



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO
DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Giulia Perugino

**Pré-eclâmpsia Pré-termo: Aceitabilidade e Viabilidade do
teste de Fator de Crescimento Placentário no manejo da
Pré-eclâmpsia**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para
obtenção do título de Mestre em Tocoginecologia.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Gustavo de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Andrew Shennan

**Botucatu
2026**

Giulia Perugino

Pré-Eclâmpsia Pré-termo: aceitabilidade e viabilidade
do teste de Fator de Crescimento Placentário no
manejo da Pré-eclâmpsia

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Tocoginecologia.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Gustavo de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Andrew Shennan

Botucatu

2026

P471p Perugino, Giulia
Pré-eclâmpsia Pré-termo: Aceitabilidade e Viabilidade do teste de Fator de Crescimento Placentário no manejo da Pré-eclâmpsia / Giulia Perugino. -- Botucatu, 2026
51 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu
Orientador: Prof. Dr. Leandro Gustavo de Oliveira
Coorientador: Prof. Dr. Andrew Shennan

1. Pré-eclâmpsia. 2. PLGF. 3. Viabilidade. 4. Aceitabilidade.
I. Título.

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

A adoção da dosagem do PIGF na gestação apresenta impacto real ao preencher uma lacuna clínica relevante: a detecção precoce da pré-eclâmpsia. Essa ferramenta, bem aceita pelas pacientes e incorporada com facilidade pelos profissionais, impulsiona a melhoria da qualidade da assistência materno-infantil. Sua utilização no contexto do sistema público de saúde sugere a redução de hospitalizações desnecessárias, a racionalização de recursos e o fortalecimento da confiança das gestantes no cuidado recebido. A longo prazo, esses efeitos têm capacidade de gerar benefícios sociais expressivos ao promover maior segurança e equidade no pré-natal no Brasil. Ademais, ao alinhar prática clínica e evidência científica, a pesquisa também contribui como base para futuras inovações e políticas públicas voltadas à saúde materna, consolidando um impacto que extrapola o âmbito acadêmico e estimula transformações efetivas no cuidado à saúde.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

The adoption of PIGF testing during pregnancy has a tangible impact by addressing a relevant clinical gap: the early detection of pre-eclampsia. This tool, well accepted by pregnant women and readily incorporated by healthcare professionals, supports improvements in the quality of maternal and child care. Its use within the public health system suggests a reduction in unnecessary hospitalizations, more rational use of resources, and strengthened trust among pregnant women in the care they receive. In the long term, these effects can generate meaningful social benefits by promoting greater safety and equity in antenatal care in Brazil. Moreover, by aligning clinical practice with scientific evidence, this research also provides a foundation for future innovations and public policies in maternal health, consolidating an impact that extends beyond academia and fosters effective transformations in healthcare delivery.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE GIULIA PERUGINO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TOCOTECOLOGIA, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 23 de fevereiro de 2026, às 9h30min, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de GIULIA PERUGINO, intitulada "**Pré-eclâmpsia Pré-termo: Aceitabilidade e Viabilidade do teste de Fator de Crescimento Placentário no manejo da Pré-eclâmpsia**". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. LEANDRO GUSTAVO DE OLIVEIRA (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Ginecologia e Obstetrícia / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMB, Prof. Dr. HENRI AUGUSTO KORKES (Participação Virtual) do(a) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Prof. Dr. EDILBERTO ALVES PEREIRA DA ROCHA (Participação Virtual) do(a) Centro de Ciências da Saúde / Universidade Federal de Pernambuco, Após a exposição pela mestrandia e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: Aprovada _____. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Documento assinado digitalmente
LEANDRO GUSTAVO DE OLIVEIRA
Data: 02/03/2026 09:56:41-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. LEANDRO GUSTAVO DE OLIVEIRA

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e pela direção. À minha família, pelo apoio incondicional. Aos meus amigos e ao meu parceiro, pela presença e pelo acolhimento. À UNESP, pela formação e pelas oportunidades. Ao meu orientador, pela orientação e contribuição científica ao longo de todo o percurso.

RESUMO

Introdução: A pré-eclâmpsia permanece como uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal, com impacto desproporcional em países de baixa e média renda. Este estudo integra o projeto internacional PAPAGAIO (*Preterm pre-eclAmpsia: PIA* *Acental Growth fActor testing for reductlon of adverse Outcomes*), que investiga a aplicabilidade clínica do teste point-of-care (POC)-PIGF no manejo da pré-eclâmpsia pré-termo. **Objetivo:** Avaliar a aceitabilidade e a viabilidade do teste POC-PIGF no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), segundo a perspectiva de gestantes, profissionais de saúde e stakeholders estratégicos da rede. **Métodos:** Estudo transversal de métodos mistos, conduzido na Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP), com participação de 56 gestantes submetidas ao teste POC-PIGF e, em seguida, a questionário estruturado sobre compreensão, conforto, percepção de utilidade e experiência geral com o exame, além de aspectos de viabilidade operacional. Profissionais envolvidos na assistência obstétrica respondem a questionário estruturado sobre aceitabilidade e factibilidade do teste no fluxo de cuidado. O estudo também realiza entrevistas abertas ou semiestruturadas com gestantes, profissionais e stakeholders, com análise temática para aprofundar barreiras, facilitadores e oportunidades de implementação. **Resultados:** O estudo identifica elevada aceitabilidade do teste entre as gestantes, com compreensão adequada do procedimento, baixo desconforto e avaliação positiva da rapidez do resultado e de sua utilidade clínica. A perspectiva de profissionais e stakeholders reforça o potencial do POC-PIGF como ferramenta de apoio à decisão integrada à avaliação clínica e aponta condições para adoção sustentável, incluindo protocolos claros, capacitação, padronização de fluxos, integração entre níveis de atenção, além de aspectos de custo e logística. **Conclusão:** O teste POC-PIGF apresenta alta aceitabilidade e potencial para qualificar a estratificação de risco e a organização do cuidado no SUS; avaliações de viabilidade e aceitabilidade contribuem para identificar barreiras e orientar estratégias de implementação alinhadas à melhoria de desfechos maternos e perinatais.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia; PLGF; rastreamento; desfechos maternos; viabilidade; aceitabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Pre-eclampsia remains a major cause of maternal and perinatal morbidity and mortality, with a disproportionate impact in low- and middle-income countries. This study is part of the international PAPAGAIO project (Preterm pre-eclAmpsia: PlAcental Growth fActor testing for reduction of adverse Outcomes), which investigates the clinical applicability of point-of-care (POC) placental growth factor (PIGF) testing in the management of preterm pre-eclampsia. **Objective:** To assess the acceptability and feasibility of POC PIGF testing within the Brazilian Unified Health System (SUS), from the perspective of pregnant women, healthcare professionals, and key stakeholders in the care network. **Methods:** A cross-sectional mixed-methods study conducted at the Botucatu School of Medicine (UNESP), including 56 pregnant women who underwent POC PIGF testing and subsequently completed a structured questionnaire addressing understanding, comfort, perceived usefulness, and overall experience with the test, as well as operational feasibility aspects. Healthcare professionals involved in obstetric care completed a structured questionnaire on acceptability and practical feasibility of incorporating the test into routine workflows. The study also conducted open or semi-structured interviews with pregnant women, professionals, and stakeholders, with thematic analysis to explore barriers, facilitators, and implementation opportunities. **Results:** The study identified high acceptability of the test among pregnant women, who reported adequate understanding of the procedure, low discomfort, and positive perceptions regarding turnaround time and clinical usefulness. The perspectives of professionals and stakeholders reinforced the potential of POC PIGF testing as a decision-support tool integrated with clinical assessment and highlighted conditions for sustainable adoption, including clear protocols, training, workflow standardization, integration across levels of care, and considerations related to cost and logistics. **Conclusion:** POC PIGF testing shows high acceptability and the potential to improve risk stratification and organization of care within SUS; acceptability and feasibility assessments help identify barriers and guide implementation strategies aligned with improved maternal and perinatal outcomes.

Keywords: Preeclampsia; PLGF; screening; maternal outcomes; feasibility; acceptability.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
1.1 INTRODUÇÃO.....	9
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.2.1 O papel dos fatores angiogênicos na fisiopatologia da pré-eclâmpsia.....	10
1.2.2 Teste POC-PIGF para diagnóstico de pré-eclâmpsia	11
1.3 CONTEXTO DO ESTUDO	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1 Objetivo primário	13
1.4.2 Objetivos secundários.....	14
2. DESENVOLVIMENTO	14
2.1 POPULAÇÃO E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	14
2.2 INSTRUMENTOS DE COLETA E OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS.....	15
2.2.1 Aceitabilidade	16
2.2.2 Viabilidade	17
2.2.3 Avaliação qualitativa	17
2.3 ÉTICA.....	18
2.4 COLABORAÇÃO INTERNACIONAL	18
2.5 ANÁLISE DE DADOS	19
3. RESULTADOS	21
3.1 GESTANTES	21
3.1.1 Resultados quantitativos – aceitabilidade do teste POC-PIGF	21
3.1.2 Resultados qualitativos – aceitabilidade percebida pelas gestantes	22
3.2 PROFISSIONAIS DE SAÚDE.....	22
3.2.1 Resultados quantitativos – viabilidade operacional e aceitabilidade profissional	22

3.2.2 Resultados qualitativos – viabilidade percebida pelos profissionais.....	23
3.3 STAKEHOLDERS	24
3.3.1 Resultados qualitativos – aceitabilidade organizacional e viabilidade sistêmica.....	24
4. DISCUSSÃO	25
4.1 ACEITABILIDADE DO TESTE POC-PLGF	26
4.2 VIABILIDADE OPERACIONAL NO CONTEXTO DO SUS.....	27
4.3 INTEGRAÇÃO ENTRE ACEITABILIDADE E VIABILIDADE COMO CONDIÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO	27
4.4 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA E PARA A PESQUISA	28
5. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	32
Anexo A.....	32
Anexo B.....	43
APÊNDICE	49

1. APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia (PE) é uma síndrome multissistêmica específica da gestação, caracterizada por disfunção endotelial e comprometimento materno e placentário, permanecendo como uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal em todo o mundo¹. Segundo o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), a PE é definida por hipertensão arterial de início após 20 semanas, associada à proteinúria e/ou a sinais de disfunção de órgãos-alvo maternos ou comprometimento da perfusão uteroplacentária¹.

Estima-se que a PE acometa entre 3% e 5% das gestações globalmente, sendo responsável por aproximadamente 70.000 mortes maternas e mais de 500.000 mortes perinatais anualmente, com impacto desproporcional em países de baixa e média renda^{2,3}. No Brasil, dados oficiais mais recentes indicam que as síndromes hipertensivas da gestação permanecem entre as principais causas de morte materna, respondendo por cerca de 29% das causas obstétricas diretas, e contribuindo de forma relevante para a razão de mortalidade materna nacional, que em 2023 foi de 55,3 óbitos por 100.000 nascidos vivos⁴. Além disso, estudos nacionais demonstram que a PE está entre as principais causas de prematuridade por indicação médica, contribuindo para mais de um terço dos partos prematuros iatrogênicos no país⁵.

Apesar da ampliação dos critérios diagnósticos ao longo das últimas décadas, a identificação precoce de gestantes com maior risco de evolução desfavorável permanece um desafio clínico. Os exames laboratoriais e métodos de imagem tradicionalmente utilizados apresentam capacidade limitada de estratificação prognóstica, o que resulta em vigilância intensiva de pacientes de baixo risco e, simultaneamente, atraso na identificação de casos que evoluirão para desfechos adversos^{6,7,8}. Essa incerteza diagnóstica impacta diretamente o manejo clínico, especialmente na PE pré-termo, quando decisões sobre internação, transferência e momento do parto exigem alto grau de precisão⁹.

Nesse cenário, a PE representa não apenas um problema clínico, mas também um desafio organizacional e assistencial, particularmente em sistemas públicos de saúde, nos quais a disponibilidade de leitos, a logística de monitoramento e a continuidade do cuidado são limitadas. Assim, a necessidade de ferramentas que melhorem a estratificação de risco e a tomada de decisão clínica, sem ampliar de forma desnecessária a complexidade assistencial, torna-se central para a melhoria dos desfechos maternos e perinatais no SUS.

1.2 JUSTIFICATIVA

1.2.1 O papel dos fatores angiogênicos na fisiopatologia da pré-eclâmpsia

O desequilíbrio angiogênico possui papel importante na fisiopatologia da PE^{10,11,12,13,14}. O sFlt-1 (*soluble fms-like tyrosine kinase-1*) é secretado pelo sincitiotrofoblasto disfuncional e se liga aos fatores angiogênicos, representados principalmente pelo PlGF (*Placental Growth Factor*), na circulação materna^{10,11}. Ao se ligar ao PlGF na circulação materna, o sFlt-1 impede que esse fator realize adequada homeostase endotelial, contribuindo com a persistência da lesão endotelial provocada pela presença de inúmeros fatores inflamatórios e necróticos também liberados pela placenta disfuncional^{11,12,13}.

