

ANA PAULA CORDEIRO FERNANDES
ELISSANDRA VITOR DA SILVA LIMA
FRANCIELI DE OLIVEIRA COSTA NOGUEIRA
NICOLLY COSTA FARIAS

**ENTRE A HIPERGLICEMIA E A MACROSSOMIA: UM OLHAR
EPIDEMIOLÓGICO SOBRE O DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG) NO
BRASIL**

**Ji-Paraná
2026**

ANA PAULA CORDEIRO FERNANDES
ELISSANDRA VITOR DA SILVA LIMA
FRANCIELI DE OLIVEIRA COSTA NOGUEIRA
NICOLLY COSTA FARIAS

**ENTRE A HIPERGLICEMIA E A MACROSSOMIA: UM OLHAR
EPIDEMIOLÓGICO SOBRE O DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG) NO
BRASIL**

Artigo científico apresentado a Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, como parte dos requisitos para obtenção de nota no Trabalho Científico de Curso (TCC) de Medicina, sob orientação do (a) Professor (a) Médico (a) Rosineide Vieira Gois e Co-orientação do (a) Professor (a) Jerônimo Vieira Dantas Filho.

Ji-Paraná
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

F363e

Fernandes, Ana Paula Cordeiro.

Entre a hiperglicemia e a macrosomia: um olhar epidemiológico sobre o Diabetes Mellitus gestacional (DMG) no Brasil. / Ana Paula Cordeiro Fernandes; Elissandra Vitor da Silva Lima; Francieli de Oliveira Costa Nogueira; Nicolly Costa Farias. – Ji-Paraná, 2026.

26 p.; il.

Artigo Científico (Curso de Medicina) – Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, 2026.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rosineide Vieira Góis.

Co-orientação: Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho.

1. Macrosomia fetal. 2. Diabetes mellitus gestacional. 3. Saúde materno infantil. I. Lima, Elissandra Vitor da Silva. II. Nogueira, Francieli de Oliveira Costa. III. Farias, Nicolly Costa. IV. Dantas Filho, Jerônimo Vieira. V. Góis, Rosineide Vieira. VI. Título.

CDU 612.63:616.379-008-64(81)

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125



DOI: 10.55905/rdelosv19.n80-065
ISSN: 1988-5245

Originals received: 4/17/2026
Acceptance for publication: 5/14/2026

Between hyperglycemia and macrosomia: an epidemiological perspective on gestational diabetes mellitus (GDM) in Brazil

Entre a hiperglicemia e a macrosomia: um olhar epidemiológico sobre o diabetes mellitus gestacional (DMG) no Brasil

Entre la hiperglucemia y la macrosomía: una mirada epidemiológica sobre la diabetes mellitus gestacional (DMG) en Brasil

Elissandra Vitor da Silva Lima

Undergraduate Student in Medicine

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: elissandramed8@gmail.com

Nicolly Costa Farias

Undergraduate Student in Medicine

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: nicollycostafaria@gmail.com

Francieli de Oliveira Costa Nogueira

Undergraduate Student in Medicine

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: franceocosta@gmail.com

Ana Paula Cordeiro Fernandes

Undergraduate Student in Medicine

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: anapaulacordeirof@hotmail.com

Jerônimo Vieira Dantas Filho

PhD Researcher

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: jeronimo.filho@afya.com.br

Charles Anthony de Barros

Graduate in Medicine

Institution: Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Address: Ji-Paraná - Rondônia, Brazil

E-mail: charles.barros@afya.com.br

Termo de autorização não exclusiva de publicação

LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

Autor(a) 1: Francieli de Oliveira Costa Nogueira

E-mail: franceocosta@gmail.com

Autor(a) 2: Elissandra Vitor da Silva Lima

E-mail: elissandramed8@gmail.com

Autor(a) 3: Nicolly Costa Farias

E-mail: Nicollycostafaria@gmail.com

Autor(a) 4: Ana Paula Cordeiro Fernandes

E-mail: anapaulacordeirof@hotmail.com

Orientador(a): Jerônimo Dantas Filho Curso: Medicina – MCM V

Mês/Ano: 06/2026 Título do trabalho: Entre a hiperglicemia e a macrosomia:
um olhar epidemiológico sobre o diabetes mellitus gestacional (DMG) no Brasil

Termo de Declaração

Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. Declara que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder a Afya Centro Universitário de Ji-Paraná os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, declara que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Termo de Autorização

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que: a Biblioteca Santa Bárbara da Afya Centro Universitário de Ji-Paraná pode converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública Creative Commons CC BY-NC-ND; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação. A obra continua protegida por Direito

Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 12 de Julho 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br FRANCIELI DE OLIVEIRA COSTA NOGUEIRA
Data: 12/06/2026 18:19:16-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br ANA PAULA CORDEIRO FERNANDES
Data: 12/06/2026 18:21:36-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br ELISSANDRA VITOR DA SILVA LIMA
Data: 12/06/2026 18:26:16-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura do Autor(es) e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Documento assinado digitalmente
gov.br NICOLLY COSTA FARIAS
Data: 12/06/2026 18:47:52-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

SUMÁRIO

Introdução.....	6
Metodologia.....	7
Resultados.....	9
Discussão.....	14
Conclusões.....	16
Referências.....	18

**ENTRE A HIPERGLICEMIA E A MACROSSOMIA: UM OLHAR
EPIDEMIOLÓGICO SOBRE O DIABETES MELLITUS GESTACIONAL (DMG) NO
BRASIL**

Elissandra Vitor da Silva Lima¹, Nicolly Costa Farias¹, Francieli de Oliveira Costa Nogueira¹, Ana Paula Cordeiro Fernandes¹, Jerônimo Vieira Dantas Filho², Rosineide Vieira Gois²

