Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Estratificação de risco para pré-eclâmpsia: avaliação da prática de residentes e desenvolvimento de aplicativo clínico

Risk stratification for preeclampsia: evaluation of residents' practice and development of a clinical application

Estratificación del riesgo de preeclampsia: evaluación de la práctica de residentes y desarrollo de una aplicación clínica

Ana Júlia Siqueira Soares[1], Rafaela de Albuquerque Paulino[2].

RESUMO

Objetivo: Avaliar a concordância diagnóstica e a completude da estratificação de risco para pré-eclâmpsia realizada por residentes de Medicina de Família e Comunidade em Unidades de Saúde da Família de Patos-PB, bem como verificar a usabilidade de um aplicativo de apoio à decisão clínica. **Métodos:** Estudo transversal, quantitativo, realizado por análise documental de prontuários eletrônicos de gestantes com idade gestacional inferior a 12 semanas acompanhadas na Atenção Primária à Saúde. A estratificação registrada foi comparada à classificação obtida por aplicativo baseado no protocolo da Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez. Avaliaram-se adequação da classificação, completude dos registros e concordância diagnóstica por meio do coeficiente Kappa ponderado. Utilizaram-se Odds Ratio, intervalo de confiança de 95% e teste exato de Fisher. A usabilidade foi avaliada pelo System Usability Scale. **Resultados:** Foram analisadas 136 gestantes. A concordância entre as classificações foi de 57,9% (Kappa=0,28), com completude média de 29,6%. Obesidade e idade ≥35 anos associaram-se significativamente à subclassificação. O aplicativo apresentou escore máximo de usabilidade. **Conclusão:** Observou-se elevada frequência de subclassificação e baixa completude dos registros, comprometendo a identificação precoce de gestantes de alto risco.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia, Atenção primária à saúde, Fatores de risco.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the diagnostic agreement and completeness of preeclampsia risk stratification performed by Family and Community Medicine residents in Family Health Units in Patos-PB, Brazil, as well as to assess the usability of a clinical decision-support application. **Methods:** A cross-sectional quantitative study was conducted through documentary analysis of electronic medical records of pregnant women with gestational age under 12 weeks followed in Primary Health Care. The recorded stratification was compared with the classification obtained through an application based on the protocol of the Brazilian Network of Studies on Hypertension in Pregnancy. Classification adequacy, completeness of records, and diagnostic agreement were evaluated using the weighted Kappa coefficient. Odds Ratio, 95% confidence interval, and Fisher's exact test were also used. Usability was assessed using the System Usability Scale. **Results:** A

[1] Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Patos – PB.

SUBMETIDO EM: 4/2026 | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM: 7/2026**

total of 136 pregnant women were analyzed. Agreement between classifications was 57.9% (Kappa=0.28), with a mean completeness of 29.6%. Obesity and maternal age ≥35 years were significantly associated with risk underclassification. The application achieved the maximum usability score. **Conclusion:** A high frequency of risk underclassification and low completeness of records were observed, compromising the early identification of high-risk pregnant women.

Keywords: Pre-eclampsia, Primary health care, Risk factors.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la concordancia diagnóstica y la completitud de la estratificación del riesgo de preeclampsia realizada por residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en Unidades de Salud de la Familia de Patos-PB, Brasil, así como verificar la usabilidad de una aplicación de apoyo a la decisión clínica. **Métodos:** Estudio transversal, cuantitativo, realizado mediante análisis documental de historias clínicas electrónicas de gestantes con edad gestacional inferior a 12 semanas acompañadas en la Atención Primaria de Salud. La estratificación registrada fue comparada con la clasificación obtenida mediante una aplicación basada en el protocolo de la Red Brasileña de Estudios sobre Hipertensión en el Embarazo. Se evaluaron la adecuación de la clasificación, la completitud de los registros y la concordancia diagnóstica mediante el coeficiente Kappa ponderado. También se utilizaron Odds Ratio, intervalo de confianza del 95% y prueba exacta de Fisher. La usabilidad fue evaluada mediante el System Usability Scale. **Resultados:** Se analizaron 136 gestantes. La concordancia entre las clasificaciones fue del 57,9% (Kappa=0,28), con completitud media del 29,6%. La obesidad y la edad materna ≥35 años se asociaron significativamente con la subclasificación del riesgo. La aplicación presentó puntuación máxima de usabilidad. **Conclusión:** Se observó elevada frecuencia de subclasificación del riesgo y baja completitud de los registros, comprometiendo la identificación precoz de gestantes de alto riesgo.

