



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE  
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE COLETIVA

LUANA MACHADO FIGUEREDO

**PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO NA GRAVIDEZ E  
FATORES ASSOCIADOS: ESTUDO OBSERVACIONAL**

FEIRA DE SANTANA-BA

2023

LUANA MACHADO FIGUEREDO

**PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO NA GRAVIDEZ E  
FATORES ASSOCIADOS: ESTUDO OBSERVACIONAL.**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva, na Linha de Pesquisa: Saúde de grupos populacionais específicos.

**Orientador:** Prof. Dr. Márcio Campos Oliveira

**Co-orientador:** Prof. Dr. José de Bessa Junior

FEIRA DE SANTANA-BA

2023

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

F495p

Figuerêdo, Luana Machado

Prevalência de diabetes mellitus diagnosticado na gravidez e fatores associados: estudo observacional / Luana Machado Figuerêdo. – 2023

113 p.: il.

Orientador: Márcio Campos Oliveira.

Coorientador: José de Bessa Junior.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Feira de Santana, 2023.

1. Saúde pública. 2. Diabetes gestacional. 3. Gravidez. 4. Puérperas.  
I. Oliveira, Márcio Campos, orient. II. Bessa Junior, José de, coorient.  
III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU 616.379-008.64

# LUANA MACHADO FIGUERÊDO

## PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO NA GRAVIDEZ E FATORES ASSOCIADOS: ESTUDO OBSERVACIONAL.

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva, na Linha de Pesquisa: Saúde de grupos populacionais específicos.

Apresentado em 13 de dezembro de 2023

### BANCA DE DEFESA DE MESTRADO



Prof. Dr. Márcio Campos Oliveira (Orientador)

Doutor em Patologia Oral

**Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS**



Documento assinado digitalmente

JULIANA ALVES LEITE LEAL

Data: 03/04/2024 18:26:38-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Juliana Alves Leite Leal

Doutora em Enfermagem

**Universidade Estadual de Feira de Santana- UEFS**

ALINA COUTINHO

RODRIGUES

FEITOSA:93343280534

Assinado de forma digital por

ALINA COUTINHO RODRIGUES

FEITOSA:93343280534

Dados: 2024.04.03 18:13:13

-03'00'

Profa. Dra. Alina Coutinho Rodrigues Feitosa

Doutora em Endocrinologia e Metabologia

**Faculdade Bahiana de Medicina e Saúde Pública**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me permitir chegar até aqui, me ensinando a ser resiliente, a não desistir diante dos desafios e me permitir aprendizados não apenas acadêmicos e profissionais, mas também sociais e relacionais, me instigando sempre na busca do auto-conhecimento e me guiando em escolhas cada vez mais autênticas, honestas e condizentes aos meus valores.

Aos meus pais pelo incentivo constante a minha melhor versão na vida e orações constantes, que me fortaleceram ao longo dessa etapa acadêmica.

À minha prima Márcia Figuerêdo, à amiga Alina Feitosa e Thais Peixoto, que me inspiram como profissionais e pessoas empáticas, e me incentivaram a não desistir no mestrado, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas ao longo desse dois anos.

À Jamile Almeida, que com sua escuta empática, vem estimulando reflexões importantes sobre as coisas que realmente fazem sentido na minha jornada de “ser autêntico e feliz, independente da opinião do outro”.

À amiga Conceição, que sempre me recebeu com tanto carinho no seu lar, para as reuniões de orientação da pesquisa.

Ao professor Márcio Campos e Bessa, pela orientação e disponibilização de tempo, muitas vezes até na madrugada, para me ajudar na condução desta pesquisa.

Ao Hospital Estadual da Criança por permitir a realização deste estudo na maternidade da instituição e custeio da realização de exames para a pesquisa.

Às pacientes participantes da pesquisa, que gentilmente se dispuseram a colaborar.

**FIGUERÊDO, Luana Machado.** Prevalência de diabetes mellitus diagnosticado na gravidez e fatores associados: Estudo Observacional. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2023. 123 p.

## RESUMO

**Introdução:** A prevalência de Diabetes Mellitus (DM) reconhecida pela primeira vez na gravidez vem crescendo no Brasil e no mundo. Divide-se, conceitualmente, em: Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e DM diagnosticado na gravidez. Vários fatores de risco são conhecidos, mas investiga-se a associação com hipovitaminose D. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de DM reconhecida pela primeira vez na gravidez, os fatores associados e sua relação com a hipovitaminose D em puérperas internadas em uma maternidade em Feira de Santana-BA. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, transversal, unicêntrico e quantitativo. A população foi constituída por puérperas internadas nas enfermarias obstétricas do Hospital Estadual da Criança em Feira de Santana-BA, submetidas ao parto na instituição, totalizando 311 entrevistadas no período entre novembro/2022 e agosto/2023. A coleta de dados incluiu aplicação de questionário estruturado, consulta ao prontuário informatizado e aos exames de pré-natal. Definiu-se o diagnóstico de DM na gestação com glicemia de jejum e/ou teste oral de tolerância a glicose 75g. Além disso, dosou-se a 25-Hidroxi-Vitamina D (25-OH-Vit D) sérica das participantes. **Resultados:** A prevalência de DM reconhecido pela primeira vez na gravidez foi 22,22%, sendo 16,8% DMG e 5,38% DM diagnosticado na gestação. A história prévia de DM em gestações anteriores associou-se ao diagnóstico de DM na gravidez entre as puérperas entrevistadas [OR4,9 e  $p = 0,04$ ]. O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional  $> 29,9\text{kg/m}^2$  também mostrou associação estatisticamente significativa com o diagnóstico de DM na gravidez [OR 2,55 e  $p < 0,001$ ]. Já a mediana, dos níveis séricos da 25-OH-Vit D, não diferiu significativamente nas mulheres com e sem DM diagnosticado na gestação, respectivamente 27,0 [21,5-32,3] e 26,7 [21,5-32,4],  $p = 0,795$ . **Conclusões:** A prevalência de DM reconhecida pela primeira vez na gravidez nesta pesquisa foi superior à prevalência estimada no Brasil e no mundo. Quanto aos fatores associados pesquisados, a história de DM em gestações anteriores e a obesidade tiveram associação com a ocorrência de DM na gravidez. Não foi confirmada, contudo, associação com hipovitaminose D.

**Palavras-Chave:** Diabetes Gestacional; Estudos Transversais; Gravidez; Estudo Observacional; Vitamina D.

**FIGUERÊDO, Luana Machado.** Prevalence of diabetes mellitus diagnosed in pregnancy and associated factors: Observational Study. Dissertation (Master's Degree in Public Health). State University of Feira de Santana, Salvador, 2023. 123 p.

### ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of Diabetes Mellitus (DM) diagnosed during pregnancy has been increasing in Brazil and worldwide. It is conceptually divided into: Gestational Diabetes Mellitus (GDM) and DM Franco recognized in Pregnancy (*Overt Diabetes*). Several risk factors are known, but the association with hypovitaminosis D has been investigated. **Objective:** To assess the prevalence of DM diagnosed during pregnancy as well as its associated factors and its relation to hypovitaminosis D in puerperal women admitted to a maternity hospital in Feira de Santana-BA. **Methods:** This was an observational, cross-sectional, unicentric, quantitative study. The population consisted of puerperal women hospitalized in the obstetric wards of the Hospital Estadual da Criança in Feira de Santana-BA, who gave birth at the institution, totaling 311 interviewed in the period between November/2022 and August/2023. Data collection included the application of a structured survey, consultation of computerized medical records and prenatal examinations. The diagnosis of DM during pregnancy was defined by fasting glucose and/or a 75g oral glucose tolerance test. In addition, the participants' serum 25-Hydroxy-Vitamin D (25-OH-Vit D) was measured. **Results:** The prevalence of DM diagnosed in pregnancy was 22.22%, of which 16.8% were GDM and 5.38% *Overt Diabetes*. A previous history of DM in former pregnancies was associated with the diagnosis of DM during pregnancy among the puerperal women interviewed [OR 4.9 and  $p = 0,04$ ]. Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI)  $> 29.9\text{kg/m}^2$  also showed a statistically significant association with the diagnosis of DM during pregnancy [OR 2.55 and  $p < 0.0001$ ]. The median serum levels of 25-OH-Vit D did not differ significantly in women with and without DM diagnosed during pregnancy, respectively 27.0 [21.5-32.3] and 26.7 [21.5-32.4],  $p = 0.795$ . **Conclusions:** The prevalence of DM diagnosed during pregnancy in this study was higher than the estimated prevalence in Brazil and worldwide. Regarding the associated factors investigated, a history of DM in previous pregnancies and being overweight were associated with the occurrence of DM during pregnancy. However, no association with hypovitaminosis D was confirmed.

**Key-words:** Gestational Diabetes; Cross-Sectional Studies; Pregnancy; Observational Study; Vitamin D.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> – Patogênese do Diabetes Mellitus Gestacional.....	17
<b>Figura 02</b> – Classificação e critérios diagnósticos da hiperglicemia na gestação.....	23
<b>Figura 03</b> – Metabolismo da Vitamina D.....	24
<b>Figura 04</b> – Etapas da avaliação dos níveis séricos de 25-OH-Vit D.....	35
<b>Figura 05</b> – QRCode de acesso à Cartilha Educativa sobre Diabetes na Gravidez .....	62



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01-</b> Interpretação dos valores da glicemia plasmática em jejum na primeira consulta do pré-natal.....	33
<b>Quadro 02</b> – Valores da glicemia no TOTG com 75 gramas de glicose entre a 24 <sup>a</sup> e 28 <sup>a</sup> semanas de gestação para o diagnóstico de DM na gravidez.....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS

**25-OH-Vit D** - 25 Hidroxi - Vitamina D

**ACCR** - Acolhimento com Classificação de Risco

**ACHOIS** - Estudo Australiano da Intolerância ao Carboidrato na Mulher Grávida

**ACOG** - American College of Obstetricians and Gynecologists

**ADA** - Associação Americana de Diabetes

**AGL** - Ácidos Graxos Livres

**ADIPSG** - Associação Internacional de Grupos de Estudos de Diabetes e Gestação

**APGAR** - Escala que avalia Aparência, Pulso, Gesticulação, Atividade e Respiração do Recém-nascido

**CAAE** - Certificado de Apresentação de Apreciação *Ética*

**CEP** - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

**CIA** - Comunicação Interatrial

**CIUR** - Crescimento Intrauterino Retardado

**CIV** - Comunicação Interventricular

**DHEG** - Doença Hipertensiva Específica da Gestação

**DM** - Diabetes Mellitus

**DMG** - Diabetes Mellitus Gestacional

**EBDG** - Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional

**EFSA** - Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos

**FEBRASGO** - Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia

**GIG** - Grande para Idade Gestacional

**GJ** - Glicemia de Jejum

**HAPO** - Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome

**HAS** - Hipertensão Arterial Sistêmica

**HBA1C** - Hemoglobina Glicada **HEC**

- Hospital Estadual da Criança

**HIV** - Vírus da Imunodeficiência Humana

**IBGE** – Instituto de Geografia e Estatística

**IDF**- International Diabetes Federation

**IG** - Idade Gestacional

**IMC** - Índice de Massa Corporal

**IOM** - Institute of Medicine

**KG** - Kilograma

**LABCMI** - Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil

**MODY** - Maturity-Onset Diabetes of the Young

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

**NEP** - Núcleo de Ensino e Pesquisa

**OR** - Odds Ratio

**PIG** - Pequeno para Idade Gestacional

**PSF** - Posto de Saúde da Família

**PTH** - Paratormônio

**REDCap** - Research Electronic Data Capture

**RN** - Recém-nascido

**SBD** - Sociedade Brasileira de Diabetes

**SOP** - Síndrome de Ovários Policísticos

**SUS** - Sistema Único de Saúde

**TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TOTG 75g** - Teste oral de tolerância a glicose após a sobrecarga com dextrose 75g

**UCINCA** - Unidade de Cuidados Intermediários Canguru

**UCINCO** - Unidade de Cuidados Intermediários Convencionais

**UEFS** - Universidade Estadual de Feira de Santana

**USG** - Ultrassonografia

**UTI** - Unidade de Terapia Intensiva

**UV** - Ultravioleta

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 GERAL .....	16
2.2 ESPECÍFICOS .....	16
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
3.1 DIABETES MELLITUS NA GRAVIDEZ E FATORES ASSOCIADOS.....	17
3.2 EPIDEMIOLOGIA E CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DO DM NA GESTAÇÃO .....	21
3.3 HIPOVITAMINOSE D – FATOR DE RISCO EMERGENTE PARA DM? .....	24
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
4.1 DESENHO DO ESTUDO .....	28
4.2 LOCAL DA PESQUISA .....	28
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	29
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E NÃO-INCLUSÃO.....	29
4.4.1 <i>Critérios de inclusão</i> .....	29
4.4.2 <i>Critérios de não-inclusão</i> .....	29
4.5 CÁLCULO AMOSTRAL.....	30
4.6 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO .....	30
4.6.1 <i>Técnicas e instrumento de coleta dos dados</i> .....	30
4.6.2 <i>Coleta de dados</i> .....	31
4.6.1.1 <i>Aplicação dos questionários aos sujeitos da pesquisa</i> .....	32
4.6.1.2 <i>Critérios diagnósticos de DM na gravidez</i> .....	33
4.6.3 <i>Dosagem da 25-OH-Vit D sérica</i> .....	34
4.7 VARIÁVEIS DE INTERESSE .....	36
4.8 ANÁLISE DE DADOS .....	36
4.9 ASPECTOS ÉTICOS .....	37
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
5.1 ARTIGO CIENTÍFICO .....	40
5.2 CARTILHA EDUCATIVA INTITULADA “DIABETES NA GRAVIDEZ” .....	55
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO</b> .....	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>86</b>
<b>APÊNDICE A</b> - Questionário para avaliação de dados demográficos e de saúde das	

participantes do estudo .....	93
<b>APÊNDICE B</b> - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	95
<b>APÊNDICE C</b> - Termo de Responsabilidade de Não Identificação Genômica .....	97
<b>ANEXO A</b> - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) .....	98
<b>ANEXO B</b> - Carta de Anuência para Autorização da Pesquisa no HEC .....	110
<b>ANEXO D</b> - Ciência para Realização do Estudo.....	112
<b>ANEXO E</b> - Parecer de Avaliação da Coordenação da área .....	113

## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia crônica, resultante da secreção deficiente de insulina pelo pâncreas, associada ou não à resistência periférica à ação da insulina (Galerneau; Inzucchi, 2004; Baz; Rivelino; Gautier, 2016). Trata-se, portanto, de um importante problema de saúde pública mundial, cuja prevalência vem aumentando anualmente, paralelamente à epidemia da obesidade (Zajdenverget *et al.*, 2022).

Na gestação, ocorre um aumento da resistência à insulina, mediado principalmente pela secreção de hormônios placentários, cuja produção tende a aumentar paralelamente ao avanço da gestação, para garantir que o feto tenha um amplo suprimento de nutrientes. Quando a função pancreática é insuficiente para superar a resistência à insulina associada ao estado de gravidez, as gestantes desenvolvem DM na gravidez (Yilmaz *et al.*, 2010).

O DM na gravidez é o problema metabólico mais comum na gestação, com uma prevalência mundial variando de 2.4% a 39% (Bruno *et al.*, 2017; Grunnet *et al.*, 2020; Chepulis *et al.*, 2022). No Brasil, estima-se que a prevalência de DMG no Sistema Único de Saúde (SUS) seja de, aproximadamente, 18%, utilizando-se os critérios diagnósticos atualmente propostos na literatura. A incidência dessa doença também vem aumentando paralelamente à epidemia global de obesidade (Trujillo *et al.*, 2014).

A hiperglicemia na gravidez inclui os casos de DM diagnosticados previamente à gestação e as formas de Diabetes diagnosticados no curso da gravidez. Os casos de DM detectados pela primeira vez na gestação devem ser diferenciados em duas categorias, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saber: DM diagnosticado na gravidez, e Diabetes Mellitus Gestacional, que é definido como uma intolerância aos carboidratos de gravidez variável, esse tipo se inicia durante a gestação, porém, não preenche critérios diagnósticos de DM fora da gestação. A definição de DM diagnosticado na gravidez se dá pela presença de níveis glicêmicos que atingem critérios de DM fora da gestação, na gestante sem diagnóstico prévio de DM (Practice, 2014; Zajdenverg *et al.*, 2022).

A hiperglicemia durante a gestação associa-se a riscos maternos e fetais relacionados à severidade da hiperglicemia e às complicações crônicas próprias do diabetes pré-gestacional, tais como: piora da nefropatia diabética, vasculopatias, hipertensão, neonatos grandes para a idade gestacional; pré-eclâmpsia; polidramnia; morte súbita fetal, aumento da morbimortalidade neonatal por desconforto respiratório e outras complicações como eclâmpsia, pré-eclâmpsia e obesidade, hipertensão e DM nos

10 anos após o parto (Simeoni; Sobngwi, 1999; Castro *et al.*, 2021). Contudo, já está bem documentado na literatura que o reconhecimento precoce do Diabetes na gravidez e o controle glicêmico adequado reduzem o risco das complicações materno-fetais descritas (Falavigna *et al.*, 2012; Murphy *et al.*, 2010).

A identificação dos fatores de risco para essa condição em mulheres em idade reprodutiva pode possibilitar reconhecimento precoce do diabetes na gestação, permitindo, assim, o controle glicêmico adequado e diminuindo a incidência das complicações citadas (Juan; Yang, 2020). Os fatores de risco mais comuns são: idade materna avançada; excesso de peso; ganho excessivo de peso na gravidez; história familiar de diabetes; história de macrosomia em gestação anterior, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia; abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, DM em gestação anterior; Síndrome de Ovários Policísticos (SOP); baixa estatura (menos de 1,5 m); hemoglobina glicada (HBA1C) maior ou igual a 5,7% no primeiro trimestre (OPAS, 2017; Zajdenverg *et al.*, 2022).

Em estudos, tem-se observado a presença da hipovitaminose D como um fator de risco potencialmente prevenível para o DM, uma vez que a vitamina D participa do metabolismo glicídico desde a produção e secreção de insulina pelas células beta-pancreáticas até a sensibilidade insulínica periférica (Schuch; Garcia; Martini, 2009; Amraei *et al.*, 2018; Hu *et al.*, 2018; Zhang, 2021).

Uma vez que o DM na gravidez é a doença metabólica mais prevalente na gestação, que se associa a múltiplas complicações maternas e fetais (Bruno *et al.*, 2017; Sacks *et al.*, 2012), sendo uma importante causa de internamento hospitalar, é necessário conhecer a prevalência dessa doença no nosso meio, bem como reconhecer os fatores de associação, com vistas melhorar alocação de recursos para rastreamento e tratamento da DM, e assim minimizar a probabilidade de desfechos desfavoráveis durante a gravidez e no parto.

Como ainda não foi avaliada a prevalência de DM durante a gravidez no interior da Bahia e havendo escassas informações na literatura sobre os possíveis motivos do aumento da prevalência de internamentos por DM, características das pacientes internadas e os possíveis fatores associados a essa população, buscou-se fazer um estudo que orientasse a gestão pública regional no planejamento e distribuição de recursos suficientes para assistência das gestantes com essa morbidade, além de despertar a possibilidade de prevenção de fatores associados que podem ser modificados. A análise da associação da hipovitaminose D com DM na gravidez justifica-se pela existência de estudos na literatura que demonstram esta associação, realizados em regiões com

características populacionais, climáticas e geográficas diferentes do local onde este estudo foi realizado, levantando o questionamento da aplicabilidade dessa associação em outras áreas.

O presente estudo teve por objetivo analisar a prevalência de DM diagnosticado na gravidez, os fatores associados e a sua relação com os níveis séricos de 25-hidroxi-Vitamina D(25-OH-Vit D) em uma população de puérperas internadas numa maternidade de alto risco do interior da Bahia.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Avaliar a prevalência de Diabetes Mellitus (DM) diagnosticado na gravidez, os fatores associados e sua relação com a hipovitaminose D em puérperas internadas em uma maternidade de alto risco em Feira de Santana-BA.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Verificar a prevalência de Diabetes Mellitus diagnosticado na gestação entre as puérperas internadas na maternidade do Hospital Estadual da Criança (HEC) de Feira de Santana - BA;
- Investigar os fatores associados ao Diabetes diagnosticado durante a gravidez;
- Avaliar os níveis séricos da 25-OH-Vitamina D nas puérperas, verificando a existência de associação com o diagnóstico de DM.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 DIABETES MELLITUS NA GRAVIDEZ E FATORES ASSOCIADOS

O DM durante a gravidez é o distúrbio metabólico mais comum, e sua prevalência tem aumentado no mundo paralelamente à epidemia da Obesidade e Sedentarismo (Sacks *et al.*, 2012). O Diabetes corresponde a uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia crônica, resultante da secreção deficiente de insulina pelo pâncreas, associada ou não à resistência periférica à ação da insulina (Galerneau; Inzucchi, 2004; Baz; Riveline; Gautier, 2016).

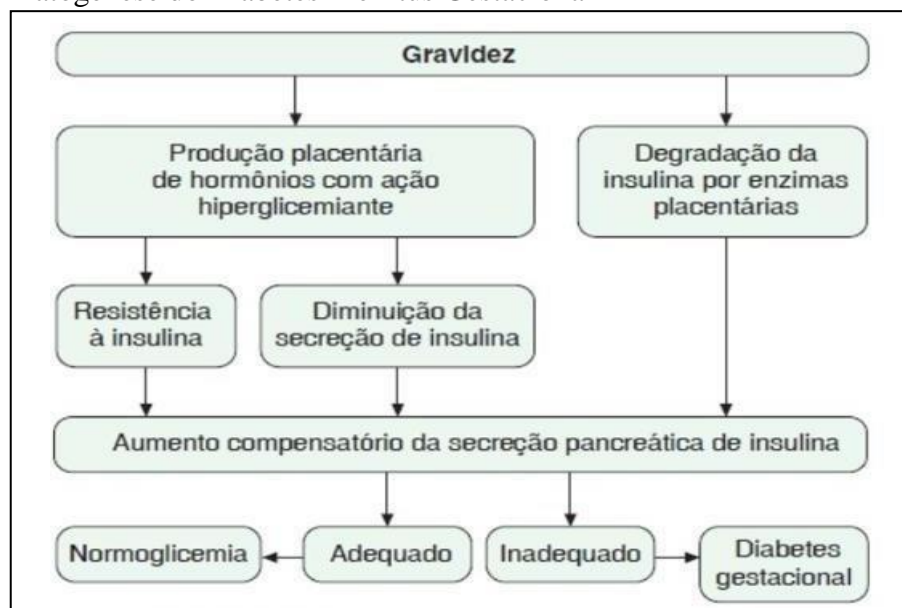
A Sociedade Brasileira de Diabetes e a Associação Americana de Diabetes recomendam a classificação do tipo de DM de acordo com sua etiopatogenia nos seguintes subtipos: Diabetes Mellitus tipo 1 (DM tipo 1- deficiência grave na produção de insulina); Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2- Resistência à ação da insulina e deficiência parcial na produção de insulina pelas células Beta-pancreáticas, além de alteração na secreção de incretinas); Diabetes Mellitus Gestacional (DMG - decorrente da resistência à ação da insulina causada por hormônios produzidos pela placenta, associada ou não à deficiência da secreção de insulina) e outros tipos de DM ou tipos específicos de DM (de causas genéticas, ou medicamentosa ou inflamatórias ou outras) (Rodacki *et al.*, 2022a; Elsayed *et al.*, 2023a).

A gestação é uma condição potencialmente diabetogênica (Yilmaz *et al.*, 2010). Durante uma gestação saudável, o corpo da mãe passa por uma série de mudanças fisiológicas para atender às demandas do feto em crescimento. Isso inclui adaptações aos sistemas cardiovascular, renal, hematológico, respiratório e metabólico. Uma adaptação metabólica importante está, justamente, na sensibilidade à insulina. No início da gravidez, ocorre aumentada sensibilidade à insulina, promovendo a captação de glicose nas reservas adiposas em preparação para as demandas energéticas da gravidez (Cianni *et al.*, 2003).