¹Acadêmicas do curso de Medicina, Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Brasil

²Docentes do curso de Medicina, Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Brasil

*Autor correspondente: jeronimo.filho@afya.com.br

Resumo

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is a major public health concern associated with maternal and neonatal complications, particularly fetal macrosomia. This study aimed to analyze, through an integrative literature review, the epidemiological association between GDM, adverse obstetric outcomes, and contextual factors in Northern Brazil. Observational studies and clinical trials published between 2014 and 2025 were included, retrieved from international and national scientific databases. the findings revealed a high prevalence of GDM and a strong relationship with maternal obesity, preeclampsia, cesarean delivery, neonatal hypoglycemia, and obstetric trauma. Geographic, socioeconomic, and cultural barriers that hinder early diagnosis and treatment adherence were also highlighted, contributing to poorer maternal and neonatal outcomes. It is concluded that surveillance strategies, universal screening, and appropriate management tailored to regional specificities are essential to reduce complications and health inequalities in the Legal Amazon.

Keywords: Fetal macrosomia, Gestational diabetes mellitus, Maternal and child health.

1. Introdução

A gestação é um período de intensas transformações fisiológicas, incluindo alterações no metabolismo da glicose destinadas a garantir um suprimento adequado de nutrientes ao feto em desenvolvimento. No entanto, quando esse equilíbrio é comprometido, pode surgir o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), uma condição caracterizada por hiperglicemia de intensidade variável, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação e que não atende aos critérios de diabetes mellitus manifesto (FEBRASGO, 2017). Globalmente, o DMG é a complicação metabólica mais comum da gravidez, com prevalência estimada de 16,5%, refletindo o crescimento da epidemia de obesidade (Zhao et al., 2021). No Brasil, esse cenário também é observado, com estudos indicando uma carga significativa da doença, consolidando o DMG como um importante problema de saúde pública, com implicações de curto e longo prazo para a saúde materna e infantil (Brasil, 2022).

O problema central deste estudo reside no impacto multifacetado do DMG sobre a saúde materna e neonatal, especialmente em contextos regionais da Amazônia Legal brasileira, onde os dados epidemiológicos são escassos e as barreiras ao diagnóstico e ao tratamento são acentuadas. Quais são a incidência e as características do perfil epidemiológico do DMG na Região Norte? Quais complicações obstétricas e neonatais estão mais fortemente associadas a essa condição entre populações amazônicas? Como a adesão ao tratamento influencia esses desfechos? E, sobretudo, quais obstáculos estruturais, sociais e culturais dificultam o diagnóstico precoce e o manejo adequado do DMG, perpetuando um ciclo de riscos evitáveis? Essas questões são urgentes, uma vez que o DMG está fortemente associado a desfechos adversos, como pré-eclâmpsia, parto prematuro, distócia de ombro e macrosomia fetal — esta última um fator de risco para trauma obstétrico e complicações neonatais (Machado et al., 2019; Kong et al., 2019).

A hipótese científica que orienta esta investigação postula que o DMG está associado a um aumento significativo no risco de complicações obstétricas e neonatais, risco este ainda mais amplificado pela presença de obesidade materna. Especificamente, pressupõe-se que gestantes diagnosticadas com DMG na Região Norte apresentem maior incidência de hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e partos cesáreos em comparação com gestantes eutróficas sem a condição. Espera-se também que os recém-nascidos dessas mães tenham maior probabilidade de desenvolver macrosomia fetal, hipoglicemia neonatal e outras morbidades. Ainda assim, acredita-se que a adesão rigorosa ao tratamento e às orientações médicas possa mitigar substancialmente esses riscos, promovendo melhores desfechos maternos e infantis.

A justificativa deste estudo fundamenta-se em sua relevância social, acadêmica e estratégica. Do ponto de vista social, o DMG representa um desafio crescente para os sistemas de saúde da Região Norte, exigindo ações de vigilância, prevenção e manejo baseadas em evidências locais. A escassez de estudos específicos sobre DMG em estados como Rondônia, Acre, Amazonas e Pará dificulta o planejamento de políticas públicas eficazes e a adequada alocação de recursos. No âmbito acadêmico, este trabalho busca preencher essa lacuna, promovendo uma compreensão mais aprofundada dos fatores de risco regionais e da distribuição epidemiológica do DMG, além de fomentar o desenvolvimento de competências em pesquisa em saúde pública amazônica. A motivação final é fornecer subsídios concretos para a formulação de estratégias regionais voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao manejo adequado do DMG, com o objetivo de melhorar a qualidade da assistência pré-natal e reduzir as complicações associadas.

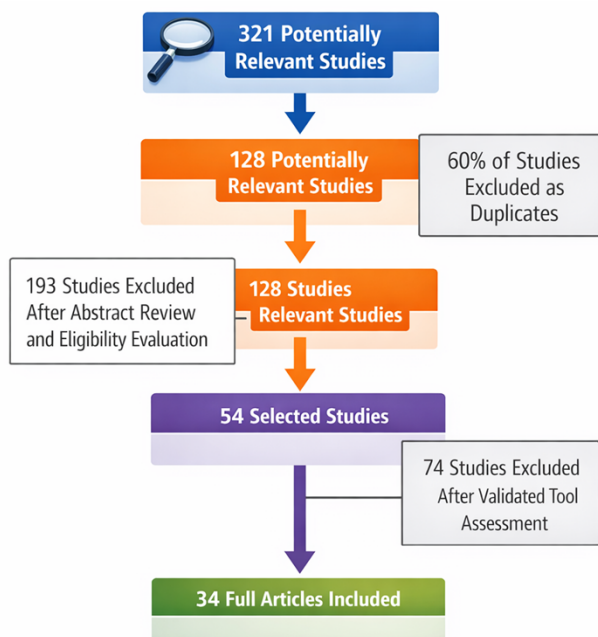
Diante desse contexto, o objetivo desta revisão integrativa da literatura é estimar o impacto dessas condições na saúde materna e infantil, tanto no curto quanto no longo prazo, com foco na realidade da Região Norte do Brasil.

