,02), entre os estudos. Verificou-se igualmente que os estudos utilizados na presente meta-análise possuem heterogeneidade moderada ( $I^2=71\%$ ,  $p < 0,01$ ). Desta forma, os estudos mostram que a infecção com SARS-CoV-2 durante a gestação aumenta as chances de nascimento prematuro.

## DISCUSSÃO

Este trabalho evidencia a influência da COVID-19 durante a gestação no aumento das chances de nascimento prematuro, onde mulheres infectadas tem mais chances de parto prematuro. Este aumento nas chances de partos prematuros nas gestantes infetadas pelo COVID-19 pode ocorrer devido à deterioração do estado geral de saúde da gestante, pela necessidade de parto prematuro ou parto espontâneo após o PROM (*premature rupture of membranes*) (ABEDZADEH KALAHROUNDI *et al.*, 2021; BLENCOWE *et al.*, 2021).

Uma possível explicação é que as infecções virais durante a gravidez, sejam sintomáticas ou assintomáticas, desencadeiam a liberação de citocinas pró-inflamatórias e a síntese de prostaglandinas, resultando em contrações uterinas que influenciam no parto prematuro (ZGUTKA *et al.*, 2021). Esta constatação é aceita também por alguns autores em seus estudos realizados entre os anos 2002 a 2004 envolvendo mulheres grávidas diagnosticadas com outros coronavírus patogênicos causadores da síndrome respiratória aguda grave (SARS) que, esta infecção pode aumentar o risco de morte materna, parto prematuro, aborto espontâneo e restrição de crescimento intra-uterino (WONG *et al.*, 2004).

A prematuridade pode trazer como consequência alterações no desenvolvimento cognitivo e quanto menor as semanas gestacionais de nascimento, maiores as consequências para o desenvolvimento da criança. Segundo a OMS há três tipos de prematuridade, sendo elas: prematuros extremos (<28 semanas), muito prematuros (28 a 31 semanas) e moderados (32 a 36 semanas de gestação) (WHO, 1977; BLENCOWE *et al.*, 2013) Estas estratificações permitem reconhecer o potencial de risco de sobrevivência e também o impacto no desenvolvimento infantil, tendo a necessidade de monitoramento ao longo do desenvolvimento a fim de, avaliar critérios de normalidade de desempenho motor, linguístico e cognitivo (BLENCOWE *et al.*, 2013).

Uma das principais causas de morte das crianças abaixo dos 5 anos em todo mundo é o nascimento prematuro, responsável por 35% das 3,1 milhões de mortes, ficando atrás somente da pneumonia (BLENCOWE *et al.*, 2013)

As infecções virais na gravidez podem induzir respostas anormais a infecções bacterianas oportunistas e podem levar a trabalho de parto prematuro (MENDZ *et al.*, 2013). Segundo Martinez-Perez *et al.* (2021), no seu resultado incluído na revisão, usando modelos multivariáveis ajustados para fatores de confusão, evidenciam que além de associação com o parto prematuro, constataram 1,70 mais chances de ruptura prematura de membranas a termo com a infecção por SARS-CoV-2.

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) trazem no seu objetivo 3 “Saúde e bem-estar” metas que buscam o combate a prematuridade e valorizam os cuidados maternos, a fim de, garantir boa saúde para mãe e crianças. Este trabalho reforça a importância de combater a COVID-19 uma vez que, ela pode trazer consequências diretas nas taxas de prematuridade e de forma indireta gerar maiores custos em saúde (IPEA, 2022).

A meta-análise sugere associação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e o aumento do chance de nascimento prematuro (OR= 1,71; IC 95% 1,53 – 1,90,  $I^2 = 71\%$ ). Estes resultados são parcialmente semelhantes aos achados de uma meta-análise que incluiu 42 estudos onde para além de outras variáveis de estudo, avaliaram o impacto da COVID-19 sobre o desfecho da gravidez. Entretanto, na meta-análise constataram uma associação entre a infecção por SARS-CoV-2 na gravidez e o nascimento prematuro (OR 1,82, IC 95% 1,38-2,39;  $I^2 = 64\%$ ;) em 18 estudos (WEI *et al.*, 2021). Por outro lado, o mesmo estudo fez a comparação entre COVID-19 leve e grave, e concluído que gestantes com COVID-19 grave estiveram fortemente associado ao nascimento prematuro (OR 4,29, IC 95% 2,41-7,63;  $I^2 = 61\%$ ;) em 10 estudos, apesar do mesmo não mostrar uma relação causal direta e clara entre a COVID-19 e o parto prematuro.

O parto prematuro é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um problema mundial, principalmente pela relação com a morbi-mortalidade neonatal. O neonato prematuro está sujeito a complicações a infecções pela imaturidade do sistema imunológico, distúrbios respiratórios e metabólicos. Além disso os bebês prematuros apresentam dificuldades em se alimentar, bem como na regulação da temperatura do corpo (Gino *et al.*, 2022).

## **Limitações**

Esta revisão sistemática apresenta limitações, especialmente na falta de informação sobre o curso da doença e o efeito neonatal em alguns estudos.

## **Forças**

Esta é uma revisão sistemática que teve como objetivo analisar o impacto da infecção pelo SARS-Cov-2 durante a gestação sobre o nascimento prematuro, e seus resultados demonstram como COVID-19 influencia no parto prematuro, abrangendo estudos de diferentes países.

## **CONCLUSÃO**

Desta forma, o estudo demonstrou maior chance de nascimento prematuro em mulheres infetadas pelo CoV-19 durante a gravidez. Por outro lado, também mostrou que houve uma heterogeneidade moderada entre os estudos usados para esta meta-análise. Entretanto, é importante a realização de estudos que objetivem avaliar o mecanismo de ação do SARS-Cov-2 sobre a gestante e o impacto sobre desfechos neonatais, especialmente em relação ao nascimento prematuro.

Frente as consequências neonatais e perinatais ocasionada pela prematuridade, o acompanhamento das gestantes com especial enfoque nas infetadas pelo SARS-Cov-2 devem ser redobradas, havendo a necessidade do fortalecimento de políticas públicas de saúde para contenção da COVID-19, de modo a garantir um melhor desfecho da gestação.

## **AGRADECIMENTOS**

Este estudo foi realizado durante o mestrado no Programa de Pós-Graduação de Ciências e Nutrição (PPGCN), sendo que o pós – graduando recebeu bolsa e este e o programa foram financiados pela CAPES.

## **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram que não têm nenhum conflito de interesse

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. AABAKKE, A. J., KREBS, L., PETERSEN, T. G., KJELDSSEN, F. S., CORN, G., WØJDEMANN, K., JONSDOTTIR, F., RØNNEBERG, E., ANDERSEN, SARS-CoV-2 infection in pregnancy in Denmark – characteristics and outcomes after confirmed infection in pregnancy: a nationwide, prospective, population-based cohort study. <https://doi.org/10.1101/2021.06.08.21258480>
2. ABEDZADEH-KALAHROUDI M.; Sehat M.; Vahedpour Z.; Talebian P. Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. **Clinical Article** *Obstetrics*, 28 March 2021
3. AKHTAR Hubba, Chandni Patel, Eyad Abuelgasim, and Amer Harky. Infecção por COVID-19 (SARS-CoV-2) na gravidez: uma revisão sistemática. **Gynecol Obstet Invest.** Outubro de 2020; 85 (4): 295–306. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7490507/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7490507/)
4. ALDUZZI S., G. Rücker, G. Schwarzer, How to perform a meta-analysis with R: A practical tutorial, *Evid. Based. Ment. Health.* (2019) 153–160. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2019-30011>
5. ANTUNES, Sandra; FUERTES, Marina; MOREIRA, João. Um olhar sobre a grande prematuridade: a investigação com bebés nascidos com menos de 32 semanas de gestação. **Teoria, práticas e investigação em intervenção precoce II**, p. 25-48, 2021.
6. BARBOSA, Ana Rita Ferreira. **Consequências da prematuridade no sistema respiratório**. 2015. Tese de Doutorado. FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, páginas 52.
7. Blencowe, H., Cousens, S., Chou, D., Oestergaard, M., Say, L., Moller, A. B., & Lawn, J. (2013). Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive health**, 10(1), 1-14.
8. BLENCOWE H, Cousens S, Oestergaard MZ, *et al*. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for

- selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**. 2012;379(9832):2162-2172.
9. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), Breastfeeding, or Caring for Newborns (Online). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra->
  10. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Frequently asked questions and answers: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy*. CDC; 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>
  11. CHEN H, GUO J, WANG C, LUO F, YU X, ZHANG W, *et al*. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. **Lancet**. 2020; 395: 809-15.
  12. CHINN, J., SEDIGHIM, S., KIRBY, K. A., HOHMANN, S., HAMEED, A. B., JOLLEY, J., & NGUYEN, N. T. (2021). Characteristics and Outcomes of Women with COVID-19 Giving Birth at US Academic Centers during the COVID-19 Pandemic. **JAMA Network Open**, 4(8). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.20456>
  13. COSMA, S., CAROSSO, A. R., CUSATO, J., BORELLA, F., BERTERO, L., BOVETTI, M., BEVILACQUA, F., MENGOZZI, G., MAZZONE, R., GHISSETTI, V., DI PERRI, G., & BENEDETTO, C. (2022). Obstetric and neonatal outcomes after SARS-CoV-2 infection in the first trimester of pregnancy: A prospective comparative study. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, 48(2), 393–401. <https://doi.org/10.1111/jog.15105>
  14. COSTA AB, ZOLTOWSKI APC, KOLLER SH, TEIXEIRA MAP. Construção de uma escala para avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas. **Ciencia e Saude Coletiva**. 2014;20(8):2441–52.
  15. CROVETTO F.; CRISPI F.; LLURBA E.; PASCAL R.; LARROYA M. *et al*. Impact of SARS-Cov-2 infection on pregnancy outcomes: a population-based study, Oxford University Press for the Infectious **Diseases Society of America** 2021.
  16. DACLIN, C., CARBONNEL, M., ROSSIGNOL, M., ABBOU, H., TRABELSI, H., CIMMINO, A., DELMAS, J., RIFAI, A. S., COIQUAUD, L. A., TIBERON, A., GUEN, M. LE, & AYOUBI, J. M. (2022). Impact of COVID-19 infection in pregnancy and

- neonates: A case control study. **Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction**, 51(5). <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2022.102366>
17. DI MASCIO D, KHALIL A, SACCONI G, RIZZO G, BUCA D, LIBERATI M, *et al.* Outcome of Coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID 1 -19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Am J Obstet Gynecol**. 2020.
  18. EPELBOIN, S., LABROSSE, J., DE MOUZON, J., FAUQUE, P., GERVOISE-BOYER, M. J., LEVY, R., *et. Al.*, Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study. **PLoS Medicine**, 18(11). 2021 <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003857>
  19. FERRARA, A., HEDDERSON, M. M., Zhu, Y., AVALOS, L. A., KUZNIEWICZ, M. W., MYERS, L. C., Ngo, A. L., GUNDERSON, E. P., RITCHIE, J. L., QUESENBERRY, C. P., & GREENBERG, M. (2022). Perinatal Complications in Individuals in California with or Without SARS-CoV-2 Infection during Pregnancy. **JAMA Internal Medicine**, 182(5), 503–512. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.0330>
  20. GINO, Y., & NASCIMENTO, G. A. (2022). Prematuridade e educação em saúde: relato de experiência Prematurity and health education: experience report Prematuridad y educación para la salud: reporte de experiencia. 2022, 1–9.
  21. HIGGINS JP, Thompson SG, Deeks JJ *et al* - Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, 2003; 327(7414):557-560.
  22. KATZ, D., BATEMAN, B. T., KJAER, K., TURNER, D. P., SPENCE, N. Z., *et al.*, The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Coronavirus Disease 2019 Registry: An Analysis of Outcomes among Pregnant Women Delivering during the Initial Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 Outbreak in the United States. **Anesthesia and Analgesia**, 133(2), 462–473. 2021 <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005592>
  23. KNIGHT M.; BUNCH K.; VOUSDEN N.; MORRIS E.; SIMPSON N.; GALE C. *et al.* Characteristics and outcomes of pregnant women hospitalised with confirmed SARS-CoV-2 infection in the UK: a national cohort study using the UK Obstetric Surveillance System (UKOSS), **medRxiv preprint** <https://doi.org/10.1101/2020.05.08.20089268>

24. LI Q, GUAN X, WU P, WANG X, *et al.*, Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. **N Engl J Med** 382: 1199–1207, 2020.
25. MARDANI M, POURKAVEH B. A Controversial Debate: Vertical Transmission of COVID-19 in Pregnancy. **Arch Clin Infect Dis**. 2020; 15(1): e102286. <https://doi.org/10.5812/archcid.102286>
26. MARTINEZ-PEREZ O, Rodriguez P, Prats, Hernandez M, Muner *et al.* The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis. **BMC Pregnancy and Childbirth** 2021 21:273 (Online) <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03742-4>
27. MASUD, S. B., ZEBEEN, F., ALAM, D. W., HOSSIAN, M., ZAMAN, S., BEGUM, R. A., NABI, M. H., & HAWLADER, M. D. H. (2021). Adverse Birth Outcomes among Pregnant Women with and without COVID-19: A Comparative Study from Bangladesh. **Journal of Preventive Medicine and Public Health**, 54(6), 422–430. <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.432>
28. MENDZ G, KAAKOUSH N, QUINLIVAN J. Bacterial aetiological agents of intra-amniotic infections and preterm birth in pregnant women. **Front Cell Infect Microbiol**. 2013;3(58);
29. MOHER, DAVID *et al.* PRISMA statement. *Epidemiology*, v. 22, n. 1, p. 128, 2011.
30. MOLENAAR, N. M., ROMMEL, A. S., DE WITTE, L., DOLAN, S. M., LIEB, W., IBROCI, E., OHRN, S., LYNCH, J., CAPUANO, C., STADLBAUER, (2022). SARS-CoV-2 during pregnancy and associated outcomes: Results from an ongoing prospective cohort. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, 36(4), 466–475. <https://doi.org/10.1111/ppe.12812>
31. MOOLA S, MUNN Z, TUFANARU C, AROMATARIS E, SEARS K, SFETCU R, CURRIE M, QURESHI R, MATTIS P, LISY K, MU P-F. CHAPTER 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). **JBI Manual for Evidence Synthesis**. 2020.
32. NG PC, SO KW, LEUNG TF, CHENG FW, LYON DJ, WONG W, *et al.* Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed** 2003; 88:F405-9.

