



Desigualdades socioeconômicas nos comportamentos de risco e de proteção à saúde de gestantes com diabetes gestacional

Socioeconomic inequalities in health-related risk and protective behaviors among pregnant women diagnosed with gestational diabetes mellitus

Desigualdades socioeconômicas en los comportamientos de riesgo y de protección de la salud en gestantes con diabetes gestacional

Tatiane da Conceição Ribeiro^a

Rafaela Dias Rodrigues^a

Amanda Lopes da Silva Vitorino^a

Alanna Gomes da Silva^a

Miriam Maria Gonçalves Chaves^b

Giselle Lima de Freitas^a

Alexandra Dias Moreira^a

Como citar este artigo:

Ribeiro TC, Rodrigues RD, Vitorino ALS, Silva AG, Chaves MMG, Freitas GL, et al. Desigualdades socioeconômicas nos comportamentos de risco e de proteção à saúde de gestantes com diabetes gestacional. Rev Gaúcha Enferm. 2026;47:e20250179. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2026.20250179.pt>

RESUMO

Objetivo: Estimar a associação entre fatores sociodemográficos e econômicos e os comportamentos de risco e de proteção à saúde de gestantes com diabetes mellitus gestacional.

Método: estudo transversal, com dados coletados entre novembro de 2023 e março de 2024 de 391 gestantes em maternidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A coleta de dados foi realizada por entrevistas com a utilização de um questionário semiestruturado. Utilizou-se a regressão de Poisson para análise dos dados.

Resultados: O consumo de frutas foi significativamente maior entre gestantes com idade superior a 35 anos (RP:1,29; IC95%1,03–1,63) e com ensino superior (RP:1,66; IC95%1,11–2,50). O consumo de verduras foi significativamente maior entre gestantes com ensino superior (RP:1,47; IC95%1,00–2,15) e sem auxílio governamental (RP:1,39; IC95%1,08 – 1,77). A prática de atividade física foi mais prevalente entre aquelas gestantes com renda superior a três salários mínimos (RP:2,38; IC95%1,36–4,16). Foi demonstrado, ainda, que mulheres com maior renda tiveram menor prevalência de consumo de álcool (RP:0,25; IC95%0,07 – 0,85).

Conclusão: Condições socioeconômicas desfavoráveis estão associadas a comportamentos de risco em gestantes com diabetes gestacional, particularmente o consumo de álcool. Por outro lado, condições socioeconômicas mais favoráveis apresentam associação com fatores protetores à saúde, em especial o consumo de frutas e verduras e a prática de atividade física.

Descritores: Diabetes Mellitus Gestacional; Comportamentos Relacionados com a Saúde; Fatores Socioeconômicos.

ABSTRACT

Objective: To estimate the association between sociodemographic and economic factors, prenatal care, and health-related risk and protective behaviors among pregnant women with gestational diabetes mellitus.

Method: This was a cross-sectional study with data collected between November 2023 and March 2024 from 391 pregnant women in a maternity hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Data collection was carried out through interviews using a semi-structured questionnaire. Poisson regression was used for data analysis.

Results: Fruit consumption was significantly higher among pregnant women aged over 35 years (PR: 1.29; 95% CI: 1.03–1.63) and those with higher education (PR: 1.66; 95% CI: 1.11–2.50). Vegetable consumption was significantly higher among those with higher education (PR: 1.47; 95% CI: 1.00–2.15) and without government assistance (PR: 1.39; 95% CI: 1.08–1.77). Physical activity was more prevalent among women with an income greater than three minimum wages (PR: 2.38; 95% CI: 1.36–4.16). Furthermore, women with higher income had a lower prevalence of alcohol consumption (PR: 0.25; 95% CI: 0.07–0.85).

^a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

^b Prefeitura de Belo Horizonte, Secretaria Municipal de Belo Horizonte. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Conclusion: Unfavorable socioeconomic conditions are associated with risk behaviors among pregnant women with gestational diabetes, particularly alcohol consumption. Conversely, more favorable socioeconomic conditions are associated with health-protective factors, especially fruit and vegetable consumption and physical activity.

Descriptors: Gestational Diabetes Mellitus; Health-Related Behaviors; Socioeconomic Factors.

RESUMEN

Objetivo: Estimar la asociación entre factores sociodemográficos, económicos, el seguimiento prenatal y los comportamientos de riesgo y de protección para la salud de gestantes con diabetes mellitus gestacional.

Método: Estudio transversal con datos recolectados entre noviembre de 2023 y marzo de 2024 de 391 gestantes en una maternidad de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. La recolección de datos se realizó mediante entrevistas utilizando un cuestionario semiestructurado. Se empleó la regresión de Poisson para el análisis de los datos.

Resultados: El consumo de frutas fue significativamente mayor entre las gestantes mayores de 35 años (RP:1,29; IC95%: 1,03–1,63) y entre aquellas con educación superior (RP:1,66; IC95%: 1,11–2,50). El consumo de verduras fue significativamente mayor entre las gestantes con educación superior (RP:1,47; IC95%: 1,00–2,15) y sin ayuda gubernamental (RP:1,39; IC95%: 1,08–1,77). La práctica de actividad física fue más prevalente entre las gestantes con ingresos superiores a tres salarios mínimos (RP:2,38; IC95%: 1,36–4,16). Además, se demostró que las mujeres con mayores ingresos presentaron menor prevalencia de consumo de alcohol (RP:0,25; IC95%: 0,07–0,85).

Conclusión: Las condiciones socioeconómicas desfavorables están asociadas a comportamientos de riesgo en gestantes con diabetes gestacional, particularmente el consumo de alcohol. Por otro lado, las condiciones socioeconómicas más favorables se asocian con factores protectores de la salud, especialmente el consumo de frutas y verduras y la práctica de actividad física.