2. Metodologia

A Figura 1 apresenta um mapa mental conceitual que sintetiza as etapas metodológicas, organizado em cinco ramificações principais a partir de um núcleo central. Cada ramificação representa uma etapa metodológica distinta: o tipo de estudo (Revisão Integrativa da Literatura), a população e amostra (focada em estudos sobre Diabetes Mellitus Gestacional na Região Norte do Brasil), a coleta de dados (envolvendo busca sistemática em bases de dados científicas), a análise de dados (incluindo síntese narrativa, avaliação crítica e metanálise) e as considerações éticas (uso exclusivo de dados secundários e conformidade com normas acadêmicas).

As ramificações são destacadas em diferentes cores, facilitando a visualização e compreensão das etapas, e estão conectadas ao centro por setas que indicam a ordem lógica e sequencial da metodologia adotada.

Figura 1 - Etapas para a seleção de artigos científicos para a revisão integrativa.



2.1 Categoria do estudo

Este estudo foi caracterizado como uma Revisão Integrativa da Literatura, seguindo a metodologia proposta por Whitemore e Knafl (2005). Esse delineamento permite a síntese e a análise crítica do conhecimento científico disponível sobre o tema, integrando evidências de diversas fontes para fornecer uma compreensão abrangente do fenômeno investigado. Essa abordagem possibilitou a inclusão de estudos com diferentes desenhos metodológicos, favorecendo a compreensão da complexidade do objeto de estudo em seu contexto real.

A amostra do estudo foi composta pela produção científica sobre Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) na Região Norte do Brasil, indexada nas bases de dados selecionadas. A amostra incluiu estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade por meio da aplicação sistemática de protocolos de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão abrangeram: estudos observacionais (transversais, de coorte e caso-controle) e ensaios clínicos; pesquisas realizadas na Região Norte do Brasil; artigos científicos que abordassem prevalência/incidência de DMG, complicações maternas e neonatais ou fatores contextuais; publicações entre 2014 e 2025; e artigos disponíveis na íntegra.

Os critérios de exclusão incluíram: artigos de revisão, editoriais, comentários e estudos de caso; teses e dissertações não publicadas em periódicos revisados por pares; estudos sem dados específicos para a Região Norte; e estudos focados em diabetes pré-gestacional.

2.2 Obtenção dos dados

A coleta de dados seguiu um protocolo sistemático de busca e seleção. A estratégia de busca foi implementada nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, LILACS, SciELO e BVS, utilizando descritores controlados e palavras-chave combinadas por operadores booleanos.

Com base nos critérios estabelecidos na metodologia do projeto, a estratégia de busca foi desenvolvida com operadores booleanos para garantir precisão e abrangência na seleção dos estudos. A estrutura básica compreendeu quatro elementos principais: (População ou Fenômeno) AND (Contexto) AND (Tipo de Estudo) AND (Filtros Temporais). Essa combinação permitiu refinar os resultados e focar em evidências relevantes ao tema investigado.

A aplicação dos operadores booleanos seguiu a lógica: ("Gestational Diabetes" OR "Diabetes Mellitus, Gestational" [MeSH] OR "Hyperglycemia" [MeSH]) AND ("North Region" OR "Amazonian Ecosystem" [MeSH] OR "Amazonia" OR "Brazil" [MeSH]) AND ("Epidemiological Studies" [Filter] OR "Observational Study" [Publication Type] OR "Clinical Trial" [Publication Type]) AND (2014:2025[pdat]). Essa formulação permitiu a interseção dos principais conceitos do estudo, delimitando o recorte temporal e o tipo de publicação desejado.

A estratégia foi detalhada por conceito para maior precisão. No Conceito 1, referente ao Diabetes Gestacional, foram incluídos termos como: "Diabetes Gestacional", "Gestational Diabetes", "Diabetes Mellitus, Gestational" [MeSH], "Hyperglycemia" [MeSH], "GDM" e "Glucose Intolerance". Para o Conceito 2, relacionado ao contexto regional, utilizaram-se termos como "North Region", "Amazonian Ecosystem" [MeSH], "Amazonia", "Brazil" [MeSH], além dos nomes dos estados da Região Norte — Rondônia, Pará, Amazonas, Acre, Roraima, Amapá e Tocantins. O Conceito 3, relacionado aos desfechos de interesse, incluiu termos como "Macrosomia" [MeSH], "Fetal Macrosomia", "Pregnancy Complications" [MeSH], "Gestational Hypertension", "Pre-eclampsia", "Cesarean Section" [MeSH] e "Cesarean Delivery".

A estratégia combinada completa compreendeu os seguintes termos: (("Diabetes Gestacional" OR "Diabetes Mellitus, Gestational" [MeSH]) AND ("North Region" OR "Amazonian Ecosystem" [MeSH]) AND ("Epidemiological Studies" [Filter] OR "Observational Study" [Publication Type]) AND (2014:2025[pdat])). Para garantir a qualidade dos estudos selecionados, foram aplicados filtros adicionais para excluir publicações classificadas como "Review", "Editorial" e "Case Reports", bem como estudos em animais, utilizando o operador NOT ("Animals" [MeSH] NOT "Humans" [MeSH]).

