

**Universidade de São Paulo**  
**Faculdade de Saúde Pública**

**Gestantes em Cruzeiro do Sul, Acre: características demográficas e socioeconômicas, ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez**

**Ana Alice de Araújo Damasceno**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

**Área de concentração:** Saúde Pública

**Orientadora:** Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

SÃO PAULO-SP

2023

# **Gestantes em Cruzeiro do Sul, Acre: características demográficas e socioeconômicas, ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez**

**Ana Alice de Araújo Damasceno**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

**Área de concentração:** Saúde Pública

**Orientadora:** Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

VERSÃO REVISADA

SÃO PAULO-SP

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

DAMASCENO, ANA ALICE DE ARAÚJO

Gestantes em Cruzeiro do Sul, Acre: características demográficas e socioeconômicas, ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez / ANA ALICE DE ARAÚJO DAMASCENO; orientadora Marly Augusto Cardoso. -- São Paulo, 2023.

179 p.

Tese (Doutorado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2023.

1. Complicações na gravidez. 2. Cuidado Pré-Natal. 3. Hipertensão induzida pela gravidez. 4. Gravidez na adolescência. I. Cardoso, Marly Augusto, orient. II. Título.

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa quanto eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

**Dedico,**  
a minha querida mãezinha, Maria José Damasceno, que enfrentou tantas batalhas durante toda sua vida e nos deixou de forma tão prematura. Meu exemplo de humildade, honestidade e caridade.

**EU TE AMO.**

## **Agradecimento**

Farei meu agradecimento contando um pouco sobre todo esse período que vivenciei o doutorado, um período que há bem pouco tempo eu pensava ser inalcançável, por isso eu agradeço primeiramente a Deus e às forças celestiais que me mantiveram firme durante toda minha vida, por todos os livramentos e oportunidades que me fizeram avançar em busca dos meus objetivos, e que me fizeram ocupar espaços que nunca sonhei.

Muitas pessoas contribuíram para que o tão sonhado doutorado fosse iniciado e se concretizasse. No final de 2018, havia poucos meses que eu tinha concluído o mestrado, veio a professora Marly, coordenadora do estudo MINA-Brasil, com a proposta de que eu concorresse ao doutorado pela Faculdade de Saúde Pública da USP. Eu pensei: imagina, se eu vou conseguir passar nessa seleção. Eu que nasci e me criei em Cruzeiro do Sul, Acre, estudei durante toda minha vida em escola pública, concorrer com tantas outras pessoas de diversos lugares do país? Apesar de já ser professora universitária, isso ainda parecia ser um grande desafio. Mas a professora Marly, que eu conheço desde 2015 pela minha participação no projeto MINA, é uma incentivadora por natureza. Então, eu me joguei e encarei o desafio. Por tudo isso eu te agradeço Marly: pelos incentivos, pela orientação, por toda paciência e por sua incansável vontade de fazer pesquisa nesse país de tantas adversidades.

E como foi que eu entrei no projeto MINA? Foi um convite de uma pessoa muito especial, amigo e colega de trabalho, professor Bruno Pereira. Em 2015, quando ele me fez o convite para participar do projeto, durante coleta de dados, não imaginávamos quanta coisa iria acontecer. Gratidão amigo por confiar na minha capacidade e ser sempre generoso.

No final de 2018 fui para São Paulo realizar a prova de proficiência em inglês, nunca tinha realizado uma viagem tão longa sozinha. Lá pude contar com apoio de uma pessoa querida que me acolheu em sua casa e me apresentou a cidade. Gratidão Lalucha Mazzucchetti por sua disponibilidade, empatia e amizade.

Durante minha participação no projeto MINA-Brasil conheci vários pesquisadores de excelência, pessoas realmente dedicadas à pesquisa, que não se importam apenas com publicações, mas com a saúde pública: Dra. Barbara Lourenço, Dr. Paulo Neves, Dra. Maíra Malta, Dra. Priscila Sato e Dra. Alícia Matijasevich. Muito obrigada pelos incentivos, ajuda e conhecimentos partilhados durante esse período.

Durante todo o doutorado eu passei por várias etapas: a de adaptação, a de tranquilidade e a de desespero. Eu posso dizer que nesse período eu tive com quem conversar e desabafar. Conheci a Paola durante a coleta de dados, ela foi de São Paulo para Cruzeiro do Sul na época do seguimento das crianças aos 2 anos de idade. Iniciamos juntas o doutorado e, apesar de não cursarmos as mesmas disciplinas, ficamos muito próximas. Pude contar várias vezes com sua ajuda. Gratidão Paola por estar sempre presente, disposta a ajudar e a chorar comigo (risos).

Agradeço a todos os meus colegas de trabalho que direta ou indiretamente me ajudaram nesse período. Não citarei nomes pois sei que muitas vezes somos ajudados e não lembramos ou até mesmo não ficamos sabendo, mas agradeço a todos de coração!

Posso dizer que sou uma pessoa abençoada, pois tenho uma família grande e com pessoas que posso contar. A família é nossa base, por isso eu agradeço a todos os meus familiares que em algum momento da minha vida contribuíram para o meu crescimento, pessoal e profissional. Não irei citar nomes porque a família é grande (risos), e o texto ficaria extenso.

Sou casada há 17 anos e durante todo esse tempo de doutorado pude contar com o apoio do meu companheiro de vida, que muitas vezes “segurou a barra” durante os períodos de minha ausência, meus estresses diários e todas as minhas escolhas. Cleomir, gratidão por todo apoio que, mesmo sem entender todos os meus passos, soube ter paciência para “suportar” todos os momentos desta caminhada. Gratidão pelo grande pai presente que é e pelo cuidado com nossa filha, principalmente nos momentos em que estive ausente.

Minha filha tem 9 aninhos e hoje eu agradeço a Deus pela criança engraçada, cheia de vida e saúde que ela é. Durante o doutorado passamos 3 meses distante, nos falando apenas por telefone, e ela forte como é conseguiu entender. Filha, obrigada por todo o amor! É por você e para você, sempre. E como você sempre diz: eu te amo cara de cutia (risos).

No último ano do doutorado (2022) eu passei por uma provação muito difícil: perdi minha mãe com apenas 53 anos de idade, vítima de sequelas de covid-19 e dengue. Essa pandemia nos fez passar por muitos desafios, mas quem perdeu alguém sabe o quanto é difícil e doloroso, e quanto nos sentimos impotente diante dessa situação. Maria José, esse nome significa mulher soberana e multiplicadora, e é exatamente assim que vejo minha mãe. Uma mulher guerreira, batalhadora, caridosa, sempre disposta a ajudar e preocupada com os menos favorecidos. Uma mulher dedicada ao seu trabalho, que tinha a responsabilidade e honestidade acima de tudo, um verdadeiro exemplo. Até hoje não sei de onde tiro forças para continuar. Como eu queria que ela estivesse comigo nesse momento, mas sei que está torcendo por mim e que se sente orgulhosa de eu ter chegado até aqui. Gratidão minha estrelinha pela mãe guerreira e pela avó maravilhosa que foi! Nós te amamos infinitamente!



## RESUMO

Damasceno AAA. Gestantes em Cruzeiro do Sul, Acre: características demográficas e socioeconômicas, ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2023.

**Introdução:** A gravidez é um período de várias alterações fisiológicas, anatômicas, psicológicas e sociais na vida da mulher. As gestantes e seus bebês necessitam de cuidados específicos. A assistência adequada à saúde durante o período de gestacional é essencial para a prevenção ou diminuição dos agravos a saúde materno-infantil.

**Objetivos:** a) Identificar as evidências disponíveis na literatura sobre o papel da enfermagem na assistência as gestantes com síndromes hipertensivas na gestação (**Artigo 1**); b) Analisar a concordância entre dados de peso pré-gestacional, peso na gravidez, altura e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) registradas tanto na caderneta da gestante quanto nas informações obtidas no estudo longitudinal MINA-Brasil (**Artigo 2**); c) Investigar a ocorrência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez (DHG) e complicações neonatais no município de Cruzeiro do Sul, Acre (**Artigo 3**); d) Investigar as características socioeconômicas e obstétricas de parturientes adolescentes e suas complicações sobre a saúde materna e neonatal entre participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (**Artigo 4**). **Método:** Trata-se de análise de dados da linha de base do estudo MINA-Brasil. Entre fevereiro de 2015 e maio de 2016, gestantes inscritas no pré-natal da área urbana foram rastreadas e duas avaliações foram realizadas: 1ª avaliação no segundo trimestre e a 2ª avaliação no terceiro trimestre de gravidez. Informações sobre condições socioeconômicas e demográficas, histórico de saúde e estilo de vida e medidas antropométricas foram obtidas pela equipe de pesquisa. Posteriormente, entre julho de 2015 e junho de 2016, foi realizado registro diário das

internações para parto na única maternidade do município, dando início a coorte de nascimento de base populacional do estudo MINA-Brasil. As análises utilizadas neste estudo incluíram uma análise integrativa da literatura (**Artigo 1**), análise de concordância entre as medidas antropométricas e de pressão arterial registradas na caderneta da gestante e aferidas pela equipe do estudo MINA-Brasil (**Artigo 2**). Também foram utilizados modelos de regressão múltiplos de Poisson com variância robusta para avaliar os fatores associados aos distúrbios hipertensivos no parto (**Artigo 3**) e os fatores associados a parturientes adolescentes (**Artigo 4**). O nível de significância estatística adotado nas análises foi  $p < 0,05$ . **Resultados:** No **Artigo 1**, ao todo, 13 estudos foram selecionados para a análise, divididos em 3 categorias: 1. O conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as síndromes hipertensivas na gestação; 2. Os cuidados de enfermagem à gestante com síndromes hipertensivas na gestação e seus neonatos; 3. A sistematização da assistência em enfermagem no cuidado as síndromes hipertensivas na gestação. No **Artigo 2**, foram analisados dados de 428 gestantes. Houve concordância moderada entre as informações para o peso pré-gestacional autorreferido (0,935) e altura (0,913), e concordância substancial para o peso da gestante no segundo (0,993) e terceiro (0,988) trimestres de gestação. Verificou-se baixa concordância da PAS e PAD no segundo (PAS=0,447; PAD=0,409) e terceiro (PAS=0,436; PAD=0,332) trimestres gestacionais. No **Artigo 3** (n=1521), a prevalência de DHG foi de 11,0% (IC 95%: 9,5–12,7). Os fatores associados à prevalência de DHG foram idade materna  $\geq 35$  anos (RP: 1,9; IC 95%: 1,3–3,0), ser primigesta (RP: 2,0; IC 95%: 1,5–2,7), obesidade pré-gestacional (RP: 2,7; IC 95%: 1,9–4,0), maior ganho de peso gestacional (RP do quartil mais alto: 2,5; IC 95%: 1,6–3,8), hipertensão crônica (RP: 3,6; IC 95%: 2,7–4,9) e diabetes na gravidez (RP: 1,9; IC 95%: 1,1–3,2). Os DHG foram associados ao risco de

parto cesáreo (RP: 1,8; IC 95%: 1,6–2,0) e prematuridade (RP: 2,0; IC 95%: 1,3–3,2). No **Artigo 4**, entre as puérperas estudadas (n=1525), 26,2% (IC95%: 24,0-28,4) eram adolescentes. Quando comparadas com as parturientes adultas, os fatores associados à maior prevalência de parto na adolescência foram ter 9 anos ou menos de estudo (RPaj:1,36; IC95%: 1,14-1,61), pertencer aos menores quartis do índice de riqueza (1° quartil: RPaj:1,40; IC95%: 1,08-1,80) (2° quartil: RPaj:1,37; IC95%: 1,08-1,74), ser primigesta (RPaj:3,69; IC95%: 2,98-4,57), apresentar baixo IMC pré-gestacional (RPaj:1,28; IC95%: 1,04-1,57), infecção urinária na gravidez (RPaj:1,25; IC95%: 1,07-1,46) e menos de 6 consultas de pré-natal (RPaj:1,42; IC95%: 1,21-1,66). **Conclusões:** Nossos resultados reforçam a importância de conhecer as características das gestantes e seus neonatos e os desfechos adversos que afetam sua saúde na Amazônia Ocidental Brasileira. Esses resultados poderão contribuir para o planejamento e melhoria de programas de assistência à saúde materno-infantil nos mais diversos níveis de atenção, configurando-se em uma ferramenta importante, baseada em evidências científicas, que abrange várias reflexões sobre a saúde materna e neonatal.

**Descritores:** Complicações na gravidez. Cuidado Pré-Natal. Hipertensão induzida pela gravidez. Gravidez na adolescência.

## ABSTRACT

Damasceno AAA. Pregnant women in Cruzeiro do Sul, Acre: demographic and socioeconomic characteristics, occurrence and factors associated with hypertensive disorders in pregnancy [doctoral thesis]. São Paulo: Faculty of Public Health, University of São Paulo, 2023.

**Introduction:** Pregnancy is a period of several physiological, anatomical, psychological and social changes in a woman's life. Pregnant women and their babies need specific care. Adequate health care during the gestational period is essential for the prevention or reduction of maternal and child health problems. **Objective:** a) To identify the available evidence on the role of nursing in assisting pregnant women with hypertensive syndromes during pregnancy (**Article 1**); b) To analyze the agreement between data on pre-gestational weight, gestational weight gain, height, and systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure data recorded both in the prenatal care card and in the information obtained in the MINA-Brazil study (**Article 2**); c) To investigate the occurrence and factors associated with hypertensive disorders in pregnancy (HDP) and neonatal complications in women living in the Brazilian Western Amazon (**Article 3**); d) To investigate the socioeconomic and obstetric characteristics of adolescent parturients and their complications on maternal and neonatal health among participants of the MINA-Brazil birth cohort in the municipality of Cruzeiro do Sul, Acre (**Article 4**). **Methods:** Baseline data from the MINA-Brazil cohort study were analyzed. Between February 2015 and May 2016, pregnant women enrolled in prenatal care in the urban area were screened and two evaluations were performed: 1st evaluation in the second trimester and the 2nd evaluation in the third trimester of pregnancy. Information on socioeconomic and demographic conditions, health and lifestyle history, and anthropometric measurements were obtained by the research team. Subsequently, between July 2015 and June 2016, a

daily record of admissions for childbirth was carried out in the only maternity hospital in the municipality, starting the population-based birth cohort of the MINA-Brazil study. First, an integrative literature review was performed (**Article 1**), following data analyzes of agreement between anthropometric and blood pressure measurements recorded in the prenatal care card and measured by the MINA-Brazil study team (**Article 2**). Multiple Poisson regression models with robust variance were also used to assess factors associated with hypertensive disorders at childbirth (**Article 3**), and factors associated with adolescent parturients (**Article 4**). The level of statistical significance adopted was  $p < 0.05$ . **Results:** In **Article 1**, overall 13 studies were selected for analysis, divided into 3 categories: 1. Nursing professionals' knowledge about hypertensive syndromes during pregnancy; 2. Nursing care for pregnant women with hypertensive syndromes during pregnancy and their newborns; 3. The systematization of nursing care in the care of hypertensive syndromes during pregnancy. In **Article 2**, data from 428 pregnant women were analyzed. There was moderate agreement between the information for self-reported pre-pregnancy weight (0.935) and height (0.913), and substantial agreement for the pregnant woman's weight in the second (0.993) and third (0.988) trimesters of pregnancy. There was a low agreement between SBP and DBP in the second (SBP=0.447; DBP=0.409) and third (SBP=0.436; DBP=0.332) trimesters. In **Article 3** (n=1521), the prevalence of HDP was 11.0% (95% CI: 9.5-12.7). Factors associated with the prevalence of HDP were maternal age  $\geq 35$  years (PR: 1.9; 95% CI: 1.3-3.0), being primiparous (PR: 2.0; 95% CI: 1.5- 2.7), pre-gestational obesity (PR: 2.7; 95% CI: 1.9-4.0), greater gestational weight gain (PR of the highest quartile: 2.5; 95% CI: 1.6-3.8), chronic hypertension (PR: 3.6; 95% CI: 2.7-4.9) and diabetes in pregnancy (PR: 1.9; 95% CI: 1.1-3, two). HDP were associated with the risk of cesarean delivery (PR: 1.8; 95%

CI: 1.6-2.0) and prematurity (PR: 2.0; 95% CI: 1.3-3.2). In **Article 4**, among the postpartum women studied (n=1525), 26.2% (95% CI: 24.0-28.4) were adolescents. When compared with adult parturients, the factors associated with a higher prevalence of childbirth in adolescence were: having 9 years or less of schooling (PRaj: 1.36; 95%CI: 1.14-1.61), belonging to the lowest quartiles of the index wealth (1st quartile: RPaj:1.40; 95%CI: 1.08-1.80) (2nd quartile: PRaj:1.37; 95%CI: 1.08-1.74), being a primiparous (PRaj:3.69; 95%CI: 2.98-4.57), having a low pre-gestational BMI (PRaj:1.28; 95%CI: 1.04-1.57), urinary tract infection in pregnancy (PRaj: 1.25; 95%CI: 1.07-1.46) and less than 6 prenatal consultations (PRaj:1.42; 95%CI: 1.21-1.66). **Conclusions:** Our results reinforce the importance of knowing the characteristics of pregnant women and their newborns and the adverse outcomes that affect their health in the Western Brazilian Amazon. These results can contribute to the planning and improvement of maternal and child health assistance programs at the most diverse levels of care, constituting an important tool, based on scientific evidence, which encompasses several reflections on maternal and neonatal health.

**Keywords:** Pregnancy complications. Prenatal care. Pregnancy-induced hypertension. Teenage pregnancy.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	17
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	19
1.1 <b>DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS NA GRAVIDEZ: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO</b>	20
1.1.1 Fatores de risco para o desenvolvimento dos DHG	28
1.1.2 Epidemiologia dos DHG e complicações maternas e neonatais	33
1.1.3 A importância do cuidado pré-natal no manejo dos DHG	43
1.1.3.1 Assistência de enfermagem nos DHG	46
1.2 <b>GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA</b>	47
1.2.1 Complicações relacionadas a gravidez na adolescência	52
<b>2 JUSTIFICATIVA</b>	56
<b>3 OBJETIVOS</b>	57
<b>4 INDÍVIDUOS E MÉTODOS</b>	58
4.1 <b>DELINEAMENTO DO ESTUDO</b>	58
4.2 <b>LOCAL DO ESTUDO</b>	58
4.3 <b>INFORMAÇÕES COLETADAS E PROCEDIMENTO DE CAMPO</b>	60
4.4 <b>EXPOSIÇÕES E DESFECHOS</b>	66
4.4.1 Artigo 1: O papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez: Revisão integrativa	66
4.4.2 Artigo 2: Concordância entre informações registradas no cartão pré-natal e no estudo MINA-Brasil	68
4.4.3 Artigo 3: Distúrbios hipertensivos da gravidez na Amazônia Ocidental Brasileira: fatores associados e desfechos neonatais	69
4.4.4 Artigo 4: Parturientes adolescentes em Cruzeiro do Sul, Acre: características socioeconômicas e obstétricas	71
4.5 <b>ANÁLISE DE DADOS</b>	72
4.6 <b>ASPECTOS ÉTICOS</b>	73
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	74
5.1 <b>ARTIGO 1</b>	75
5.2 <b>ARTIGO 2</b>	81
5.3 <b>ARTIGO 3</b>	92
5.4 <b>ARTIGO 4</b>	120
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	145
<b>7 REFERÊNCIAS</b>	149
<b>ANEXOS</b>	159
Anexo 1- Parecer do comitê de ética em pesquisa do projeto MINA-Brasil	160
Anexo 2- Termo de consentimento livre e esclarecido	163
Anexo 3- Questionário demográfico e histórico de saúde	165
Anexo 4- Formulário de acompanhamento no parto	172
<b>CURRÍCULO LATTES</b>	177

## LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1-	Posicionamento adequado da gestante para a verificação da pressão arterial	25
Figura 2-	Localização geográfica de Cruzeiro do Sul-Acre, Brasil.	59
Figura 3-	Hospital da mulher e da criança do Juruá, Cruzeiro do Sul, Acre	60
Figura 4-	Modelo conceitual hierárquico adotado para seleção de covariáveis de ajuste	71
Quadro 1-	Classificação dos Distúrbios Hipertensivos na gravidez em diferentes diretrizes	27
Quadro 2-	Resumo dos resultados encontrados para estudos de coorte selecionados sobre a prevalência e desfechos dos Distúrbios Hipertensivos da Gravidez	41
Quadro 3-	Resumo dos resultados encontrados para estudos transversais selecionados sobre a prevalência e desfechos dos Distúrbios Hipertensivos da Gravidez	42



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

CCC - Coeficiente de Correlação de Concordância

DHG - Distúrbios Hipertensivos na Gravidez

ESF - Estratégia de Saúde da Família

HELLP - Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count

IC - Intervalo de Confiança

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IMC - Índice de Massa Corporal

LC - Limites de Concordância

NE - Nível de Evidência

OR - Odds ratio

OMS - Organização Mundial da Saúde

PAS - Pressão Arterial Sistólica

PAD - Pressão Arterial Diastólica

RR - Risco Relativo

SUS - Sistema Único de Saúde

SHG - Síndromes hipertensivas da Gravidez

UBS - Unidades Básicas de Saúde

UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

## APRESENTAÇÃO

Esta tese de doutorado integra o Estudo MINA-Brasil (Saúde e Nutrição Materno-Infantil no Acre), uma coorte de nascimentos de base populacional, realizada no município de Cruzeiro do Sul, Acre, entre os anos de 2015 a 2016.

Participo do estudo MINA-Brasil, desde do início da coleta de dados com as gestantes, período no qual pude realizar meu mestrado na Universidade Federal do Acre utilizando dados do estudo, com o tema “Níveis pressóricos e fatores associados em gestantes do município Cruzeiro do Sul- Acre”.

Para esta tese, o objetivo principal foi investigar as características das parturientes, a prevalência e fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez e a gravidez na adolescência. A organização da tese foi realizada no formato de artigos e seguiu recomendações do Guia de Apresentação de Teses da USP, adotando o estilo das normas ABNT para as referências, dividida em elementos pré-textuais (capa, folha de rosto, dedicatória, agradecimentos, resumo, abstract, sumário e lista de siglas e abreviaturas, quadros e figuras), seguindo elementos textuais (apresentação, introdução, objetivo, método, resultados/discussão e considerações finais) e pós-textuais (referências bibliográficas, anexos e Currículo Lattes).

A seção de resultados e discussão é composta por 4 artigos resultantes deste doutorado, os quais estão formatados de acordo com as normas dos periódicos a que foram submetidos e/ou publicados (para os Artigos de 1 a 3) ou que serão submetidos à publicação (Artigo 4).

Os resultados dos trabalhos produzidos pelos pesquisadores do estudo MINA-Brasil têm sido divulgados em periódicos nacionais e internacionais, nas mídias sociais

da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e Agência Fapesp, entre outros meios de divulgação científica. Além disso, as informações são divulgadas para a população geral nas redes sociais do Estudo MINA-Brasil no Instagram (@projetominaczs) e Facebook (Mina Czs). Após a conclusão deste doutorado, planejamos realizar seminários com as equipes de saúde de Cruzeiro do Sul para apresentação e discussão dos resultados visando contribuir para o planejamento de ações e políticas para promoção da saúde materno-infantil na região.

O estudo MINA-Brasil obteve financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 407255/2013-3, 133924/2015-7) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP nº 2016/00270-6).

**Membros da Coordenação *MINA Study Working Group*:**

Marly Augusto Cardoso (PI), Alicia Matijasevich, Bárbara Hatzlhooffer Lourenço, Maíra Barreto Malta, Marcelo Urbano Ferreira, Paulo Augusto Ribeiro Neves (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil); Ana Alice Damasceno, Bruno Pereira da Silva, Rodrigo Medeiros de Souza (Universidade Federal do Acre, campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Brasil); Simone Ladeia-Andrade (Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil), Márcia Caldas de Castro (Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA).

## 1. INTRODUÇÃO

A gravidez é um período de várias alterações fisiológicas, anatômicas, psicológicas e sociais na vida da mulher (COUTINHO et al., 2014). Mesmo que a gestação não apresente agravos, as gestantes e seus bebês necessitam de cuidados específicos. Assim, a assistência adequada à saúde durante o período de gestacional é essencial para a prevenção ou diminuição dos agravos a saúde materno-infantil (MOURA, 2021). O pré-natal é um momento oportuno para que os serviços de assistência à saúde atuem integralmente na promoção da saúde, na prevenção dos agravos e tratamento de possíveis doenças que afetam a saúde materna e do bebê.

No Brasil, as desigualdades sociodemográficas, econômicas e assistenciais afetam diretamente as gestantes. Estudo sobre a mortalidade materna no país, entre os anos de 2006 e 2017, utilizando dados disponibilizados pelos sistemas de informação de saúde, identificou que ocorreram 20229 óbitos maternos no período estudado. A razão de mortalidade materna foi de 62,3 óbitos a cada 100 mil nascidos vivos. Além disso, mostrou que as regiões com as maiores taxas de mortalidade materna foram a região Norte (71,9) e Nordeste (74,7). O estudo destacou que a taxa de mortalidade maternas de um país ou região é um ótimo indicador da realidade social, refletindo o nível socioeconômico, a qualidade da assistência, a desigualdade entre os grupos e a política de promoção da saúde pública existente (RODRIGUES et al., 2019).

A Região Norte, onde fica concentrada a maior parte da Amazônia Legal brasileira apresenta indicadores preocupantes em relação aos agravos a saúde materno-infantil. É uma região endêmica de malária, febre amarela, dengue, Chikungunya e Zika, e onde se concentra grande número de casos de hepatites virais, entre outras doenças que se

constituem agravos significativos a saúde da gestante e ao desenvolvimento fetal (BRASIL, 2022). Além disso, é uma das regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (IBGE, 2014).

São diversos os agravos a saúde materna e neonatal que merecem destaque e precisam de monitoramento, prevenção, assistência adequada e intervenção oportuna. Dessa forma, destacamos nesta tese, entre os principais agravos a saúde materno-infantil, os DHG, responsáveis por grande parte das causas de mortalidade materna em todo o mundo, inclusive na região Amazônica (WHO, 2014a), e a gravidez na adolescência, devido sua alta prevalência na região estudada (FEBRASGO, 2021) e por se tratar de um desafio para a saúde pública, tendo em vista que muitas destas gestações terminam em abortos provocados que evoluem com problemas obstétricos como hemorragia, infecção ou perfuração uterina que podem evoluir para o óbito materno (BRASIL, 2022).

## 1.1 DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS NA GRAVIDEZ: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO

A elevação da pressão arterial (PA) no período gravídico em valores absolutos de pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg baseada na média de pelo menos duas medidas, com intervalo entre elas é definida como DHG, classificados em: hipertensão crônica (HC); hipertensão gestacional; pré-eclâmpsia; eclâmpsia e pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica, de acordo com as diretrizes de 2019 do Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia e do Ministério da Saúde no Brasil (ACOG, 2019; BRASIL, 2012a).

A hipertensão gestacional caracteriza-se pela elevação da pressão arterial após a 20ª semana de gestação, sem a presença de proteinúria. Ocorre, frequentemente, próximo ao período do parto ou puerpério imediato. Os níveis de pressão arterial tendem a se normalizar nas primeiras 12 semanas de puerpério, podendo ser definida como transitória, apesar de recorrente em 80% das gestações subsequentes. Quando a hipertensão persiste após esse período é definida como crônica, sendo o diagnóstico basicamente retrospectivo (DBH VI, 2010).

Outro distúrbio importante associado à elevação dos níveis pressóricos na gravidez é a pré-eclâmpsia que se destaca entre os distúrbios hipertensivos, sendo uma das maiores causas de morbimortalidade materna e neonatal em todo o mundo. Contudo, a patogênese da pré-eclâmpsia ainda não é completamente conhecida. A fisiopatologia está relacionada a distúrbios placentários no início da gravidez, que resulta em inflamação generalizada e lesão endotelial progressiva. A pré-eclâmpsia pode ser classificada como leve ou grave. Os casos graves são classificados, na maioria das vezes, devido a presença de alguma das seguintes condições: hipertensão grave, proteinúria intensa ou disfunção orgânica substancial materna. As mortes maternas podem ocorrer em casos graves, mas a progressão de sintomas leves para graves pode ser rápida, inesperada e, ocasionalmente, fulminante (WHO, 2014a).

Considerando a idade gestacional em que ocorre os sinais e sintomas clínicos da pré-eclâmpsia, esse distúrbio pode ser classificado em precoce (<34 semanas) ou tardio ( $\geq$ 34 semanas). A pré-eclâmpsia de início precoce está frequentemente associada a maior comprometimento do desenvolvimento placentário e da circulação uteroplacentária e a piores desfechos maternos e perinatais. A pré-eclâmpsia de início tardio se associa a síndromes metabólicas, inflamação e comprometimento endotelial crônicos, sendo

comum sua associação com obesidade e doenças crônicas. A possibilidade de desfechos maternos e perinatais mais favoráveis é maior nos casos de pré-eclâmpsia tardia, principalmente por ser uma manifestação mais próxima do nascimento a termo (VON DADELSZEN et al., 2003).

Contudo, a pré-eclâmpsia pode estar associada a muitos outros sinais e sintomas, tais como: surgimento rápido de edema, distúrbios visuais, cefaleia e dor epigástrica. Sua fisiopatologia consiste na menor perfusão placentária seguida de invasão trofoblástica defeituosa nas artérias espiraladas, gerando alteração da função endotelial, ativação do processo inflamatório, queda dos níveis de prostaglandinas (PGI<sub>2</sub>) e aumento da ação do tromboxano (TXA<sub>2</sub>) (HARIHARAN et al., 2017). Esse processo pode causar danos em vários órgãos vitais, como rins, cérebro e fígado. Cerca de 2 a 8 % de todas as gestações são complicadas pela pré-eclâmpsia. Esse distúrbio pode evoluir para formas graves, como eclâmpsia e síndrome HELLP (Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count), caracterizada por hemólise, enzimas hepáticas elevadas e baixa contagem de plaquetas, que são responsáveis diversas complicações obstétricas, como insuficiência renal, cardíaca e pulmonar, crescimento uterino limitado e síndrome da angústia respiratória no feto e por elevadas taxas de mortalidade materna (BRASIL, 2012a; DBH VI, 2010). O único tratamento definitivo para a pré-eclâmpsia é a retirada do feto e da placenta, embora algumas mulheres com pré-eclâmpsia também apresentem agravamento transitório da doença no período pós-parto. (WHO, 2014b).

A eclâmpsia corresponde à pré-eclâmpsia complicada por convulsões que na maioria das vezes se apresenta com sinais e sintomas indicativos, como cefaleia intensa, distúrbios visuais, hiperreflexia, entre outros, em alguns casos pode se manifestar sem nenhum destes sintomas (ACOG, 2013; SIBAI, 2005). Tal como acontece com a pré-

eclâmpsia, a patogênese da eclâmpsia não está completamente conhecida, e 5% a 8% das mulheres com pré-eclâmpsia podem apresentar essa condição (WHO, 2014a) As crises eclâmpticas contribuem substancialmente para a morbimortalidade materna e fetal, principalmente nos países de baixa e média renda (ACOG, 2013; SIBAI, 2005).

A hipertensão crônica é definida por estado hipertensivo diagnosticado antes do início da gestação ou até 20 semanas de gravidez, independente da origem e que não se resolve após o parto, ocorrendo entre 1% a 5% das gestações (ACOG, 2013; BRAMHAM et. al., 2014). Uma metanálise de 55 estudos de 25 países ressaltou a tendência crescente do número de gravidezes que serão complicadas por hipertensão crônica, devido principalmente a gravidez em idade avançada e a epidemia global de obesidade (BRAMHAM et. al., 2014). A hipertensão crônica pode ser dividida em essencial ou secundária a depender da sua etiologia. A maioria dos casos de hipertensão crônica é classificado como hipertensão essencial, geralmente acompanhada por uma história familiar de hipertensão e, frequentemente, por sobrepeso ou obesidade. A hipertensão secundária é quando a hipertensão é causada por alguma patologia como: distúrbio do parênquima renal primário subjacente (como nefropatia de refluxo ou glomerulonefrite), hiperplasia fibromuscular das artérias renais ou hiperaldosteronismo primário (BROWN et al., 2018).

Quando ocorre a elevação aguda da pressão arterial com presença de proteinúria, trombocitopenia ou anormalidades da função hepática em gestantes com idade gestacional maior de 20 semanas e portadoras de hipertensão crônica, essa é definida como pré-eclâmpsia superposta à hipertensão arterial sistêmica crônica (SBC, 2016; WGRHBPP, 2000). Cerca de 25% das mulheres com hipertensão crônica desenvolverão pré-eclâmpsia superposta. Essas taxas podem ser maiores em mulheres com doença renal

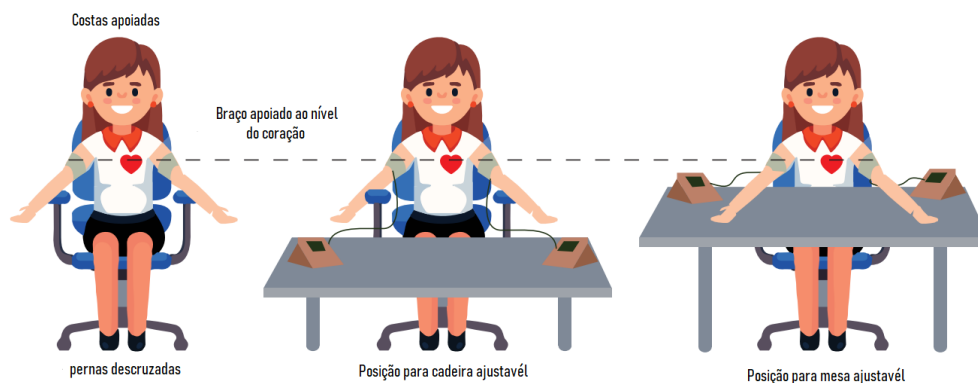


subjacente (BROWN et al., 2018). Esse distúrbio está associado a considerável morbimortalidade materno-fetal, a depender dos critérios diagnósticos, gravidade da hipertensão, duração e etiologia. Algumas características maternas podem aumentar o risco de pré-eclâmpsia sobreposta, tais como, diabetes, obesidade, doenças renais, história pré-eclâmpsia em gestações anteriores, gravidade e duração da hipertensão antes da gravidez (ACOG, 2013; VANEK et al., 2004).

Os DHG também podem ser avaliados de acordo com a gravidade da hipertensão classificado em: hipertensão não grave quando a pressão arterial apresenta valores entre 140-159 mmHg de pressão arterial sistólica e 90-109 mmHg de pressão arterial diastólica. Podendo ser subdivida em leve (140-149/90-99mmHg) e moderada (150-159/100-109mmHg). A hipertensão grave é caracterizada pelos níveis de pressão arterial sistólica  $\geq 160$ mmHg e/ou pressão arterial diastólica  $\geq 110$ mmHg (BRAUNTHAL e BRATEANU, 2019).

Para a identificação e classificação adequada dos DHG as diretrizes reforçam que a importância da medida adequada da pressão arterial e recomendam que a verificação seja realizada em todas as consultas de acompanhamento pré-natal de forma padronizada seguindo alguns critérios. A pressão arterial deve ser medida com a gestante em repouso (mínimo 5 minutos), nos dois braços da paciente, a medida mais alta deve ser considerada. O procedimento deve ser explicado à gestante, sendo instruída a não conversar durante a medição. Deve certificar-se de que a gestante não está com a bexiga cheia, não praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos, não ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos, não fumou nos 30 minutos anteriores. Sobre o posicionamento, a gestante deve estar sentada, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado, o braço deve estar na altura do coração, apoiado, com a palma da mão voltada

para cima e as roupas não devem garrotar o membro. Determinar a circunferência do braço no ponto médio entre acrômio e olécrano para escolher o manguito de tamanho adequado ao braço (BRASIL, 2012).



Fonte: Adptado de Ponn et al., 2019

Figura 1: Posicionamento adequado da gestante para a verificação da pressão arterial.

O procedimento deve ser realizado por um profissional capacitado que deverá colocar o manguito, sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital, centralizando o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial. Deve-se estimar o nível da pressão arterial sistólica pela palpação do pulso radial. Palpar a artéria braquial na fossa cubital e colocar a campânula ou o diafragma do estetoscópio sem compressão excessiva, inflando rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão arterial sistólica obtido pela palpação procedendo à deflação lentamente (velocidade de 2 mmHg por segundo) para determinar a pressão arterial sistólica pela ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff) e, após, aumentar ligeiramente a velocidade de deflação determinar a pressão arterial diastólica no desaparecimento dos sons (fase V de Korotkoff). Deve-se auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois proceder à deflação rápida e completa.

Se os batimentos persistirem até o nível zero, determinar a pressão arterial diastólica pelo abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff). É importante realizar pelo menos duas medições, com intervalo em torno de um minuto. As diretrizes orientam também que verificações adicionais deverão ser realizadas se as duas primeiras forem muito diferentes (BRASIL, 2012).

Algumas diretrizes internacionais divergem quanto a classificação dos distúrbios hipertensivos na gravidez, porém a classificação mais difundida é a do Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. No Brasil, a Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez adota categorias semelhante a recomendada pelo Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. No quadro1 estão descritas as classificações utilizadas pelas principais diretrizes adotadas em todo o mundo.

**Quadro 1-** Classificação dos Distúrbios Hipertensivos na gravidez em diferentes diretrizes

Diretrizes	Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas, 2019	Hipertensão Canadá 2018	Sociedade Europeia de Cardiologia, 2018	Sociedade Internacional para o Estudo da Hipertensão em Gravidez, 2018	Sociedade de Obstétrica Medicina da Austrália e Nova Zelândia, 2014	Royal Faculdade de Obstetras e Ginecologistas, 2011	Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez, 2020
Categorias	Hipertensão Crônica, pré-eclâmpsia-eclâmpsia, hipertensão crônica sobreposta à pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional	Hipertensão crônica, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia (não grave, pré-eclâmpsia grave, eclâmpsia e síndrome de HELLP)	Hipertensão pré-existente, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, hipertensão pré-existente sobreposta à hipertensão gestacional com proteinúria, hipertensão inclassificável	Hipertensão crônica (essencial ou secundária), hipertensão do aortal branco, hipertensão mascarada, hipertensão gestacional, hipertensão gestacional transitória, pré-eclâmpsia, pré-eclâmpsia sobreposta a hipertensão crônica	Pré-eclâmpsia-eclâmpsia hipertensão gestacional, hipertensão crônica (essencial ou secundária), hipertensão do aortal branco, Pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica	Hipertensão crônica, hipertensão Gestacional, pré-eclâmpsia, pré-eclâmpsia severa, eclâmpsia e síndrome de HELLP	Hipertensão Crônica, pré-eclâmpsia-eclâmpsia, hipertensão crônica sobreposta à pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional
Classificações	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e / ou PAD $\geq$ 90 mmHg, medido com pelo menos 4 h de intervalo  Grave: PAS $\geq$ 160 mmHg e / ou PAD $\geq$ 110 mmHg, medido com pelo menos 4 h de intervalo	Hipertensão: PA $\geq$ 140/90 mmHg  Grave: PA $\geq$ 160/110 mmHg	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e / ou PAD $\geq$ 90 mmHg  Suave: PA $\geq$ 140-159 / 90-109 mmHg  Grave: PAS $\geq$ 160 mmHg ou PAD $\geq$ 110 mmHg  Emergência: PAS $\geq$ 170 mmHg ou PAD $\geq$ 110 mmHg	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e / ou PAD $\geq$ 90 mmHg, confirmado ao longo de algumas horas  Grave: PAS $\geq$ 160 mmHg e / ou PAD $\geq$ 110 mmHg, confirmado em 15 min.	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e / ou PAD $\geq$ 90 mmHg Medida várias horas de intervalo  Grave: PAS $\geq$ 160 mmHg ou PAD $\geq$ 110 mmHg	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e / ou PAD $\geq$ 90 mmHg  Leve: PA 140-149/ 90-99 mmHg  Moderado: PA 150-159/ 100-109 mmHg  Grave: PAS $\geq$ 160/110 mmHg	Hipertensão: PAS $\geq$ 140 mmHg e < 150 mmHg ou PAD $\geq$ 90 e < 100 mmHg  Moderada: PAS $\geq$ 150 mmHg e < 160 mmHg ou PAD $\geq$ 100 mmHg e < 110 mmHg  Grave: PAS $\geq$ 160 mmHg ou PAD $\geq$ 110 mmHg.

Fonte: Adaptado de Braunthal &amp; Brateanu (2019)

### 1.1.1 Fatores de risco para o desenvolvimento dos DHG

A identificação das gestantes com risco para o desenvolvimento dos DHG pode contribuir para o acompanhamento e tratamento oportuno e adequado, prevenindo ou minimizando a apresentação clínica das formas mais graves desse distúrbio, além de possíveis complicações para a saúde materna e neonatal (BRASIL, 2012b). São diversos os fatores de risco descritos na literatura para os DHG, entre eles podemos citar: primigestação, idade superior a 35 anos, gravidez múltipla, antecedentes pessoais ou familiares de pré-eclâmpsia e/ou hipertensão arterial crônica, Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, diabetes 1 e 2 e doença renal (BROWN et al., 2018; ACOG, 2019).

A seguir estão descritos os resultados de alguns estudos realizados em países desenvolvidos que investigaram os fatores de riscos relacionados aos DHG. Estudo caso-controle realizado na Islândia, entre 1989 a 2004, no Hospital Universitário Landspítali, selecionou aleatoriamente 483 casos (gestantes com DHG) e 962 controles (gestantes sem DHG) e observou que o risco de transtornos hipertensivos durante a gravidez foi quase duas vezes maior entre mulheres com sobrepeso (OR: 1,63; Intervalo de Confiança (IC) 95%: 1,26-2,11) e três vezes entre mulheres obesas (OR: 2,79; IC 95%: 2,05 - 3,80) quando comparadas a mulheres com IMC normal (GUDNADÓTTIR et al., 2016). Estudo de coorte prospectivo realizado na Espanha, com 4.711 gestantes, encontrou resultados semelhantes identificando como fatores risco para desenvolvimento das DHG o excesso de peso *Odds ratio* (OR): 1,74; IC 95% 1,06-2,85) e a obesidade (OR 2,40; IC 95% 1,39-4,13) (FERNANDEZ et al., 2018).

Na China, estudo caso-controle realizado, entre 2008 a 2014, incluiu 373 gestantes com DHG e 507 controles. Os resultados da regressão logística mostraram associação dos

DHG com diversos fatores, tais como: história familiar de doenças cardiovasculares (OR: 6,18; IC 95%: 2,37-16,14), história de hipertensão arterial induzida pela gravidez (OR: 16,64; IC95%: 5,74-48,22), baixo nível de escolaridade materna (OR: 2,81; IC 95%: 1,30-6,04) e relação deficiente com os pais (OR: 3,44; IC 95%: 1,55-7,59) (HU et al., 2015). Em meta-análise recente, também com dados de mulheres Chinesas, com estudo publicados entre 1990 a 2020, Li e colaboradores observaram que gestantes com idade igual ou superior a 35 anos ou que estavam com sobrepeso ou obesidade apresentaram alta prevalência de DHG (LI et al., 2021).

Na Noruega, estudo para estimar o risco de DHG em mulheres primigestas de parto único, entre 1999 a 2014, incluiu 382618 partos e observou que o diabetes e a hipertensão crônica foram fatores de risco para a ocorrência de pré-eclâmpsia. Além disso, o sobrepeso/obesidade foi associado a um risco aumentado de DHG em todas as faixas etárias gestacionais (SOLE et al., 2021).

Nos Estados Unidos, na Carolina do Norte, entre os anos de 1994 a 2003, foi realizado um estudo sobre a hipertensão arterial na gravidez, no qual foi identificado que o risco de hipertensão arterial aumenta à medida que as mulheres envelhecem (MIRANDA et al., 2010). Outro estudo mais recente, realizado no Estados Unidos, no período de 2017–2019, com dados de hospitalização de parto de amostra nacionalmente representativa, apontou resultados semelhantes, onde a maior prevalência dos DHG foi encontrada entre as mulheres de 35-44 (18,0%) e 45-55 anos (31,0%) (FORD et al., 2022).

Na Irlanda um estudo de coorte prospectiva, excluiu mulheres que apresentavam hipertensão crônica e investigou os fatores de risco associados ao desenvolvimento dos DHG em 60188 mulheres, identificou que as taxas de DHG foram maiores entre as mulheres com diabetes, diabetes gestacional, obesidade e com idade  $\geq 40$  anos. Destacou

ainda que na Irlanda, a idade materna está aumentando, e devido a associação de hipertensão com o avanço da idade, poderá haver maior prevalência DHG (CORRIGAN et al., 2021). A tendência em relação a ocorrência da gravidez em idades mais avançadas é um fenômeno bem descrito em países de alta renda. Mulheres com maior idade são mais propensas a desenvolver aterosclerose, que afeta pequenas artérias, como as dos rins e útero, levando à hipertensão, o que pode levar ao desenvolvimento dos DHG (DIETL e FARTHMAN, 2015; SAITO, 2018).