Diante dessa fisiopatologia, a redução dos níveis de PlGF em pacientes com PE se relaciona com maiores riscos de desfechos maternos e perinatais adversos^{11,12,13,14}.

O PlGF é uma proteína homodimérica N-glicosilada que faz parte da família do VEGF, cuja concentração aumenta ao longo da gestação normal, com elevação progressiva a partir de 12 semanas de idade gestacional e pico entre 26–30 semanas^{11,12,13,14}. Após esse período, observa-se declínio fisiológico do PlGF até o termo¹¹. Na PE, enquanto uma contínua elevação de sFlt-1 se estabelece, a queda dos níveis de PlGF se dá como consequência^{10,11}. Assim, os perfis sorológicos dos fatores sFlt-1 e PlGF têm sido utilizados tanto no diagnóstico quanto no prognóstico da PE.

1.2.2 Teste POC-PIGF para diagnóstico de pré-eclâmpsia

A dosagem do fator de crescimento placentário (PIGF) apresenta potencial para antecipar o diagnóstico da PE, e a variação de seus níveis pode ser utilizada tanto no prognóstico da doença quanto no apoio à decisão quanto ao momento da resolução da gestação^{14,15,16,17,18}. Estudos conduzidos em países de alta renda demonstraram que a incorporação do *teste point-of-care Placental Growth Factor* (POC-PIGF) à avaliação clínica de gestantes com suspeita de PE reduz o tempo para o diagnóstico e aprimora a tomada de decisão assistencial^{16,17,18}.

O estudo *PARROT* demonstrou redução do tempo médio para o diagnóstico de PE de 4,1 para 1,9 dias quando os resultados do teste foram disponibilizados às equipes assistenciais¹⁸. Nesse contexto, valores de PIGF inferiores a 100 pg/mL foram utilizados como critério para confirmação diagnóstica¹⁶. Além disso, a utilização do teste foi associada à redução de desfechos maternos adversos e à diminuição de consultas e internações desnecessárias^{18,20}.

Essas evidências fundamentaram a incorporação do teste nas diretrizes do *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), que passou a recomendar sua utilização associada à avaliação clínica de rotina em gestantes com suspeita de PE pré-termo²¹. Admite-se que a realização do teste possa contribuir para a redução de hospitalizações desnecessárias e para a otimização do uso de recursos assistenciais^{17,21}.

Entretanto, a maioria dessas evidências foi produzida em países de alta renda, com sistemas de saúde organizados e infraestrutura laboratorial consolidada. Em contextos como o do SUS, a introdução de um novo teste diagnóstico representa uma intervenção complexa, que modifica rotinas, fluxos, comunicação de risco e decisões clínicas. Assim, mesmo intervenções clinicamente eficazes podem falhar se não forem viáveis do ponto de vista operacional ou aceitas por gestantes e profissionais de saúde^{22,23}.

A aceitabilidade do teste POC-PIGF envolve aspectos como compreensão do propósito do exame, conforto durante a coleta, percepção de utilidade clínica e confiança na informação fornecida. A viabilidade, por sua vez, inclui logística de coleta, tempo de liberação do resultado, integração do teste ao fluxo decisório, treinamento

de equipes e sustentabilidade do processo no serviço ²⁴. A ausência de dados sobre esses domínios no contexto brasileiro constitui uma lacuna crítica para a incorporação do teste como ferramenta assistencial.

1.3 CONTEXTO DO ESTUDO

No Brasil, onde a PE permanece como causa importante de mortalidade materna e de prematuridade por indicação médica, a implementação de ferramentas que aprimorem a estratificação de risco deve ser acompanhada de evidências sobre como essas ferramentas funcionam na prática real do serviço. A avaliação de aceitabilidade e viabilidade é, portanto, etapa essencial do processo de implementação, permitindo identificar barreiras, adaptar fluxos assistenciais e garantir que a inovação seja ética, equitativa e sustentável ^{23,24,25}.

Inserido no projeto internacional PAPAGAIO, o presente estudo tem como objetivo avaliar de forma sistemática a aceitabilidade do teste POC-PIGF entre gestantes atendidas no SUS e a viabilidade de sua aplicação em um serviço público de média complexidade. Ao focar nesses domínios, o estudo contribui para a translacionalidade da evidência científica, fornecendo subsídios concretos para decisões de políticas públicas e para o aprimoramento do cuidado à PE no contexto brasileiro, com potencial impacto na redução de morbimortalidade materna e perinatal.

O projeto PAPAGAIO (*Preterm pre-eclampsia: Placental Growth factor testing for reduction of Adverse Outcomes*) integra o *NIHR Global Health Research Group* e constitui uma colaboração internacional voltada à redução de complicações e mortes maternas e neonatais relacionadas à pré-eclâmpsia. O projeto investiga como a dosagem do fator de crescimento placentário pode contribuir para o diagnóstico mais precoce da pré-eclâmpsia e para a definição do momento mais seguro do parto, sendo desenvolvido em países de baixa e média renda, incluindo o Brasil.

A avaliação de intervenções em saúde requer a mensuração de desfechos que vão além da eficácia clínica, contemplando dimensões relacionadas à implementação no mundo real. A ciência da implementação propõe desfechos específicos que permitem compreender se, como e em que condições uma intervenção pode ser incorporada de forma sustentável aos serviços de saúde²³.

Aceitabilidade é definida como o grau em que uma intervenção é percebida como apropriada, satisfatória e aceitável por seus usuários e pelos profissionais envolvidos em sua execução²⁴. Segundo o modelo teórico de Sekhon et al. (2017), trata-se de um construto multidimensional que engloba a compreensão da intervenção, percepção de utilidade, conforto físico e emocional, carga percebida e alinhamento com valores e expectativas dos participantes²⁴. Em obstetrícia, a aceitabilidade assume papel central, uma vez que a experiência da gestante influencia adesão, confiança no cuidado e qualidade do acompanhamento pré-natal.

Viabilidade refere-se ao grau em que uma intervenção pode ser realizada conforme planejado dentro de um determinado serviço, considerando restrições organizacionais, logísticas e de recursos humanos²⁵. Bowen et al. (2009) descrevem a viabilidade como uma avaliação preliminar da possibilidade prática de execução, incluindo tempo de realização, disponibilidade de insumos, integração ao fluxo assistencial, necessidade de treinamento e capacidade operacional do serviço²⁵.

Proctor et al. (2011), destacam que aceitabilidade e viabilidade são desfechos centrais nas fases iniciais da implementação, pois precedem e condicionam a efetividade, a adoção e a sustentabilidade de intervenções em larga escala²³. Dessa forma, ao avaliar a aceitabilidade do teste POC-PIGF entre gestantes atendidas no SUS e a viabilidade operacional de sua aplicação em um serviço público de média complexidade, o presente estudo se insere no campo da ciência da implementação, fornecendo evidências essenciais para subsidiar decisões de incorporação tecnológica e orientar a adaptação do uso do teste à realidade assistencial brasileira.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo primário

Avaliar a aceitabilidade e a viabilidade operacional do teste point-of-care de Fator de Crescimento Placentário (POC-PIGF) entre gestantes com suspeita de PE, entre profissionais de saúde e *stakeholders*, envolvidos no cuidado obstétrico dentro de um contexto de saúde pública.

1.4.2 Objetivos secundários

- a) Avaliar os domínios de aceitabilidade do teste POC-PIGF pelas gestantes, incluindo compreensão do exame, conforto durante a coleta, percepção de utilidade clínica, tempo percebido de realização e satisfação global.
- b) Avaliar os domínios de viabilidade operacional do teste POC-PIGF no serviço, incluindo logística de coleta, tempo de liberação do resultado, integração ao fluxo decisório, necessidade de adaptação de rotina e percepção de exequibilidade pela equipe multiprofissional.
- c) Discutir as implicações dos achados de aceitabilidade e viabilidade para a incorporação sustentável do teste POC-PIGF na rotina clínica do SUS.

2. DESENVOLVIMENTO

O presente estudo avalia o processo de implementação com foco na aceitabilidade e viabilidade, adotando um delineamento observacional, transversal e de métodos mistos, integrado ao Estudo PAPAGAIO. A investigação foi conduzida com gestantes

submetidas ao teste POC-PIGF, profissionais de saúde envolvidos no cuidado dessas pacientes e *stakeholders* para a organização do cuidado obstétrico.

2.1 POPULAÇÃO E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os participantes foram organizados em três categorias analíticas, de acordo com seu papel no processo de implementação do teste.

1. Gestantes com suspeita de PE, submetidas ao teste POC-PIGF, incluídas para avaliação de aceitabilidade da intervenção; com idade gestacional entre 20+0 e 36+6 semanas, previamente normotensas e com suspeita de PE, definida por pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou diastólica ≥ 90 mmHg, independentemente da presença de sintomas clínicos, com gestação única.
2. Profissionais de saúde envolvidos no cuidado obstétrico (médicos residentes, médicos assistentes e enfermeiras obstétricas).
3. Grupo de interesse estratégico - *Stakeholders* (coordenação da maternidade, médica matriciadora da rede, neonatologista e representante do poder público), incluídos para avaliação qualitativa do impacto organizacional e da potencial incorporação do teste no SUS.

2.2 INSTRUMENTOS DE COLETA E OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONSTRUTOS

A aceitabilidade e a viabilidade foram avaliadas com base nos referenciais teóricos de Sekhon et al. (2017), Bowen et al. (2009) e Proctor et al. (2011). A coleta qualitativa foi realizada por entrevistas semiestruturadas acerca do entendimento sobre a PE, cuidados pré-natais e complicações e desfecho materno-fetais. Já a coleta quantitativa foi realizada por meio de questionários estruturados via *Google Forms*

com escala *Likert* de cinco pontos, sendo: (1) concordo totalmente; (2) concordo parcialmente; (3) neutro; (4) discordo parcialmente e (5) discordo totalmente.

No componente quantitativo, as respostas do formulário foram tabuladas e submetidas à análise descritiva, com apresentação de frequências absolutas e relativas (percentuais) por item. Para fins de síntese, as categorias 1 e 2 (respostas mais favoráveis) foram agregadas e interpretadas como respostas positivas, conforme definição prévia do instrumento. As afirmativas com redação negativa foram mantidas em sua forma original, sem recodificação, sendo analisadas e interpretadas de modo independente, preservando-se a direção semântica de cada item. No componente qualitativo, as entrevistas foram transcritas na íntegra e analisadas por análise temática de orientação dedutiva, guiada por um referencial teórico previamente estabelecido e alinhado aos construtos de aceitabilidade e viabilidade. A codificação foi realizada por uma única pesquisadora, de forma iterativa, a partir de leituras sucessivas das transcrições, identificação de unidades de significado e organização dos excertos em temas e subtemas. O material qualitativo foi sistematizado no *Microsoft Word*, por meio de marcações no texto e consolidação das categorias em tabela, assegurando rastreabilidade entre excertos, códigos e temas finais. Por fim, procedeu-se à integração dos achados quantitativos e qualitativos por complementaridade, utilizando-se os dados das entrevistas para aprofundar e contextualizar os padrões observados no questionário.

2.2.1 Aceitabilidade

A aceitabilidade do teste POC-PIGF foi operacionalizada por meio de questionário estruturado via *Google Forms*, aplicado às gestantes após a realização do exame e acessado por intermédio de um tablet, utilizando escala *Likert* de 5 pontos. O instrumento contemplou os seguintes domínios teóricos:

- Compreensão do exame (entendimento do propósito e do resultado),

- Conforto físico e emocional durante a coleta,
- Carga percebida (tempo e simplicidade do procedimento),
- Percepção de utilidade clínica,
- Satisfação global e disposição para repetir o exame.

Esses domínios correspondem aos construtos de aceitabilidade descritos por Sekhon et al. (2017) e permitiram avaliar a experiência da gestante de forma estruturada e teoricamente fundamentada.

2.2.2 Viabilidade

A viabilidade operacional do teste foi avaliada por meio de questionário aplicado aos profissionais de saúde e de entrevistas semiestruturadas, abordando:

- Execução do teste conforme planejado,
- Tempo entre coleta e liberação do resultado,
- Logística de coleta e processamento,
- Integração do resultado ao fluxo de decisão clínica,
- Necessidade de treinamento e adaptação de rotina,
- Percepção de exequibilidade no contexto do serviço.

Esses indicadores refletem os domínios de viabilidade propostos por Bowen et al (2009) e os desfechos iniciais de implementação descritos por Proctor et al. (2011), permitindo avaliar a capacidade do serviço em incorporar o teste de forma sustentável.