Palabras clave: Preeclampsia, Atención primaria de salud, Factores de riesgo.

INTRODUÇÃO

A placenta é um órgão transitório e altamente dinâmico, cuja função é indispensável para a manutenção da vida intrauterina e para o equilíbrio materno ao longo de toda a gestação. Alterações na estrutura ou funcionamento da placenta estão associadas a diversas condições obstétricas, sendo a pré-eclâmpsia a complicação mais grave e de maior repercussão clínica (COSTA ML, 2022).

O diagnóstico dessa condição é estabelecido após a 20ª semana de gestação, mediante a presença de pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg e/ou diastólica igual ou superior a 90 mmHg em pelo menos duas ocasiões, com intervalo mínimo de quatro horas. Para a confirmação, devem coexistir sinais de disfunção orgânica, como proteinúria significativa, alterações hepáticas, renais ou hematológicas, além de comprometimento da unidade útero- placentária (FEBRASGO, 2023).

No panorama epidemiológico, a pré-eclâmpsia figura entre as principais causas de mortalidade materna no mundo, acometendo de 2% a 8% das gestações. Estima-se que essa complicação seja responsável por cerca de 46 mil óbitos maternos e mais de 500 mil perdas fetais ou neonatais a cada ano, sobretudo em países de baixa e média renda (CRESSWELL JA, et al., 2025).

No Brasil, a pré-eclâmpsia também se configura como uma das principais causas de óbitos maternos, representando um desafio significativo para a saúde pública. Dados do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS) indicam que, entre os anos de 2020 e 2023, foram registrados 131 óbitos maternos obstétricos diretos relacionados à doença. Desses, aproximadamente 37,4% ocorreram na região Nordeste, evidenciando não apenas a elevada carga da patologia, mas também as desigualdades regionais no acesso e na qualidade da assistência pré-natal e obstétrica (BRASIL, 2024).

Nesse contexto, o rastreamento baseado em fatores clínicos de risco assume papel fundamental, pois pode ser aplicado em qualquer nível de atenção à saúde, sem necessidade de tecnologias avançadas ou de profissionais altamente especializados. Ainda assim, observa-se uma lacuna significativa na prática médica, uma vez que muitos profissionais não realizam de forma sistemática a estratificação de risco para pré-eclâmpsia, deixando de identificar gestantes que poderiam se beneficiar de medidas preventivas (DE OLIVEIRA LG, et al., 2021).

O protocolo de pré-eclâmpsia da Rede Brasileira de Estudos Sobre Hipertensão na Gravidez (RBEHG), recomenda que esses fatores sejam classificados em alto e moderado risco, de modo que a presença de um único fator de alto risco ou de pelo menos dois fatores moderados já é suficiente para indicar a necessidade de prevenção (RBEHG, 2025).

A correta identificação desses fatores não deve se restringir à anamnese, mas precisa servir como ponto de partida para medidas de profilaxia. Nesse sentido, a introdução do ácido acetilsalicílico em baixa dose, iniciada preferencialmente entre a 12ª e a 16ª semana de gestação e mantida até a 36ª semana, tem eficácia comprovada na redução da incidência da pré-eclâmpsia (GRIGOLETTO KK, et al., 2024).

Evidências anteriores sugeriam redução significativa do risco da doença com a suplementação de cálcio, particularmente em contextos com gestantes classificadas em moderado e alto risco para pré-eclâmpsia (PITILIN EB, et al., 2024). Entretanto, à luz das evidências mais recentes, especialmente após a atualização da metanálise conduzida por Cluver CA, et al. (2025), não foi demonstrado efeito protetor robusto da suplementação de cálcio na prevenção da pré-eclâmpsia. Diante dessa nova síntese de evidências, a RBEHG e a Comissão Nacional Especializada em Hipertensão na Gestação da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) revisaram seu posicionamento e passaram a não recomendar o uso rotineiro de cálcio para prevenção da pré-eclâmpsia (RBEHG; FEBRASGO, 2026). Entretanto, até o momento, o Ministério da Saúde ainda não atualizou formalmente seu posicionamento frente às novas evidências. Dessa forma, por meio da Nota Técnica Conjunta nº 251/2024, mantém-se a recomendação de suplementação universal de cálcio durante a gestação como política pública (BRASIL, 2024).