Um grande estudo de coorte realizado em Hokkaido, no Japão, entre 2003 a 2012, incluiu 18833 mães, observou que o risco de desenvolver DHG foi maior entre mães mais velhas, com IMC elevado, gravidez gemelar e ser fumante ativa. Além disso, também mostrou associação com um fator ainda pouco investigado e descrito na literatura que são as mulheres que receberam fertilização in vitro (POUDEL et al., 2021). Outro estudo realizado no Japão, com 301735 mulheres buscou determinar os fatores de risco para eclâmpsia entre mulheres japonesas com gestação única e identificou a primigestação como um fator de risco. Porém, apresentou um resultado diferente daquele encontrado na maioria dos estudos, mostrando que o risco de eclâmpsia diminuiu 3,0% por 1 ano de aumento na idade materna e que as adolescentes com hipertensão eram mais propensas a desenvolver eclâmpsia (MORIKAWA et al., 2012). Avaliar os fatores de risco para as diversas classificações dos DHG também pode ser importante para identificar aqueles mais associados ao desenvolvimento de formas graves e também de algumas características que diferem entre esses grupos.

Alguns estudos realizados em países subdesenvolvidos foram destacados buscando identificar diferenças entre nos fatores de riscos nessas populações. Na Etiópia, país com baixo índice de desenvolvimento humano, um estudo de caso-controle avaliou

os fatores de risco para pré-eclâmpsia e identificou a história familiar de hipertensão (OR: 2,42, IC 95%: 1,16-5,05) e a gravidez com intervalo menor que 2 anos (OR: 1,62; IC 95%: 1,03-2,55) como fatores de risco, enquanto que o índice de massa corporal normal (OR: 0,42, IC 95%: 0,21–0,87) se mostrou como fator de proteção para o desenvolvimento da pré-eclâmpsia (TESSEMA et al., 2021). Uma meta-análise com estudos realizados na África subsariana, publicados entre 2000 e 2020, identificou que o risco de desenvolver DHG é maior entre as mulheres que apresentam histórico de DHG (próprias ou familiares), que são primíparas ou que têm menor escolaridade materna (MEAZAW et al., 2020).

Uma análise da Pesquisa Global da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre Saúde Materna e Perinatal realizada em 24 países de baixas e média renda da África e América Latina no período entre 2004 e 2005, e na Ásia no período entre 2007 e 2008, identificou entre os fatores associados ao risco de pré-eclâmpsia/eclâmpsia a idade materna  $\geq 30$  anos, baixa escolaridade, IMC elevado, primigestação, ausência de assistência pré-natal, hipertensão crônica, diabetes gestacional, doença cardíaca ou renal e anemia grave (BILANO et. al., 2014).

Destacamos alguns estudos realizados no Brasil. Estudo realizado em estabelecimentos de saúde com atendimento pré-natal de baixo risco na rede Sistema Único de Saúde (SUS), do município do Rio de Janeiro, no biênio de 2007 a 2008, com 2.039 gestantes, identificou que entre as gestantes hipertensas, a proporção de mulheres com idade acima de 34 anos foi três vezes maior em relação as não hipertensas ( $p < 0,001$ ). Além disso, quase a metade delas (42%) era primípara (VETTORE et al., 2011). Outro estudo realizado no Rio de Janeiro do tipo coorte, com 189 mulheres, com idade entre 20 e 40 anos, entre novembro de 2009 e outubro de 2011, identificou que as



mulheres que começaram a gravidez com IMC nas categorias de sobrepeso ou obesidade apresentaram valores mais altos de pressão arterial durante toda a gestação (REBELO et al., 2015).

Silva Junior e colaboradores em estudo realizado no Ambulatório de Pré-Natal do Departamento de Obstetrícia de Gravidez de Alto Risco da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) avaliaram 103 gestantes portadoras de hipertensão arterial crônica. Os autores identificaram que 64% das mulheres eram multíparas, 7,8% possuía história prévia de doença renal, 72% encontrava-se em sobrepeso ou obesidade, e 97% apresentava história familiar de hipertensão arterial (SILVA JUNIOR et al., 2016).

Inquérito realizado com 10154 gestantes do Sudeste do Brasil, no período de 2011 a 2012, identificou que 18,3% das mulheres com gestação múltipla apresentaram alguma DHG (OR: 2,9; IC 95%: 1,5-5,5) e entre as mulheres diabéticas, o percentual de DHG chegou a 41% (OR: 2,3; IC 95%: 1,6-3,5) (QUEIROZ, 2014).

Estudo descritivo, realizado em unidade materno-fetal de atenção terciária pública, localizada em município do nordeste brasileiro, identificou que o grupo de gestantes com DHG apresentou maior vulnerabilidade social e sobrepeso/obesidade. Além disso, verificou que as gestantes com hipertensão arterial crônica eram mais velhas e com maior número de abortos (JACOB et al., 2020).

Ainda no Nordeste brasileiro, estudo em um Hospital Terciário investigou 1865 gestantes, diagnosticadas com DHG, que estiveram internadas, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2013. Os principais fatores de risco para DHG foram excesso de peso (75%) e primiparidade (44%) e multiparidade (36%) (SANTOS et al., 2015).

Em Maceió, estudo transversal realizado na maternidade do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, com 217 gestantes apontou o ganho de peso excessivo na

gestação (4,13; IC95%:1,08-15,80) como fator associado à prevalência dos DHG (OLIVEIRA e GRACILIANO, 2015).

Entre os estudos na região Norte encontra-se o de Araújo e colaboradores realizado em Porto Franco, Maranhão. Esse estudo descritivo mostrou que 58% das mulheres com DHG não planejaram a gravidez, 88% apresentaram antecedentes familiares de hipertensão arterial, diabetes e cardiopatias, 71% fazia uso de fumo e/ou álcool e que 56% iniciaram o pré-natal tardiamente (ARAÚJO et al., 2021).

Fazendo uma breve comparação entre os fatores de risco para os DHG descritos em estudos realizados em países desenvolvidos e países em desenvolvimentos ou de baixa renda observamos que alguns fatores estão com frequência descritos, independente do status socioeconômico, por exemplo, a primiparidade, idade avançada e história familiar de DHG. Por outro lado, alguns fatores de risco como a baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico e a falta de acesso a assistência adequada a saúde são apontados com maior frequência em estudos realizados em países pobres e/ou subdesenvolvidos. A detecção precoce e manejo oportuno dos fatores de risco para os DHG são essenciais para a prevenção de complicações e podem ter impacto na melhoria da saúde materna e perinatal, tanto nos países desenvolvidos quanto em países de média e baixa renda.

### 1.1.2 Epidemiologia dos DHG e complicações maternas e neonatais

Os DHG ocorrem em 5 a 10% das gravidezes em todo o mundo e são responsáveis por diversas complicações maternas e fetais. Em aproximadamente 70% dos casos, a elevação da pressão arterial associa-se ao estado de hipertensão gestacional, pré-

eclâmpsia e eclâmpsia, enquanto os 30% restantes correspondem à hipertensão pré-existente (WHO, 2011). Os DHG estão entre as principais causas de morte materna no mundo (WHO, 2014a), sendo a primeira causa de mortalidade por causas obstétricas diretas no Brasil, que correspondeu em 2012 a 20,2% dos óbitos maternos registrados em todo o país (BRASIL, 2014).

Alguns estudos foram selecionados para avaliar a prevalência e os desfechos dos DHG em diversos países de alta, média e baixa. Inicialmente estão descritos os resultados dos estudos selecionados realizados em países desenvolvidos.

Uma coorte prospectiva realizada nos Estados Unidos, entre 2009 a 2013, identificou prevalência de 6,7% de DHG, sendo que 2,6% das mulheres estudadas apresentavam hipertensão gestacional leve, 2,2% pré-eclâmpsia leve, 1,3% pré-eclâmpsia grave e 0,7% hipertensão não especificada. Além disso, apontou que mulheres que apresentaram pré-eclâmpsia grave demonstraram diferença estatisticamente significativa no crescimento fetal (peso estimado e circunferência abdominal do bebê) quando comparadas às mulheres normotensas (MATEUS et al., 2019). Outro estudo realizado nos Estados Unidos avaliou os dados de hospitalização de parto entre 2017 a 2019 e identificou uma prevalência geral dos DHG de 14,6%. Apontou que a prevalência de hipertensão associada à gravidez aumentou de 10,8% em 2017 para 13,0% em 2019, e prevalência de hipertensão crônica aumentou de 2,0% para 2,3%. Entre os óbitos maternos ocorridos, 31,6% tiveram algum tipo de DHG diagnosticado (FORD et al., 2022).

Na Holanda, estudo de coorte retrospectivo de base populacional, utilizando dados do Registro Perinatal no período de 2002 a 2007 com 988.389 mulheres, identificou uma prevalência de 0,3% de hipertensão gestacional crônica. Mulheres com hipertensão

crônica tiveram maior risco de eclâmpsia (OR: 3,9; IC95%: 1,2-12,2) e maior risco de desfecho adverso materno composto (OR: 5,7; IC95%: 5,3-6,2). Além disso, as principais complicações neonatais foram o baixo peso ao nascer (OR: 1,4; IC95%: 1,3-1,5), doença respiratória grave (OR: 1,5; IC95%: 1,1-2,0) e hipoglicemia (OR: 2,3; IC95%: 1,8-2,9) (BROEKHUIJSEN et al., 2015).

Uma coorte prospectiva realizada na Irlanda, com 60188 mulheres, excluindo mulheres com hipertensão crônica, identificou prevalência de 5,9% de hipertensão na gravidez, sendo 4,6% classificadas como pré-eclâmpsia, 0,2% pré-eclâmpsia grave, 0,9 de hipertensão não especificada e 0,13% em eclâmpsia ou síndrome de HELLP. Entre os desfechos identificados observou-se que mulheres com diagnóstico de DHG tiveram 2,6 vezes mais chances de restrição de crescimento fetal (IC: 2,3-3,0), 3,7 vezes mais chance de ter trabalho de parto e nascimento prematuro (IC: 3,3-4,2), duas vezes mais chance de ter descolamento prematuro da placenta (IC: 1,3-3,2) e quase duas vezes mais probabilidade de parto cesáreo (IC: 1,7-1,9) (CORRIGAN et al., 2021).

Na China, estudo transversal multicêntrico com 112.386 gestantes, apontou uma prevalência de 5,2% dos DHG. Os principais desfechos negativos observados relacionados ao distúrbio hipertensivo foram o deslocamento prematuro de placenta (3,2%), síndrome de HELLP (1,6%), hemorragia pós-parto (6,4%) e prematuridade (29,4%) (YE et al., 2014). Outro estudo realizado na China, tipo coorte, com 201484 mulheres identificou uma prevalência de 9,6% de DHG. Os principais desfechos adversos associados a hipertensão na gravidez foram baixo peso ao nascer (OR: 1,77; IC 95%: 1,63-1,92) e neonato pequeno para idade gestacional (OR: 1,40; IC 95%: 1,32-1,48), sendo que em mulheres com pré-eclâmpsia o risco de baixo peso e neonato pequeno para

a idade gestacional foi maior (OR: 3,01 IC 95%: 2,67- 3,40)/ (OR: 2,02; IC 95%: 1,84- 2,22) (LIU et al., 2021).

Em Bucareste, Romênia, um estudo de coorte avaliou 10190 gestações e verificou que 3,7% desenvolveram DHG, sendo 1,2% pré-eclâmpsia, 2,1% hipertensão gestacional e 0,4% de hipertensão crônica. Os principais resultados mostraram que gestações com DHG tiveram maiores taxas de natimortos, peso ao nascer abaixo do percentil 10, nascimento < 37 semanas de gestação e parto por cesariana (PANAITESCU et al., 2020). Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Kajdy e colaboradores, realizado na Polônia com 63651 gestantes, onde os DHG estiveram associados ao maior risco de natimorto (OR:2,32; IC 95%: 1,36-3,95) (KAJDY et al., 2021).

A seguir estão descritos os principais resultados de alguns estudos realizados em países de média e baixa renda. No sul da Ásia (Índia e Paquistão) e na África subsaariana (Moçambique e Nigéria), um estudo mostrou a permanência dos DHG como problemas importantes de saúde materna e infantil e identificou incidência de hipertensão na gravidez de 9,3% no Paquistão, 10,3% na Índia, 11% em Moçambique e 10% na Nigéria (MAGEE et al., 2019).

Em um hospital de atendimento terciário no leste da Índia, um estudo observacional prospectivo com 5139 gestantes, conduzido entre 2015 e 2017, identificou 6,5% de mulheres com DHG; destas, 0,8% apresentaram eclâmpsia. As complicações maternas estiveram presentes em 6,5% das gestantes com DHG, incluindo síndrome HELLP, deslocamento prematuro de placenta, complicações neurológicas e mortalidade materna. Houve prevalência de 45% de baixo peso ao nascer e 8% de natimorto, concluindo que esse agravo continua sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade materna e perinatal no local estudado (DAS et al., 2018). Outro estudo

realizado na Índia, transversal, com 2949 gestantes, identificou prevalência de 8% dos DHG; desse total, a ocorrência de hipertensão gestacional foi 27%, pré-eclâmpsia de 62% e eclâmpsia 11% dos casos. Entre as gestantes que apresentaram DHG a complicação materna mais comum foi a síndrome HELLP (3,4%), e as complicações fetais mais presente foram a restrição do crescimento intrauterino (33,4%) e a mortalidade perinatal (23%) (KOLLURU et al., 2016).

Estudo coorte prospectivo com 1547 mulheres com pré-eclâmpsia, em três centros terciários sul-africanos, identificou entre os desfechos maternos que 17,6% apresentaram lesão renal, 0,3% acidente vascular cerebral e 1% de óbitos maternos. Houve, 21% óbitos perinatais e 70% de prematuridade. Os resultados chamam atenção para o atraso na identificação da gravidade da hipertensão na gravidez e para a importância de cuidados preventivos e assistenciais de qualidade (NATHAN et al., 2018).

Na Etiópia, estudo de coorte, com 782 mulheres identificou diversos fatores de risco para o neonato associados aos DHG. Mulheres com DHG tiveram maior risco de ter bebês com baixo peso ao nascer (Risco Relativo (RR): 5,1; IC 95%: 3,4-7,8), asfixia ao nascimento (RR: 2,6; IC95%: 1,9-3,8), neonato pequeno para a idade gestacional (RR: 3,3; IC 95%: 2,3-4,6), parto prematuro (RR: 5,2; IC 95%: 3,4-7,9), natimorto (RR: 3,46; IC 95%: 1,40-8,54), internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal (RR: 5,1; IC 95%: 3,1-8,4) e óbito perinatal (RR: 3,6; IC 95%: 1,8-7,4) (BERHE et al., 2019).

Ainda no Continente Africano, estudo transversal realizado em Gana, verificou prevalência de 19,8% DHG, acima dos percentuais encontrados na maioria dos estudos. Entre os neonatos de mulheres com DHG houve 21,7% de parto prematuro, 24,7% necessitaram de internação em UTI neonatal, 15,2% apresentaram dificuldade

respiratória, 6,8% natimorto e 10,6% de morte neonatal (ADU-BONSAFFOH et al, 2017).

Um estudo transversal realizado na Colômbia, em 2017, com 1560 mulheres identificou que a prevalência dos DHG foi de 11,6%, sendo 75,1% classificados como pré-eclâmpsia. Entre as mulheres com DHG 72,9% tiveram parto cesáreo, 41,9% tiveram parto <37 semanas de gestação e 39,2% dos neonatos apresentaram baixo peso (CÁCERES et al., 2020).

Entre os estudos nacionais destacamos alguns realizados em diferentes regiões do Brasil. Estudo transversal realizado em 27 hospitais de referência, nas cinco regiões brasileiras, que incluiu 82144 mulheres, identificou prevalência de 8,2% dos DHG, sendo a principal causa de morbidade materna grave (ZANETTE et al., 2014). Outro estudo nacional utilizando dados da pesquisa Nascer no Brasil: Inquérito Nacional Sobre o Parto e Nascimento, 2011-2012, realizado em 191 cidades, com 23940 puérperas, identificou prevalência de 11,1% dos DHG (QUEIROZ, 2018).

No município de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, um estudo transversal retrospectivo, com 459 gestantes, realizado no ano de 2015, apontou prevalência de 11% dos DHG, sendo 39% hipertensão gestacional, 24% pré-eclâmpsia, 22% hipertensão crônica e 6% de pré-eclâmpsia superposta à hipertensão arterial sistêmica crônica. A complicação mais prevalente foi o parto prematuro (44,4%) (KERBER et al., 2017). No Hospital Universitário de Santa Maria, referência regional no atendimento terciário à gestante de alto risco, também no Rio Grande do Sul, um estudo transversal, realizado através de entrevista, análise do cartão pré-natal e do prontuário hospitalar de 518 puérperas, apontou prevalência de 22% de DHG. Mulheres com DHG apresentaram mais

chances de parto prematuro (OR: 5,3), baixo peso (OR: 6,1), admissão em UTI neonatal (OR: 3,8) e mortalidade neonatal (OR: 8,9) (SIMON et. al., 2019).

Um estudo transversal, parte da Pesquisa Nacional sobre o Parto e Nascimento intitulado “Nascer no Brasil”, foi realizado com puérperas adolescentes e adultas jovens atendidas nas maternidades da Região Nordeste, totalizando 2960 mulheres. A prevalência dos DHG foi de 5%; destas, 98% apresentaram hipertensão arterial crônica, pré-eclâmpsia e síndrome de HELLP (BACELAR et al., 2017).

Na Bahia, um estudo caso-controle de base hospitalar, conduzido no município de Guanambi, identificou uma prevalência de 14% dos DHG. Além disso, observaram que mulheres com esse distúrbio apresentaram 3,47 (IC 95%: 1,37-8,81) vezes mais chance de ter filho prematuro e 2,55 (IC 95%: 1,03-6,32) vezes mais chance de ter filho com baixo peso ao nascer (PRADO et al., 2017).

Um estudo transversal, realizado em João Pessoa, Paraíba, analisou 1874 prontuários e identificou 9% de DHG. Entre as complicações observadas estavam a Síndrome HELLP (2,4%), a prematuridade (47,1%) e óbito neonatal (4,1%) (BRITO et al., 2015).

No Acre, um estudo sobre perfil clínico e epidemiológico de 326 gestantes atendidas no serviço de pré-natal de alto risco da Maternidade Pública de Rio Branco no período de abril a maio de 2016, identificou uma prevalência de 10% de hipertensão na gravidez, considerado o agravo de maior ocorrência entre as intercorrências obstétricas (SAMPAIO et al., 2018). Um inquérito de base populacional, também realizado em Rio Branco, com 552 mães entrevistadas, durante 2007-2008, apontou uma prevalência 8,5% desse distúrbio durante a gravidez (BESSA et al., 2018).



Discussões têm sido levantadas a respeito da relação entre os DHG e o risco de futuras morbidades o que torna esse agravo ainda mais relevante para a saúde pública. O estudo de Garovic e colaboradores, realizado em Minnesota, Estados Unidos, com 7544 mães, verificou que mulheres com histórico de DHG tiveram risco aumentado para diagnósticos subsequentes de acidente vascular cerebral (RR: 2,27; IC 95%:1,37-3,76), doença arterial coronariana (RR: 1,89; IC 95%: 1,26-2,82), arritmias cardíacas (RR: 1,62; IC 95%: 1,28-2,05), doença renal crônica (RR: 2,41; IC 95%: 1,54-3,78) e multimorbidade (RR: 1.25; IC 95%: 1,15-1,35) (GAROVIC et al., 2020). Uma pesquisa revisou estudos originais e metanálises recentes sobre a associação entre os DHG e distúrbios mentais e comportamentais na prole e concluiu que existem evidências consistentes, independentes de fatores de confundimento, sobre a associação dos DHG com diferentes transtornos mentais e comportamentais na infância e esquizofrenia na idade adulta (ROBINSON et al., 2021).

Apesar dos avanços tecnológicos assistenciais na saúde, os DHG continuam sendo um problema para a saúde obstétrica e neonatal em todo o mundo. Caracteriza-se como um agravo comum nos países de média e baixa renda, principalmente devido ao analfabetismo, falta de conscientização sobre a saúde, pobreza e falta de assistência pré-natal adequada (JOSHI et al., 2018). Nos Quadros 1 e 2 estão apresentados os resumos dos principais resultados dos estudos de coorte e estudos transversais selecionados sobre a prevalência dos DHG e suas complicações.

**Quadro 2-** Resumo dos resultados encontrados para estudos de coorte selecionados sobre a prevalência e desfechos dos Distúrbios Hipertensivos da Gravidez

<b>Autor e ano</b>	<b>Local</b>	<b>Tamanho amostral</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais Desfechos</b>
Liu et al., 2021	China	201484 mulheres	9,56% DHG	A hipertensão na gravidez esteve associada ao baixo peso ao nascer (OR: 1,77; IC 95%: 1,63-1,92) e neonato pequeno para idade gestacional (OR: 1,40; IC 95%: 1,32-1,48). Em mulheres com pré-eclâmpsia o risco de baixo peso e neonato pequeno para a idade gestacional foi maior (OR: 3,01 IC 95%: 2,67-3,40)/(OR: 2,02; IC 95%: 1,84-2,22)
Corrigan et al., 2021	Irlândia	60188 mulheres	5,9% DHG	Mulheres com DHG tiveram 2,6 vezes mais chances de ter restrição do crescimento fetal, 3,7 vezes mais chance de trabalho de parto e nascimento prematuros e 2 vezes mais chance de descolamento prematuro da placenta.
Kajdy et al., 2021	Polônia	63651 gestantes	4,9% DHG	Os DHG estiveram associados ao maior risco de natimorto (OR:2,32; IC 95%: 1,36-3,95).
Panaiteescu et al., 2020	Romênia	10190 gestantes	3,7% DHG	Gestantes com DHG tiveram maiores taxas de natimortos, menor peso ao nascer, nascimento < 37 semanas de gestação e parto cesáreo.
Berhe et al., 2020	Etiópia	782 mulheres	260 com DHG	Mulheres com DHG tiveram maior risco de ter bebês baixo peso ao nascer, asfixia ao nascimento, pequeno para a idade gestacional, parto prematuro, natimorto, internação em UTI neonatal e óbito perinatal.
Mateus et al., 2019	Estados Unidos	2462 mulheres	6,7% DHG	Mulheres com pré-eclâmpsia grave tiveram parto mais cedo e bebês com menor peso.
Das et al., 2018	Índia	5139 gestantes	6,6% DHG	6,5% apresentaram algum tipo de complicação (síndrome HELLP, deslocamento prematuro de placenta, complicações neurológicas e mortalidade materna). 45% apresentaram baixo peso ao nascer e 8,3% de natimorto.
Broekhuijsen et al., 2015	Holanda	988389 mulheres	0,3% de HC	Avaliou apenas mulheres que tinham hipertensão crônica. Mulheres com HC apresentaram maior risco de eclâmpsia. As principais complicações neonatais foram o baixo peso ao nascer, doença respiratória grave e hipoglicemia.

**Quadro 3-** Resumo dos resultados encontrados para estudos transversais selecionados sobre a prevalência e desfechos dos Distúrbios Hipertensivos da Gravidez

<b>Autor e ano</b>	<b>Local</b>	<b>Tamanho amostral</b>	<b>Prevalência</b>	<b>Principais Desfechos</b>
Ford et al., 2022	Estados Unidos	2147067 Mulheres	14,9%	A prevalência de DHG aumentou entre 2017 a 2019. 31,6% dos óbitos maternas apresentaram DHG.
Lyu et al., 2021	China	814376 mulheres	4,74%	A pré-eclâmpsia apresentou maior prevalência entre os DHG (55%). A mortalidade perinatal entre as mulheres com DHG foi de 3,59%, sendo 81% natimorto e 19% morte neonatal.
Cáceres et al., 2020	Colômbia	1560 mulheres	11,6%	75,1% dos DHG foram classificados como pré-eclâmpsia. Entre as mulheres com DHG 72,9% tiveram parto cesáreo, 41,9% tiveram parto <37 semanas de gestação e 39,2% dos neonatos apresentaram baixo peso.
Queiroz 2018	Brasil	23940 puérperas	11,1%	Não avaliado
Adu-Bonsaffoh et al. 2017	Gana	1856 puérperas	19,8%	Entre os neonatos de mulheres com DHG houve 21,7% de parto prematuro, 24,7% necessitaram de internação em UTI neonatal, 15,2% apresentaram dificuldade respiratória, 6,8% natimorto e 10,6% de morte neonatal.
Kolluru et al., 2016	Índia	2949 gestantes	7,9%	A prevalência de pré-eclâmpsia foi 62%. Entre as gestantes que apresentaram DHG a complicação materna mais comum foi a síndrome HELLP (3,4%), e as complicações fetais mais presente foram a restrição do crescimento intrauterino (33,4%) e a mortalidade perinatal (23%).
Zanette et al., 2014	Brasil	82144 mulheres	8,2%	Os DHG foi a principal causa de morbidade materna grave.

### 1.1.3 A importância do cuidado pré-natal no manejo dos DHG

O cuidado pré-natal adequado contribui para a diminuição da morbimortalidade materna e infantil, através da identificação de fatores que possam gerar resultados adversos, tais como, a hipertensão na gravidez. Possivelmente, o principal indicador do prognóstico ao nascimento seja o acesso e qualidade da assistência pré-natal. Esse acesso com início no primeiro trimestre é caracterizado como bom indicador da qualidade dos cuidados a saúde materna (BRASIL, 2012b). Um estudo nacional de base hospitalar mostrou que a cobertura do pré-natal no Brasil é elevada. Contudo, a adequação dessa assistência é ainda baixa (VIELLAS et al., 2014).

Estudo de revisão integrativa com objetivo de investigar a qualidade da atenção pré-natal no Brasil avaliou 12 estudos, sendo quatro realizados em municípios nordestinos, um no estado do Maranhão, quatro em municípios da região Sul, dois em municípios da região Sudeste e um de amplitude nacional. Esses estudos utilizaram índices validados para a avaliação da qualidade do pré-natal e apresentaram alta cobertura de pré-natal em todos os locais estudados, porém, isso não significou elevada qualidade. Apesar do aumento da cobertura da atenção pré-natal ao longo do período estudado (2005-2015), em quase todo o país, a qualidade da atenção pré-natal nas regiões investigadas foi considerada inadequada, com níveis variando de 4,5 a 66,1%, sendo os fatores que mais contribuíram para a baixa qualidade da atenção pré-natal foi a não realização dos exames laboratoriais de rotina, dos procedimentos básicos recomendados, das prescrições e orientações durante as consultas (NUNES et al., 2016).

Outro ponto importante a ser observado na qualidade da assistência pré-natal é a realização dos exames laboratoriais recomendados em cada período gestacional que

teriam potencial de identificar agravos maternos e perinatais desfavoráveis precocemente. Um estudo apontou baixa qualidade da assistência pré-natal quando incluiu nos critérios de avaliação a realização dos exames laboratoriais (QUEIROZ et al., 2015).

O exame físico e clínico da gestante durante as consultas de acompanhamento gestacional são ferramentas primordiais na identificação de fatores de risco e agravos a saúde do binômio mãe-bebê. A medida da pressão arterial realizada de maneira adequada e em todas as consultas, assim como, a identificação dos fatores de risco relacionados à doença, pode contribuir de maneira significativa para a redução dos DHG (BRASIL, 2012a; SBC, 2016). A monitorização adequada da pressão arterial nas gestantes que apresentam DHG é essencial para o cuidado adequado. Kalafat e colaboradores (2019), realizaram estudo de coorte no Hospital St. George, Universidade de Londres para avaliar a segurança e a eficácia do monitoramento doméstico da pressão arterial e do consultório e identificaram o monitoramento residencial da pressão arterial resulta em menos consultas nas Unidades de atendimento, porém dois grupos tiveram efeitos maternos e neonatais adversos comparáveis.

Outro estudo apontou a importância do acompanhamento adequado da pressão arterial, mesmo em gestantes com níveis pressóricos abaixo de 140-90mmHg. O estudo incluiu 18.243 gestantes e verificou que a pressão arterial sistólica entre 130-139mmHg e/ou pressão arterial diastólica entre 80-89mmHg, esteve associada a desfechos neonatais negativos, tais como o parto prematuro (REDDY et al., 2020).

Estudo realizado no Rio de Janeiro objetivou analisar a adequação do manejo durante o pré-natal das gestantes com hipertensão arterial e os fatores associados ao manejo inadequado. A avaliação do manejo foi realizada por dois obstetras da pesquisa que consideraram as recomendações do manual técnico do Ministério da Saúde. A

assistência das gestantes hipertensas foi comparada às consideradas de baixo risco. O estudo concluiu que o manejo adequado dos distúrbios hipertensivos no pré-natal foi baixo, sendo o profissional de saúde o fator que mais contribuiu para a inadequação. Entre as gestantes que desconheciam ter a doença, 12% relataram que os profissionais não informaram sobre essa condição de saúde, sendo que somente 56% das que foram informadas referiram que a pressão arterial foi aferida novamente para confirmação da alteração no momento do diagnóstico (VETTORE et al., 2011).

A ausência de pontos considerados essenciais, tais como à incompletude dos registros dos campos solicitados nos cartões das gestantes e à carência de cumprimento de protocolos pelos profissionais de saúde, são apontados como desafios para a assistência pré-natal de qualidade (SILVA et al., 2019). Para diminuição da prevalência dos DHG é essencial uma assistência pré-natal adequada, com educação continuada dos profissionais de saúde para o preenchimento adequado do cartão pré-natal, avaliação a existência de fatores de risco e manejo da doença, além da orientação efetiva das gestantes (VETTORE et al., 2011). Estudo apontou que a melhoria da qualidade da assistência pré-natal e a coordenação e integralidade da atenção no período do parto têm potencial efeito sobre as taxas de prematuridade e consequentemente sobre a redução da morbimortalidade infantil no país (LEAL et al., 2020).

Revisão sistemática avaliou a influência do pré-natal na ocorrência de DHG e demonstrou, entre os estudos avaliados, a importância do cuidado pré-natal adequado e eficaz como medida de promoção da saúde e redução da ocorrência de hipertensão na gravidez e suas complicações (DUTRA et al., 2018). O atendimento multiprofissional deve permitir um diagnóstico e tratamento adequado para as gestantes com DHG, e

posteriormente para seus neonatos, com a utilização de recursos tecnológicos avançados, a fim de proporcionar desfechos maternos e neonatais positivos (MOURA et al., 2011).

### 1.1.3.1 Assistência de enfermagem nos DHG

A enfermagem tem um papel primordial na atenção à gestante, geralmente são os profissionais de primeiro contato e de contato mais frequente durante o período gravídico sendo, na maioria das vezes, essenciais para identificação precoce de agravos à saúde materna e neonatal.

Os cuidados assistenciais nas gestações caracterizadas como de alto risco requerem um olhar mais específico da enfermagem, sendo mais complexa a necessidade de intervenção especializada que busca identificar as gravidades e intervir na boa evolução do caso, prevenindo as complicações. No caso dos DHG, medidas de prevenção e controle são de suma importância, tendo o acampamento de enfermagem fundamental relevância (LOPES et al., 2013).

A função da enfermagem frente aos DHG, abrange todas as etapas, desde da identificação do agravo na gravidez nas consultas de pré-natal até a assistência hospitalar devido a complicações, acompanhamento de alto risco e acompanhamento no parto e puerpério, incluído a assistência ao binômio mãe-bebê (BRASIL, 2012a; BRASIL, 2012b).

Um estudo qualitativo realizado em uma maternidade no interior da Bahia, com o objetivo de analisar a assistência de enfermeiros às gestantes com DHG, concluiu que os principais fatores que interferem na qualidade desta assistência são a falta da avaliação fetal adequada, realização das consultas de pré-natal de qualidade na atenção básica, falta

de humanização dos profissionais e déficit de conhecimento em relação ao manuseio de equipamentos (OLIVEIRA et al., 2017).

Para uma atenção de qualidade às gestantes com DHG é necessário que haja educação continuada para os profissionais que atuam diretamente neste cuidado. Um estudo de caráter quase experimental, com o objetivo de examinar o impacto do programa de treinamento de enfermagem nos DHG para 30 enfermeiros atuantes nos departamentos de obstetrícia e ginecologia dos hospitais de Porto Said, Egito, concluiu que houve uma melhora significativa no escore de conhecimento das enfermeiras sobre hipertensão na gravidez, especialmente em relação a definição, tipos, incidência, sinais e sintomas, complicações das mães e fetos, grupo de alto risco e diagnóstico e gerenciamento de enfermagem após a participação dos enfermeiros no programa de educação (EL-BAHY et al., 2013).

O profissional de enfermagem além de ser um educador deve aplicar a sistematização da assistência de enfermagem que constitui-se em um método organizado, científico e contínuo para o desenvolvimento da prática profissional, baseado no processo de enfermagem, devendo ser executada por toda equipe de enfermagem, de forma individualizada e direcionada a cada paciente, promovendo um cuidado diferenciado e humanizado (OLIVEIRA et al., 2018).

## 1.2 GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

A adolescência se caracteriza pela fase de transição entre a infância e a vida adulta. A OMS considera o período da adolescência a faixa etária situada entre 10 e 19 anos (WHO, 2004). É uma fase importante do desenvolvimento, com rápidas mudanças



biológicas e psicossociais que afetam todos os aspectos da vida, especialmente no que diz respeito à sua saúde sexual e reprodutiva (WHO, 2014c).

A gravidez na adolescência é vista como um desafio para a saúde pública, sendo um fenômeno global com causas bem definidas e conhecidas, com sérias consequências sociais, econômicas e de saúde (WHO, 2022). Segundo a OMS, os bebês nascidos de mães adolescentes representam aproximadamente 11% de todos os nascimentos no mundo (WHO, 2012). O Fundo de População das Nações Unidas, estima que aproximadamente 1 milhão de meninas com menos de 15 anos e 16 milhões de meninas entre 15 e 19 anos dão à luz a cada ano, sendo que 95% desses nascimentos estão concentradas em países em desenvolvimento (UNFPA, 2016). Além desse preocupante cenário, dados apontam que três quartos das meninas com um primeiro parto aos 14 anos ou menos tiveram um segundo parto antes de completar 20 anos, e 40% das que tiveram dois filhos tiveram um terceiro parto antes de completar 20 anos (UNFPA, 2022).

Em 2019, adolescentes de 15 a 19 anos, residentes em países pobres e de renda média, tiveram uma estimativa de 21 milhões de gestações por ano, sendo que aproximadamente 50% não foram intencionadas (SULLY et al., 2020). Os dados sobre gestação entre meninas de 10 a 14 anos em países em desenvolvimento não estão amplamente disponíveis, alguns dados apontam que na Angola, Bangladesh, Moçambique e Nigéria as taxas de natalidade nesta faixa etária foram superiores a 10 nascimentos por 1000 meninas em 2020 (UNDESA, 2020). Uma revisão sistemática com 52 estudos, realizados entre 1990 a 2018, em 24 países da África revelou que a prevalência de gravidez na adolescência foi de 18,8% (IC 95%: 16,7; 20,9), porém a prevalência apresentada nos estudos avaliados variou muito de acordo com a região

estudada, sendo mais elevada na região da África Oriental (21,5%; IC 95%: 17,3-25,7) (KASSA et al., 2018).

A região da América Latina e Caribe tem a segunda maior taxa de fecundidade adolescente do mundo, 66,5 nascimentos por 1.000 adolescentes de 15 a 19 anos no período 2010-2015, em comparação com uma taxa global de 46 nascimentos por 1.000 adolescentes nessa faixa etária, perdendo apenas para os países da África Subsaariana. Além disso, a taxa de fecundidade em adolescente na América Latina e Caribe apresentou tendência de declínio lento durante os últimos 15 anos (OPAS, 2018).

Um estudo avaliou a tendência da ocorrência da gravidez na adolescência no Brasil, entre o período de 2006 a 2015, e identificou que houve uma redução geral no número de nascidos de mães adolescentes de 21,5% (2006) para 18,1% (2015) (MONTEIRO et al., 2019). Dados mais recentes de 2018, apontam taxa de 54/1.000 adolescentes, reduzindo para 48/1.000 no ano de 2019 (FEBRASGO, 2021).

Existem diferenças significativas nos índices de gravidez na adolescência entre as regiões brasileiras. Análise sobre a idade da primeira gravidez por regiões do Brasil apontou que a região Norte apresenta o maior percentual de gravidez entre 10 a 14 anos (5,44%; IC95% 4,27-6,62). A idade média da primeira gravidez por Unidade de Federação foi menor nos estados do Acre (18,9%; IC95%: 18,6-19,3), Roraima (19,1%; IC95%:18,6-19,6) e Amapá (19,2%; IC95% 18,8-19,7), estados da Região Norte do país (FERNANDES et al., 2019).

Estudo transversal, de base populacional, realizado no município de Rio Branco-Acre, região Norte do Brasil, identificou que aproximadamente 70% das gestações, que ocorreram no período de 2007 a 2008, eram em menores de 20 anos (BESSA et al., 2018). Outro resultado preocupante é apresentado no estudo de Costa e colaboradores sobre o

aborto em gestantes adolescentes, também no estado do Acre. Os resultados apontaram que durante o período de 2015 a 2019 foram registradas 1349 internações de adolescentes por aborto no estado, correspondendo a 18% de todas as internações por aborto nesse período, sendo a maioria na capital Rio Branco (55,3%) e em Cruzeiro do Sul (11%) (COSTA et al., 2020).

Existem vários fatores que contribuem para a ocorrência da gravidez na adolescência, entre os principais estão as questões socioculturais, onde a adolescente pode estar sob pressão para se casar e ter filhos cedo, ou podem ter perspectivas educacionais ou de trabalho muito limitadas. Em alguns casos, não sabem como evitar a gravidez ou ter acesso a métodos contraceptivos. Além disso, o casamento infantil e o abuso sexual infantil colocam as meninas em risco aumentado de gravidez na adolescência (WHO, 2012).

Uma revisão sistemática que avaliou 67 estudos, realizados em países de baixa e média renda, incluindo países da Ásia, da África e América Latina, e identificou que o casamento precoce, uso de drogas, comportamentos sexuais de risco, experiência familiar de parto na adolescência, falta de educação sexual e de serviço de saúde aumentaram os riscos da gravidez na adolescência. Em contrapartida, a comunicação adequada com os pais, atividades escolares, reuniões comunitárias, leis e políticas governamentais para adolescentes foram descritas como fator de proteção para a ocorrência da gravidez na adolescência (CHUNG et al., 2018).

Outro estudo recente, realizado na África Oriental investigou as características maternas associadas a ocorrência da gravidez na adolescência e verificou em análise ajustada que ter idade entre 18 e 19 anos (OR: 3,06; IC 95%: 2,83-3,31), o uso anticoncepcional (OR:1,41; IC 95%: 1,28-1,55), ter emprego (OR: 1,11; IC 95%: 1,03-

1,19) e ser chefe da família (OR: 1,62; IC 95%: 1,45-1,82) foram associados a maiores chances de gravidez na adolescência (WORKU et al., 2021).

No Brasil, estudo com dados de inquérito nacional de base hospitalar, realizado entre 2011 e 2012, com 4571 puérperas adolescentes, verificou que a maioria das adolescentes eram da classe econômica C (média) (54,3%), pardas (62,3%), tinham escolaridade inadequada para a idade (64%) e viviam com companheiro (68%) (ASSIS et al., 2021).

Existe uma atenção crescente para melhorar o acesso à assistência materna de qualidade para adolescentes grávidas e parentais. Buscando prevenir a gravidez na adolescência, bem como o casamento infantil, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável incluíram em sua agenda 2030 o indicador 3.7.2 "Taxa de natalidade em adolescentes (10-14 anos; de 15 a 19 anos) por 1000 mulheres nessa faixa etária", e o indicador 5.3.1 "Proporção de mulheres de 20 a 24 anos casadas antes dos 18 anos" (WHO, 2022).

No Brasil, outro fator que pode ter impacto na ocorrência da gravidez na adolescência é a Lei nº 12.015, 2009 que estabelece como estupro de vulnerável a conjunção carnal ou prática de ato libidinoso com criança ou adolescente menor de 14 anos, ainda que haja consento. A pena para esse crime é de 8 a 15 anos de reclusão (BRASIL, 2009).

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, os adolescentes têm direito ao atendimento no planejamento reprodutivo com garantia de privacidade, sigilo e consentimento informado, sem discriminação. Os serviços de saúde devem garantir esse atendimento, antes mesmo do início da atividade sexual e reprodutiva, incentivando comportamentos de prevenção e de autocuidado (BRASIL, 2018).

### 1.2.1 Complicações relacionadas a gravidez da adolescência

A gravidez na adolescência é sempre considerada uma gravidez de risco, já que a adolescente nem sempre está preparada fisicamente e emocionalmente para a gestação. Muitas gestações precoces terminam em abortos provocados, realizados em condições adversas, que evoluem com problemas obstétricos contribuindo para o aumento da mortalidade materna neste grupo etário (BRASIL, 2018). Em países de baixa e média renda, as complicações na gravidez e no parto são as principais causas de morte entre as adolescentes entre 15 a 19 anos. Em 2008, houve uma estimativa de 3 milhões de abortos inseguros entre meninas desta faixa etária (WHO, 2012). Mães adolescentes apresentam maior risco de ocorrência de eclâmpsia, endometrite puerperal e infecções sistêmicas do que mulheres de 20 a 24 anos (WHO, 2022).

As gestantes adolescentes são grupos vulneráveis às deficiências nutricionais, tanto devido ao aumento da demanda de nutrientes decorrentes da gestação quanto as demandas do seu próprio crescimento e desenvolvimento. Dessa forma, estudos têm apontado a anemia como uma complicação associada a gravidez na adolescência. Um estudo transversal com 628 mães adolescentes, mostrou que 41% delas apresentou anemia na gravidez e que a ocorrência do agravo aumentou de acordo com a evolução da gestação. Os fatores associados à anemia foram número de consultas de pré-natal, assistência nutricional no pré-natal, local de moradia e estado nutricional nos períodos pré-gestacional e gestacional (PESSOA et al., 2015).

Outro fator relacionado a vulnerabilidade nutricional da gestante adolescente é o ganho de peso gestacional, que tem importante impacto nos desfechos negativos da gravidez. Estudos têm mostrado que gestantes adolescentes apresentam maior prevalência

de ganho de peso gestacional insuficiente quando comparadas a gestantes adultas (OLIVEIRA et al., 2015; SANTOS et al., 2022). No Brasil, um estudo mostrou que as gestantes adolescentes com maior risco de ganho de peso insuficiente pertenciam as regiões mais pobres do país, Norte (OR: 1,50; IC 95%: 1,07-2,10) e Nordeste (OR: 1,68; IC 95%: 1,27-2,21) (SANTOS et al., 2022).

Em relação ao tipo de parto, os estudos encontrados apresentaram resultados controversos. Em alguns estudos o risco de parto cesáreo tem sido menor entre as adolescentes. Uma metáanálise, com 32 estudos identificou o parto cesáreo (OR: 0,70,  $p < 0,001$ ) como sendo menos comum entre as adolescentes, quando comparadas as adultas (KARAÇAM et al., 2021). Em contrapartida, um estudo de caso-controle, na Turquia, investigou as complicações associadas a gravidez na adolescência e identificou maior risco de parto cesáreo entre as adolescentes com menos de 15 anos (OR: 2,66; IC 95%: 1,72-3,97) e adolescente entre 15 a 19 anos (OR: 1,91; IC 95%: 1,77-2,06) (KARATAŞLI et al., 2019).

Outro risco discutido é o psicossocial, tendo em vista que a maternidade na adolescência pode influenciar no abandono escolar e dificultar o acesso ao mercado de trabalho. Quando as políticas públicas não são suficientes para garantir a inserção das mães e dos pais adolescentes no mercado de trabalho e a continuidade da educação, se estabelece uma situação negativa que influencia nos determinantes de saúde. Contudo, a discussão desta questão é complexa, tendo em vista os inúmeros fatores também contribuem para evasão escolar e na exclusão social de adolescentes (BRASIL et al., 2018).

Os efeitos adversos da maternidade na adolescência também têm impacto na saúde dos bebês. As mortes perinatais são 50% maior entre os bebês nascidos de mães com

menos de 20 anos do que entre os nascidos de mães entre 20 e 29 anos. Os recém-nascidos das mães adolescentes são mais propensos a ser prematuros, com baixo peso e com condições neonatais severas (WHO, 2012; WHO, 2022).

Estudo transversal realizado em São Tomé e Príncipe, avaliou 518 puérperas com o objetivo de identificar os principais desfechos obstétricos e perinatais adversos em adolescentes. O risco de sofrimento fetal com índice de APGAR <7 no primeiro minuto (OR: 1,94; IC 95%: 1,18-3,18) e realização de manobras de ressuscitação neonatal (OR: 2,4; IC 95% :1,07-5,38) foram complicações neonatais associada a gestação na adolescência (VASCONCELOS et al., 2022).

Um estudo de base populacional realizados em países em desenvolvimento apontou a prematuridade, baixo peso ao nascer e mortalidade neonatal e perinatal como desfechos negativos associados a gravidez na adolescência, sendo que o risco foi maior em adolescentes com menos de 15 anos de idade. E concluíram que o aumento dos riscos perinatais entre adolescentes pode estar associado a fatores fisiológicos relacionados à idade, e não somente a fatores socioeconômicos, assistência pré-natal ou parto inadequados (ALTHABE et al., 2015).