À medida que a gravidez avança, um aumento de hormônios locais e placentários – incluindo estrogênio, progesterona, leptina, cortisol, lactogênio placentário e hormônio do crescimento placentário – promovem um estado de resistência à insulina (Baz; Riveline; Gautier, 2016). Como resultado, a glicose no sangue fica ligeiramente elevada e essa glicose é facilmente transportada através da placenta para nutrição do feto. Esse estado leve de resistência à insulina também estimula a produção endógena de glicose e a

quebra dos estoques de gordura, resultando em um aumento adicional nas concentrações de glicose no sangue e de ácidos graxos livres (AGL). Quando o pâncreas não consegue aumentar a produção de insulina, o suficiente para superar essa resistência insulínica, surge o DMG (Galerneau; Inzucchi, 2004; Baz; Riveline; Gautier, 2016) (Figura 01).

**Figura 01** - Patogênese do Diabetes Mellitus Gestacional



Fonte: Vilar (2016).

O DM durante a gravidez apresenta-se como um grande problema de saúde pública, com incidência ascendente, tendo a obesidade como principal fator de risco. Cerca de 35 a 50% dos pacientes são assintomáticos e o diagnóstico é feito, muitas vezes, tardiamente, com presença de complicações crônicas decorrentes da hiperglicemia, como a insuficiência renal crônica, doença aterosclerótica, retinopatia, entre outras. O diagnóstico e o tratamento precoces oferecem melhorias na qualidade de vida do paciente e podem prevenir o aparecimento das complicações (Baz; Riveline; Gautier, 2016; Caughey, 2022).

O DM na gravidez inclui os casos de DM diagnosticados previamente à gestação e as formas de DM diagnosticados na gravidez em curso. Nesse sentido, os casos de DM diagnosticados na gravidez devem ser diferenciados em duas categorias, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saber: DM diagnosticado na gravidez ou *Diabetes Mellitus Gestacional* (DMG). O DMG, tradicionalmente, refere-se a qualquer mulher grávida cuja tolerância anormal à glicose foi reconhecida pela primeira vez em qualquer momento durante a gravidez (Pirson; Maiter; Alexopoulou, 2016; Woticha;

Deressa; Reja, 2018; Saeedi *et al.*, 2021; Meng *et al.*, 2023).

O DMG é definido como uma intolerância aos carboidratos de gravidade variável, que se inicia durante a gestação, porém, não preenche os critérios diagnósticos de DM fora da gestação. Já a Definição de DM diagnosticado na gravidez se dá pela presença de níveis glicêmicos que atingem critérios de DM fora da gestação na gestante sem diagnóstico prévio de DM (Practice, 2014; Zajdenverg *et al.*, 2022).

Mais recentemente, a Associação Americana de Diabetes (ADA) conceitua o DMG de forma mais restrita, compreendendo os casos de DM diagnosticados no segundo ou terceiro trimestre da gravidez e que não foram claramente evidentes antes da gestação (Elsayed *et al.*, 2023b). Essa definição da ADA, em 2023, exclui as mulheres que tiveram o diagnóstico de DM elucidado no primeiro trimestre da gravidez, que provavelmente tinham diagnóstico de outros tipos de DM não reconhecidos antes da gestação. Os casos de DM, independentemente do tipo, reconhecidos no primeiro trimestre da gestação são classificados como tendo DM complicando a gestação<sup>1</sup> (Elsayed *et al.*, 2023b).

No que tange aos fatores associados ao maior risco de desenvolvimento do DM na gravidez, destaca-se a idade materna avançada; sobrepeso, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual; deposição central excessiva de gordura corporal; história familiar de diabetes em parentes de primeiro grau; crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual; antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, macrosomia ou DMG em gestação anterior; Síndrome de Ovários Policísticos (SOP); baixa estatura (menos de 1,5 m); e hemoglobina glicada (HBA1C)  $\geq 5,7\%$  no primeiro trimestre (Suelem *et al.*, 2017; ACOG, 2018; Zajdenverg *et al.*, 2022; Elsayed *et al.*, 2023a). As mulheres portadoras de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) também têm maior risco de diabetes na gravidez (Leon *et al.*, 2016). Alguns autores como Jesmin *et al.* (2014) e Dos Santos *et al.* (2020) observaram uma associação positiva entre multiparidade e risco de DMG.

A idade materna avançada é um fator de risco comum para DMG. O Ministério da Saúde indica idade superior a 25 anos como fator de risco para diabetes mellitus gestacional (DMG) (Brasil, 2022), enquanto a Sociedade Brasileira de Diabetes e

---

<sup>1</sup> **DM complicando a gestação:** a nova classificação da ADA, refere-se a indivíduos com diagnóstico de diabetes pelos critérios diagnósticos padrão usados fora da gravidez devendo ser classificados como portadores de diabetes complicando a gravidez (na maioria das vezes diabetes tipo 2, raramente diabetes tipo 1 ou diabetes monogênico) e tratados adequadamente (ELSAYED *et al.*, 2023b).

Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) consideram a idade materna avançada, não determinando uma idade específica (Pereira *et al.*, 2019; Zajdenverg, *et al.*, 2022).

Outros estudos demonstraram que a idade materna acima de 25-30 anos aumenta o risco de desenvolver DMG (Barros *et al.*, 2020). Em um estudo de meta-análise, que investigou a relação entre a idade materna e o risco de DMG, foi identificada uma relação linear entre o risco de DMG e o aumento da idade materna a partir dos 20 anos de idade. Para cada ano sucessivo, após os 18 anos de idade, o risco de DMG aumenta em 7,90%, 12,74% e 6,52% nas populações geral, asiática e europeia, respectivamente (Li *et al.*, 2020; Alejandro *et al.*, 2020). Em uma revisão de literatura, realizada em 2016, sobre as características das gestantes com DMG, registrou-se que em 86% dos estudos analisados, as gestantes com diabetes tinham idade superior a 25 anos (Suelem *et al.*, 2017).

A incidência de DMG em gestantes obesas é três vezes maior que na população geral. No período gestacional, as mulheres, mesmo com peso adequado, apresentam fisiologicamente aumento da resistência à insulina. Nas grávidas obesas, essa característica fisiológica ocorre de forma exacerbada, favorecendo o desenvolvimento de DMG (ABESO, 2011).

A raça ou cor autodeclarada também é um fator de risco bastante discutido para o desenvolvimento de DM na gravidez. As mulheres de cor preta auto referida apresentaram maior prevalência de DMG, com um OR 73% maior que as brancas, como demonstrado em estudo transversal realizado em Pelotas, no Rio Grande do Sul, em 2004 (Dode; dos Santos, 2009).

O índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional tem sido consistentemente associado ao risco de DMG na literatura (Muller; Nirmala, 2018). Uma revisão sistemática que avaliou a associação de IMC pré-gestacional e DMG, em 2008, mostrou que para cada aumento de 1kg/m<sup>2</sup> no IMC, o risco de DMG aumentou 0,92% (Torloni *et al.*, 2009). Um estudo transversal brasileiro, realizado com 298 puérperas internadas em uma maternidade de Joinville, Santa Catarina, em 2013, observou que o desenvolvimento do DMG foi mais provável nas participantes com sobrepeso e obesidade (Silva *et al.*, 2014). Cysneiros *et al.*, 2020, em um estudo transversal com gestantes portadoras de DM tipo 2 pré-gestacional ou DMG, acompanhadas no ambulatório e enfermagem de um hospital de Recife-PE, observou que 78,9% das gestantes apresentavam excesso de peso antes da gestação, e 80,7% durante o período gestacional. O ganho ponderal gestacional estava inadequado em 82,5% das gestantes (Cysneiros *et al.*, 2020). Um estudo português, feito

em 2010, evidenciou que IMC pré- gestacional  $\geq 26,4$  kg/m<sup>2</sup> aumentou 3,1 vezes a probabilidade de desenvolvimento de DM após parto (Carvalho Ribeiro *et al.*, 2015).

O DMG é uma doença multifatorial com influência genética e ambiental. História familiar de DM é um fator de risco independente para DMG, e já foram identificados poliformismos em vários genes relacionados ao desenvolvimento de DM tipo 2 e DMG (Lowe *et al.*, 2016). Modificações epigenéticas podem resultar em herança transgeracional materna e paterna de obesidade e intolerância à glicose na prole (Franzago *et al.*, 2019). Além disso, os tipos de variação genética e os mecanismos de epigenética podem contribuir para características genotípicas e fenotípicas em diferentes etnias (Huang *et al.*, 2015). Da mesma forma, mulheres que apresentaram DMG têm risco aumentado de serem acometidas novamente em gestações posteriores, uma vez que esse fator genético não é modificável.

Estudos mais recentes têm mostrado, também, a associação de DMG com hipovitaminose D (Sadeghian *et al.*, 2020), ocorrência da menarca em idade menor que 11 anos (Wang, Liying *et al.*, 2019) e distúrbios do sono (Xu *et al.*, 2018).

### 3.2 EPIDEMIOLOGIA E CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DO DM NA GESTAÇÃO

O DM durante a gravidez constitui-se relevante problema da atualidade, pelo risco de apresentar desfechos perinatais e de desenvolvimento de doenças metabólicas futuras na mãe e na prole. Nas duas últimas décadas, houve aumento progressivo do número de mulheres com diagnóstico de DM em idade fértil e durante o ciclo gravídico-puerperal, como reflexo do crescimento populacional, do aumento da idade materna, da falta de atividade física e, principalmente, do aumento da prevalência de obesidade. Estima-se que aproximadamente 16% dos nascidos vivos são gerados por mulheres que tiveram alguma forma de hiperglicemia durante a gravidez. Aproximadamente 8% dos casos são de mulheres com DM diagnosticado antes da gravidez. Assim, com a finalidade de reduzir as complicações na mãe e sua prole, o diagnóstico do DMG deve ser considerado uma prioridade mundial de saúde (Zajdenverg *et al.*, 2022).

Segundo estudos populacionais realizados na última década, a prevalência de DM na gravidez no mundo varia de 2,4% a 39 % (Bruno *et al.*, 2017; Grunnet *et al.*, 2020; Chepulis *et al.*, 2022), utilizando-se os critérios diagnósticos da Associação Internacional de Grupos de Estudos de Diabetes e Gestação (ADIPSG), com uma média global estimada de 14-16% (Sackset *et al.*, 2012; Guariguata *et al.*, 2014a; Juan; Yang, 2020). A menor

prevalência mundial foi observada em um estudo de Coorte, realizado em Waikato da Nova Zelândia, em 2017-2018, em que foi observado uma prevalência geral de 5,7% , com aumento da prevalência com a idade de 2,4% entre 15-20 anos para 13,5% entre 41-45anos (Chepulis *et al.*, 2022). A maior prevalência, de 39%, foi observada em outro estudo de Coorte, de 2014-2016, em uma área rural da Tanzânia, envolvendo 538 mulheres divididas em gestantes com idade gestacional < 14 semanas e não gestantes (Grunnet *et al.*, 2020).

Em 2021, a *International Diabetes Federation* (IDF - Federação Internacional de Diabetes) estimou, através de estudo de metanálise, que a prevalência global padronizada de DMG foi em torno de 14%, considerando os critérios diagnósticos de AIGEDG (Wang *et al.*, 2022). Nesse mesmo estudo, foi observada a prevalência padronizada geral para diferentes regiões do mundo nas seguintes proporções: Oriente Médio e Norte da África (30,2%); Sudoeste da Ásia (23,7%); Pacífico Ocidental (14,7%); África (14,3%); América Central e do Sul (14,2%); Europa (12,3%) e América do Norte e Caribe (11,7%) (Wang *et al.*, 2022).

No Brasil, um estudo populacional sobre a prevalência de DMG, Estudo Brasileiro de Diabetes Gestacional (EBDG), foi realizado em 1999 e avaliou a prevalência de DMG em cerca de 5.000 gestantes atendidas no sistema público de cinco capitais, usando o TOTG 75g de glicose. Utilizando os valores propostos pela OMS naquela época (jejum  $\geq 126$  mg/dL e/ou 2 h  $\geq 140$  mg/dL), a prevalência de DMG foi de 7,6%,mas já estimava-se que essa prevalência seria aumentada para cerca de 18% com a adoção dos novos critérios para diagnóstico de DMG propostos pelo AIGEDG, que considera diagnóstico glicemias maiores ou iguais a 92mg/dl (Schmidt *et al.*, 2001; Trujillo *et al.*, 2014).

O estudo *HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome)*, envolvendo 16 centros hospitalares no mundo e 26.000 gestantes, realizado em 2006, no qual as mulheres participantes foram submetidas ao TOTG 75g, com medidas de glicemia em jejum, glicemia 1hora e 2 horas após a ingestão da dextrose 75g – avaliando os desfechos de macrossomia, hipoglicemia e valores do peptídeo C do cordão umbilical –, concluiu que a elevação em qualquer uma dessas glicemias durante o teste era preditora independente de desfechos neonatais adversos (Metzger *et al.*, 2010).

Motivada pela publicação dos resultados desse estudo no final de 2009, a ADIPSG publicou o consenso de 2010, definindo o TOTG 75g como o melhor teste para diagnóstico deDMG e que deverá ser solicitado a toda gestante com idade gestacional entre 24-28º semanas, sem diagnóstico prévio de DM. Estabeleceu-se, assim, que há

diagnóstico de DMG quando a paciente apresentar um ou mais resultados maiores ou iguais aos valores de referência do TOTG75 g, ou seja, glicemia de jejum  $\geq 92$  mg/dL, de uma hora após a sobrecarga  $\geq 180$  mg/dL e deduas horas após a sobrecarga  $\geq 153$  e  $< 200$  mg/dL. Esses valores de corte foram estabelecidos pela IADPSG e correspondem a 1,75 do desvio padrão da média dos valores de glicemia obtidosno estudo HAPO (Metzger *et al.*, 2010; Francisco; Trindade; Zugaib, 2011).

As estimativas populacionais de frequência de hiperglicemia na gestação no Brasil são conflitantes, todavia estima-se que a prevalência de DMG no Sistema Único de Saúde (SUS) seja de aproximadamente 18%, utilizando-se os critérios diagnósticos atualmente propostos naliteratura (Sacks *et al.*, 2012). O DM pré-gestacional compreende 13% das formas de hiperglicemia na gestação, enquanto o DMG, representa 87% das demais formas existentes (Wier *et al.*, 2010).

No Ano de 2013, em estudo realizado para avaliar prevalência e fatores associados de diabetes gestacional e síndromes hipertensivas na gravidez, foram avaliadas 217 gestantes internadas para o parto em uma maternidade pública de Maceió-Alagoas. Nesse estudo, registrou-se uma prevalência de 6,5% de DMG, sendo que a maioria dos casos diagnosticadosda doença esteve associada ao excesso de peso e à idade materna maior que 35anos (Oliveira; Graciliano, 2015). Em 2014, foi publicado um estudo descritivo e quantitativo envolvendo umaamostra com 350 pacientes atendidas em ambulatório de alto risco do Hospital e Maternidade Dom Orione em Araguaína-TO, durante o ano de 2013, e observou-se uma prevalência de 6%de DMG nessa população (Dias *et al.*, 2014).

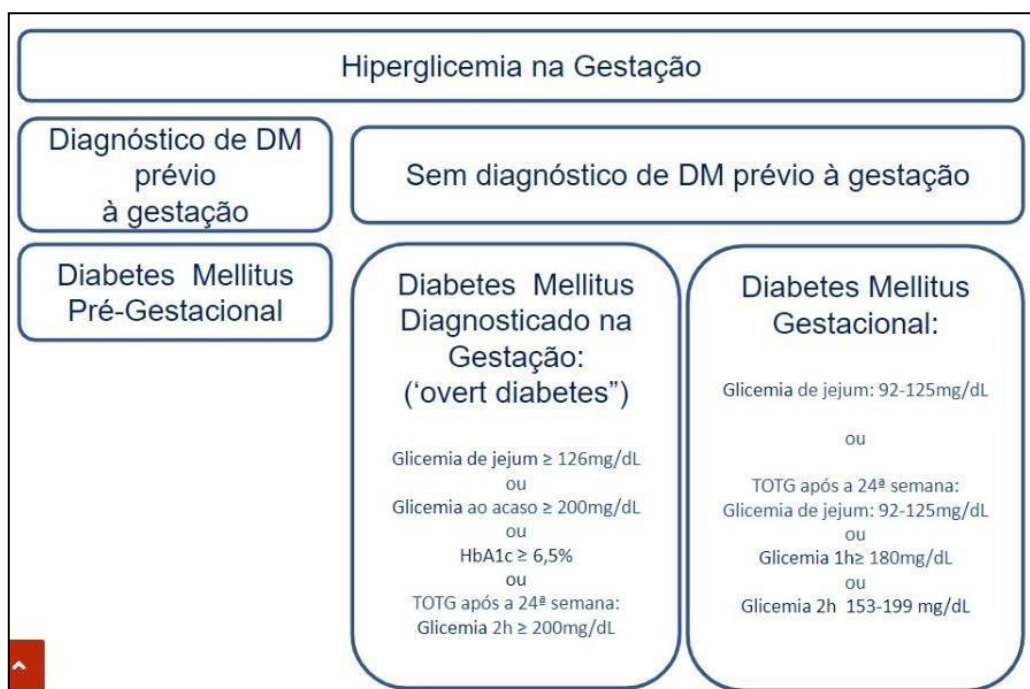
Em 2020, foi publicado um estudo brasileiro sobre a prevalência de DMG e seus fatores de risco, envolvendo 3.411 pacientes usuárias do SUS, que frequentavam 47 Unidades Básicasde Saúde (UBS) da cidade de Caxias do Sul, entre janeiro e dezembro de 2016, e foi observadauma prevalência de 5,4% dessa doença (dos Santos *et al.*, 2020). Apesar disso, é válido considerar que o Brasil é um país de dimensões continentais, com uma população bem heterogênea do ponto de vista social, étnico, econômico, educacional e de acessibilidade à saúdepública, o que compromete a generalização da aplicação desses resultados a toda população brasileira.

No tocante ao rastreamento do DM na gravidez, a identificação de portadoras de DM prévio à gestação (DM tipo 1 ou 2 e outras formas) é habitualmente realizada na primeira consulta, quando a gestante informa portar a condição antes da gravidez. O DM diagnosticadona gravidez, no entanto, é identificado por meio de exames laboratoriais confirmatórios. Diante da associação da hiperglicemia e eventos materno-fetais adversos,



a Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda a dosagem de glicemia de jejum (GJ) na primeira consulta de pré-natal, cujos valores maiores ou iguais a 126 mg/dL diagnosticam DM diagnosticado na gravidez, e os valores de GJ entre 92 mg/dL e 126 mg/dL configuram o diagnóstico de DMG (Rodacki *et al.*, 2022a). Gestantes que não foram diagnosticadas com diabetes no primeiro trimestre deverão realizar TOTG 75g, entre a 24<sup>a</sup> e 28<sup>a</sup> semanas de gestação. Caso apresente glicemia maior que 92 mg/dL e menor que 126mg/dlem jejum, ou glicemia maior que 180 mg/dL após 1 hora, ou glicemia maior que 153 mg/dL e menor que 200 mg/dl após 2 horas, firma-se o diagnóstico de DMG. Seno TOTG 75g, entretanto, apresentar glicemia de jejum maior ou igual a 126mg/dl ou glicemia de 2 horas maior ou igual a 200mg/dl, firma-se o diagnóstico de DM diagnosticado na gravidez (Metzger, 2010; Rodackiet *al.*, 2022b), como ilustrado na Figura 02.

**Figura 02** - Classificação e critérios diagnósticos da hiperglicemia na gestação



Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2023).

### 3.3 HIPOVITAMINOSE D – FATOR DE RISCO EMERGENTE PARA DM?

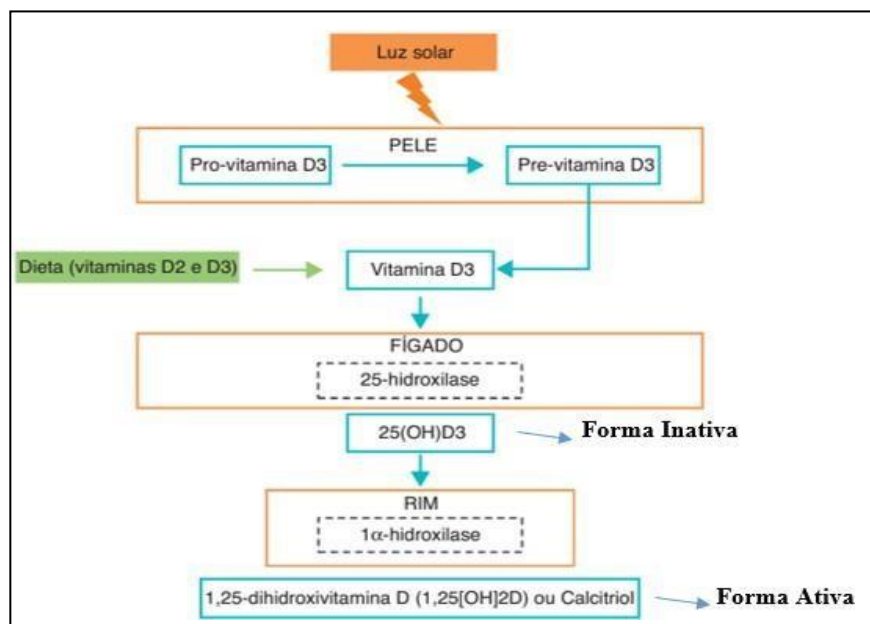
A vitamina D é um pró-hormônio derivado do colesterol. As formas nutricionais da pró-vitamina D incluem a vitamina D<sub>3</sub> (colecalfiferol), que é gerada na pele de humanos e animais, e vitamina D<sub>2</sub> (ergocalciferol), que é derivada de plantas – ambas as formas

podem ser absorvidas no intestino e usadas por humanos (Korytko, 2020; Xu, 2022). A 25-hidroxitamina D (25-OH-Vit D) é a principal forma circulante da vitamina D, possuindo meia-vida de duas a três semanas. Ela possui atividade no osso e no intestino, mas tem menos de 1% da potência da 1,25-dihidroxitamina D, a forma mais ativa da vitamina D (Korytko, 2020).

A meia-vida da 1,25-dihidroxitamina D é cerca de quatro a seis horas. Ela liga-se a receptores intracelulares nos tecidos-alvo e regula a transcrição gênica. Poucos alimentos

contêm, naturalmente, a vitamina D (fígados de peixes gordurosos são a exceção), então, a síntese dérmica é a principal fonte natural da vitamina. A vitamina D da dieta ou da síntese dérmica, também chamada de pró-vitamina D, é biologicamente inativa e requer conversão enzimática em metabólitos ativos. A pré-vitamina D<sub>3</sub> é sintetizada, não enzimaticamente, a partir da pró-vitamina D na pele durante a exposição aos raios ultravioleta (UV) da luz solar. A pró-vitamina D sofre um rearranjo dependente da temperatura para formar pré-vitamina D (Castro, 2011; Korytko, 2020).

A pré-vitamina D é convertida, enzimaticamente pelo citocromo P450 do fígado, em 25-hidroxitamina D (25-OH-Vit D), a principal forma circulante da vitamina D. Ao ser transportada e ligada à proteínas circulantes no rim, placenta, pulmão, cólon, e outros órgãos que expressam a enzima 1- $\alpha$ -hidroxilase, é convertida em 1,25-dihidroxitamina D, a forma ativa da vitamina D (Korytko, 2020), como ilustrado na (Figura 03). Sua ação biológica mais importante é promover a diferenciação de enterócitos e a absorção intestinal de cálcio. Outros efeitos incluem uma menor estimulação da absorção intestinal de fosfato, supressão direta da liberação do paratormônio (PTH) da glândula paratireoide, regulação da função dos osteoblastos e da ativação de osteoclastos e reabsorção óssea induzida por PTH (Castro, 2011).

**Figura 03 - Metabolismo da Vitamina D**

Fonte: Adaptado de Alves *et al.* (2013).

O melhor indicador laboratorial da adequação da vitamina D é a concentração sérica de 25-OH-Vit D (Castro, 2011; Pilz *et al.*, 2019). Contudo, os pontos de corte diagnósticos para o status de vitamina D (deficiência, insuficiência e adequação) não estão totalmente harmonizados, devido a vários fatores como latitude, tempo passado ao ar livre, etnia e uso de suplementos vitamínicos (Lontchi-Yimagou *et al.*, 2020).