33. PAGE M J, MOHER D, BOSSUYT P M, BOUTRON I, HOFFMANN T C, MULROW C D *et al.* PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic **reviews** **BMJ**, 2021.
34. **Peepal**, P., Rath, T. S., Nayak, S., & Pendyala, S. (2021). Maternal and neonatal outcomes among women with and without severe acute respiratory syndrome corona virus-2 infection: A retrospective analytical study. **Journal of Mother and Child**, *25*(2), 77–85. <https://doi.org/10.34763/jmotherandchild.20212502.d-21-00021>
35. Regan, A. K., Arah, O., Fell, D. B., Sullivan, S. G., Regan, A., Sullivan, S., & *SARS-CoV-2 infection during pregnancy and associated perinatal health outcomes: a national US cohort study*. **Epidemiologist**, **S**. 2021 (n.d.).
36. SIMON, E., GOUYON, J. B., COTTENET, J., BECHRAOUI-QUANTIN, S., ROZENBERG, P., MARIET, A. S., & QUANTIN, C. (2022). Impact of SARS-CoV-2 infection on risk of prematurity, birthweight and obstetric complications: A multivariate analysis from a nationwide, population-based retrospective cohort study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, *129*(7), 1084–1094. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17135>
37. TIMIRCAN, M., BRATOSIN, F., VIDICAN, I., SUCIU, O., TIRNEA, L., AVRAM, V., & MARINCU, I. (2021). Exploring pregnancy outcomes associated with sars-cov-2 infection. **Medicina (Lithuania)**, *57*(8). <https://doi.org/10.3390/medicina57080796>
38. VIELMA S. O.; LÓPEZ M.A.; BUSTOS J. C. V.; ASSAR R.; VALDÉS F. P. Parto prematuro en pacientes COVID-19 en Hospital San Juan de Dios, **Rev Chil Obstet Ginecol** 2020; 85.
39. VILLAR J.; ARIFF S.; GUNIER R. B.; THIRUVENGADAM R.; Rauch S. *et al.* Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection The INTERCOVID Multinational Cohort Study **JAMA Pediatrics** | Original Investigation 2021
40. VILLAR, J., ARIFF, S., GUNIER, R. B., THIRUVENGADAM, R., RAUCH, S., KHOLIN, A., ROGGERO, P., PREFUMO, F., DO VALE, M. S., et al., Mhatre, M., ... Papageorghiou, A. T. (2021). Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality among Pregnant Women with and without COVID-19 Infection: The INTERCOVID

- Multinational Cohort Study. **JAMA Pediatrics**, 175(8), 817–826.  
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050>
41. WANG M. J.; SCHAPERO M.; RONALD IVERSON, YARRINGTON C. D.; Obstetric Hemorrhage Risk Associated with Novel COVID-19 Diagnosis from a Single-Institution Cohort in the United States, **Am J Perinatol** 2020;37:1411–1416.
42. WEI S. QIN, BILODEAU-BERTRAND MARIANNE, LIU SHILIANG, AUGER NATHALIE, The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis, **Research**, 2021.
43. WORLD HUMAN ORGANIZATION (OMS). Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. **Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica**, [S.L.], v. 56, n. 3, p. 247-253, jan. 1977. Informa UK Limited.  
<http://dx.doi.org/10.3109/00016347709162009>.
44. WONG SF, CHOW KM, LEUNG TN, NG WF, NG TK, SHEK CC, *et al.* Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. **Am J Obstet Gynecol** 2004; 191:292-7.
45. WONG SF, CHOW KM, SWIET M. Severe acute respiratory syndrome and pregnancy. **BJOG** 2003; 110:641-2.
46. YANG R.; MEI HUI; ZHENG T.; FU QIANG; ZHANG Y.; BUKA S.; YAO XINAN *et al.* Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China, **BMC Medicine** (2020) 18:330 <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01798-1>
47. ZGUTKA KI.; PRASANTH K.; PINERO-BERNARDO S.; LEW L. Q.; CERVELLIONE K. *et al.* Infant outcomes and maternal COVID-19 status at delivery, **J. Perinat. Med.** 2021
48. ZHANG L, JIANG Y, WEI M, *et al.* Analysis of the pregnancy outcomes in pregnant women with COVID-19 in Hubei Province. **Chin J Obstet Gynecol** 2020;55:E009–E009. doi:10.3760/cma.j.cn112141-20200218-00111

## 6.2.ARTIGO ORIGINAL

### CONDIÇÕES DE NASCIMENTO E FATORES GESTACIONAIS ASSOCIADOS, ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, NO DISTRITO DE NAMPULA– MOÇAMBIQUE

#### RESUMO

A resposta para conter a pandemia da COVID-19 influenciou os serviços de saúde materna e neonatal. No entanto, os efeitos indiretos da COVID-19 nos resultados da gravidez permanecem desconhecidos. O estudo teve como objetivo avaliar as condições de nascimento e os fatores gestacionais associados antes e durante a pandemia da COVID-19, no distrito de Nampula, em Moçambique. Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, realizado com dados obtidos nos livros de registro em dez centros de saúde do distrito de Nampula, que avaliou o antes (dezembro 2019), durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 - fase aguda e dezembro de 2021 - fase amena). Nas análises durante a pandemia da COVID-19 foi tido como único porque a variável dependente (peso ao nascer) não apresentou diferença considerando as duas fases ( $p>0,05$ ). Foi utilizado o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 A distribuição das variáveis foi avaliada conforme teste *Kolmogorov-Smirnov*, e a análise descritiva foi por mediana (valor mínimo e máximo). Para comparar as variáveis independentes entre os grupos foi aplicada o *Teste U de Mann-Whitney*. A associação foi realizada pelo teste Qui-quadrado de Person ( $\chi^2$ ) e teste exato de Fisher com tabela de dupla entrada. A regressão logística binária foi utilizada para avaliar a associação entre o peso ao nascer e as variáveis preditoras. O estudo contou com uma amostra de 761 mulheres e os respetivos neonatos, dos quais 34,2% (n=260) eram referentes a antes (dezembro de 2019) e 65,2% (n=501) durante a pandemia da COVID-19. Verificou-se associação entre peso ao nascer e a pandemia da COVID-19 ( $p<0,05$ ), havendo maior prevalência do baixo peso durante a pandemia da COVID-19 (10,2%, n=51) quando comparado com o antes da pandemia (5,8%, n=15). As variáveis preditoras para o baixo peso ao nascer foram o não cumprimento do número mínimo de consulta pré-natal recomendado pelo Ministério da Saúde de Moçambique e a idade gestacional

no parto <37 semanas, embora a última tenha se apresentado também durante a pandemia da COVID-19. O estudo demonstra que a pandemia da COVID-19 impactou no sistema de saúde, tendo influenciado na redução da aderência às consultas pré-natal e aumento da prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19.

**Palavras-chave:** peso ao nascer, COVID-19, pandemia, prematuro, fatores gestacionais

### ABSTRACT

The response to contain the COVID-19 pandemic has influenced maternal and newborn health services. However, the indirect effects of COVID-19 on pregnancy outcomes remain unknown. The study aimed to evaluate the conditions of birth and associated gestational factors before and during the COVID-19 pandemic, in the district of Nampula, Mozambique. This is a retrospective cross-sectional study, carried out with data obtained from the registry books in ten health centers in the district of Nampula, which evaluated the before (December 2019), during the COVID-19 pandemic (December 2020 - acute phase and December 2021 - mild phase). In the analysis during the COVID-19 pandemic, it was considered the only one because the dependent variable (birth weight) showed no difference considering the two phases ( $p > 0.05$ ). The Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 20.0 was used. The distribution of variables was evaluated according to the Kolmogorov-Smirnov test, and the descriptive analysis was by median (minimum and maximum value). To compare the independent variables between the groups, the Mann-Whitney U Test was applied. The association was performed using Person's chi-square test ( $\chi^2$ ) and Fisher's exact test with a double-entry table. Binary logistic regression was used to assess the association between birth weight and predictor variables. The study had a sample of 761 women and their newborns, of which 34.2% ( $n=260$ ) were before (December 2019) and 65.2% ( $n=501$ ) during the COVID-19 pandemic. There was an association between birth weight and the COVID-19 pandemic ( $p < 0.05$ ), with a higher prevalence of low birth weight during the COVID-19 pandemic (10.2%,  $n=51$ ) when compared to before the

pandemic (5.8%, n=15). Predictive variables for low birth weight were non-compliance with the minimum number of prenatal consultations recommended by the Mozambican Ministry of Health and gestational age at delivery <37 weeks, although the latter was also present during the COVID pandemic -19. The study demonstrates that the COVID-19 pandemic had an impact on the health system, having influenced the reduction of adherence to prenatal consultations and the increase in the prevalence of low birth weight during the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** birth weight, COVID-19, pandemic, premature, gestational factors

## INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (Cov-19) foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan, China (RASMUSSEN *et al.*, 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o surto do vírus como uma pandemia global em 11 de março de 2020 (CUCINOTTA *et al.*, 2020; TESMGEM *et al.*, 2021).

De acordo com o relatório da OMS, até fevereiro de 2023 o número cumulativo global de casos notificados de COVID-19 chegou em mais de 672 milhões, e culminou em mais de 6,84 milhões de mortes desde o início da pandemia (OMS, 2023). Em Moçambique, até 05 de fevereiro 2023 houve 232 mil casos confirmados de COVID-19, com 2223 mortes relatadas à OMS (OMS, 2023).

Para conter a contaminação e mitigar os efeitos da pandemia de COVID-19 na saúde pública, várias autoridades de saúde optaram por bloqueios e restrição dos serviços de saúde materna e neonatal, que pode resultar em resultados adversos ao nascimento, especialmente em países em desenvolvimento (CHEN *et al.*, 2020; GOLDENBERG *et al.* 2021; RANJBAR *et al.*, 2021).

Embora os possíveis riscos associados a COVID-19 em gestantes confirmadas em laboratório tenham sido investigados (QIAO *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2020; YANG *et al.* 2021), escasseiam evidências científicas disponíveis para identificar o impacto da pandemia na prestação e utilização de serviços de saúde materna, especialmente em países em desenvolvimento, como Moçambique.

O peso ao nascer é indicador importante da saúde de uma população por refletir as condições sociais, econômicas e ambientais às quais as mulheres se encontram durante a gestação (SAUNDERS *et al.*, 2009; CAPELLI *et al.*, 2014), sendo o baixo peso ao nascer (<2500g) um fator de risco principalmente para a sobrevivência do recém-nascido e preditor da qualidade de vida do indivíduo (LIMA *et al.*, 2004), Quanto menor o peso ao nascer, maior o risco imediato de morbi-mortalidade (KIRCHENGAST *et al.*, 2021)

O baixo peso ao nascer representa preocupação em obstetrícia, neonatologia, pediatria e saúde pública a nível mundial, principalmente em países onde os recursos destinados à saúde geralmente são insuficientes, e as repercussões a curto e longo prazo constituem um problema relevante de saúde pública (COUTINHO *et al.*, 2009). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o peso ao nascer e os fatores gestacionais antes de durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula, Moçambique.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo realizado com dados dos livros de registro de dez centros de saúde no distrito de Nampula, localizado zona interior da província de Nampula, no norte de Moçambique, na África. O estudo avaliou três momentos, considerando pré-pandêmico (dezembro de 2019) e durante a pandemia da COVID-19 (fase aguda - dezembro de 2020 e fase amena - dezembro de 2021). A avaliação em dois anos da fase pandêmica foi feita para verificar possíveis mudanças que podem ter ocorrido devido a intensidade das medidas tomadas para contenção da propagação da doença durante a fase aguda (2020), uma vez que durante a primeira onda da pandemia de COVID-19, observou-se maior rigorosidade nas decisões tomadas pelo governo por conta do caos que se vivia globalmente, e maior medo e ansiedade por parte da população em visitar serviços de saúde, fato que foi amenizando com o passar do tempo.

Foi feita a comparação do peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19 entre a fase aguda (dezembro de 2020) e fase amena (dezembro se 2021) e não foram encontradas diferenças ( $p=0,984$ ). Assim, optou-se por unir denominando por durante a

pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021) para comparar com o pré-pandêmico nas análises sucessivas.

O estudo envolveu doze (12) centros de saúde que realizam consulta pré-natal e têm maternidade, no entanto, no final apenas dez (10) (83%) fizeram parte, uma vez que um não teve disponível nenhum livro dos anos em estudo e outro a direção do centro não deu resposta para realização do estudo.

Fizeram parte do estudo todas as mulheres que tiveram filhos vivos no período em estudo e que tinham o Número de Identidade do Doente (NID) no livro de registro na consulta pré-natal (CPN) e, ou Maternidade; que tinham realizado o parto em dezembro dos anos 2019, 2020 e 2021; atendidas nas consultas pré-natal e tiveram o parto no mesmo centro de saúde e nascimentos com registro do peso ao nascer.

Os dados referentes ao parto e aos neonatos foram coletados a partir dos livros de registro da Maternidade, já os fatores gestacionais e o curso da gravidez foram obtidos nos livros de registro da Consulta Pré-natal. O cruzamento da informação referente ao peso ao nascer e aos fatores gestacionais foi feito pelo NID e nome da gestante, tendo se contemplado no estudo as mulheres que constavam em ambos os livros.

Não fazem parte do estudo todas as gestantes com complicação (pré-eclâmpsia grave, eclâmpsia e sepses) ou gravidez de risco, porque estas são transferidas para o hospital de referência (Hospital Central de Nampula) que não fez parte do estudo. São considerados como gestante com gravidez de risco: cesariana há menos de um ano, duas cesarianas anteriores, gemelar de risco, macrossomia fetal, altura uterina >36 cm, apresentação pélvica em nulípara ou multípara, situação transversa, remoção manual de placenta em mais de dois partos, primigesta com altura materna <1,50 m, primigesta com idade <16 anos, partos anteriores sem filhos, pressão arterial  $\geq 140/90$  mmHg. (MISAU, 2016).