No Brasil, um inquérito Nacional, avaliou separadamente as gestantes adolescentes, classificando-as como adolescentes precoce (12-16 anos) e tardia (17-19 anos) e comparou com adultas. Os resultados mostraram maiores chances de prematuridade espontânea nas adolescentes precoces, tanto em comparação às adolescentes tardias (OR: 1,49; IC 95%: 1,07-2,06), quanto às adultas (OR: 2,38; IC 95%: 1,82-3,12). Os resultados enfatizam o impacto da idade da adolescente na ocorrência dos desfechos negativos para o neonato (ALMEIDA et al., 2020).

Outro fator importante ao avaliarmos a ocorrência de desfechos negativos da gravidez é a altura da gestante, principalmente as gestantes adolescentes que ainda estão em processo de desenvolvimento. Um estudo multicêntrico, realizado no Japão identificou o risco aumentado de parto prematuro (RR: 1,17; IC 95%: 1,08-1,27), de baixo peso ao nascer (RR:1,08, IC 95%:1,01-1,15) e baixo índice de APGAR (RR: 1,41; IC 95%: 1,15-1,73) entre as mulheres adolescentes em comparação com as mulheres de 20-24 anos de idade, e verificou o efeito mediador da altura, sugerindo a contribuição da imaturidade física materna na associação entre gravidez na adolescência e resultados adversos no parto (OGAWA et al., 2019).

A ocorrência da gravidez na adolescência requer uma análise ampla e crítica. É um problema de saúde pública, que apresenta dimensões de caráter fisiológico e social em diferentes contextos culturais, que muitas vezes podem prejudicar o crescimento e desenvolvimento físico, psicossocial e as oportunidades futuras para muitas adolescentes (PINTO e SURITA, 2017). Dessa forma, as especificidades da gestante adolescente devem ser consideradas pelos profissionais de saúde, buscando contemplar na assistência todos os aspectos inerentes a promoção e proteção da saúde da adolescente e seu bebê.



## 2 JUSTIFICATIVA

Diversos fatores podem ter impacto na saúde materno-infantil. A identificação e avaliação desses fatores adversos a saúde desses grupos é primordial. Estudos epidemiológicos, transversais de base populacional são úteis para avaliar o perfil de saúde de uma determinada população e podem contribuir para o planejamento de ações em saúde.

A região Amazônica é uma região com diversas peculiaridades que apresenta características de impactos desfavoráveis a saúde materno-infantil como a infraestrutura e saneamento básico precário, doenças endêmicas e dificuldade de acesso aos serviços de saúde pelas populações em áreas remotas. O município de Cruzeiro do Sul, Acre, local de realização dessa pesquisa, está localizado na Amazônia Ocidental Brasileira, e possui baixo IDH (IBGE, 2016).

Diante das singularidades dessa região e da escassez de estudos, principalmente de pesquisas realizadas em municípios mais distantes das capitais e com poucos recursos em saúde, esta tese buscou investigar alguns temas importantes para a saúde do binômio mãe-bebê. Foram pesquisadas as características maternas e neonatais associados aos DHG, avaliação das medidas registradas no cartão da gestante durante as consultas de pré-natal e as características de gestantes adolescentes. Todas as temáticas são de grande relevância para a saúde pública e buscam preencher lacunas do conhecimento sobre os temas, além de entender melhor o perfil de saúde da região contribuindo para o planejamento de programas e ações voltados para a atenção a saúde materno-infantil mais qualificada.

### 3 OBJETIVOS

- a) Identificar as evidências disponíveis na literatura sobre o papel da enfermagem na assistência as gestantes com Síndromes hipertensivas na gestação (**Artigo 1**);
- b) Analisar a concordância entre dados de peso pré-gestacional, peso na gravidez, altura e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) registradas tanto na caderneta da gestante quanto nas informações obtidas no estudo longitudinal MINA-Brasil (**Artigo 2**);
- c) Investigar a ocorrência e fatores associados aos Distúrbios hipertensivos na Gravidez e complicações neonatais em mulheres residentes no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira (**Artigo 3**);
- d) Investigar as características socioeconômicas, pré-natais e obstétricas de parturientes adolescentes e suas complicações sobre a saúde materna e neonatal entre participantes da coorte de nascimentos “Saúde e Nutrição Materno-Infantil do Acre” (MINA-Brasil) no município de Cruzeiro do Sul, Acre (**Artigo 4**);

## **4. INDIVÍDUOS E MÉTODOS**

### **4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Esta pesquisa utilizou dados do estudo MINA-Brasil (Saúde Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre), uma coorte prospectiva de base populacional com objetivo principal de investigar fatores associados à saúde e nutrição de mães e seus bebês desde o período gravídico até pelo menos os dois anos de idade (CARDOSO et al., 2020).

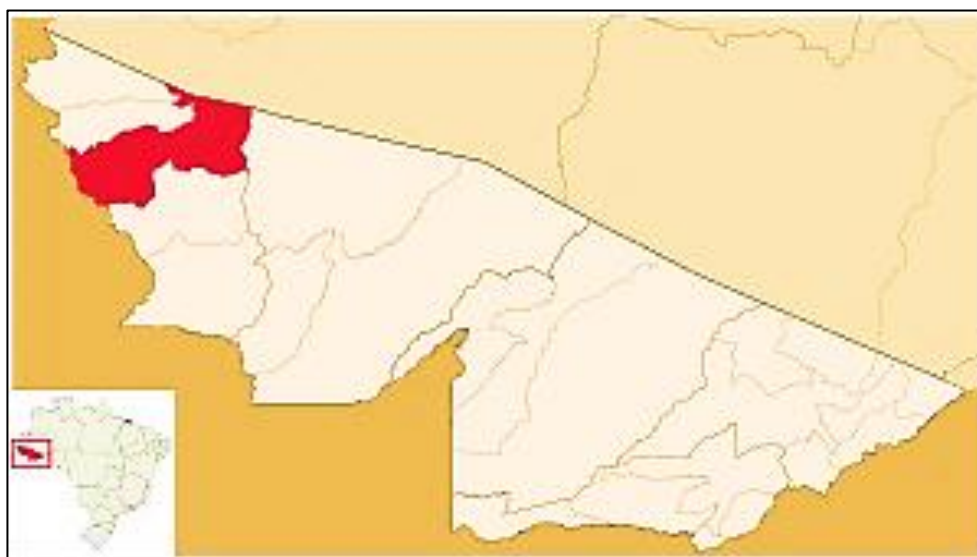
Para a presente análise, foram utilizados os dados da linha de base de todas as mulheres participantes do estudo MINA-Brasil avaliadas durante a gravidez entre fevereiro de 2015 e fevereiro de 2016, e as que tiveram seus partos na maternidade de Cruzeiro do Sul durante o período de 01 de julho de 2015 a 30 de junho de 2016, incluindo dados sobre internações, partos e dos neonatos.

### **4.2 LOCAL DE ESTUDO**

O estudo foi realizado no município de Cruzeiro do Sul, que está localizado a Oeste do Estado do Acre. A cidade é, atualmente, a segunda maior do Estado e a mais desenvolvida da Região do Juruá. Distante 632 km da capital, Rio Branco. Localizada na Mesorregião do Vale do Juruá, faz divisa com o estado do Amazonas (Norte); o município de Porto Walter (ao Sul); com Tarauacá (a Leste) e com os municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e com o Peru (a Oeste) (IBGE, 2014).

A população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2016, foi de 82.075 habitantes, sendo o segundo município mais populoso do

Estado. Ainda segundo o IBGE, cerca de 50% da população era composta por mulheres e destas, 65% encontram-se em idade fértil. O município possuía cerca de 72% da população residindo na zona urbana. Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) era de 0,664, considerado médio pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (IBGE, 2016; IBGE, 2014).



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Cruzeiro\\_do\\_Sul\\_\(Acre\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cruzeiro_do_Sul_(Acre))

Figura 2- Localização geográfica de Cruzeiro do Sul-Acre, Brasil.

Em 2015, o município de Cruzeiro do Sul possuía 13 Unidades Básicas de Saúde (UBS) em área urbana, 15 em área rural e uma unidade fluvial. Em relação às equipes de saúde da família, apresentava 11 equipes na zona rural e 20 equipes na zona urbana, correspondendo a uma cobertura de 85% pela Estratégia de Saúde da Família (ESF).

A cidade conta com uma única Maternidade, o Hospital da Mulher e da Criança do Juruá, pertencente ao sistema público de saúde, onde ocorrem todos os partos hospitalares do município. Em 2014, ocorreram 1742 partos hospitalares de residentes no município (96% dos partos de residentes), a taxa de mortalidade infantil registrada nesse ano foi 12 óbitos por mil nascidos vivos (IBGE, 2017).



Fonte: <https://www.juruaemtempo.com.br/hospital-da-mulher-e-da-crianca-do-juruá-recebe-programa-de-eficiencia-energetica/>

Figura 3- Hospital da mulher e da criança do Juruá, Cruzeiro do Sul, Acre

#### 4.3 INFORMAÇÕES COLETADAS E PROCEDIMENTOS DE CAMPO

No período entre fevereiro de 2015 a fevereiro de 2016, a equipe de pesquisadores do estudo MINA-Brasil conduziu um rastreamento semanal para identificação das gestantes atendidas no pré-natal das unidades de atenção primária a saúde do município de Cruzeiro do Sul, realizado por meio de parceria com as equipes da ESF da zona urbana do município, totalizando 20 equipes.

O convite para participação das mulheres no projeto foi realizado por telefone, a partir dos dados recebidos das UBS onde foram realizados os rastreamentos. Em seguida, foram realizadas visitas domiciliares às gestantes que atenderam aos critérios de inclusão estudo MINA-Brasil (idade gestacional inferior a 20 semanas no momento do rastreamento (de acordo com a data da última menstruação), ter residência fixa e intenção

de realizar o parto na maternidade do município de Cruzeiro do Sul) e aceitaram participar do projeto para aplicação de questionário sociodemográfico e de história de saúde. Após o preenchimento deste questionário, as gestantes eram agendadas para a primeira avaliação clínica, realizada no segundo trimestre gestacional, marcada com base na data da última menstruação e uma segunda avaliação clínica no terceiro trimestre gestacional, todas realizadas pela equipe treinada do estudo MINA-Brasil. Nessas avaliações foram obtidas as medidas antropométricas das gestantes e aferição da pressão arterial sistêmica.

Em relação às medidas antropométricas, a aferição do peso gestacional se deu pelo uso de uma balança digital portátil, com capacidade para 150 Kg e variação de 0,1 Kg. Para mensurar a altura, foi utilizado um estadiômetro portátil com precisão de 0,1 cm. Todas as aferições foram realizadas duas vezes e seguiram as recomendações da OMS (WHO, 1995).

A pressão arterial foi mensurada no braço direito, com a gestante sentada, com os pés no chão e com o braço no mesmo nível do coração e com um manguito de tamanho apropriado. A pressão arterial só poderia ser medida após, pelo menos, cinco minutos de repouso. Demais aspectos levados em consideração foram: a gestante não poderia ter fumado, ingerido café, refrigerantes ou outro energético há pelo menos uma hora e que deveria estar com a bexiga vazia. Foram realizadas três medidas, com intervalo de um minuto entre elas e calculada a média da pressão arterial. Para a medida da pressão arterial, foi utilizado aparelho digital OMRON HEM-705CPINT.

Posteriormente às avaliações de seguimento das gestantes, ocorreu o acompanhamento no momento do parto, entre julho de 2015 e junho de 2016, no Hospital da Mulher e da Criança do Juruá, todas as mulheres residentes em Cruzeiro do Sul que deram entrada para o parto foram registradas, independente se provenientes da zona

urbana ou rural, inclusive aquelas acompanhadas anteriormente na gestação pela equipe do MINA-Brasil. Dando início a coorte de nascimento de base populacional MINA-Brasil.

A equipe de entrevistadores foi composta por estudantes de pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública e em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública, com residência fixa na área do estudo durante o período de coleta das informações. Nessa fase, foram incluídas mães cujo parto tenha sido realizado no Hospital público da Mulher e da Criança do Juruá, no período estudado, com um recém-nascido vivo ou um natimorto com peso  $\geq 500\text{g}$  e/ou idade gestacional  $>22$  semanas, que não tivessem distúrbio mental grave. A equipe de pesquisa visitou mães nas primeiras 24 horas após o parto, antes da alta hospitalar, para explicar o protocolo de estudo MINA-Brasil e convidá-las a participar.

Após concordância à participação na pesquisa e ainda durante estadia hospitalar, as mães responderam à entrevista por meio de formulário estruturado com informações de contato e questões relacionadas às variáveis socioeconômicas, demográficas e história de saúde. Além disso, foram coletadas informações da assistência pré-natal através da caderneta da gestante e informações obstétricas, neonatais e do parto através do prontuário hospitalar da puérpera e do neonato. Os dados das cadernetas das gestantes e dos prontuários hospitalares foram inicialmente digitalizados, e posteriormente, todos os dados foram duplamente digitados pela equipe de pesquisa. Os dados obtidos foram registrados pela equipe de campo em aplicativo eletrônico do programa CSPro (*U.S. Census Bureau, ICF International*) em equipamentos tipo tablets. As informações registradas nos tablets seguiram rotina de exportação e verificação de consistência dos dados semanalmente, sob supervisão da equipe de coordenação do Estudo MINA-Brasil

sediada em São Paulo, com devolutivas à equipe de campo sobre inconsistências para correção e revisão sempre que necessário.

Para este estudo, foram utilizadas informações coletadas pela equipe do estudo MINA-Brasil nas duas avaliações durante a gestação, informações coletadas na maternidade de todas as gestantes tiveram parto no período do estudo, informações do prontuário hospitalar e informações da assistência pré-natal registradas na caderneta das gestantes. Essas informações abrangeram características:

Socioeconômicas e demográficas: idade materna (anos), escolaridade em anos completos de estudo, cor da pele autorreferida (branca/preta/parda/amarela/indígena), mora com o companheiro (sim ou não), puérpera exerce ocupação remunerada (sim ou não), puérpera chefe do domicílio (sim ou não), recebimento de auxílio governamental (Programa Bolsa Família) (sim ou não), zona de residência segundo classificação da prefeitura (rural ou urbana). A classificação da situação do domicílio das participantes segundo área de moradia, como residentes da área urbana ou rural, foi baseada no endereço residencial informado pelas puérperas. A classificação foi duplamente conferida pela equipe de pesquisa e por profissional do serviço de correio local.

Para avaliação do nível socioeconômico das participantes calculou-se o índice de riqueza baseado na posse de bens de consumo e utilidades domésticas no domicílio, conforme descrito por Filmer & Pritchett. A adoção desse método se justifica por refletir melhor a situação econômica familiar do que apenas considerar a renda mensal dos integrantes da família, que é uma informação imprecisa e difícil de se obter (FILMER e PRITCHETT, 2001). O primeiro componente principal explicou 22,76% da variação entre os domicílios, cujos pesos derivados foram: televisão (0,2151), som (0,1015), computador (0,3240), internet (0,3091), DVD (0,2064), televisão por assinatura (0,2533),



fogão (0,1336), geladeira (0,2446), ferro elétrico (0,3221), micro-ondas (0,2771), sofá (0,2524), linha de telefone fixo (0,2234), telefone celular (0,2284), bicicleta (0,0508), moto (0,2116), carro (0,2742), posse de terras (-0,0407) e criação de gado (-0,0382). Os escores gerados foram então somados para produzir um índice de riqueza domiciliar estimado, que foi por fim categorizado em quintis.

Estilo de vida da mulher: consumo de tabaco (sim ou não), bebidas alcoólicas e uso de drogas ilícitas (sim ou não) durante a gravidez.

Assistência pré-natal: Início do pré-natal no primeiro trimestre (sim ou não), número de consultas de pré-natal ( $< 6$  consultas ou  $\geq 6$  consultas), preenchimento da caderneta da gestante com as informações de pressão arterial, peso pré-gestacional, peso da gestante e altura nas consultas realizadas no pré-natal.

Características obstétricas: primiparidade (sim ou não), número de filhos, gestação atual planejada (sim ou não), tipo de parto (vaginal ou cesáreo), morbidades antes e durante a gestação (questão aberta), utilização de medicamentos e de suplementos na gravidez (sim ou não), hemorragia no período do parto (sim ou não). O peso gestacional final foi coletado a partir dos registros nos prontuários, aferido momentos antes do parto pela equipe de enfermagem na própria maternidade. A balança utilizada era da fabricante Welmy® (Santa Bárbara d'Oeste, Brasil), modelo W-200A LED, com capacidade para 200 Kg e variação de 0,05 Kg. Com essa informação, foi possível calcular o ganho de peso gestacional total para as mulheres visto a disponibilidade das informações sobre o peso pré-gestacional na caderneta da gestante ou referido pela gestante durante a entrevista. Para seu cálculo foi considerado a diferença entre peso gestacional final e o peso pré-gestacional, sendo classificado como insuficiente, adequado ou excessivo, conforme recomendações do *Institute of Medicine* (IOM, 2009).

Relacionados ao neonato: sexo (feminino ou masculino), Índice de APGAR (é um instrumento que avalia a vitalidade do recém-nascido e é calculado no primeiro e quinto minutos de vida, a partir dos parâmetros: frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor), avaliado no 1º minuto e 5º minuto, necessidade de reanimação do recém-nascido (sim ou não), admissão em UTI neonatal (sim ou não), contato pele a pele do neonato com a mãe imediatamente após o nascimento (sim ou não), se houve aleitamento na primeira hora de vida (sim ou não) e indicação médica de alimentação complementar (sim ou não). O peso ao nascer foi obtido pela equipe de profissionais da maternidade com balança médica pediátrica digital Toledo Junior (Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda., São Bernardo do Campo, SP, Brasil), com capacidade para 15 kg e variação de 0,005 kg. Foi realizada a aferição diária dessas balanças. O peso ao nascer dos recém-nascidos foi classificado em: baixo peso ao nascer ( $< 2500$  g), peso adequado ( $\geq 2500$  e  $< 4000$  g) e macrosomia ( $> 4000$  g) (WHO, 1995). A idade gestacional ao nascer foi classificada como: prematuro ( $> 21$  e  $< 37$  semanas de gestação), a termo ( $\geq 37$  e  $< 42$  semanas de gestação) ou pós-termo ( $\geq 42$  semanas de gestação) (BRASIL, 2012b). O perímetro cefálico foi classificado de acordo com o sexo, em escore-Z considerando-se os seguintes pontos de corte para sua classificação: microcefalia (escore  $Z < -2$ ); adequado (escore  $Z \geq -2$  e  $Z < +2$ ) e macrocefalia (escore  $Z \geq +2$ ) (WHO, 2006). Os funcionários da maternidade envolvidos no cuidado do recém-nascido receberam treinamento dos investigadores da pesquisa sobre padronização de medidas antropométricas em recém-nascidos (NEVES et. al., 2018).

## 4.4 EXPOSIÇÕES E DESFECHOS

As covariáveis foram selecionadas e investigadas de acordo com o objetivo de cada artigo levando em consideração as informações disponíveis no banco de dados do estudo MINA-Brasil e com base em pressupostos teóricos e em evidências na literatura para cada desfecho de interesse.

### 4.4.1 Artigo 1: O papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez: Revisão integrativa

Para o primeiro manuscrito foi realizado uma revisão integrativa da literatura sobre papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez (SHG) seguindo o desenvolvimento das seguintes etapas: 1. Seleção do tema e elaboração da pergunta de pesquisa; 2. Busca e escolha dos estudos nas bases científicas; 3. Categorização dos estudos; 4. Análise crítica dos estudos incluídos; 5. Interpretação e discussão dos resultados; e 6. Apresentação dos estudos na estrutura da revisão integrativa (SOUZA et al., 2010). Para elaboração da questão norteadora foi utilizada a estratégia PICO - acrônimo de Patients (paciente), Intervention (intervenção), Comparison (comparação) e Outcomes (desfecho), onde (P) corresponde a gestante com SHG, (I) assistência de enfermagem, (C) não se aplica ao estudo e (O) controle e prevenção de agravos e complicações à saúde do binômio mãe-bebê (SANTOS et al., 2007). Portanto, elaborou-se a seguinte questão norteadora: qual o papel da enfermagem na assistência às gestantes com SHG?

Para o desenvolvimento desta pesquisa realizou-se consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para seleção dos seguintes descritores em português e inglês: “Hipertensão/Hypertension, Hipertensão Induzida pela Gravidez/ Pregnancy-Induced Hypertension”, “Eclâmpsia/ Eclâmpsia” e “Cuidados de enfermagem/ Nursing care”. O levantamento bibliográfico foi realizado em julho de 2021 em quatro bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Banco de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) no Portal BVS. Utilizou-se os operadores booleano “AND” e “OR” entre os descritores, sendo a seguinte estratégia de busca definida: “Hipertensão OR Hipertensão Induzida pela Gravidez OR Eclâmpsia AND Cuidados de enfermagem”, em seguida os mesmos descritores em inglês “Hypertension OR Pregnancy-Induced Hypertension OR Eclâmpsia AND Nursing care.

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos disponíveis na íntegra e publicados entre 2009 a junho 2021; os critérios de exclusão foram: trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, relatos de experiência, estudo de caso e estudos de revisão.

Os estudos incluídos foram classificados de acordo com o Nível de Evidência (NE): I- revisões sistemáticas ou metanálise de relevantes ensaios clínicos randomizados e controlados; II- evidências de, pelo menos, um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; III- ensaios clínicos bem delineados sem randomização; IV- estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; V- revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; VI- evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; VII- opinião de autoridades ou comitês de especialistas incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas (STILLWELL et al., 2010).

#### 4.4.2 Artigo 2: Concordância entre informações registradas no cartão pré-natal e no estudo MINA-Brasil

No segundo manuscrito, investigou-se a concordância entre dados de peso pré-gestacional, medidas na gravidez de peso, altura, PAS PAD registradas na caderneta da gestante durante consultas de rotina de pré-natal e as mesmas informações obtidas por pesquisadores no estudo longitudinal Saúde Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. Todas as gestantes avaliadas no segundo e terceiro trimestres gestacionais pela equipe do estudo MINA-Brasil e que apresentavam a caderneta do pré-natal no momento parto foram incluídas nesta análise. Para análise de concordância deste estudo, foram identificadas as medidas de peso pré-gestacional autorreferido e altura registradas na caderneta e no estudo MINA-Brasil. Em seguida foi avaliada a concordância dos registros de peso pré-gestacional autorreferido no estudo MINA-Brasil e o peso medido em gestante com até 13 semanas de gestação registrado na caderneta, buscando observar diferenças possivelmente relacionadas ao viés de memória. A análise de concordância para peso na gestação e PAS e PAD foi realizada em dois momentos, no segundo e terceiro trimestres gestacionais, considerando o intervalo máximo de sete dias para mais ou para menos entre as medidas realizadas por profissional de saúde registradas na caderneta da gestante e nas avaliações do estudo MINA-Brasil.

Para variáveis contínuas foram calculadas médias e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. As variáveis categóricas foram descritas por meio de distribuição de frequência absoluta e relativa.

A análise de Bland-Altman (BLAND e ALTMAN, 1986; GIAVARINA, 2015) foi realizada para identificar os intervalos dos Limites de Concordância (LC) com 95% de confiança, permitindo analisar toda a distribuição dos valores de concordância de

acordo com a dimensão das medidas em análise. A técnica apresentada por Bland-Altman apresenta gráfico que permitem visualizar o viés (o quanto as diferenças se afastam do valor zero (diferença média)), o erro (a dispersão dos pontos das diferenças ao redor da média), além de outliers.

O Coeficiente de Correlação de Concordância de Lin (CCC) foi empregado de forma complementar a análise de concordância para analisar magnitude do desvio da linha de concordância perfeita (LIN, 1989). Para avaliar o grau de concordância através do CCC utilizou-se a seguinte classificação: quase perfeita ( $>0,99$ ), substancial (0,95 a 0,99), moderada (0,90 a 0,95) e baixa ( $<0,90$ ) (MCBRIDE, 2005).

#### 4.4.3 Artigo 3: Distúrbios hipertensivos da gravidez na Amazônia Ocidental Brasileira: fatores associados e desfechos neonatais

O terceiro artigo, objetivou-se determinar a prevalência e os fatores associados aos distúrbios hipertensivos na gravidez. Todas as internações para parto, no período de 2015 a 2016, de mulheres residentes em Cruzeiro do Sul foram identificadas por meio de visitas diárias à maternidade. A equipe de pesquisa visitou as mães em até 24h após o nascimento, antes da alta hospitalar, para explicar o protocolo do estudo e convidá-las a participar. Após o aceite, foi realizada entrevista estruturada, com duração de 20 a 30 minutos, para coleta de dados de características socioeconômicas, obstétricas e de saúde; informações adicionais foram coletadas dos prontuários hospitalares.

Para esta análise, a definição de DHG como desfecho de interesse utilizou dados de avaliação clínica do prontuário impresso da parturiente durante a internação para o

parto. Além disso, também foram avaliados nos prontuários hospitalares os valores da pressão arterial sistólica e diastólica das mães aferidas no momento do parto, considerando os valores de PAS  $\geq 140$  mmHg e PAD  $\geq 90$  mmHg.

As covariáveis foram selecionadas de acordo com o modelo teórico-conceitual de determinação segundo uma abordagem hierárquica baseada em determinantes conceituais. Foram definidos três níveis de determinantes: distal (variáveis de características socioeconômicas e demográficas), intermediário (estilo de vida, informações reprodutivas e assistência pré-natal) e proximal (morbidades na gravidez) (VICTORA et al., 1997; BACELAR et al., 2017). Ver Figura 3.

Em seguida, avaliamos as complicações da DHG em relação aos desfechos maternos (parto cesárea e ocorrência de hemorragia materna) e neonatais (baixo peso ao nascer, prematuridade, internação em UTI neonatal, necessidade de reanimação do recém-nascido e índice de APGAR  $< 7$  no 1º minuto), com múltiplos ajustes para possíveis fatores de confusão.

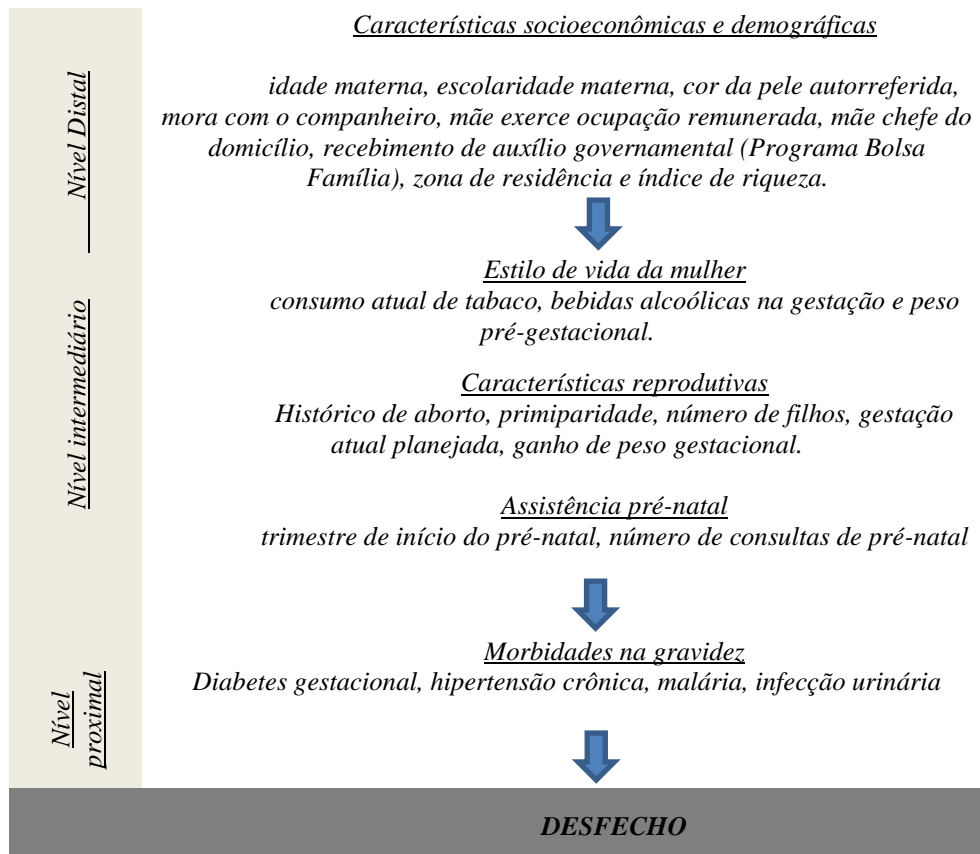


Figura 4- Modelo conceitual hierárquico adotado para seleção de covariáveis de ajuste adaptado conforme o objetivo proposto.

#### 4.4.4 Artigo 4: Parturientes adolescentes em Cruzeiro do Sul, Acre: características socioeconômicas e obstétricas

No quarto manuscrito investigou-se as características socioeconômicas, pré-natal e obstétricas de parturientes adolescentes e suas complicações sobre a saúde materna e neonatal entre participantes da coorte de nascimentos. Para a presente análise, foram consideradas adolescentes todas as puérperas com idade menor que 20 anos, seguindo a classificação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004).

Realizou-se uma análise comparando as características entre as puérperas adolescentes e puérperas adultas. A seleção inicial das covariáveis considerou o modelo



hierárquico de determinação. A nível distal foram incluídas as características sociodemográficas e econômicas (escolaridade materna, mora com companheiro, puérpera chefe do domicílio, exerce ocupação remunerada, beneficiária do Programa Bolsa Família, índice de riqueza familiar e zona de residência), seguidas do nível intermediário com características de saúde da gestante (primigestação, histórico de aborto, gestação planejada, uso de método contraceptivo e IMC pré-gestacional), e proximal com características da gestação e parto (ganho de peso na gestação, fumo na gestação, infecção urinária na gravidez, número de consultas de pré-natal, início do pré-natal no primeiro trimestre de gravidez, tipo de parto, distúrbio hipertensivo no parto e anemia materna no parto). Também foram descritas as características dos neonatos das parturientes avaliadas e as complicações associadas as parturientes adolescentes.

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A coleta dos dados foi feita com auxílio de tablets e PDAs (Personal Digital Assistance), configurados com o aplicativo CSPro (<https://www.census.gov/programssurveys/international-programs.html>), desenvolvido para coleta de dados digital pela equipe de campo da pesquisa. Todas as análises foram realizadas com auxílio do pacote estatístico Stata (StataCorp, CollegeStation, TX, EUA) versão 12.0 ou superior. Maiores detalhamentos sobre os métodos, análises estatísticas e resultados podem ser encontrados em cada um dos três artigos apresentados na seção Resultados e Discussão desta tese.

## 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O Estudo MINA-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP (parecer nº 872.613, 13/11/2014) (ANEXO I). Este projeto cumpriu os aspectos éticos da resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466 de dezembro de 2012, que estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras para as pesquisas que envolvem seres humanos. No projeto MINA-Brasil todas as gestantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II) que contém informações sobre o objetivo da pesquisa e da garantia de sigilo dos dados obtidos. Para gestantes adolescentes foi obtido assinatura do responsável e o termo de assentimento da adolescente. Para as gestantes que não sabiam nem ler e nem escrever, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi explicado e após o aceite foi obtida a impressão digital do polegar direito da participante.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta tese de doutorado é composta por quatro artigos originais, formatados conforme as exigências de cada periódico a que foram ou serão submetidos, a saber:

**Artigo 1 (PUBLICADO):** Damasceno, A.A.A.; Cardoso, M.A. O papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez: Revisão integrativa. Nursing (São Paulo), [S. l.], v. 25, n. 289, p. 7930–7939, 2022. DOI: 10.36489/nursing.2022v25i289p7930-7939. Disponível em:

<https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/2544>.

Acesso em: 23 jun. 2022.

**Artigo 2 (PUBLICADO):** Damasceno, A. A. A., Mosquera, P. S., Malta, M.B., Matijasevich, A., Cardoso, M. A. Concordância entre informações registradas no cartão pré-natal e no estudo MINA-Brasil. Cien Saude Colet [periódico na internet] (2021/Jun). [Citado em 25/05/2022]. Está disponível em: [http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/concordancia-entre-informacoes-](http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/concordancia-entre-informacoes-registradas-no-cartao-prenatal-e-no-estudo-minabrasil/18109)

[registradas-no-cartao-prenatal-e-no-estudo-minabrasil/18109](http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/concordancia-entre-informacoes-registradas-no-cartao-prenatal-e-no-estudo-minabrasil/18109)

**Artigo 3 (SUBMETIDO À PUBLICAÇÃO):** Damasceno, A. A. A., Matijasevich, A., Mosquera, P. S., Malta, M.B., Cardoso, M. A. Hypertensive Disorders of Pregnancy in Western Brazilian Amazon: Associated Factors and Neonatal Outcomes.

**Artigo 4 (VERSÃO PRELIMINAR NÃO SUBMETIDA À PUBLICAÇÃO):** Damasceno, A. A. A., Cardoso M. A. Parturientes adolescentes em Cruzeiro do Sul, Acre: características socioeconômicas e obstétricas

## 5.1 ARTIGO 1

### **O PAPEL DA ENFERMAGEM NAS SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GRAVIDEZ: REVISÃO INTEGRATIVA**

THE ROLE OF NURSING IN PREGNANCY-ASSOCIATED HYPERTENSIVE DISORDERS: INTEGRATIVE REVIEW

EL PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN LOS SÍNDROMES HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Ana Alice de Araújo Damasceno<sup>1</sup>, Marly Augusto Cardoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ana Alice de Araújo Damasceno. Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Professora, Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul-Acre, Brasil. Mestre pelo Programa em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Acre. E-mail: anaalice\_czs@hotmail.com. ORCID ID: 0000-0001-7975-7791. Telefone: (+5568-99911-1200)

<sup>2</sup>Marly Augusto Cardoso. Nutricionista. Professora, Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Doutora e Mestre em Ciências dos Alimentos, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil. Pós-doutorado, Harvard School of Public Health, HSPH, Estados Unidos. E-mail: marlyac@usp.br. ORCID ID: 0000-0003-0973-3908 Telefone: (+5511-97113-1207)

**Autor Correspondente:** Ana Alice de Araújo Damasceno. Universidade Federal do Acre, Campus Floreta. Rua Estrada da Canela Fina, km. 12 (Gleba Formoso - São Francisco), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. CEP: 69980-000– [Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil]. Telefone: (+5568-99911-1200)

**Citação:** Damasceno, A.A.A.; Cardoso, M.A. O papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez: Revisão integrativa. *Nursing (São Paulo)*, [S. l.], v. 25, n. 289, p. 7930–7939, 2022. DOI: 10.36489/nursing.2022v25i289p7930-7939. Disponível em: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/2544>. Acesso em: 23 jun. 2022.

## O papel da enfermagem nas síndromes hipertensivas da gravidez: Revisão integrativa

**RESUMO** | Objetivo: identificar as evidências disponíveis na literatura sobre o papel da enfermagem na assistência as gestantes com síndromes hipertensivas na gestação. Método: Trata-se de uma revisão integrativa baseada na estratégia PICO, realizada com 13 artigos indexados nas bases de dados LILACS, SciELO, BDNF, MEDLINE. Os critérios de inclusão consideraram artigos disponíveis na íntegra e publicados entre 2009 a junho de 2021. Resultados: Para análise, os estudos foram divididos em 3 categorias: 1. O conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as síndromes hipertensivas na gestação; 2. Os cuidados de enfermagem à gestante com síndromes hipertensivas na gestação e seus neonatos; 3. A sistematização da assistência em enfermagem no cuidado as síndromes hipertensivas na gestação. Conclusão: Os estudos analisados demonstram as interfaces e desafios da enfermagem no cuidado às gestantes com síndromes hipertensivas na gestação, apontando o papel primordial da enfermagem na atenção à saúde da gestante.

**Descritores:** Hipertensão induzida pela gravidez; Eclampsia; Cuidados de enfermagem; Pré-eclâmpsia; Enfermagem.

**ABSTRACT** | Objective: to identify the evidence available in the literature on the role of nursing in assisting pregnant women with hypertensive syndromes during pregnancy. Method: This is an integrative review based on the PICO strategy, carried out with 13 articles indexed in the LILACS, SciELO, BDNF, MEDLINE databases. Inclusion criteria considered articles available in full and published between 2009 and June 2021. Results: For analysis, the studies were divided into 3 categories: 1. Nursing professionals' knowledge about hypertensive syndromes during pregnancy; 2. Nursing care for pregnant women with hypertensive syndromes during pregnancy and their newborns; 3. The systematization of nursing care in the care of hypertensive syndromes during pregnancy. Conclusion: The analyzed studies demonstrate the interfaces and challenges of nursing in the care of pregnant women with hypertensive syndromes during pregnancy, pointing out the primordial role of nursing in the health care of pregnant women.

**Keywords:** Pregnancy-induced hypertension; Eclampsia; Nursing care; Preeclampsia; Nursing.

**RESUMEN** | Objetivo: identificar las evidencias disponibles en la literatura sobre el papel de la enfermería en la asistencia a las gestantes con síndromes hipertensivos durante el embarazo. Método: Se trata de una revisión integradora basada en la estrategia PICO, realizada con 13 artículos indexados en las bases de datos LILACS, SciELO, BDNF, MEDLINE. Los criterios de inclusión consideraron artículos disponibles en su totalidad y publicados entre 2009 y junio de 2021. Resultados: Para el análisis, los estudios fueron divididos en 3 categorías: 1. Conocimiento de los profesionales de enfermería sobre los síndromes hipertensivos durante el embarazo; 2. Atención de enfermería a las gestantes con síndromes hipertensivos durante el embarazo y sus recién nacidos; 3. La sistematización de los cuidados de enfermería en la atención de los síndromes hipertensivos durante el embarazo. Conclusión: Los estudios analizados demuestran las interfaces y desafíos de la enfermería en el cuidado de la gestante con síndromes hipertensivos durante el embarazo, señalando el papel primordial de la enfermería en el cuidado de la salud de la gestante.

**Palabras claves:** Hipertensión inducida por el embarazo; Eclampsia; Cuidado de enfermera; preeclampsia; Enfermería.

### Ana Alice de Araújo Damasceno

Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Professora Assistente, Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul-Acre, Brasil. Mestre pelo Programa em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Acre.  
ORCID: 0000-0001-7975-7791

### Marly Augusto Cardoso

Nutricionista. Professora Titular, Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Doutora e Mestre em Ciências dos Alimentos, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil. Pós-douto-

rado, Harvard School of Public Health, HSPH, Estados Unidos.  
ORCID: 0000-0003-0973-3908

**Recebido em:** 05/02/2022

**Aprovado em:** 03/05/2022

### INTRODUÇÃO

As Síndromes Hipertensivas na Gravidez (SHG) ocorrem em aproximadamente 10% das gravidezes em todo o mundo, são responsáveis por diversas complicações maternas e fetais, e estão entre as principais causas de morte materna no mundo. As SHG são

caracterizadas pela elevação da pressão arterial no período gravídico em valores absolutos de pressão arterial sistólica  $\geq$  140 mmHg e/ou diastólica  $\geq$  90mmHg, classificadas em: hipertensão crônica; hipertensão gestacional; pré-eclâmpsia; eclampsia e pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica<sup>1</sup>.

Entre algumas das complicações maternas relacionadas à SHG estão o descolamento prematuro de placenta, insuficiência respiratória, choque, edema agudo de pulmão, hemorragia pós-parto e a morte materna<sup>2</sup>. Entre as principais repercussões para o conceito, associadas às SHG estão: doenças relacionadas

à prematuridade (síndrome da angústia respiratória, hemorragia intraventricular e enterocolite necrotizante), restrição do crescimento intrauterino, baixo peso ao nascer, índice de APGAR inferior a sete no primeiro e quinto minuto de vida e mortalidade neonatal<sup>3,4</sup>.

A enfermagem tem um papel essencial na atenção à gestante, geralmente são os profissionais de primeiro contato e de contato mais frequente durante o período gravídico sendo, na maioria das vezes, essenciais para identificação precoce de agravos à saúde materna e neonatal. No caso das SHG, medidas de prevenção e controle são de suma importância, tendo o acampamento de enfermagem fundamental relevância<sup>5</sup>.

O presente estudo teve por objetivo analisar e sintetizar as produções científicas sobre o papel da enfermagem na assistência às gestantes com SHG, visando ampliar os conhecimentos e discussões sobre tema baseado em evidências disponíveis na literatura.

#### MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, seguindo o desenvolvimento das seguintes etapas: 1. Seleção do tema e elaboração da pergunta de pesquisa; 2. Busca e escolha dos estudos nas bases científicas; 3. Categorização dos estudos; 4. Análise crítica dos estudos incluídos; 5. Interpretação e discussão dos resultados; e 6. Apresentação dos estudos na estrutura da revisão integrativa<sup>6</sup>. Para elaboração da questão norteadora foi utilizada a estratégia PICO - acrônimo de Patients (paciente), Intervention (intervenção), Comparison (comparação) e Outcomes (desfecho), onde (P) corresponde a gestante com SHG, (I) assistência de enfermagem, (C) não se aplica ao estudo e (O) controle e prevenção de agravos e complicações à saúde do binômio mãe-bebê<sup>7</sup>. Portanto, elaborou-se a seguinte questão norteadora: qual o papel da enfermagem na assistência às gestantes com SHG?

Para o desenvolvimento desta pesquisa realizou-se consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para seleção dos seguintes descritores em português e inglês: "Hipertensão/Hypertension, Hipertensão Induzida pela Gravidez/ Pregnancy-Induced Hypertension", "Eclampsia/ Eclampsia" e "Cuidados de enfermagem/ Nursing care". O levantamento bibliográfico foi realizado em julho de 2021 em quatro bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Banco de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) no Portal BVS. Utilizou-se os operadores booleano "AND" e "OR" entre os descritores, sendo a seguinte estratégia de busca definida: "Hipertensão OR Hipertensão Induzida pela Gravidez OR Eclampsia AND Cuidados de enfermagem", em seguida os mesmos descritores em inglês "Hypertension OR Pregnancy-Induced Hypertension OR Eclampsia AND Nursing care".

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos disponíveis na íntegra e publicados entre 2009 a junho 2021; os critérios de exclusão foram: trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, relatos de experiência, estudo de caso e estudos de revisão.

Para a coleta de dados, realizou-se busca avançada nas bases de dados, com detalhamento do número de artigos em cada periódico selecionado. Em seguida, realizou-se a exclusão dos artigos sem relação com o tema escolhido, através da leitura de todos os títulos e resumos. Após essa seleção, procedeu-se à leitura na íntegra dos artigos incluídos. A Figura 1 apresenta o fluxograma com as estratégias de busca utilizadas e etapas que constituíram a seleção final dos artigos que compõem este estudo.

Os estudos incluídos foram classificados de acordo com o Nível de Evidência (NE): I- revisões sistemáticas ou metanálise de relevantes ensaios clínicos randomizados e controlados; II- evidên-

cias de, pelo menos, um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; III- ensaios clínicos bem delineados sem randomização; IV- estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; V- revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; VI- evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; VII- opinião de autoridades ou comitês de especialistas incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas<sup>8</sup>.

#### RESULTADOS

Encontraram-se 2094 publicações, sendo 550 artigos duplicados, selecionando-se 1544 artigos para a leitura na íntegra. Destes, 1531 artigos foram excluídos após a leitura do título e resumo: não estavam relacionados à pergunta de pesquisa (n=1520), ou se caracterizavam como estudos de caso (n=4), relato de experiência (n=3) e estudos de revisão (n=4). A amostra final foi composta por 13 artigos.

Os estudos foram analisados segundo título, autor, ano, local, tipo de estudo, objetivo, amostra, resultados e conclusões. Ao todo, 8 artigos foram publicados em português, 4 em inglês e 1 em espanhol, indexados na base de dados MEDLINE (6), LILACS (3), BDENF (3) e SciELO (1).

Quanto ao local de realização, os países onde os estudos foram realizados foram: Jordânia, México, Bangladesh, Romênia, Índia e Brasil. Em relação ao ano de publicação, a maioria (5) foi publicado no ano de 2019. Sobre a abordagem metodológica, os estudos apresentados se dividiram em: transversais de abordagem quantitativa (7), de abordagem qualitativa (5) e abordagem quantitativa (1).

O Quadro 1 apresenta a classificação dos artigos analisados de acordo com o nível de evidência, título e periódicos de publicação.

#### DISCUSSÃO

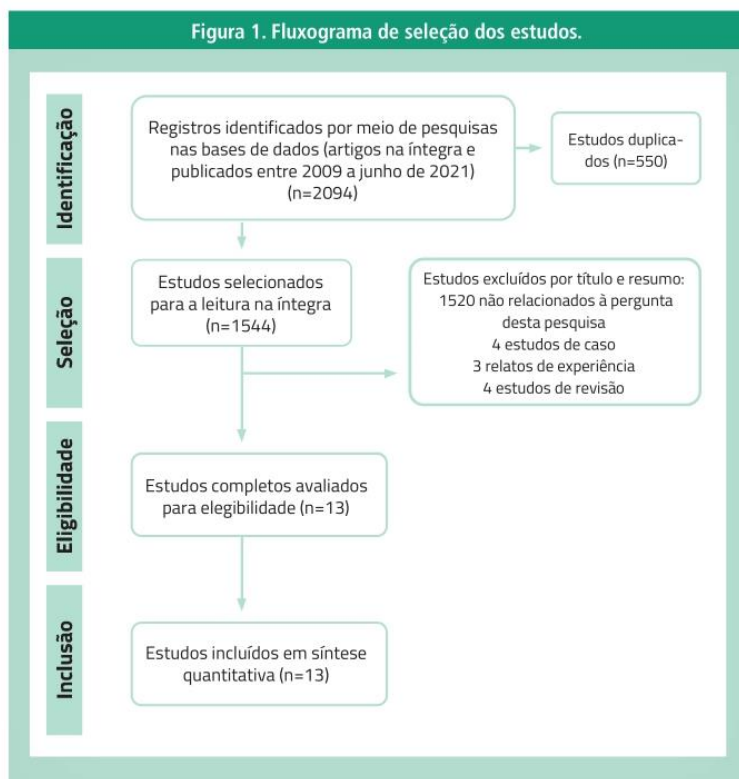
Os resultados apresentados nos estudos foram divididos para análise em 3 categorias: 1. O conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as SHG; 2. Os cuidados de enfermagem a gestante com SHG e seus neonatos; 3. A sistematização da assistência em enfermagem para direcionar o cuidado nas SHG.