2.2.3 Avaliação qualitativa

Para a análise qualitativa, foram conduzidas entrevistas individuais e em grupo, guiadas por um protocolo previamente desenvolvido pela equipe do estudo PAPAGAIO em Londres, já utilizado em avaliações conduzidas em países do continente africano. Esse protocolo foi adaptado ao contexto local brasileiro, mantendo seus eixos centrais de investigação; os respectivos guias estão disponíveis no Anexo B. As entrevistas com gestantes e profissionais de saúde ocorreram presencialmente e, mediante autorização, tiveram os áudios gravados e posteriormente transcritos. As entrevistas com stakeholders foram realizadas remotamente, via *Google Meet*, também com gravação de áudio autorizada e posterior transcrição para fins de análise. Esse componente qualitativo visou complementar e aprofundar a interpretação dos achados quantitativos, permitindo identificar barreiras, facilitadores e oportunidades de melhoria para a implementação do teste no SUS.

2.3 ÉTICA

Este estudo faz parte de um protocolo de pesquisa mais amplo, sendo aprovado pelo sistema CEP/CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 73288423.3.1001.5411 (Instituição Proponente: Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP). Foi garantido que todos os participantes assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme as normas éticas vigentes.

2.4 COLABORAÇÃO INTERNACIONAL

Reuniões periódicas com a equipe do *King's College London* foram realizadas para o acompanhamento sistemático do andamento do projeto, a discussão de resultados parciais, o alinhamento metodológico e a incorporação de orientações e sugestões de aprimoramento. Esses encontros sustentaram ajustes contínuos ao longo do desenvolvimento do estudo, favorecendo a aderência ao protocolo estabelecido, o rigor científico e a integração entre as equipes brasileira e internacional.

Durante o período de imersão de três semanas em Londres, foram conduzidas discussões aprofundadas sobre o projeto, incluindo a apreciação de resultados provenientes de outros países nos quais iniciativas semelhantes estão em andamento, como Serra Leoa. Esse intercâmbio técnico possibilitou a interpretação conjunta dos dados e a realização de análises comparativas com aqueles obtidos no Brasil, contribuindo para a identificação de oportunidades de aperfeiçoamento e para a adequação de estratégias às especificidades do contexto nacional. Adicionalmente, a equipe brasileira pôde acompanhar fluxos clínicos, processos operacionais e metodologias empregadas em projetos semelhantes conduzidos no *King's College London*, o que ampliou a compreensão dos protocolos internacionais e fortaleceu a qualificação da execução local, consolidando a cooperação científica internacional.

2.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados provenientes das 56 gestantes participantes foram organizados em planilha eletrônica e submetidos à análise estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e porcentagens. A análise concentrou-se na estimativa da prevalência de concordância (respostas 1 e 2), neutralidade (resposta 3) e discordância (respostas 4 e 5) em relação aos domínios de aceitabilidade do teste POC-PIGF, incluindo conforto durante a coleta, clareza das informações, tempo percebido para realização do exame e satisfação global com a experiência. As afirmativas com redação negativa foram analisadas mantendo-se o sentido original do item, de modo que a interpretação dos percentuais considerou a direção semântica de cada pergunta, sem recodificação.

As informações obtidas junto aos 21 profissionais de saúde foram analisadas de forma descritiva, com uso de frequências absolutas, porcentagens e medidas de tendência central, conforme a natureza das variáveis. A análise teve como objetivo avaliar a percepção dos profissionais quanto à viabilidade operacional do teste POC-PIGF, contemplando aspectos relacionados à aplicabilidade no serviço, utilidade clínica, clareza dos resultados, impacto no processo decisório e integração do exame ao fluxo assistencial, bem como a experiência prévia com seu uso.

Entrevistas individuais realizadas com 4 profissionais de saúde (dois médicos residentes e duas enfermeiras obstétricas) diretamente envolvidos no cuidado das gestantes foram gravadas, transcritas e submetidas à análise qualitativa. Essa etapa buscou aprofundar a compreensão dos achados quantitativos, especialmente no que se refere às condições de execução do teste, às necessidades de capacitação e aos fatores que influenciam sua incorporação à rotina assistencial.

As entrevistas conduzidas com 10 gestantes também foram transcritas integralmente e analisadas qualitativamente. O roteiro incluiu questões relacionadas à experiência no pré-natal, compreensão da PE, percepção de risco e avaliação da inserção de novas tecnologias no cuidado, permitindo contextualizar os resultados do questionário de aceitabilidade.

A análise qualitativa foi conduzida por análise temática de orientação dedutiva, guiada por um referencial previamente estabelecido e alinhado aos construtos de aceitabilidade e viabilidade. A codificação foi realizada por uma única pesquisadora, de forma iterativa, a partir de leituras sucessivas das transcrições, identificação de unidades de significado e organização dos excertos em temas e subtemas. O material foi sistematizado no Microsoft Word, por meio de marcações no texto e consolidação das categorias em tabela, assegurando rastreabilidade entre excertos, códigos e temas.

Por fim, a discussão em grupo com os *stakeholders* foi gravada e transcrita, sendo analisada qualitativamente para explorar aspectos organizacionais e sistêmicos do cuidado obstétrico, incluindo acesso aos serviços, organização da rede assistencial e incorporação de tecnologias diagnósticas.

Os achados quantitativos e qualitativos foram articulados por complementaridade, utilizando as entrevistas e o grupo focal para aprofundar e contextualizar os padrões observados nas análises descritivas dos questionários.

A matriz analítica (Quadro 1), apresentada no Apêndice A, orientou a definição das categorias a priori, a construção do esquema de códigos para a análise qualitativa e a integração entre os componentes quantitativo e qualitativo.

3. RESULTADOS

3.1 GESTANTES

3.1.1 Resultados quantitativos – aceitabilidade do teste POC-PIGF

Foram incluídas na análise quantitativa 56 gestantes submetidas ao teste POC-PIGF. A aceitabilidade do exame foi avaliada por meio de questionário estruturado com escala Likert, considerando como respostas positivas apenas os níveis 1 e 2.

Observou-se elevada aceitabilidade global do teste. A satisfação com a realização do exame foi relatada por 87,5% das gestantes, enquanto 92,9% referiram ter compreendido adequadamente o objetivo do teste e recebido orientações claras do profissional de saúde. O tempo de liberação do resultado foi considerado adequado por 87,5% das participantes, indicando baixa carga percebida da intervenção.

Em relação à utilidade percebida, 92,9% das gestantes afirmaram que recomendariam o teste a outras mulheres grávidas para investigação de PE, evidenciando alto grau de aceitação e confiança na intervenção.

Os domínios relacionados ao desconforto apresentaram baixa frequência de respostas positivas para experiências negativas: apenas 10,7% relataram dor significativa durante a coleta, e 12,5% referiram incômodo por visualização de sangue. Além disso, 89,3% não demonstraram desconfiança em relação a exames com resultado rápido, reforçando a aceitabilidade do formato point-of-care.

3.1.2 Resultados qualitativos – aceitabilidade percebida pelas gestantes

As entrevistas individuais com 10 gestantes permitiram aprofundar a interpretação dos achados quantitativos e explorar os construtos de aceitabilidade de forma qualitativa.

A análise temática revelou que a compreensão parcial da PE, frequentemente limitada à hipertensão arterial, contribuiu para a valorização do teste como instrumento explicativo do risco gestacional. O conforto da coleta por punção digital, associado à rapidez do resultado, foi apontado como fator central para a aceitação do exame, mesmo entre gestantes que já haviam vivenciado múltiplos procedimentos durante a gestação.

A percepção de utilidade clínica do teste esteve associada à redução da ansiedade e ao aumento da confiança na assistência recebida. As gestantes relataram que a realização do exame trouxe sensação de maior segurança, especialmente em contextos de incerteza diagnóstica.

3.2 PROFISSIONAIS DE SAÚDE

3.2.1 Resultados quantitativos – viabilidade operacional e aceitabilidade profissional

Responderam ao questionário estruturado 21 profissionais de saúde envolvidos diretamente no cuidado de gestantes com suspeita de PE. A análise quantitativa avaliou os construtos de viabilidade operacional e aceitabilidade profissional, considerando como positivas as respostas 1 e 2.

A aplicabilidade do teste POC-PIGF no serviço foi reconhecida por 85,7% dos profissionais. A utilidade clínica do resultado para o diagnóstico da PE foi apontada por 95,2% dos respondentes, e 90,5% relataram que o teste contribuiu para melhor interpretação das diferentes formas clínicas da doença.

Quanto à capacitação, 71,4% afirmaram sentir-se confiantes para realizar o teste e interpretar seus resultados, e o mesmo percentual considerou os métodos de treinamento apropriados. A confiança para explicar o exame às gestantes foi relatada por 52,4% dos profissionais, indicando um domínio com potencial necessidade de fortalecimento.

Além disso, 57,1% dos profissionais perceberam que as pacientes estavam satisfeitas com o exame, refletindo consonância entre a percepção profissional e os achados quantitativos de aceitabilidade entre as gestantes.

3.2.2 Resultados qualitativos – viabilidade percebida pelos profissionais

As entrevistas com profissionais de saúde aprofundaram a análise da viabilidade do teste no contexto assistencial. Os participantes destacaram que o principal valor do POC-PIGF está na redução da incerteza clínica, especialmente em casos de suspeita de PE pré-termo com sinais laboratoriais e clínicos pouco específicos.

A viabilidade do teste foi descrita como dependente da integração a protocolos institucionais claros, com definição objetiva de condutas associadas aos resultados. A necessidade de capacitação contínua e padronização de fluxos foi apontada como elemento essencial para a sustentabilidade da intervenção. Barreiras operacionais relacionadas ao custo, à disponibilidade do teste e à logística de aquisição também foram mencionadas.

3.3 STAKEHOLDERS

3.3.1 Resultados qualitativos – aceitabilidade organizacional e viabilidade sistêmica

A análise das discussões com *stakeholders* permitiu caracterizar, sob a perspectiva de atores com inserções distintas na rede, os principais elementos associados à aceitabilidade organizacional e à viabilidade sistêmica do POC-PIGF no SUS. De modo geral, os relatos situaram o teste como recurso potencialmente útil quando compreendido como suporte à tomada de decisão e integrado à avaliação clínica. Nesse contexto, foi recorrente a ênfase na necessidade de evitar que o resultado laboratorial se sobreponha ao julgamento clínico, com menções explícitas ao risco de utilização centrada no exame em detrimento da avaliação global da paciente.

Os participantes também descreveram fragilidades percebidas na linha de cuidado da hipertensão gestacional, sintetizadas pela ideia de uma “sucessão de falhas” desde o reconhecimento do risco até a definição de conduta e o encaminhamento. Nesse cenário, o POC-PIGF foi frequentemente associado à possibilidade de qualificar a estratificação de risco e orientar fluxos assistenciais, com expectativa de impactos sobre encaminhamentos, utilização de leitos e organização do cuidado. Paralelamente, surgiram condicionantes para a adoção em escala, sobretudo

relacionados à sustentabilidade econômica, com o custo sendo apontado como variável central frente a restrições estruturais e à disponibilidade desigual de recursos na atenção primária.

No eixo da viabilidade, os relatos indicaram que a operacionalização do teste foi compreendida como dependente de mudanças no processo de trabalho e na organização da rede, incluindo definição e padronização de fluxos, capacitação contínua das equipes e capacidade de transformar o resultado em ação assistencial. Foram apontadas barreiras associadas à integração entre níveis de atenção, com destaque para limitações de comunicação e registro de informações (incluindo ausência de prontuário integrado e fragilidades na referência/contrarreferência), descritas como fatores que podem comprometer a continuidade do cuidado e a coordenação de condutas entre APS, serviços intermediários e maternidades de referência.

As divergências observadas ocorreram principalmente como variações de ênfase relacionadas ao ponto de inserção dos *stakeholders* na rede. Um primeiro eixo envolveu a percepção sobre acesso e adesão ao pré-natal, com contrastes entre relatos provenientes de contextos ambulatoriais específicos e aqueles mais vinculados ao território e à atenção primária, que destacaram obstáculos cotidianos à busca ativa e à continuidade do acompanhamento. Um segundo eixo referiu-se ao uso do resultado do teste em decisões críticas, especialmente no debate sobre antecipação do parto, com posicionamentos convergindo para cautela quanto à utilização do biomarcador de forma isolada e para a necessidade de sua interpretação em conjunto com critérios de gravidade clínica, tendo o teste sido frequentemente associado a decisões de vigilância e definição de fluxo (por exemplo, internação/alta) em vez de determinante único para resolução. Por fim, emergiu contraste entre uma ênfase mais voltada à qualificação clínica (treinamento e padronização de condutas) e outra mais orientada à organização da rede (redesenho do cuidado e redistribuição de demanda entre níveis assistenciais), compondo um quadro de condicionantes percebidos para a incorporação do POC-PIGF no sistema.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou de forma sistemática a aceitabilidade e a viabilidade operacional do teste *POC-PIGF* no contexto de um serviço público de saúde brasileiro, integrando as perspectivas de gestantes, profissionais de saúde e *stakeholders*. Os resultados demonstram elevada aceitabilidade do exame entre as gestantes, boa aceitação profissional e viabilidade operacional percebida, reforçando o potencial do teste como ferramenta assistencial complementar no manejo da suspeita de PE no SUS.