Descriptores: Diabetes Mellitus Gestacional; Comportamientos relacionados con la salud; Factores socioeconómicos.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é uma condição endócrino-metabólica que se manifesta durante a gestação, com etiologia multifatorial associada à predisposição genética e a fatores ambientais⁽¹⁾ e apresenta-se entre as principais comorbidades relacionadas à gestação, com prevalência global estimada em 14%⁽²⁾. Grande parte destes casos ocorre principalmente em países de média e baixa renda, onde os recursos de saúde ainda não estão bem estruturados⁽³⁾, sendo muitas dessas mulheres não rastreadas ou acompanhadas de modo inadequado⁽⁴⁾. No Brasil, a prevalência estimada de DMG varia em torno de 14 %⁽⁵⁾.

Os fatores de risco para o DMG estão relacionados, principalmente, ao excesso de peso materno e aos fatores comportamentais modificáveis, como alimentação inadequada e inatividade física, bem como aos fatores não modificáveis, como a genética, a idade materna avançada, a hipertensão na gestação atual, a síndrome dos ovários policísticos e o histórico obstétrico^(6,7).

Entre as complicações maternas associadas ao DMG, destacam-se a hipertensão gestacional, o risco aumentado de progressão para o diabetes tipo 2 e as doenças cerebrovasculares⁽⁸⁾. A necessidade de parto cesáreo também é mais frequente nas gestantes com essa comorbidade, em razão de desfechos como macrossomia fetal ou outras intercorrências obstétricas. No feto e no recém-nascido, as repercussões incluem

macrossomia, hipoglicemia, distúrbios respiratórios e maior predisposição à obesidade e ao diabetes tipo 2 na vida adulta⁽⁸⁾.

O manejo adequado do DMG, com controle glicêmico, alimentação equilibrada, prática de atividades físicas e, quando necessário, uso de medicamentos, é essencial para prevenir desfechos adversos maternos e fetais⁽⁹⁾. No entanto, a adesão a essas medidas pode ser dificultada por barreiras socioeconômicas, falta de apoio social e impacto emocional da gestação⁽¹⁰⁾, bem como pelo baixo conhecimento materno em relação à doença⁽¹¹⁾.

Especificamente entre gestantes com DMG, e considerando o elevado risco de complicações associadas à doença⁽⁸⁾, torna-se essencial o acompanhamento dos hábitos de vida por meio do autocuidado apoiado. Além disso, é necessário um plano de cuidados pactuado entre os profissionais de saúde e as gestantes, contemplando as particularidades dos diferentes contextos e perfis populacionais. Fatores sociodemográficos, como a idade inferior a 35 anos, e fatores sociais, como a baixa escolaridade, são associados ao menor nível de conhecimento sobre o DMG^(9,11), sendo que diferentes graus de conscientização acerca da doença podem contribuir para desigualdades na adoção de comportamentos saudáveis durante a gestação. Dessa forma, considera-se relevante investigar a frequência desses comportamentos entre gestantes com DMG, bem como as possíveis diferenças sociodemográficas

e econômicas associadas, possibilitando a obtenção de evidências robustas sobre essa população. A análise das desigualdades nos fatores de risco e de proteção à saúde em gestantes com DMG pode subsidiar o desenvolvimento de ações mais direcionadas e eficazes, com foco em subgrupos populacionais de maior vulnerabilidade, contribuindo para a redução das iniquidades em saúde e para a diminuição da morbimortalidade.

Cabe ressaltar que todos os indivíduos devem possuir a capacidade de alcançar a saúde ideal, independentemente de características demográficas, culturais e da classe econômica, sem discriminação ou exclusões nos sistemas de saúde⁽¹²⁾. Contudo, evidências indicam que, na população brasileira, indivíduos com menor renda e menor escolaridade apresentam níveis de prática de atividade física reduzidos⁽¹³⁾ e maior insegurança alimentar, em comparação a classes sociais mais favorecidas⁽¹⁴⁾. Considerando que esses padrões também são observados entre gestantes de modo geral^(15,16), reforça-se a hipótese deste estudo de que tais desigualdades persistem mesmo entre gestantes com DMG. Diante desse cenário, questiona-se: os comportamentos de risco e de proteção à saúde distribuem-se de maneira desigual em mulheres com DMG, de acordo com características sociais e econômicas? O objetivo deste estudo foi estimar a associação entre fatores sociodemográficos e econômicos e os comportamentos de risco e de proteção à saúde de gestantes com diabetes mellitus gestacional.

■ MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, norteado pelas recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)⁽¹⁷⁾.

Local de pesquisa e período do estudo

O estudo foi realizado em um hospital de ensino público, referência em parto humanizado e gestação de alto risco, localizado na zona norte do município de Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais (MG), Brasil. Trata-se da maternidade que mais assiste partos em âmbito nacional, com um total de 9.421 partos assistidos em 2023. O hospital atualmente é referência para seis

regiões de saúde para vinculação do pré-natal de alto risco, parto e nascimento, totalizando 55 municípios. Os dados foram coletados no período de 03 de novembro de 2023 a 31 de março de 2024.

Amostra e população do estudo

A população foi constituída por gestantes com o diagnóstico de DMG admitidas e/ou acompanhadas na instituição de estudo. Para a realização do cálculo do tamanho amostral, considerou-se como desfechos primários a prevalência dos comportamentos adequados em saúde em gestantes, sendo que, para o nosso conhecimento, essas frequências são indeterminadas para essa população. Dessa forma, foi utilizada para o cálculo de tamanho amostral uma prevalência estimada de 50%, já que essa prevalência permite a obtenção do maior tamanho amostral. Considerando a quantidade de partos realizados no hospital em 2023, adotando-se um nível de confiança de 95% e uma margem de erro máxima de 5%, foi calculada a dimensão da amostra de 370 gestantes.