### 1.O conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as SHG

Em relação ao conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as SHG, dois estudos nacionais analisados apontaram que os profissionais pesquisados mostraram conhecimento adequado sobre a assistência às gestantes portadoras desses distúrbios, e que o trabalho desses profissionais é de suma importância na prevenção das complicações<sup>20-21</sup>. Porém, os estudos internacionais sobre a temática indicaram déficit de conhecimento dos profissionais de enfermagem frente ao atendimento às gestantes com SHG<sup>12-13</sup>.

Para uma atenção de qualidade às gestantes com SHG é necessário que haja educação continuada para os profissionais que atuam diretamente neste cuidado. O uso de simulação realística tem sido utilizado como estratégia eficaz para a formação de enfermeiras obstétricas no manejo das SHG, como descrito em um dos estudos analisados<sup>14</sup>. Instrumentos de autoavaliação também têm sido construídos para a identificação de pontos fortes e fracos da competência clínica do profissional de enfermagem diante da avaliação de mulheres com SHG<sup>11</sup>. Além disso, um dos estudos avaliados mostrou que a utilização de casos clínicos pode ser uma ferramenta útil na avaliação das competências dos profissionais atuantes nos serviços de atenção à gestante de risco<sup>12</sup>.

Um ensaio clínico randomizado controlado conduzido em um hospital público na Jordânia com o objetivo de examinar os efeitos de um programa de intervenção sobre pré-eclâmpsia em mu-



Fonte: Adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2009)<sup>9</sup>.

lheres com gestação de risco, observou que o grupo de intervenção apresentou melhoria nos desfechos maternos e neonatais, e concluiu que os programas de educação em saúde precisam ser elaborados por profissionais com base em uma atualização de evidências e necessidades das mulheres<sup>10</sup>.

### 2.Os cuidados de enfermagem a gestante com SHG e seus neonatos

Os estudos analisados apresentaram entre os principais cuidados de enfermagem as gestantes com SHG o exame físico, a detecção precoce dos sinais e sintomas das SHG, o monitoramento e a avaliação de exames laboratoriais, a orientações dietéticas e de controle da pressão arterial e a avaliação fetal e/ou neonatal<sup>15,18</sup>. Alguns fatores podem interferir ou dificultar a assistência de en-

fermagem adequada às gestantes com SHG. Entre os estudos analisados, os principais fatores que interferem na qualidade da assistência são a falta da avaliação fetal adequada, de consultas pré-natais de qualidade na atenção básica, falta de humanização dos profissionais e déficit de conhecimento em relação ao manuseio de equipamentos<sup>17</sup>.

Estudo realizado no Rio de Janeiro analisou a adequação do manejo durante o pré-natal das gestantes com hipertensão arterial e os fatores associados ao manejo inadequado, e comparou a assistência das gestantes hipertensas com às consideradas de baixo risco. O estudo concluiu que o manejo adequado das SHG no pré-natal foi baixo, sendo o profissional de saúde o fator que mais contribuiu para manejo inadequado. Entre as gestantes que desconheciam ter a

doença, 12% relataram que os profissionais não informaram sobre essa condição de saúde, sendo que somente 56% das que foram informadas referiram que a pressão arterial foi aferida novamente para confirmação da alteração no momento do diagnóstico<sup>23</sup>. É essencial que os profissionais de enfermagem estejam preparados para prestar uma assistência de qualidade no pré-natal a fim de prevenir ou diminuir os riscos à saúde materna e neonatal.

### 3.A sistematização da assistência em enfermagem no cuidado as SHG

Os estudos analisados apontaram a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) como um instrumento importante dentro dos serviços de saúde que atendem as gestantes de alto risco. A utilização de formulários de SAE facilita a implantação do processo de enfermagem direcionando o cuidado as mulheres com SHG15,<sup>19-22</sup>. A implementação do processo de enfermagem de forma padronizada, que vise favorecer a atenção integral baseada no conhecimento científico, fortalece a comunicação e traz benefícios para assistência à saúde<sup>24</sup>. Na atenção primária observa-se que a abordagem integral pautada na SAE não tem sido implementada. Estudo evidenciou que o processo de enfermagem não faz parte da rotina diária das equipes da atenção básica e que não há estabelecido um processo institucional que incentive essa prática<sup>25</sup>. Conduto, ressalta-se a importância da implementação e exercício da SAE nos diversos serviços de atendimento materno, buscando contribuir para uma assistência mais humanizada, individualizada e sistemática.

### CONCLUSÃO

O presente estudo descreveu as interfaces e desafios da enfermagem no cuidado às gestantes com SHG, e demonstrou seu papel primordial na assistência ao período gravídico, que busca a identificação precoce e controle de agravos

**Quadro 1- Distribuição dos estudos incluídos de acordo com o título, periódico e nível e evidência. Cruzeiro do Sul- Acre, Brasil, 2021.**

Título	Periódico	Nível de Evidência
Os efeitos de um programa educacional sobre pré-eclâmpsia no conhecimento das mulheres: um estudo randomizado controlado <sup>(10)</sup>	BMJ Open	II
Instrumento de autoavaliação de enfermeiras na avaliação de mulheres com pré-eclâmpsia em um hospital de segundo nível <sup>(11)</sup>	Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social	VI
Competência dos profissionais de saúde no diagnóstico e tratamento de complicações obstétricas e realização de cuidados neonatais: uma avaliação clínica baseada em vinhetas em hospitais distritais e subdistritos no norte de Bangladesh <sup>(12)</sup>	International Nursing Review	VI
Investigando o conhecimento dos enfermeiros sobre cuidados com pacientes pré-eclâmpicos em um centro de atendimento terciário em Romênia <sup>(13)</sup>	MAEDICA – a Journal of Clinical Medicine	VI
Simulação para melhorar os cuidados de enfermagem com pré-eclâmpsia e eclâmpsia: um estudo de intervenção educacional em Bihar, Índia <sup>(14)</sup>	BMC Pregnancy and Childbirth	VI
Diagnósticos de enfermagem mais prevalentes em gestantes de alto risco <sup>(15)</sup>	Enfermagem em foco	VI
Grupo de gestantes de alto-risco como estratégia de educação em saúde <sup>(16)</sup>	Revista Gaúcha de Enfermagem	VI
Assistência de enfermeiros na síndrome hipertensiva gestacional em hospital de baixo risco obstétrico <sup>(17)</sup>	Revista Cuidarte	VI
Assistência de enfermagem a parturientes acometidas por pré-eclâmpsia <sup>(18)</sup>	Revista de Enfermagem UFPE On Line	VI
Avaliando diagnósticos e intervenções de enfermagem no trabalho de parto e na gestação de risco <sup>(19)</sup>	Revista Gaúcha de Enfermagem	VI
Agravos à saúde do recém-nascido relacionados à doença hipertensiva da gravidez: conhecimento da enfermeira <sup>(20)</sup>	Revista de Enfermagem e Atenção a Saúde	VI
Conhecimento e atitudes dos enfermeiros diante de gestantes com sintomas da Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) atendidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS) <sup>(21)</sup>	Journal of Health Science	VI
Sistematização da assistência de enfermagem a paciente com síndrome Hipertensiva específica da gestação <sup>(22)</sup>	Revista Rene Fortaleza	VI

Fonte: Elaboração própria, 2021.

à saúde materna e neonatal. É importante que o(a) enfermeiro(a) disponha de recursos técnicos e estruturais para a realização de um cuidado adequado e

humanizado. A capacitação continuada desses profissionais para o enfrentamento das SHG foi identificada como fator essencial para a melhoria da assistência



pré-natal, sendo um componente relevante para a redução dos agravos maternos e fetais. As evidências identificadas contribuem para o conhecimento atual sobre o papel do enfermeiro na prevenção e controle das SHG e podem subsidiar o planejamento de políticas públicas de saúde que atendam às necessidades

do binômio mãe-bebê, visando melhoria dos programas e ações voltados para uma atenção à saúde mais qualificada no âmbito do atendimento pré-natal e hospitalar. A busca pelos artigos limitou-se a algumas bases de dados, o que reflete apenas parte do universo potencial de estudos publicados ou não sobre o tema.

#### FONTE DE FINANCIAMENTO

O presente estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Auxílio número: 2016/00270-6).

## Referências

1. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS (ACOG). Hypertension in pregnancy. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013. 100 p.
2. Pinheiro DLFL, Feitosa FEL, Araujo Júnior E, Carvalho FHC. Gestational Outcomes in Patients with Severe Maternal Morbidity Caused by Hypertensive Syndromes. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2020;42(2):74-80. Doi: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701464>
3. Das S, Sahu M, Mahapatra S, Padmavati VM, Panigrahi PK. Pregnancy Induced Hypertension and Feto-Maternal Outcome in a Tertiary Care Hospital in Eastern India: A Prospective Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2018;12(11): QC17-QC21. Doi: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2018/37432.12288>
4. Mateus J, Newman RB, Zhang C, Pugh SJ, Grewal J, Kim S et al. Fetal growth patterns in pregnancy-associated hypertensive disorders: NICHD Fetal Growth Studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2019; 221(6): 635.e1-635.e16. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.06.028>
5. Lopes GT, Oliveira MCR, Silva KM, Silva IF, Ribeiro APLP. Hipertensão gestacional e a síndrome hellp: ênfase nos cuidados de enfermagem. *Revista Augustus*. [internet]. jul-dez. 2013; 18(36):77-89. [cited 2021 nov 11]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/229104902.pdf>
6. Souza, MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010 mar; 8(1):102-6. Doi: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rv1134>
7. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre, MRC. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enfermagem*. [internet]. mai-jun 2007; 15(3). [cited 2021 nov 11]. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/2463>
8. Stillwell SB, Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Williamson KM. Evidence-based practice, step by step: searching for the evidence. *Am J Nurs*. 2010 May;110(5):41-7. Doi: <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000372071.24134.7e>
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009 July;6(7):e1000097. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
10. Alnuaimi K, Abuidhail J, Abuzaid H. The effects of an educational programme about preeclampsia on women's awareness: a randomised control trial. *Int Nurs Rev*. 2020 Dec;67(4):501-511. Doi: <https://doi.org/10.1111/inr.12626>
11. López WJ, Juárez GG, Moreno EV. Instrumento de autoevaluación de enfermería en la valoración de mujeres con preeclampsia en un hospital de segundo nivel. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*. [internet]. 2020;28(2):102-10. [cited 2021 set 11]. Available from: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1121733/2020\\_28\\_102-110.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1121733/2020_28_102-110.pdf)
12. Khan ANS, Karim F, Chowdhury MAK, Zaka N, Manu A, Arifeen SE, Billah SM. Competence of healthcare professionals in diagnosing and managing obstetric complications and conducting neonatal care: a clinical vignette-based assessment in district and subdistrict hospitals in northern Bangladesh. *BMJ Open*. 2019 Aug 18;9(8):e028670. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028670>
13. Soggiu-Duta CL, Popovici D, Crauciu E, Crauciu D, Suci N. Investigating Nurses' Knowledge about Preeclamptic Patients' Care in a Tertiary Care Centre in Romania. *MAEDICA – a Journal of Clinical Medicine*. 2019; 14(3): 227-232. Doi: <https://doi.org/10.26574/maedica.2019.14.3.227>
14. Raney JH, Morgan MC, Christmas A, Sterling M, Spindler H, Ghosh R, Gore A, Mahapatra T, Walker DM. Simulation-enhanced nurse mentoring to improve preeclampsia and eclampsia care: an education intervention study in Bihar, India. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019 Jan 23;19(1):41. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2186-x>
15. Teles PA, Costa EM, Panobianco MS, Gozzo TO, Paterra, TSV, Nunes LC. Diagnósticos de enfermagem mais prevalentes em gestantes de alto risco. *Enferm Foco*. [internet]. 2019; 10(3):119-125. [cited 2021 agos 11]. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/1937>
16. Alves FLC, Castro EM, Souza FKR, Lira MCPS, Rodrigues FLS, Pereira LP. Grupo de gestantes de alto-risco como estratégia de educação em saúde. *Rev Gaúcha Enferm*. 2019; 40:e20180023. Doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180023>
17. Oliveira GS de, Paixão GP do N, Fraga CD de S, Santos MKR dos, Santos MA dos. Assistência de enfermeiros na síndrome hipertensiva gestacional em hospital de baixo risco obstétrico. *Rev Cuid*. 2017;8(2):1561. Doi: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v8i2.374>
18. Oliveira KKPA de, Andrade SSC, Silva FMC da et al. Assistência de enfermagem a parturientes acometidas por pré-eclâmpsia. *Rev enferm UFPE on line*, Recife, 2016, 10(5):1773-80. Doi: <http://dx.doi.org/10.05205/reuol.9003-78704-1-SM.1005201625>
19. Medeiros AL de, Santos SR dos, Cabral RW de L, Silva JPG, Nascimento N de M. Avaliando diagnósticos e intervenções de enfermagem no trabalho de parto e na gestação de risco. *Rev Gaúcha Enferm*. 2016;37(3). Doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.03.55316>
20. Rolim KMC, Costa RD, THÉ RF, Abreu FRH. Harms to newborn health related to hypertensive disease of pregnancy: knowledge of nurse. *Rev Enferm Atenção Saúde*. [internet]. jul/dez 2014;3(2):19-28. [cited 2021 nov 11]. Available from: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/viewFile/1017/880>
21. Lima EMA, Paiva LF, Amorim RKFCC. Conhecimento e atitudes dos enfermeiros diante de gestantes com sintomas da Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) atendidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS). *J Health Sci Inst*. [internet]. 2010 [cited 2021 set 11]; 28(2):151-3. Available from: [https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/02\\_abr-jun/V28\\_n2\\_2010\\_p151-154.pdf](https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/02_abr-jun/V28_n2_2010_p151-154.pdf)
22. Aguiar MIF, Freire PBG, Cruz IMP, Linard AG, Chaves ES, Rolim ILTP. Sistematização da assistência de enfermagem a paciente com síndrome hipertensiva específica da gestação. *Rev Rene*. Fortaleza. [internet]. 2010; 11(4): 66-75. [cited 2020 Mar 11]. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324027972007>
23. Vettore MV, Dias M, Domingues RMSM, Vettore MV, Leal MC. Prenatal care and management of hypertension in pregnant women in the public healthcare system in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2011 mai; 27(5):1021-1034. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000500019>
24. Cabral ALM, Cabral RWL, Barbosa ATS, Silva JEL, Ferreira MLXF, Bezerra LHC. Sistematização da assistência de enfermagem em obstetria: estruturação de um banco de dados. *Revista Nursing*, 2021; 24(281):6000.
25. Ribeiro GC, Padoveze MC. Sistematização da Assistência de Enfermagem em unidade básica de saúde: percepção da equipe de enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*. 2018; 52:e03375. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017028803375>

## 5.2ARTIGO 2

### **CONCORDÂNCIA ENTRE INFORMAÇÕES REGISTRADAS NO CARTÃO PRÉ-NATAL E NO ESTUDO MINA-BRASIL**

AGREEMENT BETWEEN INFORMATION RECORDED DURING ANTENATAL CARE AND IN THE MINA-BRAZIL STUDY

**Título resumido: Concordância entre medidas de pré-natal**

*Short title: Agreement between antenatal care measurements*

**Ana Alice de Araújo Damasceno**

Instituição: Universidade Federal do Acre- Campus Floresta

E-mail: [anaalice\\_czs@hotmail.com](mailto:anaalice_czs@hotmail.com)

ORCID: 0000-0001-7975-7791

**Paola Soledad Mosquera**

Instituição: Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo

E-mail: [paolamosquera@usp.br](mailto:paolamosquera@usp.br)

ORCID: 0000-0001-8423-7344

**Maíra Barreto Malta**

Instituição: Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo

E-mail: [mairamaltanutri@gmail.com](mailto:mairamaltanutri@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-4993-1589

**Alicia Matijasevich**

Instituição: Faculdade de Medicina –Universidade de São Paulo

E-mail: [alicia.matijasevich@usp.br](mailto:alicia.matijasevich@usp.br)

ORCID: 0000-0003-0060-1589

**Marly Augusto Cardoso**

Instituição: Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo

E-mail: [marlyac@usp.br](mailto:marlyac@usp.br).

ORCID: 0000-0003-0973-3908

**Autor Correspondente:**

Marly Augusto Cardoso

Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo

Av. Dr. Arnaldo 715. CEP: 01246-904 São Paulo (SP), Brazil.

E-mail: [marlyac@usp.br](mailto:marlyac@usp.br).

## Concordância entre informações registradas no cartão pré-natal e no estudo MINA-Brasil

Agreement between information recorded during antenatal care and in the MINA-Brazil study

Ana Alice de Araújo Damasceno (<https://orcid.org/0000-0001-7975-7791>)<sup>1</sup>  
 Paola Soledad Mosquera (<https://orcid.org/0000-0001-8423-7344>)<sup>2</sup>  
 Maíra Barreto Malta (<https://orcid.org/0000-0003-4993-1589>)<sup>2,4</sup>  
 Alicia Matijasevich (<https://orcid.org/0000-0003-0060-1589>)<sup>3</sup>  
 Marly Augusto Cardoso (<https://orcid.org/0000-0003-0973-3908>)<sup>2</sup>

**Abstract** *This article aims to examine agreement of pre-pregnancy weight, pregnancy weight, height and systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure measurements recorded on antenatal record cards with the same information obtained in the MINA-Brazil longitudinal study. 428 pregnant women who participated in the MINA-Brazil study and had an antenatal card at time of childbirth were selected. Concordance analysis of the data used Lin's correlation coefficient and Bland-Altman analysis. There was moderate agreement on self-reported pre-pregnancy weight (0.935) and height (0.913) information, and substantial agreement on the pregnant women's weight in the second (0.993) and third (0.988) trimesters of pregnancy. Little agreement was found on SBP and DBP measured in the second (SBP = 0.447; DBP = 0.409) and third (SBP = 0.436; DBP = 0.332) trimesters of pregnancy. Anthropometric measurements showed strong agreement. There was weak agreement between blood pressure measurements, which may relate both to the variability and the standardisation of these measurements, suggesting the need for continued training of antenatal teams in primary health care.*

**Key words** Anthropometry, Antenatal care, Pregnancy, Maternal health

**Resumo** *O objetivo deste artigo é analisar a concordância entre dados de peso pré-gestacional, peso na gravidez, altura e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) registradas tanto na caderneta da gestante quanto nas informações obtidas no estudo longitudinal MINA-Brasil. Foram selecionadas as gestantes participantes do estudo MINA-Brasil que apresentavam cartão do pré-natal no momento do parto. A análise de concordância dos dados utilizou o coeficiente de correlação de concordância de Lin e análise de Bland-Altman. Foram incluídas 428 gestantes. Houve concordância moderada entre as informações para o peso pré-gestacional autorreferido (0,935) e altura (0,913), e concordância substancial para o peso da gestante no segundo (0,993) e terceiro (0,988) trimestres de gestação. Verificou-se baixa concordância da PAS e PAD no segundo (PAS=0,447; PAD=0,409) e terceiro (PAS=0,436; PAD=0,332) trimestres gestacionais. As medidas antropométricas apresentaram boa concordância. Houve baixa concordância entre as medidas de pressão arterial, que podem estar relacionadas tanto à variabilidade como também à padronização dessas medidas, sugerindo-se necessidade de capacitação e treinamento contínuo das equipes de pré-natal na atenção primária à saúde.*

**Palavras-chave** Antropometria, Cuidado pré-natal, Gravidez, Saúde materna

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre. Rio Branco AC Brasil.  
<sup>2</sup>Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 715, 01246-904. São Paulo SP Brasil. [marlyac@usp.br](mailto:marlyac@usp.br).  
<sup>3</sup>Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo SP Brasil.  
<sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Católica de Santos. Santos SP Brasil.

## Introdução

O atendimento pré-natal adequado possibilita prevenir, diagnosticar e tratar agravos no período gestacional, no parto e no puerpério. Estudos com a utilização de informações assistenciais do período gravídico têm sido essenciais para o direcionamento de ações dos serviços de saúde<sup>1,2</sup>.

A caderneta da gestante é um documento de registro assistencial que deve conter as informações referentes a todas as condutas e procedimentos realizados durante o acompanhamento da gestação. Recomendações do Ministério da Saúde do Brasil indicam o preenchimento da caderneta da gestante a partir da primeira consulta de pré-natal, incluindo dados de peso pré-gestacional e a aferição da estatura, com registro de informações de acompanhamento da gravidez em todas as consultas, tais como peso na gestação e medida da pressão arterial, entre outras informações que possibilitam a prevenção e tratamento de desfechos gestacionais desfavoráveis, permitindo o parto de um bebê saudável, sem consequências para a saúde materna<sup>3</sup>.

Um atendimento integral durante o pré-natal com registros adequados é bom indicador da qualidade da assistência. Dessa forma, pesquisas que investiguem a concordância entre os registros na caderneta da gestante e outras fontes de informações são fundamentais para avaliação dos serviços de acompanhamento às gestantes e seus conceitos, tendo em vista que, a falta ou a realização inadequada da assistência pré-natal tem sido associada a maiores índices de morbimortalidade materna e neonatal<sup>4,5</sup>. Além disso, os dados registrados na caderneta da gestante, nos diversos serviços de saúde, têm sido utilizados para a realização de estudos epidemiológicos devido a facilidade no acesso aos dados.

Alguns estudos nacionais avaliaram a concordância entre as medidas antropométricas registradas na caderneta da gestante e os valores obtidos em inquéritos<sup>6</sup> ou informações referidas pelas gestantes<sup>7</sup> e evidenciaram boa concordância entre as medidas avaliadas. Observar se há diferenças entre dados registrados na caderneta da gestante e os dados obtidos em outros métodos é importante para identificar a variabilidade das medidas. Na busca realizada na literatura, não foram encontrados até o momento estudos que avaliassem a concordância entre as medidas antropométricas e de pressão arterial da gestante registradas durante o acompanhamento pré-natal e as medidas obtidas em estudos longitudinais.

Considerando que informações sobre acompanhamento pré-natal podem diferir de acordo

com o método, padronização e instrumentos utilizados, sendo importante conhecer a magnitude do erro de medida dessas informações, o presente estudo analisou a concordância entre dados de peso pré-gestacional, medidas na gravidez de peso, altura, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) registradas na caderneta da gestante durante consultas de rotina de pré-natal e as mesmas informações obtidas por pesquisadores no estudo longitudinal Saúde Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil (MINA-Brasil).

## Métodos

### Delineamento e população de estudo

O estudo MINA-Brasil: saúde Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre, é uma coorte prospectiva com objetivo principal de investigar fatores associados à saúde e nutrição de mães e seus bebês desde o período gravídico até os dois anos de idade. Para a presente análise, uma subamostra de participantes foi selecionada para avaliação de concordância entre os dados obtidos pela equipe de pesquisa do estudo MINA-Brasil e os mesmos dados registrados na caderneta da gestante durante o pré-natal.

As gestantes participantes do estudo MINA-Brasil foram identificadas a partir de inscrição no pré-natal das Unidades Básicas de Saúde da zona urbana do município de Cruzeiro do Sul, no período compreendido entre fevereiro de 2015 a fevereiro de 2016, conforme descrito em publicação anterior<sup>8</sup>, que apresentavam caderneta da gestante com pelo menos uma consulta de pré-natal registrada.

As gestantes com menos de 20 semanas de idade gestacional, com base na data da última menstruação, foram contatadas por telefone pela equipe de pesquisa para convite à participação no estudo. Após aceite, visitas domiciliares foram agendadas para entrevista sobre informações sociodemográficas e de história de saúde. Em seguida, duas avaliações clínicas foram agendadas para acompanhamento das participantes do estudo: a primeira avaliação no segundo trimestre de gestação e a segunda avaliação no terceiro trimestre de gestação, utilizando-se a melhor estimativa da idade gestacional (data da última menstruação ou ultrassonografia realizada na primeira avaliação).

Foram selecionadas todas as gestantes acompanhadas pelo estudo MINA-Brasil, em alguma das avaliações realizadas durante o período gestacional, que apresentaram a caderneta da gestante, no momento do parto, com registro de

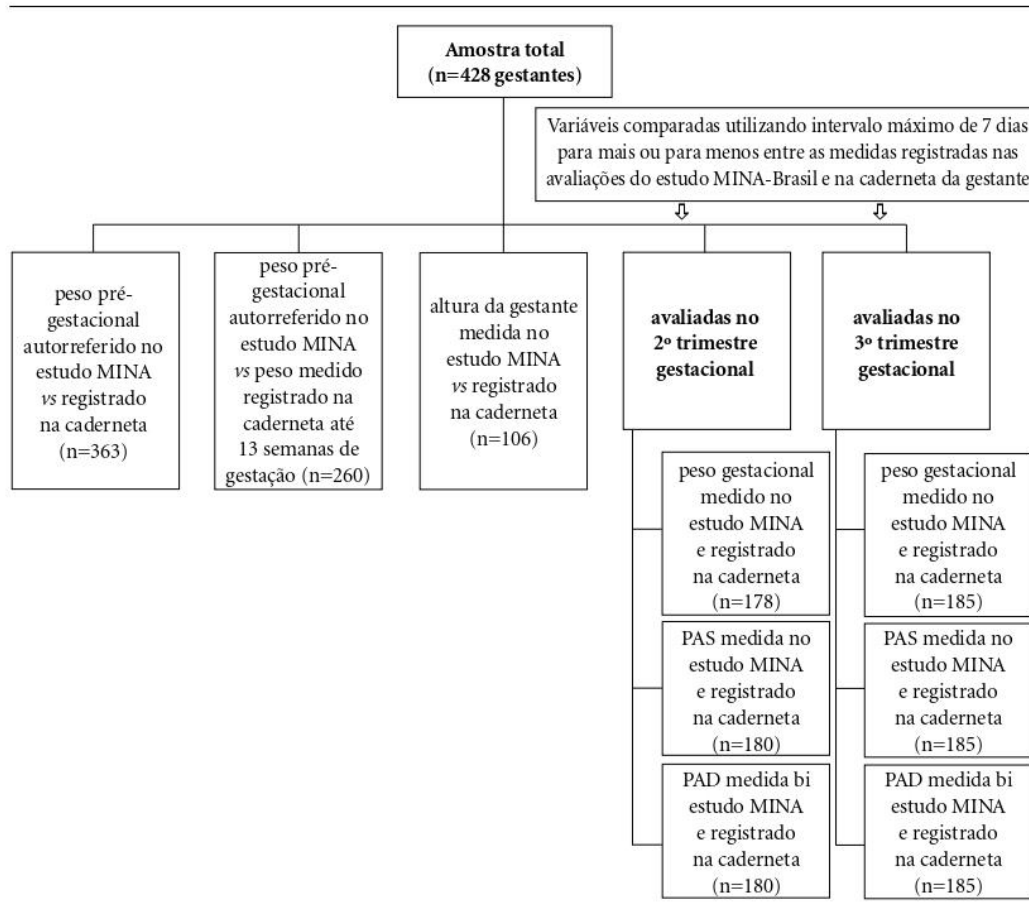
pelo menos uma consulta de pré-natal. As cadernetas das gestantes foram inicialmente digitalizadas e os dados foram duplamente digitados pela equipe de pesquisa.

Para análise de concordância deste estudo, foram identificadas as medidas de peso pré-gestacional autorreferido e altura registradas na caderneta e no estudo MINA-Brasil. Em seguida foi avaliada a concordância dos registros de peso pré-gestacional autorreferido no estudo MINA-Brasil e o peso medido em gestante com até 13 semanas de gestação registrado na caderneta, buscando observar diferenças possivelmente relacionadas ao viés de memória. A análise de concordância para peso na gestação e PAS e PAD foi realizada em dois momentos, no segundo e terceiro trimestres gestacionais, considerando o intervalo máximo de sete dias para mais ou para menos entre as medidas realizadas por profissional de saúde registradas na caderneta da gestante e nas avaliações do estudo MINA-Brasil (Figura 1).

O estudo utilizou o protocolo de pesquisa MINA-Brasil submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Protocolo de aprovação do Projeto MINA nº 872.613, de 13/11/2014).

### Coleta de dados

As informações sobre características demográficas e socioeconômicas das gestantes foram obtidas por meio de entrevista: idade (<19, 19 a <35 e ≥ 35 anos), escolaridade (≤ 9, 10 a 12 e >12 anos de estudo), cor da pele autorreferida (branca, não branca), gestante chefe da família (sim, não), exerce ocupação remunerada (sim, não), recebe auxílio do programa Bolsa Família (sim, não), situação conjugal (mora com companheiro, não mora com o companheiro), primigestação (sim, não).



**Figura 1.** Fluxograma para obtenção das medidas na população de estudo.

Em relação às variáveis de interesse para a presente análise de concordância (pesos pré e durante período gestacional, altura e medidas de pressão arterial), as medidas obtidas no estudo MINA-Brasil foram padronizadas e realizadas por equipe de pesquisa treinada. A medida de peso corporal das gestantes foi realizada com balança portátil marca Tanita Corporation® (Tóquio, Japão), modelo UM061, com capacidade para 150 quilogramas e variação de 0,1 quilograma, regularmente calibrada pela equipe. O peso foi aferido com a gestante descalça e com roupas leves, posicionada em pé, com postura ereta, braços estendidos ao longo do corpo e pés juntos, mantida na posição até a leitura e registro. Para mensurar a altura, foi utilizado um estadiômetro portátil marca Alturaexata® (Belo Horizonte, Brasil) com precisão de 0,1 centímetro e capacidade para 213 centímetros. A medida de altura foi realizada com a gestante descalça e com a cabeça livre de adereços (prendedores de cabelo, palito entre outros) e penteados (rabo de cavalo, trança entre outros), posicionada no centro do equipamento, ereta, com braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, mantida na posição até a leitura e registro da medida. Todas as aferições seguiram as recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde)<sup>9</sup>, foram realizadas duas vezes e calculado a média das medidas, usando para a análise o valor exato da média obtida. Para a medida da pressão arterial, foi utilizado aparelho digital OMRON HEM-705CPINT. A aferição foi padronizada para todas as gestantes participantes do estudo, seguindo as recomendações do Manual de Pré-Natal de Baixo Risco<sup>3</sup>. A pressão arterial foi mensurada no braço direito, com a gestante sentada, com os pés no chão e com o braço no mesmo nível do coração e com um manguito de tamanho apropriado, após pelo menos cinco minutos de repouso. Foram realizadas três medidas, com intervalo de um minuto entre elas e calculada a média para a PAS e PAD. A definição de hipertensão arterial na gravidez se deu através da identificação de valores absolutos de PAS  $\geq 140$  mmHg e/ou PAD  $\geq 90$  mmHg<sup>10</sup>.

#### Análise estatística

Para variáveis contínuas foram calculadas médias e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). As variáveis categóricas foram descritas por meio de distribuição de frequência absoluta e relativa.

A análise de Bland-Altman<sup>11,12</sup> foi realizada para identificar os intervalos dos Limites de

Concordância (LC) com 95% de confiança, permitindo analisar toda a distribuição dos valores de concordância de acordo com a dimensão das medidas em análise. A técnica apresentada por Bland-Altman apresenta gráfico que permitem visualizar o viés – o quanto as diferenças se afastam do valor zero (diferença média) –, o erro – a dispersão dos pontos das diferenças ao redor da média –, além de outliers.

O Coeficiente de Correlação de Concordância de Lin (CCC)<sup>13</sup> foi empregado de forma complementar a análise de concordância para analisar magnitude do desvio da linha de concordância perfeita. Para avaliar o grau de concordância através do CCC utilizou-se a seguinte classificação: quase perfeita ( $>0,99$ ), substancial (0,95 a 0,99), moderada (0,90 a 0,95) e baixa ( $<0,90$ )<sup>14</sup>.

O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados foram processados com auxílio do pacote estatístico Stata, versão 12.0 (StataCorp, CollegeStation, TX, EUA).

#### Resultados

No total, 428 gestantes foram incluídas na presente análise por apresentarem informações na caderneta da gestante e no estudo MINA-Brasil. Destas, os seguintes pares de mensurações foram obtidos: 363 para peso pré-gestacional autorreferido, 260 para pré-gestacional medido registrado na caderneta até 13 semanas de gestação, 106 para altura, 178 (segundo trimestre) e 185 (terceiro trimestre) para medidas de peso gestacional e 180 (segundo trimestre) e 185 (terceiro trimestre) para medidas de PAS e PAD.

A prevalência de hipertensão arterial sistêmica no estudo para os dados da caderneta foi de 2,2% no segundo trimestre e 1,6% no terceiro trimestre de gestação. Para os dados do estudo MINA-Brasil não houve casos de hipertensão arterial no segundo trimestre e no terceiro trimestre a prevalência foi de 0,5%.

As gestantes participantes do estudo tinham na maioria idade entre 19 e 34 anos (71%), 85% se consideraram não brancas, 58% tinham entre 10 e 12 anos completos de estudo e 79% afirmaram viver com companheiro. A maioria das participantes não exercia ocupação remunerada (64%) e não era chefe do domicílio (85%), 38% recebiam auxílio do programa Bolsa Família, 11% pertenciam ao primeiro quintil de riqueza e 44% eram primigestas (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta valores médios e IC 95% das medidas realizadas no estudo MINA-Brasil e nas cadernetas das gestantes com o total amostral

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, econômicas e reprodutivas das gestantes atendidas no pré-natal, Cruzeiro do Sul, Acre. 2015-2016. N=428

Variáveis	N	%
Idade (anos completos)		
<19 anos	84	19,6
19 a < 35 anos	304	71,0
≥ 35 anos	40	9,4
Cor da pele autorreferida		
Branca	65	15,2
Não Branca	363	84,8
Escolaridade		
≤9 anos	120	28,0
10 a 12 anos	246	57,5
>12 anos	62	14,5
Situação conjugal		
Não vive com companheiro	90	21,0
Vive com companheiro	338	79,0
Exerce ocupação remunerada		
Não	275	64,3
Sim	153	35,7
Gestante chefe da família		
Não	364	85,1
Sim	64	14,9
Recebe auxílio Bolsa Família		
Não	265	61,9
Sim	163	38,1
Primigesta		
Não	239	55,8
Sim	189	44,2

Fonte: Autoras.

para cada variável e os valores para do CCC, as diferenças médias com seus respectivos limites de concordância de Bland-Altman.

Na análise de Bland-Altman observou-se que o peso da gestante medido e registrado na caderneta no segundo e terceiro trimestre foram, em média, muito próximos ao peso aferido no estudo MINA-Brasil com diferença média de -0,278 e -0,186, respectivamente. As medidas realizadas na consulta pré-natal e assinaladas na caderneta da gestante subestimam as medidas realizadas no estudo MINA-Brasil em relação à PAS no segundo (-5,443) e terceiro (-4,638) trimestres de gestação. As medidas da caderneta foram em média maiores para peso pré-gestacional autorreferido (0,809) e altura da gestante (0,223) em relação às medidas do estudo MINA-Brasil. Houve aumento da diferença média de peso pré-gestacional para gestante com a medida do peso na caderneta realizada até 13 semanas de gestação (0,960) (Tabela 2).

Na avaliação do limite de concordância, observou-se menor variação para peso pré-gestacional (-6,689; 8,306) (Figura 2A), para altura (LC= -5,148; 5,595) (Figura 2B) e para peso da gestante nos dois momentos avaliados, sendo -2,660; 2,104 no segundo e -3,192; 2,821 no terceiro trimestres gestacionais (Figura 2C e 2D). Limites de concordância com maior variação foram observados para todas as medidas de pressão arterial, sendo no segundo trimestre PAS (LC= -26,185; 15,299) e no terceiro trimestre PAS (LC= -24,798; 15,522) (Figura 2E e 2F) e PAD no segundo (LC= -18,624; 18,994) e PAD no terceiro (LC= -17,368; 20,665) trimestres gestacionais (Figura 2G e 2H). Os valores dos limites de concordância estão descritos na Tabela 2.

Em relação ao CCC, houve concordância moderada entre as informações apontadas nos cartões de pré-natal e as registradas pelo estudo MINA-Brasil para o peso pré-gestacional (0,935), peso pré-gestacional medido em mulheres com até 13 semanas de gravidez (0,920) e altura (0,913), e concordância substancial para o peso da gestante no segundo e terceiro trimestre de gestação, (0,993 e 0,988), respectivamente. Para as medidas da PAS e PAD, houve baixa concordância no segundo (PAS=0,447; PAD=0,409) e terceiro (PAS=0,436; PAD=0,332) trimestres gestacionais (Tabela 2).

## Discussão

No presente estudo, os dados de peso pré-gestacional, altura e peso na gravidez registrados na caderneta da gestante apresentaram boa concordância com as medidas realizadas pelo estudo MINA-Brasil. No entanto, a aferição entre os dados de pressão arterial sistólica e diastólica obtidos na rotina do cuidado pré-natal apresentou maior magnitude para o erro dessas medidas quando comparadas às informações obtidas pela equipe de pesquisa.

O Ministério da Saúde ressalta que a avaliação dessas medidas é indispensável para o exame físico adequado das gestantes e, dado sua importância devem ser avaliados desde a primeira consulta de pré-natal. Além disso, padroniza os procedimentos para realização de todas essas mensurações, a fim de garantir melhor qualidade nos serviços de saúde<sup>3,10</sup>.

A avaliação nutricional pré-gestacional é primordial para o acompanhamento do ganho de peso durante a gravidez, sendo indispensável para a identificação de mulheres com risco nutri-

**Tabela 2.** Médias, CCC, Diferença de médias e Limites de Concordância entre valores de peso pré-gestacional, altura, peso na gestação e pressão arterial sistólica e diastólica da caderneta da gestante e do estudo MINA-Brasil, Cruzeiro do Sul, Acre. 2015-2016.

Variáveis comparadas	N	Estudo MINA-Brasil	Caderneta da gestante	CCC <sup>a</sup>	Bland-Altman	
		Média (IC95%)	Média (IC95%)		Diferença de médias	Limites de Concordância
Peso pré-gestacional (kg)	363	57,9 (56,8-59,1)	58,7 (57,6-59,8)	0,935	0,809	-6,689; 8,306
Peso pré-gestacional na caderneta até 13 semanas de gestação*	260	58,2 (56,9-59,5)	59,2 (57,8-60,5)	0,920	0,963	-7,294; 9,220
Altura (cm)	106	157,6 (156,4-158,9)	157,8 (156,5-159,1)	0,913	0,223	-5,148; 5,595
Segundo Trimestre						
Peso (kg)	178	62,4 (60,8-64,0)	62,2 (60,6-63,7)	0,993	-0,278	-2,660; 2,104
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	180	109,3 (107,8-110,8)	103,8 (102,2-105,5)	0,447	-5,443	-26,185; 15,299
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	180	65,7 (64,5-66,8)	65,9 (64,4-67,3)	0,409	0,185	-18,624; 18,994
Terceiro Trimestre						
Peso (kg)	185	65,6 (64,2-67,1)	65,4 (64,0-66,9)	0,988	-0,186	-3,192; 2,821
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	185	109,8 (108,3-111,2)	105,1 (103,6-106,6)	0,436	-4,638	-24,798; 15,522
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)	185	65,9 (64,8-67,0)	67,6 (66,3-68,9)	0,332	1,649	-17,368; 20,665

\*Comparação entre o peso pré-gestacional autorreferido na caderneta da gestante até 13 semanas e o peso pré-gestacional autorreferido no estudo MINA-Brasil. <sup>a</sup>CCC= Coeficiente de Correlação de Concordância de Lin.

Fonte: Autoras.

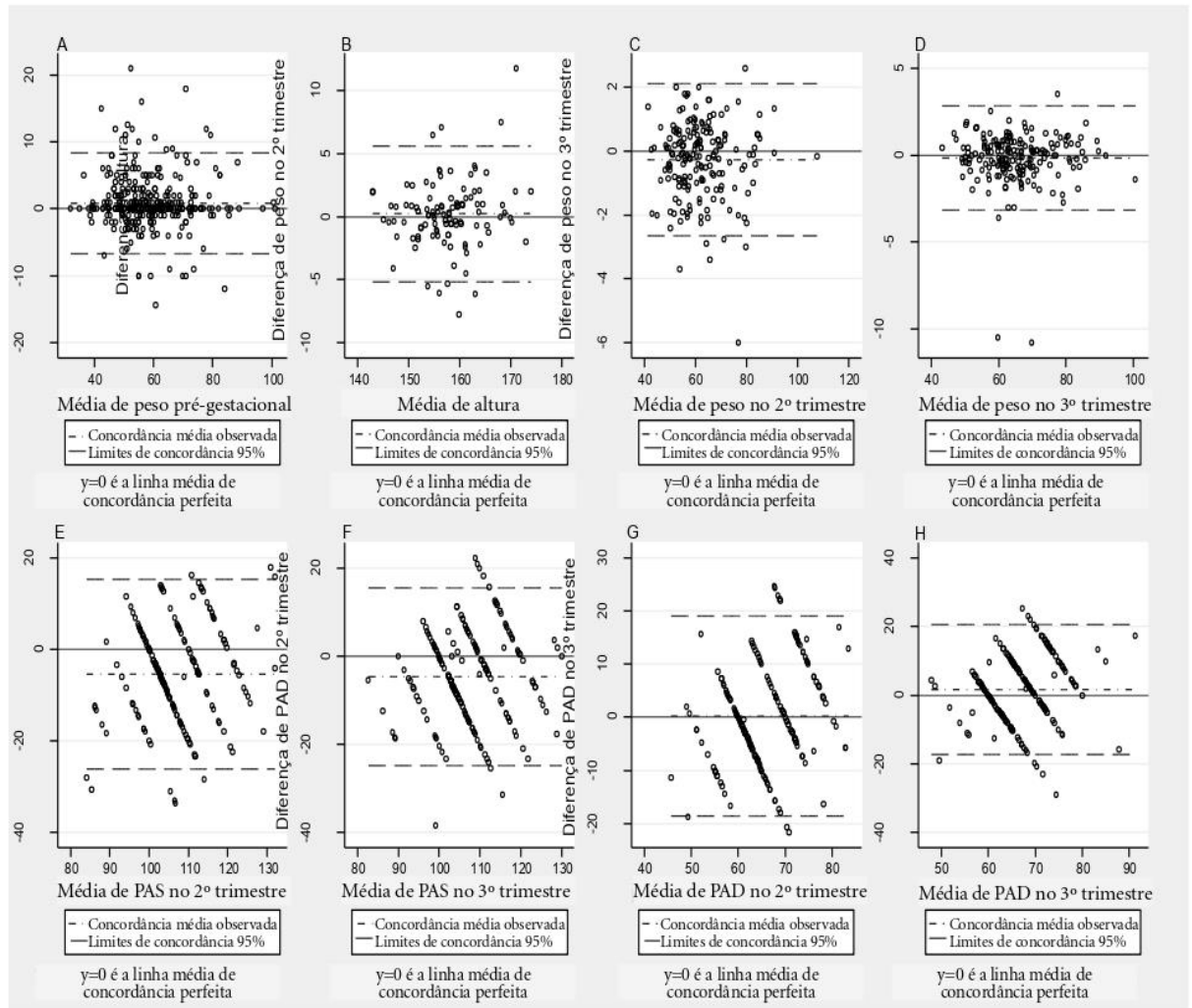
cional<sup>15</sup>. O peso pré-gestacional registrado na caderneta da gestante pode ser o autorreferido ou o aferido até a 13<sup>a</sup> semana completa de gestação<sup>16</sup>. O uso de medidas autorreferidas para acompanhamento nutricional pré-gestacional tem sido utilizado nos estudos devido, principalmente, à dificuldade de aferição da medida antes da gravidez. Neste estudo, a concordância entre as medidas de peso pré-gestacional autorreferido foi moderada. Houve aumento da diferença média quando avaliado as gestantes com a medida do peso na caderneta até 13 semanas gestacionais.

O estudo Shin *et al.*<sup>17</sup>, realizado nos Estados Unidos, avaliou a concordância entre as medidas de peso autorreferidos e medidos no primeiro trimestre e identificou uma diferença média de 2,3 quilogramas. Essa diferença foi maior (0,27 quilograma), no estudo de Natamba *et al.*<sup>18</sup> realizado em Lima, no Peru. Ambos os estudos concluíram que houve boa concordância entre as medidas, e que as medidas de peso pré-gestacional autorrelatados geralmente são válidas e confiáveis para avaliação e orientação adequada do ganho de peso gestacional e também para a realização de pesquisa e vigilância de base popu-

lacional<sup>17,18</sup>. No nosso estudo a diferença média observada de peso pré-gestacional autorreferido foi de 0,81 quilograma.