O peso ao nascer foi a variável dependente do estudo, comparado entre o antes e durante a pandemia da COVID-19, classificado como baixo peso <2500g e sem baixo peso  $\geq 2500$ g. O baixo peso (<2500g) foi considerado de acordo com a classificação que consiste em extremo baixo peso ao nascer (EBPN) <1000g, Muito baixo peso ao nascer (MBPN) <1500g e  $\geq 1000$ g, baixo peso ao nascer (BPN) < 2500g e  $\geq 1500$ g (OMS, 2016).

A classificação da idade gestacional no parto foi considerando como ponto de corte o pré-termo quando <37 semanas, e a termo  $\geq 37$  (MISAU 2016).

A idade materna foi classificada quanto a faixa etária, considerando dos 10-14 anos, 15-19, 20-44 e maior ou igual a 45 anos (NOVE, 2014). O ponto de corte considerado para classificar como idade materna de risco foi <15 e >35 anos (MISAU, 2016).

A adequação do cumprimento da consulta pré-natal foi classificada considerando o ponto de corte <4 consultas como inadequado e  $\geq 4$  adequado (MISAU 2016). A idade gestacional na primeira consulta foi considerada como preconizado pelo Ministério de Saúde de Moçambique, que considera  $\leq 16$  semanas como dentro do período recomendado e >16 fora do período recomendado (MISAU, 2016).

Foi considerado como gestação de risco gestantes com  $\geq 5$  partos anteriores e fora do grupo de risco quando <5 (MISAU, 2016). O estado nutricional foi determinado pela avaliação do perímetro braquial (PB), onde se classificou como desnutrição aguda grave (DAG) quando <21 cm, desnutrição aguda moderada (DAM)  $\geq 21$  cm e <23 cm, e normal  $\geq 23$  cm. O ganho de peso gestacional foi considerado adequado nas gestantes que tiveram um aumento  $\geq 1500$ g/mês a partir do 2º trimestre (MISAU, 2016). A pressão arterial elevada gestacional foi considerada quando a pressão arterial sistólica  $\geq 140$ mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 90$ mmHg (MISAU, 2016).

Foi feita dupla digitação e organização dos dados em uma planilha *Microsoft Excel 2019*, validação no *Software Epi Info 7.2.5.0* e análise no *Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0.

A consistência e distribuição das variáveis foram feitas utilizando o teste *Kolmogorov-Smirnov*. A análise descritiva das variáveis quantitativas foi apresentada por mediana (valor mínimo e máximo). Para comparação da distribuição das variáveis independentes entre os grupos foi utilizado o *Teste U Mann-Whitney*, uma vez que não seguem distribuição normal.

A associação das variáveis qualitativas foi avaliada pelo teste Qui-quadrado de Person ( $\chi^2$ ) e teste exato de Fisher utilizando-se a tabela de dupla entrada.

Foi feita a regressão logística binária para avaliar a associação entre o peso ao nascer e as variáveis preditoras que apresentaram  $p < 0,20$ , estimando as razões de chances e intervalos de confiança de 95%, com o nível de significância em 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Nos modelos finais, foram consideradas e apresentadas as variáveis que estavam associadas à variável dependente ( $p < 0,05$ )

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, com o parecer número 5.164.198. Os dados foram coletados após a permissão do Serviço Distrital de Saúde Mulher e Ação Social do distrito de Nampula.

## RESULTADOS

A população foi constituída por 761 gestantes e os respectivos neonatos, que apresentaram informação completa tanto nos livros de registros da Maternidade, como nos livros da Consulta Pré-natal no mesmo centro de saúde, sendo que 260 (34,2%) gestantes são do antes da pandemia (dezembro de 2019), e as restantes 501 (65,8%) durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), onde 256 (33,6%) são referentes ao ano de 2020 e 245 (32,2%) de 2021 (tabela 1).

Não teve diferença significativa nas idades materna ( $p > 0,05$ ), que variou entre 14 a 45 anos (mediana de 23 anos) antes da pandemia e 14 a 47 anos (mediana de 24 anos) durante a pandemia da COVID-19 (tabela 1).

Verificou-se diferença no cumprimento do número mínimo recomendado de consultas pré-natal entre o antes e durante a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,05$ ), sendo menor durante a pandemia da COVID-19 com mediana 3 (mínimo 1 e máximo 6) (tabela 1).

Não houve diferença entre o antes e durante a pandemia nas variáveis referentes ao número de gestações e partos anteriores, idade gestacional no parto e peso materno na primeira consulta (tabela 1).

As variáveis que apresentaram diferenças significativas entre antes e durante a pandemia foram o peso ao nascer e o número de consultas atendidas durante a pré-natal, tendo se registrado melhor mediana do peso ao nascer (2900g) e número de

consultas atendidas (3) antes da pandemia (tabela 1). Tanto antes como durante a pandemia da COVID-19 não foram registrados o extremo baixo peso e muito baixo peso ao nascer (tabela 1).

Tabela 1. Descrição das características das gestantes e neonatos antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021) no distrito de Nampula, Moçambique

Variáveis	Antes da pandemia da COVID-19 (dezembro de 2019)		Durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021)			p*
	Mediana	(Mínimo – Máximo)	Mediana	Mínimo	Máximo	
Idade materna (anos)	23	(14 – 45)	24		(14 – 47)	0,180
Nº de gestação	3	(1 – 11)	3		(1 – 12)	0,107
Nº de Partos anteriores	2	(0 – 12)	2		(0 – 10)	0,077
Idade gestacional no parto (semana)	38	(34 – 43)	38		(33 – 44)	0,146
Peso do recém-nascido (gramas)	3000	(1900 – 4100)	2900		(1500 – 4100)	<0,001
Nº de consultas atendidas	4	(1 – 6)	3		(1 – 6)	<0,001
Peso na 1ª consulta (kg)	55	(45 – 85)	56		(44 – 89)	0,502
Idade gestacional na 1ª consulta (semana)	23	(7 – 36)	24		(7 – 35)	0,194

\*Teste U de Mann-Whitney

\*\* Peso na 1ª consulta (kg) no ano 2019 (n=231) e ano 2020 e 2021 (n=482)

A tabela 2 demonstra que não houve associação entre a idade materna de acordo com a pandemia da COVID-19 ( $p>0,05$ ). As gestantes foram na sua maioria com a idade entre os 20 aos 44 anos, sendo que antes a pandemia a representatividade foi de 73,1% (n=190) e durante a pandemia da COVID-19 76,8% (n=385). Embora seja considerado idade materna de risco e indicado como critério para transferência para hospital de referência, verificou-se presença de pré-adolescentes com menos de 14 anos, com maior percentual durante a pandemia (1,4%, n=7) (tabela 2).

Houve associação entre antes e durante a pandemia da COVID-19 com o número de gestações, número de partos anteriores e presença de parceiro na primeira consulta pré-natal ( $p < 0,05$ ) (tabela 2).

Verificou-se associação entre o número de consultas pré-natal atendidas e a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,001$ ), tendo maior percentual de gestantes que não cumpriram pelo menos 4 consultas durante a pandemia da COVID-19 59,5% (n=298), quando comparado com o antes da pandemia (44,2%, n=115) (tabela 2).

Não houve associação entre a idade gestacional na primeira consulta pré-natal no antes e durante a pandemia ( $p = 0,099$ ), embora os percentuais indicam que durante a pandemia da COVID-19 81,2% (n=408) e antes da pandemia 76,2% (n=198), das gestantes que tenham tido a primeira consulta depois da 16<sup>a</sup> semana de gestação (tabela 2).

Referente as variáveis peso materno na primeira consulta, estado nutricional materno de acordo com o perímetro braquial, ganho de peso gestacional e vacinação contra tétano, não foi encontrada associação entre o antes e durante a pandemia da COVID-19 ( $p > 0,05$ ) (tabela 2).

O resultado não mostra haver associação entre a distribuição de suplementos oral diária de sal ferroso com ácido fólico com a pandemia da COVID-19 ( $p = 0,118$ ), embora tenha se verificado que 5,4% (n=14) das gestantes não foram suplementadas antes da pandemia, assim como 3,4% (n=17) durante a pandemia da COVID-19 (tabela 2).

Registrou-se associação entre a desparasitação das gestantes com a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,05$ ), havendo maior percentual de gestantes não desparasitadas antes da pandemia (4,7%, n=12) (tabela 2).

Tabela 2. Características maternas antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), distrito de Nampula, Moçambique

Variáveis	Antes da pandemia da COVID-19 (dezembro de 2019)		Durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021)		p*	
	n	%	n	%		
Idade materna (anos)	10-14	1	0,4	7	1,4	0,273
	15-19	67	25,8	107	21,4	
	20-44	190	73,1	385	76,8	
	≥45	2	0,8	2	0,4	
Número de partos anteriores	≥5	34	13,1	83	16,6	0,039
	<5	226	86,9	418	83,4	
Parceiro presente	Não	27	10,5	29	5,8	0,019
	Sim	230	89,5	472	94,2	
Nº de consultas realizadas	< 4	115	44,2%	298	59,5%	<0,001
	≥ 4	145	55,8%	203	40,5%	
Idade gestacional na primeira consulta	> 16 semanas	198	76,2%	407	81,2%	0,099
	≤16 semanas	62	23,8%	94	18,8%	
Estado Nutricional	DAG	1	14,3%	3	15,8%	0,925 <sup>a</sup>
	DAM	6	85,7%	16	84,2%	
Ganho de peso gestacional <sup>b</sup>	Não	25	14,6%	44	13,7%	0,771
	Sim	146	85,4%	278	86,3%	
Recebeu FeFo	Não	14	5,4%	17	3,4%	0,188
	Sim	246	94,6%	484	96,6%	
Recebeu desparasitante	Não	12	4,7%	9	1,8%	0,023
	Sim	246	95,3%	491	98,2%	
Vacina antitetânica	1 dose	55	23,4%	141	29,5%	0,087
	2 doses	180	76,6%	337	70,5%	

\*=Qui-quadrado de Person

a= teste exato de Fisher

b=ganho de peso gestacional de >1,5kg a partir do 2º trimestre

DAG=Desnutrição aguda grave

DAM=Desnutrição aguda moderada

FeFo=Sal ferroso e ácido fólico

Os resultados dos exames e avaliações realizadas nas consultas pré-natal das gestantes não foram comparados entre o antes e durante a pandemia da COVID-19 na avaliação da pressão arterial, exames de proteinúria, diagnóstico de infecções transmitidas sexualmente e teste de VIH, porque não ocorreu em um dos períodos ou ambos (tabela 3).

A frequência de realização dos testes de sífilis e glicosúria não apresentaram diferença entre o antes e durante a pandemia da COVID-19 (tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos exames e avaliações realizados nas gestantes durante a consulta pré-natal antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), Nampula, Moçambique

Variáveis		Antes da pandemia da COVID-19 (dezembro 2019)		Durante a pandemia da COVID-19 (dezembro 2020, 2021)		p*
		n	%	n	%	
Aferição da pressão arterial	Fez	177	70,0	337	70,2	0,944
	Não fez	76	30,0%	143	29,8	
Pressão arterial >=140 /90mmHg	Sim	-	-	1	0,3	-
	Não	177	100	336	99,7	
Exame de proteinúria	Fez	20	11,3	26	8,7	0,347
	Não fez	157	88,7	274	91,3	
Resultado de proteinúria	Positivo	-	-	1	3,8	-
	Negativo	20	100	25	96,2	
Exame glicosuria	Fez	20	11,3	26	8,7	0,347
	Não fez	157	88,7	274	91,3	
Resultado de glicosuria	Positivo	-	-	-	-	-
	Negativo	20	100	26	100	
Teste de sífilis	Fez	172	73,2%	315	68,5	0,199
	Não fez	63	26,8	145	31,5	
Resultado do teste de sífilis	Positivo	-	-	6	1,9	-
	Negativo	172	100	309	98,1	
Diagnostico de ITS	Fez	37	100	41	100	-
	Não fez	-	-	-	-	
Resultado diagnostico de ITS	Positivo	-	-	2	4,9	-
	Negativo	37	100	39	95,1	
Teste de VIH	Fez	218	98,	501	100	-
	Não fez	12	5,2	0-	-	
Resultado do teste VIH	Positivo	10	4,6	26	5,2	0,717
	Negativo	208	95,4	471	94,8	
Teste de Malária	Positivo	6	50,0	2	40,0	0,707 <sup>a</sup>
	Negativo	6	50,0	3	60,0	

\*=Qui-quadrado de Person

a=teste exato de Fisher

ITS=infecção sexualmente transmissível

VIH=Vírus de imunodeficiência humana

Notou-se uma associação entre o peso ao nascer e a pandemia da COVID-19, notando-se maior prevalência do baixo peso durante a pandemia da COVID-19 (10,2%, n=51) quando comparado com antes da pandemia (5,8%, n=15) (tabela 4).

A idade gestacional no parto foi associada a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,05$ ), havendo uma maior prevalência do nascimento prematuro (<37semanas) durante a

pandemia da COVID-19 com 10,2% (n=51), comparada aos 5,8% (n=15) verificado antes da pandemia (tabela 4).

Não foi encontrada associação entre o sexo dos recém-nascidos, assim como a gemelaridade com o decorrer da pandemia da COVID-19 (tabela 4).

Tabela 4. Distribuição dos neonatos antes (dezembro de 2019) e durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021), distrito de Nampula, Moçambique

Variáveis	Antes da pandemia da COVID-19 (dezembro 2019)		Durante a pandemia da COVID-19 (dezembro 2020, 2021)		p <sup>i</sup>	
	n	%	n	%		
Peso ao nascer (gramas)	<2500	15	5,8%	51	10,2%	0,040
	≥2500	245	94,2%	450	89,8%	
Sexo do recém-nascido	Feminino	131	50,4%	256	51,1%	0,852
	Masculino	129	49,6%	245	48,9%	
Idade gestacional no parto	<37 semanas	15	5,8%	52	10,4%	0,040
	≥37 semanas	245	94,2%	449	89,6%	
Gemelar	Sim	1	0,4%	4	0,8%	0,058 <sup>a</sup>
	Não	259	99,6%	497	99,2%	

\*=Qui-quadrado de Person  
a=Teste exato de Fisher

Na tabela 5, é apresentado o modelo com as variáveis independentes que apresentaram o valor de  $p < 0,20$  na variação entre o antes e durante a pandemia da COVID-19, e foram significativos ( $p < 0,05$ ) quando associados com o baixo peso ao nascer antes (dezembro de 2019) e, ou durante a pandemia da COVID-19 (dezembro de 2020 e 2021).