O recrutamento das gestantes ocorreu de forma presencial, por meio da abordagem pessoal a todas as gestantes com diagnóstico prévio de DMG nos setores de internação/acompanhamento da instituição de estudo. Logo em seguida, foi apresentado o questionário autoaplicável para preenchimento.

Critérios de seleção do estudo

Foram considerados como critérios de inclusão: gestantes, com idade igual ou maior de 18 anos e com diagnóstico de DMG, internadas e/ou acompanhadas no hospital de estudo. Foram excluídas da amostra gestantes com diagnóstico de diabetes mellitus prévia, ou seja, aquelas que não tiveram diagnóstico de DMG na gestação atual, pois possuíam histórico de diabetes mellitus, inconscientes ou com decesso fetal no momento da entrevista, por estarem vivenciando o processo de luto.

Instrumento utilizado e variáveis do estudo

Os preditores foram as características sociodemográficas e econômicas coletadas por meio de um questionário elaborado pelo pesquisador, com base

em modelos teóricos utilizados em estudos anteriores^(15,16). Foram consideradas as seguintes variáveis: idade materna avançada (menor que 35 anos/igual ou maior que 35 anos)⁽¹⁸⁾; raça/cor (branca/preta/parda); escolaridade (ensino fundamental/ ensino médio/ensino superior); renda (até 1 salário mínimo/ 1-2 salários mínimos/ acima de 2 salários mínimos); município de procedência (Belo Horizonte; outros municípios de Minas Gerais); recebimento de auxílio governamental (sim/ não); local de pré-natal (serviço público/serviço privado).

As questões relacionadas aos comportamentos em saúde foram desfechos neste estudo, considerando-se como variáveis de risco para a saúde: tabagismo (sim/não), consumo de bebidas alcoólicas (sim/não), consumo de ultraprocessados (3 ou mais alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista /até 2 alimentos ultraprocessados no dia anterior à entrevista)⁽¹⁹⁾. Como fatores de proteção, considerou-se consumo de frutas (menos de 5 porções por semana/mais de 5 porções por semana); consumo de verduras e legumes (menos de 5 porções por semana/mais de 5 porções por semana) e prática de exercício físico (sim/não)⁽²⁰⁾. Essas questões do instrumento foram incorporadas considerando o questionário da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019⁽²¹⁾. O instrumento deste estudo, contendo dados sociodemográficos, econômicos e de comportamentos em saúde, foi submetido ao pré-teste com 15 gestantes do público-alvo, confirmando-se a clareza e a compreensão das perguntas. Os dados foram coletados em papel, por meio de entrevistas face a face.

Foi realizada dupla digitação do banco de dados por dois pesquisadores de forma independente e, posteriormente, a consolidação das bases. Para comparar as duas entradas de dados e destacar as possíveis discrepâncias, foi utilizado o software ExcelDiff® versão v5.2.7.

Análise dos dados

Para avaliar as associações entre cada variável de exposição (sociodemográficas e econômicas) e os comportamentos em saúde, aplicou-se o teste Qui-quadrado de *Pearson*. Para a condução da análise multivariada, utilizou-se a regressão de Poisson, com variância robusta, iniciando-se o modelo com todas as variáveis preditoras com resultado de $p < 0,2$ nas análises bivariadas. A partir do método *backward*, foram

mantidas nos modelos finais as variáveis preditoras com $p < 0,05$. O teste de *Goodness of fit* mostrou que os modelos foram adequados. Foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para considerar associações estatisticamente significativas. O *Software for Statistics and Data Science* (Stata®) versão 14.0 foi utilizado para análise dos dados.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais e da maternidade de Belo Horizonte, pareceres 6.074.288 e 6.190.019, respectivamente, no dia 04 de julho de 2023, CAAE 69144623.0.3001.5132. A pesquisa assegurou aos sujeitos sua voluntariedade, anonimato e possibilidade de desistência a qualquer momento do estudo. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram convidadas 416 gestantes para a pesquisa, sendo que 25 se recusaram a participar, com os principais motivos alegados: 09 por falta de tempo e 16 por desinteresse. Não houve nenhuma exclusão a partir dos critérios indicados para este estudo. A amostra final foi constituída por 391 mulheres, com idades entre 15 e 46 anos (Média = 29 anos, DP = 6,54). A maioria das participantes era do interior de MG (65%), possuía ensino médio completo (61%) e se considerava da raça/cor parda (61%). Quanto à renda média, esta foi de 1 a 2 salários mínimos (38%), sendo que 148 mulheres recebiam algum auxílio do governo (38%) e, em sua maioria, realizaram o pré-natal em serviços públicos (92%). Além disso, 168 mulheres (43,3%) consumiam a quantidade recomendada de frutas, enquanto 188 (48%) mantinham um consumo adequado de verduras. No que diz respeito à prática de atividade física, 75 mulheres (19,3%) realizavam algum tipo de exercício. Referente aos comportamentos de risco para a saúde, em relação aos alimentos ultraprocessados, 253 mulheres (65,3%) relataram ingerir esses produtos três ou mais vezes no dia anterior à entrevista, 6,67% fumavam e 2,30% consumiam álcool (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas, econômicas e comportamentais das gestantes com o diagnóstico de DMG (n=391). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Características sociodemográficas e econômicas	
Idade	
Menor que 35 anos	288 (73,7)
Maior que 35 anos	103 (26,3)
Raça/cor	
Branca	59 (15,1)
Preta	89 (22,2)
Parda	243 (62,1)
Escolaridade	
Ensino Fundamental	82 (20,9)
Ensino médio	239 (61,1)
Ensino superior	70 (18)
Renda	
Até 1 salário mínimo	137 (35,3)
1-2 salários mínimos	151 (38,9)
Acima de 2 salários mínimos	100 (25,8)
Município	
Belo Horizonte	134 (34,27)
Outros municípios de Minas Gerais	255 (65,21)
Auxílio governamental	
Sim	148 (38,05)
Não	241 (61,95)

Tabela 1 – Cont.