A avaliação adequada do estado nutricional durante a gravidez e as intervenções práticas, tem impacto positivo no período gravídico e pós-parto, além de prevenir desfechos negativos na saúde do concepto, o estado nutricional adequado na gestação contribui para o bom prognóstico da situação de saúde da criança nos primeiros anos de vida<sup>9,15,19</sup>. Neste estudo, as medidas de altura apresentaram boas concordâncias intrapares, indicadas pela magnitude do CCC e pelos estreitos LC. Alguns estudos nacionais avaliaram a concordância entre as medidas de altura referida e os registros na caderneta da gestante e verificaram que houve uma superestimação da altura<sup>6,7</sup>. Outro estudo que verificou a confiabilidade do uso de medidas autorreferidas pelas gestantes observou que as mulheres na primeira gestação tenderam a subestimar as medidas de altura e peso, o que afeta os cálculos de IMC<sup>20</sup>. Os achados encontrados nestes estudos reforçam a importância da aferição da altura das gestantes e a realização adequada deste procedimento.





**Figura 2.** Gráficos de Bland-Altman mostrando as diferenças médias e os limites de concordância de 95% para o peso pré-gestacional (A), altura (B), peso na gestação no segundo trimestre (C), peso na gestação no terceiro trimestre (D), pressão arterial sistólica no segundo trimestre (E), pressão arterial sistólica no terceiro trimestre (F), pressão arterial diastólica no segundo trimestre (G) e pressão arterial diastólica no terceiro trimestre (H), registrados na caderneta da gestante e nas avaliações do estudo MINA- Brasil em Cruzeiro do Sul-Acre, 2015-2016.

Fonte: Autoras.

No presente estudo, o peso gestacional no segundo e terceiro trimestres de gestação foi a informação que apresentou maior concordância entre as variáveis investigadas. Essa alta concordância pode estar relacionada ao uso de balanças digitais adequadas nos serviços de pré-natal, além da adequação na realização do procedimento pelos profissionais de saúde. Em contrapartida, Niquini e colaboradores<sup>7</sup> verificaram que apesar da alta concordância entre os dados avaliados, alguns critérios para aferição de peso na gestação

no atendimento pré-natal de Unidades Básicas de Saúde e hospitais públicos do município do Rio de Janeiro foram realizados de maneira inadequada, com prejuízo na validade da medida, apontando para necessidade de capacitação dos profissionais no processo de aferição do peso.

Em relação à medida da pressão arterial em gestantes, destaca-se que a realização desse procedimento durante as consultas de pré-natal é de suma importância para a identificação precoce de transtornos hipertensivos<sup>21</sup>. Neste estudo, as me-

didadas da pressão arterial sistólica e diastólica no segundo e terceiro trimestres apresentaram alta discrepância em todas as análises de concordância. Silva e colaboradores<sup>22</sup> encontraram resultados semelhantes, na população geral, em que os valores da aferição feita pelo método que consideraram “padrão-ouro” foram discrepantes em relação aos mensurados em um serviço público de pronto atendimento em São Paulo. Em outro estudo conduzido em Campinas no atendimento pré-natal em unidades básicas de saúde<sup>23</sup>, variações importantes nas medidas de pressão arterial foram observadas segundo método auscultatório (aparelho aneroide, mais usado no Brasil) e oscilométrico (aparelho eletrônico). O aparelho oscilométrico apresentou valores similares ao método auscultatório na pressão arterial sistólica, porém superestimou a pressão arterial diastólica. Houve subestimação da pressão arterial ao utilizar o manguito de largura padrão ao invés do manguito de largura correta, nos dois métodos.

É importante ressaltar que este é o primeiro estudo na região Norte do Brasil a analisar a concordância entre dados registrados na caderneta da gestante e as medidas padronizadas de um estudo de longitudinal. Entretanto, algumas limitações devem ser elencadas. Os resultados para as medidas da pressão arterial devem ser analisados com cautela, pois os valores podem

variar mesmo em pequenos intervalos de tempo. Como neste estudo as medidas foram avaliadas no período que variou de zero a sete dias, não sendo realizadas em sequência, isso pode impossibilitar análise mais consistente das estimativas de concordância. Corroborando essa interpretação, alguns estudos apontam que mesmo em níveis tensionais normais, a pressão arterial tende a apresentar padrão de variabilidade ao longo da gravidez<sup>24-26</sup>.

### Conclusão

Os resultados permitem concluir que as medidas antropométricas avaliadas apresentaram boa concordância entre os dados registrados na caderneta da gestante na rotina da assistência pré-natal e as medidas obtidas pela equipe de pesquisa. Destaca-se ainda que a baixa concordância entre as medidas de pressão arterial pode estar relacionada à variabilidade intraindividual dessas medidas e ao uso de diferentes equipamentos e manguitos inadequados para sua aferição, porém, ainda que possa haver variação, nossos resultados sugerem necessidade de uso de equipamentos adequados e devidamente calibrados, capacitação e treinamento contínuo das equipes de pré-natal na atenção primária à saúde.

## Colaboradores

AAA Damasceno: coleta, análise e interpretação dos dados, elaboração e revisão do manuscrito. PS Mosquera: processamento e análise dos dados, revisão do manuscrito. MB Malta: supervisão da coleta, processamento e análise de dados e revisão do manuscrito. A Matijasevich: concepção, interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito. MA Cardoso: concepção, análise e interpretação dos dados, revisão do manuscrito, aprovação da versão final, responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo.

## Financiamento

O estudo MINA-Brasil foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil (407255/2013-3) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil (2016/00270-6). Agradecemos as bolsas da FAPESP (M.B.M., 2017/05019-2), CAPES (P.S.M.) e CNPq (A.M. e M.A.C.). Os financiadores não tiveram nenhum papel no desenho do estudo, coleta e interpretação de dados ou na decisão de enviar o trabalho para publicação.

## Agradecimentos

Membros do Grupo de Pesquisa MINA-Brasil: Marly A. Cardoso (PI), Alicia Matijasevich, Bárbara H. Lourenço, Jenny Abanto, Máira B. Malta, Marcelo U. Ferreira, and Paulo Augusto R. Neves (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil); Ana Alice Damasceno, Bruno P. da Silva, and Rodrigo M. de Souza (Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, Brasil); Simone Ladeia-Andrade (Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil); e Marcia C. Castro (Harvard T. H. Chan School of Public Health, Boston, USA).

## Referências

1. Tomasi E, Fernandes PAA, Fischer T, Siqueira FCV, Silveira DS, Thumé E, Duro SMS, Saes MO, Nunes BP, Fassa AG, Facchini LA. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. *Cad Saude Publica* 2017; 33(3):e00195815.
2. Zanchi M, Gonçalves CV, Cesar JÁ, Dumith SC. Concordância entre informações do Cartão da Gestante e do recordatório materno entre puérperas de uma cidade brasileira de médio porte. *Cad Saude Publica* 2013; 29:1019-1028.
3. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Atenção ao pré-natal de baixo risco*. Brasília: MS. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica [Internet]. Brasília: MS; 2012 [acessado 2019 jul 27]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos\\_atencao\\_basica\\_32\\_prenatal.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf)
4. Silva MAP, Gravena AAF, Demitto MO, Accorsi R, Agnolo CMD, Peloso SM. Cartão da gestante e depoimentos das puérperas: correspondência das informações. *Rev Saude Comunidade* 2018; 1:42-50.
5. Lansky S, Friche AADL, Silva AAMD, Campos D, Bittencourt SDDA, Carvalho MLD, Frias PG, Cavalcante RS, Cunha AJLA. Pesquisa nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saude Publica* 2014; 30:S192-S207.
6. Araújo RGPS, Gama SGN, Barros DC, Saunders C, Mattos IE. Validade de peso, estatura e IMC referidos por puérperas do estudo Nascer no Brasil. *Rev Saude Publica* 2017; 51:115.
7. Niquini RP, Bittencourt SA, Leal MC. Conformidade da aferição de peso no pré-natal e concordância das informações antropométricas referidas pelas gestantes e registradas nos cartões de pré-natal, Município do Rio de Janeiro, 2007-2008. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16:670-681.
8. Damasceno AAA, Malta MB, Neves, PAR, Lourenço BH, Bessa ARS, Rocha DS, Castro MC, Cardoso MA. Níveis pressóricos e fatores associados em gestantes do estudo Mina-Brasil. *Cien Saude Colet* 2020; 25(11):4583-4592.
9. World Health Organization (WHO). Maternal anthropometry and pregnancy outcomes. A WHO Collaborative Study. *Bull World Health Organ* 1995; 73(Supl.):1-98.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Gestação de alto risco: manual técnico*. 5ª ed. Brasília: MS, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas [Internet]. Brasília: MS; 2012 [acessado 2019 jun 29]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao\\_alto\\_risco.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf)
11. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 307-310.
12. Giavarina D. Understanding Bland Altman analysis. *Biochem Medica* 2015; 25:141-151.
13. Lin Li. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics* 1989; 45:255-268.
14. McBride GB. *A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's concordance correlation coefficient*. Hamilton, New Zealand: National Institute of Water and Atmospheric Research; 2005 [cited 2019 jun 25]; [about 14 p.]. Available from: [www.medcalc.org/download/pdf/McBride2005.pdf](http://www.medcalc.org/download/pdf/McBride2005.pdf)

15. Sato APS, Fujimori E. Estado nutricional e ganho de peso de gestantes. *Rev Lat Am Enfermagem* 2012; 20(3):462-468.
16. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN /Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: MS; 2011 [acessado 2019 jun 25]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf)
17. Shin D, Chung H, Weatherspoon L, Song WO. Validity of Prepregnancy Weight Status Estimated from Self-reported Height and Weight. *Matern Child Health J* 2014; 18:1667-1674.
18. Natamba BK, Sanchez SE, Gelaye B, Williams MA. Concordance between self-reported pre-pregnancy body mass index (BMI) and BMI measured at the first prenatal study contact. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16:187.
19. Nelson SM, Matthews P, Poston L. Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. *Hum Reprod Update* 2010; 16:255-275.
20. Santos FRA, Neto PFV, Souza MC, Casotti CA. Confiabilidade do uso de medidas antropométricas autorreferidas para o diagnóstico do estado nutricional em gestantes. *RBONE* 2013; 7(42):[cerca de 9 p.].
21. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial [Internet]. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2016 [acessado 2019 jun 25]. Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/2016/diretrizes/2016/05\\_HIPERTENSAO\\_ARTERIAL.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2016/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf)
22. Silva LEE, Batista REA, Campanharo CRV, Pereira RBR, Prado GE. Avaliação das medidas de pressão arterial comparando o método tradicional e o padrão -ouro. *Acta Paul Enferm* 2013; 26:226-230.
23. Vigato ES, Lamas JLT. Blood pressure measurement by oscillometric and auscultatory methods in normotensive pregnant women. *Rev Bras Enferm* 2019; 72(Supl. 3):162-169.
24. Rebelo F, Farias DR, Mendes RH, Schlüssel MM, Kac G. Blood Pressure Variation Throughout Pregnancy According to Early Gestational BMI: A Brazilian Cohort. *Arq Bras Cardiol* 2015; 104(4):284-291.
25. Oliveira SMJV. Medida da pressão arterial na gestante. *Rev Bras Hipertens* 2000; 7:59-64 [cerca de 6 p.].
26. Grindheim G, Estensen M, Langesaeter E, Rosseland LA, Toska K. Changes in blood pressure during healthy pregnancy: a longitudinal cohort study. *J Hypertens* 2012; 30:342-350.

---

Artigo apresentado em 23/02/2021

Aprovado em 01/06/2021

Versão final apresentada em 03/06/2021

---

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva

### 5.3ARTIGO 3

## **Hypertensive Disorders of Pregnancy in Western Brazilian Amazon: Associated Factors and Neonatal Outcomes**

Short title: Prevalence of Hypertensive Disorders of Pregnancy in Western Brazilian Amazon

Ana Alice de Araújo Damasceno<sup>a,b</sup>, Alicia Matijasevich<sup>c</sup>, Paola Soledad Mosquera<sup>a</sup>,  
Maíra Barreto Malta<sup>d,e</sup>, Marly Augusto Cardoso<sup>e</sup> for the MINA-Brazil Study Group\*

\*A full list of the MINA-Brazil Study Group members is presented in the

Acknowledgements.

*<sup>a</sup> Programa de pós-graduação em Saúde Pública, Universidade de Saúde Pública, São Paulo, São Paulo, Brasil;*

*<sup>b</sup> Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;*

*<sup>c</sup> Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil;*

*<sup>d</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Católica de Santos, Santos, São Paulo, Brasil;*

*<sup>e</sup> Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.*

Corresponding author: Marly Augusto Cardoso, ORCID 0000-0003-0973-3908,

Department of Nutrition, School of Public Health, University of São Paulo, Avenida Dr.

Arnaldo 715, São Paulo, SP, 01246-904, Brazil. Email: marlyac@usp.br. Telephone:

(+55 11) 3061-7863. Fax: (+55 11) 3061-7000.

### **Funding details**

The present study was funded by the Brazilian National Council of Technological and Scientific Development, CNPq (Grant no. 407255/2013-3); the São Paulo Research Foundation, FAPESP (Grant no. 2016/00270-6). PSM received Ph.D. scholarship from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES, grant number 372666/2019-00). M.B.M received post-doctoral scholarship from FAPESP (grant no. 2017/05019-2). AM and MAC are recipients of CNPq senior research scholarships. The views expressed in the present article are those of the authors and not necessarily those of any funding agencies. The funders had no role in the design and analysis of the study or in the writing of this article.

### **Authorship**

A.A.D. conducted data analysis, participated in data collection and interpretation, and wrote the initial draft of the article; A.M. participated in data analysis and interpretation; P.S.M. and M.B.M. contributed to the data collection, analysis and interpretation; M.A.C. was responsible for project management, participated in data collection, analysis and interpretation, and was involved in the writing of the article. All authors have critically reviewed the manuscript and have approved the final version submitted for publication.

### **Disclosure statement**

The authors report there are no competing interests to declare.

### **Data Availability Statement**

All data files are available from the USP – Universidade de São Paulo database at <http://repositorio.uspdigital.usp.br/handle/item/267>

### **Abstract**

Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) are responsible for several maternal and foetal complications. This study investigated the occurrence of HDP associated factors and neonatal complications in women living in the Western Brazilian Amazon. This is a population-based cross-sectional study with 1521 mother-child pairs enrolled in the Maternal and Child Health and Nutrition in Acre birth cohort (MINA-Brazil study). All parturients with HDP (registered in the medical records) were identified. Crude and adjusted prevalence ratios were calculated in Poisson regression models with robust variance. The prevalence of HDP was 11.0% (95% CI: 9.5–12.7). Factors associated with the prevalence of HDP were maternal age  $\geq 35$  years (PR: 1.9; 95% CI: 1.3–3.0), primigravida status (PR: 2.0; 95% CI: 1.5–2.7), pre-pregnancy obesity (PR: 2.7; 95% CI: 1.9–4.0), higher gestational weight gain (highest quartile RP: 2.5; 95% CI: 1.6–3.8), chronic hypertension (RP: 3.6; 95% CI: 2.7–4.9) and diabetes in pregnancy (RP: 1.9; 95% CI: 1.1–3.2). HDP was associated with risk for caesarean delivery (PR: 1.8; 95% CI: 1.6–2.0) and prematurity (PR: 2.0; 95% CI: 1.3–3.2). Evaluating risk factors before pregnancy and during the prenatal period is essential for reducing adverse maternal and neonatal outcomes.

**Keywords:** pregnancy-induced hypertension; risk factors; pregnancy complications.

### **Key messages**

- Maternal age  $\geq 35$  years, primigravida status, pre-pregnancy obesity, gestational weight gain above 12 kg, chronic hypertension and gestational diabetes were factors associated with the prevalence of Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) in western Amazonian women.

- The occurrence of HDP was associated with a high risk of caesarean delivery and prematurity.
- Early identification of risk factors during prenatal care can contribute to the reduction of adverse maternal and neonatal outcomes related to HDP.

## **Introduction**

The Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) affect about 10% of pregnancies worldwide, are responsible for several maternal and foetal complications and are the leading causes of maternal death worldwide (WHO, 2011). HDP is defined as the elevation of blood pressure during pregnancy in absolute values of systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and diastolic blood pressure  $\geq 90$  mmHg, based on two measurements at least four hours apart, classified as chronic hypertension, gestational hypertension, preeclâmpsia, eclâmpsia and superimposed preeclâmpsia (ACOG, 2013).

Risk factors for HDP include multiple pregnancies, primiparity, age over 35 years, personal or family history of preeclâmpsia or chronic arterial hypertension, diabetes, kidney disease, and obesity (ACOG, 2013). Further, maternal complications include disseminated vascular coagulation, placental abruption, stroke, multiple organ failure and maternal death (Unger et al., 2020). Studies conducted in different parts of the world showed that among the significant repercussions for the conceptus associated with HDP are intrauterine growth restriction (Mateus et al., 2019), low birth weight, prematurity (Lugobe et al., 2020), severe respiratory disease, admission to the Intensive Care Unit (ICU) and perinatal mortality (Panda et al., 2021; Broekhuijsen et al., 2015).

The total number of incident cases of HDP increased by 10.9% between 1990 and 2019, being higher in countries with lower sociodemographic and human development indices. However, global estimates indicated that death rates from HDP are decreasing in



most countries (Wang et al., 2021). A systematic review of the literature, with studies carried out in Central America, South America, Europe, Asia and Africa to assess the influence of prenatal care on the occurrence of HDP, demonstrated the importance of adequate prenatal care in the health promotion and in the reducing of the occurrence of hypertension in pregnancy and its complications (Dutra et al., 2018).

Epidemiological studies on HDP and associated factors in the Western Brazilian Amazon region are scarce. In this way, the present study aimed to identify the occurrence of HDP and the associated demographic, socioeconomic, obstetric, and neonatal factors in women living in the Western Brazilian Amazon, seeking to contribute to the planning of programs and actions to improve maternal and child health.

## **Materials and methods**

The study Maternal and Child Health and Nutrition in Acre, Brazil (MINA-Brazil), is a population-based birth cohort in Cruzeiro do Sul, Acre State, Western Brazilian Amazon (Cardoso et al., 2020). Briefly, pregnant women admitted for delivery between July 2015 and June 2016 at the only one maternity ward in the city, where 96% of all deliveries take place, were invited to participate in the study. Baseline data were collected at enrolment after the study participants provided written informed consent. For teenagers, consent was provided by their caregivers. All the research procedures were approved by the ethical review board of the School of Public Health, University of São Paulo, Brazil (number 872.613, 13 November 2014).

The municipality of Cruzeiro do Sul is located in the west of the state of Acre, Brazilian Amazon, has just over 80,000 inhabitants, most living in the urban area of the

municipality (70%). Further, it is the second-largest city in the state of Acre, located about 640 km from the state capital, Rio Branco (IBGE, 2014).

All birth-related admissions of women residing in Cruzeiro do Sul were identified during the study period through daily visits to the maternity hospital. All mothers living in the municipality were considered eligible, regardless of the zone of residence (urban or rural). The research team visited the mothers within 24h after birth, before hospital discharge, to explain the study protocol and invite them for participation. Upon acceptance, a structured interview was conducted, with 20-30 minutes of duration, to collect socioeconomic characteristics, obstetric and health history data; additional information was gathered from hospital charts.

For this analysis, the definition of HDP as the outcome of interest used clinical evaluation data from the printed medical record of the parturient during hospitalisation for delivery. Additionally, the hospital records of the mothers' systolic and diastolic blood pressure values measured at delivery were also evaluated, considering the values of systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and diastolic blood pressure  $\geq 90$  mmHg. A trained researcher collected this information from the medical records during the parturient hospitalization. However, it was impossible to analyse the components of HDP separately because most medical records indicated only HDP without a defined classification.

The following covariates were collected by interviewing: maternal age (13 to 19, 20 to 24, 25 to 29, 30 to 34, or  $\geq 35$  years), maternal schooling ( $\leq 9$  or  $>9$  complete years of formal education), self-reported skin colour defined by the Demographic Census of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (white 12%, brown 78%, black 4%, yellow 5% and indigenous 1%; grouped in this analysis as white or non-white), beneficiary of the Bolsa Família conditional cash transfer Program (yes or no), area of residence (rural

and urban or peri-urban), primigravida status (yes or no), abortion history (yes or no), planned pregnancy self-reported (yes or no), use of cigarettes, pipes and cigars in any quantity during pregnancy (yes or no), consumption of alcohol during pregnancy in any amount in the three months prior to the interview (yes or no), diabetes during pregnancy (yes or no) and self-reported chronic hypertension (yes or no). Moreover, the variables number of prenatal care visits ( $<6$  or  $\geq 6$ ), and initiation of prenatal care in the first trimester (yes or no) were obtained from the prenatal care records of each participant.

According to the presence of assets in the household, a wealth index was created using principal component analysis to assess the socioeconomic status of the participants' families. Then, scores for each asset were added, producing a household wealth index, subsequently divided into quartiles (the first quartile corresponds to the poorest households and the fourth to the wealthiest families) (Filmer & Pritchett, 2001).

Pre-pregnancy weight (kg) and maternal height (m) data were collected from the prenatal care charts. In a previous publication using data from the MINA-Brazil study, the records of weight and height registered in the pregnant woman's booklet showed good agreement with standardised measurements by the research team (Damasceno et al., 2021). Pre-gestational Body Mass Index (BMI) was computed by dividing pre-pregnancy weight by squared height, and classified according to WHO criteria (WHO, 1995): underweight ( $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>), normal weight (18.5 to 24.9 kg/m<sup>2</sup>), overweight (25.0 to 29.9 kg/m<sup>2</sup>), or obesity ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). For adolescents, up to 19 years old, the WHO BMI classification was used, which in a previous evaluation was shown to be suitable for use in Brazilian adolescents compared to the Child Growth Standards (Pinho-Pompeu et al. 2019).

Maternal weight at delivery was collected from the medical records measured moments before delivery by the nursing team of the maternity hospital, using a Welmy® digital scale (Santa Bárbara d'Oeste, Brazil), model W-200A LED, with a capacity of 200 kg and variation of 0.05 kg. In calculating the total gestational weight gain (GWG), the difference between final gestational weight and pregestational weight was classified as insufficient, adequate, or excessive, according to the recommendations of the Institute of Medicine (IOM, 2009). As the IOM criteria for GWG classification include the pregestational BMI, we also categorized the GWG into quartiles (1st quartile: -5.4 to 8.3 kg, 2nd quartile: 8.4 to 12 kg, 3rd quartile: 12.1 to 15.9 kg, and 4th quartile: 16 to 32 kg) to assess its effect on HDP independent of the pre-gestational BMI.

The malaria diagnosis in pregnancy was defined by combining antenatal diagnosis with Giemsa-stained capillary blood thick smears microscopy. In particular, prepared during sick visits to public clinics ([http://200.214.130.44/sivep\\_malaria/](http://200.214.130.44/sivep_malaria/)) and species-specific real-time PCR carried out on venous blood samples collected at delivery, as previously described (Pincelli et al., 2021).

Maternal and neonatal outcomes were obtained from hospital records: type of delivery (vaginal or caesarean), maternal haemorrhage at delivery (yes or no), postpartum maternal anaemia defined by haemoglobin levels below 11 g/dl (yes or no), newborn sex (female or male), prematurity (yes <37 weeks or no  $\geq$ 37 weeks), APGAR index in the first minute (<7 or  $\geq$ 7), need for newborn resuscitation (yes or no), and admission to neonatal ICU admission (yes or no). Birthweight was checked by the nurse team of the maternity ward with digital paediatric medical scales Toledo Junior (Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda., São Bernardo do Campo, SP, Brazil), with a capacity of 15 kg and variation of 0.005 kg. The birthweight was classified as: low birthweight (<2500

g), adequate birthweight ( $\geq 2500$  and  $< 4000$  g) and macrosomia ( $> 4000$  g) (Kilpatrick et al., 2017). Information was also collected on the mother's skin to skin contact with the baby after birth (yes or no), breastfeeding in the first hour after birth (yes or no), and a medical indication of complementary feeding for the neonate during hospitalisation (yes or no).

All analyses were performed using the statistical package Stata (Stata Corp, College Station, TX, USA) version 12.0 or higher. Categorical variables were described using simple frequency distribution and 95% confidence intervals (95% CI), with Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test when relevant. Multiple Poisson regression models with robust variance were analysed using the selection of independent variables (predictors) according to a hierarchical approach based on conceptual determinants. Three levels of determinants were defined: Distal (variables of socioeconomic and demographic characteristics), Intermediate (lifestyle, reproductive and prenatal care information) and proximal (morbidities in pregnancy) (Victora et al., 1997; Bacelar et al., 2017). Initially, the selection of independent variables considered association with HDP according to p-value  $< 0.20$  or due to their significance in the literature, adopting the multiple adjustments by the level of proximity to the outcome, inserting first those of the distal level (maternal age, maternal schooling, Bolsa Família conditional cash transfer program, wealth index), followed by the intermediate (primigravidae, abortion history, planned pregnancy, pre-pregnancy BMI, prenatal care visits, initiation of prenatal care in the first trimester of pregnancy, and gestational weight gain), and proximal level (chronic hypertension, diabetes during pregnancy, and malaria diagnosis in pregnancy). At each level of determination, covariates were retained if they were associated with the outcome at a p-value  $< 0.10$  or if their inclusion in the model changed the risk measure by  $\geq 10\%$ .

Then, we evaluated the complications of HDP in relation to maternal outcomes (caesarean delivery and occurrence of maternal haemorrhage) and neonatal (low birthweight, prematurity, admission neonatal ICU, need for newborn resuscitation, and APGAR index <7 in the 1st minute), with multiple adjustments for possible confounding factors. Missing value categories were created to be included in the models. The level of significance was set at  $P < 0.05$ .

## Results

Figure 1 presents the flowchart of the study. During the screening period in the maternity ward, there were 1753 live births eligible for the birth cohort. Further, 184 parturient women refused to participate (10.5%), and 18 were not contacted before hospital discharge. For the present analysis, neonatal deaths ( $n=4$ ) and women with multiple pregnancies ( $n=13$ ) were excluded, resulting in 1521 mother-child pairs (86,8% of live births) to be included in the study. The occurrence of HDP during hospitalisation for delivery was 168 cases (11%; 95%CI: 9.5-12.7).

Table 1 describes the maternal characteristics according to the occurrence of HDP. Overall, parturients were on average 24 years old (26% were 13-19 years old and 9% were over 34 years old). Additionally, most of them (88%) reported to be non-White, 42% had less than 9 years of schooling, and 80% lived in urban areas. Regarding reproductive characteristics, almost 40% were primigravida status, 18% had a history of abortion, 60% self-reported not planned pregnancy, 34% had pre-pregnancy BMI classified as overweight or obese, and 31% had excessive weight gain during pregnancy. The most prevalent morbidities during pregnancy were chronic hypertension (12%) and malaria (8%). Regarding maternal and newborn outcomes, the frequency of caesarean

deliveries was 44%, maternal anaemia at delivery was 42%, and maternal haemorrhage was 5%. Furthermore, prematurity occurred in 8% of deliveries and low birth weight in 7% (Table 2).

Table 3 presents the factors associated with HDP after multiple adjustments. Women aged  $\geq 35$  years compared to those aged between 20 to 24 years, being primigravida status, having pregestational obesity compared to participants with appropriate pregestational BMI, belonging to the highest quartiles (3rd or 4th) of gestational weight gain, having chronic hypertension and diabetes in pregnancy were associated with risk for HDP at delivery.

Table 4 shows the results of maternal and neonatal outcomes associated with HDP as the primary exposure. In crude analysis, it was observed that HDP were significantly associated with caesarean delivery, prematurity, admission to neonatal ICU, newborn resuscitation, and APGAR index  $< 7$  in the first minute of life of the neonate. After multiple adjustments for the covariates described in Table 3, HDP remained associated with the occurrence of caesarean delivery and prematurity.

## **Discussion**

The worldwide prevalence of HDP is approximately 10% (WHO, 2011). In this study, the prevalence of HDP was 11%. This prevalence was similar to other regions in Brazil (Kerber et al., 2017; Brito et al., 2015). Additionally, maternal age  $\geq 35$  years, primigravida status, pre-pregnancy obesity, gestational weight gain above 12 kg, chronic hypertension and gestational diabetes were associated with risk for HDP. In turn, HDP was associated with a high risk of caesarean delivery and prematurity. These findings are consistent with previous studies across different settings.

The morbidity of HDP varies widely worldwide (WHO, 2011). Previous studies indicated that the prevalence of this disorder could range from 5% in China (Lyu et al., 2021) to 19% in Harare, Zimbabwe (Muti et al., 2015). This difference may be related to the variation of socioeconomic status. Another study on the incidence rates of HDP at global levels found a decreasing trend as the sociodemographic index increased (Wang et al., 2021). Other factors that may contribute to the variation in the prevalence of HDP are the difference in the age distribution and lifestyle of pregnant women, diagnostic criteria and provision of health care during pregnancy across studied places. In the present study, there was no maternal mortality in our population sample.

The Brazilian Ministry of Health recommends that health professionals who care for women with HDP follow the procedures and interventions presented in the High-risk prenatal manual (Brasil, 2022). These recommendations are based on the guidelines of the Brazilian Network for Studies on Hypertension in Pregnancy (Peraçoli, 2020). In 2015, the prenatal care at the primary health care of the municipality of Cruzeiro do Sul had a population coverage, of approximately 80% (Brasil, 2021), without a referral outpatient service for high-risk pregnancies. In addition, the only maternity hospital in the municipality did not have a maternal intensive care unit and, when necessary, parturients are referred to another general hospital. All these factors can contribute to the increase in the prevalence of HDP and related negative outcomes.

In this study, maternal age  $\geq 35$  years were associated with a high prevalence of HDP. This finding is in line with a Japanese prospective cohort of 18833 births confirmed that mothers aged over 34 years had a higher risk for HDP (OR: 1.7; 95% CI: 1.0–2.7) when compared to mothers aged  $\leq 24$  years (Poudel et al., 2021). There is also evidence that primigravida status is a risk factor for the occurrence of HDP, with emphasis on



preeclâmpsia (WHO, 2011). A review of 48 studies conducted in different countries identified primiparity as a risk factor for the development of HDP (Umesawa & Kobashi, 2016). A multi-country clinical trial among nulliparous women with singleton pregnancies found a reduced incidence of preterm delivery with the use of low-dose aspirin initiated between 6 and 13 weeks of gestation (Hoffman MK et al., 2020). In a recent publication, the WHO recommended low-dose aspirin (75 mg per day) for women at moderate or high risk of developing pre-eclâmpsia (primiparity, family history of pre-eclâmpsia, age greater than 40 years, or multiple pregnancy, diabetes, chronic or gestational hypertension, renal disease, autoimmune disease, positive uterine artery Doppler, previous history of pre-eclâmpsia, or previous fetal or neonatal death associated with pre-eclâmpsia (WHO, 2021).

Our results also showed that women with pregestational BMI classified as obesity showed a higher prevalence of HDP than women with adequate pregestational BMI. These findings agree with other studies showing a positive association between HDP and pre-pregnancy obesity (Robillard et al., 2019; Sole et al., 2021). In Brazil, the prevalence of overweight women at childbearing age is estimated to be 55%, highlighting the need of interventions for overweight and obese prevention considering the several associated complications for life course (Lyrio et al., 2021).

In this study, the proportion of women with inadequate gestational weight gain was high (65%). We observed that weight gain in pregnancy above 12 kg was associated with a high prevalence of HDP, even after multiple adjustments. Excessive weight gain in pregnancy has been associated with several adverse factors in different populations. In China, a cohort study evaluated 33793 pregnant women. It showed that excessive gestational weight gain was associated with risk for HDP (OR: 1.9 95%CI: 1.6–2.3), and

women with pregestational obesity and excessive gestational weight gain had higher risk for developing HDP (OR: 5.9 95%CI: 4.6–7.7) (Li et al., 2013). The relationship between overweight/obesity and HDP is not entirely unclear. However, it is known that obesity is related to a chronic inflammatory condition, which can induce endothelial dysfunction and placental ischemia by immune-mediated mechanisms, leading to the production of inflammatory mediators that can result in the development of HDP (Poon et al., 2019). In prenatal care, attention to gestational weight gain is essential, primarily when it occurs quickly and is accompanied by hand and face oedema because it may indicate the occurrence of HDP (Peraçoli et al., 2020). Health professionals should guide women who intend to become pregnant about the importance of an appropriate pregestational BMI. Further, during pregnancy follow-up, raise awareness about weight gain within the established recommendations.

Among the factors identified in our study, chronic hypertension was strongly associated with HDP. Similar results were found in a study conducted in Sierra Leone, where pre-existing hypertension had a strong association with the occurrence of superimposed preeclâmpsia and eclâmpsia (Stitterich et al., 2021). Furthermore, an analysis of the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health conducted in 24 low- and middle-income countries in Africa and Latin America over the period 2004–2005, and in Asia over the period 2007–2008, identified chronic hypertension as the highest individual risk factor for developing superimposed preeclâmpsia /eclâmpsia (OR: 7.8; 95%CI: 6.8–8.9) (Bilano et al., 2014). The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy highlights that chronic hypertension is associated with adverse maternal and foetal outcomes. Further, it recommends that this condition should

be well controlled by monitoring foetal growth and repeatedly assessing the development of preeclâmpsia and maternal complications (Brown et al., 2018).

Diabetes is associated with increased oxidative stress caused by hyperglycemia and inflammatory signals (Gauster et al., 2017), being considered a risk factor for developing HDP and predictor of preeclâmpsia (Poon et al., 2019). In this study, gestational diabetes was associated with a high prevalence of HDP. These findings are in line with the results found by Sole and colleagues (2021), who observed an association of diabetes in pregnancy with increased risk for HDP (OR: 1.4; 95% CI: 1.1–1.8). Additionally, a retrospective population-based study conducted in Iceland found an association between pre-existing diabetes (OR: 3.5; 95% CI: 2.5–4.9) and gestational diabetes (OR: 1.5; 95% CI: 1.3–1.8) with the development of HDP (Corrigan et al., 2021).

Our study also evaluated the complications caused by HDP and found that parturients with HDP presented a high prevalence of caesarean delivery and prematurity. Overall, the proportion of caesarean delivery was 43.9%. However, among women with HDP, the proportion of caesarean section was 85.7%. The individual and follow-up assistance of parturients with HDP is essential to assess the criteria for caesarean delivery, in order to ensure that there is a clear and necessary indication in each case. Moreover, the prevention and management of preterm birth should be encouraged to reduce neonatal and infant morbidity and mortality (Chawanpaiboon et al., 2019).

In this study, we analysed data on HDP from the first population-based birth cohort study conducted in the Western Brazilian Amazon. Moreover, important information, including the outcomes, was collected through medical records by trained researchers, thus reducing the risk of information bias. As for the limitations of the present analysis, because it used recruitment data from a cohort of live births, it was not possible

to evaluate the association of HDP concerning the occurrence of abortions and stillbirths. Furthermore, since this is a cross-sectional analysis, our results do not establish a causal relationship between HDP and the evaluated factors. Thus, future studies that seek to establish this causal relationship are recommended.

## **Conclusion**

In this study carried out in a region of the western Brazilian Amazon, with 1551 mothers and their newborns, the prevalence of HDP was 11%. We identified that maternal age  $\geq 35$  years, primigravida status, pre-pregnancy obesity, gestational weight gain above 12 kg, chronic hypertension and gestational diabetes were associated with risk for HDP. We also identified that HDP was associated with a high risk of caesarean delivery and prematurity. HDP represent a significant global public health challenge. Our results identified several factors associated with HDP and their consequences in the Amazonian context. Early identification of risk factors and appropriate interventions during prenatal care and childbirth care can contribute to the reduction of adverse maternal and neonatal outcomes caused by HDP.

## **Acknowledgements**

We are thankful to all participants and professional health workers involved in this study, to the State Health Secretariat of Acre, and to the Municipal Health Secretariat, the Primary Health Care Units, and the Maternity Hospital of Cruzeiro do Sul. Members of the MINA-Brazil Study Group: Marly Augusto Cardoso (PI), Alicia Matijasevich, Bárbara Hatzlhofer Lourenço, Jenny Abanto, Maíra Barreto Malta, Marcelo Urbano Ferreira, Paulo Augusto Ribeiro Neves (University of São Paulo, São Paulo, Brazil); Ana

Alice Damasceno, Bruno Pereira da Silva, Rodrigo Medeiros de Souza (Federal University of Acre, Cruzeiro do Sul, Brazil); Simone Ladeia-Andrade (Oswaldo Cruz Institute, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil), Marcia Caldas de Castro (Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA).

## References

ACOG (ED.) (2013). Hypertension in pregnancy. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists.

Antunes, M. B., Demitto, M. D. O., Gravena, A. A. F., Padovani, C., & Pelloso, S. M. (2017). Hypertensive syndrome and perinatal outcomes in high-risk pregnancies. *Revista Mineira de Enfermagem*, 21, 1-6. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20170067>

Bacelar, E. B., Costa, M. C. O., Gama, S. G. N. D., Amaral, M. T. R., & Almeida, A. H. D. V. D. (2017). Factors associated with Specific Hypertensive Gestation Syndrome (SHGS) in postpartum adolescent and young adult mothers in the Northeast of Brazil: a multiple analysis of hierarchical models. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 17, 673-681. <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000400004>

Bilano, V. L., Ota, E., Ganchimeg, T., Mori, R., & Souza, J. P. (2014). Risk factors of pre-eclâmpsia/eclâmpsia and its adverse outcomes in low- and middle-income countries: a WHO secondary analysis. *PloS one*, 9(3), e91198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091198>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. (2022). Manual de gestação de alto risco [recurso eletrônico. Brasília. Available in: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/manual-de-gestacao-de-alto-risco-ms-2022/>

Brasil. Ministério da Saúde. (2021). DATASUS – Tecnologia da informação a serviço do SUS. Brasília: Ministério da Saúde. [acesso em 11 dez. 2021]. Available in: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?siab/cnv/SIABSac.def>

Brito, K. K. G., de Moura, J. R. P., Sousa, M. J., de Brito, J. V., Oliveira, S. H. dos S., & Soares, M. J. G. O. (2015). The prevalence of hypertensive syndromes particular of pregnancy (GHS). *Revista De Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 7(3), 2717–2725. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2015.v7i3.2717-2725>

Broekhuijsen, K., Ravelli, A. C., Langenveld, J., van Pampus, M. G., van den Berg, P. P., Mol, B. W., & Franssen, M. T. (2015). Maternal and neonatal outcomes of pregnancy in women with chronic hypertension: a retrospective analysis of a national register. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, 94(12), 1337–1345. <https://doi.org/10.1111/aogs.12757>

Brown, M. A., Magee, L. A., Kenny, L. C., Karumanchi, S. A., McCarthy, F. P., Saito, S., Hall, D. R., Warren, C. E., Adoyi, G., Ishaku, S., & International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) (2018). The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy hypertension*, 13, 291–310. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.05.004>

Browne, J. L., Vissers, K. M., Antwi, E., Srofenyoh, E. K., Van der Linden, E. L., Agyepong, I. A., Grobbee, D. E., & Klipstein-Grobusch, K. (2015). Perinatal outcomes after hypertensive disorders in pregnancy in a low resource setting. *Tropical medicine & international health : TM & IH*, 20(12), 1778–1786. <https://doi.org/10.1111/tmi.12606>

Cardoso, M. A., Matijasevich, A., Malta, M. B., Lourenco, B. H., Gimeno, S. G. A., Ferreira, M. U., & Castro, M. C. (2020). Cohort profile: The maternal and child health and nutrition in Acre, Brazil, birth cohort study (MINA-Brazil). *BMJ Open*, 10(2), e034513. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034513>

Chawanpaiboon, S., Vogel, J. P., Moller, A. B., Lumbiganon, P., Petzold, M., Hogan, D., Landoulsi, S., Jampathong, N., Kongwattanakul, K., Laopaiboon, M., Lewis, C., Rattanakanokchai, S., Teng, D. N., Thinkhamrop, J., Watananirun, K., Zhang, J., Zhou, W., & Gülmezoglu, A. M. (2019). Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet. Global health*, 7(1), e37–e46. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30451-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30451-0)

Corrigan, L., O'Farrell, A., Moran, P., & Daly, D. (2021). Hypertension in pregnancy: Prevalence, risk factors and outcomes for women birthing in Ireland. *Pregnancy hypertension*, 24, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2021.02.005>

Damasceno, A. A. A., Mosquera, P. S., Malta, M.B., Matijasevich, A., & Cardoso, M. A. (2021). Agreement between information recorded in the prenatal care and in the MINA-Brazil study. *Cien Saude Colet*. [online]. <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/concordancia-entre-informacoes-registradas-no-cartao-prenatal-e-no-estudo-minabrasil/18109>.

Dutra, G., Dutra, L., Fonsêca, G., Nascimento Júnior, M., & Lucena, E. (2018). Prenatal Care and Hypertensive Gestational Syndromes: A Systematic Review. *Revista brasileira de ginecologia e obstetricia : revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia*, 40(8), 471–476. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660526>

Filmer, D., & Pritchett, L. H. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: An application to educational enrollments in states of India. *Demography*, 38(1), 115–132. <https://doi.org/10.1353/dem.2001.0003>

Gauster, M., Majali-Martinez, A., Maninger, S., Gutschi, E., Greimel, P. H., Ivanisevic, M., Djelmis, J., Desoye, G., & Hiden, U. (2017). Maternal Type 1 diabetes activates stress response in early placenta. *Placenta*, 50, 110–116.

<https://doi.org/10.1016/j.placenta.2017.01.118>

Hoffman, M.K., Goudar, S.S., Kodkany, B.S., Metgud, M., Somannavar, M., Okitawutshu, J., Lokangaka, A., Tshetu, A., Bose, C.L., Mwapule, A., Mwenechanya, M., Chomba, E., Carlo, W.A., Chicuy, J., Figueroa, L., Garces, A., Krebs, N.F., Jessani, S., Zehra, F., Saleem, S., Goldenberg, R.L., Kurhe, K., Das, P., Patel, A., Hibberd, P.L., Achieng, E., Nyongesa, P., Esamai, F., Liechty, E.A., Goco, N., Hemingway-Foday, J., Moore, J., Nolen, T.L., McClure, E.M., Koso-Thomas, M., Miodovnik, M., Silver, R., Derman, R.J.; ASPIRIN Study Group (2020). Low-dose aspirin for the prevention of preterm delivery in nulliparous women with a singleton pregnancy (ASPIRIN): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 395(10220), 285-293.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32973-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32973-3) .

IBGE. (2014). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas de população. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/>

Institute of Medicine (IOM). (2009). Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington: National Academy of Sciences.

Kerber, Guenevere de Franceschi, & Melere, Cristiane. (2017). Prevalência de síndromes hipertensivas gestacionais em usuárias de um hospital no sul do Brasil. *Revista Cuidarte*, 8(3), 1899-1906. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.454>

Kilpatrick, S. J., Papile, L. A., & Macones, G. A. (2017). Guidelines for perinatal care. American Academy of Pediatrics. <https://www.acog.org/clinical-information/physician-faqs/-/media/3a22e153b67446a6b31fb051e469187c.ashx>

Li, N., Liu, E., Guo, J., Pan, L., Li, B., Wang, P., Liu, J., Wang, Y., Liu, G., Baccarelli, A. A., Hou, L., & Hu, G. (2013). Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes. *PloS one*, 8(12), e82310.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082310>

Lyrio, A., Souza, E., Conceição, S., Batista, J., Brito, S., Gomes Filho, I., Figueredo A. C., Da Cruz, S. (2021). Prevalence of overweight and obesity and associated factors among women of childbearing age in Brazil. *Public Health Nutrition*, 24(16), 5481-5490. <https://doi.org/10.1017/S1368980021000409>

Lyu, X., Zhang, W., Zhang, J., Wei, Y., Guo, X., Cui, S., Yan, J., Zhang, X., Qiao, C., Zhou, R., Gu, W., Chen, X., Zi, Y., Li, X., Song, Y., & Lin, J. (2021). Morbidity and maternal and infant outcomes of hypertensive disorder in pregnancy in China in 2018. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 23(6), 1194–1204.