Diante desse cenário, torna-se evidente que a estratificação sistemática do risco não é apenas uma recomendação técnica, mas uma ação ética e social. A ausência dessa prática contribui para a perpetuação de mortes maternas evitáveis, sobretudo em regiões mais vulneráveis (BENDER TA, et al., 2021). Nesse contexto, soluções inovadoras podem favorecer a prática clínica. Ferramentas digitais de apoio à decisão clínica podem padronizar condutas e ampliar a prevenção. Sua implementação na atenção primária à saúde configura não apenas um avanço tecnológico, mas também uma estratégia de saúde pública com potencial para reduzir significativamente a mortalidade materna associada à pré-eclâmpsia (GOMES ML, et al., 2019).

Diante do exposto, este estudo objetivou avaliar a concordância diagnóstica e a completude da estratificação do risco para pré-eclâmpsia realizada por médicos residentes de Medicina de Família e Comunidade em Unidades de Saúde da Família de Patos-PB, bem como verificar a usabilidade de um aplicativo de apoio à decisão clínica.

MÉTODOS

Trata-se de estudo de campo, com abordagem quantitativa, delineamento descritivo e transversal, com análise documental de prontuários eletrônicos, articulado ao desenvolvimento tecnológico de um aplicativo móvel (mHealth) voltado à estratificação do risco para pré-eclâmpsia na Atenção Primária à Saúde. A investigação foi conduzida nas Unidades de Saúde da Família do município de Patos, Paraíba, cenário de atuação do Programa de Residência em Medicina de Família e Comunidade.

A população foi composta por gestantes acompanhadas nas respectivas unidades do município. Considerando um universo estimado de 554 gestantes, o cálculo amostral foi realizado no software OpenEpi, adotando-se nível de confiança de 95%, o que resultou em amostra mínima de 136 participantes. A seleção foi feita através da amostragem por conveniência, incluindo todos os residentes em atividade no

período da coleta e as gestantes que atenderam aos critérios estabelecidos. As variáveis analisadas incluíram classificação de risco (baixo, moderado, alto), presença de fatores de risco (clínicos e sociodemográficos), concordância entre classificações e completude dos registros

Foram incluídas gestantes com registros de acompanhamento pré-natal no sistema Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC/e-SUS APS), pertencentes às Unidades de Saúde da Família do município que contavam com atuação de médicos residentes, com idade gestacional inferior a 12 semanas no momento da primeira avaliação registrada. Ademais, foram excluídas gestantes menores de 18 anos.

O aplicativo foi estruturado a partir dos critérios clínicos definidos pela Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez (RBEHG), tomando como referência direta o checklist oficial de estratificação do risco para pré-eclâmpsia, adotado como referência para fins comparativos. O desenvolvimento seguiu as etapas do Modelo de Design Instrucional Sistemático, conforme proposto por Dick W, et al. (2015), envolvendo análise das necessidades assistenciais, organização lógica dos critérios clínicos, definição do fluxo decisório, programação da classificação automatizada do risco (baixo, moderado ou alto) e implementação em ambiente real de atendimento. A ferramenta permite o registro de dados clínicos e obstétricos, processamento automático da classificação, apresentação de recomendações padronizadas e emissão de relatório em formato PDF.

Como etapa preliminar, o aplicativo foi submetido à validação interna em Unidade de Saúde da Família distinta do cenário da pesquisa, sendo aplicado em 30 gestantes com idade gestacional inferior a 12 semanas. Essa etapa teve como objetivo avaliar a coerência da classificação gerada, a aplicabilidade clínica e o funcionamento do fluxo decisório. A validação permitiu identificar inconsistências operacionais e realizar ajustes no algoritmo e na organização dos critérios clínicos antes da aplicação no estudo principal.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise documental dos prontuários eletrônicos de gestantes acompanhadas nas Unidades de Saúde da Família, com consulta aos registros do histórico clínico, anamnese e acompanhamento pré-natal disponíveis no sistema Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC/e-SUS APS). Para cada caso, procedeu-se à aplicação do checklist da RBEHG, operacionalizado por meio do aplicativo desenvolvido, sendo essa classificação adotada como padrão de referência para avaliação da adequação da estratificação do risco gestacional.