A estratégia foi adaptada às especificidades de cada base. No PubMed/MEDLINE, a busca foi estruturada como: ("Diabetes Mellitus, Gestational" [MeSH] OR "Gestational Diabetes") AND ("Brazil" [MeSH] OR "Amazonian Ecosystem" [MeSH]) AND ("2014"[Date

- Publication] : "2025"[Date - Publication]). Na base Scopus, utilizou-se: TITLE-ABS-KEY(("gestational diabetes" OR "diabetes gestacional") AND ("north region" OR "amazonia" OR "brazil")), com filtros LIMIT-TO(PUBYEAR, 2025), LIMIT-TO(DOCTYPE, "ar"), EXCLUDE(SUBJAREA, "VETER") e EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Animal"). Para LILACS/SciELO, a busca foi realizada com: (tw:("diabetes gestacional" OR "hiperglicemia")) AND (tw:("região norte" OR "amazônia" OR "brasil")) AND (db:("LILACS" OR "SciELO")) AND (instance:"pl") AND (year_cluster:[2014 TO 2025]).

Por fim, os critérios de qualidade incorporados incluíram o recorte temporal entre 2014 e 2025, a seleção exclusiva de artigos originais, a exclusão de estudos em animais, o foco em pesquisas com seres humanos e a priorização de periódicos indexados nas bases selecionadas. Essa abordagem permite uma busca sistemática e rigorosa, alinhada aos objetivos metodológicos do projeto e contextualizada à realidade da Região Norte do Brasil.

O processo de seleção ocorreu em duas fases: triagem inicial de títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados. Essa etapa foi conduzida de forma independente por dois revisores, com divergências resolvidas por consenso ou consulta a um terceiro avaliador. A extração de dados utilizou um instrumento padronizado contendo: identificação do estudo, delineamento metodológico, cenário, características da amostra, variáveis analisadas, principais resultados e conclusões.

2.3 Análise dos dados

A análise dos dados compreendeu três dimensões principais: síntese narrativa dos resultados, avaliação crítica da qualidade metodológica e análise quantitativa quando aplicável. A síntese narrativa organizou os achados conforme os objetivos específicos do estudo, apresentando-os de forma descritiva e comparativa. A avaliação metodológica utilizou instrumentos validados do Joanna Briggs Institute (JBI), adequados aos diferentes desenhos incluídos. Além disso, os artigos foram selecionados apenas se classificados, no mínimo, como Qualis B2 na Plataforma Sucupira, e, quando o estudo apresentava impacto internacional, foi verificado o índice da base Scopus.

Para estudos considerados suficientemente homogêneos, foi realizada metanálise utilizando o software RStudio com o pacote metafor, calculando medidas de efeito combinadas e intervalos de confiança de 95%. A heterogeneidade foi avaliada pelo teste I^2 , sendo adotado modelo de efeitos aleatórios quando indicado.

3. Resultados

Os estudos revisados destacam o diabetes mellitus gestacional (DMG) como um importante problema de saúde pública, com prevalência variando de 14% no Brasil a aproximadamente 16% em nível global. Evidências robustas indicam que a obesidade materna, o índice de massa corporal elevado e o ganho de peso gestacional excessivo aumentam significativamente o risco de DMG e de macrosomia fetal. A combinação de diabetes materno e obesidade exerce um efeito sinérgico, elevando de forma acentuada o crescimento fetal excessivo e desfechos neonatais adversos, incluindo hipoglicemia e distócia de ombro. Além disso, fatores metabólicos como hiperglicemia e hipertrigliceridemia contribuem para a ocorrência de macrosomia. É importante destacar que o controle glicêmico adequado e o manejo multidisciplinar estiveram consistentemente associados à redução de complicações perinatais e à melhora dos desfechos (Tabela 1).

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão sobre diabetes mellitus gestacional e macrosomia fetal.

Citação (Autor, ano)	Título do estudo	Principais achados
MOCELLIN et al., 2024	Prevalência de diabetes mellitus gestacional no Brasil: uma revisão sistemática e metanálise	Revisão sistemática que estimou uma prevalência combinada de DMG de aproximadamente 14% no Brasil, destacando importante heterogeneidade regional e a influência dos critérios diagnósticos. O estudo reforça o DMG como um problema significativo de saúde pública no país.
PEREDA; BOVE; PINEYRO, 2020	Excesso de peso materno e diabetes são fatores de risco para macrosomia	Estudo transversal com mais de 42.000 gestações demonstrando que obesidade materna e diabetes aumentam significativamente o risco de macrosomia fetal.
FRANKEVICH et al., 2024	Regulação dietética do metabolismo lipídico no diabetes mellitus gestacional	Demonstrou que alterações no metabolismo lipídico materno e nos padrões alimentares podem influenciar o crescimento fetal e contribuir para macrosomia em gestações com DMG.
SOUZA et al., 2024	Comparação dos desfechos perinatais de mulheres com diabetes mellitus gestacional de acordo com o tipo de tratamento	Constatou que o controle glicêmico adequado, especialmente por meio de manejo multidisciplinar e tratamento apropriado, reduz complicações perinatais e o risco de macrosomia.
AGUDELO-ESPITIA;	Fatores associados à	Identificou diversos fatores associados à