4.1 ACEITABILIDADE DO TESTE POC-PLGF

A aceitabilidade do *POC-PIGF* entre as gestantes foi elevada em todos os domínios avaliados, incluindo compreensão do exame, conforto, carga percebida, percepção de utilidade clínica e satisfação global. A elevada proporção de gestantes que relataram entendimento adequado do propósito do teste e disposição para recomendá-lo a outras mulheres indica alinhamento com os construtos teóricos de aceitabilidade descritos por Sekhon et al. (2017), especialmente no que se refere à coerência percebida, à intervenção percebida como apropriada e à baixa carga emocional e física associada ao procedimento.

Os achados qualitativos reforçam essa interpretação, ao evidenciar que o teste foi percebido como instrumento de esclarecimento do risco gestacional e de redução da ansiedade em contextos de incerteza diagnóstica. Em obstetrícia, onde a experiência da gestante influencia diretamente a adesão ao cuidado e a confiança na equipe, a aceitabilidade de uma intervenção diagnóstica assume papel central para sua sustentabilidade. O fato de o teste ser rápido, pouco invasivo e realizado no próprio serviço de atendimento contribuiu de forma decisiva para sua aceitação.

Do ponto de vista dos profissionais de saúde, a aceitabilidade também se mostrou elevada, especialmente em relação à utilidade clínica do teste e à sua contribuição

para a tomada de decisão. A percepção de que o resultado do PIGF reduz a incerteza clínica, particularmente em casos de suspeita de PE pré-termo, reforça a relevância do exame como ferramenta de apoio à prática clínica. Esse achado é consistente com estudos internacionais que demonstraram o valor do PIGF para exclusão de desfechos adversos em curto prazo e para racionalização da vigilância clínica.

4.2 VIABILIDADE OPERACIONAL NO CONTEXTO DO SUS

A viabilidade operacional do POC-PIGF foi avaliada sob a perspectiva dos profissionais e dos *stakeholders*, considerando aspectos relacionados à execução do teste, integração ao fluxo assistencial e sustentabilidade organizacional. A elevada proporção de profissionais que relataram aplicabilidade do teste no serviço, clareza dos resultados e impacto positivo no processo decisório indica que a intervenção é exequível no contexto de um serviço público de média complexidade.

Entretanto, os dados qualitativos demonstram que a viabilidade é condicionada à integração do teste em protocolos assistenciais claros, à capacitação contínua das equipes e à padronização da interpretação dos resultados. Esses achados são coerentes com o referencial de Bowen et al. (2009), que define a viabilidade como a capacidade de uma intervenção ser executada conforme planejado, respeitando limitações organizacionais e operacionais do serviço.

A necessidade de alinhamento entre diferentes níveis de atenção, especialmente entre atenção primária e hospitalar, emergiu como elemento central para a viabilidade sistêmica da intervenção. Os *stakeholders* destacaram que, sem integração de fluxos e comunicação efetiva, o potencial do teste pode ser subutilizado. Assim, a implementação do POC-PIGF deve ser acompanhada de estratégias de

reorganização do cuidado, reforçando a importância de abordagens de implementação estruturadas no SUS.

4.3 INTEGRAÇÃO ENTRE ACEITABILIDADE E VIABILIDADE COMO CONDIÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que aceitabilidade e viabilidade são dimensões interdependentes no processo de incorporação de tecnologias diagnósticas. A elevada aceitação do teste pelas gestantes cria um ambiente favorável à sua utilização, enquanto a aceitação profissional e a viabilidade operacional sustentam sua aplicação rotineira no serviço. Essa convergência é fundamental para a adoção sustentável da intervenção, conforme descrito por Proctor et al. (2011)., que apontam aceitabilidade e viabilidade como desfechos iniciais essenciais da implementação.

Ao integrar múltiplas perspectivas, este estudo contribui para preencher uma lacuna importante na literatura, ao demonstrar que o POC-PIGF é não apenas clinicamente promissor, mas também aceitável e operacionalmente viável em um serviço público brasileiro. Esses achados fornecem subsídios concretos para a adaptação de protocolos e para futuras estratégias de implementação em escala ampliada.

4.4 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA E PARA A PESQUISA

Os resultados sugerem que a incorporação do teste POC-PIGF no SUS é factível, desde que acompanhada de protocolos claros, capacitação profissional e integração entre os níveis de atenção. Estudos futuros devem explorar a implementação em

outros contextos assistenciais e avaliar desfechos de longo prazo relacionados à adoção e sustentabilidade da intervenção, consolidando o papel do teste como ferramenta de apoio ao manejo da PE no Brasil.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo examinou a aceitabilidade e a viabilidade do teste POC-PIGF no âmbito do Estudo PAPAGAIO, produzindo evidências aplicáveis à discussão sobre sua eventual incorporação no pré-natal do Sistema Único de Saúde. Observou-se elevada aceitação entre as gestantes, expressa por boa compreensão do procedimento, satisfação com as orientações recebidas, baixo desconforto relatado e percepção de utilidade clínica, com ampla disposição para recomendá-lo a outras usuárias.

No eixo da viabilidade, a avaliação dos profissionais foi predominantemente favorável, tanto em relação ao treinamento quanto à execução e interpretação do exame, com reconhecimento do seu papel na estratificação de risco e no manejo da suspeita de PE. A adoção de coleta digital imediata por tablets mostrou-se operacionalmente exequível e compatível com o fluxo assistencial, sem indicação de sobrecarga relevante.

Em conjunto, os achados sustentam que o teste POC-PIGF reúne condições técnicas e operacionais para avançar para etapas avaliativas subsequentes, especialmente análises de custo-efetividade e de impacto em desfechos. A continuidade do PAPAGAIO, com ampliação amostral e investigações complementares, é necessária para consolidar a base empírica que subsidie recomendações clínicas e decisões de

política pública voltadas ao aprimoramento do cuidado pré-natal e à redução da morbimortalidade materna no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG Practice Bulletin No. 222. *Obstet Gynecol.* 2020;135(6):e237–60.
2. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(6):e323–33.
3. World Health Organization. Trends in maternal mortality 2000–2023. Geneva: World Health Organization; 2025.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Nota Técnica Conjunta nº 227/2025: Situação da mortalidade materna no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
5. Souza RT, Cecatti JG, Passini R Jr, Tedesco RP, Lajos GJ, Nomura ML, et al. The Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP): prevalence and associated factors. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016;16:163.
6. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations. *Hypertension.* 2018;72(1):24–43.
7. Poon LC, Shennan A, Hyett JA, Kapur A, Hadar E, Divakar H, et al. The FIGO initiative on pre-eclampsia: a pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019;145 Suppl 1:1–33.
8. Tan MY, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Cicero S, Janga D, et al. Comparison of diagnostic accuracy of NICE guidelines and angiogenic biomarkers for pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(5):629–36.
9. Beardmore-Gray A, Quigley MA, Shennan AH, et al. CRADLE-4 trial: management of hypertensive disorders of pregnancy in low-resource settings. *Lancet.* 2023;401(10378):1551–63.

10. Maynard SE, Min JY, Merchan J, Lim KH, Li J, Mondal S, et al. Excess placental soluble fms-like tyrosine kinase 1 may contribute to endothelial dysfunction in preeclampsia. *J Clin Invest*. 2003;111(5):649–58.
11. Levine RJ, Maynard SE, Qian C, Lim KH, England LJ, Yu KF, et al. Circulating angiogenic factors and the risk of preeclampsia. *N Engl J Med*. 2004;350(7):672–83.
12. Verlohren S, Stepan H, Dechend R. Angiogenic markers and their role in preeclampsia. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012;24(6):488–93.
13. Salomon C, et al. Extracellular vesicles in pregnancy and preeclampsia. *J Reprod Immunol*. 2022;151:103538.
14. Poon LC, Rolnik DL, Tan MY, et al. Risk stratification of evolving pre-eclampsia using biomarkers. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019;54(3):351–62.
15. Nicolaides KH, Syngelaki A, Poon LC, Wright D, Wright A. Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia. *N Engl J Med*. 2017;377(7):613–22.
16. Zeisler H, Llurba E, Chantraine F, Vatish M, Staff AC, Sennström M, et al. Predictive value of the sFlt-1:PIGF ratio in women with suspected preeclampsia. *N Engl J Med*. 2016;374(1):13–22.
17. Cerdeira AS, O’Sullivan J, Ohuma EO, Harrington D, Seed PT, Rolnik DL, et al. Randomized interventional study on prediction of preeclampsia using placental growth factor. *Am J Obstet Gynecol*. 2019;220(3):199.e1–199.e13.
18. Duhig KE, Myers J, Seed PT, Sparkes J, Lowe J, Hunter RM, et al. Placental growth factor testing for suspected pre-eclampsia (PARROT): a stepped-wedge randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;393(10183):1807–18.
19. Hurrell A, Seed PT, Myers J, et al. PARROT-2 trial: placental growth factor testing in suspected pre-eclampsia. *Lancet*. 2024;403(10421):123–34.
20. Beardmore-Gray A, Seed PT, Myers J, et al. Economic evaluation of placental growth factor testing for suspected pre-eclampsia. *Lancet Glob Health*. 2023;11:e123–32.
21. National Institute for Health and Care Excellence. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management (NG133). London: NICE; 2019. Updated 2023.
22. World Health Organization. Implementation research in maternal and newborn health. Geneva: World Health Organization; 2017.
23. Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, et al. Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Adm Policy Ment Health*. 2011;38(2):65–76.
24. Sekhon M, Cartwright M, Francis JJ. Acceptability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a theoretical framework. *BMC Health Serv Res*. 2017;17:88.
25. Bowen DJ, Kreuter M, Spring B, Cofta-Woerpel L, Linnan L, Weiner D, et al. How we design feasibility studies. *Am J Prev Med*. 2009;36(5):452–57.

ANEXOS

Anexo A

Figura 1 – Afirmações presentes no formulários das pacientes.

Eu fiquei satisfeita em colher uma amostra do meu sangue para um exame que mostre se eu tenho pré-eclâmpsia.
O resultado do exame PLGF foi rápido.
O profissional de saúde me orientou sobre o exame
Eu consegui entender o objetivo do exame.
Coletar o sangue para este exame causou mais dor
Eu não gosto de ver tanto sangue.
O resultado poderia ser mais rápido.
Eu não confio em exames com resultado rápido.
Eu recomendaria este teste para outras mulheres grávidas para investigar pré-eclâmpsia.

Fonte: questionário para pacientes (via *Google Forms*).

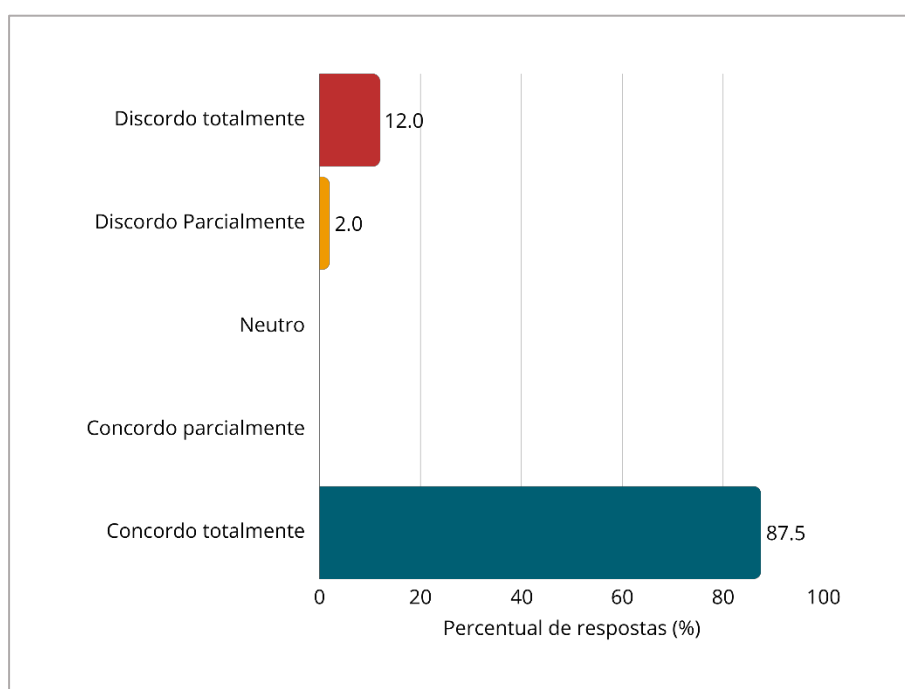
Figura 2 – Afirmações e perguntas presentes no formulário dos profissionais.