De acordo com Urrutia-pereira; Solé (2015), vários fatores podem interferir nos níveis séricos da 25-OH-Vit D, tais como: a exposição solar, devido ao papel da luz do sol na regulação da síntese desta vitamina na pele; a estação do ano, com mudanças sazonais na irradiação do sol na pele e na dieta, que contribuem para níveis mais elevados de 25-OH-Vit D no verão e mais baixo no inverno; a pigmentação da pele, pois a melanina absorve a radiação ultravioleta B e, portanto, negros precisam de 3 a 5 vezes mais exposição solar para sintetizar a mesma quantidade de vitamina D do que indivíduos com pele clara; latitude e altitude.

De acordo com a última diretriz da *Endocrine Society* sobre deficiência de vitamina D, formulada em 2011, a deficiência de vitamina D é definida como 25-OH-Vit D abaixo de 20 ng/ml e a insuficiência de vitamina D como 25-OH-Vit D entre 21–29 ng/ml (Holick *et al.*, 2011). A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) definiu os mesmos limites para classificação quanto ao status da vitamina D em adultos, independente da gravidez. Os métodos de análise, baseados em cromatografia, são considerados padrão-ouro para avaliação laboratorial da 25-OH-Vit D; porém, métodos

imunométricos automatizados podem ser utilizados na prática clínica, considerando-se a boa correlação com o método de excelência, além da praticidade e menor custo (Maeda *et al.*, 2014).

A associação entre a deficiência de vitamina D, resistência insulínica e risco de DMG, pré-DM e DM tipo 2, é bem documentada na literatura (Kalra; Aggarwal, 2021). Susanto (2022) descreve, em um estudo de caso-controle, que quanto menores os níveis séricos de 25-OH-VitD maior a incidência de DMG. Segundo o autor, a deficiência dessa vitamina está associada a um aumento de 11,94 vezes no risco de DMG (Susanto, 2022).

Outros estudos demonstram que a suplementação de vitamina D na gestação melhora significativamente a resistência insulínica (Soheilykhah *et al.*, 2013; Lontchi-Yimagou *et al.*, 2020). Além disso, quando a vitamina D é suplementada no primeiro e segundo trimestres, diminui-se o risco de diagnóstico de DMG com o TOTG 75g entre 24-28 semanas de gestação (Rizzo *et al.*, 2019; Kalra; Aggarwal, 2021).

A vitamina D desempenha um papel na homeostase da glicose por múltiplos mecanismos (Lithy *et al.*, 2014). Em primeiro lugar, regula os níveis de cálcio nas células  $\beta$ - pancreáticas que, por sua vez, regula a produção e secreção de insulina pelo pâncreas endócrino (Al-Shoumer, 2015; Susanto, 2022). Além disso, promove uma melhora na sensibilidade das células-alvo, como tecido adiposo, fígado e músculos esqueléticos à insulina (Lithy *et al.*, 2014). Através do seu papel na regulação das células imunes, essa vitamina protege as células  $\beta$  de ataques imunológicos prejudiciais e até melhora sua função. A deficiência de vitamina D ou a disfunção dos receptores de vitamina D está relacionada à patogênese do DM tipo 1 e tipo 2 (Al-Shoumer, 2015) e do DMG (Xu, 2022).

Diante da existência de vários estudos demonstrando a associação da vitamina D com ocorrência de DMG, e algumas evidências de que a suplementação dessa vitamina melhora a resistência insulínica (Soheilykhah *et al.*, 2013), a glicemia em jejum e o risco de DMG após o segundo trimestre, a dosagem da 25-OH-Vit D se torna importante no pré-natal, pois a sua suplementação nos casos de deficiência pode ser considerada por alguns autores como uma forma de prevenção do DMG (Rizzo *et al.*, 2019; Rodrigues *et al.*, 2019).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, com abordagem quantitativa, que objetivou descrever a prevalência de Diabetes Mellitus Gestacional e seus fatores associados, incluindo a hipovitaminose D, entre as puérperas internadas para o parto em uma maternidade de alto risco, no interior da Bahia.

### 4.2 LOCAL DA PESQUISA

O Hospital Estadual da Criança (HEC), inaugurado em 26 de agosto de 2010, pela Secretaria de Saúde do Estado (SESAB), e sob administração da Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil (LABCMI), desde 2015, está situado no município de Feira de Santana, no Estado da Bahia, e desenvolve assistência terciária a crianças da faixa etária de zero até 18 anos incompletos, contando com uma maternidade (Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil, 2023).

O Hospital é composto por ambulatório de especialidades médicas pediátricas, dentre elas, pneumologia, ortopediatria e traumatologia, neurologia, nefrologia, infectologia, cirurgia pediátrica e oncologia; ambulatório de pré-natal de alto risco, atendendo gestantes hipertensas, diabéticas, com doenças hematológicas, entre outras; serviços de diagnose e terapia; internação e atividades de ensino e pesquisa. O hospital ocupa 8.568 m<sup>2</sup> de área construída, dividido em sete pavimentos. No total, há 253 leitos de internação e 33 de emergência (Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil, 2023).

A maternidade foi inaugurada em 19 de dezembro de 2017, com capacidade para realizar partos de alto risco e cirurgias obstétricas, possuindo 54 leitos de internação – sendo 10 leitos de UTI obstétrica, 20 leitos de enfermaria obstétrica clínica e 24 leitos de enfermaria obstétrica cirúrgica. No ano de 2022, ocorreram 2.319 partos, sendo 1.483 cesáreos e 836 normais. A unidade conta, ainda, com um banco de leite humano (BLH), beneficiando, somente em um ano de funcionamento, uma média de 700 bebês recém-nascidos da Bahia. Possui capacidade instalada para atender serviço de urgência e emergência e atende a gestantes e puérperas de todo estado da Bahia, sem regulação prévia (Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil, 2023).

O município de Feira de Santana, onde está sediado o HEC, é a segunda maior

cidade do estado da Bahia e maior entroncamento rodoviário do norte-nordeste do Brasil. Distante da capital do estado, Salvador, 91 km, situa-se na Microrregião Centro Norte Baiano, a 232 m de altitude, na Latitude-Sul 12° 16' 24" e Longitude-Oeste 38° 56' 21", na transição entre Zona da Mata e Agreste, e é referência para assistência à saúde de média e alta complexidade para 28 cidades da região (Amélia Rodrigues, Anguera, Antônio Cardoso, Baixa Grande, Candeal, Capela do Alto Alegre, Conceição do Jacuípe, Coração de Maria, Feira de Santana, Gavião, Ichú, Ipecaetá, Ipirá, Irará, Mundo Novo, Nova Fátima, Pé de Serra, Pintadas, Rafaela Jambeiro, Riachão do Jacuípe, Santa Bárbara, Santanópolis, Santo Estevão, São Gonçalo dos Campos, Serra Preta, Tanquinho, Teodoro Sampaio e Terra Nova), que juntas somam 1.184.358 habitantes (IBGE, 2021).

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi constituída por puérperas internadas nas enfermarias obstétricas, que realizaram o parto cesáreo ou vaginal na instituição. A amostra, definida por cálculo amostral, foi constituída por 311 puérperas, entrevistadas no período entre novembro de 2022 e agosto de 2023. As mulheres foram convidadas a participar do estudo imediatamente após o parto, antes da alta hospitalar, sendo a maioria delas nas primeiras 24-48 horas após o parto.

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E NÃO-INCLUSÃO

##### 4.4.1 Critérios de inclusão

- Puérperas que pariram na maternidade do HEC;
- Motivo do internamento: parto cesáreo ou vaginal no período da pesquisa;
- Idade maior ou igual a 18 anos;
- Aceitar participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE);
- Paciente hemodinamicamente estável, lúcida e orientada no tempo e espaço e capaz de responder ao questionário da pesquisa e assinar o TCLE.

##### 4.4.2 Critérios de não-inclusão

- Puérperas que pariram em outra maternidade, mas foram transferidas para o HEC para tratar alguma complicação relacionada ao parto;

- Puérperas com déficit cognitivo ou distúrbio psiquiátrico descompensado, que prejudicava sua capacidade de responder ao questionário de forma coerente e colaborativa, e sem acompanhante.

#### 4.5 CÁLCULO AMOSTRAL

Para o cálculo amostral, estimou-se uma prevalência média de 20% de DM na gravidez, com base em um estudo observacional brasileiro realizado em Cascavel, Paraná, em 2018 (Rossett *et al.*, 2020), bem como outros estudos internacionais de prevalência de DMG (Juan; Yang, 2020; Kisindja *et al.*, 2022; Meng *et al.*, 2023), admitindo-se uma margem de erro de 5%, com intervalo de confiança de 95%. Calculou-se que uma amostra de 246 participantes seria suficiente para o estudo. Esse cálculo foi feito utilizando-se a calculadora “Calculator.net”, disponível em [www.calculator.net](http://www.calculator.net). Para compensar eventuais perdas de seguimento, especialmente no que se refere à análise dos desfechos perinatais, acrescentou-se uma amostracomplementar de aproximadamente 20%. Assim, planejou-se uma amostra de 300 participantes para a pesquisa.

#### 4.6 PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

##### 4.6.1 Técnicas e instrumento de coleta dos dados

Para a realização deste estudo, os dados foram coletados de duas formas: dados extraídos do prontuário das participantes e exames de pré-natal trazidos, bem como da entrevista semiestruturada, a partir da aplicação do questionário. Os dados primários foram obtidos por meio da coleta das informações nos prontuários, do cartão da gestante, dos exames do pré-natal e da entrevista semiestruturada (APÊNDICE A).

Para a coleta dos dados no campo, foi encaminhado, inicialmente, um ofício para coordenação do HEC, solicitando autorização para realização da pesquisa. Posteriormente, foi realizada uma reunião com pesquisadores colaboradores da pesquisa, representados(as) por uma enfermeira e dois estudantes de Medicina, a fim de explicar o desenho do estudo, os objetivos da pesquisa, os critérios de inclusão e não-inclusão, o instrumento de coleta e o TCLE (APÊNDICE B), em dois momentos.

No primeiro momento, foi realizado o treinamento com os colaboradores sobre o manuseio e aplicação do questionário da entrevista, disponibilizado pelo Aplicativo *REDCap* (*Research Electronic Data Capture*<sup>1</sup>) e como buscar os resultados de Glicemia

de Jejum e/ou TOTG 75g, dentre os exames trazidos pelas participantes ou no próprio Cartão da Gestante.

No segundo momento, foi feita a calibração em estudo piloto com 10 pacientes, internadas no hospital, que preencheram os critérios de inclusão e não-inclusão, com o objetivo de testar o questionário, avaliar o entendimento dos termos descritos e padronizar a forma de perguntar entre os entrevistadores, de modo a não induzir a resposta. Além disso, foi avaliado o tempo necessário à realização da entrevista (+/- 15min). Essas 10 pacientes foram entrevistadas de forma randômica pelos pesquisadores colaboradores, em momentos diferentes do mesmo dia, e, depois, as repostas dos questionários foram comparadas para avaliar se houve alguma discrepância. Como as respostas dos questionários aplicados pelos pesquisadores, nas mesmas pacientes, foram concordantes em mais de 90%, a calibração foi considerada feita e o questionário aprovado para início da coleta de dados. Essas 10 pacientes que participaram da calibração não foram incluídas na amostra do estudo.

O questionário padronizado utilizado como instrumento de coleta da pesquisa foi elaborado pela pesquisadora, a partir da revisão de estudos publicados sobre o tema, composto por perguntas objetivas, contendo repostas numéricas ou de múltipla escolha, abordando as seguintes variáveis: estado civil, idade materna no momento da entrevista, cidade de procedência, história prévia pessoal ou familiar de DM, história prévia de hipertensão arterial sistêmica (HAS); DMG e macrosomia fetal em gestações anteriores; número de gestações, partos, abortos e natimortos; idade gestacional no momento do parto; peso e estatura fetal ao nascer; complicações maternas e fetais no parto.

#### **4.6.2 Coleta de dados**

Após realizada a calibração do questionário de entrevista do estudo entre as(os) pesquisadoras(es), foi iniciada a coleta de dados da pesquisa. Uma vez realizada a explicação dos objetivos da pesquisa, dos riscos e benefícios, as puérperas elegíveis, que concordaram em participar da pesquisa, assinaram o TCLE. A partir de então, procederam-se as entrevistas com as puérperas elegíveis que estiveram internadas após o parto, nos dias de trabalho dos colaboradores pesquisadores no hospital.

---

<sup>1</sup> Research Electronic Data Capture (REDCap): uma plataforma de software segura, baseada na web, projetada para apoiar a captura de dados para estudos de pesquisa (Haris *et al.*, 2019).



Não houve limitação de tempo após o parto para a participação das puérperas na pesquisa, no entanto, a maioria foi entrevistada nas primeiras 24- 48 horas após o procedimento obstétrico.

#### 4.6.1.1 Aplicação dos questionários aos sujeitos da pesquisa

As puérperas foram entrevistadas à beira do leito ou em local reservado, a depender da sua preferência, guiada por meio de um questionário estruturado (APÊNDICE A), disponível na versão virtual no Aplicativo *REDCap* – que é uma plataforma para coleta e gerenciamento de dados. As informações colhidas foram digitalizadas no próprio aplicativo e enviadas para obanco de dados no momento da coleta.

A segunda etapa da coleta foi constituída pela pesquisa ao prontuário das participantes elegíveis, analisando, especificamente, a ficha de descrição do parto, os exames realizados durante o pré-natal, o cartão da gestante e a ficha de admissão neonatal dos seus recém-nascidos. Outras informações relevantes, tais como o resultado da maior glicemia de jejum, do TOTG e da dosagem sérica de 25-OH-VIT D, realizados durante a última gravidez, também foram registradas num campo específico do questionário. Além disso, houve o registro de informações antropométricas, como altura em metros (m), peso pré-gestacional em quilogramas (Kg), último peso antes do parto em Kg, ganho de peso durante a gestação em Kg, índice de massa corpórea (IMC) pré-gestacional em Kg/m<sup>2</sup>. As informações de peso e altura foram obtidas através dos registros do cartão da gestantes ou referidos pelas pacientes como medidas aferidas antes ou durante o pré-natal. Não foram aferidos durante a pesquisa. O cálculo do IMC foi feito de forma automática pelo Aplicativo *REDCap*, com a seguinte fórmula:  $IMC = \text{Peso (em Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ . Já o cálculo do ganho de peso durante a gestação foi feito subtraindo-se o último peso em Kg antes do parto do peso pré-gestacional em Kg.

Os dados coletados foram gerenciados usando-se ferramentas eletrônicas de captura de dados (*REDCap*), hospedadas na Universidade Estadual de Feira de Santana. O *REDCap* é uma plataforma de software segura, baseada na web, projetada para apoiar a captura de dados para estudos de pesquisa, fornecendo 1) uma interface intuitiva para captura de dados validados; 2) trilhas de auditoria para rastrear manipulação de dados e procedimentos de exportação; 3) procedimentos automatizados de exportação para downloads contínuos de dados para pacotes estatísticos comuns; e 4) procedimentos para

integração de dados e interoperabilidade com fontes externas (Harris *et al.*, 2009).

#### 4.6.1.2 Critérios diagnósticos de DM na gravidez

Em conformidade com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023 e da Associação Americana de Diabetes 2023, o diagnóstico de DMG foi estabelecido quando a gestante apresentou glicemia de jejum entre 92 e 125 mg/dl em qualquer momento da gravidez (Zajdenverg *et al.*, 2022; Elsayed *et al.*, 2023b). As gestantes sem o diagnóstico de DMG nos exames iniciais do pré-natal foram investigadas entre a 24ª e a 28ª semanas de gestação, independentemente da presença de fatores de risco, através da realização do teste oral de tolerância à glicose 75g (TOTG 75g), com medida da glicose plasmática em jejum, uma e duas horas após a ingestão de 75g de glicose anidra.

O diagnóstico de DMG é estabelecido por esse teste quando pelo menos um dos valores de glicemia está presente da seguinte forma: jejum  $\geq 92$  e  $< 126$  mg/dl; 1 hora  $\geq 180$  mg/dl; 2 horas  $\geq 153$  e  $< 200$  mg/dl (Zajdenverg *et al.*, 2022). Quando a glicemia de jejum for  $\geq 126$  mg/dl ou a glicemia de 2 horas após a ingestão da glicose anidra for  $\geq 200$  mg/dl, a gestante deve ser considerada como portadora de DM prévio diagnosticado na gravidez (Zajdenverg *et al.*, 2022; Rosenberg *et al.*, 2021).

De acordo com a ADA 2023 e SBD 2023, as mulheres com diagnóstico de diabetes, pelos critérios diagnósticos padrão usados fora da gravidez – como glicemia após jejum de 8 horas maior ou igual 126 mg/d; ou glicemia de 2 horas após a ingestão de glicose anidra no TOTG 75g  $\geq 200$  mg/dl; ou hemoglobina glicada  $\geq 6,5\%$ ; ou Glicemia aleatória  $\geq 200$  mg/dl, associado a sintomas clássicos de hiperglicemia (como polidipsia, poliúria, perda ponderal), devem ser classificados como portadoras de diabetes complicando a gravidez, Diabetes Mellitus diagnosticado na gravidez ou DM diagnosticado na gravidez (na maioria das vezes DM tipo 2, raramente DM tipo 1 ou DM monogênico (Elsayed *et al.*, 2023a).

Neste estudo, foram consideradas diabéticas pré-gestacionais todas as pacientes que declararam o diagnóstico de DM reconhecido previamente à gestação, estando ou não fazendo uso de antidiabéticos orais e/ou insulina subcutânea. As pacientes que não tinham diagnóstico de DM reconhecidos previamente à gestação foram definidas como diabéticas na gravidez e classificadas em DMG e DM diagnosticado na gravidez, através da análise dos resultados da glicemia de jejum do 1º trimestre e TOTG 75g, seguindo os critérios descritos nos quadros 01 e 02.

**Quadro 01** - Interpretação dos valores da glicemia plasmática em jejum na primeira consulta do pré-natal

<b>Interpretação da Glicemia de Jejum na primeira consulta de Pré-Natal</b>			
	<b>Normal</b>	<b>DMG</b>	<b>DM diagnosticada na Gestação (<i>Overt Diabetes</i>)</b>
Glicemia de Jejum	< 92 mg/dl	≥92 e ≤125mg/d	≥ 126 mg/dl
Glicemia ao acaso	Não se aplica	Não se aplica	≥ 200 mg/dl
Ação	Solicitar TOTG 75g Na 24º-28ºsemanas de gestação	Iniciar Tratamento	Iniciar Tratamento

Fonte: Adaptado de Sociedade de Brasileira Diabetes (2023).

**Quadro 02** - Valores da glicemia no TOTG com 75 gramas de glicose entre a 24ª e 28ªsemanas de gestação para o diagnóstico de DM na gravidez

<b>Valores de Glicemia plasmática no TOTG 75g que estabelecem o diagnóstico de DM na gravidez</b>		
Tempo	DMG	<i>Overt Diabetes</i>
Glicemia plasmática Jejum	≥ 92 e < 125mg/dl	≥ 126mg/dl
Glicemia plasmática 1 hora	≥ 180mg/dl	
Glicemia plasmática 2 horas	≥ 153 e < 200mg/dl	≥ 200mg/dl

Fonte: Adaptado de Sociedade de Brasileira Diabetes (2023).

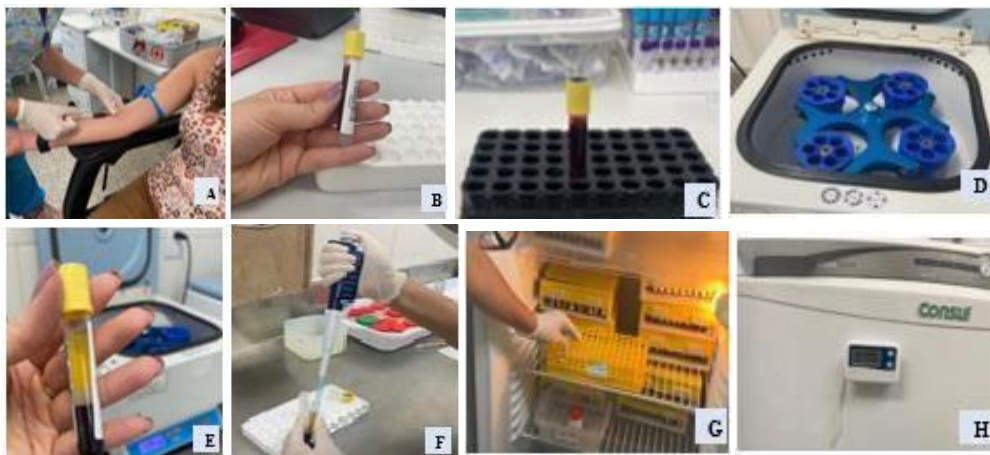
#### 4.6.3 Dosagem da 25-OH-Vit D sérica

Para a dosagem sérica de 25-OH-Vit D nas puérperas participantes do estudo, foi feita a coleta de 5ml de sangue, por punção venosa, nos membros superiores da paciente, geralmente à beira do leito, utilizando seringa descartável. Essa amostra de sangue venoso foi colocada em um tubo de vidro, identificado por um código de barras gerado para cada paciente, contendo gel separador de resina estabilizante, composto de borracha de silicone, hidrocarbonetos macromoleculares e adesivo hidrofóbico com densidade intermediária entre 1.04 e 1.05mmol/Le levado ao laboratório do hospital. Esse gel inicia o processo de retração do coágulo da amostra, separando a parte vermelha do sangue do soro. Após permanecer 10 minutos à temperatura ambiente e mantido em repouso na vertical, esse tubo é submetido ao processo de centrifugação.

Na centrífuga digital da marca CELM LS-3 Plus, o tubo contendo a amostra de

sangueda paciente foi submetido a 3400 rotações por minuto, durante 10 minutos. Após a conclusão desse processo, houve a separação entre o soro (num nível mais superficial) e a parte vermelhada sangue (logo abaixo do soro). Com uma pipeta, ainda à temperatura ambiente, o soro foi retirado desse tubo e colocado em outro tubo seco de transporte e, em seguida, colocado em refrigerador à temperatura de 2 a 8° célsius e conservado nessa temperatura por até 4 dias, conforme ilustrado na Figura 05.

**Figura 04** - Etapas da avaliação dos níveis séricos de 25-OH-Vit D



Legenda: **A** - Coleta de sangue por punção venosa; **B** - Colocação em tubo de ensaio identificado por código de barras; **C** - repouso da amostra por 10 min; **D** - Centrifugação da amostra; **E** - Separação entre o soro e parte vermelha da amostra após centrifugação; **F** - Transferência do soro para outro tubo de transporte com a pipeta; **G e H** - Conservação do soro na geladeira à temperatura de 7,7°C até ser levado para o laboratório parceiro fazer a análise bioquímica.

Fonte: Própria autora (2023).

A dosagem sérica da 25-OH-Vit D não é realizada no laboratório próprio do hospital; a instituição terceiriza essa análise bioquímica com o laboratório Pardini, sediado em Belo Horizonte. Todos os dias, às 16 horas, um carro refrigerado desse laboratório passa no hospital, pega as amostras e transporta para o aeroporto, de onde parte para o Pardini, na capital mineira, à temperatura de 2-8°C. O laboratório parceiro realiza a análise pelo método de quimioluminescência e em 3 a 5 dias disponibiliza o resultado da 25-OH-Vit D, pelo sistema informatizado. O acesso a esses resultados só é permitido pelos profissionais autorizados do hospital que têm o login e a senha para acessar o site do laboratório, não sendo disponibilizados pelo sistema de prontuário médico do hospital.

Para a coleta, não houve necessidade de jejum, desde que a paciente não tivesse história de hipertrigliceridemia (triglicérides > 500mg/dl), pois a lipemia excessiva causa turvação da amostra do soro, interferindo diretamente na absorção de luz emitida pelo aparelho de análise bioquímica durante o processo de leitura da reação.