Durante a pandemia da COVID-19 o número de consultas pré-natal inferior à 4 mostrou ter associação com o baixo peso ao nascer ( $p < 0,05$ ), sendo que gestantes que cumpriram menos de 4 consultas durante à gestação tiveram as chances aumentadas de ter bebês com baixo peso, com OR = 1,91 (IC 95% 1,006 – 3,640) (tabela 5).

A idade gestacional no parto teve associação com o baixo peso ao nascer tanto antes assim como durante a pandemia da COVID-19 ( $p < 0,001$ ), observando-se que antes da pandemia as gestantes que deram o parto com menos de 37 semanas de gestação tiveram maior chance de ter bebês com baixo peso, com OR=38,857 (IC 95% 10,995-137,329) (tabela 5). No tocante a fase pandêmica, igualmente foi observada que bebês

nascidos com idade gestacional <37 semanas tiveram maior chance em nascer com baixo peso, OR = 11,925 (IC 95% 6,116-23,250) (tabela 5).

Tabela 5. Modelo de regressão logística final dos fatores gestacionais que influenciaram no baixo peso ao nascer antes e durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula, Moçambique

Variável	Peso <2500g antes da pandemia da COVID-19 (dezembro 2019)				Peso <2500g durante a pandemia da COVID-19 (dezembro 2020, 2021)			
	OR	IC 95%		$p^*$	OR	IC 95%		$p^*$
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
Número de consultas realizadas <4	2,67	0,885	8,035	0,081	1,91	1,006	3,640	0,048
Idade Gestacional no parto <37 semanas	38,86	10,995	137,329	<0,001	11,93	6,116	23,250	<0,001

\*=Qui-quadrado de Person

OR=razão de chance; IC=intervalo de confiança

## DISCUSSÃO

O resultado do estudo aponta existir associação entre peso ao nascer e a pandemia da COVID-19, havendo maior prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19 (10,2%), quando comparado com o pré-pandêmico (5,8%).

O aumento da prevalência do baixo peso durante a pandemia da COVID-19 provavelmente seja devido as alterações das ocorrências dos fatores gestacionais associados à esta variável durante a pandemia da COVID-19, tendo se verificado principalmente o aumento do nascimento prematuro e a redução do cumprimento do número mínimo de quatro (4) consultas pré-natal preconizada pelo Ministério de Saúde de Moçambique (MISAU, 2016).

Estudo feito no leste do Nepal, revelou que as gestantes que não seguiram a consulta pré-natal adequadamente, tinham três vezes mais chances de ter bebês com baixo peso ao nascer do que aquelas que fizeram quatro vezes ou mais o acompanhamento das consultas (DESTA *et al.*, 2020. Este resultado possivelmente acontece porque a consulta pré-natal regular ajuda a garantir intervenções e avaliações contínuas às gestantes em risco e permite maior tempo para intervir em atividades como educação nutricional,

avaliação da evolução e outras possíveis complicações relacionadas à gravidez (DESTA *et al.*, 2020).

Dentro do ciclo dos cuidados a saúde reprodutiva, a OMS considera as consultas pré-natais como uma plataforma com importantes funções dos cuidados de saúde, incluindo a promoção da saúde, rastreio, diagnóstico e prevenção de doenças (OMS 2016). Cabe ressaltar que Moçambique assim como a alguns países de baixa renda recomenda o mínimo de quatro (4) consultas de pré-natal, número inferior ao recomendado pela OMS e ainda assim perto de 60% das gestantes durante a pandemia da COVID-19 cumpriram menos de 4 consultas. Portanto, é preocupante e ações urgentes devem ser tomadas com vista a melhorar a aderência das gestantes nas consultas.

O resultado assemelha-se com as descobertas do Arnaez *et al.*, (2021) em sua pesquisa realizada na Espanha, assim como Briozzo L *et al.* (2021) na pesquisa realizada no Centro Hospitalar Pereira Rossell, Uruguai, ambos indicaram um aumento do baixo peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19. Os autores reiteram que o aumento da prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia, possivelmente esteja associado à redução do acesso aos serviços de saúde implicado pelas medidas tomadas para contenção para propagação da COVID-19, uma vez que durante a pandemia verificou-se menor disponibilidade dos serviços do nível primário e limitação dos serviços do nível secundário e terciário.

Em contraste com nossas descobertas, para Li *et al.* (2020) e Llorca *et al.* (2021) o baixo peso ao nascer foi menos frequente durante a pandemia. Os pesquisadores propõem como possíveis razões para este achado a redução de horas de trabalho, atividades remotas, redução do estresse somático e emocional do trabalho, aumento do apoio familiar, carga reduzida de infecções e apoio financeiro do governo por meio de programas de auxílio-gravidez universal e programas emergenciais de renda familiar (BERGHELLA *et al.*, 2020; CHMIELEWSKA *et al.*, 2021).

No entanto, outros estudos não observaram diferença significativa no baixo peso ao nascer associado à pandemia (CHMIELEWSKA *et al.*, 2021; WEN *et al.*, 2022). Estas disparidades devem-se provavelmente a diferença das características sociodemográficas

dos participantes e a questões metodológicas dos estudos, bem como a diferenças nas políticas de mitigação econômica, entre estes países, pois em Moçambique não houve programa governamental específico para gestantes durante a pandemia e mais de 80% da população depende de atividades subsistência que e não podem ser feitos de forma remota, com destaque a agricultura familiar (INE, 2020). Ademais, é possível que a ordem de isolamento e trabalho remoto tenham menos impacto sobre as mulheres nas áreas rurais, porque essas na sua maioria não têm emprego formal e podem ter continuado o trabalho físico, como a agricultura, durante o período de bloqueio.

O estudo realizado por Desta *et al.*, (2020) reforça que as mulheres em condições socioeconômicas baixas frequentemente têm bebês com baixo peso ao nascer, pois, o trabalho que exige maior esforço físico durante a gravidez também contribui para o baixo crescimento fetal.

Embora o nascimento prematuro mostrou ser um preditor do baixo peso ao nascer independente da pandemia da COVID-19, houve um aumento do mesmo durante a pandemia da COVID-19, comparado o antes da pandemia, o que pode estar associado também à maior prevalência o baixo peso ao nascer durante a pandemia. Este resultado possivelmente seja porque o BPN esteja intimamente associado ao nascimento prematuro, que é a principal causa de morte e morbidade infantil (WHO, 2004).

O resultado é consistente com os estudos realizados no Etiópia, Brasil, Irã e Califórnia que mostra associação entre o parto prematuro e baixo peso ao nascer (ABOYE *et al.*, 2018; NASCIMENTO *et al.*, 2019; MAIN *et al.*, 2020; LLIORCA *et al.*, 2021). Isso pode ser explicado pelo fato do feto de não ter atingido o tempo ideal de 37 semanas de gestação e o peso corporal do feto fica comprometido devido à prematuridade.

Li *et al.* (2020) e Badran *et al.* (2021) por outro lado, não encontram nenhuma diferença significativa na taxa de nascimentos prematuros antes e durante o bloqueio devido à pandemia da COVID-19, no estudo realizados em Jordânia. Fortalecendo os resultados, os autores explicam que para estes podem estar relacionados a mudanças nos cuidados de saúde durante a pandemia, pois, houve maior comportamento de autoproteção das gestantes e ordens de ficar em casa.

As diferenças nos resultados podem ser atribuídas a mudanças ocorridas como resultado da pandemia da COVID-19 em cada país, incluindo medidas de prevenção e controle de infecções, pois em a países desenvolvidos como Jordania houve acesso por 24 horas aos serviços de emergência, mudança no estilo de vida e alimentação e mobilidade restrita das gestantes com ordens persistentes de permanência em casa, reduzindo substancialmente o risco de nascimento prematuro (BADRAN *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que o cálculo da idade gestacional nos centros de saúde em estudo é feito pela estimativa da data do último período menstrual da gestante ou pela medição da altura uterina, não se realizando ultrassom (ecografia) em nenhuma fase da gestação, o que pode levar a falhas na sub ou superestimativa da idade gestacional na primeira consulta e a data do parto.

Há necessidade de se atuar arduamente na mobilização das gestantes em iniciar a assistência pré-natal no primeiro trimestre da gravidez, uma vez que notou-se um aumento durante a pandemia chegando em mais de 80% de gestantes começaram a consulta depois da 16<sup>a</sup> semana de gravidez. Ademais, a OMS recomenda um início não superior a 12<sup>a</sup> semana de gestação, para permitir um melhor monitoramento materno e fetal (OMS, 2016).

Os resultados do estudo indicam presença de adolescentes com menos de 15 anos de idade que deram parto nos centros de saúde, o que preocupa os pesquisadores, uma vez que sistema nacional de saúde considera como grupo de risco e deveriam ser transferidas para o hospital de referência.

### **Pontos Fortes:**

É o primeiro estudo a avaliar o impacto da COVID-19 nas condições de nascimento e os fatores associados em Moçambique.

### **Limitações do estudo**

Aponta-se como dificuldades e limitações para realização deste estudo a falta de informação sobre a sua situação de infecção pelo novo coronavírus nas gestantes, que tem influência nos resultados de gravidez.

Avaliação do estado nutricional é realizado pelo perímetro braquial, não tendo sido aferido de acordo com o IMC, que é estabelecido como critério prioritário pela OMS para avaliar o estado nutricional da gestante, pois permite aferir o estado nutricional atual e auxiliar na previsão do ganho de peso gestacional.

Nos livros não tem dados detalhados de gestação e parto anterior nas mulheres com mais de uma gravidez; envolvimento apenas mulheres que não tiveram nenhuma complicação durante a gravidez, como é no caso de pré-eclâmpsia, eclâmpsia e sepse, o que pode ter influenciado de forma direta nas prevalências do BPN; em muitos casos a pesagem e medição da tensão arterial foi feita somente na primeira consulta; não foi possível obter o perfil sociodemográficos das gestantes através dos livros. Apesar de ter gestante adolescente não são todas porque este é um critério de transferência para o hospital de referência, não sendo assim dados representativos deste grupo.

### **CONCLUSÃO**

O presente estudo revelou que o houve associação entre o peso ao nascer e pandemia da COVID-19, tendo se notado um aumento na prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia da COVID-19 no distrito de Nampula, quando comparado com o período pré-pandêmico. Os fatores gestacionais que mostraram ser um preditor significativo para o baixo peso durante o período pandêmico foi a redução do comprimento de quatro (4) ou mais consultas pré-natal e o nascimento prematuro. Durante o período pandêmico, notou-se uma pouca afluência das gestantes à consulta pré-natal, o que pode ter influenciado nas prevalências do baixo peso ao nascer.

O peso ao nascer é um indicador de saúde importante na determinação da morbimortalidade neonatal e mortalidade infantil no primeiro mês de vida, compreender os fatores associados é de extrema importância para o aprimoramento das políticas e

práticas clínicas, fortalecendo a melhor gestão dos serviços públicos de saúde voltadas para a população em questão.

Há necessidade de realização de estudos com maior dimensão e abrangência, uma vez que os resultados deste estudo que envolveu gestantes que tenham participado em pelo menos uma vez na consulta pré-natal com e não houve inclusão das que tinham potenciais riscos gestacionais apresentaram o baixo peso ao nascer.

### **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

### **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores não reportam nenhum conflito de interesse

### **REFERÊNCIAS**

ABOYE, W., BERHE, T., BIRHANE, T., & GERENSEA, H. (2018). Prevalence and associated factors of low birth weight in Axum town, Tigray, North Ethiopia 11 Medical and Health Sciences 1114 Paediatrics and Reproductive Medicine. **BMC Research Notes**, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3801-z>

AMORIM A.R.; LACERDA, E.M.A.; KAC, G. Uso e interpretação dos indicadores antropométricos na avaliação do estado nutricional de gestantes. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz/Atheneu**, Cap.1, p.31-47, 2007.

Araújo D.M.R.; Pereira N.L.; Kac G.D.P. Ansiedade na gestação, prematuridade e baixo peso ao nascer: uma revisão sistemática da literatura. **Cad Saúde Pública**, 2007; 23: 747-756.

ARNAEZ, J. et al. Lack of changes in preterm delivery and stillbirths during COVID-19 lockdown in a European region. **European Journal of Pediatrics**, 2021.

BADRAN, E. F., DARWISH, R. M., KHADER, Y., ALMASRI, R., AL JABERI, M., ALMASRI, M., ALSA'DI, F., YOSEF, L. ABU, & AL-BADAINEH, N. (2021). Adverse pregnancy outcomes during the COVID-19 lockdown. A descriptive study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 21(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04221-6>

BAKER, D.J.; GLUCKMAN, P.D.; GODFREY, K.M.; HARDING, J.E.; OWENS, J.A.; ROBINSON, J.S.; Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. **Lancet**, V. 34, p.938-941, 1993

BAKER, P.N.; WHEELER S.J.; SANDERS, T.A.; THOMAS, J.E.; HUTQUINSON C.J.; CLARKE, K. A prospective study of micronutrient status in adolescent pregnancy. **Am J Clin Nutr** v.89, p. 1114–1124, 2009.

BARBAS DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. **Epidemiol Serv Saúde**. v.18, n.2, p.161-70, 2009.

BARROS, D.C.; SAUNDERS, C.; LEAL, M.C. Avaliação Nutricional antropométrica de gestantes brasileiras: uma revisão sistemática. **Rev Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife**, v.8, n.4, p.363-76, out./dez., 2008.

BARROS, D.C; PEREIRA, R.A.; GAMA, S.G.N.; LEAL, M.C. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v.20, supl.1, p.S121-9, 2004

BELARMINO, G.O.; MOURA, E.R.F.; OLIVEIRA, N.C.; FREITAS, G.L. Risco nutricional entre gestantes adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.22, n.2, p.169-75, 2009.