Qual sua profissão?

Há aproximadamente quantos anos você trabalha nesta profissão?
Aproximadamente quantas amostras você já executou do novo teste?
O teste PLGF é aplicável para a população que atendemos neste centro de atenção à saúde.
Eu penso o que o resultado do PLGF pode ser útil para o diagnóstico da pré-eclâmpsia.
Estou confiante para realizar PLGF.
Estou confiante para interpretar os resultados do teste PLGF.
Estou confiante para explicar o teste PIGF para a paciente.
Os métodos de treinamento foram instrutivos e apropriados.
Sinto que as pacientes estão satisfeitas com o teste PLGF.
O teste PLGF permitiu interpretar melhor as formas clínicas da pré-eclâmpsia.

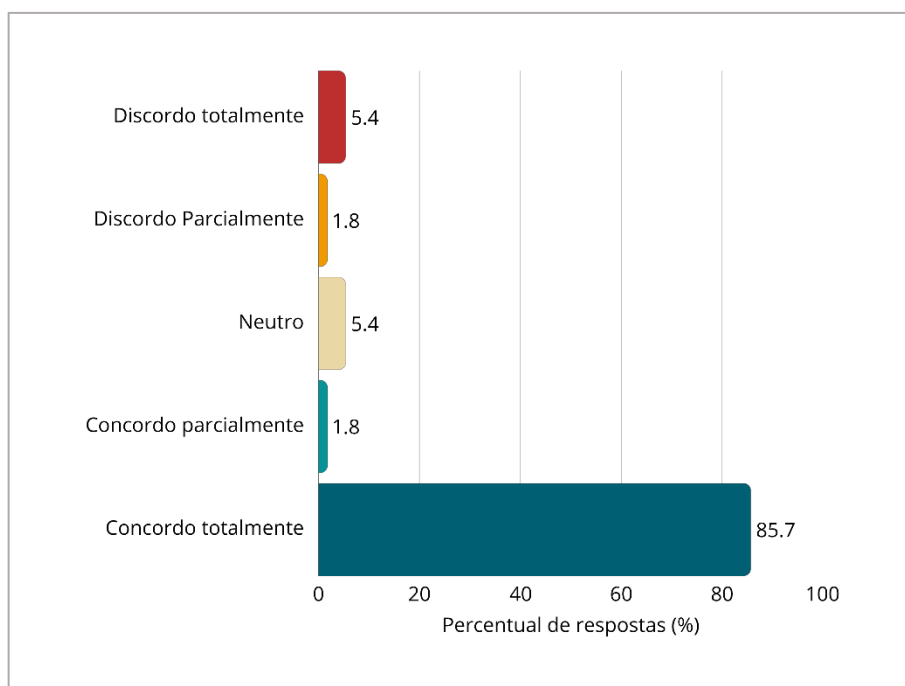
Fonte: questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 3 – Satisfação das pacientes em relação a coleta de amostra de sangue para o exame.



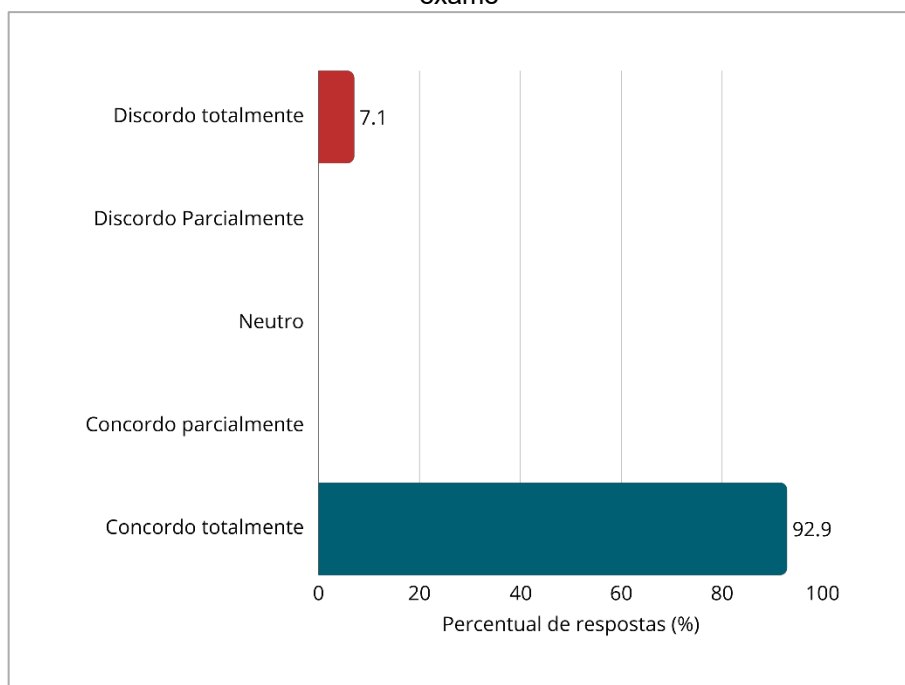
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 4 – Percepção das pacientes em relação à rapidez do resultado do exame.



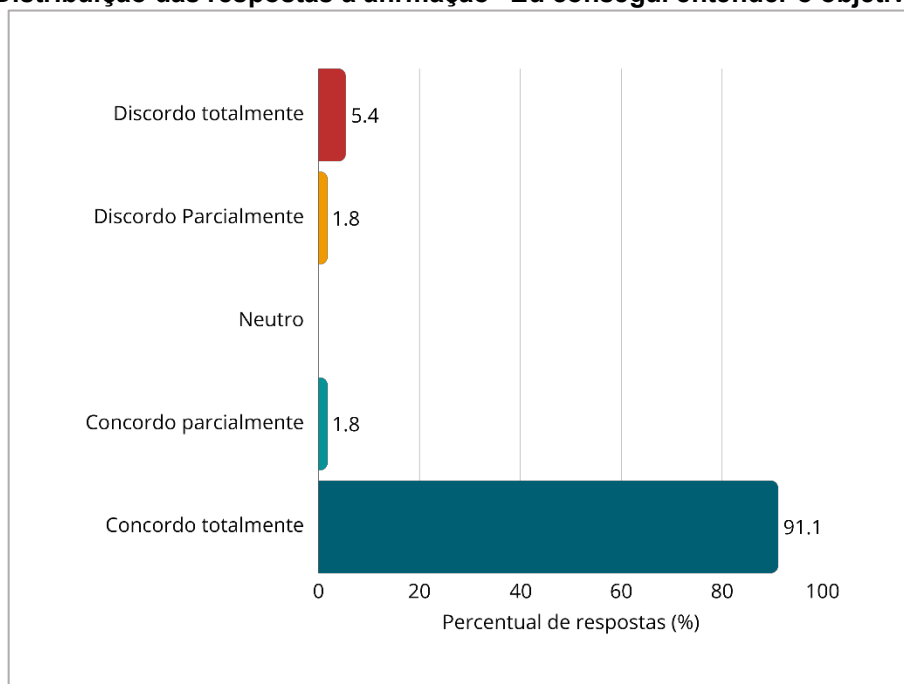
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 5 – Distribuição das respostas à afirmação “O profissional de saúde me orientou sobre o exame”



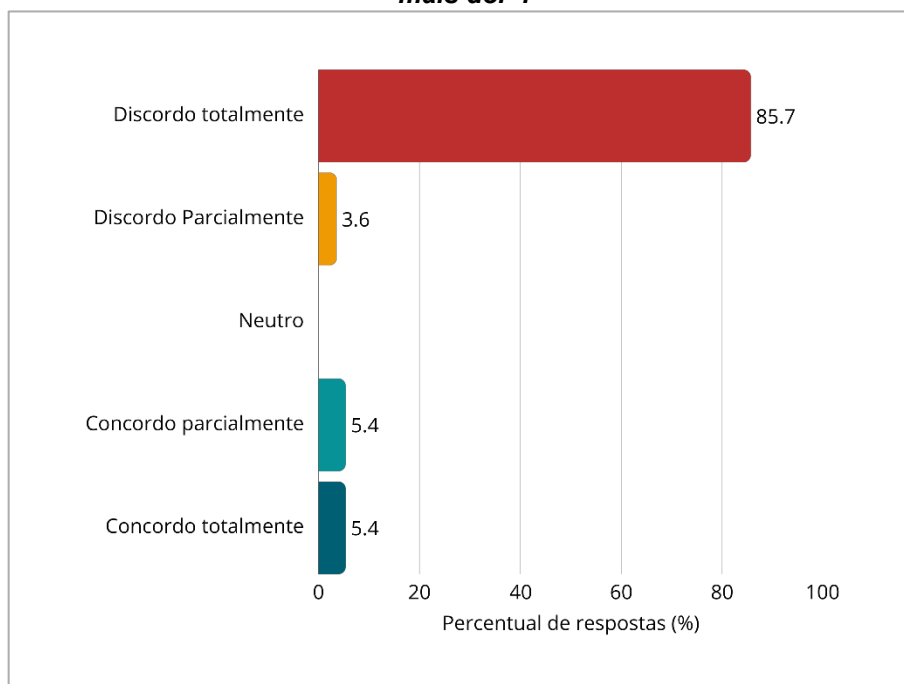
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 6 – Distribuição das respostas à afirmação “Eu consegui entender o objetivo do exame”

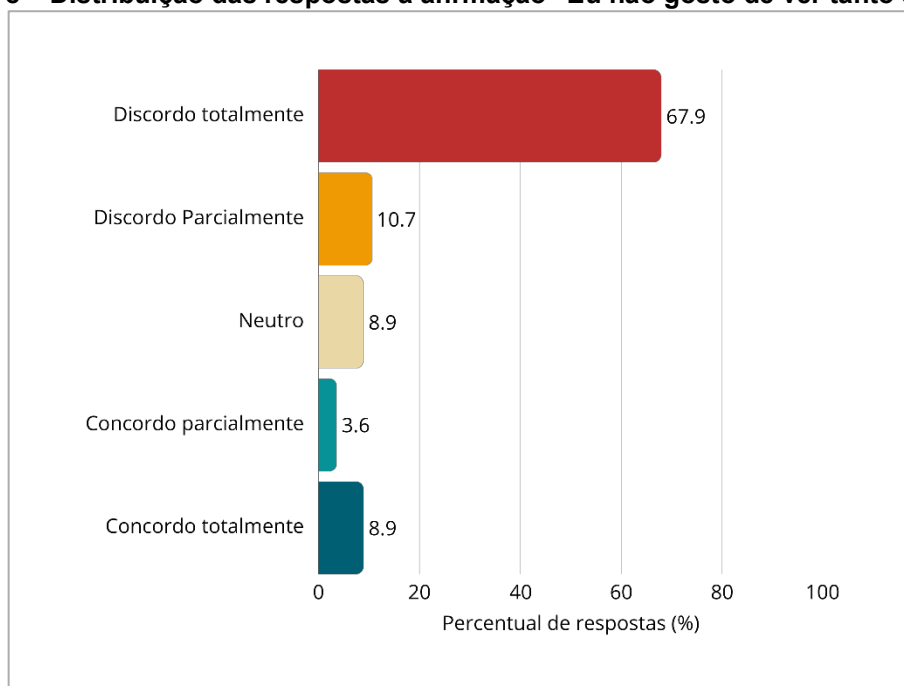


Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

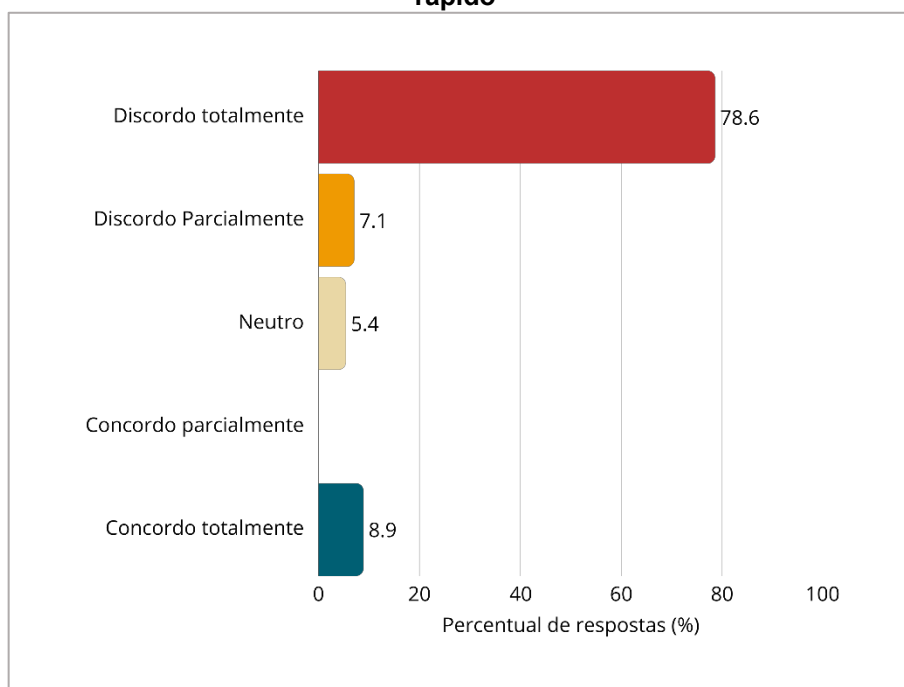
Figura 7 – Respostas das pacientes à afirmação: “Coletar o sangue para este exame causou mais dor”.



Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

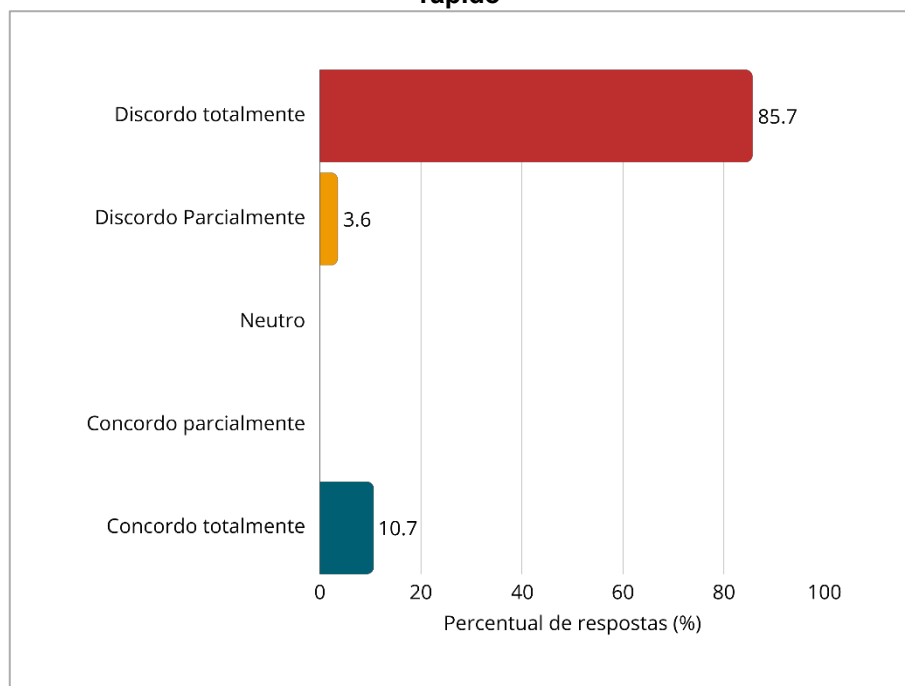
Figura 8 – Distribuição das respostas à afirmação “Eu não gosto de ver tanto sangue”

Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 9 – Distribuição das respostas à afirmação “O resultado do exame poderia ser mais rápido”

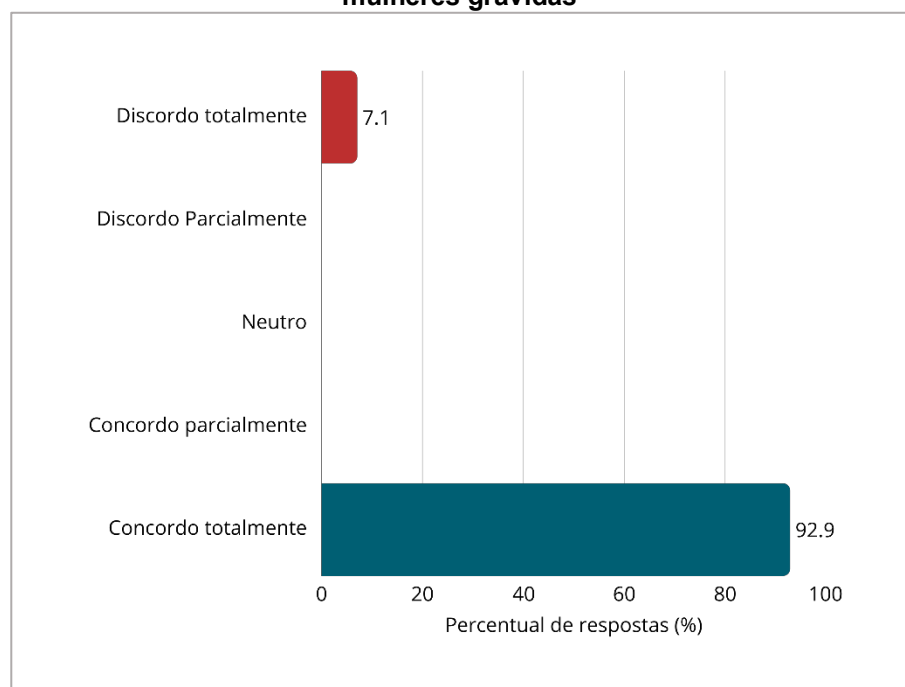
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 10 – Distribuição das respostas à afirmação “Eu não confio em exames com resultado rápido”



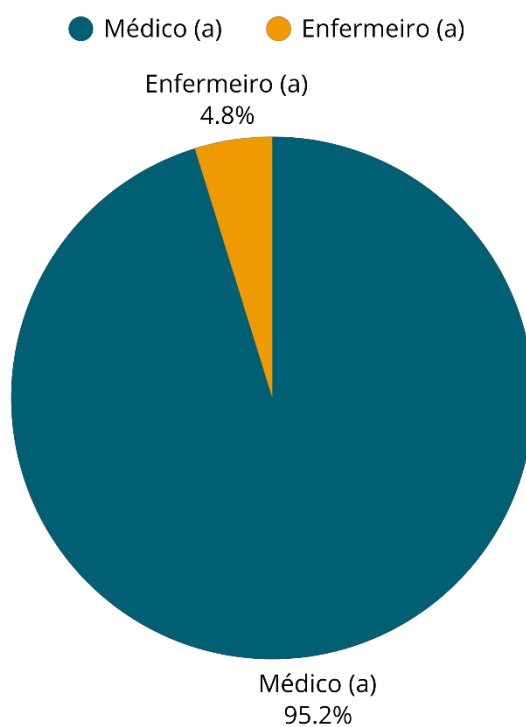
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 11 – Distribuição das respostas à afirmação “Eu recomendaria este teste para outras mulheres grávidas”



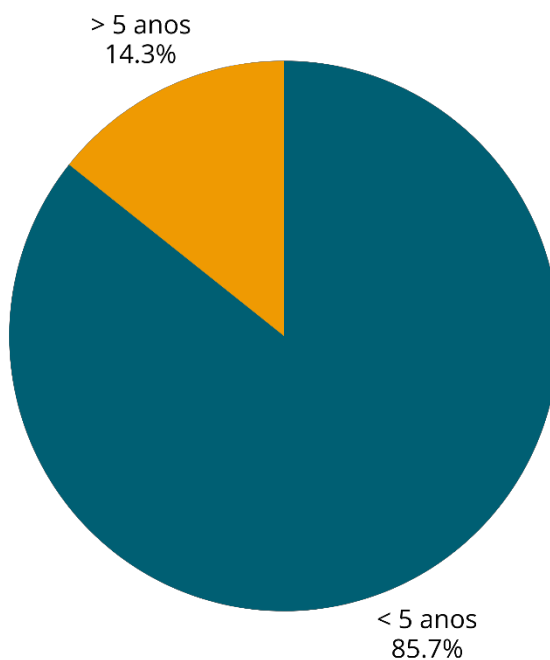
Fonte: resultados do questionário para pacientes (via *Google Forms*).

Figura 12 – Distribuição da profissão dos profissionais participantes



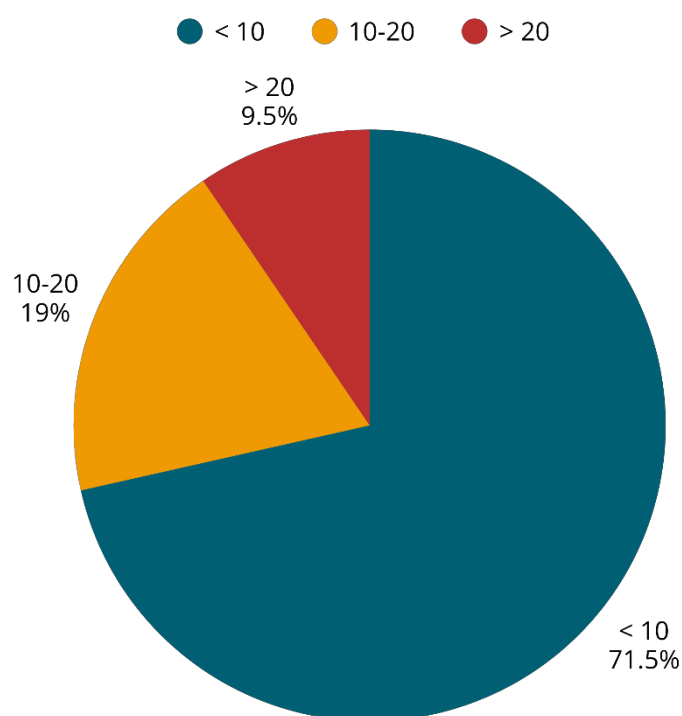
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 13 – Tempo de atuação profissional dos participantes



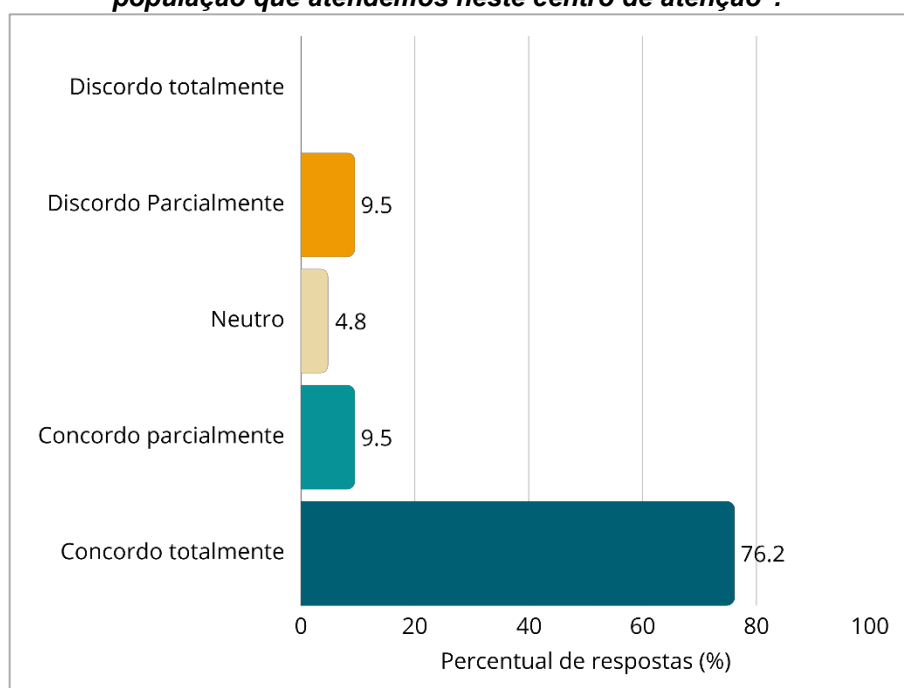
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 14 – Número de amostras já executadas pelos profissionais



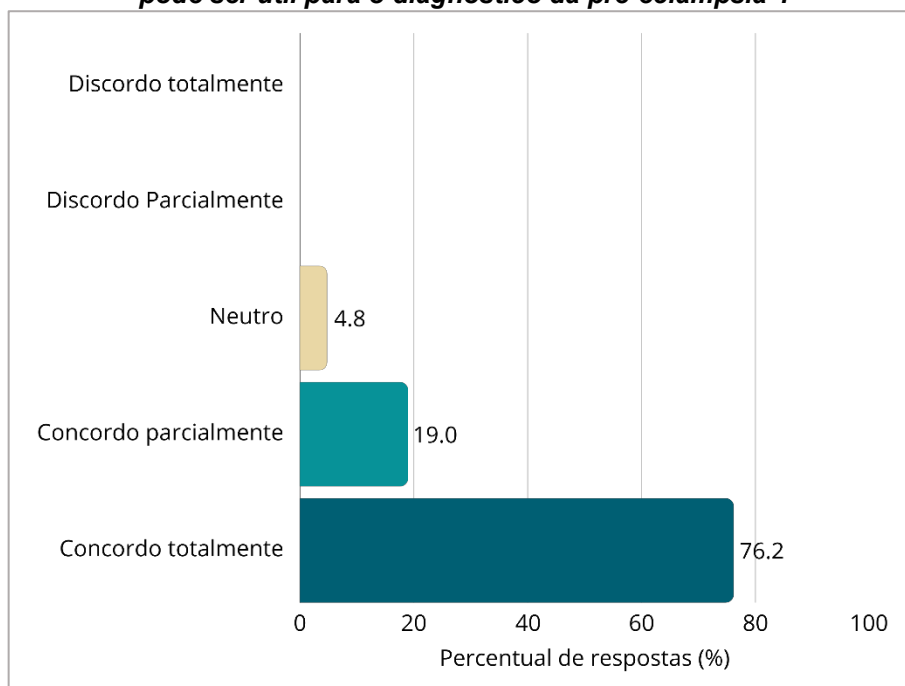
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 15 – Percepção dos profissionais à afirmação “O teste PLGF é aplicável para a população que atendemos neste centro de atenção”.