Os resultados da dosagem plasmática da 25-OH-Vit D foram enviados para as pacientes via *Whatsapp*, através do contato disponibilizado durante a entrevista para essa finalidade. As pacientes que apresentaram níveis de 25-OH-Vit D sérico inferior a 30ng/dl foram orientadas a procurar um médico clínico assistente do posto de saúde (PSF) mais próximo do seu domicílio, para orientações quanto à necessidade de reposição oral de colecalciferol.

Nesta pesquisa, a hipovitaminose D foi definida como níveis séricos de 25-OH-Vit D < 30ng/ml, conforme a última diretriz da Endocrine Society sobre deficiência de vitamina D de 2011 (Holick *et al.*, 2011).

#### 4.7 VARIÁVEIS DE INTERESSE

As variáveis estudadas foram classificadas em:

1) Variáveis Dependentes: Relaciona-se ao desfecho. Diagnóstico de DM na gravidez (sim ou não) e Tipo de DM na gravidez (DMG e DM diagnosticado na gravidez).

2) Variáveis Independentes: idade materna (em anos); cor ou raça auto declarada (conforme classificação do IBGE em branca, preta, parda, amarela ou indígena); estado civil (casada, solteira, divorciada, relação estável); escolaridade (ensino fundamental concluído ou em curso; ensino médio concluído ou em curso e ensino superior concluído ou em curso); paridade (primípara, 01 parto, ou multípara, com 02 ou mais partos); história familiar de DM em parente de 1º grau (sim ou não); história de DM em gestações anteriores (sim ou não); história de HAS diagnosticada antes da gravidez (sim ou não); IMC pré-gestacional (em Kg/m<sup>2</sup>); maior glicemia de jejum durante a gravidez (em mg/dl); realização de TOTG 75g (sim ou não) em variáveis independentes; dosagem de 25-OH-Vit D na gravidez (sim ou não); resultado da 25-OH-Vit D (em ng/ml), caso tenha sido dosado na gravidez; suplementação de vitamina D na gravidez (sim ou não); resultado da 25-OH-Vit D dosada no puerpério imediato (em ng/ml).

#### 4.8 ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados por meio do questionário estruturado, disponível no *REDCap*, foram digitalizados no próprio aplicativo, durante a entrevista, e armazenados na plataforma de gerenciamento de dados para posterior análise. Após a conclusão da coleta, completado o “n” da amostra da pesquisa, os dados armazenados foram exportados para

o programa *Excel*. Uma vez no *Microsoft Excel*, foram separadas as variáveis do questionário que foram analisadas nesta pesquisa e realizada a codificação, que corresponde à transformação dos dados brutos em numéricos e a sistematização dos dados em séries ou classes.

As variáveis quantitativas, contínuas ou ordinais foram descritas por medidas de tendência central (medianas) e as respectivas medidas de dispersão (intervalo interquartil); as variáveis qualitativas ou categóricas, por seus valores absolutos ou proporções. Na comparação das variáveis contínuas, empregou-se o teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney. Na comparação dos dados categóricos, o teste do qui-quadrado ou de Fisher *Odds Ratio* (OR) foi empregado como medida de magnitude da associação entre variáveis categóricas e intervalos de confiança de 95% como medidas de precisão dos resultados. Valores de p inferiores a 0,05 ( $p < 0,05$ ) foram considerados estatisticamente significativos. Na análise estatística, foi utilizado o programa estatístico computacional (*GraphPad Prism*<sup>2</sup>, versão 10.0.0, GraphPad Software, San Diego-CA, USA).

#### 4.9 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi cadastrado na Plataforma Brasil e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), sendo aprovado em 22 de outubro de 2022, com número de CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 59615922.1.0000.0053, mediante parecer de nº 5.714.143 (ANEXO A). Além disso, foi solicitada, também, uma autorização do Núcleo de Ensino e Pesquisa (NEP) do HEC, que forneceu a carta de anuência para a realização da pesquisa (ANEXOS B, C, D, E).

Os aspectos éticos e científicos do processo de consentimento livre e esclarecido e dos riscos e benefícios, conforme os itens III, IV e V, respectivamente, da Resolução 466/12, respeitaram e cumpriram as disposições éticas e legais brasileiras. As informações coletadas dos pacientes foram utilizadas, exclusivamente, para a execução desta pesquisa e serão divulgadas de forma anônima, para que o participante não seja identificado.

---

<sup>2</sup> *Software GraphPad Prism*: disponível tanto pra Windows quanto para Mac, combina gráficos científicos, ajuste de curvas compreensíveis (regressão não linear), estatísticas de fácil entendimento, organização e dados. Disponível em: [GraphPad Prism | OSB Software - Parceiro Oficial no Brasil](#). Acesso em: 05 nov.2023.

Vale ressaltar que os procedimentos éticos foram preservados, garantindo o sigilo, a confidencialidade e a segurança dos dados dos participantes.

Todos os procedimentos adotados pela equipe de pesquisa tiveram como objetivo assegurar a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros.

As participantes foram orientadas previamente sobre os objetivos da pesquisa, bem como sobre os riscos e benefícios a que estavam expostas durante a participação. Após todos os esclarecimentos, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), em que as participantes não alfabetizadas assinaram com a digital.

Durante a pesquisa, não foi permitido nenhum tipo de estudo genético com a amostra de sangue coletada das mulheres participantes. Para garantir a preservação da identidade genética, a coleta de sangue foi realizada apenas pelos técnicos do laboratório, além disso, as amostras de sangue coletadas foram desprezadas após a realização da dosagem sérica da vitamina D.

Foi assegurado aos participantes, também, o sigilo da identidade pessoal e a privacidade. Não houve identificação do nome dos participantes, sendo utilizado um código de identificação (registro do número do prontuário) que foi preenchido no início da ficha de dados sociodemográficos. Além disso, houve o compromisso dos pesquisadores em não divulgar nomes ou informações dos participantes, o que comprometeria a identificação e quebra do sigilo dos dados do estudo.

Os resultados da dosagem sérica de vitamina D não foram disponibilizados no sistema informatizado do hospital. Eles foram acessados, via internet, no sistema do laboratório parceiro que fez a análise bioquímica, com login e senha, por profissional autorizado do laboratório e disponibilizado para a pesquisadora, que os enviou, via

*Whatsapp*, para as participantes da pesquisa. Os dados gerados após coleta das informações no questionário foram armazenados no banco de dados do *REDCap* e, posteriormente, exportados sob a forma de tabela para o *Microsoft Excel*. Nessa tabela foram adicionados os resultados das dosagens séricas da 25-OH-VIT D de cada paciente.

Como do ponto de vista ético, não é adequado o manejo médico de pacientes via *WhatsApp*, por isso, as participantes da pesquisa, ao receberem o resultado dos exames em PDF de modo virtual, com níveis de 25-OH-Vit D menores que 30ng/ml, foram orientadas

a fazer consulta com médico clínico assistente, ou da unidade de saúde pública mais próxima da sua residência ou obstetra ou ginecologista, levando o exame para avaliar a necessidade de suplementação dessa vitamina.

Contudo, foi explicado que em caso de dificuldade de acesso a esses profissionais, haveria a possibilidade fazer consulta com endocrinologista (Dra. Luana M. Figuerêdo), no Ambulatório de Endocrinopatias da Gestação, localizado no Centro de Atendimento Pós- COVID, no Centro Social Urbano, no Bairro Cidade Nova em Feira de Santana. Para o atendimento acontecer, fez-se necessário: 1 - Fazer o agendamento previamente à consulta pelo telefone (075) 3224-1369, ou indo diretamente na unidade e falar que é paciente da pesquisa realizada no HEC; 2- Levar o resultado da 25-OH-Vit D no dia da consulta médica; 3 – Apresentar, no ato da consulta, o RG e o cartão do SUS. O atendimento foi presencial e realizado apenas com a própria paciente. Não foi permitido enviar o resultado do exame por familiares para manejo.



## 5 RESULTADOS

Os resultados deste estudo serão apresentados sob a forma de um artigo científico intitulado “Prevalência de Diabetes Mellitus diagnosticado na gravidez e fatores associados”, que será submetido à publicação em um periódico de relevância na área da saúde. Além disso, como produção técnica, foi construída uma cartilha sobre abordagem de DM na gravidez, com função educativa, que poderá ser útil para instituições envolvidas no atendimento à gestantes epuérperas, bem como para esclarecimento de dúvidas das pacientes sobre o DM na gravidez. Essa cartilha contém uma apresentação lúdica e prática, com linguagem acessível, voltada para pacientes e também para profissionais de saúde, de modo que possa servir para consulta, sempre que necessário, para tirar dúvidas acerca do DM na gravidez.

### 5.1 ARTIGO CIENTÍFICO

#### **PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS NA GRAVIDEZ E ASSOCIAÇÃO AOS NÍVEIS SÉRICOS DE VITAMINA D**

#### **PREVALENCE OF DIABETES MELLITUS IN AND ASSOCIATION WITH SERUM VITAMIN D LEVELS**

<sup>1</sup>Luana Machado Figueredo; <sup>2</sup>José de Bessa Junior; <sup>3</sup>Márcio Campos Oliveira

1- Luana Machado Figueredo. ORCID. Discente da Universidade Estadual de Feira de Santana. ORCID: 0009-0000-3988-5633. UEFS. E-mail: luana\_medicina@yahoo.com.br.

2- José de Bessa Junior. ORCID 0000-0003-4833-4889. Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana. E-mail: bessa@uefs.br

3- Márcio Campos Oliveira. ORCID: 0000-0002-1913-0417. Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana. E-mail: campos@uefs.br

#### **RESUMO**

**Introdução:** A prevalência de Diabetes Mellitus (DM) diagnosticado na gestação vem crescendo no Brasil e no mundo. Divide-se, conceitualmente, em: Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e DM diagnosticado na gestação. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de DM diagnosticado na gravidez, os fatores associados e sua relação com a hipovitaminose D em puérperas internadas em uma maternidade em Feira de Santana-BA. **Métodos:**

Estudo observacional, transversal, unicêntrico e quantitativo. Foram entrevistadas 311 puérperas internadas nas enfermarias obstétricas, submetidas ao parto na instituição, entre novembro/2022 e agosto/2023, utilizando um questionário estruturado, consulta ao prontuário informatizado e aos exames de pré-natal. **Resultados:** Após a exclusão de 14 mulheres com diagnóstico de DM previamente à gestação, totalizando uma amostra de 297 puérperas, foi observada prevalência de DM na gravidez de 22,22%(66), sendo 16,8%(50) DMG e 5,38%(16) DM diagnosticado na gestação. A história prévia de DM em gestações anteriores associou-se ao diagnóstico de DM na gravidez entre as puérperas entrevistadas [OR 4,9 e  $p = 0,04$ ]. O Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional  $> 29.9\text{kg/m}^2$  também mostrou associação estatisticamente significativa com o diagnóstico de DM na gravidez [OR 2,55 e  $p < 0,001$ ]. **Conclusões:** A prevalência de DM diagnosticado na gravidez nesta pesquisa foi superior à prevalência estimada no Brasil e no mundo. Quanto aos fatores associados, a história de DM em gestações anteriores e a obesidade tiveram associação com a ocorrência de DM na gravidez. Não foi confirmada associação com hipovitaminose D.

**DESCRITORES:** Diabetes Gestacional; Estudos Transversais; Gravidez; Estudo Observacional; Vitamina D.

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of Diabetes Mellitus (DM) diagnosed during pregnancy has been increasing in Brazil and worldwide. It is conceptually divided into: Gestational Diabetes Mellitus (GDM) and DM diagnosed in pregnancy. **Objective:** To assess the prevalence of DM diagnosed during pregnancy, associated factors and its relationship with hypovitaminosis D in puerperal women admitted to a maternity hospital in Feira de Santana-BA. **Methods:** This was an observational, cross-sectional, single-center, quantitative study. A total of 311 puerperal women admitted to the obstetric wards, who had undergone childbirth at the institution between November/2022 and August/2023, were interviewed using a structured questionnaire, consultation of computerized medical records and prenatal examinations. **Results:** After excluding 14 women diagnosed with DM prior to pregnancy, totaling a sample of 297 puerperal women, a prevalence of DM in pregnancy of 22.22% (66) was observed, with 16.8% (50) GDM and 5.38% (16) DM diagnosed in pregnancy. A previous history of DM in previous pregnancies was associated with a diagnosis of DM in pregnancy among the puerperal women interviewed [OR 4.9 and  $p = 0.04$ ]. Pre-gestational Body Mass Index (BMI)  $> 29.9\text{kg/m}^2$  also showed

a statistically significant association with the diagnosis of DM in pregnancy [OR 2.55 and  $p < 0.001$ ]. Conclusions: The prevalence of DM diagnosed during pregnancy in this study was higher than the estimated prevalence in Brazil and worldwide. As for associated factors, a history of DM in previous pregnancies and obesity were associated with the occurrence of DM in pregnancy. There was no confirmed association with hypovitaminosis D.

**DESCRIPTORES:** Diabetes, Gestational; Cross-Sectional Studies; Pregnancy; Observational Study; Vitamin D.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus na gravidez é o problema metabólico mais comum na gestação, com uma prevalência mundial variando de 2,4% a 39%<sup>1,2</sup>. No Brasil, estima-se que a prevalência de DMG no Sistema Único de Saúde (SUS) seja de, aproximadamente, 18%, utilizando-se os critérios diagnósticos atualmente propostos na literatura. A incidência dessa doença também vem aumentando paralelamente à epidemiaglobal de obesidade<sup>3</sup>.

Na gestação, ocorre um aumento da resistência à insulina, mediado, principalmente, pela secreção de hormônios placentários, cuja produção tende a aumentar paralelamente ao avanço da gestação, para garantir que o feto tenha um amplo suprimento de nutrientes. As gestantes cuja função pancreática é insuficiente para superar a resistência à insulina associada ao estado de gravidez desenvolvem DM<sup>4</sup>.

A hiperglicemia na gravidez inclui os casos de DM diagnosticados previamente à gestação e as formas de DM diagnosticados no curso da gravidez. Os casos de DM detectados pela primeira vez na gestação devem ser diferenciados em duas categorias, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saber: DM diagnosticado na gestação e Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), sendo este definido como uma intolerância aos carboidratos de gravidade variável, que se inicia durante a gestação, mas não preenche critérios diagnósticos de DM fora da gestação. A definição de DM diagnosticado na gravidez se dá pela presença de níveis glicêmicos que atingem critérios de DM fora da gestação na gestante, sem diagnóstico prévio de DM<sup>5</sup>.

A hiperglicemia durante a gestação associa-se a riscos maternos e fetais relacionados ao grau de hiperglicemia e às complicações crônicas próprias do diabetes pré-gestacional, tais como: piora da nefropatia diabética, vasculopatias, hipertensão, neonatos grandes para a idade gestacional; pré-eclâmpsia; polidramnia; morte súbita fetal,

aumento da morbimortalidade neonatal por desconforto respiratório e outras complicações; eclampsia, pré-eclâmpsia e obesidade, hipertensão e DM nos 10 anos após o parto<sup>6</sup>. Contudo, já está bem documentado na literatura que o reconhecimento precoce do Diabetes na gravidez e o controle glicêmico adequado reduzem o risco das complicações materno-fetais descritas<sup>7</sup>.

A identificação dos fatores de risco para essa condição, em mulheres em idade reprodutiva, pode possibilitar reconhecimento precoce do diabetes na gestação, permitindo, assim, um controle glicêmico adequado e diminuindo a incidência das complicações citadas<sup>8</sup>. Os fatores de risco mais comuns são: idade materna avançada; excesso de peso; ganho excessivo de peso na gravidez; história familiar de diabetes; história de macrossomia em gestação anterior, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia; abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, DM em gestação anterior; Síndrome de Ovários Policísticos (SOP); baixa estatura (menos de 1,5 m); e Hemoglobina Glicada (HBA1C) maior ou igual a 5,7% no primeiro trimestre<sup>9,10,5</sup>.

Em estudos, tem-se observado a presença da hipovitaminose D como um fator de risco potencialmente prevenível para o DM, uma vez que a vitamina D participa do metabolismo glicídico desde a produção e a secreção de insulina pelas células beta-pancreáticas até a sensibilidade insulínica periférica<sup>11,12</sup>.

Considerando a importância de reconhecimento precoce do DM na gravidez para prevenção de complicações maternas e fetais e, diante da emergência da hipovitaminose D como possível fator de risco para a ocorrência desta doença, o presente estudo teve por objetivo analisar a prevalência de DM diagnosticado na gravidez, fatores associados e a sua relação com os níveis séricos de 25-hidroxi-Vitamina D (25-OH-VIt D) em uma população de puérperas internadas em uma maternidade de alto risco do Hospital Estadual da Criança (HEC) em Feira de Santana, Bahia.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal, com abordagem quantitativa, que objetivou descrever a prevalência de DM diagnosticado na gestação entre as puérperas internadas para o parto e estimar a possibilidade de associação do DM na gravidez e a hipovitaminose D, na maternidade de alto risco do HEC na cidade de Feira de Santana-BA.

A população foi constituída por puérperas internadas nas enfermarias obstétricas,

que realizaram o parto cesáreo ou vaginal na instituição. A amostra, definida por cálculo amostral, foi constituída por 311 puérperas, entrevistadas no período entre novembro de 2022 e agosto de 2023. As mulheres foram convidadas a participar do estudo imediatamente após o parto, antes da alta hospitalar, sendo a maioria delas nas primeiras 24-48 horas após o parto.

Os critérios de inclusão foram: a) puérperas que pariram na maternidade do local do estudo; b) motivo do internamento: parto cesáreo ou vaginal no período da pesquisa; c) idade maior ou igual a 18 anos; d) aceitar participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); e) puérpera hemodinamicamente estável, lúcida e orientada no tempo e espaço e capaz de responder ao questionário da pesquisa e assinar o TCLE. Como critérios de não-inclusão, considerou-se as puérperas que pariram em outra maternidade, mas que foram transferidas para o hospital para tratar alguma complicação relacionada ao parto; e/ou com déficit cognitivo ou distúrbio psiquiátrico descompensado, que prejudicava a capacidade de a puérpera responder ao questionário de forma coerente, colaborativa e sem acompanhante.

A coleta dos dados da pesquisa foi executada por equipe multidisciplinar formada por uma médica, uma enfermeira do serviço e dois acadêmicos de medicina. Foram extraídas informações do prontuário das participantes, da entrevista semiestruturada, a partir da aplicação do questionário elaborada pela autora; e da consulta ao cartão da gestante e dos exames trazidos, em busca de resultados da glicemia de jejum e TOTG 75g.

A entrevista foi realizada com a aplicação do questionário elaborado pela pesquisadora principal e disponibilizado pelo Aplicativo *REDCap* (*Research Electronic Data Capture*) – considerada uma plataforma de *software* segura, baseada na web, projetada para apoiar a captura de dados para estudos de pesquisa (*REDCap*). Os dados coletados foram digitalizados no *REDCap* durante a entrevista e armazenados na plataforma de gerenciamento de dados para posterior análise através do programa *Microsoft Excel*. Após a entrevista, foi feita a coleta de 5ml de sangue por punção venosa para avaliação dos níveis séricos de 25-OH-Vit D das participantes.

Neste estudo, foram consideradas diabéticas pré-gestacionais todas as pacientes que declararam o diagnóstico de DM reconhecido previamente à gestação, estando ou não fazendo uso de antidiabéticos orais e/ou insulina subcutânea. As pacientes que não tinham diagnóstico de DM reconhecido previamente à gestação foram definidas como diabéticas na gravidez e classificadas em DMG e DM diagnosticado na gestação, através da

interpretação dos resultados da glicemia de jejum do 1º trimestre e TOTG 75g, conforme os critérios diagnósticos da ADA 2023 e SBD 2023.

O diagnóstico de DMG foi estabelecido quando pelo menos um dos valores de glicemia esteve presente da seguinte forma: jejum do 1º trimestre  $\geq 92$  e  $< 126$  mg/dl; ou TOTG 75g com glicemia de jejum  $\geq 92$  e  $< 126$  mg/dl; ou glicemia de 1 hora  $\geq 180$ mg/dl; glicemia de 2 horas  $\geq 153$  e  $< 200$  mg/dl<sup>5</sup>. Quando a glicemia de jejum foi  $\geq 126$ mg/dl ou a glicemia de 2 horas após a ingestão da glicose anidra foi  $\geq 200$ mg/dl, a gestante foi considerada como portadora de DM prévio diagnosticado na gravidez<sup>5,13</sup>.

Nesta pesquisa, a hipovitaminose D foi definida como níveis séricos de 25-OH-Vit D  $< 30$ ng/ml, conforme a última diretriz da *Endocrine Society* sobre deficiência de vitamina D, de 2011<sup>14</sup>.

As variáveis de interesse estudadas nesta pesquisa foram classificadas em: 1) variáveis dependentes, que se relacionam ao desfecho com o diagnóstico de DM na gravidez (sim ou não) e tipo de DM na gravidez (DMG e DM diagnosticado na gestação); 2) Variáveis Independentes, como: idade materna (em anos); cor ou raça auto declarada (conforme classificação do IBGE em branca, preta, parda, amarela ou indígena); estado civil (casada, solteira, separada, divorciada, relação estável ou viúva); escolaridade (ensino fundamental concluído ou em curso; ensino médio concluído ou em curso e ensino superior concluído ou em curso); paridade (primípara-01parto- ou multípara-02 ou mais partos); história familiar de DM em parente de 1º grau (sim ou não); história de DMem gestações anteriores (sim ou não); história de HAS diagnosticada antes da gravidez (sim ou não); IMC pré-gestacional (em kg/m<sup>2</sup>); maior glicemia de jejum durante a gravidez (em mg/dl); realização de TOTG 75g (sim ou não); dosagem de 25-OH-Vit D na gravidez (sim ou não); suplementação de vitamina D na gravidez (sim ou não); resultado da 25-OH-Vit D dosada no puerpério imediato (em ng/ml).

Quanto à estatística descritiva e analítica, as variáveis quantitativas, contínuas ou ordinais foram descritas por medidas de tendência central (medianas) e as respectivas medidas de dispersão (intervalo interquartil). Por outro lado, as variáveis qualitativas ou categóricas foram descritas por seus valores absolutos ou proporções. Na comparação das variáveis contínuas, empregou-se o teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney, e na comparação dos dados categóricos, o teste do qui-quadrado ou teste exato Fisher. *Odds Ratio* (OR) foi empregada como medida de magnitude da associação entre variáveis categóricas e intervalos de confiança de 95% como medidas de precisão dos resultados. Valores de p inferiores a 0,05 ( $p < 0,05$ ) foram considerados estatisticamente

significativos. Na análise estatística foi utilizado o programa estatístico computacional *GraphPad Prism* (versão 10.0.0, GraphPad Software, San Diego-CA, USA).

No que tange aos aspectos éticos, que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, e de acordo com as diretrizes da Resolução nº 466 de dezembro de 2012 (Brasil, 2012), este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e aprovado sob parecer de nº 5.714.143 (CAAE: 59615922.1.0000.0053), assegurando aos participantes a preservação da integridade física, psíquica, moral, social, intelectual, cultural e espiritual, e obedecendo aos princípios da bioética, da beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça<sup>15</sup>.

## RESULTADOS

Do universo de 311 puérperas entrevistadas, foram excluídas da análise 14 mulheres com DM diagnosticado previamente à gravidez, considerando-se, assim, uma amostra de 297 mulheres elegíveis para análise.

A mediana da idade das mulheres entrevistadas foi 28 anos [24-34]. As características sociodemográficas estão descritas na Tabela 01. As características clínicas e gestacionais estão descritas na Tabela 02.

**Tabela 01** - Distribuição das puérperas de acordo com as variáveis sociodemográficas (n=297). Bahia, Brasil, 2023.

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS	N	%
<b>Idade</b>		
18- 25 anos	105	35,3
26 – 35 anos	123	43,43
> 35 anos	63	21,2
<b>Etnia/cor autodeclarada</b>		
Parda	156	52,5
Pretas	110	37,1
Branca	27	9,1
Amarelas	3	1
*	1	0,3
<b>Escolaridade</b>		
Ensino médio concluído ou em curso	170	57,2
Ensino fundamental concluído ou em curso	99	33,4
Ensino Superior concluído ou em curso	28	9,4

**Estado Civil**

Solteira	163	54,9
Casada	67	22,5
Relação estável	62	20,9
Divorciada	4	1,3
*	1	0,3

\*Sem informação

Fonte: Própria autora (2023).