Variáveis	n (%)
Local de pré-natal	
Serviço público	358 (92,03)
Serviço privado	31 (7,97)
Comportamentos em saúde	
Consumo regular de frutas	
Sim	168 (43,3)
Não	220 (56,7)
Consumo regular de verduras	
Sim	188 (48,1)
Não	203 (51,9)
Prática de atividade física	
Sim	313 (80,7)
Não	75 (19,3)
Consumo de três ou mais alimentos ultraprocessados (dia anterior à entrevista)	
Sim	253 (65,4)
Não	134 (34,6)
Tabagismo	
Sim	26 (6,7)
Não	364 (93,3)
Uso de álcool	
Sim	9 (2,3)
Não	382 (97,7)

Fonte: dados da pesquisa, 2024

Nota: As variáveis categóricas estão expressas em números (percentuais). N = Número de participantes analisados.

Observou-se que o consumo de frutas foi maior entre mulheres com maior escolaridade ($p < 0,001$), de raça/cor branca ($p = 0,039$), com renda superior a três salários-mínimos ($p = 0,002$), que não recebiam auxílio governamental ($p < 0,001$) e que realizaram o pré-natal em redes privadas ($p = 0,012$). No que se refere ao consumo de verduras, mulheres com maior escolaridade ($p = 0,007$) e que não recebiam auxílio governamental ($p < 0,001$) apresentaram maior frequência de consumo em comparação aos demais grupos. Além disso, a prática de atividades físicas foi significativamente maior entre mulheres com renda superior a três salários mínimos ($p = 0,007$) em relação às mulheres que recebiam até um salário mínimo (Tabela 2).

Foram observadas maiores frequências de consumo de álcool em mulheres com 35 anos ou mais ($p = 0,040$), com menor renda ($p = 0,026$) e que recebiam auxílio governamental ($p = 0,013$). Em relação ao tabagismo, foram observadas maiores frequências em mulheres de Belo Horizonte em relação aos municípios do interior de MG, com menor renda e que recebiam auxílio governamental. O consumo mais elevado de ultraprocessados (3 ou mais no dia anterior à entrevista) foi verificado em mulheres com menor escolaridade e que fizeram o pré-natal na rede pública (Tabela 3).

As gestantes com 35 anos ou mais tiveram uma maior prevalência de consumo de frutas em comparação àquelas com menos de 35 anos (RP:1,29; IC95%:1,03-1,63). Em relação à escolaridade, aquelas com ensino superior e médio apresentaram uma prevalência superior de consumo de frutas em comparação às mulheres

com ensino fundamental (RP:1,66; IC95%:1,11-2,50 e RP:1,43; IC95%:0,98-2,07, respectivamente). Mulheres que não recebiam auxílio governamental tiveram uma prevalência superior de consumo adequado de verduras em relação às que recebem esse tipo de auxílio (RP:1,39; IC95%:1,08 – 1,77). As mulheres com ensino superior e médio também tiveram maior prevalência de consumo de verduras em relação àquelas com ensino fundamental (RP:1,47; IC95%: 1,00–2,15 e RP:1,42; IC95%:1,02 – 1,99, respectivamente). A prevalência da prática de atividade física foi maior entre pessoas com renda superior a três salários mínimos e 1-2 salários mínimos, em comparação àquelas que recebem até um salário mínimo (RP:2,38; IC95%:1,36–4,16 e RP:1,73; IC95%:0,99–3,02, respectivamente) (Tabela 4).

Observou-se que gestantes com ensino superior apresentaram menor prevalência de tabagismo em comparação àquelas com ensino fundamental, com associação significativa, embora a magnitude tenha sido reduzida, possivelmente em função da baixa prevalência de tabagismo na população estudada. Além disso, mulheres de outros municípios do interior de MG (RP:0,38; IC95%:0,18 – 0,79) e com renda acima de três ou mais salários mínimos (RP:0,25; IC95%: 0,07 – 0,85) e um a dois salários mínimos (RP:0,31; IC95%:0,12 – 0,75) tiveram menor prevalência de consumo de álcool em relação àquelas que residem em Belo Horizonte e que têm renda de até 1 salário mínimo, respectivamente. Em relação ao consumo de ultraprocessados, nenhuma variável permaneceu significativa no modelo final (Tabela 5).

Tabela 2 – Análises bivariadas entre variáveis sociodemográficas, econômicas e fatores de proteção para a saúde em gestantes com DMG (n=391). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2025

	Consumo de frutas			Consumo de verduras			Atividade física		
	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Idade (anos)			0,068			0,424			0,834
<35	116 (40,5)	170 (59,4)		135 (46,8)	153 (53,1)	56 (19,5)	230 (80,4)		
>=35	52 (50,9)	50 (49)		53 (51,4)	50 (48,5)		19 (18,3)	83 (81,3)	
Município			0,847			0,247			0,121
Belo Horizonte	58 (43,9)	74 (56)		59 (44)	75 (55,9)		31 (23,4)	101 (76,5)	

Tabela 2 – Cont.