BENOVA, L.; TUNÇALP, Ö.; MORAN, A.C.; CAMPBELL OMR. Not just a number: examining coverage and content of antenatal care in low-income and middle-income countries. **BMJ Glob Health**. 2018 Mar; 3(2):e000779. Doi:10.1136/bmjgh-2018-000779

BERTIN, R.L.; PARISENTI, J, DI-PIETRO PF, VASCONCELOS, F.A.G. Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.4, p.383-90, out./dez., 2006.

BIZA, A.; JILLE-TRAAS, I.; COLOMAR, M. BELIZAN, M.; HARRIS, J.R.; CRAHAY, B. et al. Challenges and opportunities for implementing evidence-based antenatal care in Mozambique: A qualitative study. **BMC Pregnancy Quildbirth**. 2015 Sep; 15:200. Doi: 10.1186/s12884-015-0625-x

CABRAL, FB.; RESSEL, L.B.; LANDERDAHL, M.C. Consulta de Enfermagem: Estratégia de Abordagem à Gestante na Perspectiva de Gênero. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. V. 9, n. 3. p. 459-465. Dez. 2005.

CARNIEL, E.F.; ZANOLLI, M.L.; ANTÔNIO, M.A.R.G.; MORCILLO A.M. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. **Rev Bras Epidemiol**. 2008; 11(1):169-79

CARVALHO, M.L.; LIMA, F.F.; MAYARA, L. AMORIM M, D.E. MARIA, J. SOUZA, L. et al. Prevenção da mortalidade materna no pré-natal: uma revisão integrativa. **R Interd**. 2015 May/Jun

CATOV, J.M.; NOHR, E.A.; OLSEN, J.; NESS, R.B. Chronic hypertension related to risk for preterm and term small for gestational age births. **Obstetr Gynecol** 2008; 112:290–296. 210.1097/AOG.1090b1013e31817f31589b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). interim guidance for businesses and employers to plan and respond to coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020 Internet]. **Atlanta: CDC;** 2020 Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-business-response.html>

CENTRO DE INTEGRIDADE PÚBLICA, redução da procura dos cuidados de saúde em tempos de COVID-19 poderá sobrecarregar o sistema já fragilizado, Moçambique, Out. 2020.

CHMIELEWSKA B, BARRATT I, TOWNSEND R, KALAFAT E, VAN DER MEULEN J, GUROL-URGANCII, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Glob Health** 2021 Mar31:S2214-109X (21)0 0 079-6.

CHMIELEWSKA B, BARRATT I, TOWNSEND R, KALAFAT E, VAN DER MEULEN J, GUROL-URGANCII, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Glob Health**. (2021) 9:e759–72. doi:10.1016/S2214-109X (21)00079-6

Data from Every Premie-SCALE country stakeholder interview and document review; 2017.

DEMELASH, H.; MOTBAINOR, A.; NIGATU, D.; GASHAW, K.; MELESE, A. Risk Factors for Low Birth Weight in Bale Zone Hospitals, South-East Ethiopia: A Case-Control Study. **BMC Pregnancy and Quilbirth**, 2015, 264. <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0677-y>

DESTA, S. A., DAMTE, A., & HAILU, T. (2020). Maternal factors associated with low birth weight in public hospitals of Mekelle city, Ethiopia: A case-control study. **Italian Journal of Pediatrics**, 46(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00890-9>

DIETZ, P.M.; CALLAGHAN, W.M.; SMITH, R. SHARMA, A.J. Low pregnancy weight gain and small for gestational age: a comparison of the association using 3 different 4 measures of small for gestational age. **Am J Obstetr and Gynec**. 2009; 201:53. e51–7.

FANG, J. MADHAVAN, S.; ALDERMAN, M.H. Low birth weight: race and maternal nativity - impact of community income. **Pediatrics** 1999; 103(1): [Inserir número de página]. Disponível em <http://www.pediatrics.org/cgi/>

FRANCESQUINI S.C.C.; PRIORE S.E.; PEQUENO, N.P.F.; SILVA, D.G. SIGULEM, D.M. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n.2, p.171-9, abr./jun., 2003.

Garabedian, C.; Dupuis, N.; Vayssière, C.; Bussièrès, L.; Ville, Y.; Renaudin, B.; Dugave, L.; Winer, N.; Banaszkiwicz, N.; Rozenberg, P.; et al. Impact of COVID-19 Lockdown on Preterm Births, Low Birthweights and Stillbirths: A Retrospective Cohort Study **J. Clin. Med.** 2021, 10, 5649. <https://doi.org/10.3390/jcm10235649>

GARDOSI, J.; FRANCIS, A. Adverse pregnancy outcome and association with small for gestational age birthweight by customized and population-based percentiles. **Am J Obstetr Gynecol**. 2009; 201:28 e21–28.

GEBREMEDHIN, D.; BERHE, H.; GEBREKIRSTOS, K. Risk Factors for Neonatal Sepsis in Public Hospitals of Mekelle City, North Ethiopia, 2015: Unmatched Case Control Study. **Research Article** May 10, 2016 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154798>

GOULART, L.M.H.F.; XAVIER, C.C.; GOULART, E. SOMARRIBA, M.G. ALMEIDA, C.G.; COSTA, A.L.D.G. Avaliação da ação de vigilância à morbi-mortalidade infantil na periferia

de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.3, n.3, p.291-304, jul./set., 2003

GUERRA, A.F.F.S.; VON DER HEYDE, M.E.D.; MULINARI, R.A. Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes adolescentes. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.29, n.3, p.126-33, 2007.

Hedermann, G., Hedley, P. L., Bækvad-Hansen, M., Hjalgrim, H., Rostgaard, K., Poorisrisak, P., Breindahl, M., Melbye, M., Hougaard, D. M., Christiansen, M., & Lausten-Thomsen, U. (2021). Danish premature birth rates during the COVID-19 lockdown. **Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition**, 106(1), F93–F95. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319990>

HEDRICH, A.; NOVELL, D.; RUVIARO, L.; ALVES, J.; QUINTILIANO, D.A. Perfil alimentar, estado Nutricional, de saúde e condições sócio-econômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava-PR. **Revista Salus-Guarapuava-PR**, v.1, n.2, p.139-46, jul./dez., 2007.

HOGAN, M.C.; FOREMAN, K.J.; NAGHAVI, M.; AHN, S.Y.; WANG, M.; MAKELA, S.M.; LOPEZ, A.D.; LOZANO, R.; MURRAY, C.J.L. (8 de maio de 2010). "Mortalidade materna para 181 países, 1980-2008: uma análise sistemática do progresso em direção ao Objetivo de Desenvolvimento do Milênio 5". **The Lancet**. 375 (9726): 1609–1623. doi: 10.1016 / s0140-6736 (10) 60518-1 . PMID 20382417.

HORTA, B.L.; BARROS, F.C. HALPERN, R. VICTORA, C.G. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. **Cad Saúde Pública**, 1996; 12 (1): 27-31.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico 2020 Moçambique

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; Ministério da Saúde. Moçambique: Inquérito Demográfico e de Saúde 2011. Maputo: INE; 2013.

Ivo Fernando, Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico, Universidade Lúrio, 2020

JULIE, K.R.; Jake, R.M.; Abraham, D.F.; Haidong, W.; Alison, LR.; Laura D.; Megan C.; Alan D. L.; Christopher JL. M. Neonatal, postneonatal, Quilhood, and under-5 mortality for 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4, **The Lancet**, Volume 375, Issue 9730, 2010,

KIM, J. S., & QUINN, D. M. (2013). The Effects of Summer Reading on Low-Income Children's Literacy Achievement From Kindergarten to Grade 8: A Meta-Analysis of Classroom and Home Interventions. **Review of Educational Research**, 83(3), 386–431. <https://doi.org/10.3102/0034654313483906>

KOTLAR, B.; GERSON, E.; PETRILLO, S.; LANGER, A.; TIEMEIER, H. The impact of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal health: a scoping review. **Reprod Health** (2021) 18:10. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01070-6>

L. Briozzo, G. Tomasso, S. Viroga, F. Nozar & A. Bianchi (2022) Impacto das medidas de mitigação contra a pandemia de COVID 19 nos resultados perinatais da maternidade de referência no Uruguai, **The Journal of Materno-Fetal & Medicina Neonatal**, 35:25, 5060-5062, DOI: 10.1080/14767058.2021.1874911

LARROQUE, B.; BERTRAIS, S.; CZERNICHOW, P. LEGER, J. School difficulties in 20-year-olds who were born small for gestational age at term in a regional cohort study. **Pediatrics** 108: 111–115 (2001)

LLORCA, J., LECHOSA-MUÑIZ, C., FRANK DE ZULUETA, P., LÓPEZ-GÓMEZ, S., ORALLO, V., ALONSO-MOLERO, J., AROZAMENA-LLANO, B., et al. (2021). Results of pregnancy control before and during the covid-19 pandemic: A comparison of two cohorts. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18158182>

LOPES SO, RIBEIRO SAV, MORAIS DC, MIGUEL EDS, GUSMÃO LS, FRANCESCHINI SDCC, PRIORE SE. Factors Associated with Anemia among Adults and the Elderly Family Farmers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 16;19(12):7371. doi: 10.3390/ijerph19127371. PMID: 35742619; PMCID: PMC9224523.

LUCYK, J.M.; FURUMOTO, R.V. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. **Com. Ciências Saúde**, v.19, n.4, p.353-63, 2008.

MAIN, E.K.; CHANG, S.-C.; CARPENTER, A.M.; WISE, P.H.; STEVENSON, D.K.; SHAW, G.M.; GOULD, J.B. Singleton preterm birth rates for racial and ethnic groups during the coronavirus disease 2019 pandemic in California. **Am. J. Obstet. Gynecol.** 2020, 224, 239–241.

MARIOTONI, G.G.B.; FILHO, A.A.B. Peso ao nascer e características maternas ao longo de 25 anos na Maternidade de Campinas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, n.1, p.55-64, 2000.

MASCARENHAS, V.H.A.; CAROCI-BECKER, A. VENÂNCIO K.C.M.P.; Baraldi NG, Durkin AC, Riesco MLG. COVID-19 and the production of knowledge regarding recommendations during pregnancy: a scoping review. **Rev Latino-Am Enfermagem**. 2020 Apr/May; 28:e3348. Doi: 10.1590/1518-8345.4523.3348.

METTCOFF J. Clinical assessment of nutritional status at birth. Fetal malnutrition and small for gestational age are not synonymous. **Pediatr Clin North Am**, 1994; 41: 875-891.

MINAGAWA, A.T.; BIAGOLINE, R.E.M.; FUJIMORI, E. OLIVEIRA, I.M.V.; MOREIRA, A.P.C.A.; ORTEGA, L.D.S. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.40, n.4, p.548-54, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Available from: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude-brasil-2017-analise-situacao-saude-desafios-objetivos-desenvolvimento-sustentavel.pdf>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ), Anuário Estatístico de Saúde de 2018, Maputo, **MISAU**, 2019

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ), Anuário Estatístico de Saúde de 2020, Maputo, **MISAU**, 2020

- Ministério da Saúde (MOZ), Serviço Nacional de Saúde. Relatório Anual 2019:
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ). Normas para atenção pré-natal e cuidados pós-natal para mulheres e recém-nascidos. Maputo: **MISAU**; 2016.
- MORAES, A.B.; ZANINI, R.R. GIUGLIANE, E.R.J.; RIBOLD, J. Tendência da proporção de baixo peso ao nascer, no período de 1994-2004, por microrregião do Rio Grande do Sul, Brasil: uma análise multinível. **Cad Saúde Pública**, 2011; 27 (2): 229-240.
- MUGLIA, L.J.; KATZ, M. he Enigma of Spontaneous Preterm Birth. **N Engl J Med** 2010; 362:529-535 <http://doi: 10.1056/NEJMra0904308>
- REIS-MULEVA, B. Qualidade de assistência pre-natal em Nampula, Moçambique, Dissertação de Mestrado do programa de pós-graduação em enfermagem da Universidade de São Paulo, 2020
- NASCIMENTO, R. C., BARBOSA, M. C. R., & CORRÊA, M. M. (2019). Baixo Peso Ao Nascer: Estudo De Fatores Associados Em Um Hospital Terciário Da Grande Vitória, Es. <https://doi.org/10.29327/15274.4-6>
- NETO, O.L.M.; BARROS, M.B.A. Fatores de risco para a mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.477-85, abr./jun., 2000.
- NOVE, A.; Matthews Z.; Neal S, Camacho.AV. Maternal mortality in adolescents compared with women of other ages: evidence from 144 countries. **Lancet Glob Health** 2014. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70179-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70179-7)
- PEDRAZA DF, ROCHA AC, CARDOSO MV. Assistência pré-natal e peso ao nascer: uma análise no contexto de unidades básicas de saúde da família [Prenatal care and birth weight: an analysis in the context of family health basic units]. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2013 Aug;35(8):349-56. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032013000800003. PMID: 24126353.
- RASMUSSEN, S. Irgens LM: The effects of smoking and hypertensive disorders on fetal growth. **BMC Preg Ch**. 2006; 6:16.
- Relatório Anual das Actividades Relacionadas ao HIV/SIDA. Maputo, 2020
- RISNES, K.R.; VATTEN, L.J.; BAKER, J. L. JAMESON. K.; SOVIO, U.; KAJANTIE, E.; OSLER, M; MORLEY. R.; JOKELA, M. P. Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis. **Int J Epidemiol** 40: 647–661 (2011)
- ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.4, n.1, p.15-23, jan./mar., 2004.
- SANNI, Y.; OLADIMEJI O.; KELEQUI E. O.; GHOSE B., Determinants of prenatal care use and VIH testing during pregnancy: a population-based, cross-sectional study of 7080 women of reproductive age in Mozambique, **MBC Pregnant and Quildbirth**, OCT 2019
- SANTOS M.M.; BAIÃO, M.R.; BARROS, D.C.; PINTO, A.D.E; PEDROSA, P.L.; SAUNDERS, C. Prepregnancy nutritional status, maternal weight gain, prenatal care, and

adverse perinatal outcomes among adolescent mothers. **Rev Bras Epidemiol**, 2012; 15: 143-154.