**Tabela 02** – Aspectos clínicos e gestacionais das puérperas (n = 297). Bahia, Brasil, 2023.

<b>CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E GESTACIONAIS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Fez pré-natal</b>		
Sim	290	97,7
Não	3	1
*	4	1,3
<b>História familiar de DM</b>		
Sim	76	25,6
Não	220	74,1
*	1	0,3
<b>Estado Nutricional pré-gestacional conforme IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Baixo peso (IMC <18,5)	15	5,1
Peso Adequado (IMC 18,5- 24,9)	112	37,8
Sobrepeso (IMC 25- 29,9)	93	31,4
Obesidade Classe I (IMC 30- 34,9)	41	13,9
Obesidade Classe II (IMC 35- 39,9)	23	7,8
Obesidade Classe III (IMC > 40)	12	4,1
<b>História de DM em gestações anteriores à que motivou o parto do internamento</b>		
Sim	7	2,4
Não	290	97,6
<b>Paridade</b>		
Primípara	139	46,8
Múltipara	157	52,8
*	1	0,3
<b>História Prévia de HAS</b>		
Sim	47	15,8
Não	250	84,2
<b>Fez TOTG 75g na gestação?</b>		
Sim	153	51,7
Não	143	48,3
<b>Dosou 25-OH-VitD sérico na gravidez?</b>		



Sim	51	17,2
Não	246	82,8
<b>Fez Suplementação de Vitamina D na gravidez?</b>		
Sim	32	10,8
Não	264	89,2
*	1	0,3

\*Sem resposta

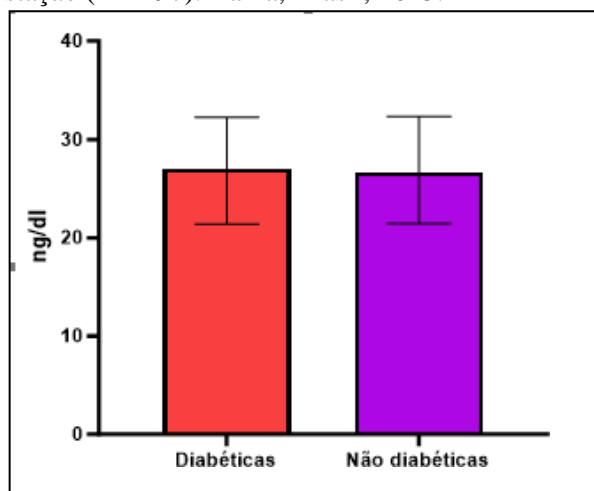
Fonte: Própria autora (2023).

O DM durante a gravidez foi diagnosticado em 66 das 297 mulheres avaliadas, o que perfaz uma prevalência de 22.2% [17,9-27,3] IC95%, sendo 16,8% (50) DMG e 5,38% (16) DM diagnosticado na gestação.

A mediana dos valores séricos da 25-OH-Vit D no puerpério foi de 26.7 [21,5-32,5] ng/dl. A prevalência de hipovitaminose D na amostra foi de 66% (189), quando se considera 30ng/dl como valor de referência e como ponto de corte para normalidade.

A mediana dos níveis séricos da 25-OH-Vit D no puerpério não diferiu significativamente nas mulheres com e sem DM diagnosticado na gestação, respectivamente 27.0 [21.5-32.3] e 26.7 [21.5-32.4],  $p=0.795$ . Tais achados estão detalhados na Figura 01.

**Figura 01** - Níveis séricos de 25-OH-Vit D no puerpério em mulheres com e sem DM diagnosticado na gestação (n = 297). Bahia, Brasil, 2023.



Fonte: Própria autora (2023).

Ao analisarmos possíveis fatores associados ao DM diagnosticado na gravidez, não podemos demonstrar associação entre idade, paridade, diagnóstico de hipertensão, aspectos étnicos, histórico de suplementação de vitamina D e hipovitaminose D. O IMC pré-gestacional e o histórico familiar de DM mostraram associação com DM na gravidez.

Os detalhes e a magnitude das associações estão detalhados na Tabela 3.

**Tabela 03** – Distribuição das puérperas de acordo com os fatores associados ao DM na gravidez Bahia. Brasil. 2023.

	Com Diagnóstico de DM na Gravidez n (%)	Sem Diagnóstico de DM na gravidez n (%)	OR[IC95%]	Valor do p
<b>Idade &gt; 35 anos</b>	15 (22,7)	48 (20,8)	1.12[0,59-2,19]	0,734
<b>≥ 2 partos</b>	36 (54,5)	122 (52,8)	1,07[0,62-1,89]	0,889
<b>Pretas e pardas</b>	59 (89,4)	209 (90,5)	1.12[0,57-2,17]	0,791
<b>IMC pré-gestacional &gt;29,9 Kg/m<sup>2</sup></b>	27 (40,9)	49 (21,3)	2,55[1,52-4,58]	< 0,001*
<b>HAS</b>	13 (19,7)	34 (14,7)	1,42[0,71-2,88]	0,335
<b>DMG em gestação prévia</b>	4 (6,1)	3 (1,2)	4,90[1,28 -19,7]	0,045*
<b>História Familiar de DM</b>	21 (31,8)	55(23,8)	1,49[0,82-2,72]	0,203
<b>Hipovitaminose D</b>	45(68,2)	74(65,9)	1,16[0,65-2,13]	0,655
<b>Suplementação de Vitamina D</b>	7 (10,6)	25 (10,8)	0.99[0,41-2,41]	0,994

\**Significância estatística*

Fonte: Própria autora (2023).

## DISCUSSÃO

Neste estudo, observou-se que a prevalência de DM na gravidez de 22,2% foi superior à média estimada para o mundo (14-16%), América Central e do Sul (14,2%) e Brasil (16-18%), com base em estudos populacionais realizados na última década, utilizando os critérios diagnósticos da ADIPSG - Associação Internacional de Grupos de Estudos de Diabetes e Gestação<sup>8,16</sup>. Apesar disso, no que se refere à classificação de DM

na gravidez em DMG e DM diagnosticado na gestação, os resultados deste estudo foram condizentes com a tendência mundial de maior proporção de DMG (16,8%) em relação a DM diagnosticado na gravidez (5,38%), como no estudo<sup>17</sup> que mostrou uma prevalência de DM diagnosticado na gravidez de 5,4%, sendo 4,3% de DMG e 1,1% de DM diagnosticado na gestação; e o outro estudo<sup>18</sup> que evidenciou uma prevalência geral de 16,1%, sendo 14,6% de DMG e 1,5% de DM diagnosticado na gravidez.

Outros estudos de prevalência avaliaram a frequência apenas de DMG, excluindo os casos de DM diagnosticado na gestação e DM prévio à gravidez, utilizando também os critérios diagnósticos da SBD e ADA, como foi evidenciado uma prevalência de DMG de 35%, bem superior à do presente estudo<sup>19</sup>. Já o estudo<sup>20</sup> de prevalência de DMG realizado na cidade de Caxias do Sul no Rio Grande do Sul, em 2016, evidenciou uma prevalência de 5,4% de DMG, inferior a prevalência encontrada nesta pesquisa. Esses resultados sinalizam a existência de variabilidade significativa na prevalência de DM durante a gravidez nas diferentes regiões do Brasil e mundo, mesmo tendo sido comparados estudos que utilizaram os mesmos critérios diagnósticos para a doença, como já observado previamente por outros autores<sup>8,20</sup>. Especula-se que a variabilidade desses resultados decorra das diferenças étnicas/raciais, socioeconômicas e culturais das populações estudadas, bem como da metodologia de rastreamento para o diagnóstico. O Brasil, com sua diversidade sociodemográfica e dimensão territorial continental, requer estudos direcionados que busquem dados mais precisos para cada região.

O conhecimento da prevalência de DM diagnosticada na gravidez e seus fatores associados, em puérperas internadas em uma maternidade de alto risco, possibilita a identificação de elementos passíveis de prevenção e tratamento precoce, bem como a adoção de estratégias que reduzam possíveis complicações maternas e fetais.

O IMC pré-gestacional tem sido consistentemente associado ao risco de DMG na literatura (Muller; Nirmala, 2018). Já foi descrita por vários autores a associação de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e DMG, como em outros estudos<sup>22-25</sup>. Nesta pesquisa, foi observado que mais da metade da população estudada apresentava algum grau de excesso de peso, e na análise das variáveis de IMC pré-gestacional X DM diagnosticado na gravidez, foi verificada associação com significância estatística entre IMC sugestivo de obesidade e o desenvolvimento de DM na gravidez com OR 2,55 e  $p < 0,001$ , corroborando com os estudos acima referidos.

Quanto à história de DM em gestações anteriores, foi encontrado que a minoria das puérperas entrevistadas tinha história prévia de DM, o que foi consistente com o

estudo de prevalência de DMG<sup>17</sup>, realizado na Tanzânia, com 612 gestantes, em que nenhuma delas apresentou história de DM em gestação anterior. Em outro estudo<sup>26</sup> de prevalência de DMG, realizado num ambulatório de gestação de alto risco no estado do Paraná, a maioria das participantes estudadas também não apresentou história prévia de DMG, mesmo apresentando mais de um parto prévio referido.

Apesar da baixa frequência do relato de DM em gestações anteriores, o que foi semelhante ao encontrado também nos estudos<sup>17,26</sup> em puérperas que informaram esse histórico apresentaram uma associação quase 5 vezes maior de DM na última gestação, com significância estatística [OR 4,9 e  $p=0,045$ ], quando comparadas àquelas sem história de DM em gravidezes anteriores. Esse resultado é concordante com estudos<sup>16,27</sup> que demonstraram que o DMG foi recorrente em mais de 50% das gestações subsequentes à primeira com DMG<sup>27,28</sup>. Esse resultado pode ser explicado pelo fato do DMG ser uma doença multifatorial com influência genética e ambiental, e por já terem sido identificados vários genes relacionados ao seu desenvolvimento<sup>29</sup>. Dessa forma, mulheres que apresentaram DMG têm risco aumentado de serem acometidas novamente em gestações posteriores, uma vez que o fator genético não é modificável.

No que tange à relação dos níveis séricos de 25-OH-Vit D e o DM na gravidez, apesar de estudos evidenciarem associação positiva entre hipovitaminose D e intolerância à glicose e DMG<sup>11,30</sup>, na presente pesquisa com puérperas, a mediana dos níveis séricos de 25-OH-Vit D foi semelhante no grupo de mulheres com e sem diagnóstico de DM na gravidez. Não foi notada associação estatisticamente significativa entre a hipovitaminose D e o diagnóstico de DM na gravidez com OR 1,16 e  $p=0,65$ . Esses resultados, entretanto, são consistentes com outras pesquisas que também não demonstraram associação entre a hipovitaminose D e risco de DM na gravidez<sup>31,32</sup>, deixando evidente, assim, o quanto ainda é controversa a associação entre essas duas variáveis.

Os estudos que evidenciaram a associação de hipovitaminose D e DM na gravidez foram, em sua maioria, realizados em locais onde as condições climáticas e a população envolvida apresentaram características diferentes das mulheres entrevistadas nesta pesquisa, a exemplo do estudo<sup>33</sup>, realizado na Europa Central, região de clima temperado e incluindo apenas mulheres caucasianas, e a pesquisa<sup>30</sup>, em Taiwan, na Ásia Oriental, com clima tropical e incluindo indígenas. Considerando que vários fatores podem interferir nos níveis séricos de 25-OH-Vit D, como exposição solar, estação do ano, cor da pele, assim como latitude e altitude do local de residência<sup>34</sup>, nota-se uma dificuldade em se comparar o resultado do presente estudo, cuja população foram predominantemente

parda e preta, sem representantes indígenas, que habitam uma região tropical, com o resultado de outros estudos, uma vez que existem importantes diferenças nas populações estudadas e nas características climáticas e geográficas dos locais onde os estudos foram realizados. Especula-se, portanto, que, por esse motivo, ainda seja controversa a associação entre hipovitaminose D e DM na gravidez.

Tendo em vista o conhecimento disponível sobre o papel da vitamina D na produção e secreção de insulina, bem como na sensibilidade da insulina ao receptor<sup>31</sup>, sugere-se que mais estudos avaliem a associação entre a hipovitaminose D e DM na gestação, considerando os fatores de interferência previamente citados na interpretação dos resultados.

Quanto às variáveis idade materna avançada, raça/etnia, história familiar, multiparidade e hipertensão arterial também analisadas, não foi verificada nesta pesquisa associação estatisticamente significava com o DM na gravidez, contrariando os resultados de outras pesquisas, como<sup>35-37,20,17</sup>.

Quanto às limitações deste estudo, pode-se destacar o fato de que a pesquisa foi realizada apenas com as puérperas internadas nas enfermarias obstétricas, excluindo-se o grupo de mulheres internadas em outras unidades, como a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e centro-obstétrico, em decorrência da dificuldade de acesso dos pesquisadores, tendo em vista o rigor asséptico e da hemodinâmica instável típica das pacientes internadas nesses setores, inviabilizando a aplicação do questionário.

Outra limitação constatada foi a falta de acesso aos exames de rastreamento do DM na gestação ou do cartão da gestante no momento da entrevista ou não localizado no prontuário. Além disso, também foi percebida a recusa de algumas puérperas em participar da coleta de amostra de sangue para avaliação da 25-OH-Vit D, por referirem medo do procedimento.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que a prevalência de DM diagnosticado na gestação entre as puérperas estudadas foi superior à prevalência estimada no Brasil e no mundo. Entre os fatores associados identificados nesta pesquisa, está a obesidade pré-gestacional e história de DM em gestações anteriores, que foram os únicos com associação estatisticamente significativa. Apesar de existirem evidências na literatura do papel da vitamina D na produção e ação da insulina, não foi evidenciada neste estudo associação entre hipovitaminose D e o desenvolvimento de DM na gravidez.

## REFERÊNCIAS

- 1 GRUNNET, Louise Groth *et al.* **High Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Rural Tanzania—Diagnosis Mainly Based on Fasting Blood Glucose from Oral Glucose Tolerance Test.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n.9, p. 3109, 2020.
- 2 CHEPULIS, Lynne *et al.* **Prevalence of gestational diabetes in the Waikato region of New Zealand.** *Internal Medicine Journal*, v. 52, n. 6, p. 1075-1078, 2022.
- 3 TRUJILLO, J. *et al.* **Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes.** *Diabetes research and clinical practice*, v. 105, n. 3, p. 322-326, 2014.
- 4 YILMAZ, Ozgur *et al.* **Assessment of insulin sensitivity/resistance and their relations with leptin concentrations and anthropometric measures in a pregnant population with and without gestational diabetes mellitus.** *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 24, n. 2, p. 109-114, 2010.
- 5 ZAJDENVERG, Lenita *et al.* **Tratamento farmacológico do diabetes na gestação.** *Sociedade Brasileira de Diabetes*. Janeiro, 2022.
- 6 CASTRO, Rebeca Machado Ferreira de *et al.* **Diabetes mellitus e suas complicações-umarevisão sistemática e informativa.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021.
- 7 FALAVIGNA, Maicon *et al.* **Effectiveness of gestational diabetes treatment: a systematic review with quality of evidence assessment.** *Diabetes research and clinical practice*, v. 98, n.3, p. 396-405, 2012.
- 8 JUAN, Juan; YANG, Huixia. **Prevalence, prevention, and lifestyle intervention of gestational diabetes mellitus in China.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 24, p. 9517, 2020.
- 9 OPAS. **ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE.** Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília, DF:OPAS, 2017.
- 10 **SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** 2017. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional-relatorio.pdf>>.
- 11 HU, Lingmin *et al.* **Maternal vitamin D status and risk of gestational diabetes: a meta-analysis.** *Cellular Physiology and Biochemistry*, v. 45, n. 1, p. 291-300, 2018.
- 12 ZHANG, Tingting. **Comment on: Maternal vitamin D status and risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies.** *Clinical Nutrition*, v. 40, n. 12, p. 5751-5752, 2021.
- 13 ROSENBERG, Emily A. *et al.* **Relationship between carbohydrate intake and**

**oral glucose tolerance test results among pregnant women.** *Diabetes research and clinical practice*, v. 176, p. 108869, 2021.

14 HOLICK, Michael F. *et al.* **Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline.** *The Journal of clinical endocrinology & metabolism*, v. 96, n. 7, p. 1911-1930, 2011.

15 BRASIL. Senado Federal. **Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012.** Apresenta normas técnicas para pesquisa com seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

16 WANG, Cheng *et al.* **Prevalence of gestational diabetes mellitus and its determinants among pregnant women in Beijing.** *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, v.35, n. 7, p. 1337-1343, 2022.

17 MGHANGA, Fabian; MADUHU, Elia; NYAWALE, Helmut. **Prevalence and associated factors of gestational diabetes mellitus among rural pregnant women in southern Tanzania.** *Ghana Medical Journal*, v. 54, n. 2, p. 82-87, 2020.

18 MAIDWELL-SMITH, Alice A. *et al.* **Prevalence estimates of diabetes in pregnancy in a rural, sub-Saharan population.** *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 169, p. 108455, 2020.

MAZUMDER, Tapas *et al.* **Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Bangladesh: findings from demographic health survey 2017–2018.**

*International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 5, p. 2583, 2022.

19 SANTOS, Pâmela Antoniazzi dos *et al.* **Gestational diabetes in the population served by Brazilian Public Health Care.** Prevalence and risk factors. *Revista Brasileira de Ginecologiae Obstetrícia*, v. 42, p. 12-18, 2020.

20 MULLER, Priya Shirley; NIRMALA, M. **Effects of pre-pregnancy maternal body mass index on gestational diabetes mellitus.** *International Journal of Engineering and Technology*, v. 7, n. 1.9, p. 279-282, 2018.

21 WU, Li *et al.* **Prevalence of gestational diabetes mellitus and associated risk factors in pregnant Chinese women: a cross-sectional study in Huangdao, Qingdao, China.** *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, v. 27, n. 2, p. 383-388, 2018.

22 MAK, Jonathan KL *et al.* **Gestational diabetes incidence and delivery outcomes in Western China: a prospective cohort study.** *Birth*, v. 46, n. 1, p. 166-172, 2019.

23 LEE, Kai Wei *et al.* **Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis.** *BMC pregnancy and childbirth*, v. 18, p. 1-20, 2018.

24 CYSNEIROS, Grazielle Fonseca *et al.* **Estado nutricional e consumo alimentar de gestantes diabéticas atendidas em hospital de referência em Recife-PE.** *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 46320-46335, 2020.

25 ROSSETT, Taís Cristina; WITTMANN *et al.* **Prevalência do Diabetes Mellitus**

**Gestacionalem um ambulatório de alto risco do oeste do Paraná.** Revista Thêma et Scientia, v. 12, n. 1, 2022.26Giuliani *et al.* (2022).

26 GIULIANI, Chiara *et al.* **Gestational Diabetes Mellitus pregnancy by pregnancy: Early,late and nonrecurrent GDM.** Diabetes Research and Clinical Practice, v. 188, p. 109911, 2022.

27 WANG, Xinhui *et al.* **Zinc supplementation improves glycemic control for diabetes prevention and management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** The American journal of clinical nutrition, v. 110, n. 1, p. 76-90, 2019.

28 LOWE, William L. *et al.* **Genetics of gestational diabetes mellitus and maternal metabolism.** Current diabetes reports, v. 16, p. 1-10, 2016.

29 PHAM, Thu TM *et al.* **Plasma 25 (OH) D concentrations and gestational diabetes mellitusamong pregnant women in Taiwan.** Nutrients, v. 13, n. 8, p. 2538, 2021.

30 SUSANTO, Widhi. **Association of 25 (OH) D levels in pregnancy with gestational diabetes mellitus.** 2022, 6931-6940, 25(June).

31 LUO, Caihong *et al.* **Association of serum vitamin D status with gestational diabetes mellitus and other laboratory parameters in early pregnant women.** BMC Pregnancy andChildbirth, v. 22, n. 1, p. 1-10, 2022.

32 PLESKAČOVÁ, Anna *et al.* **Vitamin D status in women with gestational diabetes mellitusduring pregnancy and postpartum.** BioMed research international, v. 2015, 2015.

33 URRUTIA-PEREIRA, Marilyn; SOLÉ, Dirceu. **Vitamin D deficiency in pregnancy and itsimpact on the fetus, the newborn and in childhood.** Revista Paulista de Pediatria, v. 33, p. 104-113, 2015.

34 LI, Yueyi *et al.* **Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of over 120 million participants.** Diabetes research and clinicalpractice, v. 162, p. 108044, 2020.

35 ALEJANDRO, Emilyn U. *et al.* **Gestational diabetes mellitus: a harbinger of the viciouscycle of diabetes.** International journal of molecular sciences, v. 21, n. 14, p. 5003, 2020.

36 CHANDA, Subrata *et al.* **Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus in rural Assam: a cross-sectional study using mobile medical units.** BMJ open, v. 10, n. 11,p. e037836, 2020.

## 5.2 CARTILHA EDUCATIVA INTITULADA “DIABETES NA GRAVIDEZ”

A partir dos resultados da pesquisa, no que se refere ao conhecimento sobre a prevalência de DM diagnosticado na gravidez nas puérperas participantes, bem como observando as limitações relacionadas à aplicação dos métodos de rastreio da doença e



considerando a possibilidade de redução do risco de complicações maternas e fetais, sugeriu-se a confecção de guia prática no formato de cartilha educativa sobre Diabetes na Gravidez, produzido pela autora do estudo.

O material foi confeccionado com uma linguagem acessível e de fácil entendimento, visando como público-alvo os profissionais envolvidos no atendimento de gestantes e puérperas e as próprias pacientes, com objetivo de esclarecer sobre a importância do rastreamento, detecção precoce da DM na gestação e tratamento oportuno, com vistas a minimizar os riscos de complicações materno-fetais, assim como prevenir internações por esses motivos. Destaca-se que o produto está em fase de revisão para ser disponibilizado em ampla divulgação. A cartilha educativa elaborada está exposta a seguir e pode ser acessada através do QRcode presente na Figura 05.

**Figura 05** – QRCode de acesso à Cartilha Educativa sobre Diabetes na Gravidez.



Fonte: Própria autora (2023).

Cartilha Educativa

# Diabetes *na gravidez*

Dois corações, uma jornada: cultivando  
o bem-estar para mamãe e bebê



Imagem disponível em <https://www.fotostock.com.br/imagens/uma-gravida-com-um-glicosimetro-em-seu-belly>.

Mestrado Profissional em Saúde Coletiva - UEFS  
Luana Machado

2023

# SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	3
2 O QUE É DIABETES NA GRAVIDEZ?.....	4
3 QUEM TEM MAIOR RISCO DE TER ESSE TIPO DE DIABETES?.....	6
4 POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES.....	7
5 DIABETES E A VITAMINA D.....	8
6 COMO DETECTAR?.....	9
7 TRATAMENTO.....	11
8 QUAIS AS CONTRAINDICAÇÕES PARA O EXERCÍCIO FÍSICO.....	12
9 MEDICAMENTOS: QUANDO USAR?.....	13
10 TIPOS DE MEDICAMENTOS.....	14
11 METAS GLICÊMICAS.....	20
12 QUAL O PESO ADEQUADO DA MÃE?.....	21
13 QUANDO INDICAR INTERNAMENTO HOSPITALAR POR DIABETES?.....	22
14 QUANDO PRESCREVER ASPIRINA PARA A GESTANTE COM DIABETES?.....	23
15 MEDIR GLICEMIA É PRECISO?.....	24
16 TEM CURA?.....	25
REFERÊNCIAS	



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM EXTRAÍDAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS.

# APRESENTAÇÃO

Este Guia Prático foi criado como produto final da Pesquisa de Mestrado da autora, intitulado: “Prevalência de Diabetes Mellitus na gestação, fatores associados e sua relação com a Vitamina D”, realizado com puérperas internadas numa maternidade de alto risco de Feira de Santana.

Público-alvo: Pacientes, comunidade e profissionais de saúde envolvidos no atendimento de gestantes e puérperas.



# O QUE É DIABETES NA GRAVIDEZ?

É a doença metabólica mais comum na Gravidez. Caracteriza-se pelo aumento do açúcar no sangue e associa-se a várias complicações para mãe e filho.