<https://doi.org/10.1111/jch.14248>

Lugobe, H. M., Muhindo, R., Kayondo, M., Wilkinson, I., Agaba, D. C., McEniery, C., Okello, S., Wylie, B. J., & Boatman, A. A. (2020). Risks of adverse perinatal and maternal outcomes among women with hypertensive disorders of pregnancy in southwestern Uganda. *PloS one*, 15(10), e0241207. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241207>

Mateus, J., Newman, R. B., Zhang, C., Pugh, S. J., Grewal, J., Kim, S., Grobman, W. A., Owen, J., Sciscione, A. C., Wapner, R. J., Skupski, D., Chien, E., Wing, D. A., Ranzini, A. C., Nageotte, M. P., Gerlanc, N., Albert, P. S., & Grantz, K. L. (2019). Fetal growth patterns in pregnancy-associated hypertensive disorders: NICHD Fetal Growth Studies. *American journal of obstetrics and gynecology*, 221(6), 635.e1–635.e16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.06.028>

Muti, M., Tshimanga, M., Notion, G. T., Bangure, D., & Chonzi, P. (2015). Prevalence of pregnancy induced hypertension and pregnancy outcomes among women seeking maternity services in Harare, Zimbabwe. *BMC cardiovascular disorders*, 15, 111. <https://doi.org/10.1186/s12872-015-0110-5>

Panda, S., Das, R., Sharma, N., Das, A., Deb, P., & Singh, K. (2021). Maternal and Perinatal Outcomes in Hypertensive Disorders of Pregnancy and Factors Influencing It: A Prospective Hospital-Based Study in Northeast India. *Cureus*, 13(3), e13982. <https://doi.org/10.7759/cureus.13982>

Peraçoli, J. C., Ramos, J. G. L., Sass, N., Martins-Costa, S. H., de Oliveira, L. G., Costa, M. L., Cunha Filho, E. V., Korke, H. A., de Sousa, F. L. P., Mesquita, M. R. S., Borges, V. T. M., Corrêa Jr, M. D., Araujo, A. C. P. F., Zaconeta, A. M., Freire, C. H. E., Poli-de-Figueiredo, C. E., Rocha Filho, E. A. P., Cavalli, R. C. (2020). Pré-eclâmpsia/eclâmpsia-Protocolo n. 01. Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão e Gravidez (RBEHG). [https://sogirgs.org.br/pdfs/pre\\_eclampsia\\_eclampsia\\_protocolo\\_rbehg\\_2020.pdf](https://sogirgs.org.br/pdfs/pre_eclampsia_eclampsia_protocolo_rbehg_2020.pdf)

Pincelli, A., Cardoso, M. A., Malta, M. B., Johansen, I. C., Corder, R. M., Nicolette, V. C., Soares, I. S., Castro, M. C., Ferreira, M. U., & MINA-Brazil Study Working Group (2021). Low-level Plasmodium vivax exposure, maternal antibodies, and anemia in early childhood: Population-based birth cohort study in Amazonian Brazil. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(7), e0009568. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009568>

Pinho-Pompeu, M., Paulino, D. S. M., Morais, S. S., Crubelatti, M. Y., Pinto, E. S. J. L., & Surita, F. G. (2019). How to classify BMI among pregnant adolescents? A prospective cohort. *Public health nutrition*, 22(2), 265–272. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002768>.

Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., McAuliffe, F., da Silva Costa, F., von Dadelszen, P., McIntyre, H. D., Kihara, A. B., Di Renzo, G. C., Romero, R., D'Alton, M., Berghella, V., Nicolaides, K. H., & Hod, M. (2019). The



International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclâmpsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 145 Suppl 1(Suppl 1), 1–33.

<https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>

Poudel, K., Kobayashi, S., Miyashita, C., Ikeda-Araki, A., Tamura, N., Ait Bamai, Y., Itoh, S., Yamazaki, K., Masuda, H., Itoh, M., Ito, K., & Kishi, R. (2021). Hypertensive Disorders during Pregnancy (HDP), Maternal Characteristics, and Birth Outcomes among Japanese Women: A Hokkaido Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(7), 3342. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073342>

Robillard, P. Y., Dekker, G., Scioscia, M., Bonsante, F., Iacobelli, S., Boukerrou, M., & Hulsey, T. C. (2019). Increased BMI has a linear association with late-onset preeclâmpsia: A population-based study. *PloS one*, 14(10), e0223888.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223888>

Sole, K. B., Staff, A. C., & Laine, K. (2021). Maternal diseases and risk of hypertensive disorders of pregnancy across gestational age groups. *Pregnancy hypertension*, 25, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2021.05.004>

Stitterich, N., Shepherd, J., Koroma, M. M., & Theuring, S. (2021). Risk factors for preeclâmpsia and eclâmpsia at a main referral maternity hospital in Freetown, Sierra Leone: a case-control study. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 413.

<https://doi.org/10.1186/s12884-021-03874-7>

Umesawa, M., & Kobashi, G. (2017). Epidemiology of hypertensive disorders in pregnancy: prevalence, risk factors, predictors and prognosis. *Hypertension research : official journal of the Japanese Society of Hypertension*, 40(3), 213–220.

<https://doi.org/10.1038/hr.2016.126>

Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Journal of hypertension*, 38(6), 982–1004.

<https://doi.org/10.1097/HJH.000000000000245>

Victora, C.H, Huttly, S.R., Fuchs, S.C., Olinto, M.T.A. (1997). The role of conceptual frameworks in Epidemiological analysis: A Hierarchical Approach. *International Journal of Epidemiology*, 26 (1): 224-7. <https://doi.org/10.1093/ije/26.1.224>

Wang, W., Xie, X., Yuan, T., Wang, Y., Zhao, F., Zhou, Z., & Zhang, H. (2021). Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: a population-based study. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 364. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03809-2>

World Health Organization (WHO). (1995). Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a WHO collaborative study. Geneva.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2486652/pdf/bullwho00411-0014.pdf>

World Health Organization (WHO). (2009). WHO Anthro Plus for personal computers: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva.  
[https://www.who.int/growthref/tools/who\\_anthroplus\\_manual.pdf](https://www.who.int/growthref/tools/who_anthroplus_manual.pdf)

World Health Organization (WHO). (2011). WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclâmpsia and eclâmpsia. Geneva.  
[https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/9789241548335/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241548335/en/)

World Health Organization (WHO). (2021). WHO recommendations on antiplatelet agents for the prevention of pre-eclâmpsia. Geneva: World Health Organization.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240037540>

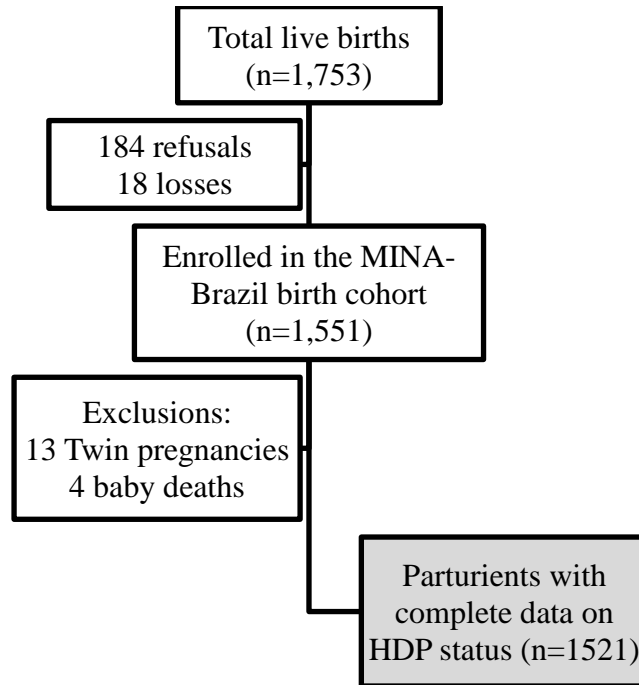


Figure 1. Flow-diagram of study participants. HDP: Hypertensive Disorders of Pregnancy.

Table 1. Maternal characteristics according to the prevalence of Hypertensive Disorders of Pregnancy in Cruzeiro do Sul, Acre. 2015-2016. (n=1521)

Variables	n (% of the total)	HDP (168) n (% of the stratum)	<i>p</i>
Maternal age (years)	1521	168	
13-19	397 (26.1)	33 (8.3)	0.004
20-24	428 (28.2)	45 (10.5)	
25-29	315 (20.7)	37 (11.8)	
30-34	237 (15.6)	24 (10.1)	
≥35	144 (9.5)	29 (20.1)	
Skin colour*	1455	167	
White	172 (11.8)	20 (11.6)	0.948
Non-white	1283 (88.2)	147 (11.4)	
Maternal schooling*	1454	167	
≤9 years	615 (42.3)	59 (9.6)	0.053
>9 years	839 (57.7)	108 (12.9)	
Bolsa Família conditional cash transfer program*	1455	167	
No	827 (56.8)	103 (12.4)	0.180
Yes	628 (43.2)	64 (10.2)	
Wealth Index (quartiles)*	1455	167	
1° quartile (lowest)	364 (25.0)	34 (9.3)	<0.001
2° quartile	360 (24.8)	24 (6.6)	
3° quartile	361 (24.8)	59 (16.2)	
4° quartile (highest)	370 (25.4)	50 (13.5)	
Primigravidae*	1455	167	
No	876 (60.2)	91 (10.4)	0.109
Yes	579 (39.8)	76 (13.1)	
Area of residence	1521	168	
Urban or peri-urban	1222 (80.4)	140 (11.5)	0.301
Rural	299 (19.6)	28 (9.4)	
Abortion history*	1455	167	
No	1184 (81.4)	129 (10.9)	0.145
Yes	271 (18.6)	38 (14.0)	
Self-reported planned pregnancy*	1455	167	
No	870 (59.8)	85 (9.8)	0.013
Yes	585 (40.2)	82 (14.0)	
Pre-pregnancy body mass index*	1295	150	
Underweight	94 (7.3)	8 (8.5)	<0.001
Normal weight	754 (58.2)	68 (9.0)	
Overweight	327 (25.2)	40 (12.2)	
Obesity	120 (9.3)	34 (28.3)	
Gestational weight gain* <sup>a</sup>	1293	149	
Insufficient	433 (33.5)	29 (6.7)	<0.001
Adequate	452 (35.0)	50 (11.1)	
Excessive	408 (31.5)	70 (17.2)	

Smoking during pregnancy*	1455	167	
No	1367 (94.0)	159 (11.6)	0.469
Yes	88 (6.0)	8 (9.1)	
Alcohol use during pregnancy*	1455	167	
No	1214 (83.4)	136 (11.2)	0.460
Yes	241 (16.6)	31 (12.7)	
Chronic hypertension (self-reported)*	1455	167	
No	1279 (87.9)	106 (8.3)	<0.001
Yes	176 (12.1)	61 (34.7)	
Diabetes in pregnancy (self-reported)	1521	168	
No	1501 (98.7)	159 (10.6)	<0.001
Yes	20 (1.3)	9 (45.0)	
Gestational malaria	1521	168	
No	1400 (92.0)	159 (11.4)	0.187
Yes	121 (8.0)	9 (7.4)	
Prenatal care visits*	1500	166	
< 6	414 (27.6)	37 (8.9)	0.105
≥ 6	1086 (72.4)	129 (11.9)	
Initiation of prenatal care in the 1st trimester*	1417	153	
No	677 (47.8)	64 (9.5)	0.119
Yes	740 (52.2)	89 (12.0)	

*P=chi-square test*

*\*Number of observations differ due to lack of information.*

*<sup>a</sup>IOM 2009 ranking*

Table 2. Characteristics of delivery and neonate according to prevalence of Hypertensive Disorders of Pregnancy in Cruzeiro do Sul, Acre. 2015-2016. (n=1521)

Variables	n (% of the total)	HDP (168) n (% of the stratum)	P
Type of delivery	1521	168	
Vaginal	853 (56.1)	24 (2.8)	<0.001
Cesarean	668 (43.9)	144 (21.6)	
Maternal hemorrhage	1521	168	
No	1437 (94.5)	155 (10.8)	0.183
Yes	84 (5.5)	13 (15.5)	
Postpartum maternal anaemia*	1441	164	
No	834 (57.9)	83 (9.9)	0.045
Yes	607 (42.1)	81 (13.3)	
Newborn sex	1521	168	
Female	772 (50.8)	88 (11.4)	0.655
Male	749 (49.2)	80 (10.7)	
Birth weight*	1520	168	
Adequate birthweight	1324 (87.1)	138 (10.4)	0.125
Low birthweight	103 (6.8)	16 (15.5)	
Macrosomia	93 (6.1)	14 (15.0)	
Prematurity	1521	168	
No	1404 (92.3)	143 (10.2)	<0.001
Yes	117 (7.7)	25 (21.4)	
Admission to neonatal intensive care unit	1521	168	
No	1446 (95.1)	150 (10.4)	<0.001
Yes	75 (4.9)	18 (24.0)	
Newborn resuscitation	1521	168	
No	1449 (95.3)	154 (10.6)	0.020
Yes	72 (4.7)	14 (19.4)	
APGAR index in the 1st minute*	1518	168	
≥ 7	1469 (96.8)	158 (10.8)	0.034
< 7	49 (3.2)	10 (20.4)	
Skin to skin contact*	1484	166	
No	710 (47.8)	139 (19.6)	<0.001
Yes	774 (52.2)	27 (3.5)	
Breastfeeding in the 1st hour after birth*	1434	151	
No	158 (11.0)	28 (17.7)	0.002
Yes	1276 (89.0)	123 (9.6)	
Medical indication of complementary feeding	1521	168	
No	1325 (87.1)	120 (9.1)	<0.001
Yes	196 (12.9)	48 (24.5)	

*P=chi-square test*

*\*Number of observations differ due to lack of information.*

Table 3. Prevalence ratio (PR) and 95% confidence interval (CI 95%) for factors associated with the Hypertensive Disorders of Pregnancy in the MINA-Brazil birth cohort study (n=1521)

Variables	HDP		<i>p</i> ***
	PR (95% CI)*	adjusted PR (95% CI)**	
Maternal age (years)			
20-24	Reference	Reference	
≥19	0.79 (0.51; 1.21)	0.81 (0.54; 1.21)	
25-29	1.12 (0.74; 1.68)	1.25 (0.84; 1.86)	
30-34	0.96 (0.60; 1.54)	1.14 (0.73; 1.78)	
≥35	1.91 (1.25; 2.93)	1.94 (1.25; 3.022)	0.009
Primigravidae			
No	Reference	Reference	
Yes	1.26 (0.95; 1.68)	2.01 (1.47; 2.74)	<0.001
Pre-pregnancy body mass index			
Underweight	Reference	Reference	
Normal weight	0.94 (0.47; 1.90)	0.92 (0.46; 1.85)	
Overweight	1.36 (0.94; 1.96)	1.37 (0.96; 1.97)	
Obesity	3.14 (2.18; 4.52)	2.74 (1.88; 4.00)	<0.001
Gestational weight gain (kg)			
1st quartile (-5,4 to 8,3 kg)	Reference	Reference	
2nd quartile (8,4 to 12 kg)	1.30 (0.81; 2.08)	1.57 (0.99; 2.49)	
3rd quartile (12,1 to 15,9 kg)	1.30 (0.79; 2.12)	1.70 (1.03; 2.80)	
4th quartile (16 to 32 kg)	2.16 (1.40; 3.33)	2.49 (1.62; 3.84)	0.003
Chronic hypertension (self-reported)			
No	Reference	Reference	
Yes	4.18 (3.18; 5.50)	3.64 (2.71; 4.88)	<0.001
Diabetes in pregnancy (self-reported)			
No	Reference	Reference	
Yes	4.25 (2.56; 7.05)	1.87 (1.11; 3.16)	0.019

\*Unadjusted prevalence ratio with respective 95% confidence interval;

\*\*Adjusted prevalence ratio with respective 95% confidence interval. Model further adjusted for wealth Index;

\*\*\* *p*-value adjusted PR.

Table 4. Crude and adjusted prevalence ratios (PR) for maternal and neonatal outcomes associated with Hypertensive Disorders of Pregnancy in the MINA-Brazil birth cohort study (n=1521)

Outcomes	HDP		P*
	PR (95% CI) <sup>a</sup>	adjusted PR (95% CI) <sup>b</sup>	
Caesarean delivery	7.66 (5.03; 11.66)	1.79 (1.60; 2.0)	<0.001
Maternal hemorrhage <sup>c</sup>	1.43 (0.85; 2.42)	1.56 (0.80; 3.05)	0.189
Prematurity <sup>c</sup>	2.10 (1.43; 3.07)	2.01 (1.28; 3.16)	0.002
Low birthweight <sup>**d</sup>	1.45 (0.90; 2.33)	0.92 (0.55; 1.54)	0.751
Admission to neonatal intensive care unit <sup>e</sup>	2.31 (1.50; 3.56)	1.43 (0.77; 2.67)	0.255
Newborn resuscitation <sup>e</sup>	1.83 (1.12; 2.99)	1.70 (0.86; 3.39)	0.129
APGAR index <7 in the 1st minute <sup>e**</sup>	1.89 (1.07; 3.36)	2.17 (0.92; 5.09)	0.074

<sup>a</sup>Unadjusted prevalence ratio with respective 95% confidence interval;

<sup>b</sup>Adjusted prevalence ratio with respective 95% confidence interval. Models adjusted for maternal age, wealth index, primigravida status, pre-gestational BMI, gestational weight gain, chronic hypertension and gestational diabetes.

<sup>c</sup>With further adjustment for type of delivery

<sup>d</sup>With further adjustment for prematurity and newborn's sex

<sup>e</sup>With further adjustment for prematurity

\*p-value adjusted PR.

\*\*Number of observations differ due to lack of information.



## 5.4 ARTIGO 4

### **PARTURIENTES ADOLESCENTES EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE: CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E OBSTÉTRICAS**

*ADOLESCENT PREGNANCY IN CRUZEIRO DO SUL, ACRE: SOCIO-ECONOMIC  
CHARACTERISTICS, PRENATAL AND OBSTETRIC CARE*

**Ana Alice de Araújo Damasceno<sup>1,2</sup> e Marly Augusto Cardoso<sup>3</sup> pelo MINA-Brazil Study  
Working Group**

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública FSP, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;

<sup>3</sup> Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública FSP, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

**Título resumido: Parturientes Adolescentes**

*Short title: Adolescent Pregnancy*

#### **Correspondência:**

Marly Augusto Cardoso

Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 715. CEP: 01246-904 São Paulo (SP), Brasil.

E-mail: [marlyac@usp.br](mailto:marlyac@usp.br) .

**Financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 407255/2013-3, 133924/2015-7). Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP nº 2016/00270-6). As agências de fomento que apoiaram este estudo não tiveram participação no delineamento, coleta e interpretação dos dados, ou na decisão em submeter este estudo à publicação.

**Contribuições dos autores:** AAAD: coleta, análise e interpretação dos dados, elaboração e revisão do manuscrito. MAC: concepção, coleta, análise e interpretação dos dados, revisão do manuscrito e aprovação da versão final.

**Conflitos de interesse:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.

**Membros da Coordenação *MINA Study Working Group*:**

Marly Augusto Cardoso (PI), Alicia Matijasevich, Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço, Jenny Abanto, Maíra Barreto Malta, Marcelo Urbano Ferreira, Paulo Augusto Ribeiro Neves (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil); Ana Alice Damasceno, Bruno Pereira da Silva, Rodrigo Medeiros de Souza (Universidade Federal do Acre, campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Brasil); Simone Ladeira-Andrade (Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil), Marcia Caldas de Castro (Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA).

## Resumo

**Introdução:** A gravidez na adolescência é vista como um desafio para a saúde pública, em muitos casos essas gestações evoluem com complicações obstétrica e neonatais. No Brasil, a região Norte, possui a maior taxa de gravidez na adolescência em relação as demais regiões.

**Objetivo:** Investigar as características socioeconômicas e obstétricas de parturientes adolescentes e suas complicações sobre a saúde materna e neonatal entre participantes da coorte de nascimentos Saúde e Nutrição Materno-Infantil do Acre (MINA-Brasil) no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

**Métodos:** Estudo transversal, de base populacional, com dados obtidos na linha de base da coorte de nascimentos entre julho de 2015 e junho de 2016. Utilizou-se teste qui-quadrado para comparar características das puérperas adolescentes com as adultas. Para avaliação dos fatores associados modelos múltiplos de regressão de Poisson com variância robusta foram analisados.

**Resultados:** Entre as puérperas estudadas, 26,2% (IC95%: 24,0-28,4) eram adolescentes. Quando comparadas com as parturientes adultas, os fatores associados à maior prevalência de parto na adolescência foram ter 9 anos ou menos de estudo (RPaj:1,36; IC95%: 1,14-1,61), pertencer aos menores quartis do índice de riqueza (1º quartil: RPaj:1,40; IC95%: 1,08-1,80) (2º quartil: RPaj:1,37; IC95%: 1,08-1,74), ser primigesta (RPaj:3,69; IC95%: 2,98-4,57), apresentar baixo IMC pré-gestacional (RPaj:1,28; IC95%: 1,04-1,57), infecção urinária na gravidez (RPaj:1,25; IC95%: 1,07-1,46) e menos de 6 consultas de pré-natal (RPaj:1,42; IC95%: 1,21-1,66). Puérperas que residiam com o companheiro (RPaj:0,82; IC95%: 0,70-0,95), eram chefe do domicílio (RPaj:0,24; IC95%: 0,13-0,46), exerciam ocupação remunerada (RPaj:0,32; IC95%: 0,22-0,47), usavam método contraceptivo (RPaj:0,83; IC95%: 0,71-0,98), tinham IMC pré-gestacional classificado como sobrepeso e/ou obesidade (RPaj:0,62; IC95%: 0,47-0,81) e apresentaram distúrbio hipertensivo no parto (RPaj:0,77; IC95%: 0,60-0,98) apresentaram menor prevalência de parto na adolescência. As complicações neonatais mais prevalentes entre as puérperas adolescentes foram prematuridade, baixo peso ao nascer e microcefalia.

**Conclusão:** A população estudada apresentou alta prevalência de parto na adolescência. Pobreza, baixa escolaridade, primigestação, baixo IMC pré-gestacional, infecção urinária na gestação e menos de 6 consultas pré-natal foram associados ao parto na adolescência. As complicações neonatais mais prevalentes entre as puérperas adolescentes foram

prematuridade, baixo peso ao nascer e microcefalia. As características das adolescentes devem ser consideradas pelos profissionais de saúde, buscando contemplar na assistência todos os aspectos inerentes a promoção da saúde e prevenção de agravos em adolescente e seu bebê.

## **Introdução**

A adolescência se caracteriza pela fase de transição entre a infância e a vida adulta. A Organização Mundial da Saúde considera o período da adolescência a faixa etária situada entre 10 e 19 anos (WHO, 2004). É uma fase importante do desenvolvimento, com rápidas mudanças biológicas e psicossociais que afetam todos os aspectos da vida, especialmente no que diz respeito à sua saúde sexual e reprodutiva (WHO, 2014).

A gravidez na adolescência é vista como um desafio para a saúde pública. Muitas gestações precoces terminam em abortos provocados, realizados em condições adversas, que evoluem com problemas obstétricos contribuindo para o aumento da mortalidade materna neste grupo etário (BRASIL, 2018). Além dos riscos mencionados, existe um aumento do risco social e econômico das gestantes adolescentes (PINTO E SILVA & SURITA, 2017).

Segundo com o Fundo de População das Nações Unidas, aproximadamente 1 milhão de meninas com menos de 15 anos e 16 milhões de meninas entre 15 e 19 anos dão à luz a cada ano em todo o mundo, sendo que 95% desses nascimentos estão concentradas em países em desenvolvimento (UNFPA, 2016).

Apesar de elevada, a taxa de gravidez na adolescência no Brasil vem diminuindo nas últimas décadas. No ano 2000 a taxa de fecundidade de adolescentes de 15 a 19 anos era de 81 por 1.000 adolescentes (MONTEIRO et al., 2019). Dados mais recentes de 2018 apontam taxa de 54/1.000 adolescentes, reduzindo para 48/1.000 no ano de 2019. Existem diferenças significativas nos índices de gravidez na adolescência entre as regiões brasileiras. A Região Norte, onde fica concentrada a maior parte da Amazônia Legal brasileira possui a maior taxa de gravidez na adolescência em relação as demais regiões. Além disso, apresentou a redução mais lenta de gravidez na adolescência nas duas últimas décadas (2000 a 2019) (FEBRASGO, 2021).

Em Rio Branco, estado do Acre, que compõe a Amazônia ocidental brasileira, um estudo transversal, de base populacional, identificou que aproximadamente 70% das gestações, que ocorreram no período de 2007 a 2008, eram em menores de 20 anos (BESSA et al., 2018). Outro resultado preocupante é apresentado no estudo de Costa e colaboradores sobre o aborto em gestantes adolescentes, também no estado do Acre. Os resultados apontaram que durante o período de 2015 a 2019 foram registradas 1349 internações de adolescentes por aborto no estado, correspondendo a 18% de todas as internações por aborto nesse período, sendo a maioria na capital Rio Branco (55,3%) e em Cruzeiro do Sul (11%) (COSTA et al., 2020).

A ocorrência de gravidez na adolescência está diretamente relacionada a diversos fatores tais como a educação, fatores socioeconômicos e de saúde. Contudo, a falta de informação sobre sexualidade responsável e planejamento familiar estão entre principais fatores de risco (BRASIL, 2021). Segundo o Ministério da Saúde os adolescentes têm direito ao atendimento no planejamento reprodutivo com garantia de privacidade, sigilo e consentimento informado, sem discriminação. Os serviços de saúde devem garantir esse atendimento, antes mesmo do início da atividade sexual e reprodutiva, incentivando comportamentos de prevenção e de autocuidado (BRASIL, 2018).

O presente estudo investigou as características socioeconômicas, pré-natal e obstétricas de parturientes adolescentes e suas complicações sobre a saúde materna e neonatal entre participantes da coorte de nascimentos “Saúde e Nutrição Materno-Infantil do Acre” (MINA-Brasil) no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia ocidental brasileira, visando ampliar os conhecimentos sobre a temática e contribuir para o planejamento de ações em saúde voltadas para as adolescentes.

## **Método**

Esta análise utilizou dados do estudo MINA-Brasil, uma coorte de nascimento de base populacional (CARDOSO et al., 2020). Entre julho de 2015 e junho de 2016 as gestantes admitidas para parto na maternidade da região foram convidadas a participar do estudo. Todos os procedimentos de pesquisa foram aprovados pelo comitê de ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brasil (número 872.613, 13 de novembro de 2014).

O município de Cruzeiro do Sul, localizado ao oeste do Estado do Acre, é a segunda maior cidade do estado do Acre (situada cerca de 640 km da capital do estado, Rio Branco), com pouco mais de 80.000 habitantes, a maioria (70%) vivendo na área urbana do município (IBGE, 2016). O município possui uma única maternidade, o Hospital da Mulher e da Criança do Juruá, onde são realizados todos os partos hospitalares da região.

No período de estudo, todas as admissões relacionadas ao parto de mulheres residentes em Cruzeiro do Sul foram identificadas por meio de visitas diárias à maternidade. Todas as mães residentes no município foram consideradas elegíveis, independentemente da zona de residência (urbana ou rural). A equipe de pesquisa visitou as mães nas primeiras 24 horas após o parto, antes da alta hospitalar, para explicar o protocolo do estudo e convidar para participação através do termo de consentimento. As adolescentes assinaram o termo de assentimento e o termo de consentimento foi fornecido por seus responsáveis.

As informações foram coletadas através de entrevistas com as puérperas durante a internação hospitalar, dos prontuários médicos das puérperas e de seus neonatos e do cartão pré-natal, que foram fotografados e transcritos para o banco de dados.

Para a presente análise, foram consideradas adolescentes todas as puérperas com idade menor que 20 anos, seguindo a classificação da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004).

As covariáveis avaliadas foram: escolaridade materna (obtida em anos de estudo completos de educação formal), cor da pele autorreferida (sendo a amostra composta por 11,8% branca, 4,3% negra, 77% parda, 1,4% indígena e 5,5% amarela), para análise classificadas em branca ou não branca, morar com o companheiro (sim ou não), puérpera exerce ocupação remunerada (sim ou não), puérpera chefe do domicílio (sim ou não) recebimento de auxílio governamental Programa Bolsa Família (sim ou não), zona de residência (rural ou urbana), primigesta (sim ou não), histórico anterior de aborto (sim ou não), gestação atual planejada (sim ou não) e uso de método contraceptivo (sim ou não). Além disso, para avaliar o status socioeconômico da família das participantes, um índice riqueza foi criado usando análise de componentes principais, de acordo com a presença de bens no domicílio. Pontuações para cada bem foram adicionadas, produzindo um índice de riqueza familiar, posteriormente dividido em quartis (o primeiro quartil corresponde as famílias mais pobres e o 4º para as famílias mais ricas) (FILMER & PRITCHETT, 2001). O peso pré-gestacional e altura da gestante foram obtidos da caderneta da gestante. O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foi calculado pela divisão do peso pré-gestacional pela altura ao quadrado e classificado de acordo com os critérios da OMS (OMS, 1995): baixo peso ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), peso normal ( $18,5 \text{ a } 24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25,0 \text{ a } 29,9 \text{ kg/m}^2$ ) ou obesidade ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Para adolescentes, até 19 anos, também foi utilizada a classificação do IMC da OMS, que em avaliação anterior mostrou-se adequada para uso em adolescentes brasileiros em comparação com os padrões de crescimento infantil (PINHO-POMPEU et al. 2019).

Foram avaliadas as características da gestação e assistência pré-natal, tais como: o fumo na gravidez (sim ou não), o uso de álcool na gravidez (sim ou não), hipertensão crônica autorreferida (sim ou não), infecção urinária na gravidez autorreferida (sim ou não), número de consultas de pré-natal ( $< 6$  ou  $\geq 6$  consultas), início do pré-natal no 1º trimestre (sim ou não) e malária na gestação (sim ou não). O histórico de malária na gravidez foi definido pela combinação do diagnóstico pré-natal por microscopia de esfregaços espessos de sangue capilar corados com Giemsa, preparados durante visitas médicas a clínicas públicas de

acordo com dados da vigilância epidemiológica ([http://200.214.130.44/sivep\\_malaria/](http://200.214.130.44/sivep_malaria/)), e avaliação pela equipe de Polymerase Chain Reaction (PCR) em tempo real espécie-específico realizado em amostras de sangue venoso coletadas no momento do parto, conforme descrito anteriormente (PINCELLI et al., 2021).

Também foi coletada a informação sobre o peso gestacional final a partir dos registros nos prontuários, aferido momentos antes do parto pela equipe de enfermagem na própria maternidade, conforme descrito em publicação anterior (MOSQUERA et al., 2022). A balança utilizada era da fabricante Welmy® (Santa Bárbara d'Oeste, Brasil), modelo W-200A LED, com capacidade para 200 kg e variação de 0,05 kg. Para o cálculo do ganho total de peso na gestação foi considerado a diferença entre peso gestacional final e o peso pré-gestacional, sendo classificado como insuficiente, adequado ou excessivo, conforme recomendações do Institute of Medicine (IOM, 2009).

As características do parto e dos neonatos avaliadas foram: tipo de parto (vaginal ou cesáreo), hemorragia no parto (sim ou não), anemia materna (sim ou não), prematuridade (a idade gestacional ao nascer foi classificada como prematuro  $> 21$  e  $< 37$  semanas de gestação), índice de APGAR no 1º minuto ( $< 7$  ou  $\geq 7$ ), necessidade de reanimação do recém-nascido (sim ou não) e aleitamento na primeira hora de vida (sim ou não). O peso ao nascer foi aferido pela equipe de profissionais da maternidade com balança médica pediátrica digital Toledo Junior (Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda., São Bernardo do Campo, SP, Brasil), com capacidade para 15 kg e variação de 0,005 kg. Foi realizada a aferição diária dessas balanças pela equipe de pesquisa para avaliação da calibração adequada. O peso ao nascer dos recém-nascidos foi classificado em: baixo peso ao nascer ( $< 2500$  g), peso adequado ( $\geq 2500$  e  $< 4000$  g) e macrosomia ( $> 4000$  g) (KILPATRICK et al. 2017). O perímetro cefálico foi classificado de acordo com o sexo, em escore-Z considerando-se os seguintes pontos de corte para sua classificação: microcefalia (escore  $Z < -2$ ); adequado (escore  $Z \geq -2$  e  $Z < +2$ ) e macrocefalia (escore  $Z \geq +2$ ) (WHO, 2006).

Todas as análises foram realizadas com auxílio do pacote estatístico Stata (*StataCorp, CollegeStation, TX, EUA*) versão 12.0 ou superior. As variáveis categóricas foram descritas por meio de distribuição de frequência simples e intervalos com 95% de confiança (IC95%). Para comparação das variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste exato de Fisher quando pertinente.

Modelos múltiplos de regressão de Poisson com variância robusta foram analisados com seleção inicial das variáveis independentes segundo modelo hierárquico de determinação. Inicialmente, a seleção das variáveis independentes considerou aquelas com



valor de  $p < 0,20$ , adotando-se modelo teórico de ajuste múltiplo por nível de determinação de acordo com pressupostos teóricos, inserindo primeiro as do nível distal com características sociodemográficas e econômicas (escolaridade materna, mora com companheiro, puérpera chefe do domicílio, exerce ocupação remunerada, beneficiária do Programa Bolsa Família, índice de riqueza familiar e zona de residência), seguidas do nível intermediário com características de saúde da gestante (primigestação, histórico de aborto, gestação planejada, uso de método contraceptivo e IMC pré-gestacional), e proximal com características da gestação e parto (ganho de peso na gestação, fumo na gestação, infecção urinária na gravidez, número de consultas de pré-natal, início do pré-natal no primeiro trimestre de gravidez, tipo de parto, distúrbio hipertensivo no parto e anemia materna no parto). Em cada nível de determinação, as covariáveis com valor de  $p < 0,10$  permaneceram no modelo de ajuste múltiplo final. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . Os dados ausentes foram incluídos nos vários modelos criando categorias de valores ausentes.

## Resultados

Durante o período de coleta de dados do estudo ocorreram 1753 nascimentos vivos; destes, 184 puérperas recusaram participação e 18 não foram contactadas antes da alta na maternidade. Do total de 1551 nascimentos, 13 pares de gestação gemelar foram excluídos da presente análise, contando com 1525 puérperas e seus neonatos elegíveis (Figura 1). Entre as puérperas estudadas a idade variou de 13 a 45 anos, 26,2% (IC95%: 24,0-28,4) eram adolescentes, sendo 9,5% (IC95%: 8,0-11,0) menores de 17 anos e 16,7% (IC95%: 14,8-18,6) com idade entre 17 a 19 anos. Constatou-se que, entre o total de puérperas (1525) avaliadas, 42% referiram histórico de gravidez anterior no período da adolescência

Com relação às características socioeconômicas e reprodutivas, o percentual de puérperas adolescentes com 9 anos ou menos de estudo (56%), que não moravam com o companheiro (36%), não eram chefe do domicílio (97%), não exercia profissão remunerada (94%), pertenciam ao 1º (31%) e 2º (31%) quartis de índice de riqueza familiar, residiam em zona rural (24%), eram primigestas (76%), sem histórico de aborto (92%), com gestação não planejada (65%), sem uso de método contraceptivo (63%) e com baixo IMC pré-gestacional (15%) foi maior quando comparadas as adultas, sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1).

As características da gestação, assistência pré-natal e parto estão apresentadas na Tabela 2. As gestantes adolescentes apresentaram maior frequência de ganho de peso insuficiente na gravidez (40%), não fumaram durante a gravidez (97%), menos de 6

consultas de pré-natal (38%), início do pré-natal no primeiro trimestre (60%), parto vaginal (62%), anemia no parto (48%) e sem distúrbio hipertensivo no parto (91%) quando comparadas as adultas, sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2).

Em relação às características dos neonatos, os bebês das puérperas adolescentes apresentaram maior ocorrência de baixo peso (10%), microcefalia (9%) e prematuridade (10%) quando comparados aos bebês das puérperas adultas, sendo essas diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3).

Após ajuste múltiplo os fatores que permaneceram associados à maior prevalência de parto na adolescência foram ter 9 anos ou menos de estudo (RPaj:1,36; IC95%: 1,14-1,61), pertencer aos menores quartis do índice de riqueza (1° quartil: RPaj:1,40; IC95%: 1,08-1,80) (2° quartil: RPaj:1,37; IC95%: 1,08-1,74), ser primigesta (RPaj:3,69; IC95%: 2,98-4,57), apresentar baixo IMC pré-gestacional (RPaj:1,28; IC95%: 1,04-1,57), infecção urinária na gravidez (RPaj:1,25; IC95%: 1,07-1,46) e menos de 6 consultas de pré-natal (RPaj:1,42; IC95%: 1,21-1,66). Puérperas que residiam com o companheiro (RPaj:0,82; IC95%: 0,70-0,95), eram chefe do domicílio (RPaj:0,24; IC95%: 0,13-0,46), exerciam ocupação remunerada (RPaj:0,32; IC95%: 0,22-0,47), usavam método contraceptivo (RPaj:0,83; IC95%: 0,71-0,98), tinham IMC pré-gestacional classificado como sobrepeso e/ou obesidade (RPaj:0,62; IC95%: 0,47-0,81) e apresentaram distúrbio hipertensivo no parto (RPaj:0,77; IC95%: 0,60-0,98) apresentaram menor prevalência de parto na adolescência (Tabela 4).

## **Discussão**

Neste estudo a porcentagem de mães adolescentes foi de 26%, sendo que 9% eram adolescentes menores de 17 anos. Os fatores associados ao parto na adolescência foram ter 9 anos ou menos de estudo, pertencer aos menores quartis do índice de riqueza, ser primigesta, ter baixo IMC pré-gestacional, apresentar infecção urinária na gestação e realizar menos de seis consultas de pré-natal. Enquanto que mulheres que moravam com companheiro, exerciam ocupação remunerada, eram chefe do domicílio, usavam algum método contraceptivo, apresentaram IMC pré-gestacional sobrepeso ou obesidade e sem distúrbio hipertensivo no parto apresentaram menor prevalência de parto adolescência. Complicações neonatais como a prematuridade, baixo peso ao nascer e microcefalia estiveram associadas ao parto na adolescência.

Segundo a OMS, os bebês nascidos de mães adolescentes representam aproximadamente 11% de todos os nascimentos no mundo (WHO, 2012). Nesse estudo a

prevalência de nascimento de mães adolescente foi elevada (26%). Uma pesquisa realizada no Brasil avaliou a idade da primeira gestação e apontou uma prevalência de 46,7% de gravidez na adolescência. Em análise por regiões, a região Norte apresentou o maior percentual (58,2%) (FERNANDES et al., 2019). Nosso estudo não inclui todas as adolescentes que engravidaram no período, apenas aquelas que evoluíram para o parto. É sabido que muitas das gestações em adolescentes podem evoluir para aborto, em 2008 houve uma estimativa de 3 milhões de abortos inseguros em meninas entre 15 a 19 anos (WHO, 2012). No Acre, 18% das internações por aborto são de adolescentes (COSTA et al., 2020).

Estudos têm demonstrado que a gravidez na adolescência é mais comum entre mulheres de menor nível socioeconômico. A região da América Latina e Caribe tem a segunda maior taxa de fertilidade adolescente do mundo, 66,5 nascimentos por 1.000 adolescentes de 15 a 19 anos no período 2010-2015, em comparação com uma taxa global de 46 nascimentos por 1.000 adolescentes nessa faixa etária, perdendo apenas para os países da África Subsaariana (OPAS, 2018). O presente estudo mostrou que mulheres que pertenciam aos menores quartis de índice de riqueza apresentaram maior prevalência de parto na adolescência. A cidade de Cruzeiro do Sul, Acre é uma região que apresenta alguns dos piores indicadores socioeconômicos do país (IBGE, 2016). O contexto socioeconômico contribui para a ocorrência da gravidez na adolescência, em alguns casos a adolescente pode estar sob pressão para se casar e ter filhos cedo ou podem ter perspectivas educacionais ou de trabalho muito limitadas. Em outros casos, não sabem como evitar a gravidez ou ter acesso a métodos contraceptivos. Além disso, o casamento infantil e o abuso sexual infantil colocam as meninas em risco aumentado de gravidez na adolescência (WHO, 2012).

Puérperas com 9 anos ou menos estudo apresentaram maior prevalência de parto na adolescência. A média de anos estudados entre as adolescentes foi de 9 anos (DP 2,2), sendo que 56% das adolescentes apresentaram menos de 10 anos de estudo. Estudos têm apontado que adolescentes com menor escolaridade são mais propensas a engravidar, porém é importante levar em consideração os diversos fatores relacionados a vulnerabilidade social que interferem nesse processo (UNFPA, 2016).

Em nosso estudo puérpera residiam com o companheiro apresentaram menor prevalência de parto na adolescência. Porém, o percentual de adolescentes que residiam com companheiro foi de 64%. O casamento precoce coloca a adolescente em risco para a ocorrência da gravidez, porém a pratica sexual precoce e comportamentos sexuais de risco,

independente do status conjugal é um fator importante na ocorrência da gravidez na adolescência (OPAS, 2018).

A falta de autonomia, a dependência econômica e social são fatores que podem contribuir para a ocorrência da gravidez na adolescência (SILVA & SURITA et al., 2017). Esse pode ser um fator explicativo para os resultados encontrados neste estudo, onde as puérperas chefes de domicílio e com ocupação remunerada, ou seja, aquelas que provavelmente possuem mais autonomia e menos ociosidade apresentaram menor prevalência de gravidez na adolescência.

Neste estudo, a proporção de primigestas foi maior entre as adolescentes quando comparadas as adultas. Apesar de ser um resultado esperado, dados apontam para uma problemática importante sobre a ocorrência da primeira gravidez na adolescência, mostrando que três quartos das meninas com um primeiro parto aos 14 anos ou menos tiveram um segundo parto antes de completar 20 anos, e 40% das que tiveram dois filhos tiveram um terceiro parto antes de completar 20 anos (UNFPA, 2022). Isso mostra a importância de orientar sobre gravidez na adolescência, e identificar os fatores que podem estar contribuindo para sua ocorrência de maneira não planejada.

O uso de métodos contraceptivos é essencial para evitar a gravidez indesejada. Nossos resultados apontaram que as puérperas que faziam uso de algum método contraceptivo apresentaram menor prevalência de gravidez na adolescência. Os adolescentes devem ter acesso a diversas opções contraceptivas, e os profissionais de saúde devem estar atentos para fornecer cuidados baseados nos direitos humanos, trabalhando com adolescentes para que possam escolher um método contraceptivo que melhor atenda às suas necessidades biopsicossociais e que sejam capazes de aderir o uso de maneira adequada (TODD & BLACK, 2020).

Em nosso estudo, o baixo IMC pré-gestacional na gravidez apresentou maior prevalência no grupo de puérperas adolescentes, enquanto que o IMC pré-gestacional classificado como sobrepeso e/ou obesidade apresentou menor prevalência entre as adolescentes quando comparadas as puérperas adultas. Um estudo apontou resultados semelhante, onde a frequência de baixo peso pré-gestacional foi maior entre as gestantes adolescentes quando comparadas às adultas (OR: 4,15; IC95%: 2,01-8,54). As gestantes adolescentes são grupos vulneráveis às deficiências nutricionais, tanto devido ao aumento da demanda de nutrientes decorrentes da gestação quanto as demandas do seu próprio crescimento e desenvolvimento (OLIVEIRA et al., 2015). Por isso, é de suma importância

o acompanhamento nutricional adequado durante o pré-natal para que a gestação dessas adolescentes evolua com bom prognóstico para a mãe e para o bebê.

Em relação aos problemas de saúde durante a gestação, neste estudo a ocorrência de infecção urinária, foi maior entre as adolescentes. Em consonância com nossos resultados, uma pesquisa transversal multicêntrica, realizada no Brasil, identificou que a complicação mais comum entre as gestantes adolescentes foi a infecção urinária (ASSIS et al., 2021). Atividades educativas para as gestantes adolescentes sobre os cuidados preventivos e tratamento adequado da infecção urinária devem ser fortalecidos dentro da assistência pré-natal.

A ocorrência de distúrbios hipertensivos no parto foi menor entre as adolescentes. Esse resultado está de acordo com o encontrado na literatura. Mulheres com maior idade são mais propensas a desenvolver aterosclerose, que afeta pequenas artérias, como as dos rins e útero, levando à hipertensão, o que pode levar ao desenvolvimento dos distúrbios hipertensivos durante a gestação (DIETL e FARTHMAN, 2015).

O Ministério da Saúde do Brasil recomenda o início do pré-natal no primeiro trimestre gestacional e a realização de no mínimo, seis consultas de acompanhamento (BRASIL, 2012). Neste estudo, observou-se que realizar menos de 6 consultas de pré-natal foi mais prevalente entre as adolescentes quando comparadas as adultas. Apenas 60% das adolescentes iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre, observa-se que a adesão as consultas de rotina não sido adequada para a realização do número mínimo de consultas. A equipe de atenção ao pré-natal deve atuar garantindo o atendimento integral a gestante adolescente, incentivando o comparecimento as consultas e a participação dos parceiros (BRASIL, 2018).

Ao avaliarmos os neonatos das puérperas estudadas, identificamos como complicações mais prevalentes entre as puérperas adolescentes, a prematuridade, o baixo peso ao nascer e a microcefalia. Um estudo de base populacional realizados em países em desenvolvimento apontou a prematuridade, baixo peso ao nascer e mortalidade neonatal e perinatal como desfechos negativos associados a gravidez na adolescência, sendo que o risco foi maior em adolescentes com menos de 15 anos de idade (ALTHABE et al., 2015). Quando avaliamos as complicações neonatais precisamos considerar outros fatores característicos das adolescentes que podem contribuir para desfechos negativos. Um estudo multicêntrico, realizado no Japão identificou o risco aumentado de parto prematuro (RR: 1,17; IC 95%: 1,08-1,27), de baixo peso ao nascer (RR:1,08, IC 95%:1,01-1,15) entre as mulheres adolescentes em comparação com as mulheres de 20-24 anos de idade, e verificou o efeito

mediador da altura, sugerindo a contribuição da imaturidade física materna na associação entre gravidez na adolescência e resultados adversos no parto (OGAWA et al., 2019).