SHARMA, V.; BENI, D.; SACHS, R. A.; MAURIZIO F. Why the promotion of family planning makes more sense now than ever before? **J Health Manag**. 2020 Aug; 22(2):206-14 Doi: 10.1177/0972063420935545

SIDO, JV; BURGOS, OL; BERTENS, LCM; SCHOENMAKERS, S.; STEEGERS, EAP; REISS, IKM Impact of COVID-19 mitigation measures on the incidence of preterm birth: a national quasi-experimental study. **Lancet Public Health** 2020, 5, 604–611.

SIEGA-RIZ AM, BODNAR LM, STOTLAND NE et al. The current understanding of gestational weight gain among women with obesity and the need for future research. *NAM Perspectives* (2020). Discussion Paper, **National Academy of Medicine**, Washington, DC.

SILVA, A.A.M.; SILVA L.M.; BARBIERI M.A; BETTIOL H.; CARVALHO, L.M; RIBEIRO V.S. *et al.* The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Rev Saúde Pública**, 2010; 44(5): 767-775.

TESSEMA, Z.T.; TESHALE, A.B.; TESEMA, G.A. *et al.* DETERMINANTS of completing recommended antenatal care utilization in sub-Saharan from 2006 to 2018: evidence from 36 countries using Demographic and Health Surveys. **BMC Pregnancy Quildbirth** 21, 192 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03669-w>

UNICEF; WORLD HEALTH ORGANIZATION. Baixo peso ao nascer: estimativas nacionais, regionais e globais. Nova York: UNICEF; 2004.

VICTORA C.G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.4, n.1, p.3-69, 2001.

WEN J Impact of COVID-19 pandemic on birth outcomes: A retrospective cohort study in Nanjing, China. **Front. Public Health** 2022 10:923324. doi:10.3389/fpubh.2022.923324

WORLD HEALTH ORGANIZATION Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 (Online). <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---13-april-2020>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Sixty-Fifth World Health Assembly, Resolutions And Decisions annexes, Geneva, 21–26 may 2012

World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision, 2nd ed.; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2004.

World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO; 2016

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Who recommendations on maternal health: guidelines approved by the Who guidelines review committee [Internet]. Geneva: WHO; 2017a. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259268>

YUANQIANG, Y.U.; PINGYANG, C. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Neonates and Quildren from Quina: A Review, **Frontiers in Pediatrics**, May 2020

## CONCLUSÃO GERAL

Os resultados deste estudo indicam que houve alteração nas condições de nascimento durante a pandemia da COVID-19, tendo sido registrado aumento na prevalência do baixo peso ao nascer durante a pandemia no distrito de Nampula. Não obstante, durante a pandemia da COVID-19 registrou-se aumento de gestantes que cumpriram menos de quatro consultas, tendo a variável se mostrado preditora na prevalência de baixo peso ao nascer no mesmo período.

Na revisão sistemática, conclui-se que as mulheres com COVID-19 durante a gestação tiveram 1,71 mais vezes aumento as chances de nascimento prematuro, quando comparado com as mulheres não infectadas.

Portanto, por meio dos dois estudos é observado o impacto da infecção da COVID-19 assim como o efeito da pandemia sobre o processo reprodutivo, sobretudo no resultado da gravidez, e as literaturas corroboram que o BPN e a prematuridade são os principais preditores da mortalidade neonatal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AABAKKE, A. J., KREBS, L., PETERSEN, T. G., KJELDTSEN, F. S., CORN, G., WØJDEMAN, K., JONSDOTTIR, F., RØNNEBERG, E., ANDERSEN, SARS-CoV-2 infection in pregnancy in Denmark – characteristics and outcomes after confirmed infection in pregnancy: a nationwide, prospective, population-based cohort study. <https://doi.org/10.1101/2021.06.08.21258480>
2. ABEDZADEH-KALAHROUDI M.; Sehat M.; Vahedpour Z.; Talebian P. Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. CLINICAL ARTICLE Obstetrics, 28 March 2021
3. ABOYE, W., BERHE, T., BIRHANE, T., & GERENSEA, H. (2018). Prevalence and associated factors of low birth weight in Axum town, Tigray, North Ethiopia 11 Medical and Health Sciences 1114 Paediatrics and Reproductive Medicine. **BMC Research Notes**, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3801-z>
4. AKHTAR Hubba, Chandni Patel, Eyad Abuelgasim, and Amer Harky,. Infecção por COVID-19 (SARS-CoV-2) na gravidez: uma revisão sistemática. Gynecol Obstet Invest. Outubro de 2020; 85 (4): 295–306. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7490507/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7490507/)

5. ALDUZZI S., G. Rücker, G. Schwarzer, How to perform a meta-analysis with R: A practical tutorial, *Evid. Based. Ment. Health.* 22 (2019) 153–160. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2019-30011>
6. AMORIM A.R.; LACERDA, E.M.A.; KAC, G. Uso e interpretação dos indicadores antropométricos na avaliação do estado nutricional de gestantes. *Epidemiologia Nutricional.* Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz/Atheneu**, Cap.1, p.31-47, 2007.
7. ANTUNES, Sandra; FUERTES, Marina; MOREIRA, João. Um olhar sobre a grande prematuridade: a investigação com bebês nascidos com menos de 32 semanas de gestação. **Teoria, práticas e investigação em intervenção precoce II**, p. 25-48, 2021.
8. Araújo D.M.R.; Pereira N.L.; Kac G.D.P. Ansiedade na gestação, prematuridade e baixo peso ao nascer: uma revisão sistemática da literatura. **Cad Saúde Pública**, 2007; 23: 747-756.
9. ARNAEZ, J. et al. Lack of changes in preterm delivery and stillbirths during COVID-19 lockdown in a European region. **European Journal of Pediatrics**, 2021.
10. BADRAN, E. F., DARWISH, R. M., KHADER, Y., ALMASRI, R., AL JABERI, M., ALMASRI, M., ALSA'DI, F., YOSEF, L. ABU, & AL-BADAINEH, N. (2021). Adverse pregnancy outcomes during the COVID-19 lockdown. A descriptive study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 21(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04221-6>
11. BAKER, D.J.; GLUCKMAN, P.D.; GODFREY, K.M.; HARDING, J.E.; OWENS, J.A.; ROBINSON, J.S.; Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. **Lancet**, V. 34, p.938-941, 1993
12. BAKER, P.N.; WHEELER S.J.; SANDERS, T.A.; THOMAS, J.E.; HUTQUINSON C.J.; CLARKE, K. A prospective study of micronutrient status in adolescent pregnancy. **Am J Clin Nutr** v.89, p. 1114–1124, 2009.
13. BARBAS DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. **Epidemiol Serv Saúde**. v.18, n.2, p.161-70, 2009.
14. BARBOSA, Ana Rita Ferreira. **Consequências da prematuridade no sistema respiratório**. 2015. Tese de Doutorado. FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, páginas 52.
15. BARROS, D.C.; SAUNDERS, C.; LEAL, M.C. Avaliação Nutricional antropométrica de gestantes brasileiras: uma revisão sistemática. **Rev Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife**, v.8, n.4, p.363-76, out./dez., 2008.
16. BARROS, D.C; PEREIRA, R.A.; GAMA, S.G.N.; LEAL, M.C. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v.20, supl.1, p.S121-9, 2004

17. BELARMINO, G.O.; MOURA, E.R.F.; OLIVEIRA, N.C.; FREITAS, G.L. Risco nutricional entre gestantes adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.22, n.2, p.169-75, 2009.
18. BENOVA, L.; TUNÇALP, O.; MORAN, A.C.; CAMPBELL OMR. Not just a number: examining coverage and content of antenatal care in low-income and middle-income countries. **BMJ Glob Health**. 2018 Mar; 3(2):e000779. Doi:10.1136/bmjgh-2018-000779
19. BERTIN, R.L.; PARISENTI, J, DI-PIETRO PF, VASCONCELOS, F.A.G. Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.4, p.383-90, out./dez., 2006.
20. BIZA, A.; JILLE-TRAAS, I.; COLOMAR, M. BELIZAN, M.; HARRIS, J.R.; CRAHAY, B. et al. Challenges and opportunities for implementing evidence-based antenatal care in Mozambique: A qualitative study. **BMC Pregnancy Quildbirth**. 2015 Sep; 15:200. Doi: 10.1186/sl 2884-015-0625-x
21. BLENCOWE H, Cousens S, Oestergaard MZ, *et al*. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**. 2012; 379(9832):2162-2172.
22. Blencowe, H., Cousens, S., Chou, D., Oestergaard, M., Say, L., Moller, A. B, Lawn, J. (2013). Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive health**, 10(1), 1-14.
23. CABRAL, FB.; RESSEL, L.B.; LANDERDAHL, M.C. Consulta de Enfermagem: Estratégia de Abordagem à Gestante na Perspectiva de Gênero. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. V. 9, n. 3. p. 459-465. Dez. 2005.
24. CARNIEL, E.F.; ZANOLLI, M.L.; ANTÔNIO, M.A.R.G.; MORCILLO A.M. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. **Rev Bras Epidemiol**. 2008; 11(1):169-79
25. CARVALHO, M.L.; LIMA, F.F.; MAYARA, L. AMORIM M, D.E. MARIA, J. SOUZA, L. et al. Prevenção da mortalidade materna no pré-natal: uma revisão integrativa. **R Interd**. 2015 May/Jun
26. CATOV, J.M.; NOHR, E.A.; OLSEN, J.; NESS, R.B. Chronic hypertension related to risk for preterm and term small for gestational age births. **Obstetr Gynecol** 2008; 112:290–296. 210.1097/AOG.1090b1013e31817f31589b.
27. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), Breastfeeding, or Caring for Newborns (Online). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra->

28. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Frequently asked questions and answers: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy*. CDC; 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>
29. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Interim guidance for businesses and employers to plan and respond to coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. 2020 [Internet]. **Atlanta: CDC**; 2020 Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-business-response.html>
30. CENTRO DE INTEGRIDADE PÚBLICA, redução da procura dos cuidados de saúde em tempos de COVID-19 poderá sobrecarregar o sistema já fragilizado, Moçambique, Out. 2020.
31. CHEN H, GUO J, WANG C, LUO F, YU X, ZHANG W, *et al*. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. **Lancet**. 2020; 395: 809-15.
32. CHINN, J., SEDIGHIM, S., KIRBY, K. A., HOHMANN, S., HAMEED, A. B., JOLLEY, J., & NGUYEN, N. T. (2021). Characteristics and Outcomes of Women with COVID-19 Giving Birth at US Academic Centers during the COVID-19 Pandemic. **JAMA Network Open**, 4(8). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.20456>
33. CHMIELEWSKA B, BARRATT I , TOWNSEND R , KALAFAT E , VAN DER MEULEN J , GUROL-URGANCII , *et al*. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Glob Health** 2021 Mar31:S2214-109X(21)0 0 079-6 .
34. CHMIELEWSKA B, BARRATT I, TOWNSEND R, KALAFAT E, VAN DER MEULEN J, GUROL- URGANCI I, *et al*. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Glob Health**. (2021) 9:e759–72. doi:10.1016/S2214-109X(21)00079-6
35. COSMA, S., CAROSSO, A. R., CUSATO, J., BORELLA, F., BERTERO, L., BOVETTI, M., BEVILACQUA, F., MENGOZZI, G., MAZZONE, R., GHISSETTI, V., DI PERRI, G., & BENEDETTO, C. (2022). Obstetric and neonatal outcomes after SARS-CoV-2 infection in the first trimester of pregnancy: A prospective comparative study. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, 48(2), 393–401. <https://doi.org/10.1111/jog.15105>
36. COSTA AB, ZOLTOWSKI APC, KOLLER SH, TEIXEIRA MAP. Construção de uma escala para avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas. **Ciencia e Saude Coletiva**. 2014;20(8):2441–52.
37. CROVETTO F.; CRISPI F.; LLURBA E.; PASCAL R.; LARROYA M. *et al*. Impact of SARS-Cov-2 infection on pregnancy outcomes: a population-based study, Oxford University Press for the Infectious **Diseases Society of America** 2021.

38. DACLIN, C., CARBONNEL, M., ROSSIGNOL, M., ABBOU, H., TRABELSI, H., CIMMINO, A., DELMAS, J., RIFAI, A. S., COIQUAUD, L. A., TIBERON, A., GUEN, M. LE, & AYOUBI, J. M. (2022). Impact of COVID-19 infection in pregnancy and neonates: A case control study. **Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction**, 51(5). <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2022.102366>
39. Data from Every Preemie-SCALE country stakeholder interview and document review; 2017.
40. DEMELASH, H.; MOTBAINOR, A.; NIGATU, D.; GASHAW, K.; MELESE, A. Risk Factors for Low Birth Weight in Bale Zone Hospitals, South-East Ethiopia: A Case-Control Study. **BMC Pregnancy and Quilbirth**, 2015, 264. <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0677-y>
41. DESTA, S. A., DAMTE, A., & HAILU, T. (2020). Maternal factors associated with low birth weight in public hospitals of Mekelle city, Ethiopia: A case-control study. **Italian Journal of Pediatrics**, 46(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00890-9>
42. DI MASCIO D, KHALIL A, SACCONI G, RIZZO G, BUCA D, LIBERATI M, *et al.* Outcome of Coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID 1 -19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Am J Obstet Gynecol**. 2020.
43. DIETZ, P.M.; CALLAGHAN, W.M.; SMITH, R. SHARMA, A.J. Low pregnancy weight gain and small for gestational age: a comparison of the association using 3 different 4 measures of small for gestational age. **Am J Obstet and Gynec**. 2009; 201:53.e 51–7.
44. EPELBOIN, S., LABROSSE, J., DE MOUZON, J., FAUQUE, P., GERVOISE-BOYER, M. J., LEVY, R., SERMONDADE, N., HESTERS, L., BERGÈRE, M., DEVIENNE, C., JONVEAUX, P., GHOSN, J., & PESSIONE, F. (2021). Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study. **PLoS Medicine**, 18(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003857>
45. FANG, J. MADHAVAN, S.; ALDERMAN, M.H. Low birth weight: race and maternal nativity - impact of community income. **Pediatrics** 1999; 103(1): [Inserir número de página]. Disponível em <http://www.pediatrics.org/cgi/>
46. Ferrara, A., Hedderson, M. M., Zhu, Y., Avalos, L. A., Kuzniewicz, M. W., Myers, L. C., Ngo, A. L., Gunderson, E. P., Ritchie, J. L., Quesenberry, C. P., & Greenberg, M. (2022). Perinatal Complications in Individuals in California with or Without SARS-CoV-2 Infection during Pregnancy. **JAMA Internal Medicine**, 182(5), 503–512. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.0330>
47. FRANCESQUINI S.C.C.; PRIORE S.E.; PEQUENO, N.P.F.; SILVA, D.G. SIGULEM, D.M. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n.2, p.171-9, abr./jun., 2003.