PARRA-SOSA; RESTREPO-MESA, 2019	macrossomia fetal	macrossomia fetal, incluindo DMG, obesidade materna, ganho de peso gestacional excessivo e idade materna avançada.
AGUREE et al., 2023	O impacto da obesidade materna na saúde materna e fetal	Revisão destacando que a obesidade materna aumenta o risco de DMG, pré-eclâmpsia, macrossomia fetal e complicações neonatais.
AGUREE; ZHANG; REDDY, 2023	Efeito combinado da obesidade materna e diabetes no crescimento fetal excessivo	Demonstrou o efeito combinado da obesidade materna e do diabetes no aumento do risco de crescimento fetal excessivo e macrossomia.
BRASIL, 2022	Manual de Gestação de Alto Risco	Diretriz técnica que descreve estratégias de diagnóstico, monitoramento e manejo clínico de gestações de alto risco, incluindo DMG e complicações associadas.
CREMONA et al., 2020	Obesidade materna e grau de intolerância à glicose na hipoglicemia neonatal e peso ao nascer	Evidenciou associação entre obesidade materna, intolerância à glicose, maior peso ao nascer e aumento do risco de hipoglicemia neonatal.
FEBRASGO, 2019	Tratado de Obstetrícia da FEBRASGO	Referência clínica que descreve a fisiopatologia do DMG, critérios diagnósticos e complicações como macrossomia fetal e morbidade neonatal.
FEBRASGO, 2017	Diabetes e Gravidez	Diretriz clínica que aborda rastreamento, diagnóstico e manejo do diabetes na gestação e prevenção de complicações obstétricas.
GORBAN DE LAPERTOSA et al., 2020	A tríade macrossomia, obesidade e hipertrigliceridemia no diabetes gestacional	Identificou associação entre hiperglicemia materna, hipertrigliceridemia e macrossomia fetal em gestações com DMG.
GORBAN et al., 2020	Macrossomia fetal: revisão da literatura	Revisão que descreve fatores de risco, diagnóstico e complicações obstétricas relacionadas à macrossomia fetal.
KONG et al., 2019	Risco de macrossomia e distócia de ombro em gestantes com diabetes mellitus gestacional	Revisão sistemática e metanálise demonstrando aumento do risco de macrossomia e distócia de ombro em gestações com DMG.
KONG et al., 2019	Associações entre diabetes materno e índice de massa corporal com peso ao nascer	Demonstrou associações entre diabetes materno, IMC elevado e aumento do peso ao nascer.
LEWANDOWSKA, 2021	Obesidade materna e risco de baixo peso ao nascer, restrição de crescimento fetal e	Evidenciou que a obesidade materna está associada a extremos de peso ao nascer, especialmente macrossomia fetal.

	macrossomia	
MACHADO; MONTEIRO; OLIVEIRA, 2019	Impacto do sobrepeso e obesidade nos desfechos gestacionais em mulheres com DMG	Demonstrou que sobrepeso e obesidade pioram os desfechos gestacionais em mulheres com DMG.
MACHADO et al., 2019	Complicações neonatais em gestantes com diabetes mellitus gestacional	Revisão integrativa identificando complicações neonatais frequentes como hipoglicemia, macrossomia e prematuridade.
WHO, 2020	Obesidade e sobrepeso	Relatório global que descreve a obesidade como uma epidemia mundial e importante fator de risco para distúrbios metabólicos, incluindo DMG.
RAMOS-LEVÍ et al., 2022	Obesidade em mulheres em idade reprodutiva: riscos e manejo	Destaca os riscos metabólicos da obesidade em mulheres em idade reprodutiva e discute estratégias de manejo.
ROSINHA et al., 2022	Índice de massa corporal e ganho de peso gestacional	Demonstrou que IMC elevado e ganho de peso gestacional excessivo aumentam o risco de DMG e complicações obstétricas.
SONG et al., 2022	Índice de massa corporal pré-gestacional e risco de macrossomia	Constatou que IMC elevado antes da gestação aumenta o risco de macrossomia, com o DMG atuando como mediador.
ZHAO et al., 2021	Prevalência global do diabetes mellitus gestacional	Metanálise estimando prevalência global de DMG em torno de 16%, com variações substanciais entre regiões.
ZHAO et al., 2021	Fatores que afetam o desenvolvimento físico de neonatos em gestantes com ou sem DMG	Demonstrou que o DMG influencia o crescimento neonatal e aumenta o risco de complicações metabólicas ao nascimento.

Fonte: Arquivos dos autores, 2026.

3.1 Diabetes mellitus gestacional (DMG): definição, fisiopatologia e contexto geral

O estudo analisou a gestação como um estado fisiológico caracterizado por profundas adaptações metabólicas destinadas a garantir o suprimento adequado de nutrientes ao feto em desenvolvimento. Entre essas alterações, as mudanças no metabolismo da glicose são centrais, mediadas por hormônios placentários como o lactogênio placentário humano (hPL), o estrogênio e a progesterona, que induzem um estado de resistência progressiva à insulina. Esse mecanismo é essencial para direcionar a glicose materna para a circulação fetal. No entanto, quando a capacidade secretória de insulina do pâncreas materno é insuficiente para compensar essa

resistência, instala-se a hiperglicemia, caracterizando o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) (Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, 2019).

Globalmente, o DMG consolidou-se como o distúrbio metabólico mais prevalente na gestação, com taxas que refletem o crescimento da epidemia mundial de obesidade e do sedentarismo. Estima-se que sua incidência global seja de aproximadamente 16,5%, variando significativamente entre diferentes populações e conforme os critérios diagnósticos adotados (Zhao et al., 2021). No Brasil, o cenário não é diferente, sendo o DMG reconhecido como um importante problema de saúde pública devido à sua elevada carga de doença e às suas implicações para a saúde materna e infantil, tanto no curto quanto no longo prazo (Brasil, 2022).