A concordância diagnóstica foi definida como o grau de acordo entre a classificação de risco registrada no prontuário e aquela obtida por meio do instrumento padronizado baseado no protocolo da RBEHG. A completude foi definida como o percentual de critérios obrigatórios devidamente registrados nos prontuários, considerando-se a presença ou ausência de informações essenciais para a adequada estratificação do risco.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com apresentação de frequências absolutas e relativas. A completude foi expressa em percentual médio de preenchimento dos critérios avaliados, permitindo identificar padrões de incompletude e inconsistências nos registros assistenciais. Utilizou-se software estatístico específico para análise dos dados. Foi avaliada também a concordância entre a classificação de risco na prática clínica e a referência baseada em protocolo por meio de matriz de contingência e cálculo do coeficiente Kappa ponderado. A direção dos erros foi analisada quanto à subclassificação e superestimação do risco. A análise de completude dos dados coletados considerou como válidos os registros codificados como 0 (ausente) ou 1 (presente), sendo o código 9 classificado como não registrado. Na análise inferencial foi feito o cálculo do Odds Ratio (OR), considerando o intervalo de confiança de 95% para avaliar a associação entre fatores de risco e subclassificação. A significância estatística foi testada pelo teste exato de Fisher, considerando $p < 0,05$ e foram incluídos apenas registros válidos (0 e 1).

A usabilidade do aplicativo foi avaliada pelos médicos residentes atuantes nas respectivas Unidades de Saúde da Família, por meio do System Usability Scale (SUS), instrumento originalmente desenvolvido por Brooke J (1996) e traduzido e validado para o português brasileiro por Tenório JM, et al. (2011). O SUS é composto por dez afirmações avaliadas em escala Likert de cinco pontos. O escore foi calculado conforme orientação metodológica original: para os itens ímpares, subtraiu-se 1 da resposta atribuída; para os itens

pares, subtraiu-se a resposta de 5; a soma obtida foi multiplicada por 2,5, resultando em escore global variando de 0 a 100 pontos. Valores superiores a 70 foram interpretados como indicativos de boa usabilidade.

O estudo observou os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo submetido à Plataforma Brasil para apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa com o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 94528325.0.0000.5181 e número do parecer: 8.146.500. Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo voluntariedade, confidencialidade e direito de retirada em qualquer momento da pesquisa.

RESULTADOS

Foram analisadas 136 gestantes com idade gestacional inferior a 12 semanas, acompanhadas em Unidades de Saúde da Família vinculadas à Residência em Medicina de Família e Comunidade no município de Patos-PB. Para a estratificação do risco de pré-eclâmpsia, utilizou-se um aplicativo móvel desenvolvido para o estudo, disponibilizado para acesso público no endereço eletrônico: https://drive.google.com/file/d/1vSRXUvVaJ02-agbrvfKI-7rPpHqr_PNH/view?usp=drive_link.

Com o objetivo de avaliar a completude dos registros das variáveis clínicas utilizadas na estratificação de risco, foi realizada análise da presença, ausência ou não registro desses dados. A distribuição dos fatores de risco segundo os critérios estabelecidos, assim como a completude das variáveis, está apresentada na (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Distribuição dos fatores de risco e completude dos dados (n = 136).

Fator de risco	Presente	Ausente	Não registrado	Completude
História de pré-eclâmpsia	1 (0,7%)	8 (5,6%)	127 (88,8%)	6,3%
Gestação múltipla	1 (0,7%)	8 (5,6%)	127 (88,8%)	6,3%
Obesidade (IMC >30)	26 (18,2%)	88 (61,5%)	22 (15,4%)	79,7%
Hipertensão crônica	2 (1,4%)	7 (4,9%)	127 (88,8%)	6,3%
Diabetes tipo 1 ou 2	2 (1,4%)	114 (79,7%)	20 (14,0%)	81,1%
Diabetes gestacional	5 (3,5%)	82 (57,3%)	49 (34,3%)	60,8%
Doença renal crônica	0 (0,0%)	0 (0,0%)	136 (95,1%)	0,0%
Doença autoimune	0 (0,0%)	0 (0,0%)	136 (95,1%)	0,0%
Reprodução assistida	0 (0,0%)	0 (0,0%)	136 (95,1%)	0,0%
Nuliparidade	7 (4,9%)	10 (7,0%)	118 (82,5%)	11,9%
História familiar de pré-eclâmpsia	0 (0,0%)	6 (4,2%)	130 (90,9%)	4,2%
Idade >35 anos	15 (10,5%)	119 (83,2%)	0 (0,0%)	93,7%
Intervalo >10 anos	1 (0,7%)	19 (13,3%)	116 (81,1%)	14,0%
Condição socioeconômica	2 (1,4%)	0 (0,0%)	134 (93,7%)	1,4%
Raça/cor preta ou parda	131 (91,6%)	4 (2,8%)	1 (0,7%)	94,4%
Desfecho obstétrico prévio	12 (8,4%)	7 (4,9%)	117 (81,8%)	13,3%
Completude média				29,6%

Legenda: Dados apresentados em valores absolutos e relativos.
Fonte: Soares AJ e Paulino, RA, 2026.