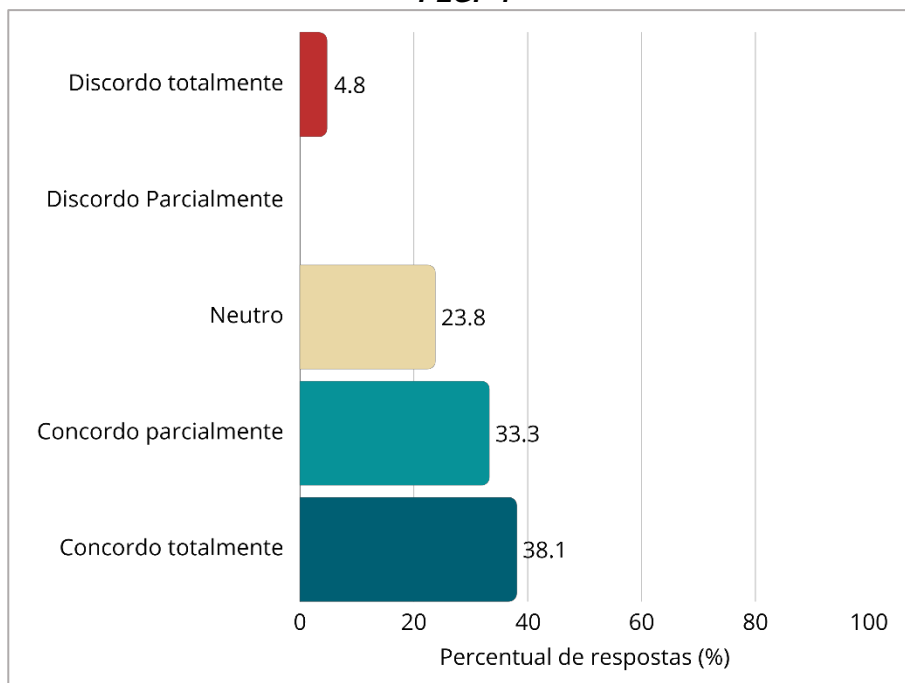
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 16 – Percepção dos profissionais à afirmação “Eu penso o que o resultado do PLGF pode ser útil para o diagnóstico da pré-eclâmpsia”.



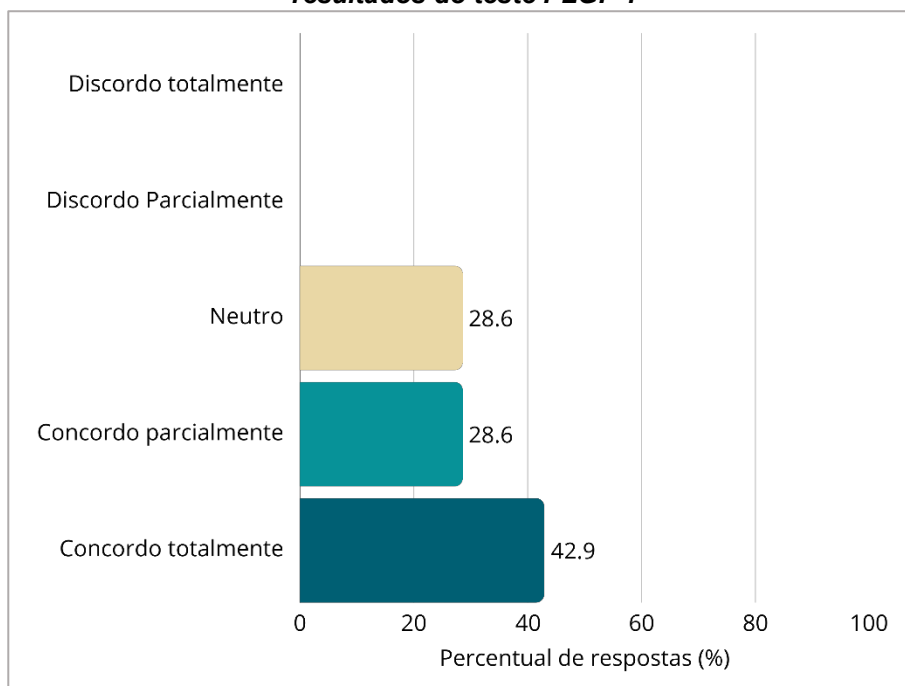
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 17 – Percepção dos profissionais à afirmação “Estou confiante para realizar o teste PLGF”.



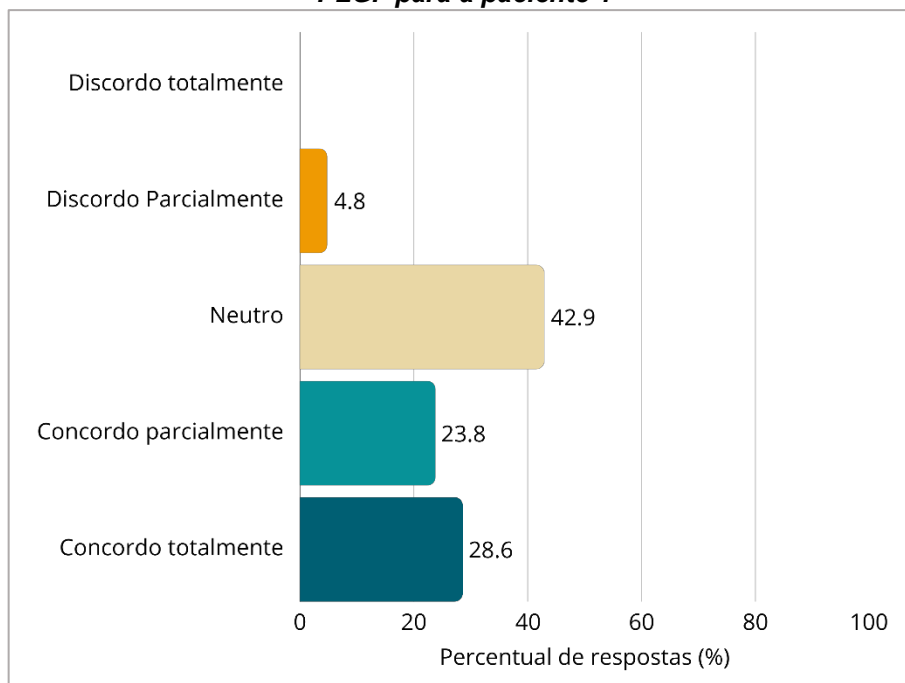
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 18 – Percepção dos profissionais à afirmação: “Estou confiante para interpretar os resultados do teste PLGF”.



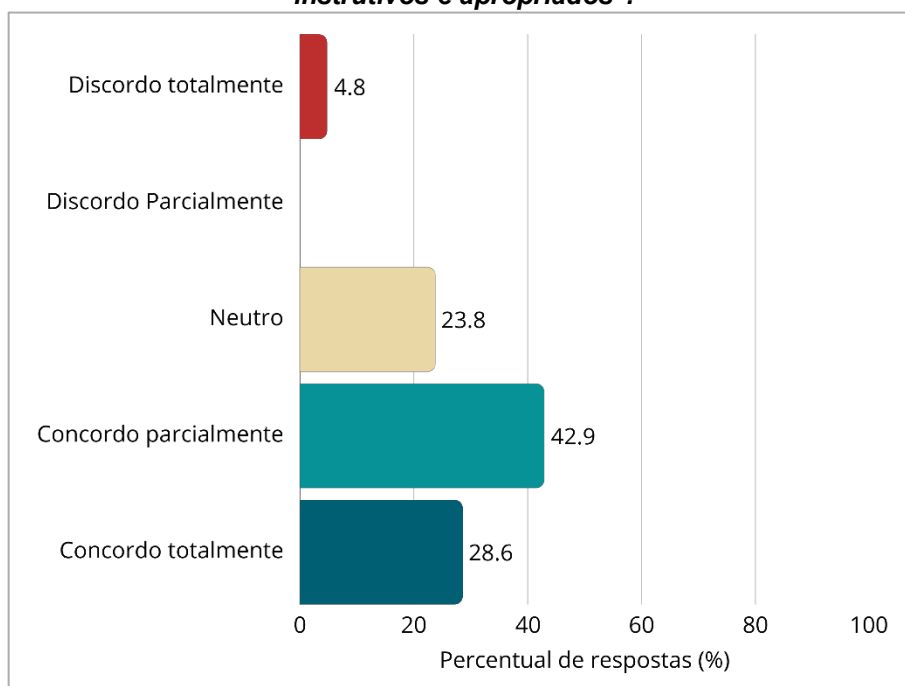
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 19 – Percepção dos profissionais à afirmação: “Estou confiante para explicar o teste PLGF para a paciente”.



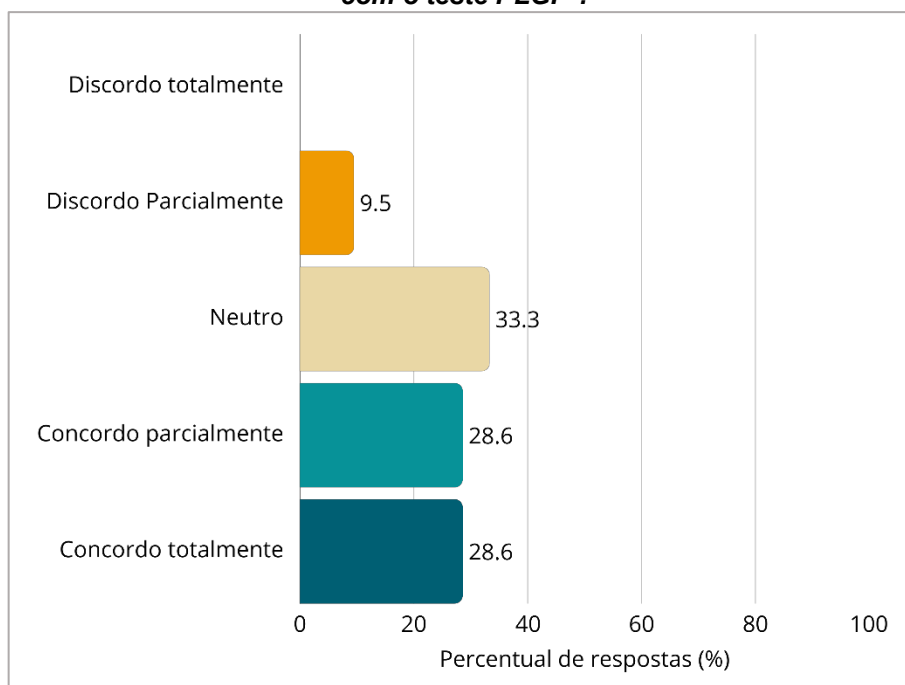
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 20 – Percepção dos profissionais à afirmação: “Os métodos de treinamento foram instrutivos e apropriados”.