A fisiopatologia do DMG constitui um prelúdio direto de suas complicações. A hiperglicemia materna crônica resulta em hiperglicemia fetal, uma vez que a glicose atravessa a placenta por difusão facilitada. Em resposta, o pâncreas fetal é hiperestimulado a produzir excesso de insulina. Como a insulina é um potente hormônio anabólico, esse estado de hiperinsulinemia fetal é o principal fator determinante da macrosomia — definida como peso ao nascer igual ou superior a 4.000 gramas — e de outras morbidades neonatais (Gorban de Lapertosa et al., 2020; Song et al., 2022).

3.2 Obesidade materna como fator sinérgico e a cascata de complicações

A associação entre obesidade materna pré-gestacional e DMG está bem estabelecida na literatura, constituindo uma dupla epidemia com efeitos sinérgicos deletérios. A obesidade, por si só, é um estado de inflamação crônica e resistência insulínica pré-existente, que exacerba as alterações metabólicas induzidas pela gestação (Organização Mundial da Saúde, 2020). Estudos demonstram que mulheres com obesidade antes da concepção apresentam risco significativamente aumentado de desenvolver DMG, e, quando ambas as condições coexistem, os desfechos adversos são potencializados (Machado et al., 2019; Aguree et al., 2023).

Do ponto de vista materno, essa combinação aumenta substancialmente o risco de desenvolvimento de distúrbios hipertensivos da gestação, como a pré-eclâmpsia, parto prematuro e maior necessidade de cesarianas, frequentemente devido à desproporção céfalo-pélvica causada pela macrosomia fetal (Kong et al., 2019; Rosinha et al., 2022). Para o conceito, os riscos são igualmente graves. A macrosomia fetal é a complicação mais emblemática, elevando a incidência de distócia de ombro, asfixia perinatal e trauma obstétrico durante o parto vaginal (Agudelo-Espitia et al., 2019).

Além disso, recém-nascidos de mães com DMG mal controlado estão sujeitos a

complicações metabólicas imediatas, como hipoglicemia neonatal, policitemia e hiperbilirrubinemia, decorrentes da interrupção súbita do fornecimento materno de glicose no período pós-parto (Cremona et al., 2020; Zhao et al., 2021).

Ainda mais preocupantes são as implicações a longo prazo, que estabelecem um ciclo intergeracional de doença. Evidências demonstram que filhos de mães com DMG apresentam maior probabilidade de desenvolver obesidade, intolerância à glicose e diabetes mellitus tipo 2 na infância e adolescência, perpetuando um relevante problema de saúde pública (Lewandowska, 2021).

3.3. O vazio epidemiológico e as particularidades da Região Norte do Brasil

Apesar da sólida base de evidências sobre o DMG em contextos nacionais e internacionais, observa-se uma lacuna significativa de conhecimento quando o foco se volta para as realidades regionais do Brasil, especialmente na Amazônia Legal. A Região Norte, composta por estados como Amazonas, Pará, Acre e Rondônia, apresenta um panorama epidemiológico e socio sanitário singular, marcado por profundas desigualdades.

Barreiras geográficas, com extensas áreas de difícil acesso por vias fluviais e terrestres, impõem desafios logísticos consideráveis para a implementação de programas de pré-natal de qualidade e para o rastreamento universal do DMG. O acesso aos serviços de saúde, incluindo a realização do teste oral de tolerância à glicose (TOTG), é frequentemente limitado, o que pode levar à subnotificação da real incidência da condição e ao atraso no diagnóstico (Brasil, 2022).

Além dos obstáculos estruturais, existem dimensões culturais e socioeconômicas específicas. O perfil nutricional das gestantes na região, influenciado por transições alimentares e particularidades locais, pode diferir de outras regiões do país, impactando fatores de risco para obesidade e DMG. Aspectos como nível de escolaridade, renda familiar e crenças culturais relacionadas à gestação e ao cuidado em saúde podem influenciar diretamente a adesão ao rastreamento, ao tratamento dietético e ao acompanhamento médico (Pereda et al., 2020).

Dessa forma, a extrapolação de dados de outras regiões do Brasil ou de países desenvolvidos para a realidade do Norte mostra-se insuficiente e potencialmente equivocada. A ausência de estudos epidemiológicos robustos que delineiem a incidência real do DMG, seu perfil de complicações e os determinantes sociais específicos de saúde nessa população dificulta o desenvolvimento de políticas públicas eficazes e a alocação racional de recursos. Investigar a relação entre hiperglicemia e macrosomia no contexto amazônico não é apenas uma necessidade acadêmica, mas um imperativo ético para a redução das iniquidades em saúde e a melhoria dos desfechos maternos e infantis nessa parcela da população brasileira.

4 Discussão

A presente revisão integrativa buscou sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre o diabetes mellitus gestacional (DMG) e sua relação com a macrosomia fetal e os desfechos materno-neonatais, com especial atenção ao contexto epidemiológico da Região Norte do Brasil. De modo geral, os achados indicam que o DMG permanece como uma importante complicação metabólica da gestação e está fortemente associado a desfechos adversos, como macrosomia fetal, aumento das taxas de parto cesáreo, distúrbios hipertensivos da gestação e complicações metabólicas neonatais. Além disso, os resultados sugerem que a obesidade materna e fatores socioeconômicos atuam como importantes modificadores, intensificando o impacto clínico da hiperglicemia durante a gravidez.