## DIABETES MELLITUS PRE-GESTACIONAL

Quando a Gestante já tem diagnóstico reconhecido de Diabetes antes da Gravidez, como Diabetes Tipo 1, Tipo 2 e outros.

## DIABETES MELLITUS FRANCO RECONHECIDO NA GRAVIDEZ (OVERT DIABETES)

Quando a gestante tem glicemia alta, preenchendo os mesmos critérios diagnósticos de Diabetes pré-gestacional, mas só foi reconhecido durante a gravidez com os exames do pre-natal. Geralmente, são pacientes que não fizeram exames de rastreio antes da gravidez.

## DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG)

Quando a gestante tem aumento do açúcar do sangue somente durante a gravidez, mas não preenche os critérios de diabetes fora da gestação.

# O DIABETES É MUITO COMUM DURANTE A GRAVIDEZ?

”  
EM ESTUDO OBSERVACIONAL, REALIZADO COM UMA AMOSTRA DE 297 MULHERES CONSECUTIVAS QUE PARIRAM NA MATERNIDADE DO HOSPITAL ESTADUAL DA CRIANÇA, EM FEIRA DE SANTANA, ENTRE 2022 E 2023, FOI IDENTIFICADO QUE 22,22% PARTICIPANTES APRESENTOU ALGUM TIPO DE DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO NA GESTAÇÃO.



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# QUEM TEM MAIOR RISCO?



- IDADE AVANÇADA (MAIOR QUE 25 ANOS);
- EXCESSO DE PESO;
- GANHO EXCESSIVO DE PESO NA GRAVIDEZ ATUAL;
- EXCESSO DE GORDURA ABDOMINAL;
- HISTÓRIA FAMILIAR DE DIABETES;
- HISTÓRIA DE FETO GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL EM GESTAÇÃO PRÉVIA;
- POLIDRÂMIO;
- HIPERTENSÃO OU PRÉ-ECLÂMPSIA NA GRAVIDEZ ATUAL;
- HISTÓRIA DE ABORTAMENTOS DE REPETIÇÃO;
- HISTÓRIA DE MALFORMAÇÕES E MORTE FETAL OU NEONATAL, MACROSSOMIA OU DIABETES EM GESTAÇÃO ANTERIOR;
- SÍNDROME DE OVÁRIOS POLICÍSTICOS (SOP);
- BAIXA ESTATURA (MENOS DE 1,5M);
- HEMOGLOBINA GLICADA (HBA1C)  $\geq$  5,7%.

# POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES

Quanto antes controlar o açúcar, melhor! Acompanhamento e tratamento adequado e preventivo podem diminuir os riscos do diabetes e suas consequências.



## COMPLICAÇÕES DO DIABETES NA GRAVIDEZ

Para o Bebê	Para a Mãe
Desconforto ou Insuficiência Respiratória ao nascer	Aumento do Líquido Amniótico
Recém nascidos grandes para idade gestacional	Prematuridade
Traumas físicos no Bebê durante o parto	Doença Hipertensiva Específica da Gravidez (Eclâmpsia e Pré-eclâmpsia)
Malformações no bebê (no coração, no sistema nervoso Central)	Aborto espontâneo
Morte Súbita do feto; Morte perinatal	Maior mortalidade materna

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS.



# DIABETES E VITAMINA D

EMBORA EXISTAM VÁRIOS ESTUDOS QUE DEMONSTREM A ASSOCIAÇÃO ENTRE VITAMINA D BAIXA E RISCO AUMENTADO DE DIABETES, EM ESTUDO OBSERVACIONAL, REALIZADO COM AMOSTRA DE 297 PUÉRPERAS INTERNADAS NA MATERNIDADE DO HEC, EM FEIRA DE SANTANA, ENTRE 2022 E 2023, NÃO FOI OBSERVADA ASSOCIAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS SANGUÍNEOS DE VITAMINA D E DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO NA GRAVIDEZ.



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# COMO DETECTAR?

NO 1º TRIMESTRE OU ANTES  
DE 20 SEMANAS



TODAS AS GESTANTES DEVEM  
FAZER UM EXAME DE GLICEMIA  
DE JEJUM DE 8 HORAS

GLICEMIA DE JEJUM  
 $\leq 92$  MG/DL



NORMAL!

RASTREAR DIABETES  
NOVAMENTE COM  
24-28º SEMANAS  
COM TOTG 75G

DIABETES MELLITUS  
GESTACIONAL

GLICEMIA DE JEJUM  
 $\geq 92$  E  $\leq 125$  MG/DL



INICIAR  
TRATAMENTO

GLICEMIA DE JEJUM  $\geq$   
126 MG/DL OU GLICEMIA  
ALEATÓRIA  $\geq$  200 MG/DL

DIABETES MELLITUS FRANCO  
RECONHECIDO NA GRAVIDEZ  
(OVERT DIABETES)

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# COMO DETECTAR?

ENTRE 24-28<sup>º</sup> SEMANAS DE GESTAÇÃO



GESTANTES QUE NÃO TIVERAM O DIAGNÓSTICO DE DIABETES COM A GLICEMIA DE JEJUM DO 1<sup>º</sup> TRIMESTRE OU COM MENOS DE 20 SEMANAS



FAZER O TOTG 75G ENTRE 24-28 SEMANAS DE GESTAÇÃO COM:

- GLICEMIA DE JEJUM
- GLICEMIA 1 HORA
- GLICEMIA 2 HORAS



## VALORES DE GLICEMIA PLASMÁTICA NO TOTG 75G QUE ESTABELECEM O DIAGNÓSTICO DE DIABETES NA GRAVIDEZ

TEMPO	DIABETES MELLITUS GESTACIONAL	DIABETES FRANCO RECONHECIDO NA GRAVIDEZ
GLICEMIA DE JEJUM	≥ 92 e < 125mg/dl	≥ 126mg/dl
GLICEMIA DE 1 HORA	≥ 180mg/dl	
GLICEMIA DE 2 HORAS	≥ 153 e < 200mg/dl	≥ 200 mg/dl

OBS1: O TESTE ORAL DE TOLERÂNCIA À GLICOSE 75G SÓ DEVERÁ SER FEITO PELAS GESTANTES COM GLICEMIA DE JEJUM <92 MG/DL.

OBS2: AS GESTANTES QUE JÁ TEM O DIAGNÓSTICO ESTABELECIDO DE DIABETES PREVIAMENTE À GRAVIDEZ E AS QUE TIVERAM GLICEMIA ≥ 92MG/DL, COM <20 SEMANAS DE GESTAÇÃO, NÃO DEVERÃO FAZER O TOTO 75G.

OBS3: SEMPRE ESCREVER NA SOLICITAÇÃO DO TOTO75G DA GESTANTE, QUE DEVERÁ SER DOSADA A GLICEMIA EM TRÊS TEMPOS: EM JEJUM; 1 HORA APÓS A INGESTÃO DA DEXTROSE 75G E 2 HORAS APÓS DEXTROSE 75G. NÃO DEIXAR DE DOSAR A GLICEMIA DE 1HORA APÓS A INGESTÃO DA DEXTROSE.

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# TRATAMENTO

## ALIMENTAÇÃO

EVITAR COMER ALIMENTOS CONTENDO ALTO TEOR DE CARBOIDRATOS SIMPLES, COMO: AÇUCARES (NEM MASCADO, DEMERARA, PRETO OU BRANCO), FARINHAS, BISCOITOS (NEM INTEGRAIS E NEM DE ÁGUA E SAL), BOLACHA DE PADARIA, PÃES, BOLOS, CUSCUZ (BRANCO OU AMARELO), SALGADOS DE FORNO, PASTEIS, ACARAJÉ, ABARÁ, ALGUMAS FRUTAS COM ALTO ÍNDICE GLICÊMICO (MANGA, MELANCIA, JACA, CAQUI) REFRIGERANTES, SUCO DE LARANJA OU MANGA OU UVA.



## EXERCÍCIO FÍSICO



- 30 A 60 MINUTOS DE ATIVIDADE AERÓBICA DE INTENSIDADE MODERADA/DIA
- PELO MENOS 150 MINUTOS DE EXERCÍCIO AERÓBICO DE INTENSIDADE MODERADA POR SEMANA
- EXERCÍCIO RESISTIDO TAMBÉM DEVEM SER ESTIMULADOS.

OBS.: OS EXERCÍCIOS DEVEM SER ESTIMULADOS DESDE QUE A PACIENTE NÃO TENHA CONTRA-INDICAÇÃO.

# QUAIS AS CONTRAINDICAÇÕES PARA O EXERCÍCIO FÍSICO NA GESTANTE?

**Quadro 1.** Contraindicações absolutas e relativas para a prática de exercício físico por gestantes

Contraindicações absolutas	Contraindicações relativas
Doença cardíaca	Anemia (hemoglobina menor que 10 mg/dL)
Doença pulmonar restritiva	Arritmia cardíaca
Incompetência istmo-cervical	Bronquite
Gestação múltipla (após 30 semanas)	Diabetes não controlado
Sangramento durante a gestação	Hipertensão arterial crônica, epilepsia ou doença da tireóide
Placenta prévia	Obesidade extrema, desnutrição ou desordem alimentar
Trabalho de parto prematuro	Restrição de crescimento fetal
Ruptura prematura de membrana	Fumarões em excesso
Pré-eclâmpsia ou qualquer hipertensão arterial não controlada	Estilo de vida sedentário

Adaptado: ACOG Committee Obstetric Practice<sup>9</sup> e Royal College of Obstetricians and Gynaecologists<sup>19</sup>

# MEDICAMENTOS: QUANDO USAR?

QUANDO A GESTANTE TIVER DIABETES  
MELLITUS PRE-GESTACIONAL



CASOS DE DMG OU DM FRANCO RECONHECIDO  
NA GRAVIDEZ, COM GLICEMIAS ACIMA DAS  
METAS ESTABELECIDAS MESMO COM DIETA E  
ATIVIDADE FÍSICA.



CERCA DE 70-85% DAS GESTANTES COM DIABETES  
GESTACIONAL ATINGEM O CONTROLE GLICÊMICO COM DIETA,  
ATIVIDADE FÍSICA E CONTROLE DO PESO. AS GESTANTES QUE  
NÃO CONTROLAHEM O AÇÚCAR DO SANGUE COM ESSAS  
ESTRATÉGIAS, PRECISARÃO USAR REMÉDIOS PARA ESTA  
FINALIDADE.

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA  
QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# TIPOS DE MEDICAMENTOS

## INSULINA

DOSE INICIAL: 0,1-  
0,5 UI/KG/DIA.

PADRÃO OURO



Imagem disponível em: <https://atlasfotico.com.br/for-content/atividade/2022/11/CONSHE/C/2022-05-PERFIL-DO-PAVANTE-OPERACIONAL.jpg>

A DISTRIBUIÇÃO E AJUSTES DE DOSE DAS INSULINA BASAL (NPH, DEGLUDECA OU DETEMIR) E RÁPIDA/ULTRA-RÁPIDA (REGULAR/LISPRO OU ASPARTE), DEVEM SER FEITOS COM BASE NAS ALTERAÇÕES DO PERFIL GLICÊMICO.

- INSULINA NPH: REDUZ A GLICEMIA PRÉ-REFEIÇÃO
- INSULINA REGULAR: REDUZ A GLICEMIA PÓS-REFEIÇÃO.

**A INSULINA PASSA PARA  
O FETO?**

*não*

**A INSULINA NÃO  
ATRAVESSA A PLACENTA,  
POR ISSO É A MELHOR  
MEDICAÇÃO PARA TRATAR  
O DIABETES NA GRAVIDEZ.**

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA



# ONDE A INSULINA DEVE SER APLICADA NO CORPO?

**A INSULINA DEVE SER APLICADA NO TECIDO SUBCUTÂNEO, OU SEJA, NAS PARTES DO CORPO QUE TEM A GORDURINHA.**

## ONDE APLICAR?

ABDOMEN, BRAÇO, NÁDEGAS E LATERAL EXTERNA DAS COXAS

PODE APLICAR NA BARRIGA TRANQUILAMENTE, POIS A AGULHA NÃO VAI ATINGIR O BEBÊ!



Imagem disponível em <https://www.cated-thera.etsia.com/insulin/>  
 e em <https://www.etsia.com/insulin/>

**O IMPORTANTE FICAR SEMPRE FAZENDO RODÍZIO DOS LOCAIS DE APLICAÇÃO**





# OUTROS TIPOS DE MEDICAMENTOS USADOS PARA BAIXAR A GLICEMIA NA GRAVIDEZ

## METFORMINA

DOSE: 500 -  
2500MG/D

### TRATAMENTO DE 2ª LINHA

\*O USO DE METFORMINA É CONSIDERADO UMA OPÇÃO NA TERAPIA DO DMG. NO ENTANTO, AINDA MAIS ESTUDOS SÃO NECESSÁRIOS PARA FORNECER EVIDÊNCIAS DE SEGURANÇA NO LONGO PRAZO NA PROLE QUE FOI EXPOSTA À METFORMINA NO AMBIENTE INTRAUTERINO.



Imagem disponível em: [https://static.zdassets.com/brand/da/brand/da/metformina\\_125x110](https://static.zdassets.com/brand/da/brand/da/metformina_125x110)

RECOMENDA-SE O USO DA METFORMINA EM MULHERES COM DMG SEM CONTROLE GLICÊMICO ADEQUADO COM MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS, COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA, NA INVIABILIDADE DO USO DE INSULINA.

DEVE SER EVITADA ANTES DE 22 SEMANAS DE GESTAÇÃO.

#### CONTRA-INDICAÇÕES:

- FETOS ABAIXO DO PERCENTIL 50
- PRESENÇA DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO RESTRITO
- GESTANTE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

# METAS GLICÊMICAS



MOMENTO DA REALIZAÇÃO DA GLICEMIA CAPILAR	NÍVEL GLICÊMICO RECOMENDADO
Jejum	> 65 e < 95 mg/dl
1 hora depois das Refeições	< 140 mg/dl
2 horas depois das Refeições	< 120 mg/dl

**OBS1:** SE AS GLICEMIAS SE MANTIVEREM PERSISTENTEMENTE ACIMA DESSAS METAS, DEVERÃO SER FEITOS AJUSTES NO TRATAMENTO, QUE INCLUI: REVISÃO DA DIETA; ESTÍMULO AO EXERCÍCIO FÍSICO; INTRODUÇÃO OU AUMENTO DA DOSE DOS MEDICAMENTOS.

**OBS2:** QUANDO A GRAVIDEZ CURSA COM FETO GRANDE PARA IDADE GESTACIONAL OU POLIDRÂMIO, OU CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL FETAL > P75, SUGERE-SE METAS GLICÊMICAS MAIS RESTRITAS: GLICEMIA DE JEJUM E ANTES DAS REFEIÇÕES < 80 MG/D E GLICEMIAS 2 HORAS APÓS AS REFEIÇÕES < 110 MG/DL.

# QUAL O PESO ADEQUADO DA MÃE?

## GANHO DE PESO RECOMENDADO DE ACORDO COM IMC MATERNO PRE-GESTACIONAL

ESTADO NUTRICIONAL PRE-GESTACIONAL	IMC PRE-GESTACIONAL (KG/M <sup>2</sup> )	GANHO DE PESO RECOMENDADO NA GRAVIDEZ (KG)
Baixo peso	<18,5	12,5-18
Peso Adequado	18,5-24,9	11-16
Sobrepeso	25-29,9	7-11,5
Obesidade	≥30	5-9

Obs: IMC (ÍNDICE DE MASSA CORPORAL) PRÉ-GESTACIONAL É CALCULADO DIVIDINDO O PESO PRÉ-GESTACIONAL (EM KG) PELA ALTURA AO QUADRADO (EM M).



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS.

# QUANDO INDICAR INTERNAMENTO HOSPITALAR DA GESTANTE POR DIABETES ?



- GLICEMIA CAPILAR ACIMA DE 200MG/DL.
- GLICEMIAS PERSISTENTEMENTE ELEVADAS, COM DIFICULDADE DE AJUSTE AMBULATORIAL DAS DOSES MEDICAMENTOSAS;
- HIPOGLICEMIAS PERSISTENTES E GRAVES;
- CETONÚRIA > ++ COM HIPERGLICEMIA;
- COMPROMETIMENTO DO ESTADO GERAL (CETOACIDOSE);
- MÁ ADEÇÃO AO TRATAMENTO;

## QUANDO PRESCREVER ASPIRINA PARA A GESTANTE COM DIABETES?

- GESTANTES COM DIABETES MELLITUS DIAGNOSTICADO ANTES DA GRAVIDEZ (TIPO 1 OU 2 OU OUTROS TIPOS)
- GESTANTES COM DIAGNÓSTICO DE OVERT DIABETES
- GESTANTE COM DMG E OUTRO FATOR DE RISCO PARA PRE-ECLÂMPSIA, COMO: HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA, OU DOENÇA AUTO IMUNE OU OBESIDADE, HISTÓRIA PRÉVIA DE PRE-ECLÂMPSIA.



### E QUAL A DOSE DA ASPIRINA?

ASPIRINA 100-162 MG/DIA, DE PREFERÊNCIA À NOITE, COMEÇANDO ENTRE 12-16 SEMANAS ATÉ 37 SEMANAS DE GESTAÇÃO.

\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS



# MEDIR GLICEMIA É PRECISO?

## SIM!

**A GLICEMIA CAPILAR DEVERÁ SER FEITA NA GESTANTE COM DIAGNÓSTICO DE DIABETES, DURANTE TODA A GESTAÇÃO, IDEALMENTE TODOS OS DIAS, MAS EM CONDIÇÕES FINANCEIRAS RESTRITAS PELO MENOS 3 VEZES/SEMANA: EM JEJUM, ANTES E 1 HORA APÓS CAFÉ DA MANHÃ, ALMOÇO E JANTAR E ESPORADICAMENTE ENTRE 3 E 4 HORAS DA MADRUGADA.**

**A GLICOSE NO SANGUE MATERNO É IMPORTANTE PARA O CRESCIMENTO DE FETAL EM TODA GRAVIDEZ, MAS QUANDO FICA ACIMA DAS METAS ESTABELECIDAS, AUMENTA MUITO OS RISCOS DAS COMPLICAÇÕES NA MÃE E NO FILHO.**



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM  
RETRIDAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A  
CRIAÇÃO DE IMAGENS PARA DIVERSOS USOS.

# TEM CURA?

O DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG) PODE CURAR APÓS O PARTO, COM A SAÍDA DA PLACENTA (QUE PRODUZ OS HORMÔNIOS QUE AUMENTAM A GLICEMIA).



# E DEPOIS DO PARTO?

PARA EVITAR QUE O DIABETES PERMANEÇA É IMPORTANTE:

- DIETA COM BAIXO TEOR DE AÇÚCARES
- EXERCÍCIO FÍSICO
- CONTROLE DO PESO



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

# REFERÊNCIAS

ZAJDENVERG, L., FAÇANHA, C. F. S., DUALIB, P. M., GOLBERT, A., MOISÉS, E. C. D., CALDERON, I. DE M. P., MATTAR, R., FRANCISCO, R. P. V., NEGRATO, C. A., & BERTOLUCI, M. (2022). RASTREAMENTO E DIAGNÓSTICO DA HIPERGLICEMIA NA GESTAÇÃO. DIRETRIZ OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, FIGURA 1, 1-19. [HTTPS://DOI.ORG/10.29327/557753.2022-11](https://doi.org/10.29327/557753.2022-11)

ZAJDENVERG, L., DUALIB, P. M., FAÇANHA, C. F., GOLBERT, A., NEGRATO, C. A., FORTI, A. C. E., & BERTOLUCI, M. C. (2022). TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DO DIABETES NA GESTAÇÃO. DIRETRIZ OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 1-32. [HTTPS://DOI.ORG/10.29327/557753.2022-13](https://doi.org/10.29327/557753.2022-13)

RODACKI, M., TELES, M., GABBAY, M., MONTENEGRO, R., & BERTOLUCI, M. (2022B). CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES. DIRETRIZ OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 1-28. [HTTPS://DOI.ORG/10.29327/557753.2022-1](https://doi.org/10.29327/557753.2022-1)

ELSAYED, N. A., ALEPPO, G., ARODA, V. R., BANNURU, R. R., BROWN, F. M., BRUEMMER, D., COLLINS, B. S., HILLIARD, M. E., ISAACS, D., JOHNSON, E. L., KAHAN, S., KHUNTI, K., KOSIBOROD, M., LEON, J., LYONS, S. K., MURDOCK, L., PERRY, M. LOU, PRAHALAD, P., PRATLEY, R. E., ... GABBAY, R. A. (2023B). 2. CLASSIFICATION AND DIAGNOSIS OF DIABETES: STANDARDS OF CARE IN DIABETES—2023. *DIABETES CARE*, 46(JUNE), S19-S40. [HTTPS://DOI.ORG/10.2337/DC23-S002](https://doi.org/10.2337/DC23-S002)

# REFERÊNCIAS

CARE, D., SUPPL, S. S., BROWN, F. M., BRUEMMER, D., COLLINS, B. S., HILLIARD, M. E., ISAACS, D., JOHNSON, E. L., KAHAN, S., KHUNTI, K., LEON, J., LYONS, S. K., PERRY, M. LOU, PRAHALAD, P., PRATLEY, R. E., SELEY, J. J., STANTON, R. C., & GABBAY, R. A. (2023). 15 . MANAGEMENT OF DIABETES IN PREGNANCY: STANDARDS OF CARE IN DIABETES — 2023. 46(JANUARY), 254-266.

BRASILEIRA, A., & ABESO, M. (2011). GANHO DE PESO NA GESTAÇÃO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA - ABESO., TABELA 2, [HTTP://ABESO.ORG.BR/PAGINA/14/ARTIGOS.SHTML](http://abeso.org.br/pagina/14/artigos.shtml).

AMRAEI, M., MOHAMADPOUR, S., SAYEHMIRI, K., MOUSAVI, S. F., SHIRZADPOUR, E., & MOAYERI, A. (2018). EFFECTS OF VITAMIN D DEFICIENCY ON INCIDENCE RISK OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. FRONTIERS IN ENDOCRINOLOGY, 9(FEB), 1-11. [HTTPS://DOI.ORG/10.3389/FENDO.2018.00007](https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00007)

# CUIDE-SE!



\*TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTA PÁGINA FORAM RETIRADAS DA PLATAFORMA CANVA, QUE PERMITE A UTILIZAÇÃO PARA FINS NÃO LUCRATIVOS

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

Considerando as possíveis complicações do Diabetes Mellitus na gestação, tanto para mãe quanto para o recém-nascido, evidencia-se a importância de discutir mais sobre esse assunto. Foi evidenciado que a prevalência de DM diagnosticado na gestação entre as puérperas estudadas foi superior à prevalência estimada no Brasil e no mundo. Além disso, evidenciou-se associação estatisticamente significativa do DM diagnosticado na gravidez com história de DM em gestações anteriores e com a obesidade pré-gestacional. Entretanto, não foi observada associação entre a Hipovitaminose D e o desenvolvimento do DM na gravidez. Essas informações podem ser utilizadas para planejar a alocação de recurso nos diferentes níveis de atenção à saúde para atendimento das mulheres com diagnóstico de DM na gravidez e disponibilização de insumos e medicamentos necessários para abordagem desta doença. Além disso, é possível guiar estratégias de educação em saúde que permitam a abordagem dos fatores associados, adoção de medidas preventivas, incentivo ao diagnóstico e tratamento precoce do DM na gravidez, com fins de diminuir as complicações materno-fetais.

Reforça-se, ainda, a importância de capacitação dos(as) profissionais da atenção primária no que se refere ao rastreamento de DM na gravidez, além da promoção de ações de sensibilização sobre a importância do controle do peso em mulheres em idade reprodutiva, antes mesmo da gravidez, com vistas a minimizar o risco dessa doença. Como a literatura é controversa no que se refere à associação de Hipovitaminose D e o DM na gravidez, e nesta pesquisa não foi notada associação entre essas duas variáveis, ainda não é possível recomendar de forma rotineira a dosagem da 25-OH-Vit D durante o pré-natal. Sugere-se que nos próximos estudos leve-se em consideração os fatores de interferência na avaliação dos níveis séricos de 25-OH-Vit D, que podem se apresentar de forma variada nas regiões do Brasil e do mundo.