	Consumo de frutas			Consumo de verduras			Atividade física		
	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
Outros municípios de MG	109 (42,9)	145 (57)		127 (49,8)	128 (50,2)		43 (16,9)	211 (83)	
Escolaridade			0,001			0,007			0,143
Ensino fundamental	23 (28,4)	58 (71,6)		27 (32,9)	55 (67,0)		10 (12,3)	71 (87,6)	
Ensino médio	105 (44,1)	133 (55,8)		122 (51)	117 (48,9)	48 (20,1)	190 (79,8)		
Ensino superior	40 (43,3)	29 (42)		39 (55,7)	31 (44,2)		17 (24,6)	52 (75,3)	
Raça/cor			0,039			0,167			0,261
Branca	31 (52,5)	28 (47,4)		35 (59,3)	24 (40,6)		15 (25,4)	44 (74,5)	
Preta	29 (32,5)	60 (67,4)		42 (47,1)	47 (52,8)		13 (14,6)	76 (85,3)	
Parda/amarela/indígena	108 (45,0)	132 (55,0)		111 (45,6)	132 (54,3)	47 (19,5)	193 (80,4)		
Renda			0,002			0,108			0,007
Até 1 salário mínimo	48 (35,5)	87 (64,4)		62 (45,2)	75 (54,7)		16 (11,8)	119 (88,1)	
1-2 salários mínimos	61 (40,4)	90 (59,6)		67 (44,3)	84 (55,6)		31 (20,5)	120 (79,4)	
3 ou mais salários mínimos	57 (57,5)	42 (42,4)		57 (57)	43 (43)		28 (28,2)	71 (71,7)	
Auxílio governamental			<0,001			0,001			0,051
Sim	43 (29,4)	103 (70,5)		55 (37,1)	93 (62,8)		21 (14,3)	125 (85,6)	
Não	125 (52,0)	115 (47,9)		133 (55,1)	108 (44,8)	54 (22,5)	186 (77,5)		
Local de pré-natal			0,012			0,117			0,307
Serviço público	146 (41,1)	209 (58,8)		167 (46,6)	191 (53,3)	65 (18,3)	290 (81,6)		
Serviço privado	20 (64,5)	11 (35,4)		61 (61,2)	38 (38,7)		8 (25,8)	23 (74,1)	

Fonte: dados da pesquisa, 2024

* Valor de p do teste qui-quadrado. Negrito: Valores de p inferiores a 0,05.

Tabela 3 – Análises bivariadas entre variáveis sociodemográficas, econômicas e comportamentos de risco para a saúde de gestantes com DMG (n=391). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2025.

	Consumo de álcool			Tabagismo			Consumo de ultraprocessados		
	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Idade (anos)			0,044			0,926			0,168
<35	4 (1,4)	284 (98,6)		19 (6,6)	269 (93,4)		93 (32,6)	192 (67,3)	
>=35	5 (4,9)	98 (95,1)		7 (6,9)	95 (93,1)		41 (40,2)	61 (59,3)	
Município			0,435			0,001			0,491
Belo Horizonte	2 (1,5)	132 (98,5)		15 (11,2)	119(88,8)		49 (37,1)	83 (62,88)	
Outros municípios de MG	7 (2,8)	248 (97,2)		11 (4,3)	243(95,7)		85 (33,6)	168 (66,4)	
Escolaridade			0,026			0,175			0,044
Ensino fundamental	5 (6,1)	77 (93,9)		9 (10,9)	73 (89,2)		58 (71,6)	23 (28,40)	
Ensino médio	4 (1,7)	235 (98,3)		12 (5,0)	226 (98,9)	159 (66,8)	79 (33,19)		
Ensino superior	0, (0,0)	70 (100,0)		5 (7,1)	65 (92,9)		36 (52,9)	32 (47,06)	
Raça/cor			0,604			0,496			0,057
Branca	1 (1,7)	58 (98,3)		3 (5,2)	55 (94,8)		28 (48,2)	30 (51,7)	
Preta	1 (1,1)	88 (98,8)		4 (4,5)	85 (95,5)		30 (33,7)	59 (66,2)	
Parda/amarela/indígena	7 (2,9)	236 (97,1)		19 (7,8)	224 (92,2)	76 (31,6)	164 (65,3)		
Renda			0,136			0,004			0,698
Até 1 salário mínimo	6 (4,4)	131 (95,6)		17 (12,4)	120(87,6)		43 (32,0)	91 (67,9)	
1-2 salários mínimos	2 (1,3)	149 (98,7)		6 (4,0)	144(96,0)		51 (33,7)	100 (66,2)	
3 ou mais salários mínimos	1 (1,00)	99 (99,00)		3 (3,00)	97 (97,00)		37 (37,3)	62 (62,6)	

Tabela 3 – Cont.

	Consumo de álcool			Tabagismo			Consumo de ultraprocessados		
	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
Auxílio governamental			0,013			0,031			0,366
Sim	7 (4,73)	141 (95,27)		15 (10,20)	132(89,80)		46 (31,7)	99 (68,2)	
Não	2 (0,83)	239 (99,17)		11 (4,56)	230(95,44)	87 (36,2)	153 (63,7)		
Local de pré-natal			0,372			0,120			0,037
Serviço público	9 (2,51)	349 (97,49)		26 (7,28)	331(92,72)	237(66,9)	117 (33,05)		
Serviço privado	0 (0,00)	31 (100,00)		0 (0,00)	31(100,00)		16(51,6)	16 (51,61)	

Fonte: dados da pesquisa, 2024

*Valor de p do teste qui-quadrado. Negrito: valores de p inferiores a 0,05.

Tabela 4 – Fatores sociodemográficos e econômicos associados aos comportamentos de proteção para a saúde em saúde entre gestantes com DMG (n=391). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2025.

Fatores de proteção para a saúde	*RP (**IC95%)	Valor de P
Consumo de frutas		
Idade		
< 35 anos	1	0,028
≥ 35 anos	1,29 (1,03-1,63)	
Escolaridade		
Fundamental	1	
Médio	1,43 (0,98 - 2,07)	0,058
Superior	1,66 (1,11-2,50)	0,014
Consumo de verduras		
Escolaridade		
Fundamental	1	
Médio	1,42 (1,02 – 1,99)	0,037
Superior	1,47 (1,00 – 2,15)	0,045

Tabela 4 – Cont.