Esses achados são consistentes com estudos epidemiológicos recentes que demonstram o crescente ônus global do DMG. Uma revisão sistemática e metanálise conduzida no Brasil estimou uma prevalência combinada de aproximadamente 14%, evidenciando significativa heterogeneidade regional e a influência dos critérios diagnósticos nas estimativas de prevalência (MOCELLIN et al., 2024). Esse cenário reforça a preocupação de que o DMG se tornou um importante problema de saúde pública no país, especialmente em regiões com desigualdades estruturais no acesso à saúde. Taxas de prevalência semelhantes também foram relatadas em outras regiões do mundo, indicando que o aumento da incidência de DMG está intimamente relacionado a mudanças demográficas, envelhecimento populacional e ao crescimento da obesidade e do sedentarismo.

A associação entre DMG e macrosomia fetal identificada nesta revisão corrobora investigações anteriores que indicam que a hiperglicemia materna desempenha papel central no crescimento fetal excessivo. Fisiologicamente, níveis elevados de glicose materna atravessam a placenta por difusão facilitada, estimulando a secreção excessiva de insulina pelo pâncreas fetal. Essa hiperinsulinemia fetal atua como um potente sinal anabólico, promovendo crescimento acelerado e acúmulo de tecido adiposo, o que aumenta o risco de macrosomia e de recém-nascidos grandes para a idade gestacional. Estudos moleculares recentes também sugerem que alterações no metabolismo lipídico e nos padrões nutricionais maternos podem contribuir adicionalmente para a diferenciação de adipócitos fetais e crescimento excessivo (FRANKEVICH et al., 2024).

Além da hiperglicemia, a obesidade materna emergiu como um importante fator sinérgico no desenvolvimento de desfechos adversos. Evidências de estudos populacionais indicam que o excesso de peso materno e o diabetes gestacional aumentam significativamente a

probabilidade de macrosomia e complicações obstétricas (PEREDA; BOVE; PINEYRO, 2020). A coexistência de obesidade e DMG amplifica a resistência à insulina e a inflamação sistêmica, criando um ambiente metabólico que favorece tanto complicações maternas quanto crescimento fetal anormal. Esses achados reforçam o conceito de uma “dupla carga metabólica” durante a gestação, na qual distúrbios metabólicos interagem e intensificam desfechos adversos.

Ao considerar o contexto específico da Região Norte do Brasil, a literatura indica que determinantes estruturais e sociais podem influenciar a epidemiologia do DMG e suas complicações. Barreiras geográficas, longas distâncias até unidades de saúde e acesso limitado ao pré-natal especializado podem dificultar o rastreamento precoce e o manejo adequado do diabetes gestacional. Em muitas áreas remotas, o teste oral de tolerância à glicose (TOTG), considerado padrão-ouro para diagnóstico, não está rotineiramente disponível, o que pode contribuir para subdiagnóstico e atraso no tratamento. Consequentemente, a hiperglicemia não tratada ou mal controlada pode aumentar o risco de complicações maternas e neonatais.

Os determinantes socioeconômicos também parecem desempenhar papel relevante na configuração desses desfechos. Menores níveis de escolaridade, renda reduzida e acesso limitado à orientação nutricional podem comprometer a adesão às recomendações dietéticas e ao controle glicêmico durante a gestação. Além disso, a transição nutricional observada em várias regiões do Brasil tem levado ao aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e à redução da atividade física, contribuindo para maiores taxas de obesidade e distúrbios metabólicos entre mulheres em idade reprodutiva.

Do ponto de vista clínico, os achados desta revisão reforçam a importância da identificação precoce e do manejo multidisciplinar do DMG. Evidências sugerem que o controle glicêmico adequado por meio de intervenções dietéticas, modificação do estilo de vida e tratamento farmacológico, quando necessário, pode reduzir significativamente o risco de macrosomia fetal e outros desfechos adversos (SOUZA et al., 2024). Portanto, o fortalecimento das estratégias de rastreamento no pré-natal e a promoção de diretrizes baseadas em evidências para o manejo do DMG são medidas essenciais para melhorar os desfechos maternos e neonatais.

Do ponto de vista da saúde pública, os resultados destacam a necessidade de políticas voltadas à redução das desigualdades em saúde e à melhoria do acesso ao cuidado pré-natal em regiões vulneráveis do Brasil. A expansão da cobertura da atenção primária, a melhoria da infraestrutura laboratorial e a implementação de programas educativos para gestantes podem contribuir para o diagnóstico mais precoce e manejo mais eficaz do diabetes gestacional. Além disso, estratégias preventivas focadas na redução da obesidade e na promoção de estilos de vida saudáveis antes e durante a gestação devem ser priorizadas como parte de programas mais

amplos de saúde materna.

Apesar da relevância dos achados, esta revisão apresenta algumas limitações. Primeiramente, a heterogeneidade entre os estudos incluídos quanto aos critérios diagnósticos, tamanho amostral e delineamento metodológico pode limitar comparações diretas. Em segundo lugar, o número limitado de estudos epidemiológicos especificamente conduzidos na Região Norte do Brasil restringe a capacidade de conclusões definitivas sobre a prevalência regional e os determinantes do DMG. Em terceiro lugar, a inclusão de estudos observacionais pode introduzir vieses relacionados a fatores de confusão e diferenças nos métodos de coleta de dados.

Ainda assim, esta revisão integrativa contribui para a compreensão da complexa relação entre hiperglicemia materna e macrosomia fetal, especialmente no contexto socioepidemiológico brasileiro. A síntese das evidências atuais destaca a necessidade urgente de mais pesquisas epidemiológicas focadas em regiões sub-representadas, como a Amazônia e outras áreas remotas do país.