48. Garabedian, C.; Dupuis, N.; Vayssière, C.; Bussièrès, L.; Ville, Y.; Renaudin, B.; Dugave, L.; Winer, N.; Banaszkiwicz, N.; Rozenberg, P.; et al. Impact of COVID-19 Lockdown on Preterm Births, Low Birthweights and Stillbirths: A Retrospective Cohort Study **J. Clin. Med.** **2021**, *10*, 5649. <https://doi.org/10.3390/jcm10235649>
49. GARDOSI, J.; FRANCIS, A. Adverse pregnancy outcome and association with small for gestational age birthweight by customized and population-based percentiles. **Am J Obstetr Gynecol.** 2009; *201*:28 e21–28.
50. GEBREMEDHIN, D.; BERHE, H.; GEBREKIRSTOS, K. Risk Factors for Neonatal Sepsis in Public Hospitals of Mekelle City, North Ethiopia, 2015: Unmatched Case Control Study. **Research Article** May 10, 2016 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154798>
51. GOULART, L.M.H.F.; XAVIER, C.C.; GOULART, E. SOMARRIBA, M.G. ALMEIDA, C.G.; COSTA, A.L.D.G. Avaliação da ação de vigilância à morbi-mortalidade infantil na periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.3, n.3, p.291-304, jul./set., 2003
52. GUERRA, A.F.F.S.; VON DER HEYDE, M.E.D.; MULINARI, R.A. Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes adolescentes. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.29, n.3, p.126-33, 2007.
53. Hedermann, G., Hedley, P. L., Bækvad-Hansen, M., Hjalgrim, H., Rostgaard, K., Poorisrisak, P., Breindahl, M., Melbye, M., Hougaard, D. M., Christiansen, M., & Lausten-Thomsen, U. (2021). Danish premature birth rates during the COVID-19 lockdown. **Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition**, *106*(1), F93–F95. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319990>
54. HEDRICH, A.; NOVELL, D.; RUVIARO, L.; ALVES, J.; QUINTILIANO, D.A. Perfil alimentar, estado Nutricional, de saúde e condições sócio-econômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava-PR. **Revista Salus-Guarapuava-PR**, v.1, n.2, p.139-46, jul./dez., 2007.
55. HOGAN, M.C.; FOREMAN, K.J.; NAGHAVI, M.; AHN, S.Y.; WANG, M.; MAKELA, S.M.; LOPEZ, A.D.; LOZANO, R.; MURRAY, C.J.L. (8 de maio de 2010). "Mortalidade materna para 181 países, 1980-2008: uma análise sistemática do progresso em direção ao Objetivo de Desenvolvimento do Milênio 5". **The Lancet**. *375* (9726): 1609–1623. doi: 10.1016 / s0140-6736 (10) 60518-1 . PMID 20382417.
56. HORTA, B.L.; BARROS, F.C. HALPERN, R. VICTORA, C.G. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. **Cad Saúde Pública**, 1996; *12* (1): 27-31.
57. INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico 2020 Moçambique
58. INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA; Ministério da Saúde. Moçambique: Inquérito Demográfico e de Saúde 2011. Maputo: INE; 2013.
59. Ivo Fernando, Faculdade de Arquitetura e Planeamento Físico, Universidade Lúrio,

2020

60. JULIE, K.R.; Jake, R.M.; Abraham, D.F.; Haidong, W.; Alison, LR.; Laura D.; Megan C.; Alan D. L.; Christopher JL. M. Neonatal, postneonatal, Quilthood, and under-5 mortality for 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4, **The Lancet**, Volume 375, Issue 9730, 2010,
61. KATZ, D., BATEMAN, B. T., KJAER, K., TURNER, D. P., SPENCE, N. Z., HABIB, A. S., GEORGE, R. B., TOLEDANO, R. D., GRANT, G., MADDEN, H. E., BUTWICK, A. J., LYNDE, G., MINEHART, R. D., BEILIN, Y., HOULE, T. T., SHARPE, E. E., KODALI, B., BHARADWAJ, S., FARBER, M. K., ... LEFFERT, L. (2021). The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Coronavirus Disease 2019 Registry: An Analysis of Outcomes among Pregnant Women Delivering during the Initial Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 Outbreak in the United States. **Anesthesia and Analgesia**, 133(2), 462–473. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005592>
62. KIM, J.S.; QUINN, D.M. The Effects of Summer Reading on Low-Income Quildren’s Literacy AQuievement From Kindergarten to Grade 8: A Meta-Analysis of Classroom and Home Interventions. **Research Article** Vol 83, Issue 3, 2013 <https://doi.org/10.3102/0034654313483906>
63. KNIGHT M.; BUNCH K.; VOUSDEN N.; MORRIS E.; SIMPSON N.; GALE C. *ET AL.* Characteristics and outcomes of pregnant women hospitalised with confirmed SARS-CoV-2 infection in the UK: a national cohort study using the UK Obstetric Surveillance System (UKOSS), **medRxiv preprint** <https://doi.org/10.1101/2020.05.08.20089268>
64. KOTLAR, B.; GERSON, E.; PETRILLO, S.; LANGER, A.; TIEMEIER, H. The impact of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal health: a scoping review. **Reprod Health** (2021) 18:10. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01070-6>
65. L. Briozzo, G. Tomasso, S. Viroga, F. Nozar & A. Bianchi (2022) Impacto das medidas de mitigação contra a pandemia de COVID 19 nos resultados perinatais da maternidade de referência no Uruguai, **The Journal of Materno-Fetal & Medicina Neonatal**, 35:25, 5060-5062, DOI: 10.1080/14767058.2021.1874911
66. LARROQUE, B.; BERTRAIS, S.; CZERNICHOW, P. LEGER, J. School difficulties in 20-year-olds who were born small for gestational age at term in a regional cohort study. **Pediatrics** 108: 111–115 (2001)
67. LI Q, GUAN X, WU P, WANG X, *et al.*, Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N **Engl J Med** 382: 1199–1207, 2020.
68. LLORCA, J., LECHOSA-MUÑIZ, C., FRANK DE ZULUETA, P., LÓPEZ-GÓMEZ, S., ORALLO, V., ALONSO-MOLERO, J., AROZAMENA-LLANO, B., *et al.*

(2021).Results of pregnancy control before and during the covid-19 pandemic: A comparison of two cohorts. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18158182>

69. LOPES SO, RIBEIRO SAV, MORAIS DC, MIGUEL EDS, GUSMÃO LS, FRANCESCHINI SDCC, PRIORE SE. Factors Associated with Anemia among Adults and the Elderly Family Farmers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 16;19 (12):7371. doi: 10.3390/ijerph19127371. PMID: 35742619; PMCID: PMC9224523.
70. LUCYK, J.M.; FURUMOTO, R.V. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. **Com. Ciências Saúde**, v.19, n.4, p.353-63, 2008.
71. MAIN, E.K.; CHANG, S.-C.; CARPENTER, A.M.; WISE, P.H.; STEVENSON, D.K.; SHAW, G.M.; GOULD, J.B. Singleton preterm birth rates for racial and ethnic groups during the coronavirus disease 2019 pandemic in California. **Am. J. Obstet. Gynecol.** 2020, 224, 239–241.
72. MARDANI M, POURKAVEH B. A Controversial Debate: Vertical Transmission of COVID-19 in Pregnancy. **Arch Clin Infect Dis.** 2020; 15(1): e102286. <https://doi.org/10.5812/archcid.102286>
73. MARIOTONI, G.G.B.; FILHO, A.A.B. Peso ao nascer e características maternas ao longo de 25 anos na Maternidade de Campinas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, n.1, p.55-64, 2000.
74. MARTINEZ-PEREZ O. Rodriguez P. Prats, Hernandez M. Muner *et. al.* The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis. **BMC Pregnancy and Childbirth** 2021 21:273 (Online) <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03742-4>
75. MASCARENHAS, V.H.A.; CAROCI-BECKER, A. VENÂNCIO K.C.M.P.; Baraldi NG, Durkin AC, Riesco MLG. COVID-19 and the production of knowledge regarding recommendations during pregnancy: a scoping review. **Rev Latino-Am Enfermagem.** 2020 Apr/May; 28:e3348. Doi: 10.1590/1518-8345.4523.3348.
76. MASUD, S. B., ZEBEEN, F., ALAM, D. W., HOSSIAN, M., ZAMAN, S., BEGUM, R. A., NABI, M. H., & HAWLADER, M. D. H. (2021). Adverse Birth Outcomes among Pregnant Women with and without COVID-19: A Comparative Study from Bangladesh. **Journal of Preventive Medicine and Public Health**, 54(6), 422–430. <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.432>
77. MENDZ G, KAAKOUSH N, QUINLIVAN J. Bacterial aetiological agents of intra-amniotic infections and preterm birth in pregnant women. **Front Cell Infect Microbiol.** 2013;3(58);
78. METTCOFF J. Clinical assessment of nutritional status at birth. Fetal malnutrition and small for gestational age are not synonymous. **Pediatr Clin North Am**, 1994; 41: 875- 891.

79. MINAGAWA, A.T.; BIAGOLINE, R.E.M.; FUJIMORI, E. OLIVEIRA, I.M.V.; MOREIRA, A.P.C.A.; ORTEGA, L.D.S. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.40, n.4, p.548-54, 2006.
80. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Available from: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude-brasil-2017-analise-situacao-saude-desafios-objetivos-desenvolvimento-sustentavel.pdf>
81. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ), Anuário Estatístico de Saúde de 2018, Maputo, **MISAU**, 2019
82. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ), Anuário Estatístico de Saúde de 2020, Maputo, **MISAU**, 2020
83. Ministério da Saúde (MOZ), Serviço Nacional de Saúde. Relatório Anual 2019:
84. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MOZ). Normas para atenção pré-natal e cuidados pós-natal para mulheres e recém-nascidos. Maputo: **MISAU**; 2016.
85. MOHER, DAVID *et al.* PRISMA statement. *Epidemiology*, v. 22, n. 1, p. 128, 2011.
86. MOLENAAR, N. M., ROMMEL, A. S., DE WITTE, L., DOLAN, S. M., LIEB, W., IBROCI, E., OHRN, S., LYNCH, J., CAPUANO, C., STADLBAUER, (2022). SARS-CoV-2 during pregnancy and associated outcomes: Results from an ongoing prospective cohort. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, 36(4), 466–475. <https://doi.org/10.1111/ppe.12812>
87. MOOLA S, MUNN Z, TUFANARU C, AROMATARIS E, SEARS K, SFETCU R, CURRIE M, QURESHI R, MATTIS P, LISY K, MU P-F. CHAPTER 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JB1 Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020.
88. MORAES, A.B.; ZANINI, R.R. GIUGLIANE, E.R.J.; RIBOLD, J. Tendência da proporção de baixo peso ao nascer, no período de 1994-2004, por microrregião do Rio Grande do Sul, Brasil: uma análise multinível. **Cad Saúde Pública**, 2011; 27 (2): 229-240.
89. MUGLIA, L.J.; KATZ, M. he Enigma of Spontaneous Preterm Birth. **N Engl J Med** 2010; 362:529-535 <http://doi: 10.1056/NEJMra0904308>
90. MULEVA, R.B. Qualidade de assistência pre-natal em Nampula, Moçambique, Dissertação de Mestrado do programa de pós-graduação em enfermagem da Universidade de São Paulo, 2020

91. NASCIMENTO, R. C., BARBOSA, M. C. R., & CORRÊA, M. M. (2019). Baixo Peso Ao Nascer: Estudo De Fatores Associados Em Um Hospital Terciário Da Grande Vitória, Es. <https://doi.org/10.29327/15274.4-6>
92. NETO, O.L.M.; BARROS, M.B.A. Fatores de risco para a mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.477-85, abr./jun., 2000.
93. NG PC, SO KW, LEUNG TF, CHENG FW, LYON DJ, WONG W, *et al.* Infection control for SARS in a tertiary neonatal centre. **Arch Dis Child Fetal Neonatal** Ed 2003; 88:F405-9.
94. PAGE M J, MOHER D, BOSSUYT P M, BOUTRON I, HOFFMANN T C, MULROW C D *et al.* PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic **reviews BMJ**, 2021.
95. PEDRAZA DF, ROCHA AC, CARDOSO MV. Assistência pré-natal e peso ao nascer: uma análise no contexto de unidades básicas de saúde da família [Prenatal care and birth weight: an analysis in the context of family health basic units]. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2013 Aug; 35(8):349-56. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032013000800003. PMID: 24126353.
96. **Peepal**, P., Rath, T. S., Nayak, S., & Pendyala, S. (2021). Maternal and neonatal outcomes among women with and without severe acute respiratory syndrome corona virus-2 infection: A retrospective analytical study. **Journal of Mother and Child**, 25(2), 77–85. <https://doi.org/10.34763/jmotherandchild.20212502.d-21-00021>
97. RASMUSSEN, S. Irgens LM: The effects of smoking and hypertensive disorders on fetal growth. **BMC Preg Ch**. 2006; 6:16.
98. Regan, A. K., Arah, O., Fell, D. B., Sullivan, S. G., Regan, A., Sullivan, S., & *SARS-CoV-2 infection during pregnancy and associated perinatal health outcomes: a national US cohort study*. *Epidemiologist*, S. 2021 (n.d.).
99. Relatório Anual das Actividades Relacionadas ao HIV/SIDA. Maputo, 2020
100. RISNES, K.R.; VATTEN, L.J.; BAKER, J. L. JAMESON. K.; SOVIO, U.; KAJANTIE, E.; OSLER, M; MORLEY. R.; JOKELA, M. P. Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis. **Int J Epidemiol** 40: 647–661 (2011)
101. ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.4, n.1, p.15-23, jan./mar., 2004.
102. SANNI, Y.; OLADIMEJI O.; KELEQUI E. O.; GHOSE B., Determinants of prenatal care use and VIH testing during pregnancy: a population-based, cross-sectional study of 7080 women of reproductive age in Mozambique, **MBC Pregnant and Quildbirth**, OCT 2019