Fatores de proteção para a saúde	*RP (**IC95%)	Valor de P
<i>Auxílio governamental</i>		
Sim	1	
Não	1,39 (1,08 – 1,77)	0,008
Prática de atividade física		
<i>Renda</i>		
Até 1 salário mínimo	1	
1-2 salários mínimos	1,73 (0,99 – 3,02)	0,053
3 ou mais salários mínimos	2,38 (1,36 – 4,16)	0,002

Fonte: dados da pesquisa, 2024

*RP: Razão de prevalência; ** Intervalo de confiança

Tabela 5 – Fatores sociodemográficos e econômicos associados aos comportamentos de risco em saúde entre gestantes com DMG (n=391). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2025.

Fatores de risco para a saúde	*RP (**IC95%)	Valor de P
Tabagismo		
Escolaridade		
Fundamental	1	
Médio	0,27 (0,75-0,99)	0,050
Superior	1,57x10 ⁻⁷ (6,24 × 10 ⁻⁸ - 3,64x10 ⁻⁷)	P <0,001
Consumo de Álcool		
Município		
Belo Horizonte	1	
Outros municípios do interior de MG	0,38 (0,18 – 0,79)	0,010
Renda		
Até 1 salário mínimo	1	
1-2 salários mínimos	0,31 (0,12 – 0,75)	0,010

Tabela 5 – Cont.

Fatores de risco para a saúde	*RP (**IC95%)	Valor de P
3 ou mais salários mínimos	0,25 (0,07 – 0,85)	0,027
Consumo de ultraprocessados		
Nenhuma variável permaneceu significativa no modelo final		

Fonte: dados da pesquisa, 2024

*RP: Razão de prevalência; ** Intervalo de confiança

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo estimar a associação entre fatores sociodemográficos, econômicos e os comportamentos de risco e de proteção à saúde em gestantes com diabetes mellitus gestacional. Além de os resultados apontarem para a elevada prevalência de hábitos não saudáveis na amostra estudada, evidenciou-se que tais comportamentos são mais frequentes em classes socioeconômicas desfavorecidas.

Os comportamentos não saudáveis evidenciados neste estudo, relacionados à elevada prevalência de dieta inadequada e de inatividade física e ao uso de álcool e tabaco, embora em menor frequência, podem causar complicações em gestantes com DMG, como doenças cardiovasculares e cerebrovasculares⁽⁸⁾. Barreiras para a adoção de comportamentos adequados em saúde nas gestantes com DMG são descritas na literatura internacional, como as responsabilidades com os filhos, limitações físicas, restrições de tempo, responsabilidades domésticas e situação laboral, tornando fundamental o papel da Enfermagem no estímulo à autoeficácia dessas mulheres^(10,22). Nesse sentido, intervenções assertivas e contextualizadas durante a gravidez e no pós-parto, como o estabelecimento de metas, automonitoramento e entrevistas motivacionais, podem melhorar os níveis de glicemia, auxiliar na redução do peso e prevenir a ocorrência futura de DM2⁽²³⁾.

O consumo de frutas e verduras foi verificado, neste estudo, com maior frequência em classes socioeconômicas favoráveis, enquanto comportamentos não saudáveis, como o uso de álcool e tabaco, foram mais prevalentes em contextos de maior vulnerabilidade social. Estudos brasileiros anteriores com gestantes demonstraram resultados similares em relação ao hábito

tabagista e ao consumo de álcool^(16,24), embora os resultados não tenham sido descritos especificamente para gestantes com DMG. Observa-se uma escassez de estudos, tanto em âmbito nacional quanto internacional, que possibilitem a comparação direta dos resultados aqui apresentados. Contudo, considerando os achados desta pesquisa, ressalta-se que as estratégias voltadas à adoção de comportamentos saudáveis devem ser integradas e intersetoriais, sendo o papel das políticas públicas essencial para a redução das desigualdades no acesso aos serviços de saúde. A promoção da saúde deve ser compreendida como uma questão social e política, que abrange múltiplas dimensões da vida — como cultura, condições de trabalho e educação —, em modelos amplos que superem a visão restrita da saúde como resultado exclusivo de escolhas individuais⁽²⁵⁾.

Por outro lado, não foi observada, nesta pesquisa, associação independente entre as exposições estudadas e o consumo de alimentos ultraprocessados, podendo-se inferir que esse consumo ocorreu de forma homogênea entre os subgrupos populacionais. Entretanto, evidenciou-se elevado consumo desses alimentos de modo geral, em cerca de dois terços da amostra estudada. Essa elevada frequência também foi demonstrada em estudo brasileiro anterior, segundo o qual aproximadamente um quarto da energia total consumida por gestantes era proveniente de alimentos ultraprocessados. No mesmo estudo, observou-se que, após uma intervenção educativa voltada ao treinamento dos profissionais de saúde responsáveis pelo acompanhamento das gestantes, houve redução significativa do consumo de ultraprocessados, em comparação ao grupo controle⁽²⁶⁾. Ressalta-se a importância da educação permanente para profissionais da saúde em todos os níveis de atenção, a fim de intensificar as

orientações às gestantes com comorbidades para a redução de complicações evitáveis, maternas e fetais. Além do incentivo à alimentação saudável, destaca-se a necessidade de programas governamentais abrangentes voltados à concessão de subsídios para a aquisição de alimentos in natura, bem como as políticas de taxaço de produtos ultraprocessados e de regulação da publicidade desses alimentos.

Em relação à prática de atividade física, esse hábito mostrou-se mais frequente entre gestantes de maior renda. Evidências indicam que barreiras estruturais e sociais — como excesso de responsabilidades domésticas, dificuldade de acesso a transporte e carência de espaços adequados — limitam a adesão de mulheres aos exercícios físicos em contextos vulneráveis⁽²⁷⁾. Assim, políticas públicas voltadas à ampliação de áreas seguras e gratuitas para exercícios e à promoção de programas inclusivos durante a gestação podem contribuir para reduzir essas desigualdades⁽²⁷⁾. Nesse sentido, o papel da Enfermagem na Atenção Primária à Saúde é essencial, considerando-se a importância da atuação no território, das orientações adequadas e de práticas contextualizadas, interprofissionais e centradas nas mulheres.