Estudos futuros devem priorizar coortes populacionais de grande escala e delineamentos longitudinais capazes de avaliar desfechos de curto e longo prazo associados ao diabetes gestacional. Além disso, pesquisas que integrem determinantes biológicos, ambientais e sociais podem proporcionar uma compreensão mais abrangente dos mecanismos subjacentes aos desfechos maternos e neonatais adversos. Tais evidências serão cruciais para orientar a prática clínica e embasar estratégias de saúde pública voltadas à redução do impacto do diabetes gestacional e à melhoria da saúde materno-infantil no Brasil.

5 Conclusões

O diabetes mellitus gestacional representa um desafio crescente para a saúde materna e neonatal, especialmente em regiões marcadas por desigualdades sociais e estruturais, como a Região Norte do Brasil. As evidências sintetizadas nesta revisão integrativa destacam a forte associação entre hiperglicemia materna, macrosomia fetal e desfechos obstétricos adversos, incluindo distúrbios hipertensivos e aumento das taxas de parto cesáreo. Esses achados reforçam a importância do rastreamento precoce, do controle metabólico adequado e de um pré-natal abrangente para reduzir complicações. Além disso, o enfrentamento de fatores de risco modificáveis, como a obesidade materna, e a melhoria do acesso aos serviços de saúde são estratégias essenciais. Pesquisas futuras devem priorizar estudos epidemiológicos regionais para melhor orientar políticas públicas e intervenções direcionadas a populações vulneráveis.

6. Referências

AGUDELO-ESPITIA, Vanessa; PARRA-SOSA, Beatriz Elena; RESTREPO-MESA, Sandra L. Factors associated with fetal macrosomia. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 100, 2019.

AGUREE, S.; et al. The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. *Current Nutrition Reports*, v. 12, n. 2, p. 220-235, 2023.

AGUREE, Sixtus; ZHANG, Xiaofex; REDDY, Manju B. Combined Effect of Maternal Obesity and Diabetes on Excessive Fetal Growth: Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (PRAMS), United States, 2012–2015. *AJPM Focus*, v. 2, n. 2, p. 100071, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de Gestação de Alto Risco*. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual Técnico de Gestação de Alto Risco*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CREMONA, Alexandra et al. Maternal obesity and degree of glucose intolerance on neonatal hypoglycaemia and birth weight: a retrospective observational cohort study in women with gestational diabetes mellitus. *European Journal of Pediatrics*, v. 179, p. 653-660, 2020.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. *Tratado de Obstetrícia Febrasgo*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

FEBRASGO (Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia). *Diabetes e Gestação*. 2017.

FRANKEVICH, Natalia et al. Dietary regulation of lipid metabolism in gestational diabetes mellitus: implications for fetal macrosomia. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, n. 20, 11248 2024.

GORBAN DE LAPERTOSA, Silvia et al. The triad macrosomia, obesity, and hypertriglyceridemia in gestational diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, v. 36, n. 5, e3302, 2020.

GORBAN, C.; et al. Macrosomia fetal: revisão de literatura. *Feminina*, v. 48, n. 2, p. 121-127, 2020.

KONG, L.; et al. The risk of offspring macrosomia and shoulder dystocia in pregnant women with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Diabetes Research*, v. 2019, n. 2, p 14-20, 2019.

KONG, Linghua et al. Associations of maternal diabetes and body mass index with offspring birth weight and prematurity. *JAMA Pediatrics*, v. 173, n. 4, p. 371-378, 2019.

LEWANDOWSKA, M. Maternal Obesity and Risk of Low Birth Weight, Fetal Growth Restriction, and Macrosomia: Multiple Analyses. *Nutrients*, v. 13, n. 4, p. 1213, 2021.

MACHADO, Catarina; MONTEIRO, Sara; OLIVEIRA, Maria João. Impact of overweight and obesity on pregnancy outcomes in women with gestational diabetes—results from a retrospective multicenter study. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, v. 64, p. 45-51, 2019.

MACHADO, M. G. et al. Complicações neonatais em gestantes com diabetes mellitus gestacional: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 11, n. 10, p. e957, 2019.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Obesity and overweight. 2020.

MOCELLIN, Lucas Pitrez et al. Gestational diabetes mellitus prevalence in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 8, e00064919, 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Obesidade e sobrepeso. Fact sheet, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 15 out. 2023.

PEREDA, Jimena; BOVE, Isabel; PINEYRO, Maria M. Excessive maternal weight and diabetes are risk factors for macrosomia: a cross-sectional study of 42,663 pregnancies in Uruguay. *Frontiers in Endocrinology*, v. 11, 588443, 2020.

RAMOS-LEVÍ, A. M.; et al. Obesity in women of childbearing age: risks and management. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, v. 69, n. 4, p. 277-285, 2022.

ROSINHA, Patrícia Mendonça Oliveira et al. Body mass index and gestational weight gain: relevance in gestational diabetes and outcomes-A retrospective cohort study. Archives of Endocrinology and Metabolism, v. 66, p. 261-268, 2022.

SONG, Xinli et al. Pre-pregnancy body mass index and risk of macrosomia and large for gestational age births with gestational diabetes mellitus as a mediator: a prospective cohort study in Central China. Nutrients, v. 14, n. 5, p. 1072, 2022.

SOUZA, Pollyana Carvalho de et al. Comparison of perinatal outcomes of women with gestational diabetes mellitus according to type of treatment for glycemic control. Jornal de Pediatria, v. 101, n. 2, p. 179-186, 2025.

ZHAO, F.; et al. Global prevalence of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, v. 34, n. 12, p. 1-9, 2021.

ZHAO, Xiaodi et al. The factors affecting the physical development of neonates in pregnant women with or without gestational diabetes mellitus. PLoS One, v. 16, n. 4, e0251024, 2021.