Posto isso, em relação a futuras investigações, sugere-se que pesquisas reavaliem o status glicêmico das puérperas que tiveram o diagnóstico de DMG durante a gravidez e após o parto, para estimar a prevalência das que permanecem diabéticas após o parto e os fatores associados à persistência desse diagnóstico.

## REFERÊNCIAS

- ACOG practice bulletin. **Gestational Diabetes Mellitus**. ACOG Practice Bulletin No. 190. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG: Washington, DC, USA, 2018.
- ALEJANDRO, Emilyn U. *et al.* **Gestational diabetes mellitus: a harbinger of the vicious cycle of diabetes**. International journal of molecular sciences, v. 21, n. 14, p. 5003, 2020.
- ALI, Abdullatif D. *et al.* **Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Yemen**. International journal of women's health, p. 35-41, 2016.
- AL-SHOUMER, Kamal AS; AL-ESSA, Thamer M. **Is there a relationship between vitamin D with insulin resistance and diabetes mellitus?** World journal of diabetes, v. 6, n. 8, p. 1057, 2015.
- ALVES, Márcia *et al.* **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**. Rev Port Endocrinol Diabetes Metab, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2013.
- AMRAEI, Mansour *et al.* **Effects of vitamin D deficiency on incidence risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis**. Frontiers in endocrinology, v. 9, p. 7, 2018.
- BAZ, Baz; RIVELINE, Jean-Pierre; GAUTIER, Jean-François. **Endocrinology of pregnancy: gestational diabetes mellitus: definition, aetiological and clinical aspects**. European journal of endocrinology, v. 174, n. 2, p. R43-R51, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Gestação de alto risco**. Brasil. Ministério da Saúde, 2022.
- ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica** – ABESO., 2011. Disponível em: <<http://abeso.org.br/pagina/14/artigos.shtml>>.
- BRUNO, Raffaele *et al.* **Adherence to a lifestyle programme in overweight/obese pregnant women and effect on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial**. Maternal & child nutrition, v. 13, n. 3, p. e12333, 2017.
- CASTRO, Luiz Claudio Gonçalves de. **O sistema endocrinológico vitamina D**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 55, p. 566-575, 2011.
- CASTRO, Rebeca Machado Ferreira de *et al.* **Diabetes mellitus e suas complicações-umarevisão sistemática e informativa**. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021.
- CAUGHEY, Aaron B. *et al.* **Gestational diabetes mellitus: Obstetric issues and management**. UpToDate (online), 2022.

CHEPULIS, Lynne *et al.* **Prevalence of gestational diabetes in the Waikato region of New Zealand.** Internal Medicine Journal, v. 52, n. 6, p. 1075-1078, 2022.

CIANNI, G. *et al.* **Intermediate metabolism in normal pregnancy and in gestational diabetes.** Diabetes/metabolism research and reviews, v. 19, n. 4, p. 259-270, 2003.

CYSNEIROS, Grazielle Fonseca *et al.* **Estado nutricional e consumo alimentar de gestantes diabéticas atendidas em hospital de referência em Recife-PE.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 7, p. 46320-46335, 2020.

DIAS, Bárbara Fontoura *et al.* **Epidemiologia do Diabetes Mellitus Gestacional no ambulatório de alto risco do SUS em Araguaína-TO em 2013.** Revista Científica do ITPAC, v. 7, n. 3, p. 1-4, 2013.

DODE, Maria Alice Souza de Oliveira; SANTOS, Iná da Silva dos. **Risk factors for gestational diabetes mellitus in the birth cohort in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil, 2004.** Cadernos de Saúde Pública, v. 25, p. 1141-1152, 2009.

DOS SANTOS, Pâmela Antoniazzi *et al.* **Diabetes gestacional na população atendida pelo sistema público de saúde no Brasil.** Prevalência e fatores de risco. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 42, p. 12-18, 2020.

ELSAYED, Nuha A. *et al.* **2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care.** *In:* Diabetes Care, v. 46, p. S19, 2023.

FALAVIGNA, Maicon *et al.* **Effectiveness of gestational diabetes treatment: a systematic review with quality of evidence assessment.** Diabetes research and clinical practice, v. 98, n.3, p. 396-405, 2012.

FRANCISCO, R. P.; TRINDADE, Thathianne Coutheux; ZUGAIB, Marcelo. **Gestational diabetes, what did change in the criteria for diagnosis?.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia: Revista da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia, v.33, n. 8, p. 171-173, 2011.

FRANZAGO, Marica *et al.* **Nutrigenetics, epigenetics and gestational diabetes: consequences in mother and child.** Epigenetics, v. 14, n. 3, p. 215-235, 2019.

GALERNEAU, France; INZUCCHI, Silvio E. **Diabetes mellitus in pregnancy.** Obstetrics and Gynecology Clinics, v. 31, n. 4, p. 907-933, 2004.

GRUNNET, Louise Groth *et al.* **High Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Rural Tanzania—Diagnosis Mainly Based on Fasting Blood Glucose from Oral Glucose Tolerance Test.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n.9, p. 3109, 2020.

GUARIGUATA, L. *et al.* **Global estimates of the prevalence of hyperglycaemia in pregnancy.** Diabetes research and clinical practice, v. 103, n. 2, p. 176-185, 2014.

HARRIS, Paul A. *et al.* **Research electronic data capture (REDCap)—a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research**



**informatics support.** Journal of biomedical informatics, v. 42, n. 2, p. 377-381, 2009.

HOLICK, Michael F. *et al.* **Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline.** The Journal of clinical endocrinology & metabolism, v. 96, n. 7, p. 1911-1930, 2011.

HUANG, Tao; SHU, Yang; CAI, Yu-Dong. **Genetic differences among ethnic groups.** BMC genomics, v. 16, p. 1-10, 2015.

HU, Lingmin *et al.* **Maternal vitamin D status and risk of gestational diabetes: a meta-analysis.** Cellular Physiology and Biochemistry, v. 45, n. 1, p. 291-300, 2018.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>.

JUAN, Juan; YANG, Huixia. **Prevalence, prevention, and lifestyle intervention of gestational diabetes mellitus in China.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 24, p. 9517, 2020.

KALRA, Sanjay; AGGARWAL, Sameer. **Vitamin D and diabetes.** JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association, v. 71, n. 1 (B), p. 383-384, 2021.

KISINDJA, Rogatien Mwandjalulu *et al.* **Prevalence of gestational diabetes in Eastern Democratic Republic of Congo.** BMC Pregnancy and Childbirth, v. 22, n. 1, p. 645, 2022.

KORYTKO, O. O. **Implications of vitamin D deficiency during pregnancy and lactation.** Miznarodnij Endokrinologicnij Zurnal, v. 16, n. 7, p. 551-555, 2020.

LEON, Mateo G. *et al.* **Rate of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in patients with chronic hypertension.** American journal of perinatology, p. 745-750, 2016.

LI, Yueyi *et al.* **Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of over 120 million participants.** Diabetes research and clinical practice, v. 162, p. 108044, 2020.

**Liga Álvaro Bahia Contra a Mortalidade Infantil.** LABCMI. 2015. Disponível em: <<https://www.labcmi.org.br/hospitais/hec/>>.

LITHY, Ahmed El *et al.* **The relationship between low maternal serum vitamin D levels and glycemic control in gestational diabetes assessed by HbA1c levels: an observational cross-sectional study.** BMC pregnancy and childbirth, v. 14, p. 1-6, 2014.

LONTCHI-YIMAGOU, Eric *et al.* **Insulin-sensitizing effects of vitamin D repletion mediated by adipocyte vitamin D receptor: Studies in humans and mice.** Molecular Metabolism, v. 42, p. 101095, 2020.

LOWE, William L. *et al.* **Genetics of gestational diabetes mellitus and maternal**

**metabolism.** Current diabetes reports, v. 16, p. 1-10, 2016.

MAEDA, Sergio Setsuo *et al.* **Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 58, p. 411-433, 2014.

MALTA, Monica *et al.* **Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais.** Revista de Saúde Pública, v. 44, p. 559-565, 2010.

MENG, Gai Li *et al.* **Prevalence of abnormal glucose values and gestational diabetes mellitus among pregnant women in Xi'an from 2015 to 2021.** BMC Pregnancy and Childbirth, v. 23, n. 1, p. 1-7, 2023.

METZGER, Boyd E. *et al.* **International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy: response to Weinert.** Diabetes care, v. 33, n. 7, p. e98-e98, 2010.

MULLER, Priya Shirley; NIRMALA, M. **Effects of pre-pregnancy maternal body mass index on gestational diabetes mellitus.** International Journal of Engineering and Technology, v. 7, n. 1.9, p. 279-282, 2018.

MURPHY, Helen R. *et al.* **Effectiveness of a regional prepregnancy care program in women with type 1 and type 2 diabetes: benefits beyond glycemic control.** Diabetes care, v. 33, n. 12, p. 2514-2520, 2010.

OLIVEIRA, Alane Cabral Menezes de; GRACILIANO, Nayara Gomes. **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, p. 441-451, 2015.

OPAS. **ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE.** Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Brasília, DF:OPAS, 2017.

PILZ, Stefan *et al.* **Vitamin D testing and treatment: a narrative review of current evidence.** Endocrine connections, v. 8, n. 2, p. R27-R43, 2019.

PEREIRA, B, *et al.* **Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil.** Femina, 2019, 786-96, 47(11). Disponível em: <<https://www.febrasgo.org.br/media/k2/attachments/FEMINAZ11ZV3.pdf>>.

PIRSON, Nathalie; MAITER, Dominique; ALEXOPOULOU, Orsalia. **Prise en charge du diabète gestationnel en 2016: une revue de la littérature.** Endocrinol Nutr, v. 135, n. 10, p.661-668, 2016.

PRACTICE, Clinical. **Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: a World Health Organization Guideline.** Diabetes research

and clinical practice, [s. l.], v. 103, n. 3, p. 341–363, 2014.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

RIZZO, Gianluca *et al.* **Vitamin D and gestational diabetes mellitus: is there a link?**. *Antioxidants*, v. 8, n. 11, p. 511, 2019.

RODACKI, Melanie *et al.* **Classificação do diabetes**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, (2022), 1-28.

RODRIGUES, Meline Rossetto Kron *et al.* **Efficacy of vitamin D supplementation in gestational diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis of randomized trials**. *PloS one*, v. 14, n. 3, p. e0213006, 2019.

ROSENBERG, Emily A. *et al.* **Relationship between carbohydrate intake and oral glucose tolerance test results among pregnant women**. *Diabetes research and clinical practice*, v. 176, p. 108869, 2021.

ROSSETT, Taís Cristina; WITTMANN *et al.* **Prevalência do Diabetes Mellitus Gestacional em um ambulatório de alto risco do oeste do Paraná**. *Revista Thêma et Scientia*, v. 12, n. 1, 2022.

ROZIN, Leandro *et al.* **Em tempos de COVID-19: um olhar para os estudos epidemiológicos observacionais**. *Revista Espaço para a Saúde*, p. [6-14], 2020.

SACKS, David A. *et al.* **Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel–recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study**. *Diabetes care*, v. 35, n. 3, p. 526-528, 2012.

SADEGHIAN, Mehdi *et al.* **Circulating vitamin D and the risk of gestational diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis**. *Endocrine*, v. 70, p. 36-47, 2020.

SAEEDI, Maryam *et al.* **Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus when implementing the IADPSG criteria: A systematic review and meta-analysis**. *Diabetes research and clinical practice*, v. 172, p. 108642, 2021.

SANTOS, Samara. **Mendeley: a ferramenta da Elsevier que organiza sua pesquisa e te apoia na escrita científica**. 2022.

SCHMIDT, Maria I. *et al.* **With a 2-h 75-g Oral Glucose Tolerance**. *Diabetes Care*, 2001, 24(7).

SCHUCH, Natielen Jacques; GARCIA, Vivian Cristina; MARTINI, Ligia Araújo. **Vitamin D and endocrine diseases**. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 53, p. 625-633, 2009.

SILVA, Jean Carl et al. **Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gestação edo parto.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 36, p. 509-513, 2014.

SIMEONI, Umberto; SOBNGWI, Eugene. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, 1999.

SIMEONI, Umberto; SOBNGWI, Eugene. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, 2015, 5173-5211, 3(13153).

SOHEILYKHAH, Sedigheh *et al.* **Maternal vitamin D status in gestational diabetes mellitus.** Nutrition in Clinical Practice, v. 25, n. 5, p. 524-527, 2010.

SOHEILYKHAH, Sedigheh *et al.* **The effect of different doses of vitamin D supplementation on insulin resistance during pregnancy.** Gynecological Endocrinology, v.29, n. 4, p. 396-399, 2013.

SUELEM, P *et al.* **Gestantes portadoras de diabetes mellitus: características e vivênciasdurante a gestação.** BJSCR, v. 20, n. 3, p. 137-41, 2017.

SUSANTO, Widhi. **Association of 25 (OH) D levels in pregnancy with gestational diabetes mellitus.** (2022), 6931-6940, 25(June).

TORLONI, M. R. *et al.* **Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis.** Obesity reviews, v. 10, n. 2, p. 194-203, 2009.

TRUJILLO, J. *et al.* **Fasting plasma glucose to avoid a full OGTT in the diagnosis of gestational diabetes.** Diabetes research and clinical practice, v. 105, n. 3, p. 322-326, 2014.

URRUTIA-PEREIRA, Marilyn; SOLÉ, Dirceu. **Vitamin D deficiency in pregnancy and itsimpact on the fetus, the newborn and in childhood.** Revista Paulista de Pediatria, v. 33, p. 104-113, 2015.

WANG, Cheng *et al.* **Prevalence of gestational diabetes mellitus and its determinants among pregnant women in Beijing.** The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, v.35, n. 7, p. 1337-1343, 2022.

WANG, Xinhui *et al.* **Zinc supplementation improves glycemic control for diabetes prevention and management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** The American journal of clinical nutrition, v. 110, n. 1, p. 76-90, 2019.

WANG, Yin-Yu *et al.* **Frequency and risk factors for recurrent gestational diabetes mellitus in primiparous women: a case control study.** BMC endocrine disorders, v. 19, p.1-7, 2019.

WIER, Lauren M. *et al.* **Statistical brief# 102: hospitalizations related to diabetes in pregnancy, 2008.** Healthcare Costs and Utilization Project. December, 2010.

WOTICHA, Eskinder; DERESSA, Wakgari; REJA, Ahmed. **Prevalence of gestational diabetes mellitus and associated factors in Southern Ethiopia.** Asian J Med Sci, v. 10, n.10.3126, 2019.

XU, Ya-Hui *et al.* **Association between sleep duration during pregnancy and gestational diabetes mellitus: a meta-analysis.** Sleep medicine, v. 52, p. 67-74, 2018.

XU, Yang *et al.* **Stopping renin-angiotensin system inhibitors after hyperkalemia and risk of adverse outcomes.** American heart journal, v. 243, p. 177-186, 2022.

YILMAZ, Ozgur *et al.* **Assessment of insulin sensitivity/resistance and their relations with leptin concentrations and anthropometric measures in a pregnant population with and without gestational diabetes mellitus.** Journal of Diabetes and its Complications, v. 24, n. 2, p. 109-114, 2010.

ZAJDENVERG, Lenita *et al.* **Tratamento farmacológico do diabetes na gestação.** Sociedade Brasileira de Diabetes. Janeiro, 2022.

ZHANG, Tingting. **Comment on: Maternal vitamin D status and risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies.** Clinical Nutrition, v. 40, n. 12, p. 5751-5752, 2021.

**APÊNDICE A - Questionário para avaliação de dados demográficos e de saúde das participantes do estudo**

**DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS:**

1. Nome: \_
2. Número do Prontuário: \_\_\_\_\_
3. Idade: \_\_\_\_\_ (anos)
4. Estado Civil: \_\_\_\_\_
5. Naturalidade: \_\_\_\_\_
6. Procedência: \_\_\_\_\_
7. Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

**DADOS CLÍNICO-OBSTÉTRICOS:**

8. Números de: Gestações: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_
9. Idade Gestacional no momento do Parto: \_\_\_\_\_ (anos)
10. Estava fazendo Pré-Natal ? ( ) Não ( ) Sim
11. História Familiar de DM (pai, mãe ou irmãos) \_\_\_\_\_
12. É diabética pré-gestacional? ( ) Não ( ) Sim \_\_\_\_\_ Insulino-requerente?
13. Tem ou Teve DM na última gestação (do último concepto nascido ou aborto ou natimorto)? ( ) Não ( ) Sim
14. Estava tratando o Diabetes nesta gravidez? ( ) Não ( ) Sim
15. Dieta \_\_\_\_\_ Atividade Física \_\_\_\_\_ Medicamentos  
Insulina \_\_\_\_\_ Metformina \_\_\_\_\_
16. Qual o Peso Pré-gestacional: \_\_\_\_\_ (Kg) e Altura: \_\_\_\_\_ (m) IMC \_\_\_\_\_ Kg<sup>2</sup>
17. Último peso registrado antes do parto: \_\_\_\_\_ (Kg)
18. Ganho de Peso nesta Gestação: \_\_\_\_\_ (Kg)
19. Registrar:  
Glicemia de Jejum: \_\_\_\_\_ (mg/dL)  
TOTG 75g: Glicemia jejum: \_\_\_\_\_ (mg/dL) Glicemia 1h \_\_\_\_\_ (mg/dL)  
Glicemia 2h \_\_\_\_\_ (mg/dL)
20. Dosou Vitamina D nesta gestação? Se sim, qual foi o resultado? \_\_\_\_\_  
Tratou?( \_\_\_\_\_ )

Não ( ) Sim

21. Registrar a Vitamina D no pós-parto imediato: \_\_\_\_\_

22. Peso fetal ao nascimento: \_\_\_\_\_(g)

23. Estatura fetal ao nascimento: \_\_\_\_\_(cm)

24. Apgar do RN: 1min: \_\_\_\_\_ 5min: \_\_\_\_\_

25. Tipo de Parto: ( ) Cesáreo ( ) Vaginal

29. Complicações maternas na última gestação (que resultou no parto do último internamento):

- DHEG
- Eclâmpsia ou Pré-eclâmpsia
- Doença Hipertensiva Gestacional
- Macrossomia em gestação prévia
- Feto PIG
- Polidrâmnio em gestação prévia
- Prematuridade
- Parto Cesáreo
- Colestase intra-hepática da gravidez
- Ruptura prematura de Membranas DM

31. Complicações no conceito do último parto que levou ao internamento atual:

- Insuficiência Respiratória Neonatal
- Hipoglicemia
- Neonatal
- Malformação no
- RN Natimorto
- Cardiopatia
- Macrossomia
- Recém-nascido Pequeno para Idade
- Outros

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A Sra. está sendo convidada como voluntária a participar da pesquisa " PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA". Sua participação contribuirá para o alcance de tais objetivos da pesquisa: 1) avaliar o número de puérperas (mulheres no pós parto imediato) que apresentam Diabetes diagnosticado na gestação ou antes da gravidez, e internaram na maternidade do Hospital Estadual da Criança para o parto; identificar a forma como a doença foi diagnosticada ;3) avaliar os efeitos negativos na mãe e no filho da glicose elevada no sangue materno durante a gestação; 4) avaliar os níveis sanguíneos de Vitamina D nestas pacientes. Para isso, convido-a responder a uma entrevista sobre questões sociais e clínicas, como os fatores que aumentam o risco de desenvolvimento do Diabetes na gestação. Essas informações serão coletadas na Enfermaria onde a senhora já está internada na Maternidade do Hospital Estadual da Criança após o parto, à beira do leito (se for desejo da paciente) ou em outro local mais reservado no mesmo setor do hospital (como no consultório médico), não interferindo no tempo de internamento hospitalar e nem na dinâmica da assistência que você deve receber como paciente do hospital. A entrevista terá uma duração máxima de 30 minutos. Além disso, será acessado o prontuário e os exames realizados pela paciente durante o pré-natal, para identificar o exame que diagnosticou a doença, além da coleta de sangue para a dosagem sanguínea da Vitamina D. Essa coleta de sangue será feita através de uma punção com agulha na veia do braço e pode existir discreto desconforto no momento da coleta do exame com formação de pequena equimose ("roxo") no local e que geralmente reabsorvido em alguns dias. A sensibilidade às picadas e coleta do sangue variam entre as pessoas, contudo isso não implica em risco à sua saúde. Como forma de minimizar esses riscos, será realizada a compressão mecânica no local da punção e colocado um esparadrapo com algodão no local. Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecida sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você poderá interromper a participação a qualquer momento sem prejuízo à continuidade do tratamento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar, não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma como é atendido pelo pesquisador. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, não expondo o seu nome em discussão clínica ou publicação resultante desta pesquisa; utilizando código numérico para referenciar a paciente na pesquisa durante a contabilização dos dados; não expondo a imagem da paciente e de seus exames. Para garantir a segurança do sigilo, o resultado da dosagem sérica de vitamina D não será disponibilizado no sistema informatizado do hospital. Estes serão entregues diretamente à pesquisadora e esta se comprometerá de passar para você por whatsapp. Além disso, seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Não será



permitido nenhum tipo de estudo genético com seu sangue. Para sua garantia disso, a sua coleta será realizada apenas pelos técnicos do laboratório do Hospital ou pela pesquisadora assistente, e essas amostras de sangue serão desprezadas após a realização da dosagem sérica da vitamina D.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Os seus resultados da pesquisa serão encaminhados por e-mail para você, após a análise dos dados e conclusão da pesquisa em Abril de 2023, através de panfleto digitalizado com gráficos e tabelas ilustrativas que facilitem o seu entendimento. Se a sua vitamina D estiver baixa no exame, será proposta uma prescrição médica para ajudá-la a corrigir esta deficiência, embora o medicamento prescrito com esta finalidade não seja fornecido pela Pesquisadora. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Estadual de Feira de Santana e a outra será fornecida a você. Caso ocorram danos decorrentes da sua participação na pesquisa, a senhora terá direito à assistência integral à saúde pelo tempo que for necessário garantido pelo pesquisador, além do direito a buscar indenização e cobertura material para reparação a algum dano causado pela pesquisa.

Esta pesquisa foi submetida a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana, que é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil e está inscrita com CAAE 59615922.1.0000.0053. Tem caráter educativo e pode ser consultado pela sociedade a qualquer momento, tendo por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Assim, se propõe garantir os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes da pesquisa. (Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012).

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP/UEFS (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana), situada na UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, Módulo 1, MA 17, Avenida Transnordestina, S/N, Bairro: Novo Horizonte, Feira de Santana – Bahia, CEP: 44036-900; Horário de Funcionamento: Segunda à Sexta: 13h30 - 17h30. E-mail: [cep@uefs.br](mailto:cep@uefs.br) ; Tel: 75 3161-8124 e meu contato como pesquisadora responsável: 71 99981-2735 ou e-mail: [luana\\_medicina@yahoo.com.br](mailto:luana_medicina@yahoo.com.br)

Todas as páginas devem ser rubricadas.

---

Luana Machado Figuerêdo  
Pesquisadora Responsável

---

Participante de Pesquisa

**APÊNDICE C - Termo de Responsabilidade de Não Identificação Genômica**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE**

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DE NÃO IDENTIFICAÇÃO  
GENÔMICA**

Eu, Luana Machado Figuerêdo, declaro que me comprometerei em observar a Resolução CNS 466/12 em todas as fases do projeto intitulado “Prevalência de Diabetes Mellitus e Hipovitaminose D na gestação das puérperas internadas em uma maternidade de alto risco em Feira de Santana-BA”, sem a identificação e caracterização genéticas de sexo, genes relacionados a doenças e outros, das pacientes participantes do Estudo. Para assegurar a preservação desta identidade genética, a coleta será realizada apenas pelos técnicos do laboratório ou pesquisadora assistente, e além disso, o resultado não será disponibilizado no sistema do hospital, mas será entregue à pesquisadora assistente e esta entregará diretamente às participantes da pesquisa de forma impressa ou por e-mail. Não será permitido nenhum tipo de estudo genético com a amostra de sangue coletada das mulheres participantes da pesquisa. As amostras de sangue serão desprezadas após a realização da dosagem sérica da vitamina D.

Feira de Santana-BA, 21 de Setembro de 2022.