As evidências geradas nesta pesquisa alertam para a necessidade de um olhar atento das autoridades para a promoção da equidade em saúde, sobretudo diante do aumento da incidência do DMG nos últimos anos⁽⁵⁾, e suas consequências para a saúde materno-infantil⁽⁸⁾. Reforça-se a importância da educação em saúde e do autocuidado apoiado como pilares para a promoção da saúde de gestantes com DMG, em intervenções individuais e coletivas de Enfermagem⁽²⁷⁾. Investimentos na área de saúde digital e no acesso às tecnologias também são meios estratégicos para o cuidado em DMG e devem ser implementados, beneficiando tanto o monitoramento pela equipe multiprofissional quanto o autocuidado no domicílio⁽²⁸⁾.

Como fortalezas deste estudo, destaca-se, além do rigor metodológico, seu caráter inovador, ao considerar diversos comportamentos, especificamente em gestantes com DMG, tanto hábitos saudáveis como fatores de risco, e ser realizado em um hospital de referência para o estado de Minas Gerais. Em relação às limitações desta pesquisa, destaca-se que o uso de dados autorrelatados pode ter introduzido viés de resposta, no que se refere à prática de atividade física, ao consumo alimentar e

aos hábitos nocivos em saúde. É importante ressaltar, ainda, que a baixa prevalência do consumo de álcool e tabaco pode ter reduzido o poder estatístico das análises. Estudos brasileiros anteriores demonstraram prevalência de álcool e tabagismo em cerca de 10%⁽¹⁶⁾ e 4%⁽²⁴⁾, respectivamente, das gestantes em geral. Devido à escassez de estudos sobre hábitos de vida em gestantes com DMG, a comparabilidade desses achados é limitada. Considerando o diagnóstico de comorbidade na população estudada, infere-se que esses hábitos sejam evitados com maior rigor. Além disso, o presente estudo representa um cenário local, e os resultados podem não refletir diferentes contextos brasileiros. Recomenda-se que pesquisas futuras adotem amostras representativas do território nacional, delineamentos longitudinais, capazes de acompanhar as mudanças nos hábitos saudáveis em gestantes, bem como a incorporação de métodos objetivos, como registros alimentares detalhados e dispositivos de monitoramento de atividade física, para avaliar a adesão às recomendações em saúde.

■ CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo reforçam a potencial influência de fatores como baixa renda e baixa escolaridade, além da idade avançada, em comportamentos de risco à saúde em gestantes com DMG, evidenciando disparidades na adesão a hábitos saudáveis. A baixa prevalência do consumo adequado de frutas, verduras e da prática de atividades físicas, especialmente em pessoas de classes socioeconômicas desfavoráveis, sugere a necessidade de estratégias de intervenção voltadas à promoção da saúde e à redução das desigualdades no acesso à informação.