A análise da completude dos registros evidenciou importante variabilidade no preenchimento dos critérios utilizados para a estratificação do risco de pré-eclâmpsia. Observou-se baixa completude para a maioria das variáveis clínicas, especialmente as relacionadas a comorbidades maternas e antecedentes obstétricos, apresentando grande número de dados não registrados. Por outro lado, variáveis sociodemográficas, como idade materna e raça/cor, apresentaram maior completude. A completude média dos dados foi de 29,6%, indicando baixa proporção de registros válidos para os fatores de risco avaliados.

Constatou-se que a concordância entre a estratificação de risco realizada pelos médicos residentes e aquela obtida por meio do aplicativo foi observada em 80 gestantes (58,8%), enquanto 56 gestantes (41,2%) apresentaram divergência, todas correspondentes à subclassificação ou superestimação do risco. O coeficiente Kappa ponderado foi de 0,28, indicando concordância razoável entre os métodos. (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Distribuição da concordância e divergência na estratificação do risco para pré-eclâmpsia entre residentes e aplicativo em gestantes atendidas nas Unidades de Saúde da Família, Patos-PB, n=136.

Variável	N	%	Kappa
Concordância entre classificações	80	58,8	
Divergência (Subclassificação)	53	38,9	
Divergência (Superestimação)	3	2,3	
Total	**136**	**100**	**0,28**

Legenda: Dados apresentados em valores absolutos e relativos.
Nota: O coeficiente Kappa ponderado quadrática foi de 0,28, indicando concordância razoável entre as classificações.
Fonte: Soares AJ e Paulino, RA, 2026.

A análise das classificações divergentes permitiu identificar a frequência dos principais fatores de risco não considerados na estratificação inicial, com destaque para obesidade (IMC >30 kg/m²), raça/cor parda e idade materna ≥35 anos (**Tabela 3**). Destaca-se que uma mesma gestante pode apresentar mais de um fator de risco, motivo pelo qual a soma das frequências relativas pode ultrapassar 100%.

Tabela 3 - Frequência dos fatores de risco identificados pelo aplicativo não considerados na estratificação inicial entre gestantes subclassificadas, Patos-PB, 2026 (n=53).

Fator de risco	N	%
IMC >30 kg/m²	22	28,2
Raça/cor parda	18	23,1
Idade ≥35 anos	14	17,9
Gravidez com desfecho adverso	8	10,3
Gestação múltipla	1	1,3
Diabetes mellitus gestacional (DMG)	1	1,3
Intervalo intergestacional >10 anos	1	1,3
Nuliparidade	1	1,3

Fonte: Soares AJ e Paulino, RA, 2026.

Foram incluídos na análise inferencial os fatores de risco com completude superior a 10%, a fim de evitar estimativas instáveis devido a elevada proporção de dados não registrados. Abaixo estão expostos os fatores associados à subclassificação do risco (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Fatores associados à subclassificação do risco.

Fator de risco	OR	IC	*p-valor*
Obesidade (IMC > 30)	17,32	4,79 – 62,65	<0,001
Idade ≥ 35 anos	29,84	3,78 – 235,33	<0,001
Diabetes tipo 1 e 2	7,92	0,37 – 168,86	0,155
Diabetes gestacional	0,43	0,05 – 4,06	0,651
Raça/cor preta ou parda	1,97	0,20 – 19,50	1
Intervalo > 10 anos	0,64	0, 02 – 19,11	1
Desfecho obstétrico prévio	5,77	0,20 – 162,49	0,368

Abreviações: OR – Odds Ratio; IC – intervalo de confiança de 95%.
Fonte: Soares AJ e Paulino, RA, 2026.

Na análise inferencial, a idade materna e obesidade apresentaram associação significativa com a subclassificação do risco (p <0,001). As demais variáveis não apresentaram associação estatisticamente significativa. Os amplos intervalos de confiança observados demonstram a baixa completude dos dados e o reduzido número de registros válidos para algumas variáveis, resultando em estimativas imprecisas.

A usabilidade do aplicativo foi avaliada por meio do System Usability Scale (SUS), considerando as dez afirmações do instrumento. As médias das pontuações atribuídas a cada item, evidenciando elevado nível de usabilidade percebida, estão expostas na (**Tabela 5**).