103. SANTOS M.M.; BAIÃO, M.R.; BARROS, D.C.; PINTO, A.D.E; PEDROSA, P.L.; SAUNDERS, C. Prepregnancy nutritional status, maternal weight gain, prenatal care, and adverse perinatal outcomes among adolescent mothers. **Rev Bras Epidemiol**, 2012; 15: 143-154.
104. SHARMA, V.; BENI, D.; SACHS, R. A.; MAURIZIO F. Why the promotion of family planning makes more sense now than ever before? **J Health Manag**. 2020 Aug; 22(2):206-14 Doi: 10.1177/0972063420935545
105. SIDO, JV; BURGOS, OL; BERTENS, LCM; SCHOENMAKERS, S.; STEEGERS, EAP; REISS, IKM Impact of COVID-19 mitigation measures on the incidence of preterm birth: a national quasi-experimental study. **Lancet Public Health** 2020, 5, 604–611.
106. SIEGA-RIZ AM, BODNAR LM, STOTLAND NE et al. The current understanding of gestational weight gain among women with obesity and the need for future research. NAM Perspectives (2020). Discussion Paper, **National Academy of Medicine**, Washington, DC.
107. SILVA, A.A.M.; SILVA L.M.; BARBIERI M.A; BETTIOL H.; CARVALHO, L.M; RIBEIRO V.S. *et al.* The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Rev Saúde Pública**, 2010; 44(5): 767-775.
108. SIMON, E., GOUYON, J. B., COTTENET, J., BECHRAOUI-QUANTIN, S., ROZENBERG, P., MARIET, A. S., & QUANTIN, C. (2022). Impact of SARS-CoV-2 infection on risk of prematurity, birthweight and obstetric complications: A multivariate analysis from a nationwide, population-based retrospective cohort study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, 129(7), 1084–1094. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17135>
109. TESSEMA, Z.T.; TESHAE, A.B.; TESEMA, G.A. *et al.* DETERMINANTS of completing recommended antenatal care utilization in sub-Saharan from 2006 to 2018: evidence from 36 countries using Demographic and Health Surveys. **BMC Pregnancy Quilbirth** 21, 192 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03669-w>
110. TIMIRCAN, M., BRATOSIN, F., VIDICAN, I., SUCIU, O., TIRNEA, L., AVRAM, V., & MARINCU, I. (2021). Exploring pregnancy outcomes associated with sars-cov-2 infection. **Medicina (Lithuania)**, 57(8). <https://doi.org/10.3390/medicina57080796>
111. UNICEF; WORLD HEALTH ORGANIZATION. Baixo peso ao nascer: estimativas nacionais, regionais e globais. Nova York: UNICEF; 2004.
112. VICTORA C.G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.4, n.1, p.3-69, 2001.
113. VIELMA S. O.; LÓPEZ M.A.; BUSTOS J. C. V.; ASSAR R.; VALDÉS F. P. Parto prematuro en pacientes COVID-19 en Hospital San Juan de Dios, **Rev Chil Obstet Ginecol** 2020; 85.

114. VILLAR J.; ARIFF S.; GUNIER R. B.; THIRUVENGADAM R.; Rauch S. *et al.* Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection The INTERCOVID Multinational Cohort Study **JAMA Pediatrics** | Original Investigation 2021
115. VILLAR, J., ARIFF, S., GUNIER, R. B., THIRUVENGADAM, R., RAUCH, S., KHOLIN, A., ROGGERO, P., PREFUMO, F., DO VALE, M. S., et al., Mhatre, M., ... Papageorgiou, A. T. (2021). Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality among Pregnant Women with and without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. **JAMA Pediatrics**, 175(8), 817–826. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050>
116. WANG M. J.; SCHAPERO M.; RONALD IVERSON, YARRINGTON C. D.; Obstetric Hemorrhage Risk Associated with Novel COVID-19 Diagnosis from a Single-Institution Cohort in the United States, **Am J Perinatol** 2020;37:1411–1416.
117. WEI S. QIN, BILODEAU-BERTRAND MARIANNE, LIU SHILIANG, AUGER NATHALIE, The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis, **Research**, 2021.
118. WEN J Impact of COVID-19 pandemic on birth outcomes: A retrospective cohort study in Nanjing, China. **Front. Public Health** 2022 10:923324. doi:10.3389/fpubh.2022.923324
119. WONG SF, CHOW KM, LEUNG TN, NG WF, NG TK, SHEK CC, *et al.* Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. **Am J Obstet Gynecol** 2004; 191:292-7.
120. WONG SF, CHOW KM, SWIET M. Severe acute respiratory syndrome and pregnancy. **BJOG** 2003; 110:641-2.
121. WORLD HUMAN ORGANIZATION (OMS). Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. **Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica**, [S.L.], v. 56, n. 3, p. 247-253, jan. 1977. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3109/00016347709162009>. \
122. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision, 2nd ed.; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2004.
123. WORLD HEALTH ORGANIZATION, Sixty-Fifth World Health Assembly, Resolutions And Decisions annexes, Geneva, 21–26 may 2012
124. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO; 2016
125. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience [Internet]. Geneva: WHO; 2016. Available

from:<https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternalperinatalhealth/anc-positive-pregnancy-experience/en/>

126. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Who recommendations on maternal health: guidelines approved by the Who guidelines review committee [Internet]. Geneva: WHO; 2017a. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259268>
127. WORLD HEALTH ORGANIZATION Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 (Online). <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---13-april-2020>.
128. YANG R.; MEI HUI; ZHENG T.; FU QIANG; ZHANG Y.; BUKA S.; YAO XINAN *et al.* Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China, **BMC Medicine** (2020) 18:330 <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01798-1>
129. YUANQIANG, Y.U.; PINGYANG, C. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Neonates and Children from Quina: A Review, **Frontiers in Pediatrics**, May 2020
130. ZGUTKA KI.; PRASANTH K.; PINERO-BERNARDO S.; LEW L. Q.; CERVELLIONE K. *et al.* Infant outcomes and maternal COVID-19 status at delivery, **J. Perinat. Med.** 2021
131. ZHANG L, JIANG Y, WEI M, *et al.* Analysis of the pregnancy outcomes in pregnant women with COVID-19 in Hubei Province. **Chin J Obstet Gynecol** 2020;55:E009–E009. doi:10.3760/cma.j.cn112141-20200218-00111

**Apêndice I****QUESTIONÁRIO****1. LIVRO DE REGISTO DA MATERNIDADE MOD SIS-B03****1.1. Identificação da mãe:**

Data de admissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data do parto: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

NID CPN: \_\_\_\_\_ NID TARV \_\_\_\_\_

Nome completo: \_\_\_\_\_ Idade (anos): \_\_\_\_\_

**1.2. Dados da gestação**

Gesta/Para \_\_\_\_\_

Idade Gestacional no parto (semanas): \_\_\_\_\_

Complicações diretas:

Pré-eclâmpsia severa  Enclâmpsia Sepsis **1.3. Dados do recém-nascido**Sexo: Masculino  Feminino Peso (gr): \_\_\_\_\_ Peso < 2.500gr Gemelar: Sim  Não **2. LIVRO DE REGISTO DA CONSULTA PRÉ-NATAL MOD SIS -B01****2.1. Identificação da gestante:**

NID CPN \_\_\_\_\_ NID TARV \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Residência (Rua, Q, casa, bairro) \_\_\_\_\_

**2.2. Informação gestacional**Faixa etária na primeira consulta: de 10 a 14 semanas  14 a 19 semanas de 20 a 24 semanas  ≥ a 25 semanas 

Nº de consultas atendidas até o final da gestação: \_\_\_\_\_

Idade gestacional na primeira consulta (semanas): \_\_\_\_\_ ≤ 12 semanas Parceiro presente: Sim  Não **2.3. Dados nutricionais**Peso na primeira consulta (kg): \_\_\_\_\_ Ganho de peso ≥ 1.5kg/mês a partir do 2º trimestre 

Estado nutricional

DAG PB < 21 cm  DAM PB ≥ 21 cm e < 23  Normal PB < 23 cm   
 Recebeu desparasitante: Sim  Não   
 Recebeu sal ferroso e ácido fólico: Sim  Não

#### 2.4.Exames

Pressão Arterial (PA ≥ 140 /90mmHg): S  N  NF   
 Proteinúria: S  N  NF   
 Glicosúria: S  N  NF

#### 2.5.Despiste de sífilis e outras ITS's

Fez diagnóstico de ITS's:Úlcera genital: \_\_\_\_\_ Leocorreia: \_\_\_\_\_  
 Teste de Sífilis: Neg  Pos  NF

#### 2.6.Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH)

Estado sorológico na primeira consulta Desc  Neg  Pos   
 Teste de VIH na CPN: Desc  Neg  Pos

#### 2.7.Malária

Teste de Malária (TDR ou Microscopia):Neg  Pos  Ind

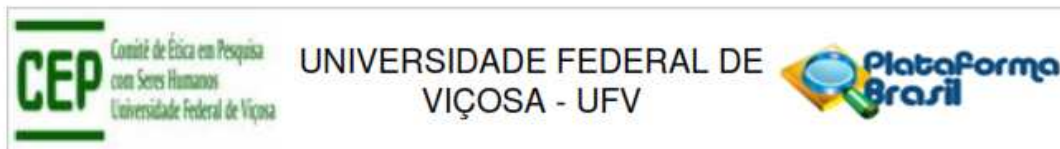
#### 2.8.História Patológica Progressiva (HHP)

Recebeu misoprostol (> 28 semanas de gestação):Sim  Não

#### 2.9.Vacina contra Tétano (VAT)

Recebeu vacina antitetânica: 1ª dose \_\_\_\_\_ 2ª-5ª dose \_\_\_\_\_

## Anexos I



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PESO AO NASCER E FATORES GESTACIONAIS ASSOCIADOS, ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, NO DISTRITO DE NAMPULA, MOÇAMBIQUE

**Pesquisador:** Sílvia Eloiza Priore

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 53955221.1.0000.5153

**Instituição Proponente:** Departamento de Nutrição e Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.164.198

#### Apresentação do Projeto:

O peso ao nascer é um indicador que individualmente tem mais repercussão na saúde e sobrevivência infantil, principalmente no primeiro mês de vida, podendo aumentar o risco de morbi-mortalidade no primeiro ano de vida quando este for menor que 2500gramas, e os fatores como determinantes para ocorrência do fenômeno, inclui a idade materna jovem na gravidez, ordem de nascimento, renda familiar, ganho de peso insuficiente durante a gestação; complicações relacionadas à gravidez, parto prematuro, múltiplas gestações, história de baixo peso ao nascer anterior, cuidado pré-natal inadequado e doença crônica ou não. Diante das incógnitas sobre implicações do contexto da Covid-19 sobre as gestantes e neonatos, pretende-se realizar o estudo que objetiva avaliar o peso ao nascer os seus fatores gestacionais associados antes e durante a pandemia da covid-19 no distrito de Nampula-Moçambique

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Avaliar o peso ao nascer os seus fatores gestacionais associados antes e durante a pandemia da covid-19 no distrito de Nampula-Moçambique

**Objetivo Secundário:**

Avaliar o peso ao nascer antes e durante a pandemia da Covid-19 no distrito de Nampula; Analisar os fatores gestacionais que influenciaram no peso ao nascer antes e durante a pandemia da covid-

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 36.570-977

**UF:** MG

**Município:** VICOSA

**Telefone:** (31)3612-2316

**E-mail:** cep@ufv.br

## Anexos II



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

PROVÍNCIA DE NAMPULA

GOVERNO DO DISTRITO DE NAMPULA

**SERVIÇO DISTRITAL DE SAÚDE, MULHER E ACÇÃO SOCIAL.**

AO:

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE

**(Departamento de Nutrição e Saúde)**

Nampula

Ref, N.º 2548 / 027.15 /SMASN/2021Data: / 25 / 11 21**ASSUNTO: RESPOSTA DE SOLICITAÇÃO A CARTA DE COBERTURA PARA COLECTA DE DADOS**

Em resposta a vossa solicitação de pedido de colecta de dados do senhor **Rapieque José Alberto**, aos Centros de Saúde de 25 de Setembro, AnQuilo, Maratane, Mucova, Mucuache, Muhala Expansão, Mutava Rex, NamaQuilo, Namiepe, Niarro, Namiconha e Hospital Geral de Marrere, sobre peso ao nascer e os factores associados, antes e durante a pandemia da COVID-19, vimos por este meio informar que somos de autorizar.

Cordiais saudações.



**Director Distrital**  
**Nilton Luis Napoleão**  
/Médico de Clínica Geral Principal/

SDSMASN  
1061  
Tel: 262868  
Md/29/05/2020

Av.Samora Machel  
nº  
C.P 14 Nampula

## Anexos III

### Termo de Sigilo e Confidencialidade

Eu **SILVIA ELOIZA PRIORE**, responsável pelo projeto de pesquisa intitulado **PESO AO NASCER E FATORES GESTACIONAIS ASSOCIADOS, ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, NO DISTRITO DE NAMPULA- MOÇAMBIQUE**, declaro cumprir com todas as implicações abaixo:

**Declaro:**

- a) Que o acesso aos dados registrados em Livro de registros da consulta pré-natal – MOD SIS -B01 e Livro de registros da Maternidade – MOD SIS-B03 dos centros de saúde para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética;
- b) Que o acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- c) Meu compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato e a imagem do participante, bem como a sua não estigmatização;
- d) Não utilizar as informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;
- e) Que o pesquisador responsável estabeleceu salvaguardar e assegurar a confidencialidades dos dados de pesquisa;
- f) Que os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para finalidade prevista no protocolo;
- g) Que os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assino este termo para salvaguardar seus direitos.

**Nome do Pesquisador Responsável: Silvia Eloiza Priore**

**Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,  
Departamento de Nutrição e Saúde. Av. P.H.Rolfs s/n Campus 36570-000 - Vicososa, MG - Brasil**

**Fone: (31) 38992545**

**E-mail: sepriore@ufv.br**

VIÇOSA, 18 de novembro de 2021.

**Assinatura e carimbo**

Nome do pesquisador responsável