O nosso estudo é o primeiro estudo de base populacional em Cruzeiro do Sul, Acre a investigar os fatores associados as características do parto na adolescência, tendo seus resultados importante contribuição para os conhecimentos sobre a temática. Uma limitação desse estudo é que a análise não incluiu as gestantes adolescentes que evoluíram para aborto, tendo em vista que utilizamos dados de uma coorte de nascimento.

## **Conclusões**

A população estudada apresentou alta prevalência de parto na adolescência. Pobreza, baixa escolaridade, primigestação, baixo IMC pré-gestacional, infecção urinária na gestação e menos de 6 consultas de pré-natal foram associados ao parto na adolescência. As complicações neonatais mais prevalentes entre as puérperas adolescentes foram prematuridade, baixo peso ao nascer e microcefalia. Os resultados evidenciaram a necessidade de ações e políticas públicas voltadas para a atenção a saúde das adolescentes, relacionadas ao planejamento familiar com orientações sobre a saúde sexual e reprodutiva e assistência pré-natal adequada. As características das adolescentes devem ser consideradas pelos profissionais de saúde, buscando contemplar na assistência todos os aspectos inerentes a promoção da saúde e prevenção de agravos em adolescentes e seus bebês.

## **Referências**

Assis, Thamara de Souza Campos, Martinelli, Katrini Guidolini, Gama, Silvana Granado Nogueira da, & Santos Neto, Edson Theodoro dos. (2021). Pregnancy in adolescence in Brazil: associated factors with maternal age. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 21(4), 1055-1064. <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000400006>

Althabe, F., Moore, J. L., Gibbons, L., Berrueta, M., Goudar, S.S., Chomba, E., Derman, R. J., Patel, A., Saleem, S., Pasha, O., Esamai, F., Garces, A., Liechty, E. A., Hambidge, K., Krebs, N. F., Hibberd, P. L., Goldenberg, R. L., Koso-Thomas, M., Carlo, W. A., Cafferata, M. L., ... McClure, E. M. (2015). Desfechos maternos e perinatais adversos na gravidez na adolescência: Estudo do Registro de Saúde Materno Neonatal da Rede Global. *Saúde reprodutiva*, 12 Suppl 2(Suppl 2), S8. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-12-S2-S8>

Bessa, Andréa Ramos da Silva, Dotto, Leila Maria Geromel, Cunha, Margarida de Aquino, Muniz, Pascoal Torres, & Cavalcante, Suelen de Oliveira. (2018). Delivery and postpartum care in Rio Branco in the northern state of Acre, Brazil: a population-based survey. *Journal of Human Growth and Development*, 28(1), 69-76. <https://dx.doi.org/10.7322/jhgd.118010>

Brasil. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed. rev. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. Acesso em: 25 de maio de 2022. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_pre\\_natal\\_baixo\\_risco.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf)

Brasil. Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Acesso em: 25 de maio de 2022. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger\\_cuidar\\_adolescentes\\_atencao\\_basica\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger_cuidar_adolescentes_atencao_basica_2ed.pdf).

Brasil. Gravidez Precoce. Saúde participa de evento sobre prevenção à gravidez na adolescência, 2021. Acesso em: 25 de maio 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/saude-participa-de-evento-sobre-prevencao-a-gravidez-na-adolescencia>

Cardoso, M. A., Matijasevich, A., Malta, M. B., Lourenco, B. H., Gimeno, S., Ferreira, M. U., Castro, M. C., & MINA-Brazil Study Group (2020). Cohort profile: the Maternal and Child Health and Nutrition in Acre, Brazil, birth cohort study (MINA-Brazil). *BMJ open*, 10(2), e034513. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034513>

Costa, R. S. L., Nascimento, A. M., da Silva Souza, C. W., Fernandes, J. F., da Silva Conceição, M., & Maia, N. O. M. (2020). Internação de adolescentes por aborto no estado do Acre no período de 2015 a 2019. *DêCiência em Foco*, 4(1), 109-122.

Dietl A, Farthmann J. Gestational hypertension and advanced maternal age. *Lancet*. 2015;386(10004):1627-1628. doi:10.1016/S0140-6736(15)00532-2

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Reflexões sobre a Semana Nacional de Prevenção da Gravidez na Adolescência 2021. (2021). Acesso: 26 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1210-reflexoes-sobre-a-semana-nacional-de-prevencao-da-gravidez-na-adolescencia-2021?highlight=WyJncmF2aWRleiIsIm5hliwiYWRvbGVzY1x1MDBlYW5jaWEiLCJncmF2aWRleiBuYSIsImdyYXZpZGV6IG5hIGFkb2xlc2NcdTAwZWZlY2lhliwibmEgYWVvbGVzY1x1MDBlYW5jaWEiXQ==>

Fernandes, F.C.G.M., Santos, E. G. & Barbosa, I. R. (2019). A idade da primeira gestação no Brasil: dados da pesquisa nacional de saúde. *Journal of Human Growth and Development*, 29(3), 304-312. <https://dx.doi.org/10.7322/jhgd.v29.9523>

Filmer D. O.; Pritchett L.H. Estimating Wealth Effects Without Expenditure Data—Or Tears: An Application to Educational Enrollments In States Of India\*. *Demography*. v.38, p.115-32, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Acesso em 12 abr 2019. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=120020&idtema=16&search=acre|cruzeiro-do-sul>.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: The National Academy Press; 2009.

Kilpatrick, S. J., Papile, L. A., & Macones, G. A. (2017). Guidelines for perinatal care. American Academy of Pediatrics. <https://www.acog.org/clinical-information/physician-faqs/-/media/3a22e153b67446a6b31fb051e469187c.ashx>

Monteiro, D., Martins, J., Rodrigues, N., Miranda, F., Lacerda, I., Souza, F. M., Wong, A., Raupp, R. M., & Trajano, A. (2019). Adolescent pregnancy trends in the last decade. *Revista da Associação Médica Brasileira (1992)*, 65(9), 1209–1215. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1209>

Mosquera, P. S., Malta, M. B., de Araújo Damasceno, A. A., Neves, P., Matijasevich, A., Cardoso, M. A., & MINA-Brazil Study Group (2022). Associations of Gestational Weight Gain with Perinatal Outcomes in Western Brazilian Amazon. *Maternal and child health journal*, 26(10), 2030–2039. <https://doi.org/10.1007/s10995-022-03480-9>

Ogawa, K., Matsushima, S., Urayama, K. Y., Kikuchi, N., Nakamura, N., Tanigaki, S., Sago, H., Satoh, S., Saito, S., & Morisaki, N. (2019). Associação entre gravidez de adolescentes e desfechos adversos ao nascimento, estudo japonês transversal transversal multicêntrico. *Relatórios científicos*, 9(1), 2365. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-38999-5>

Oliveira, A. C. M., Santos, A. A., Moura, F. A. Baixo peso, ganho ponderal insuficiente e fatores associados à gravidez na adolescência em uma maternidade escola de Maceió, Alagoas (2015). *Rev Bras Nutr Clin*, 30 (2): 159-63. [https://www.researchgate.net/publication/283955680\\_Baixo\\_peso\\_ganho\\_ponderal\\_insuficiente\\_e\\_fatores\\_associados\\_a\\_gravidez\\_na\\_adolescencia\\_em\\_uma\\_maternidade\\_escola\\_d\\_e\\_Maceio\\_Alagoas](https://www.researchgate.net/publication/283955680_Baixo_peso_ganho_ponderal_insuficiente_e_fatores_associados_a_gravidez_na_adolescencia_em_uma_maternidade_escola_d_e_Maceio_Alagoas)

Organización Panamericana de la Salud (OPAS). Acelerar el progreso hacia la reducción del embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe (2018). Washington: Fondo de Población de las Naciones Unidas y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. [cited 2022 set 8]. Disponível em: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pinho-Pompeu, M., Paulino, D., Morais, S. S., Crubelatti, M. Y., Pinto E Silva, J. L., & Surita, F. G. (2019). Como classificar o IMC entre adolescentes grávidas? Uma possível coorte. *Nutrição em saúde pública*, 22(2), 265-272. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002768>

Pincelli, A., Cardoso, M. A., Malta, M. B., Johansen, I. C., Corder, R. M., Nicolete, V. C., Soares, I. S., Castro, M. C., Ferreira, M. U., & MINA-Brazil Study Working Group (2021). Low-level Plasmodium vivax exposure, maternal antibodies, and anemia in early childhood: Population-based birth cohort study in Amazonian Brazil. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(7), e0009568. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009568>

Pinto E Silva, J. L., & Surita, F. G. (2017). Pregnancy in Adolescence - A Challenge Beyond Public Health Policies. A gravidez na adolescência - um desafio além das políticas



públicas de saúde. Revista brasileira de ginecologia e obstetricia: revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia, 39(2), 41–43.  
<https://doi.org/10.1055/s-0037-1600899>

World Health Organization (WHO). Adolescent pregnancy. (2004). Acesso em: 25 de maio de 2022. Disponível em:  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42903/9241591455\\_eng.pdf;sequence=1..](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42903/9241591455_eng.pdf;sequence=1..)

World Health Organization (WHO). Child growth standards: Head circumference-for-age (2006). Geneva: World Health Organization.

World Health Organization (WHO). Preventing early pregnancy and poor reproductive outcomes among adolescents in developing countries (2012). [cited 2022 set 19]. Available from: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241502214>

World Health Organization (WHO). Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade: summary. (2014). Genebra: WHO. Acesso em: 25 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-MCA-14.05>.

Todd, N., & Black, A. (2020). Contracepção para adolescentes. Revista de pesquisa clínica em endocrinologia pediátrica, 12(Suppl 1), 28-40.  
<https://doi.org/10.4274/jcrpe.galenos.2019.2019.S0003>

United Nations Population Fund (UNFPA). Universal access to reproductive health: progress and challenges. New York: UNFPA; 2016. Acesso em: 26 de maio de 2022. Disponível em: [https://unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA\\_Reproductive\\_Paper\\_20160120\\_online.pdf](https://unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA_Reproductive_Paper_20160120_online.pdf)

United Nations Population Fund (UNFPA). The invisible crisis before our eyes. State of World Population 2022, pp 9-17. <https://doi.org/10.18356/9789210015004c003>

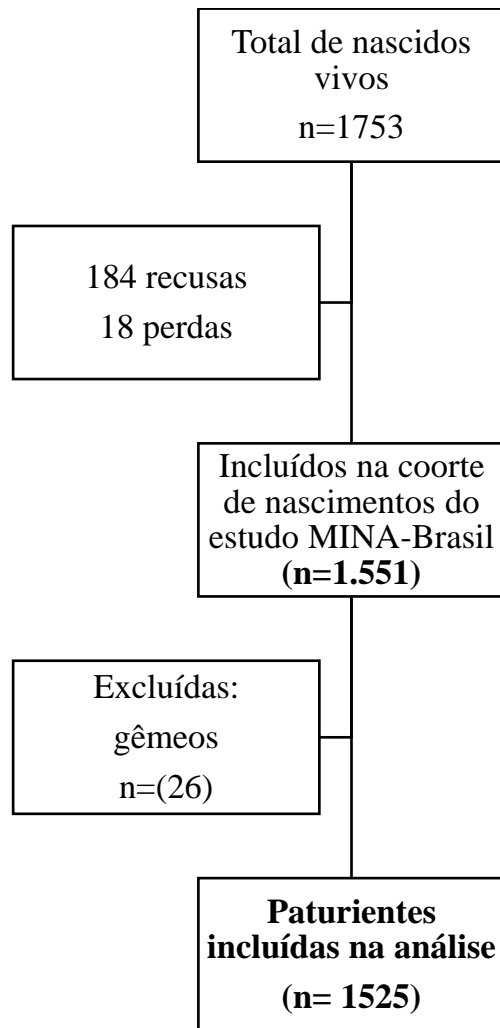


Figura 1. Fluxograma de seleção das parturientes elegíveis entre as participantes do estudo longitudinal MINA-Brasil

Tabela 1. Características sociodemográficas, econômicas e histórico de saúde das parturientes e a prevalência de parto na adolescência, entre as participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (N=1525)

<b>Variáveis*</b>	<b>Total N (%)</b>	<b>Adultas N=1125 (73,8%)</b>	<b>Adolescentes (≤19 anos) N=400 (26,2%)</b>	<b>p**</b>
<b>Cor da pele autorreferida</b>				
Branca	172 (11,8)	129 (12)	43 (11,3)	0,707
Não Branca	1287 (88,2)	948 (88)	339 (88,7)	
<b>Anos de estudo</b>				
≤ 9 anos	616 (42,3)	400 (37,1)	216 (56,7)	<0,001
10 a 12 anos	626 (42,9)	466 (43,3)	160 (42)	
> 12 anos	216 (14,8)	211 (19,6)	5 (1,3)	
<b>Mora com o companheiro</b>				
Não	313 (21,5)	176 (16,3)	137 (35,9)	<0,001
Sim	1146 (78,5)	901 (83,7)	245 (64,1)	
<b>Puérpera chefe do domicílio</b>				
Não	1255 (86)	882 (82)	373 (97,6)	<0,001
Sim	204 (14)	195 (18)	9 (2,4)	
<b>Exerce ocupação remunerada</b>				
Não	1062 (72,8)	703 (65,3)	359 (94)	<0,001
Sim	374 (27,2)	374 (34,7)	23 (6)	
<b>Recebe auxílio Bolsa Família</b>				
Não	831 (57)	626 (58,1)	205 (53,7)	0,130
Sim	628 (43)	451 (41,9)	177 (46,3)	
<b>Índice de riqueza familiar</b>				
1º quartil (lowest)	364 (24,9)	244 (22,7)	120 (31,4)	<0,001
2º quartil	362 (24,8)	243 (22,6)	119 (31,1)	
3º quartil	363 (24,9)	283 (26,3)	80 (20,9)	
4º quartil (highest)	370 (25,4)	307 (28,5)	63 (16,5)	
<b>Zona de residência</b>				
Urbana	1224 (80,3)	922 (82)	302 (75,5)	0,005
Rural	301 (19,7)	203 (18)	98 (24,5)	
<b>Primigesta</b>				
Não	877 (60,1)	785 (72,9)	92 (24,1)	<0,001
Sim	582 (39,9)	292 (27,1)	290 (75,9)	
<b>Histórico de aborto</b>				
Não	1188 (81,4)	834 (77,4)	354 (92,7)	<0,001
Sim	271 (18,6)	243 (22,6)	28 (7,3)	
<b>Gestação planejada</b>				
Não	874 (59,9)	623 (57,8)	251 (65,7)	0,007
Sim	585 (40,1)	454 (42,1)	131 (34,3)	
<b>Uso de método contraceptivo</b>				
Não	669 (45,8)	426 (39,5)	243 (63,6)	<0,001
Sim	790 (54,2)	651 (60,5)	139 (36,4)	
<b>IMC pré-gestacional</b>				
Baixo peso	95 (7,3)	46 (4,7)	49 (15)	<0,001
Eutrofia	754 (58,2)	528 (54,4)	226 (69,5)	
Sobrepeso/obesidade	447 (34,5)	397 (40,9)	50 (15,4)	

\*Número de observações diferem devido ausência de informações. \*\* Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Tabela 2. Características da gestação e de assistência pré-natal e parto das parturientes de acordo com a ocorrência de parto na adolescência, entre as participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (N=1525)

<b>Variáveis*</b>	<b>Total N (%)</b>	<b>Adultas N=1125 (73,8%)</b>	<b>Adolescentes (≤19 anos) N=400 (26,2%)</b>	<b>P**</b>
<b>Ganho de peso na gestação</b>				
Insuficiente	434 (33,5)	303 (31,2)	131 (40,4)	0,010
Adequado	452 (34,9)	352 (36,3)	100 (30,9)	
Excessivo	408 (31,5)	315 (32,5)	93 (28,7)	
<b>Fumo na gravidez</b>				
Não	1371 (94)	998 (92,7)	373 (97,6)	<0,001
Sim	88 (6)	79 (7,3)	9 (2,4)	
<b>Álcool na gravidez</b>				
Não	1216 (83,3)	903 (83,8)	313 (81,9)	0,390
Sim	243 (16,7)	174 (16,2)	69 (18,1)	
<b>Infecção urinária na gravidez- autorreferida</b>				
Não	544 (35,7)	416 (37)	128 (32)	0,074
Sim	981 (64,3)	709 (63)	272 (68)	
<b>Infecção por Malária na gravidez</b>				
Não	1404 (92,1)	1032 (91,7)	372 (93)	0,421
Sim	121 (7,9)	93 (8,3)	28 (7)	
<b>Número de consultas de pré- natal (PN)</b>				
< 6	415 (27,6)	264 (23,8)	151 (38,4)	<0,001
≥6	1088 (72,4)	846 (76,2)	242 (61,6)	
<b>Início do PN no 1º trimestre</b>				
Não	741 (52,3)	594 (56,6)	147 (39,9)	<0,001
Sim	677 (47,7)	456 (43,4)	221 (60,1)	
<b>Tipo de parto</b>				
Vaginal	856 (56,1)	607 (54)	249 (62,2)	0,004
Cesário	669 (43,9)	518 (46)	151 (37,7)	
<b>Distúrbio Hipertensivo no parto</b>				
Não	1357 (89)	990 (88)	367 (91,7)	0,040
Sim	168 (11)	135 (12)	33 (8,3)	
<b>Hemorragia materna no parto</b>				
Não	1441 (94,5)	1067 (94,8)	374 (93,5)	0,311
Sim	84 (5,5)	58 (5,2)	26 (6,5)	
<b>Anemia materna no parto</b>				
Não	835 (57,8)	637 (60)	198 (51,7)	0,005
Sim	610 (42,2)	425 (40)	185 (48,3)	

\*Número de observações diferem devido ausência de informações.

\*\* Teste Qui-Quadrado de Pearson

Tabela 3. Características do parto e neonatais das parturientes de acordo com a ocorrência de parto na adolescência, entre as participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (N=1525)

<b>Variáveis*</b>	<b>Total N (%)</b>	<b>Adultas N=1125 (73,8%)</b>	<b>Adolescentes (≤19 anos N=400 (26,2%)</b>	<b>P**</b>
<b>Peso ao nascer/kg</b>				
≥2500 a <4000	1325 (86,9)	979 (87,1)	346 (86,5)	
<2500	106 (7)	64 (5,7)	42 (10,5)	<0,001
≥4000	93 (6,1)	81 (7,2)	12 (3)	
<b>Perímetro cefálico</b>				
Microcefalia	87 (5,7)	49 (4,4)	38 (9,6)	<0,001
Adequado	1252 (82,6)	923 (82,4)	329 (83,3)	
Macrocefalia	176 (11,6)	148 (13,2)	28 (7,1)	
<b>Prematuridade</b>				
Não	1405 (92,1)	1048 (93,2)	357 (89,2)	0,013
Sim	120 (7,9)	77 (6,8)	43 (10,8)	
<b>Internação UTI neonatal</b>				
Não	1446 (94,8)	1072 (95,3)	374 (93,5)	0,166
Sim	79 (5,2)	53 (4,7)	26 (6,5)	
<b>Reanimação do neonato</b>				
Não	1450 (95,1)	1068 (94,9)	382 (95,5)	0,653
Sim	75 (4,9)	57 (5,1)	18 (4,5)	
<b>APGAR no 1º minuto</b>				
≥ 7	1469 (96,6)	1086 (96,6)	383 (96,7)	0,926
< 7	51 (3,4)	38 (3,4)	13 (3,3)	
<b>Amamentou na 1ª hora após nascimento</b>				
Não	162 (11,3)	114 (10,7)	48 (12,7)	0,305
Sim	1276 (88,7)	946 (89,3)	330 (87,3)	

\*Número total de observações difere devido ausência de informações.

\*\*Teste Qui-Quadrado de Pearson

Tabela 4. Análise bruta e ajustada de regressão de Poisson para fatores associados ao parto na adolescência, entre as participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (N=1438)

Variáveis	RP (IC95%)*	RP ajustada (IC95%)**	P***
<b>Escolaridade</b>			
> 9 anos	Ref.	Ref.	
≤ 9 anos	1,79 (1,50-2,13)	1,36 (1,14-1,61)	0,001
<b>Mora com o companheiro</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	0,49 (0,41-0,58)	0,82 (0,70-0,95)	0,007
<b>Puérpera chefe do domicílio</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	0,14 (0,08-0,28)	0,24 (0,13-0,46)	<0,001
<b>Exerce ocupação remunerada</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	0,17 (0,11-0,26)	0,32 (0,22-0,47)	<0,001
<b>Índice de riqueza familiar</b>			
4º quartil (maior)	Ref.	Ref.	
3º quartil	1,29 (0,96-1,74)	1,17 (0,91-1,49)	0,210
2º quartil	1,93 (1,47-2,53)	1,37 (1,08-1,74)	0,008
1º quartil (menor)	1,94 (1,48-2,53)	1,40 (1,08-1,80)	0,010
<b>Primigesta</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	4,75 (3,85-5,86)	3,69 (2,98-4,57)	<0,001
<b>Uso de método contraceptivo</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	0,48 (0,40-0,58)	0,83 (0,71-0,98)	0,026
<b>IMC pré-gestacional</b>			
Baixo peso	1,72 (1,38-2,15)	1,28 (1,04-1,57)	0,015
Eutrofia	Ref.	Ref.	
Sobrepeso/obesidade	0,22 (0,11-0,44)	0,62 (0,47-0,81)	<0,001
<b>Infecção urinária na gravidez- autorreferida</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	1,08 (0,99-1,17)	1,25 (1,07-1,46)	0,006
<b>Número de consultas de pré-natal (PN)</b>			
≥6	Ref.	Ref.	
< 6	1,61 (1,37-1,90)	1,42 (1,21-1,66)	<0,000
<b>Distúrbio Hipertensivo no parto</b>			
Não	Ref.	Ref.	
Sim	0,73 (0,53-0,99)	0,77 (0,60-0,98)	0,033

\*Razão de Prevalência não ajustada com respectivo intervalo de confiança de 95%.

\*\*Razão de Prevalência ajustada com respectivo intervalo de confiança de 95%.

\*\*\* p valor do modelo múltiplo

## TABELA SUPLEMENTAR

Tabela Suplementar 1. Características sociodemográficas, econômicas, histórico de saúde, gestação, assistência pré-natal, parto e neonatais das parturientes de acordo com a idade no parto das adolescentes, entre as participantes da coorte de nascimentos MINA-Brasil (N=1525)

<b>Variáveis*</b>	<b>Total N (%)</b>	<b>Adultas N=1125 (73,8%)</b>	<b>12-16 anos N=145 (9,5%)</b>	<b>17-19 anos N= 255 (16,7%)</b>	<b>P</b>
<b>Cor da pele autorreferida</b>					
Branca	172 (11,8)	129 (12)	9 (6,4)	34 (14)	0,078
Não Branca	1287 (88,2)	948 (88)	131 (93,6)	208 (86)	
<b>Escolaridade</b>					
≤ 9 anos	616 (42,3)	400 (37,1)	112 (80)	104 (43,1)	<0,001
> 9 anos	842 (57,7)	677 (62,9)	28 (20)	137 (56,9)	
<b>Mora com o companheiro</b>					
Não	313 (21,5)	176 (16,3)	52 (37,1)	85 (35,1)	<0,001
Sim	1146 (78,5)	901 (83,7)	88 (62,9)	157 (64,9)	
<b>Adolescente chefe do domicílio</b>					
Não	1255 (86)	882 (81,9)	137 (97,9)	236 (97,5)	<0,001**
Sim	204 (14)	195 (18,1)	3 (2,1)	6 (2,5)	
<b>Exerce ocupação remunerada</b>					
Não	1062 (72,8)	703 (65,3)	135 (96,4)	224 (92,6)	<0,001**
Sim	397 (27,2)	374 (34,7)	5 (3,6)	18 (7,4)	
<b>Recebe auxílio Bolsa Família</b>					
Não	831 (57)	626 (58,1)	70 (50)	135 (55,8)	0,174
Sim	628 (43)	451 (41,9)	70 (50)	107 (44,2)	
<b>Índice de riqueza familiar</b>					
1º quartil (lowest)	364 (24,9)	244 (22,7)	49 (35)	71 (29,3)	<0,001
2º quartil	362 (24,8)	243 (22,7)	46 (32,9)	73 (30,2)	
3º quartil	363 (24,9)	283 (26,3)	28 (20)	52 (21,5)	
4º quartil (highest)	370 (25,4)	307 (28,5)	17 (12)	46 (19)	
<b>Zona de residência</b>					
Urbana	1224 (80,3)	922 (82)	108 (74,5)	194 (76,1)	0,019
Rural	301 (19,7)	203 (18)	37(25,5)	61 (23,9)	
<b>Primigesta</b>					
Não	877 (60,1)	785 (72,9)	24 (17,1)	68 (28,1)	<0,001
Sim	582 (39,9)	292 (27,1)	116 (82,9)	174 (71,9)	
<b>Histórico de aborto</b>					
Não	1188 (81,4)	834 (77,4)	130 (92,9)	224 (92,6)	<0,001
Sim	271 (18,6)	243 (22,6)	10 (7,1)	18 (7,4)	
<b>Gestação planejada</b>					
Não	874 (59,9)	623 (57,8)	93 (66,4)	158 (65,3)	0,026
Sim	585 (40,1)	454 (42,1)	47 (33,6)	84 (34,7)	

<b>Uso de método contraceptivo</b>					
Não	669 (45,8)	426 (39,5)	95 (67,9)	148 (61,2)	<0,001
Sim	790 (54,2)	651 (60,5)	45 (32,1)	94 (38,8)	
<b>IMC pré-gestacional</b>					
Baixo peso	95 (7,3)	46 (4,7)	20 (18,2)	29 (13,5)	<0,001
Eutrofia	754 (58,2)	528 (54,4)	78 (70,9)	148 (68,8)	
Sobrepeso/obesidade	447 (34,5)	397 (40,9)	12 (10,9)	38 (17,7)	
<b>Ganho de peso na gestação</b>					
Insuficiente	434 (33,5)	303 (31,2)	47 (42,7)	84 (39,2)	0,046
Adequado	452 (34,9)	352 (36,3)	33 (30)	67 (31,3)	
Excessivo	408 (31,5)	315 (32,5)	30 (27,3)	63 (29,5)	
<b>Fumo na gravidez</b>					
Não	1371 (94)	998 (92,7)	138 (98,6)	235 (97,1)	0,001**
Sim	88 (6)	79 (7,3)	2 (1,4)	7 (2,9)	
<b>Álcool na gravidez</b>					
Não	1216 (83,3)	903 (83,8)	121 (86,4)	192 (79,3)	0,139
Sim	243 (16,7)	174 (16,2)	19 (13,6)	50 (20,7)	
<b>Hipertensão crônica-autorreferida</b>					
Não	1283 (87,9)	937 (87)	128 (91,4)	218 (90,1)	0,170
Sim	176 (12,1)	140 (13)	12 (8,6)	24 (9,9)	
<b>Infecção urinária na gravidez- autorreferida</b>					
Não	544 (35,7)	416 (37)	44 (30,3)	84 (32,9)	0,177
Sim	981 (64,3)	709 (63)	101 (69,7)	171 (67,1)	
<b>Infecção por Malária na gravidez</b>					
Não	1404 (92,1)	1032 (91,7)	135 (93,1)	237 (92,9)	0,722
Sim	121 (7,9)	93 (8,3)	10 (6,9)	18 (7,1)	
<b>Número de consultas de pré-natal (PN)</b>					
< 6	415 (27,6)	264 (23,8)	59 (41,2)	92 (36,8)	<0,001
>=6	1088 (72,4)	846 (76,2)	84 (58,7)	158 (63,2)	
<b>Início do PN no 1º trimestre</b>					
Não	677 (47,7)	456 (43,4)	85 (64,4)	136 (57,6)	<0,001
Sim	741 (52,3)	594 (56,6)	47 (35,6)	100 (42,4)	
<b>Tipo de parto</b>					
Vaginal	856 (56,1)	607 (54)	93 (64,1)	156 (61,2)	0,014
Cesário	669 (43,9)	518 (46)	52 (35,9)	99 (38,8)	
<b>Hemorragia materna no parto</b>					
Não	1441 (94,5)	1067 (94,8)	134 (92,4)	240 (94,1)	0,463
Sim	84 (5,5)	58 (5,2)	11 (7,6)	15 (5,9)	
<b>Anemia materna no parto</b>					
Não	835 (57,8)	637 (60)	61 (44,5)	137 (55,7)	0,002



Sim	610 (42,2)	425 (40)	76 (55,5)	109 (44,3)	
<b>Peso ao nascer/kg</b>					
≥2500 a <4000	1325 (86,9)	979 (87,1)	128 (88,3)	218 (85,5)	
<2500	106 (7)	64 (5,7)	13 (9)	29 (11,4)	0,001**
≥4000	93 (6,1)	81 (7,2)	4 (2,7)	8 (3,1)	
<b>Perímetro cefálico</b>					
Microcefalia	87 (5,7)	49 (4,4)	12 (8,4)	26 (10,3)	
Adequado	1252 (82,6)	923 (82,4)	125 (87,4)	204 (81)	<0,001
Macrocefalia	176 (11,6)	148 (13,2)	6 (4,2)	22 (8,7)	
<b>Prematuridade</b>					
Não	1405 (92,1)	1048 (93,2)	129 (89)	228 (89,4)	
Sim	120 (7,9)	77 (6,8)	16 (11)	27 (10,6)	0,044
<b>Internação UTI neonatal</b>					
Não	1446 (94,8)	1072 (95,3)	133 (91,7)	241 (94,5)	
Sim	79 (5,2)	53 (4,7)	12 (8,3)	14 (5,5)	0,184
<b>Reanimação do neonato</b>					
Não	1450 (95,1)	1068 (94,9)	136 (93,8)	246 (96,5)	
Sim	75 (4,9)	57 (5,1)	9 (6,2)	9 (3,5)	0,445
<b>APGAR no 1º minuto</b>					
≥ 7	1469 (96,6)	1086 (96,6)	134 (93,7)	249 (98,4)	
< 7	51 (3,4)	38 (3,4)	9 (6,3)	4 (1,6)	0,043**
<b>Amamentou na 1ª hora após nascimento</b>					
Não	162 (11,3)	114 (10,7)	23 (16,7)	25 (10,4)	
Sim	1276 (88,7)	946 (89,3)	115 (83,3)	215 (89,6)	0,107

\*Número de observações diferem devido ausência de informações.

P=Teste Qui-quadrado de Pearson

\*\*Teste de Fisher

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação apresenta informações importantes sobre a saúde materna e infantil do município de Cruzeiro do Sul, Acre, uma região com diversas especificidades e que apresenta características de impactos desfavoráveis a saúde materno-infantil.

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre os DHG, a partir dessa pesquisa observou-se a necessidade de investigar mais a fundo o papel do profissional de enfermagem no cuidado as gestantes com DHG e seus neonatos (Artigo 1). Dessa forma, o estudo mostrou as interfaces e desafios da enfermagem no cuidado às gestantes com DHG e seu papel primordial na assistência ao período gravídico, que busca a identificação precoce e controle de agravos à saúde materna e neonatal. Destacando a importância da capacitação continuada desses profissionais para o enfrentamento das DHG, sendo fator essencial para a melhoria da assistência pré-natal e um componente relevante para a redução dos agravos maternos e fetais.

Procurou-se também avaliar a confiabilidade das medidas realizadas durante a assistência pré-natal comparado com as medidas realizadas de forma padronizada pelo estudo MINA-Brasil (Artigo 2). Os resultados mostraram que as medidas antropométricas avaliadas apresentaram boa concordância. Enquanto que as medidas de pressão arterial apresentaram baixa concordância, o que pode estar relacionada à variabilidade intra individual dessas medidas e ao uso de diferentes equipamentos e manguitos inadequados para sua aferição. É importante destacarmos o percentual de dados incompletos da caderneta do pré-natal, principalmente para os dados de altura da gestante. Os profissionais responsáveis pelo preenchimento dos dados na caderneta da gestante devem

estar comprometidos com a completude dos registros e com a valorização da utilização da caderneta de pré-natal em cada consulta realizada, bem como envolver de forma participativa a gestante e seu parceiro na adesão ao instrumento em todas as fases de acompanhamento para melhor avaliação da saúde materna e desenvolvimento neonatal.

Estes resultados reforçam a necessidade de uso de equipamentos adequados e devidamente calibrados, capacitação e treinamento contínuo das equipes de pré-natal na atenção primária à saúde.

No que diz respeito as análises sobre os DHG (Artigo 3), identificamos neste estudo uma prevalência de 11% desse agravo. Os fatores associados a ocorrência dos DHG no parto foram que idade materna  $\geq 35$  anos, primigestação, obesidade pré-gestacional, ganho de peso gestacional acima de 12 kg, hipertensão crônica e diabetes gestacional. Também identificamos que os DHG estavam associados a maior ocorrência de parto cesáreo e prematuridade. Observa-se que os DHG continuam sendo um desafio de saúde pública e que a identificação precoce dos fatores de risco e as intervenções adequadas durante o pré-natal e a assistência ao parto podem contribuir para a redução dos desfechos maternos e neonatais adversos causados por esse agravo.

Outro agravo investigado na população estudada foi o parto na adolescência (Artigo 4). Observou-se alta prevalência de parto na adolescência, e entre os fatores associados esteve a pobreza, a baixa escolaridade, a primigestação, o baixo IMC pré-gestacional, a infecção urinária na gestação e ter realizado menos de 6 consultas de pré-natal. Além disso, identificou-se as complicações dos neonatos de puérperas adolescentes, tais como a prematuridade, baixo peso ao nascer e microcefalia. Os achados mostraram a necessidade de ações e políticas públicas voltadas para a atenção a saúde das

adolescentes, relacionadas ao planejamento familiar com orientações sobre a saúde sexual e reprodutiva e assistência pré-natal adequada.

Nesse contexto, a atenção multiprofissional à gestante e seu bebê desde do início da assistência pré-natal é essencial para um cuidado qualificado, singular e resolutivo, visto que os diversos profissionais que atuam diretamente na assistência pré-natal, tais como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, odontólogos, psicólogos, nutricionistas e outros, contribuem de forma significativa para a qualidade de vida da gestante, do parceiro e do bebê, diminuindo os índices de morbimortalidade materna e perinatal.

Além da assistência multiprofissional, é de suma importância haver interação entre os diversos setores de assistências à saúde que atendem as mulheres desde o período pré-concepcional até o puerpério. O Sistema Único de Saúde no Brasil coloca como um dos princípios da Política Nacional de Promoção da Saúde a intersetorialidade, definida no artigo 4º como "processo de articulação de saberes, potencialidades e experiências de sujeitos, grupos e setores na construção de intervenções compartilhadas, estabelecendo vínculos, corresponsabilidade e cogestão para objetivos comuns" (BRASIL, 2018). Dessa forma, a intersetorialidade busca relações horizontais entre os serviços de saúde e interdependência entre eles de modo a garantir a integralidade na assistência e potencialização dos serviços oferecidos.

Concluimos que as análises apresentadas demonstram a importância de conhecer as características das gestantes e seus neonatos e os desfechos negativos que afetam sua saúde. No ano estudado a cidade de Cruzeiro do Sul, não possuía serviço de referência para acompanhamento de pré-natal de alto risco. Além disso, a única maternidade do município não disponha, e não dispõe até hoje UTI materna, pontos que são essenciais para a prestação de cuidados adequados. É essencial destacarmos a importância da

assistência pré-natal dentro da prevenção de agravos preveníveis a saúde do binômio mãe-bebê, reforçamos as recomendações para a adoção de uma assistência primária adequada, que atenda às necessidades da população e que possua serviços de referência e contrarreferência com resolubilidade.

## 7. REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. ACOG. **Hypertension in pregnancy**. Washington, DC, 2013. 199 p.
- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. ACOG. Gestational Hypertension and Preeclâmpsia. **Obstetrics & Gynecology**, v. 133, n. 1, p. 1-25, janeiro 2019.
- ADU-BONSAFFOH, K. et al. Perinatal outcomes of hypertensive disorders in pregnancy at a tertiary hospital in Ghana. **BMC pregnancy and childbirth**, Accra, v.17, n.1, p.388, nov. 2017.
- ALMEIDA, A. H. DO V. DE et al. Prematuridade e gravidez na adolescência no Brasil, 2011-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 12, 2020.
- ALTHABE, F. et al. Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. **Reproductive Health**, v. 12, n. S2, p. S8, 8 dez. 2015.
- ARAÚJO, K. L. P. DE et al. Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG): análise da ocorrência entre os anos de 2019 e 2020. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e473101422234, 10 nov. 2021.
- ASSIS, T, S, C. et al. Pregnancy in adolescence in Brazil: associated factors with maternal age. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.21, n.4, p.1055-1064, out. 2021.
- BACELAR, E. B. et al. Factors associated with Specific Hypertensive Gestation Syndrome (SHGS) in postpartum adolescent and young adult mothers in the Northeast of Brazil: a multiple analysis of hierarchical models. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 17, n. 4, p. 673–681, out. 2017.
- BERHE, A. K. et al. Effect of pregnancy induced hypertension on adverse perinatal outcomes in Tigray regional state, Ethiopia: a prospective cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n. 1, p. 7, 31 dez. 2020.
- BESSA, A. R. S. et al. Delivery and postpartum care in Rio Branco in the northern state of Acre, Brazil: a population based survey. **J Hum Growth Dev**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 69-76, jan. 2018.
- BILANO, V. L. et al. Risk Factors of Pre-Eclâmpsia/Eclâmpsia and Its Adverse Outcomes in Low- and Middle-Income Countries: A WHO Secondary Analysis. **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, p. e91198, 21 mar. 2014.
- BLAND, J.M.; ALTMAN, D.G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **Lancet**, London, v.1, p.307-10, fev.1986.
- BRAMHAM, K. et al. Chronic hypertension and pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v. 348, n. apr15 7, p. g2301–g2301, 15 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.015, de 07 de agosto de 2009. Altera o Título VI da Parte Especial do Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940. ART- 217-A. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 ago.2009. Acesso em: 22 de set. de 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12015.htm#art3](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12015.htm#art3)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Gestação de alto risco: manual técnico**. Brasília, DF, 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília, DF, 2012b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.– Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Gravidez Precoce. Saúde participa de evento sobre prevenção à gravidez na adolescência, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/saude-participa-de-evento-sobre-prevencao-a-gravidez-na-adolescencia>>. Acesso em: 25 de mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica**. Brasília: DF, 2018. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger\\_cuidar\\_adolescentes\\_atencao\\_basica\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/proteger_cuidar_adolescentes_atencao_basica_2ed.pdf). Acesso em: 25 de mai. de 2022.

BRAUNTHAL, S.; BRATEANU, A. Hypertension in pregnancy: Pathophysiology and treatment. **SAGE Open Medicine**, Cleveland, v.7, p.1-15, apr.2019.

BRITO, K. K. G. et al. The prevalence of hypertensive syndromes particular of pregnancy (GHS). **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 7, n. 3, p. 2717–2725, 1 jul. 2015.

BROEKHUIJSEN, K. I. M. et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnancy in women with chronic hypertension: a retrospective analysis of a national register. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, Scandinavica, v. 94, n. 12, p. 1337–1345, aug. 2015.

BROWN, M.A. et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy: ISSHP Classification, Diagnosis, and Management Recommendations for International Practice. **Hypertension**, Dallas, TX, v.72, n.1, p.24-43, jul. 2018.

CÁCERES, M. A. M. et al. Desenlaces materno-fetales de los embarazos con trastornos hipertensivos: Un estudio transversal. **Revista Chilena. obstetricia. ginecologia**, Santiago, v.85, n.1, p.14-23, feb. 2020.

CARDOSO, M. A. et al. Cohort profile: the Maternal and Child Health and Nutrition in

Acre, Brazil, birth cohort study (MINA-Brazil). **BMJ Open**, v. 10, n. 2, p. e034513, fev. 2020.

CHUNG, H. W.; KIM, E. M.; LEE, J. Comprehensive understanding of risk and protective factors related to adolescent pregnancy in low- and middle-income countries: A systematic review. **Journal of Adolescence**, v. 69, n. 1, p. 180–188, 26 dez. 2018.

CORRIGAN, L. et al. Hypertension in pregnancy: Prevalence, risk factors and outcomes for women birthing in Ireland. **Pregnancy Hypertension**, v. 24, p. 1–6, jun. 2021.

COSTA, R. S. L. et al. Internação de adolescentes por aborto no estado do acre no período de 2015 a 2019. *DêCiência em Foco*, [S. l.], v.4, n.1, p.109-122. jun. 2020.

COUTINHO, E. DE C. et al. Pregnancy and childbirth: What changes in the lifestyle of women who become mothers? **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. spe2, p. 17–24, dez. 2014.

DAS, S. et al. Pregnancy Induced Hypertension and Feto-Maternal Outcome in a Tertiary Care Hospital in Eastern India: A Prospective Study. **JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH**, 2018.

DIETL, A.; FARTHMAN, J. Gestational hypertension and advanced maternal age. **The Lancet**, v. 386, n. 10004, p. 1627–1628, out. 2015.

DIETL, A.; FARTHMAN, J. Gestational hypertension and advanced maternal age. **The Lancet**, v. 386, n. 10004, p. 1627–1628, out. 2015.

DUTRA, G. et al. Prenatal Care and Hypertensive Gestational Syndromes: A Systematic Review. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, v. 40, n. 08, p. 471–476, 20 ago. 2018.

EL-BAHY, M. A. ET AL. Effect of Educational Program for Nurses about Pregnancy Induced Hypertension on their Knowledge in Port Said Hospitals. **Med. J. Cairo Univ**, v. 81, n. 2, p. 179–188, 2013.

FEBRASGO. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. **Reflexões sobre a Semana Nacional de Prevenção da Gravidez na Adolescência 2021**. Disponível em: <[FERNANDES, F. C. G. DE M.; SANTOS, E. G. D. O.; BARBOSA, I. R. Age of first pregnancy in Brazil: data from the national health survey. \*\*Journal of Human Growth and Development\*\*, v. 29, n. 3, p. 304–312, 12 dez. 2019.](https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1210-reflexoes-sobre-a-semana-nacional-de-prevencao-da-gravidez-na-adolescencia-2021?highlight=WyJncmF2aWRleiIsIm5hIiwYWRvbGVzY1x1MDBiYW5jaWEiLCJncmF2aWRleiBuYSIsImdyYXZpZGV6IG5hIGFkb2xlc2NcdTAwZWZlY2hhliwibmEgYWRvbGVzY1x1MDBiYW5jaWEiXQ==>. Acesso em: 25 de julho de 2022.</p>
</div>
<div data-bbox=)

FERNANDEZ, A, J, J. et al. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. **Nutr. Hosp.**, Madrid, v. 35, n. 4, p. 874-880, ago. 2018.



FILMER, D.; PRITCHETT, L. H. Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: An application to educational enrollments in states of India. **Demography**, v. 38, n. 1, p. 115–132, 1 fev. 2001.

FORD, N. D. et al. Hypertensive Disorders in Pregnancy and Mortality at Delivery Hospitalization — United States, 2017–2019. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 17, p. 585–591, 29 abr. 2022.

GAROVIC, V. D. et al. Incidence and Long-Term Outcomes of Hypertensive Disorders of Pregnancy. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 75, n. 18, p. 2323–2334, mai. 2020.

GIAVARINA, D. Understanding Bland Altman analysis. **Biochemia Medica**, v. 25, n. 2, p. 141–151, 2015.

GUDNADÓTTIR, T. A. et al. Body Mass Index, Smoking and Hypertensive Disorders during Pregnancy: A Population Based Case-Control Study. **PLOS ONE**, v. 11, n. 3, p. e0152187, 24 mar. 2016.

HARIHARAN, N.; SHOEMAKER, A.; WAGNER, S. Pathophysiology of hypertension in preeclâmpsia. **Microvascular Research**, v. 109, p. 34–37, jan. 2017.

HU, R. et al. Risk factors of hypertensive disorders among Chinese pregnant women. **Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences]**, v. 35, n. 6, p. 801–807, 16 dez. 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014.** Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=120020&idtema=16&search=acre|cruzeiro-do-sul>>. Acesso em 12 abr. 2019.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ac/cruzeiro-do-sul/panorama>>. Acesso em 12 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017) Cidades. IBGE. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ac/cruzeiro-do-sul.html>>. Acesso em 28 fev. 2020.

IOM. INSTITUTE OF MEDICINE. **Weight Gain During Pregnancy.** Washington, D.C.: National Academies Press, 2009.

JACOB, L. M. DA S. et al. Socioeconomic, demographic and obstetric profile of pregnant women with Hypertensive Syndrome in a public maternity. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020.

JOSHI, P. et al. Maternal and Perinatal Outcome in Hypertensive Disorders of Pregnancy—A Retrospective Study. **MVP Journal of Medical Science**, v. 5, n. 1, p. 87–91, 2018.

KAJDY, A. et al. Growth Abnormalities as a Risk Factor of Adverse Neonatal Outcome in Hypertensive Pregnancies—A Single-Center Retrospective Cohort Study. **Children**, v. 8, n. 6, p. 522, 19 jun. 2021.