Luana Machado Figuerêdo  
Pesquisadora Assistente da pesquisa

## ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA

**Pesquisador:** LUANA MACHADO FIGUEREDO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 59615922.1.0000.0053

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Feira de Santana

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.714.143

#### Apresentação do Projeto:

Este parecer trata de resposta de pendências indicadas no parecer nº 5.558.501.

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa, arquivo PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1907749.pdf, anexado em 13/6/2022.

Trata-se de protocolo de pesquisa de mestrado da pesquisadora responsável, Luana Machado Figueredo, sob orientação do Prof. Dr. Márcio Campos Oliveira e Co-orientação do Prof. Dr. José de Bessa Junior, ambos incluídos como assistentes na Plataforma Brasil.

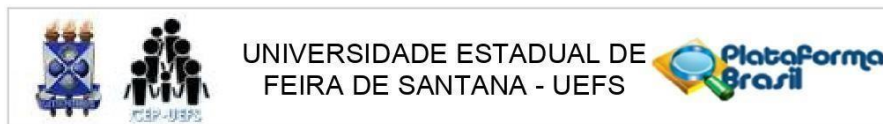
A pesquisa pretende realizar um estudo observacional, transversal e unicêntrico (PB página 3) sobre o diabetes Mellitus e correlacionar com os fatores de risco, em 300 participantes, propõe treinamento da equipe, coleta de dados, uso de ultrassonografia obstétrica, exames físicos, entrevista com uso de questionários e dosagem da 25-OH-Vit D sérica.

Os critérios de inclusão e exclusão apresentados abaixo:

#### "Critério de Inclusão:

Serão incluídas na pesquisa puérperas que tiveram o parto (cesáreo ou natural) realizado na Maternidade do Hospital da Criança e apresentam pelo menos um dos critérios de diabetes

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

mellitus gestacional em resultados de exames laboratoriais realizados no pré-natal ou registrados no cartão da gestante da última gestação ou a referência pela própria paciente de história de diabetes mellitus pré-gestacional. Além disso, essas pacientes

precisam aceitar participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

**Critério de Exclusão:**

Serão excluídas as puérperas que não apresentarem diagnóstico de diabetes mellitus pré-gestacional ou critérios confirmatórios de diabetes durante a última gravidez em exames de pré-natal trazidos ou registrados no cartão da gestante ou não desejarem participar da pesquisa." (PB página 3)

Apresenta o Hospital Estadual da Criança como centro co-participante sendo a anuência assinada por Livia Leite Macedo, diretora de Assistência à saúde do HEC.

Cronograma é factível, falta incluir o retorno às participantes e o relatório ao CEP e correção de data "O Estudo será realizado no período de 7 meses, entre Maio e Dezembro de 2022."(Projeto completo página 19)

O orçamento próprio apresenta o valor de R\$7915.09, sem contrapartida da UEFS

**Objetivo da Pesquisa:**

Igualmente descrito em PB e Projeto completo

"Objetivo Primário:

Analisar a prevalência de diabetes mellitus gestacional e seus fatores de risco em puérperas internadas em uma maternidade pública de alto risco em Feira de Santana-Ba.

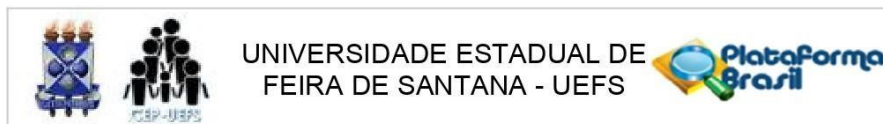
Objetivo Secundário:

- Verificar a prevalência de diabetes mellitus (prévio ou gestacional) entre as puérperas internadas na maternidade do Hospital Estadual da Criança (HEC) de Feira de Santana - Ba;- Identificar os critérios diagnósticos utilizados para definição da doença em cada puérpera acometida e classificá-la quanto ao tipo de diabetes que apresentou ou apresenta;- Mapear os fatores de risco para diabetes mellitus gestacional em cada puérpera acometida, observando a prevalência desses fatores de risco;- Avaliar a frequência de complicações materno-fetais entre as puérperas acometidas por DMG;- Avaliar os níveis séricos da 25-OHVitamina D nas puérperas que tiveram diagnóstico de DMG na última gestação." (PB página 3)

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

"Riscos:

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

O estudo implica risco de estresse (ansiedade) e incômodo para as pessoas que participarem devido à sequência de questões relacionadas às informações sociodemográficas, de história pessoal de doenças prévias e história obstétrica das puérperas com diabetes mellitus na gestação. Além do desconforto previsto quanto ao tempo dispensado para responder às perguntas do questionário, existe também o risco de surgimento de hematomas e equimoses no local da punção venosa para coleta de amostra de sangue com a finalidade de dosar os níveis de 25-OH-Vitamina D sérica, bem como acidentes durante a punção.

**Benefícios:**

Os benefícios desta pesquisa será a possibilidade de demonstrar a prevalência do diabetes mellitus dentre as puérperas internadas numa maternidade de alto risco, identificando os principais fatores de risco associados, incluindo a hipovitaminose D, através da pesquisa dos níveis séricos de 25-OH-Vitamina D neste grupo de pacientes, bem como suas complicações materno-fetais." (PB página 2 e 3)

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa apresenta relevância social, científica e de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde

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

vide conclusões ou pendências

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

Respostas de pendências indicadas no OFICIO\_PENDENCIAS\_CEP.pdf anexado em 30.09.22:

Pendência 1 Projeto completo e PB Informações básicas:

a) Substituir o termo sujeito por participante da pesquisa. Resolução CNS n° 466 de 2012 substituiu o termo "sujeito de pesquisa" (previsto na Resolução CNS n° 196 de 1996) por "participante de pesquisa". Contudo, o termo antigo é ainda frequentemente encontrado nos Termos de Consentimento. Entende-se que a terminologia adotada pela Resolução CNS n° 466 de 2012 e a Resolução CNS n° 510 de 2016 deva ser empregada em todos os documentos do protocolo de pesquisa, incluindo o TCLE

**1. Quanto ao Cronograma**

a) Informar submissão do projeto ao CEP e início de coleta de dados após aprovação (Norma

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

Operacional/CNS - CEP/CONEP N° 001/2013, item 3.4.1.9)

b) Informar período para retorno social aos participantes (Norma Operacional/CNS - CEP/CONEP N° 001/2013, item 3.4.1.9)

Resposta:

Foram incluídos os seguintes itens: Submissão do projeto ao CEP em junho/2022; Envio de Relatório com Resultados e Conclusões da Pesquisa ao CEP em março de 2023; e Retorno social dos resultados da pesquisa às participantes em Março e Abril de 2023. Além disso, foi corrigida a data de início da coleta dos dados após autorização do CEP para Novembro/2022. (Retificação realizada na página 35 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-; Anexado um novo Cronograma Retificado com nome do Arquivo: CRONOGRAMA\_RETIFICADO)

Análise do CEP: solicitação atendida.

Pendência 4 Orçamento

Informar a contrapartida da Instituição Proponente (UEFS) / ou fonte de financiamento (Norma Operacional/CNS - CEP/CONEP N° 001/2013, item 3.3, letra e)

Análise do CEP: solicitação atendida.

2. Quanto a Metodologia

Foi corrigido o item 6.3 Duração do Estudo. A pesquisa será realizada em três meses, em vez de sete meses, de Novembro de 2022 a Janeiro de 2023.

(Retificação realizada na página 26 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-)

3. Substituir o termo sujeito por participante da pesquisa. Resolução CNS n° 466

de 2012 substituiu o termo "sujeito de pesquisa" (previsto na Resolução CNS n° 196 de 1996) por "participante de pesquisa". Contudo, o termo antigo é ainda frequentemente encontrado nos Termos de Consentimento. Entende-se que a terminologia adotada pela Resolução CNS n° 466 de 2012 e a Resolução CNS n° 510 de 2016 deva ser empregada em todos os documentos do protocolo de pesquisa, incluindo o TCLE.

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

O termo "sujeito da pesquisa" foi substituído por "participantes da pesquisa" em todas as partes do projeto, incluindo o TCLE.

(Retificação realizada nas páginas 26, 27 e 29 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-)

4. A declaração do orientador e co-orientador do projeto, assinada por Marcio Campos Oliveira e José Bessa Júnior não faz referência às resoluções CNS nº, 510/16 e 580/18 (Norma Operacional/CNS - CEP/CONEP N° 001/2013, item 3.3, letra c).

resposta:

Esta declaração foi retificada através da inclusão da referência às resoluções citadas acima. Apresentam-se assinadas por Marcio Campos Oliveira e José Bessa Junior.

(Retificação realizada no Arquivo anexado com os nomes:

DECLARACAO\_ORIENTADOR e DECLARACAO\_COORIENTADOR)

análise do CEP:solicitação atendida

5. Orçamento: Informar a contrapartida da Instituição Proponente (UEFS) / ou fonte de financiamento.

Os exames laboratoriais realizados durante a pesquisa serão financiados pelo Hospital Estadual da Criança, já aprovado pela Diretoria Médica da instituição. Os demais custos serão garantidos por financiamento próprio do pesquisador. Será utilizada a infraestrutura física do Núcleo de Câncer Oral da UEFS, uma vez que o orientador deste projeto é também pesquisador do referido núcleo de pesquisa. Além disso, serão utilizadas para pesquisa a Biblioteca física Central da UEFS e as revistas virtuais disponibilizadas pela instituição.

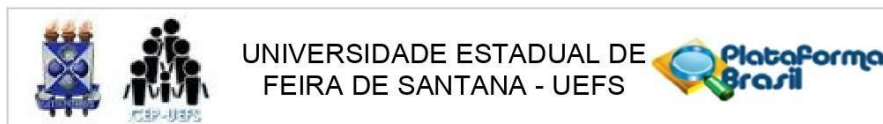
(Retificação realizada na página 35 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-; Anexado Arquivo com nome Orçamento\_RETIFICADO)

análise do CEP: solicitação atendida.

6. TCLE

a. Conforme Resolução CNS nº 510/2016, capítulo III, seção II, Artigo 17º, inciso

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

IX: "O TCLE deve trazer, de forma explícita, os meios de contato com o CEP (endereço, EMAIL e TELEFONE), assim como os horários de atendimento ao público. Também é necessário apresentar, em linguagem simples, uma breve explicação sobre o que é o CEP."

resposta:

Esta pesquisa foi submetida a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana, que é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil e está inscrita com CAAE 59615922.1.0000.0053. Tem caráter educativo e pode ser consultado pela sociedade a qualquer momento, tendo por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Assim, se propõe garantir os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes da pesquisa. (Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012).

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP/UEFS (Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana), situada na UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, Módulo 1, MA 17, Avenida Transnordestina, S/N, Bairro: Novo Horizonte, Feira de Santana – Bahia, CEP: 44036-900; Horário de Funcionamento: Segunda à Sexta: 13h30 - 17h30. E-mail: cep@uefs.br ; Tel: 75 3161-8124 e meu contato como pesquisadora responsável: 71 99981-2735 ou e-mail:

luana\_medicina@yahoo.com.br

(Retificação realizada na página 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

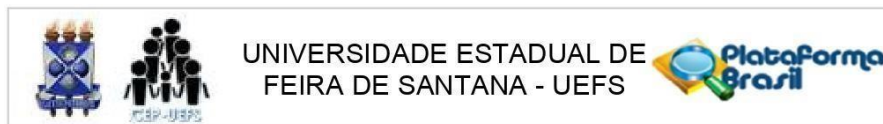
Análise do CEP: solicitação atendida

b. Esclarecer tempo que o participante da pesquisa gastará na entrevista e onde ela será realizada, se o participante não tiver local de escolha;

Essas informações serão coletadas na Enfermaria onde a senhora já está internada na Maternidade do Hospital Estadual da Criança após o parto, à beira do leito (se for desejo da paciente) ou em outro local mais reservado no mesmo setor do hospital (como no consultório médico), não interferindo no tempo de internamento hospitalar e nem na dinâmica da assistência que você deve receber como paciente do hospital. A entrevista terá uma duração máxima de

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br





Continuação do Parecer: 5.714.143

30 minutos.

(Retificação realizada na página 41 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP-; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

Análise do cEP: solicitação atendida.

c. Informar aos participantes o direito à buscar indenização caso ocorram danos causados pela pesquisa. (Ver Res. CNS nº 466/12, item IV.3, letra h e Res. 510/2016 Capítulo IV § 2º e Capítulo III, Art. 9º VI).

Caso ocorram danos decorrentes da sua participação na pesquisa, a senhora terá direito à assistência integral à saúde pelo tempo que for necessário garantido pelo pesquisador, além do direito a buscar indenização e cobertura material para reparação a algum dano causado pela pesquisa.

(Retificação realizada na página 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

análise do cEP: solicitação atendida.

d. Explicitar garantia de direito ao ressarcimento (Ver Res. CNS nº 466/12 item IV.3 letra g);

Caso ocorram danos decorrentes da sua participação na pesquisa, a senhora terá direito à assistência integral à saúde pelo tempo que for necessário garantido pelo pesquisador, além do direito a buscar indenização e cobertura material para reparação a algum dano causado pela pesquisa.

(Retificação realizada na página 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

análise do cEP: solicitação atendida.

e. Indicar os procedimentos que garantirão sigilo, confidencialidade e segurança

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

dos dados dos participantes da pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens III.2.i e IV.3.e).  
 "O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.". Esclarecer como será.  
 resposta:

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, não expondo o seu nome em discussão clínica ou publicação resultante desta pesquisa; utilizando código numérico para referenciar a paciente na pesquisa durante a contabilização dos dados; não expondo a imagem da paciente e de seus exames. Para garantir a segurança do sigilo, o resultado da dosagem sérica de vitamina D não será disponibilizado no sistema informatizado do hospital. Estes serão entregues diretamente à pesquisadora e está se comprometerá de passar para você impresso ou por e-mail Além disso, seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.  
 (Retificação realizada nas páginas 41 e 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

análise do CEP: solicitação atendida.

f. Explicitar como será garantido o acesso aos participantes aos resultados da pesquisa (Ver Res. CNS nº 466/12 item III.2 letra n e Res. CNS nº 510/2016, Art. 17-VI). "Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada" Quando? Onde? e de que forma?  
 resposta:

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Será encaminhado por e-mail para cada participante, após a análise dos dados e conclusão da pesquisa em abril de 2023, os seus resultados e conclusões, através de panfleto digitalizado com gráficos e tabelas ilustrativas que facilitem o seu entendimento.  
 (Retificação realizada na página 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

análise do CEP: solicitação atendida.

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

g. Suprimir a solicitação de dados pessoais como RG e telefone no TCLE, qual a justificativa para a solicitação destes dados, o TCLE deve ter de forma explícita a manutenção do sigilo, privacidade (Ver Res. CNS nº 466/12, item IV.3, letra e)

Resposta:

Retirada a solicitação desses dados no TCLE.

Análise do CEP: solicitação atendida.

h. Esclarecer e incluir declaração de não identificação genômica, e qual procedimento será realizado para minimizar esse risco

Resposta:

Não será permitido nenhum tipo de estudo genético com seu sangue. Para sua garantia disso, a sua coleta será realizada apenas pelos técnicos do laboratório do Hospital ou pela pesquisadora assistente, e essas amostras de sangue serão desprezadas após a realização da dosagem sérica da vitamina D.

(Retificação realizada nas páginas 42 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TCLE\_RETIFICADO)

Análise do CEP: solicitação atendida.

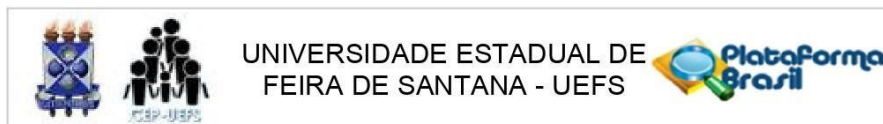
7. Esclarecimento: Esclarecer como será o procedimento de coleta do sangue se punção ou uso de acesso. Avaliar se existe o risco do local de coleta/punção do sangue para o teste de 25-OH-Vitamina D, se pode ficar dolorido ou roxo, risco de hematoma?

resposta:

Será realizada a dosagem sérica de 25-OH-Vitamina D nas puérperas participantes do estudo, através da coleta de uma amostra de sangue de 5ml, por punção venosa em um dos braços, com seringa descartável e colocada em um tubo seco, contendo gel mais ativador de coágulo. As participantes serão orientadas que poderá existir discreto desconforto no momento da coleta do sangue com formação de pequena equimose (roxo) no local e que será absorvida em cerca de sete dias.

(Retificação realizada na página 29 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -)

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

Análise do CEP: solicitação atendida.

8. Declaração: Solicita-se apresentação de declaração de não identificação genômica.

Resposta:

Eu, Luana Machado Figuerêdo, declaro que me comprometerei em observar a Resolução CNS 466/12 em todas as fases do projeto intitulado "PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANABA", não permitindo a identificação e caracterização genéticas de sexo, genes relacionados a doenças e outros, das pacientes participantes do Estudo. Para assegurar a preservação desta identidade genética, a coleta de sangue será realizada apenas pelos técnicos do laboratório ou pesquisadora assistente, e além disso, essas amostras de sangue serão desprezadas após a realização da dosagem sérica da vitamina D. Não será permitido nenhum tipo de estudo genético com a amostra de sangue coletada das mulheres participantes da pesquisa.

(Retificação realizada na página 44 do Projeto detalhado -Nome do Arquivo do Projeto Completo Retificado: Projeto\_Completo\_formatado\_CEP -; Anexado Arquivo com nome TERMO\_NAO\_IDENTIFICACAO\_GENOMICA)

Análise do CEP: solicitação atendida.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1907749.pdf	30/09/2022 15:38:51		Aceito
Outros	TERMO_NAO_IDENTIFICACAO_GENOMICA.pdf	30/09/2022 15:38:41	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_RETIFICADO.pdf	30/09/2022	LUANA MACHADO	Aceito

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RETIFICADO.pdf	15:37:41	FIGUEREDO	Aceito
Outros	OFICIO_PENDENCIAS_CEP.pdf	30/09/2022 00:54:52	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Orçamento	Orcamento_RETIFICADO.pdf	30/09/2022 00:52:12	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_RETIFICADO.pdf	30/09/2022 00:50:55	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_COORIENTADOR.pdf	30/09/2022 00:49:44	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_ORIENTADOR.pdf	30/09/2022 00:49:25	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo_formatado_CEP.pdf	30/09/2022 00:47:17	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_CARIMBADA.pdf	30/09/2022 00:13:49	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_13_06_2022.pdf	13/06/2022 16:39:36	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo_13_06_2022.pdf	13/06/2022 16:39:02	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Cartas_de_anuencia_editavel.pdf	27/04/2022 23:13:25	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_anuencia_assinada.pdf	27/04/2022 23:13:07	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E_E_ESCLARECIDO_modificado.pdf	27/04/2022 23:01:30	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_luana.pdf	07/03/2022 21:53:11	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_bessa.pdf	07/03/2022 21:51:28	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_marcio.pdf	07/03/2022 21:51:04	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	04/03/2022 23:19:41	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_do_Pesquisador.pdf	04/03/2022 22:53:50	LUANA MACHADO FIGUEREDO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17 **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124 **E-mail:** cep@uefs.br



Continuação do Parecer: 5.714.143

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FEIRA DE SANTANA, 20 de Outubro de 2022

---

**Assinado por:**  
**LIZ SANDRA SOUZA E SOUZA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Avenida Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, UEFS  
**Bairro:** Módulo I, MA 17      **CEP:** 44.031-460  
**UF:** BA      **Município:** FEIRA DE SANTANA  
**Telefone:** (75)3161-8124      **E-mail:** cep@uefs.br

## ANEXO B - Carta de Anuência para Autorização da Pesquisa no HEC

 LIGA AMARO BAHIA	<b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE –LABCMI FORMULÁRIO</b>		
	Título: CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA Depto: COMISSÃO AVALIADORA DE ENSINO E PESQUISA	Código FOR_CAEP_016	Revisão 0

### CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Livia Leite Macedo, na qualidade de Diretora de Assistência à Saúde do Hospital Estadual da Criança – HEC, autorizo a realização do estudo “PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA”, a ser conduzidos pela pesquisadora Luana Machado Figuerêdo e orientador Márcio Campos Oliveira e co-orientador José de Bessa Júnior tendo como objetivo principal: **Analisar a prevalência de diabetes mellitus gestacional e seus fatores de risco em puérperas em uma maternidade pública de alto risco em Feira de Santana-Ba.**

Fui informado que os dados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e serão utilizadas exclusivamente para os objetivos deste estudo. Ao mesmo tempo, ratifico que o nome desta instituição deverá constar no relatório final, bem como em futuras publicações científicas.


Declaro que esta instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa. Esta declaração é válida apenas no caso de haver parecer favorável de um Comitê de Ética e Pesquisa vinculado a Plataforma Brasil para a realização da referida pesquisa.

Feira de Santana, BA, 17 de março de 2022.

Hospital Estadual da Criança  
*Livia Leite da Silva Macedo*  
 CGREN-BA 194804  
 Diretora Operacional  
  
 Livia Leite  
 Diretora Operacional  
 COREN: 194.804



## ANEXO C - Parecer de Avaliação da Diretoria da Instituição

 LIGA ANUARIO BAHIA	<b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE –LABCMI FORMULÁRIO</b>		
	Título: CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Código	Revisão
Depto: COMISSÃO AVALIADORA DE ENSINO E PESQUISA	FOR_CAEP_016	0	1 de 4

## PARECER DE AVALIAÇÃO DA DIRETORIA

**Título da Pesquisa:** “PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA”

**Pesquisador (a):** Luana Machado Figuerêdo

Concordo com a solicitação     Não concordo com a solicitação  
(Em caso de discordância, favor justificar)

Feira de Santana, BA, \_\_\_\_ de março de 2022.


  
 Hospital Estadual da Criança  
 Lívia Leite da Silva Macedo  
 COREN-BA 194.804  
 Diretora Operacional

Lívia Leite  
Diretora Operacional  
COREN: 194.804





## ANEXO D - Ciência para Realização do Estudo

 LIGA AMARO BAHIA	<b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE –LABCMI FORMULÁRIO</b>		
	Título: CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA Depto: COMISSÃO AVALIADORA DE ENSINO E PESQUISA	Código FOR_CAEP_016	Revisão 0

## CIÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Eu, Luana Beatriz Ferreira de Paiva, abaixo assinado, coordenador do serviço de Clínica Cirúrgica do Hospital Estadual da Criança, declaro estar ciente do estudo intitulado “PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA” a ser conduzido pela pesquisadora Luana Machado Figuerêdo.

Declaro também que fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.


Feira de Santana, BA, 17 de março de 2022

Luana Beatriz F. de Paiva  
Coordenador do serviço



VALIDADORES, REVISADO - JAQUELINE JESUS SANCHEZ - 21/09/2020, ELABORADO - LUCIENE FERNANDES - 21/09/2020, APROVADO NILDETE PEREIRA GOMES - 21/09/2020, APROVADO - JANDRICE CARRASCO ANDRADE - 21/09/2020

## ANEXO E - Parecer de Avaliação da Coordenação da área

 UFSB ALVARO BAHIA	<b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE –LABCMI FORMULÁRIO</b>		
	Título: CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA Depto: COMISSÃO AVALIADORA DE ENSINO E PESQUISA	Código FOR_CAEP_016	Revisão 0

## PARECER DE AVALIAÇÃO DA COORDENADOR DA ÁREA

**Título da Pesquisa:** “PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E SEUS FATORES DE RISCO EM PUÉRPERAS INTERNADAS EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO EM FEIRA DE SANTANA-BA”

**Pesquisador (a):** Luana Machado Figuerêdo

Concordo com a solicitação     Não concordo com a solicitação  
(Em caso de discordância, favor justificar)

Feira de Santana, BA, 17 de março de 2022

Luana Beatriz F de Paiva  
Coordenador do serviço



VALIDADORES: REVISADO - JAQUELINE JESUS SANCHEZ - 21/09/2020, ELABORADO - LUCIENE FERNANDES - 21/09/2020, APROVADONILDETE PEREIRA GOMES - 21/09/2020,  
APROVADO - JANDRICE CARRASCO ANDRADE - 21/09/2020