Tabela 5 - Pontuação média dos itens do System Usability Scale (SUS) (n = 21).

Item avaliado	Média
Uso frequente do sistema	5,0
Complexidade do sistema	1,0
Facilidade de uso	5,0
Necessidade de ajuda técnica	1,0
Integração das funções	5,0
Inconsistência do sistema	1,0
Facilidade de aprendizado	5,0
Sistema complicado	1,0
Confiança no uso	5,0
Necessidade de aprendizado prévio	1,0

Nota: O escore global do System Usability Scale (SUS) foi de 100 pontos, indicando usabilidade máxima do sistema.
Fonte: Soares AJ e Paulino, RA, 2026.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam baixa concordância diagnóstica na estratificação do risco para pré-eclâmpsia na Atenção Primária à Saúde, com taxa de concordância inferior a 60% e coeficiente Kappa de 0,28, indicando concordância razoável entre a prática clínica dos residentes e a classificação baseada no protocolo da Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez (RBEHG). Esse achado demonstra que, embora a estratificação do risco seja amplamente recomendada por diretrizes nacionais e internacionais, sua aplicação no contexto assistencial ainda ocorre de forma heterogênea e inconsistente, frequentemente influenciada por limitações organizacionais e operacionais do processo de trabalho. Resultados semelhantes são descritos na literatura, na qual Baptista DR (2021) e De Oliveira LG, et al. (2021) apontam dificuldades na implementação sistemática de protocolos de risco gestacional na Atenção Primária à Saúde, associadas à sobrecarga assistencial, ausência de fluxos clínicos estruturados e baixa integração entre diretrizes e prática cotidiana.

A baixa completude dos registros clínicos, com média inferior a 30%, configura importante fragilidade da assistência pré-natal e emerge como um dos principais determinantes da inadequação da estratificação do risco. Mais do que uma limitação documental, a ausência de informações essenciais compromete diretamente a aplicação adequada dos critérios clínicos preconizados e favorece erros na identificação precoce de gestantes com indicação de profilaxia. Observou-se que prontuários com maior proporção de dados não registrados apresentaram maior frequência de subclassificação do risco gestacional, sugerindo associação entre ausência de informações clínicas essenciais e inadequação da estratificação. Nesse sentido, a literatura demonstra que a qualidade dos registros em saúde está diretamente relacionada à segurança do paciente e à efetividade das decisões clínicas, sendo sua deficiência associada ao aumento de eventos adversos evitáveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

A relevância dos achados torna-se ainda mais expressiva ao considerar que a população estudada foi composta exclusivamente por gestantes com idade gestacional inferior a 12 semanas, período reconhecido como crítico para a identificação precoce do risco e implementação de medidas preventivas. Evidências demonstram que intervenções como o uso do ácido acetilsalicílico apresentam maior efetividade quando iniciadas antes da 16ª semana gestacional, reduzindo significativamente a incidência de pré-eclâmpsia (GRIGOLETTO KK, et al., 2024). Nesse contexto, a elevada frequência de subclassificação observada representa uma perda de oportunidade terapêutica, com potencial impacto direto na evolução clínica das gestantes em um momento decisivo da assistência pré-natal.

A análise dos fatores de risco negligenciados demonstrou que a obesidade e a idade materna ≥35 anos figuraram entre os principais determinantes clínicos não identificados na estratificação inicial. Ambos os fatores possuem elevada relevância clínica e epidemiológica, uma vez que estão diretamente associados ao aumento do risco de desenvolvimento de pré-eclâmpsia e de desfechos maternos adversos (YUAN A e HUANG H, 2025; DORCÉLY DF, et al., 2025). Na análise inferencial, a obesidade apresentou associação estatisticamente significativa com a subclassificação do risco gestacional, aumentando em

aproximadamente 17 vezes a chance de erro na estratificação inicial (OR=17,32; IC95%=4,79–62,65; p<0,001). Da mesma forma, a idade materna ≥35 anos aumentou em aproximadamente 29 vezes a chance de inadequação da estratificação inicial (OR=29,84; IC95%=3,78–235,33; p<0,001). Esses resultados evidenciam subvalorização de fatores clínicos clássicos na prática cotidiana, comprometendo a identificação precoce de gestantes com maior vulnerabilidade obstétrica.