KALAFAT, E. et al. Pregnancy outcomes following home blood pressure monitoring in

- gestational hypertension. **Pregnancy Hypertension**, v. 18, p. 14–20, out. 2019.
- KARAÇAM, Z.; KIZILCA ÇAKALOZ, D.; DEMIR, R. The impact of adolescent pregnancy on maternal and infant health in Turkey: Systematic review and meta-analysis. **Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction**, v. 50, n. 4, p. 102093, abr. 2021.
- KARATAŞLI, V. et al. Maternal and neonatal outcomes of adolescent pregnancy. **Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction**, v. 48, n. 5, p. 347–350, mai. 2019.
- KASSA, G. M. et al. Prevalence and determinants of adolescent pregnancy in Africa: a systematic review and meta-analysis. **Reproductive Health**, v. 15, n. 1, p. 195, 29 dez. 2018.
- KERBER, D. F. G.; MELERE, C. Prevalência de síndromes hipertensivas gestacionais em usuárias de um hospital no sul do Brasil. **Revista CUIDARTE**, v. 8, n. 3, p. 1899, 1 set. 2017.
- KOLLURU, V.; HARIKA, R.; KAUL, R. Maternal and perinatal outcome associated with pregnancy induced hypertension. **International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology**, p. 3367–3371, 2016.
- LEAL, M. DO C. et al. Prenatal care in the Brazilian public health services. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 8, 21 jan. 2020.
- LI, F. et al. Prevalence of hypertensive disorders in pregnancy in China: A systematic review and meta-analysis. **Pregnancy Hypertension**, v. 24, p. 13–21, jun. 2021.
- LIN, L. I.-K. A Concordance Correlation Coefficient to Evaluate Reproducibility. **Biometrics**, v. 45, n. 1, p. 255, mar. 1989.
- LIU, Y. et al. Impact of gestational hypertension and preeclâmpsia on low birthweight and small-for-gestational-age infants in China: A large prospective cohort study. **The Journal of Clinical Hypertension**, v. 23, n. 4, p. 835–842, 28 abr. 2021.
- LOPES, G. T. et al. Hipertensão gestacional e a síndrome hellp: ênfase nos cuidados de enfermagem. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 36, p. 77-89, jul. 2013.
- MAGEE, L. A. et al. The incidence of pregnancy hypertension in India, Pakistan, Mozambique, and Nigeria: A prospective population-level analysis. **PLOS Medicine**, v. 16, n. 4, p. e1002783, 12 abr. 2019.
- MATEUS, J. et al. Fetal growth patterns in pregnancy-associated hypertensive disorders: NICHD Fetal Growth Studies. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 221, n. 6, p. 635.e1-635.e16, dez. 2019.
- MCBRIDE GB. A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's concordance correlation coefficient. Hamilton, New Zealand: National Institute of Water and Atmospheric Research. 2005. Disponível em: [www.medcalc.org/download/pdf/McBride2005.pdf](http://www.medcalc.org/download/pdf/McBride2005.pdf). Acesso em: 25 de jun. de 2019.
- MEAZAW, M. W. et al. Factors associated with hypertensive disorders of pregnancy in sub-Saharan Africa: A systematic and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 15, n. 8, p.

e0237476, 19 ago. 2020.

MIRANDA, M. L. et al. Disparities in Maternal Hypertension and Pregnancy Outcomes: Evidence from North Carolina, 1994–2003. **Public Health Reports**, v. 125, n. 4, p. 579–587, 1 jul. 2010.

MONTEIRO, D. L. M. et al. Adolescent pregnancy trends in the last decade. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 65, n. 9, p. 1209–1215, set. 2019.

MORIKAWA, M. et al. Risk factors for eclâmpsia in Japan between 2005 and 2009. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 117, n. 1, p. 66–68, abr. 2012.

MOURA, B. R. S. **Desafios e particularidades da gestante na região amazônica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército. Rio de Janeiro, 2021.

MOURA, M.D.R. et al. Hipertensão Arterial na Gestação - importância do seguimento materno no desfecho neonatal. **Com. Ciências Saúde**, v. 22, n. 1, p. 113–120, 2011.

NATHAN, H. L. et al. Maternal and perinatal adverse outcomes in women with pre-eclâmpsia cared for at facility-level in South Africa: a prospective cohort study. **Journal of Global Health**, v. 8, n. 2, dez. 2018.

NEVES, P. A. R. **Estado nutricional de vitamina A na gravidez e associação com desfechos materno-infantis no estudo MINA-Brasil**. 2018. [Tese]. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

NUNES, J. T. et al. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, n. 2, p. 252–261, jun. 2016.

OGAWA, K. et al. Association between adolescent pregnancy and adverse birth outcomes, a multicenter cross sectional Japanese study. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 2365, 20 dez. 2019.

OLIVEIRA, A. C. M. DE; GRACILIANO, N. G. Síndrome hipertensiva da gravidez e diabetes mellitus gestacional em uma maternidade pública de uma capital do Nordeste brasileiro, 2013: prevalência e fatores associados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 441–451, set. 2015.

OLIVEIRA, A.C.M.; SANTOS, A.A.; MOURA, F.A. Baixo peso, ganho ponderal insuficiente e fatores associados à gravidez na adolescência em uma maternidade escola de Maceió, Alagoas. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 30, n. 2, p. 159–163, 2015.

OLIVEIRA, G. S. DE et al. Assistência de enfermeiros na síndrome hipertensiva gestacional em hospital de baixo risco obstétrico. **Revista CUIDARTE**, v. 8, n. 2, p. 1561, 1 mai. 2017.

OLIVEIRA, L.A.M. et al. Cuidados de enfermagem a gestante com síndrome hipertensiva: revisão integrativa. **BJSCR**, Teresina, v.23, n.2, p.159-164, jun. 2018.

OPAS. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Acelerar el progreso hacia la reducción del embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe**.

- Washington, D.C: [s.n.]. 2018. Disponível em:  
<[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34853/9789275319765_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 8 set. 2022
- PANAITESCU, A. M. et al. Incidence of hypertensive disorders of pregnancy in Romania. **Hypertension in Pregnancy**, v. 39, n. 4, p. 423–428, 1 out. 2020.
- PESSOA, L. DA S. et al. Evolução temporal da prevalência de anemia em adolescentes grávidas de uma maternidade pública do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 37, n. 5, p. 208–215, mai. 2015.
- PINTO E SILVA, J.; SURITA, F. Pregnancy in Adolescence - A Challenge Beyond Public Health Policies. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 39, n. 02, p. 041–043, 14 fev. 2017.
- POUDEL, K. et al. Hypertensive Disorders during Pregnancy (HDP), Maternal Characteristics, and Birth Outcomes among Japanese Women: A Hokkaido Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 7, p. 3342, 24 mar. 2021.
- PRADO, I. F. DO et al. Hipertensão arterial durante a gravidez. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2017, n. S3A, p. 65–77, 2017.
- QUEIROZ, D. J. M.; OLIVEIRA, K. C. A. N.; SOARES, D. B. Avaliação da assistência pré-natal: relevância dos exames laboratoriais. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 28, n. 4, p. 504–512, 30 dez. 2015.
- QUEIROZ, M. R. **Ocorrência das síndromes hipertensivas na gravidez e fatores associados na região Sudeste do Brasil**. 2014. [Dissertação]. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- QUEIROZ, M. R. **Síndromes hipertensivas na gestação no Brasil: estudo a partir dos dados da pesquisa "Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e nascimento", 2011-2012**. 2018. [Tese]. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- REBELO, F. et al. Blood Pressure Variation Throughout Pregnancy According to Early Gestational BMI: A Brazilian Cohort. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 104, n. 4, p. 284-291, 2015.
- REDDY, M. et al. Challenging the definition of hypertension in pregnancy: a retrospective cohort study. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 222, n. 6, p. 606.e1-606.e21, jun. 2020.
- ROBINSON, R. et al. Maternal Hypertensive Pregnancy Disorders and Mental and Behavioral Disorders in the Offspring: a Review. **Current Hypertension Reports**, v. 23, n. 5, p. 30, 13 mai. 2021.
- RODRIGUES, A. R. M.; CAVALCANTE, A. E. S.; VIANA, A. B. Mortalidade materna no Brasil entre 2006-2017: análise temporal. **ReTEP**, Ceará, v.11, n.1, p.3-9, jan. 2019.
- SAITO, SHIGERU, ed. **Pré-eclâmpsia: Básico, Genômico e Clínico**. Springer, 2018

- SAMPAIO, A. F. S.; ROCHA, M. J. F. DA; LEAL, E. A. S. High-risk pregnancy: clinical-epidemiological profile of pregnant women attended at the prenatal service of the Public Maternity Hospital of Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 18, n. 3, p. 559–566, set. 2018.
- SANTOS, C. M. DA C.; PIMENTA, C. A. DE M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508–511, jun. 2007.
- SANTOS, S. F. M. DOS et al. Fatores associados à adequação do ganho de peso gestacional de adolescentes brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2629–2642, 2022.
- SANTOS, Z. M. S. A. et al. Specific hypertensive disorders of pregnancy in a tertiary hospital in northeastern Brazil epidemiological profile. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 28, n. 4, p. 613–620, 30 dezembro 2015.
- SIBAI, B. M. Diagnosis, Prevention, and Management of Eclâmpsia. **Obstetrics & Gynecology**, v. 105, n. 2, p. 402–410, fev. 2005.
- SILVA, E. P. DA et al. Prenatal evaluation in primary care in Northeast Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 43, 16 maio 2019.
- SILVA JUNIOR, G. S. et al. Urinary abnormalities and renal function in pregnant women with chronic hypertension. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 2, p. 191–201, 2016.
- SIMON, C. M. et al. Doença hipertensiva gestacional: resultados maternos e perinatais em gestantes hipertensas. **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC)**, v. 6, n.6, p. 126–138, 2019.
- SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010.
- SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **7ª Diretriz brasileira de cardiologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2016.
- SOLE, K. B.; STAFF, A. C.; LAINE, K. Maternal diseases and risk of hypertensive disorders of pregnancy across gestational age groups. **Pregnancy Hypertension**, v. 25, p. 25–33, agosto. 2021.
- SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.
- STILLWELL, S. B. et al. Evidence-Based Practice, Step by Step: Searching for the Evidence. **AJN, American Journal of Nursing**, v. 110, n. 5, p. 41–47, mai. 2010.
- SULLY, E. A. et al. **Adding It Up: Investing in Sexual and Reproductive Health 2019**. New York: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.guttmacher.org/report/adding-it-up-investing-in-sexual-reproductive-health-2019>>. Acesso em: 22 de set. de 2022.
- TESSEMA, K. F. et al. Individual and Obstetric Risk Factors of Preeclâmpsia among Singleton Pregnancy in Hospitals of Southern Ethiopia. **International Journal of Hypertension**, v. 2021, p. 1–8, 20 jan. 2021.

UNDESA. UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS **Fertility among young adolescents aged 10 to 14 years**. New York: [s.n.]. 2020. Disponível em: <[www.unpopulation.org](http://www.unpopulation.org)>. Acesso em: 23 de set. de 2022.

UNFPA. UNITED NATIONS POPULATION FUND. **Universal Access to Reproductive Health progress and challenges**. New York [s.l.: s.n.]. 2016. Disponível em: <[https://unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA\\_Reproductive\\_Paper\\_20160120\\_online.pdf](https://unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA_Reproductive_Paper_20160120_online.pdf)> .Acesso em: 26 mai. 2016

UNFPA. UNITED NATIONS POPULATION FUND. **The invisible crisis before our eyes**. In: [s.l.: s.n.]. p. 9–17. 2022. <https://doi.org/10.18356/9789210015004c003>

VANEK, M. et al. Chronic hypertension and the risk for adverse pregnancy outcome after superimposed pre-eclâmpsia. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 86, n. 1, p. 7–11, jul. 2004.

VASCONCELOS, A. et al. Adolescent pregnancy in Sao Tome and Principe: are there different obstetric and perinatal outcomes? **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 22, n. 1, p. 453, 31 dez. 2022.

VETTORE, M. V. et al. Cuidados pré-natais e avaliação do manejo da hipertensão arterial em gestantes do SUS no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 5, p. 1021–1034, mai. 2011.

VICTORA, C. G. et al. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Journal of Epidemiology**, v. 26, n. 1, p. 224–227, 1 fev. 1997.

VIELLAS, E. F. et al. Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S85–S100, ago. 2014.

VON DADELSZEN, P.; MAGEE, L. A.; ROBERTS, J. M. Subclassification of Preeclâmpsia. **Hypertension in Pregnancy**, v. 22, n. 2, p. 143–148, 7 jan. 2003.

WGRHBPP. Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, [S. l.], v. 183, n. 1, p. s1–s22, jul. 2000.

WHO. World Health Organization Collaborative Study . **Maternal anthropometry and pregnancy outcomes**. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 1995. Disponível em: <[bulletin\\_1995\\_Vol73\\_supp\\_\(part1\).pdf;jsession](#)>. Acesso em: 25 de jun. de 2019.

WHO. World Health Organization. **WHO Adolescent Pregnancy. Issues in Adolescent Health and Development**. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2004. Disponível em: <[bulletin\\_1995\\_Vol73\\_supp\\_\(part1\).pdf;jsessionid=9962DD733A8A1AC2389B1EC6C6E5DDF7](#)>. Acesso em: 22 de jul. de 2022.

World Health Organization (WHO). **Child growth standards: Head circumference-for-age** (2006). Geneva: World Health Organization, 2006. Disponível em: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/head-circumference-for-age>. Acesso em: 23 de jun. 2019.

WHO. World Health Organization .**WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclâmpsia and eclâmpsia**. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2011. Disponível em: <[www.who.int/publications-detail-redirect/9789241548335](http://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241548335)> . Acesso em: 23 de jun. de 2019.

WHO. World Health Organization. **Prevenir el embarazo precoz y los resultados reproductivos adversos en adolescentes en los países en desarrollo: las evidencias** (2012). Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2012. Disponível em: <<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241502214>> . Acesso em: 19 set. 2022

WHO. World Health Organization.**WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclâmpsia and eclâmpsia**. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2014a. Disponível em: <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338\\_por.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44703/9789248548338_por.pdf)> . Acesso em: 28 mai. 2022.

WHO. World Health Organization. **WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclâmpsia and eclâmpsia: implications and actions**. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2014b. Disponível em: <WHO\_RHR\_14.17\_eng>. Acesso em: 22 de jul. de 2019.

WHO. World Health Organization. World Health Organization. **Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade: summary**. Genebra, Suíça. World Health Organization, 2014c. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-MCA-14.05>. Acesso em: 25 mai. 2022.

WHO. World Health Organization. **Adolescent pregnancy**. Geneva, Swtzerland, 2022. Disponível em: <[www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy)> Acesso em: 19 set. 2022

WORKU, M. G. et al. Prevalence and associated factors of adolescent pregnancy (15–19 years) in East Africa: a multilevel analysis. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 21, n. 1, p. 253, 26 dez. 2021.

YE, C. et al. The 2011 Survey on Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) in China: Prevalence, Risk Factors, Complications, Pregnancy and Perinatal Outcomes. **PLoS ONE**, v. 9, n. 6, p. e100180, 17 jun. 2014.

ZANETTE, E. et al. Maternal near miss and death among women with severe hypertensive disorders: a Brazilian multicenter surveillance study. **Reproductive Health**, v. 11, n. 1, p. 4, 16 dez. 2014.

## **ANEXOS**



## ANEXO 1- Parecer do comitê de ética em pesquisa do projeto MINA-Brasil

FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Coorte Materno-Infantil no ACRE: MINA-2015

**Pesquisador:** Marly Augusto Cardoso

**Área Temática:** Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP.);

**Versão:** 2

**CAAE:** 38878814.8.0000.5421

**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

**Patrocinador Principal:** MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 872.813

**Data da Relatoria:** 13/11/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se da segunda apresentação do projeto. É um estudo de coorte de nascimentos para investigação de determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição na primeira infância em Cruzeiro do Sul, interior do estado do Acre.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Geral

"Investigar determinantes medidos na gestação associados ao perfil de saúde e nutrição de puérperas e crianças em Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira".

Objetivos Específicos

"Descrever as características sócio demográficas, obstétricas, nutricionais e neonatais materno-infantil;

Investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com características perinatais e neonatais materno-infantil.

Investigar determinantes do perfil de saúde e nutrição de gestantes e sua relação com a saúde e desenvolvimento infantil".

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715  
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 01.246-904  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3061-7779 Fax: (11)3061-7779 E-mail: coep@fsp.usp.br

Continuação do Parecer: 872.813

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os riscos foram complementados em relação à primeira apresentação do projeto, atendendo as recomendações apontadas no parecer anterior. Na versão atual, no TCLE, lê-se: "O desconforto esperado com a participação neste estudo refere-se às entrevistas com perguntas de caráter pessoal e coleta de sangue venoso que utilizará profissionais treinados e material descartável. Por isso, os riscos são mínimos e comparáveis a qualquer outra coleta de sangue em laboratórios de análises clínicas".

**Benefícios:**

A autora relata que "Gestantes com diagnóstico de anemia, deficiência de vitamina A ou malária confirmado por microscopia receberão tratamento medicamentoso gratuito pela equipe médica do projeto em parceria com as equipes de saúde da ESF do município de acordo com os esquemas terapêuticos do Ministério da Saúde."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo relevante que pode contribuir para o para o planejamento de ações de intervenção visando redução do risco gestacional associado a morbidades e distúrbios nutricionais e suas consequências na saúde infantil.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todas as pendências foram atendidas.

**Recomendações:**

Pela aprovação.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715  
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 01.246-904  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3061-7779 Fax: (11)3061-7779 E-mail: coep@fsp.usp.br

FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO



Continuação do Parecer: 872.813

SAO PAULO, 14 de Novembro de 2014

---

Assinado por:  
Sandra Roberta Gouvea Ferreira Vivolo  
(Coordenador)

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715  
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 01.246-904  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3061-7779 Fax: (11)3061-7779 E-mail: coep@fsp.usp.br

## ANEXO 2- Termo de consentimento livre e esclarecido

### PROJETO DE PESQUISA

#### Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre: Estudo Longitudinal de Base Populacional

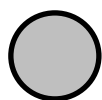
Pesquisadora responsável:

Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

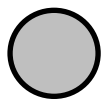
#### OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Este estudo tem por objetivo principal **estudar os fatores que influenciam a saúde e a nutrição de crianças de Cruzeiro do Sul desde o início de suas vidas, ainda no período da gestação**. Com as mudanças que observamos nas condições de saúde da nossa população, estudos com essa finalidade são importantes para identificar como prevenir o quanto antes a ocorrência de doenças e infecções, assim como o risco para deficiências nutricionais e distúrbios metabólicos, tanto em gestantes como em seus bebês.

Para isso, nosso estudo inclui três fases:

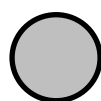


Primeiro, nossa equipe de pesquisa, em parceria com agentes de saúde, realizará visitas domiciliares no município para **identificar todas as gestantes com idade gestacional de até 20 semanas**. Essas gestantes serão convidadas a participar do estudo e a responder um questionário inicial sobre a data de sua última menstruação e seus **dados socioeconômicos, demográficos e obstétricos**.



Segundo, serão agendadas duas **avaliações clínicas, entre 16-20ª semanas e entre 24-28ª semanas de gestação**, no Posto de Saúde do Agricultor. Em cada avaliação, nossa equipe de pesquisa realizará **exame de ultrassonografia** do bebê, medidas de **peso e altura** e coleta de **amostra de sangue venoso** (cerca de 12 mL) da gestante.

*O exame de ultrassom será importante para acompanhar o crescimento e o desenvolvimento do bebê no útero da mãe. A amostra de sangue será colhida em jejum de oito horas para realizar hemograma completo, avaliar a presença de anemia, dosar vitaminas A, D e ácido fólico, glicose, insulina e detectar infecção por malária.*



Terceiro, no **momento do parto no Hospital da Mulher e da Criança do Juruá**, nossa equipe registrará o **tipo de parto, idade gestacional, sexo, peso e comprimento do bebê**. Após o nascimento, será necessário colher uma **amostra de sangue do cordão umbilical** (cerca de 12 mL) e de **uma gota de sangue da placenta**. Também serão coletadas informações sobre possíveis problemas que ocorreram na gestação e sobre qualquer dificuldade que a gestante tenha apresentado para enxergar claramente no período.

*A coleta de amostras de sangue do cordão umbilical e da placenta ocorrerá após o parto; portanto, não será dolorosa nem para a mãe e nem para seu bebê. Esse material será muito importante para dosar vitaminas e minerais, avaliar características genéticas e presença de malária no bebê recém-nascido.*

### BENEFÍCIOS E RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA

Ao participar da pesquisa, a gestante e seu bebê terão avaliação nutricional gratuita por equipe especializada, com **acesso aos resultados de exames individuais**, que ficarão arquivados no seu prontuário do Hospital da Mulher e da Criança do Juruá e/ou nos postos de saúde.

O desconforto esperado com a participação neste estudo refere-se apenas à coleta de sangue venoso que utilizará profissionais treinados e material descartável. Por isso, os riscos são mínimos e comparáveis a qualquer outra coleta de sangue em laboratórios de análises clínicas.

### GARANTIAS, ESCLARECIMENTOS E RECUSA EM PARTICIPAR

Você poderá tirar dúvidas e será esclarecida sobre a pesquisa em qualquer aspecto necessário. Você **é livre para se recusar a participar**. Depois de aceitar participar, você também pode retirar o seu consentimento e **interromper sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo** em seu atendimento nos postos de saúde de Cruzeiro do Sul e no Hospital da Mulher e da Criança do Juruá.

**Sua participação é voluntária, totalmente confidencial e não acarretará qualquer custo para você.** Quando os dados coletados forem utilizados pela equipe de pesquisa neste estudo, os nomes dos participantes nunca serão revelados. Os dados ou o material biológico obtidos neste estudo poderão ser utilizados em outros projetos, com a devida aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu,

\_\_\_\_\_, portadora da identidade \_\_\_\_\_, nascida em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_, fui informada de maneira clara e detalhada sobre os objetivos da pesquisa *“Saúde e Nutrição Materno-Infantil em Cruzeiro do Sul, Acre: Estudo Longitudinal de Base Populacional”*. Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:

1. Receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. Retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. Não ser identificada e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade;

Declaro que concordo em participar desse estudo, que recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido, e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

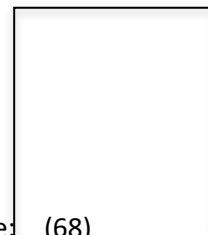
Cruzeiro do Sul, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

\_\_\_\_\_  
Assinatura da participante ou  
Impressão do polegar direito

Pesquisador de campo: \_\_\_\_\_

Telefone: (68) \_\_\_\_\_



## ANEXO 3- Questionário sociodemográfico e história de saúde

ID: \_\_\_\_\_

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

Endereço completo: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_

Coordenadas: Latitude \_\_\_\_° \_\_\_\_' \_\_\_\_" Longitude \_\_\_\_° \_\_\_\_' \_\_\_\_"

Contatos:

Telefone fixo: (\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_ (\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_ obs: \_\_\_\_\_

Telefone celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_ (\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_ obs: \_\_\_\_\_

Telefones adicionais: (\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_; falar com \_\_\_\_\_ (relação: \_\_\_\_\_)

(\_\_\_\_) \_\_\_\_-\_\_\_\_; falar com \_\_\_\_\_ (relação: \_\_\_\_\_)

E-mail: \_\_\_\_\_

Nome em rede social (Facebook, Instagram, Twitter, outras): \_\_\_\_\_

Nº cartão SUS: \_\_\_\_\_ Nº SIVEP (notificação malária): \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Data de nascimento da gestante:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ *Conferir em documento oficial***Data da última menstruação:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**Idade gestacional estimada:** |\_\_|\_\_| semanas**BLOCO 1 – DADOS DOMICILIARES, SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS***As perguntas a seguir serão sobre algumas características do domicílio em que a senhora mora:***1. Este domicílio é:**0 |\_\_| Próprio    1 |\_\_| Alugado    2 |\_\_| Cedido    3 |\_\_| Outro, especifique  
\_\_\_\_\_**2. Tipo de domicílio:**

0 |\_\_| Casa de alvenaria    1 |\_\_| Casa de madeira

2 |\_\_| Cômodo/quarto

3 |\_\_| Outro, especifique

**3. Quantas pessoas moram em seu domicílio?**

|\_\_|\_\_| pessoas

**4. Quantos cômodos tem este domicílio?**

|\_\_|\_\_| cômodos

**5. De onde é proveniente a água utilizada neste domicílio para beber e no preparo de alimentos?**

0 |\_\_| Rede geral de distribuição

1 |\_\_| Poço/nascente

2 |\_\_| Rio/igarapé

3 |\_\_| Comprada/mineral

4 |\_\_| Outro, especifique \_\_\_\_\_

**6. Qual o destino do lixo gerado no domicílio?**

0 |\_\_| Coletado

1 |\_\_| Enterrado

2 |\_\_| Queimado

3 |\_\_| Descartado em terreno baldio

4 |\_\_| Descartado em rio/igarapé

5 |\_\_| Outro, especifique

**7. Para onde vai o esgoto de sua casa?**

0 |\_\_| Rede de esgoto

1 |\_\_| Fossa séptica

2 |\_\_| Fossa rudimentar

3 |\_\_| Vala a céu aberto

4 |\_\_| Rio/igarapé

5 |\_\_| Recolhido por caminhão (tatuzão)

6 |\_\_| Outro, especifique \_\_\_\_\_

**8. Este domicílio tem energia elétrica?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

**9. Sua casa foi borrifada pela equipe de controle de malária ou dengue?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim, quando foi realizada a última borrfiação (mês/ano)?

\_\_\_\_/\_\_\_\_

**10. Há cão ou gato no seu domicílio?**

a) Cão: 0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

b) Gato: 0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

**11. Há horta ou pomar em seu domicílio?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

**12. Quais dos bens abaixo existem em seu domicílio?**

a) Televisão

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

b) Aparelho de som

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

c) Computador

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

d) Aparelho de DVD

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

e) Internet

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

f) TV a cabo

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

g) Fogão a gás

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

h) Geladeira

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

i) Liquidificador

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

- |                           |            |            |
|---------------------------|------------|------------|
| j) Ferro elétrico         | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| k) Máquina de lavar roupa | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| l) Microondas             | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| m) Jogo de sala/estofado  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| n) Telefone fixo          | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| o) Telefone celular       | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| p) Bicicleta              | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| q) Motocicleta            | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| r) Carro                  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| s) Dono de terra/colônia  | 0  __  Não | 1  __  Sim |
| t) Dono de gado           | 0  __  Não | 1  __  Sim |

**13. Quem é considerado(a) o(a) chefe/responsável pela família em seu domicílio?**

- 0 |\_\_| A mesma      1 |\_\_| Companheiro      2 |\_\_| Outro, especifique
- \_\_\_\_\_

**14. Caso não seja a senhora, o chefe/responsável pela família frequentou a escola?**

- 0 |\_\_| Não, e não sabe ler ou escrever
- 1 |\_\_| Não, mas sabe ler e escrever
- 2 |\_\_| Sim. Até que série completou os estudos? \_\_\_ série \_\_\_ grau

**15. A senhora frequentou a escola?**

- 0 |\_\_| Não, e não sabe ler ou escrever
- 1 |\_\_| Não, mas sabe ler e escrever
- 2 |\_\_| Sim. Até que série completou os estudos? \_\_\_ série \_\_\_ grau

**16. Qual a sua ocupação atual?**

- |  |   |
|--|---|
| 0  __  Dona de casa                                | 1  __  Doméstica, faxineira, serviços gerais  |
| 2  __  Comércio                                    | 3  __  Agricultura                            |
| 4  __  Serviços técnicos (escola, secretaria, etc) | 5  __  Assistencial (igrejas, entidades, etc) |
| 6  __  Outro, especifique _____                    |   |

**17. A senhora (e/ou sua família) é beneficiária/recebe:**

- |                           |            |            |          |
|---------------------------|------------|------------|----------|
| a) Programa Bolsa Família | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: |
|                           |            |            | _____    |
| b) Seguro desemprego      | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: |
|                           |            |            | _____    |
| c) Aposentadoria          | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: |
|                           |            |            | _____    |
| d) Pensão alimentícia     | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: |
|                           |            |            | _____    |
| e) Outro:                 | 0  __  Não | 1  __  Sim | Período: |
|                           |            |            | _____    |

**BLOCO 2 – DADOS SOBRE ESTILO DE VIDA E ANTECEDENTES PESSOAIS DA GESTANTE**

*As perguntas a seguir dizem respeito à senhora e alguns de seus hábitos:*

**18. Há quanto tempo a senhora mora nesta cidade?**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 0  __  Menos de 1 ano | 1  __  Entre 1 e 5 anos |
| 2  __  Mais de 5 anos | 3  __  Desde que nasceu |





b) Diabetes	0  __  Não	1  __  Sim
c) Cardiopatias, incluindo doença de Chagas	0  __  Não	1  __  Sim
d) Doença renal crônica	0  __  Não	1  __  Sim
e) Anemias ou deficiência de nutrientes	0  __  Não	1  __  Sim
f) Baixo peso ou desnutrição	0  __  Não	1  __  Sim
g) Sobrepeso ou obesidade	0  __  Não	1  __  Sim
h) Epilepsia	0  __  Não	1  __  Sim
i) Doenças da tireoide ou outros distúrbios hormonais	0  __  Não	1  __  Sim
j) Hepatite	0  __  Não	1  __  Sim
k) Tuberculose	0  __  Não	1  __  Sim
l) Malária	0  __  Não	1  __  Sim
m) Doenças sexualmente transmissíveis	0  __  Não	1  __  Sim
n) Portadora de infecção pelo HIV	0  __  Não	1  __  Sim
o) Doenças neurológicas e psiquiátricas	0  __  Não	1  __  Sim
p) Câncer ou doenças neoplásicas	0  __  Não	1  __  Sim
q) Doenças respiratórias	0  __  Não	1  __  Sim
r) Outra: _____		

**30. A senhora já foi internada?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim, especifique:

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

**31. A senhora já fez alguma cirurgia?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim, especifique:

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Motivo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

**32. A senhora faz uso de algum remédio/medicamento ou suplemento/vitamina regularmente?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim, especifique:

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

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

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

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

### BLOCO 3 – HISTÓRIA OBSTÉTRICA DA GESTANTE

As perguntas a seguir dizem respeito ao seu histórico de gestações:

**33. A sua primeira menstruação veio com quantos anos?**

|\_\_|\_\_| anos

**34. Quando a senhora menstruava, seus ciclos menstruais eram regulares? De quantos em quantos dias?**

0 |\_\_| Não, menstruações irregulares    1 |\_\_| Sim, menstruações regulares a cada \_\_\_\_ dias

**35. Quando ficava menstruada, quantos dias durava cada menstruação?**

0 |\_\_| Duração irregular    1 |\_\_| Ciclos regulares, durante \_\_\_\_ dias

**36. A senhora fazia uso de algum método para evitar gravidez (métodos anticoncepcionais)?**

0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim, qual(is):

\_\_\_\_\_

**37. A senhora já fez exame de Papanicolaou?**

0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim, quantas vezes: \_\_\_\_ vezes

**38. Esta foi uma gestação planejada pela senhora (e seu companheiro)?**

0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim

**39. Esta é a primeira gestação da senhora?**

0 |\_\_| Não    1 |\_\_| Sim

**40. Se já ficou grávida, quantas vezes ao todo sem contar esta gravidez (incluindo abortos, natimortos, etc)?**

|\_\_|\_\_| vezes

**41. Se a senhora já ficou grávida, qual era sua idade na primeira gestação?**

|\_\_|\_\_| anos

**42. Quantos filhos nasceram vivos?**

|\_\_|\_\_| filhos

**43. História de nascimentos – sobre os seus filhos que nasceram vivos:**

	Data de nascimento	Sexo da criança	Tipo de parto	Peso ao nascer	Prematuro?	Está vivo (atualmente)
a)	__/__/__	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique falecimento <input type="checkbox"/> Sim
b)	__/__/__	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique falecimento <input type="checkbox"/> Sim
c)	__/__/__	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique falecimento <input type="checkbox"/> Sim
d)	__/__/__	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Normal	_____ g	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não, especifique

		<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea		<input type="checkbox"/> Sim	falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
e)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
f)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
g)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
h)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
i)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim
j)	___/___/___	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesárea	_____ g	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, especifique o ano de falecimento: _____ <input type="checkbox"/> Sim

#### BLOCO 4 – DADOS E CUIDADO PRÉ-NATAL REFERENTES À GESTAÇÃO ATUAL

As perguntas a seguir dizem respeito à sua gestação atual:

**44. A senhora já iniciou os atendimentos de cuidado pré-natal na gestação atual?**

0  Não

1  Sim

**45. Caso sim, em qual mês ou semana de gestação foi realizada a primeira consulta pré-natal?**

mês

semana

**46. Caso sim, quantas consultas foram realizadas até o momento?**

consultas

**47. Caso sim, onde a senhora está realizando o acompanhamento pré-natal?**

0  Serviço público

1  Serviço particular/convênio

2  Outro, especifique \_\_\_\_\_

**48. Qual é a cor de pele da gestante?**

0  Branca

1  Negra

2  Parda

3  Indígena

4  Amarela

5  Outro, especifique \_\_\_\_\_

**49. Qual é a cor de pele do pai biológico do bebê (gestação atual)?**

0  Branca

1  Negra

2  Parda

3  Indígena

4  Amarela

5  Outro, especifique \_\_\_\_\_

9  Não sabe





**13. Seu bebê foi amamentado no primeiro dia de vida (primeiras 24 horas após o parto)?**0  Não  1  Sim**14. Resultados de testes no pré-natal:***Verificar anotações no cartão da gestante*

a) HbsAG	0 <input type="checkbox"/> Negativo	1 <input type="checkbox"/> Positivo	9 <input type="checkbox"/> Sem informações
b) Toxoplasmose	0 <input type="checkbox"/> IgG	1 <input type="checkbox"/> IgM	9 <input type="checkbox"/> Sem informações
c) HIV	0 <input type="checkbox"/> NRT	1 <input type="checkbox"/> RT	9 <input type="checkbox"/> Sem informações
d) Citomegalovírus	0 <input type="checkbox"/> IgG	1 <input type="checkbox"/> IgM	9 <input type="checkbox"/> Sem informações
e) Rubéola	0 <input type="checkbox"/> IgG	1 <input type="checkbox"/> IgM	9 <input type="checkbox"/> Sem informações
f) Outro, especifique _____			

**15. Digitalização do cartão da gestante/pré-natal:**0  Não realizada  1  Realizada**BLOCO 2 – DADOS DO PRONTUÁRIO: PARTO E RECÉM-NASCIDO***A consulta ao prontuário deve ser solicitada ao posto de enfermagem do Alojamento Conjunto. Realizar a digitalização do prontuário e anotar as informações a seguir.***16. Digitalização da ficha da maternidade/prontuário de atendimento:**0  Não realizada  1  Realizada*Prontuário: ficha de classificação de risco da gestante***17. Data de nascimento da mãe:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**18. Peso gestacional final:** |\_\_|\_\_|\_\_, |\_\_|\_\_| kg**19. Batimento cardíaco fetal (exame físico obstétrico):**0  Ausente  1  Presente, frequência: \_\_\_\_ bpm*Prontuário: ficha de identificação do recém-nascido***20. Parto de múltiplos (gêmeos)?**0  Não  1  Sim (caso sim, completar as informações a seguir para cada uma das crianças)**21. Data de nascimento da criança:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**22. Horário do nascimento da criança:** \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min**23. Sexo da criança:**0  Feminino  1  Masculino**24. Peso da criança:** |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_|\_\_| kg**25. Comprimento da criança:** |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_|\_\_| cm**26. Perímetro cefálico da criança:** |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_|\_\_| cm**27. Perímetro torácico da criança:** |\_\_|\_\_|, |\_\_|\_\_|\_\_| cm**28. Idade gestacional final:** |\_\_|\_\_| semanas**29. Tipo de parto:**

0 |\_\_| Parto normal

1 |\_\_| Parto a fórceps

2 |\_\_| Parto cesárea

Caso cesárea, indicação: \_\_\_\_\_

Tipo de anestesia: 0 |\_\_| Peridural      1 |\_\_| Raquidiana      2 |\_\_| Combinada

3 |\_\_| Geral      4 |\_\_| Outra: \_\_\_\_\_

3 |\_\_| Outro, especifique \_\_\_\_\_

**30. Índice de Apgar do recém-nascido:**

a) 1º minuto |\_\_|\_\_|

b) 5º minuto |\_\_|\_\_|

**31. Houve necessidade de reanimação do recém-nascido?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

**32. Caso o recém-nascido tenha sido reanimado, qual o método de reanimação utilizado?**

0 |\_\_| Oxigênio

1 |\_\_| Máscara O<sub>2</sub>

2 |\_\_| Intubação

3 |\_\_| Massagem cardíaca

4 |\_\_| D

**33. Houve necessidade de incubadora (transferência à UTI neonatal) na internação do recém-nascido?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

**34. Houve indicação médica de complementação da alimentação do recém-nascido durante a internação?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

Caso sim, especifique: 0 |\_\_| Fórmula láctea      1 |\_\_| Soro glicosa

2 |\_\_| Outra: \_\_\_\_\_

**35. Resultados de testes no parto:***Os resultados dos exames a seguir devem ser confirmados nos laudos emitidos pelo Laboratório do Hospital da Mulher e da Criança do Juruá, também anexados ao prontuário da paciente*

a) Tipo sanguíneo materno      0 |\_\_| A      1 |\_\_| B      2 |\_\_| AB      3 |\_\_| O      9 |\_\_| Sem

b) Fator RH materno      0 |\_\_| Negativo      1 |\_\_| Positivo      9 |\_\_| Sem

*Caso a mãe seja RH negativo:*      9 |\_\_| Sem

- Tipo sanguíneo da criança      0 |\_\_| A      1 |\_\_| B      2 |\_\_| AB      3 |\_\_| O      9 |\_\_| Sem

- Fator RH da criança      0 |\_\_| Negativo      1 |\_\_| Positivo      9 |\_\_| Sem

c) VDRL      0 |\_\_| NRT      1 |\_\_| RT      9 |\_\_| Sem

d) Teste rápido      0 |\_\_| NRT      1 |\_\_| RT      9 |\_\_| Sem

e) Outro, especifique \_\_\_\_\_

**Prontuário: ficha de evolução da gestante/puérpera****36. Durante o parto ou após os procedimentos do parto, a gestante apresentou algum problema de saúde?**

a) Hemorragia      0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

b) Febre      0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

c) Pressão alta      0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

d) Convulsão      0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

e) Hemotransfusão      0 |\_\_| Não      1 |\_\_| Sim

f) Outro, especifique \_\_\_\_\_

**37. Resultados de hemograma materno disponíveis?**

0 |\_\_| Não

1 |\_\_| Sim

a) Hemáceas      |\_\_|\_\_|. |\_\_|\_\_| x milhões/uL

b) Hemoglobina      |\_\_|\_\_|. |\_\_| g/dL





# CURRÍCULO LATTES



## Ana Alice de Araújo Damasceno

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8743774950140850>

ID Lattes: **8743774950140850**

Última atualização do currículo em 11/08/2022

Docente do Curso de Enfermagem Bacharelado da Universidade Federal do Acre. Doutoranda na Faculdade de Saúde Pública-USP. Possui Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Acre e Escola Nacional Saúde Pública Sergio Arouca-FIOCRUZ. Especialista em Atenção Primária a Saúde pela Universidade Federal do Acre e em Enfermagem do Trabalho pelo Centro Universitário Internacional. Possui graduação em Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal do Acre (2011). **(Texto informado pelo autor)**

### Identificação

<b>Nome</b>	Ana Alice de Araújo Damasceno
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	DAMASCENO, A. A. A.; DAMASCENO, ANA ALICE DE ARAÚJO; DE ARAÚJO DAMASCENO, ANA ALICE
<b>Lattes ID</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8743774950140850">http://lattes.cnpq.br/8743774950140850</a>

### Endereço

### Formação acadêmica/titulação

<b>2019</b>	Doutorado em andamento em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo, FSP, Brasil.
<b>2016 - 2018</b>	Orientador:  Marly Augusto Cardoso. Mestrado em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Acre, UFAC, Brasil. Título: NÍVEIS PRESSÓRICOS E FATORES ASSOCIADOS EM GESTANTES DO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE, Ano de Obtenção: 2018. Orientador: Andréa Ramos da S. Bessa. Coorientador: Profa. Dra. Danúzia da Silva Rocha.
<b>2012 - 2013</b>	Especialização em Especialização em Atenção em Saúde Primária. (Carga Horária: 420h). Universidade Federal do Acre, UFAC, Brasil. Título: Conhecer para viver.
<b>2011 - 2012</b>	Orientador: Maria Fernanda de Sousa Oliveira Borges. Especialização em Enfermagem do trabalho. (Carga Horária: 420h). Centro Universitário Internacional, UNINTER, Brasil. Título: SILICOSE NAS INDÚSTRIAS DE CERÂMICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.
<b>2007 - 2011</b>	Orientador: Joelma Aparecida de Lima. Graduação em ENFERMAGEM BACHARELADO. Universidade Federal do Acre, UFAC, Brasil. Título: Perfil das mulheres com diagnóstico de câncer de colo do útero no município de Cruzeiro do Sul - Acre, Brasil. Orientador: Kleyianne Medeiros de Mendonça Costa.

### Formação Complementar

<b>2020 - 2020</b>	Libras: compreensão básica. (Carga horária: 90h). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, IFRS, Brasil.
<b>2020 - 2020</b>	Como Produzir Videoaulas. (Carga horária: 25h). Núcleo de Tecnologias para Educação da Universidade Estadual do Maranhão, NTEUFM, Brasil.
<b>2020 - 2020</b>	Treinamento Práticas seguras para o trabalho em análises bioquímicas. (Carga horária: 8h). Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo, FSP, Brasil.



## Marly Augusto Cardoso

**Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1B**



Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1830703022731463>

ID Lattes: **1830703022731463**

Última atualização do currículo em 23/10/2022

Marly A. Cardoso graduou-se em Nutrição (1985) pela Universidade de São Paulo (USP). Nessa mesma universidade, obteve os títulos de mestre (1992) e doutor (1995) em Ciências dos Alimentos e Livre Docente em Nutrição em Saúde Pública (2006). É Professora Titular do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP (2016). Foi chefe do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP (2012-2014), Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública (2006-2010) e pesquisadora do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde (NUPENS) da USP. Foi Presidente da Comissão de Pesquisa (2018-2021) e representante da Congregação da Faculdade de Saúde Pública no Conselho Universitário da USP (2018-2021). Atuou como pesquisadora visitante do Departamento de Nutrição da Harvard T.H. Chan School of Public Health (auxílio Estágio Sênior no Exterior do CNPq), Lemann Research Fellow do David Rockefeller Center for Latin American Studies da Universidade de Harvard, Boston, e da Cátedra Fulbright de Estudos Alimentares da Universidade da Califórnia Davis, EUA. Coordenou vários projetos de pesquisa (apoio Fapesp e CNPq), de pós-doutoramento (PRODOC/CAPES e CNPq) e Escola de Altos Estudos em Epidemiologia Nutricional (USP/Harvard, apoio CAPES/Fogarty/NIH). É Editora Associada das revistas PLoS One, Revista de Saúde Pública e Indian Journal of Preventive Medicine, colaborando também como relatora em várias revistas nacionais e internacionais, tais como Diabetes Care, Obesity Research, PLOS ONE, British Journal of Nutrition, Public Health Nutrition, American Journal of Public Health, entre outros periódicos nas áreas de nutrição, epidemiologia e saúde coletiva. Foi membro do Comitê Científico do International Diabetes Epidemiology Group (IDEG) e membro do corpo de assessores científicos da Fapesp, CNPq e CAPES. Concluiu 12 orientações de pós-doutorado, 10 de doutorado, 15 de mestrado, 28 de iniciação científica e mais de 50 orientações de treinamento técnico em pesquisa. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Epidemiologia Nutricional e Saúde Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: avaliação do estado nutricional, consumo alimentar e distúrbios nutricionais. Foi Coordenadora do Estudo Nacional de Fortificação caseira da Alimentação Complementar (ENFAC) - ensaio pragmático multicêntrico com apoio do Ministério da Saúde do Brasil, CNPq e UNICEF (2012-2014) e atualmente coordena o estudo MINA-Brasil - Saúde e Nutrição Materno-Infantil no Acre: coorte de nascimentos em Cruzeiro do Sul (Programa Ciência sem Fronteiras CNPq 2015-2017; Auxílio Temático Fapesp 2017-2022). É líder do Grupo de Pesquisa ?MINA-Brasil: saúde e nutrição da mulher e da criança?, certificado pela USP e registrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7646657316313918> ). Orcid: 0000-0003-0973-3908 (**Texto informado pelo autor**)

## Identificação

<b>Nome</b>	Marly Augusto Cardoso
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	CARDOSO, M. A.;Cardoso, Marly A;Cardoso, Marly Augusto;Cardoso, MA;CARDOSO, M;Cardoso, Marly A.;AUGUSTO CARDOSO, MARLY
<b>Lattes iD</b>	 <a href="http://lattes.cnpq.br/1830703022731463">http://lattes.cnpq.br/1830703022731463</a>
<b>Orcid iD</b>	 <a href="https://orcid.org/0000-0003-0973-3908">https://orcid.org/0000-0003-0973-3908</a>

## Endereço

<b>Endereço Profissional</b>	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. AV. DR. ARNALDO 715 CERQUEIRA CESAR 01246904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617863 Fax: (11) 30617130
------------------------------	--