A formulação de políticas públicas inclusivas, que promovam a equidade no acesso a serviços de saúde e a oportunidades de melhoria no estilo de vida, é essencial para minimizar os impactos do DMG e melhorar os desfechos materno-fetais. Dessa forma, o presente estudo contribui para a compreensão dos desafios enfrentados por gestantes com DMG, apresentando resultados relevantes para a prática de Enfermagem, contextualizada às necessidades da população, e fornecendo subsídios para abordagens interdisciplinares que promovam uma atenção integral e equitativa à saúde materna no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci*. 2018;19(11):3342. <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>
- Sweeting A, Hannah W, Backman H, Catalano P, Feghali M, Herman WH, et al. Epidemiology and management of gestational diabetes. *Lancet*. 2024;404(10448):175–92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00825-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00825-0)
- International Diabetes Federation. Diabetes atlas[Internet]. 11 th ed. IDF, Brussels, 2025 [cited 2025 Jan 21]. Available from: https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/IDF_Atlas_11th_Edition_2025-1.pdf
- Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: a pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;131(Suppl 3):173–211. [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(15\)30033-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(15)30033-3)
- Mocellin LP, Gomes HA, Sona L, Giacomini GM, Pizzuti EP, Nunes GB, et al. Gestational diabetes mellitus prevalence in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2024[cited 2025 Jun 22];40(8):e00064919. Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/SpZwbzmDQWXwhz8zPZ6zb9y/?lang=en>
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes: diagnóstico e manejo do diabetes[Internet]. 3ª ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2023 [cited 2025 Jun 22]. Available from: <https://diretriz.diabetes.org.br/>
- Ministério da Saúde (BR). Cuidados Obstétricos em Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil, 2021[Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 22]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidados_obstetricos_diabetes_gestacional_brasil.pdf
- Storey KM, Shay L, Poteat T, Pennington KA, Schulz LC. Pregnancy disorders and maternal consequences: maternal pre-pregnancy risks and postpartum consequences of gestational diabetes. *Reproduction*. 2025;169(6):e250050. <https://doi.org/10.1530/REP-25-0050>
- Byakwaga E, Sekikubo M, Nakimuli A. Level of and factors associated with awareness of gestational diabetes mellitus among pregnant women attending antenatal care at Kawempe National Referral Hospital: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03622-x>
- Al Hashmi I. Gestational diabetes and determinants of adherence to healthy behaviors. *Minerva Obstet Gynecol*. 2022;74(2):146–54. <https://doi.org/10.23736/S2724-606X.21.04754-7>
- Prabhu K, Kondamuri SD, Samal, Sen M. Knowledge of gestational diabetes mellitus among pregnant women in a semiurban hospital – A cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2021; (12):100854. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100854>
- Galvão ALM, Oliveira E, Germani ACCG, Luiz OC. Determinantes estruturais da saúde, raça, gênero e classe social: uma revisão de escopo. *Saude Soc*. 2021;30(2). <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021000743>
- Cruz DKA, Silva KS, Lopes MVV, Parreira FR, Pasquim HM. Iniquidades socioeconômicas associadas aos diferentes domínios da atividade física: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;1:e2021398. <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200015.especial>
- Saes MO, Neves RG, Machado KP, Flores TR. Desigualdades socioeconômicas no consumo alimentar da população idosa brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. *Cienc Saúde Coletiva*. 2022;27(7):2621–28. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.23362021>
- Gomes CB, Vasconcelos LG, Cintra RMGC, Dias LCGD, Carvalhes MABL. Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa da literatura. *Cienc Saúde Coletiva*. 2019;24(6):2293–306. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.14702017>
- Oliveira TR, Simões SMF. O consumo de bebida alcoólica pelas gestantes: um estudo exploratório. *Esc Anna Nery*. 2007;11(4):632–8. <https://doi.org/10.1590/S1414-81452007000400012>
- Von EE, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Epidemiol*. 2007;18(6):800–4. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010>
- Shams T, Gazzaz T, Althobiti K, Alghamdi N, Bamarouf W, Almarhoumi LMRY, et al. Comparison of pregnancy outcomes between women of advanced maternal age (≥ 35 years) versus younger women in a tertiary care center in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med*. 2021;41(5):274–9. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2021.274>
- Costa CDS, Steele EM, Faria FR, Monteiro CA. Score of ultra-processed food consumption and its association with sociodemographic factors in the Brazilian National Health Survey, 2019. *Cad Saude Publica*. 2022;38(1):e00119421. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00119421>
- World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation [Internet]. Geneva: WHO; 2003 [cited 2024 Oct 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/924120916X>
- Stopa SR, Szwarcwald CL, Oliveira MM, Gouvea ECDP, Vieira MLFP, Freitas MPS, et al. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. *Epidemiol. Serv Saúde*. 2020; 29:e2020315. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500004>
- Nadhir M, Hashmi I, Alaloul F, Al Omari O. Adherence to gestational diabetes mellitus (GDM) management plan among pregnant women in Oman: Predictors, barriers, and motivating factors. *Diabetes Metab Syndr*. 2023;17(5):102766. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2023.102766>
- Huang S, Magny-Normilus C, McMahon E, Whittemore R. Systematic review of lifestyle interventions for gestational diabetes mellitus in pregnancy and the postpartum period. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2022;51(2):115–25. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2021.10.007>
- Barbosa RL, Nathasje IF, Chagas DC, Alves MTSS. Prevalência e fatores associados ao hábito de fumar de gestantes na cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2015;15(3):325–35. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000300008>

25. Miele MJ, Souza RT, Vieira MC, Pacagnella RC, Cecatti JG. A conceptual framework for nutritional evaluation, screening, and monitoring of pregnant women: evidence from a Brazilian cohort of nulliparous women. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023;161(1):40–50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14469>
26. Gomes CB, Malta MB, Louzada MLDC, Benício MHD, Barros AJD, Carvalhaes MABL. Ultra-processed food consumption by pregnant women: the effect of an educational intervention with health professionals. *Matern Child Health J.* 2019;23(5):692–703. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2690-z>
27. Silva NM, Queiroz DR, Silva AB, Silva JV, Nascimento EG. Educação em saúde com gestantes na Estratégia Saúde da Família. *Rev Ciênc Méd Biol.* 2022;31;21(2):203–10. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v21i2.46713>
28. Lu HY, Ding X, Hirst JE, Yang Y, Yang J, Mackillop L, et al. Digital health and machine learning technologies for blood glucose monitoring and management of gestational diabetes. *IEEE Rev Biomed Eng.* 2024;17:98–117. <https://doi.org/10.1109/RBME.2023.3242261>

■ Disponibilidade de dados e material

O acesso ao conjunto de dados poderá ser realizado mediante solicitação ao autor correspondente

■ Agradecimentos

Apoio Fapemig

■ Contribuição de autoria

Conceitualização: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino, Alanna Gomes da Silva, Miriam Maria Gonçalves Chaves, Giselle Lima de Freitas, Alexandra Dias Moreira

Curadoria de dados: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro, Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino

Análise formal: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro, Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino

Aquisição de financiamento: Alexandra Dias Moreira

Pesquisa: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro, Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino

Metodologia: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino

Administração de projeto: Alexandra Dias Moreira, Rafaela Dias Rodrigues

Disponibilização de ferramentas: Alexandra Dias Moreira

Desenvolvimento, implementação e teste de software: Alexandra Dias Moreira

Supervisão: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro, Rafaela Dias Rodrigues

Validação de dados e experimentos: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino, Alanna Gomes da Silva, Miriam Maria Gonçalves Chaves, Giselle Lima de Freitas, Alexandra Dias Moreira

Recebido: 23.06.2025

Aprovado: 07.11.2025

Design da apresentação de dados: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino, Alanna Gomes da Silva, Miriam Maria Gonçalves Chaves, Giselle Lima de Freitas, Alexandra Dias Moreira

Redação do manuscrito original: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino

Redação - revisão e edição: Alexandra Dias Moreira, Tatiane da Conceição Ribeiro Rafaela Dias Rodrigues, Amanda Lopes da Silva Vitorino, Alanna Gomes da Silva, Miriam Maria Gonçalves Chaves, Giselle Lima de Freitas, Alexandra Dias Moreira

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesses

■ Autor correspondente:

Alexandra Dias Moreira

E-mail: alexandradm84@gmail.com

Editor associado:

Carlise Rigon Dalla Nora

Editor-chefe:

João Lucas Campos de Oliveira