Diante desse cenário, os achados deste estudo apresentam importante aplicabilidade assistencial e potencial impacto em saúde pública, uma vez que permitem direcionar estratégias específicas na Atenção Primária à Saúde voltadas à identificação precoce de gestantes com maior risco para pré-eclâmpsia. A elevada frequência de subclassificação relacionada à obesidade e à idade materna avançada reforça a necessidade de fortalecimento da vigilância clínica e nutricional durante o pré-natal, além da implementação de abordagens mais sistematizadas na avaliação do risco gestacional. Nesse contexto, ações de promoção da saúde, como educação alimentar, incentivo à prática de atividade física, monitoramento adequado do ganho ponderal e acompanhamento mais rigoroso de gestantes com idade materna avançada, podem contribuir para redução de desfechos adversos maternos e perinatais (World Health Organization, 2021). Assim, o reconhecimento desses fatores como principais determinantes associados à subclassificação reforça a necessidade de maior valorização desses critérios durante a assistência pré-natal e de intervenções estruturadas voltadas à redução de fatores de risco modificáveis e à qualificação da estratificação do risco gestacional.

Outro aspecto relevante refere-se à subvalorização de fatores sociodemográficos, como raça/cor e condição socioeconômica, frequentemente negligenciados na prática clínica. Esses determinantes estão diretamente associados a desigualdades no acesso à saúde e a piores desfechos maternos, especialmente em países de média e baixa renda (CRESSWELL JA, et al., 2025). A não incorporação sistemática desses fatores contribui para a perpetuação de iniquidades em saúde, evidenciando a necessidade de abordagens mais integradas que considerem simultaneamente aspectos biológicos, sociais e contextuais no cuidado às gestantes.

Os achados deste estudo também podem ser interpretados à luz de aspectos cognitivos do processo decisório clínico. A não identificação sistemática de fatores de risco sugere a presença de vieses cognitivos, como omissão de dados relevantes e raciocínio clínico não estruturado, frequentemente observados em cenários de elevada demanda assistencial. Esses elementos reforçam a necessidade de estratégias capazes de apoiar o raciocínio clínico, reduzir a variabilidade das condutas e favorecer decisões baseadas em critérios explícitos e padronizados.

Nesse cenário, a incorporação de ferramentas digitais de apoio à decisão clínica emerge como estratégia promissora para qualificar a assistência. Evidências recentes indicam que tecnologias em saúde digital podem melhorar a padronização de condutas, reduzir a variabilidade clínica e aumentar a adesão a protocolos assistenciais, especialmente na Atenção Primária à Saúde (Schier de Fraga F, et al., 2025). Os resultados deste estudo corroboram essa perspectiva, ao demonstrar elevada usabilidade do aplicativo desenvolvido, sugerindo potencial para sua incorporação na prática clínica.

Entretanto, o escore máximo obtido no System Usability Scale deve ser interpretado com cautela. Escores elevados podem estar sujeitos a viés de desejabilidade social, especialmente quando os avaliadores estão envolvidos no processo de implementação da ferramenta. Além disso, o número reduzido de participantes limita a robustez dessa avaliação. Apesar dessas limitações, os resultados indicam elevada aceitabilidade do aplicativo, devendo ser confirmados em estudos futuros com amostras maiores e independentes.

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A utilização de amostragem por conveniência pode introduzir viés de seleção, limitando a representatividade da amostra. Ademais, a realização do estudo em um único município restringe a generalização dos achados para outros contextos. Embora tenham sido realizadas análises inferenciais, a baixa completude de algumas variáveis reduziu o número de registros válidos incluídos em determinadas análises, resultando em intervalos de confiança

amplos e estimativas menos precisas. Ainda assim, os resultados refletem condições reais da prática assistencial, conferindo relevância para a organização do cuidado em cenários semelhantes da Atenção Primária à Saúde.

CONCLUSÃO

A estratificação do risco para pré-eclâmpsia apresentou baixa concordância diagnóstica na Atenção Primária à Saúde, neste estudo realizado no município de Patos, na Paraíba, com elevada frequência de subclassificação, evidenciando limitações na identificação de gestantes com indicação de profilaxia e apontando para perda de oportunidade de intervenção em um período crítico da gestação, no qual medidas preventivas apresentam maior efetividade. Nesse contexto, a utilização de ferramentas digitais de apoio à decisão clínica, conforme evidenciado neste estudo, pode contribuir para a padronização da avaliação, ampliar a identificação de gestantes em risco e reduzir desfechos maternos evitáveis, configurando-se como estratégia relevante para a qualificação da assistência pré-natal.

REFERÊNCIAS

1. BAPTISTA DR. Avaliação da qualidade da assistência pré-natal na atenção primária à saúde. Revista de Saúde Pública, 2021; 55: 1-10.
2. BENDER TA, et al. Rede Mãe Paranaense: análise da estratificação do risco gestacional em três regionais de saúde em 2017–2018. Saúde em Debate, 2021; 45(129): 340-353.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de gestação de alto risco. Ministério da Saúde: Brasília-DF, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gestacao_alto_risco.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica Conjunta nº 251/2024 - COEMM/CGESMU/DGCI/SAPS/MS e CGAN/DEPPROS/SAPS/MS. Ministério da Saúde: Brasília-DF, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-251-2024-coemm-cgesmu-dgci-saps-ms-e-cgan-deppros-saps-ms.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório de Análise de Impacto Regulatório (AIR): Portaria GM/MS nº 5.350, de 12 de setembro de 2024. Ministério da Saúde: Brasília-DF, 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/doc_tec/mar_25/RELATORIO_AIR_PORTARIA_GM_5350-2024.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. TABNET: óbitos de mulheres em idade fértil e óbitos maternos – Brasil. Ministério da Saúde: Brasília-DF, 2024. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/mat10uf.def. Acesso em: 17 out. 2025.
7. BROOKE J. SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry, 1996; 189(194): 4-7.
8. CLUVER CA, et al. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2025; CD001059.
9. COSTA ML. The placenta and its underestimated role in clinical practice and research. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2022; 44(6): 557-559.
10. CRESSWELL JA, et al. Global and regional causes of maternal deaths 2009–2020: a WHO systematic analysis. The Lancet Global Health, 2025; 13(4): e626-e634.
11. DE OLIVEIRA LG, et al. Pre-eclampsia: universal screening or universal prevention for low and middle-income settings? Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2021; 43(1): 61-65.
12. DICK W, et al. The systematic design of instruction. 8. ed. Boston: Pearson, 2015. BROOKE J. SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry, 1996; 189(194):4-7.
13. DORCÉLY DF, et al. Maternal deaths due to hypertensive disorders of pregnancy in Brazil from 2012 until 2023: a cross-sectional population-based study. Hypertension in Pregnancy, 2025; 44(1).

14. FEBRASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Predição e prevenção da pré-eclâmpsia: Position Statement nº 1/2023. FEBRASGO: São Paulo-SP, 2023. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/images/pec/posicionamentos-febrasgo/FPS-N1-Janeiro-2023-portugues.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
15. FEBRASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. 2026. Reposição de cálcio em gestantes para a prevenção de pré-eclâmpsia. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/2369-reposicao-de-calcio-em-gestantes-para-a-prevencao-de-pre-eclampsia. Acessado em: 2 de maio de 2026.
16. GOMES MLS, et al. Avaliação de aplicativos móveis para promoção da saúde de gestantes com pré-eclâmpsia. Acta Paulista de Enfermagem, 2019; 32(3): 275-281.
17. GRIGOLETTO KK, et al. Efeitos do ácido acetilsalicílico na prevenção da pré-eclâmpsia. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2024; 24(1): e14961.
18. MEI JY, et al. Remote blood pressure management for postpartum hypertension: a cost-effectiveness analysis. American Journal of Obstetrics and Gynecology MFM, 2024; 6(9): 101442.
19. REDE BRASILEIRA DE ESTUDOS SOBRE HIPERTENSÃO NA GRAVIDEZ (RBEHG). Protocolo RBEHG 2025. RBEHG, 2025. Disponível em: https://rbehg.com.br/wp-content/uploads/2025/04/Protocolo-RBEHG-2025-PDF-2.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
20. REDE BRASILEIRA DE ESTUDOS SOBRE HIPERTENSÃO NA GRAVIDEZ (RBEHG); FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Recomendação para reposição de cálcio em gestantes para a prevenção de pré-eclâmpsia. 2026. Documento técnico.
21. SCHIER DE FRAGA F, et al. Mobile health adoption in high-risk pregnancies using cluster analysis of biopsychosocial outcomes: observational longitudinal cohort study. JMIR Human Factors, 2025; 12: e67680.
22. TENÓRIO JM, et al. Desenvolvimento e avaliação de um questionário de usabilidade (System Usability Scale) traduzido e validado para o português do Brasil. Revista Brasileira de Informática em Saúde, 2011; 13(3): 3-10.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global strategy on digital health 2020–2025. WHO: Geneva, 2021. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.
24. YUAN A, HUANG H. Epidemiological analysis of maternal hypertensive disorders of pregnancy. Frontiers in Medicine, 2025; 12.