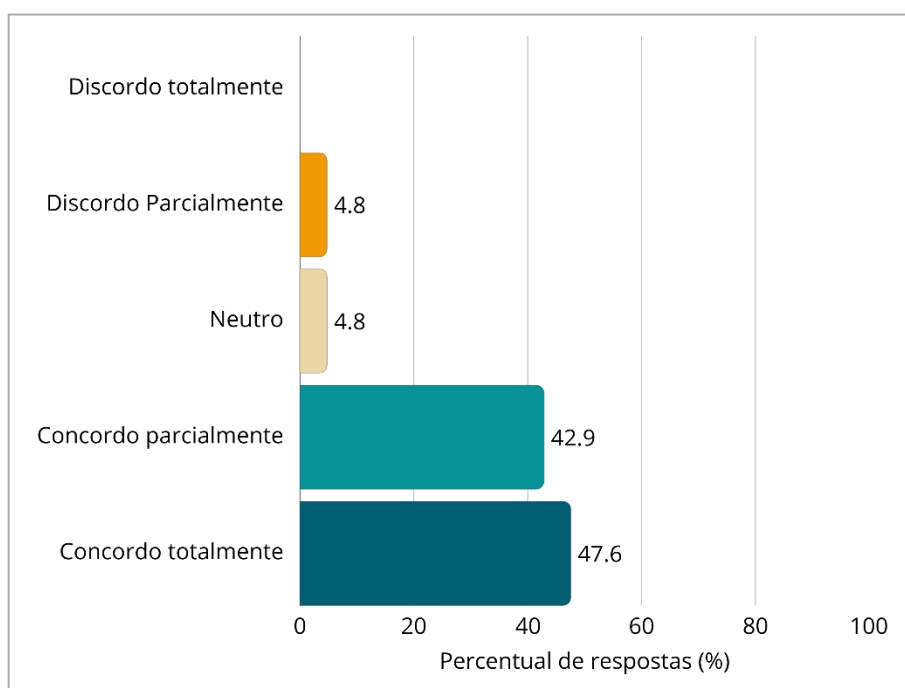
Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 21 – Percepção dos profissionais à afirmação: “Sinto que as pacientes estão satisfeitas com o teste PLGF”.



Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Figura 22 – Percepção dos profissionais à afirmação: “O teste PLGF permitiu interpretar melhor as formas clínicas da pré-eclâmpsia”.



Fonte: resultados do questionário para profissionais da saúde (via *Google Forms*).

Anexo B

GUIA DE PERGUNTAS E TÓPICOS PARA ENTREVISTA - AVALIAÇÃO QUALITATIVA

Mulheres com histórico de pré-eclâmpsia

1. Cuidados Pré-natais
 - Você foi ao pré-natal?
 - Se não, por quê?
 - Se sim, por quê?
 - O que fez você querer ir?
 - Houve algo que a incentivou a ir?
 - Houve algo que a impediu de ir às consultas?
(Exemplo: família, comunidade, equipe da clínica, outros?)
 - Algum profissional de saúde falou com você sobre pressão alta ou pré-eclâmpsia durante a gravidez?
 - O que eles lhe disseram? E quem foi?
 - Eles disseram algo que você poderia fazer para evitar esses problemas?
 - Eles falaram sobre sinais de alerta aos quais você deveria estar atenta?
 - Eles recomendaram que você tomasse algum remédio ou vitaminas durante a gravidez?
 - Se sim, quem recomendou? Para quê?
 - Além da UBS/clínica ou hospital, você buscou conselhos ou cuidados com mais alguém durante a gravidez?
 - Se não, por quê?

- Se sim, com quem? Por quê? (Exemplo: familiares, líderes religiosos, vizinhança ou outro)

2. Experiência com Pré-eclâmpsia

- Você sabe o que é a pré-eclâmpsia?
- Você sabe o que causa a pré-eclâmpsia na gravidez? (Dê exemplos)
- Você conhece os sinais da pré-eclâmpsia? Quais sinais devem ser observados?
- Você conhece outros sinais?
- Você sabe o que pode acontecer se tiver pré-eclâmpsia?
 - O que acontece com a mãe?
 - E com o bebê?
- Você sabe se a pré-eclâmpsia pode ser tratada?
 - Como ela pode ser tratada?
 - Onde você buscaria tratamento?
- Conte-me sobre sua experiência com a pré-eclâmpsia:
 - Quando você percebeu que algo estava errado? Como soube?
 - Onde você foi buscar tratamento? Que tipo de tratamento recebeu e de quem?
- Houve algo que a impediu de procurar ajuda ou obter tratamento?
- O que poderia ter ajudado você a conseguir tratamento mais cedo?
- Você teve que pagar pelo tratamento?
- Você teve medo de ir ao hospital?
- Você não sabia que algo estava errado?
- Você está preocupada com sua saúde em futuras gestações?
- Você sabe se a pré-eclâmpsia pode voltar no futuro?

3. Teste Fator de Crescimento Placentário

- Existe um novo exame de sangue que pode detectar a pré-eclâmpsia mais cedo. O que você acha disso?
- Você estaria disposta a fazer o exame? Por quê?
- Você confiaria no resultado? Por quê?
- Você preferiria um exame de sangue convencional (onde retiram uma colher de chá de sangue com uma agulha) ou um teste de picada no dedo?
 - Por quê?
- O que seria mais importante para você em relação ao exame de sangue?
 - Sem dor?
 - Resultados rápidos?
 - Resultados confiáveis?
 - Custo?
 - Disponibilidade na unidade de saúde ou hospital?
 - E por quê?
- Se o exame mostrar que você tem alto risco de algo ruim acontecer com você ou com o bebê, você estaria disposta a ir ao hospital?

- Sim ou não? Por quê?
 - 4. Parto Antecipado Planejado
 - Às vezes, se uma mulher tem pré-eclâmpsia, os médicos podem recomendar que o bebê nasça mais cedo. O que você entende sobre isso?
 - Isso já aconteceu com você ou com alguém que você conhece?
 - Se você tivesse pré-eclâmpsia e um médico dissesse que é necessário antecipar o parto para proteger você ou o bebê, como você se sentiria e por quê?
 - Você consegue pensar em aspectos positivos de ter o bebê mais cedo, tanto para você quanto para o bebê? (Dê exemplos, se houver)
 - Quais são os aspectos negativos de ter o bebê antes do tempo? (Dê exemplos, se houver)
 - Você sabe quais cuidados um bebê pode precisar se nascer prematuro?
 - O que acha da unidade neonatal/cuidados especiais? (Exemplo: transferência para hospitais de referência, permanência em incubadora, contato pele a pele após o nascimento)
 - 5. Pergunta Final
 - Há algo que não abordamos e que você gostaria de compartilhar?
-

Profissionais de saúde

1. Perguntas gerais
 - Você acha que as mulheres estão cientes de que podem desenvolver pré-eclâmpsia?
 - Você acha que as mulheres conhecem os sinais de perigo da pré-eclâmpsia?
 - Como podemos informar melhor as mulheres sobre os sinais de perigo?
 - Além das consultas de pré-natal, onde mais você acha que as mulheres buscam aconselhamento ou apoio durante a gravidez?
2. Diagnóstico de pré-eclâmpsia
 - O que faz você suspeitar de pré-eclâmpsia? Como ela pode ser confirmada?
 - Quais recursos estão disponíveis no seu setor para diagnosticar a pré-eclâmpsia?
 - Como a pré-eclâmpsia geralmente é diagnosticada?
 - Quais são os desafios no diagnóstico da pré-eclâmpsia?
 - Você tem os recursos necessários para tratar a pré-eclâmpsia da forma ideal?
 - Como a pré-eclâmpsia geralmente é manejada?
 - Existem diretrizes para o manejo da pré-eclâmpsia no seu setor?
 - Você sabe como acessá-las?
 - Elas são usadas com frequência?
 - Como o diagnóstico e o tratamento da pré-eclâmpsia poderiam ser melhorados no seu setor?
 - As mulheres aceitam o tratamento que vocês oferecem para a pré-eclâmpsia?

- Elas seguem as orientações dadas pelas equipes do hospital/clínica?
 - Você está satisfeito(a) com o treinamento que recebeu sobre diagnóstico e manejo da pré-eclâmpsia?
 - Como o treinamento em pré-eclâmpsia para profissionais de saúde poderia ser melhorado?
3. Teste do Fator de Crescimento Placentário
- O teste do fator de crescimento placentário é um novo exame de sangue que pode ajudar a diagnosticar a pré-eclâmpsia mais cedo.
 - O que você acha de um novo exame de sangue para detectar a pré-eclâmpsia mais cedo?
 - Você preferiria um exame de sangue convencional ou um teste de picada no dedo?
 - O que seria mais importante para você nesse exame para diagnosticar a pré-eclâmpsia?
 - Facilidade de realização?
 - Confiabilidade?
 - Baixo custo?
 - Facilidade de compreensão do resultado?
 - Você confiaria em um exame de sangue para ajudar a diagnosticar a pré-eclâmpsia? Você usaria o teste?
 - Você gostaria de orientações sobre quais ações tomar com base no resultado?
 - O que ajudaria a introduzir um teste como esse?
 - Quais são as barreiras para o uso desse teste?
 - Você acha que as mulheres aceitariam fazer esse teste?
4. Parto antecipado planejado
- (O parto antecipado planejado, seja por indução do trabalho de parto ou cesariana a partir de 34 semanas de gestação, tem demonstrado reduzir o risco de natimortalidade em mulheres com pré-eclâmpsia.)
- O que você pensa sobre o parto antecipado planejado às 34 semanas para casos de pré-eclâmpsia?
 - Você acha que médicos e enfermeiros obstétricos estariam confortáveis em oferecer o parto antecipado planejado?
 - Por quê? Por que não?
 - Você acha que as mulheres aceitariam o parto antecipado planejado para pré-eclâmpsia?
 - Por quê? Por que não?
 - O que poderia incentivar médicos e enfermeiros obstétricos a oferecer o parto antecipado para pré-eclâmpsia?
 - Exemplos?
 - O que poderia impedir médicos e enfermeiros obstétricos de oferecer o parto antecipado para pré-eclâmpsia?
 - Exemplos?
 - O que poderia incentivar as mulheres a aceitarem o parto antecipado planejado?

- Exemplos?
 - O que poderia impedir as mulheres de aceitarem o parto antecipado planejado?
 - Exemplos?
 - Quais são as vantagens e desvantagens do parto antecipado planejado?
 - Exemplos?
-

Stakeholders

1. Perguntas gerais
 - O que você acha que faz as mulheres quererem ir à clínica para o pré-natal?
 - (Exemplo: família, comunidade, equipe da clínica, saúde do bebê, outros?)
 - O que você acha que impede as mulheres de irem à clínica para o pré-natal?
 - Além das consultas de pré-natal, onde mais você acha que as mulheres buscam aconselhamento ou ajuda durante a gravidez?
 - (Exemplo: familiares, líderes religiosos, vizinhança ou outro)
 - Você conhece a pré-eclâmpsia?
 - O que você sabe sobre isso? O que pode acontecer com a mãe e o bebê?
 - Você conhece alguma causa da pré-eclâmpsia?
2. Sinais de perigo na gravidez
 - Você conhece algum sinal de perigo da pré-eclâmpsia na gravidez?
 - Exemplos
 - As mulheres costumam ir à clínica se desenvolverem sinais de perigo?
 - Sim ou não? Por quê? Exemplos
 - Existem desafios no diagnóstico da pré-eclâmpsia?
 - (Considere desde a comunidade até a clínica e o hospital)
 - Como podemos melhorar isso?
 - Que tratamento é oferecido nas clínicas e no hospital?
 - Ele poderia ser melhorado de alguma forma?

- Você acha que as mulheres aceitam o tratamento para pré-eclâmpsia? Elas seguem as orientações dadas pelas equipes do hospital/clínica?
 - Se sim, por quê?
 - Se não, por quê?
 - Como podemos informar melhor as mulheres sobre a pré-eclâmpsia?
3. Fator de Crescimento Placentário
- Existe um novo exame de sangue que pode detectar a pré-eclâmpsia mais cedo. O que você acha disso?
 - Você usaria esse teste? Você incentivaria as mulheres a fazerem o teste?
 - Por que sim? Por que não?
 - Você acha que as mulheres prefeririam um exame de sangue convencional ou um teste de picada no dedo?
 - Por quê?
 - Quais são os fatores mais importantes para que esse exame de sangue seja bem-sucedido?
 - Sem dor?
 - Resultados rápidos?
 - Resultados confiáveis?
 - Custo?
 - Alguma outra coisa? Por quê?
 - Você confiaria em um exame de sangue para ajudar no diagnóstico da pré-eclâmpsia?
 - Por que sim? Por que não?
 - Você ficaria satisfeito se os médicos usassem esse teste?
 - Por que sim? Por que não?
 - Quais são as principais barreiras para o uso desse teste?
 - (Exemplo: equipamentos, treinamento, quem deve realizá-lo, onde, interpretação dos resultados etc.)
4. Parto Antecipado Planejado
- (A pré-eclâmpsia na gravidez pode ser muito perigosa para as mães e os bebês. Para a segurança da mãe e do bebê, às vezes os médicos recomendam que o bebê nasça mais cedo).
- O que você pensa sobre o planejamento de um parto antecipado entre 34 e 37 semanas para mulheres com pré-eclâmpsia?
 - Quais podem ser as vantagens desse procedimento?
 - Exemplos
 - E as desvantagens?
 - Exemplos
 - Você acha que as mulheres aceitariam o parto antecipado planejado para a pré-eclâmpsia?
 - Se sim, por quê?
 - Se não, por quê?
 - Você acha que o exame de sangue para pré-eclâmpsia poderia realmente influenciar a decisão sobre o parto antecipado planejado?

- Se sim, por quê?
 - Se não, por quê?
 - O que poderia incentivar a realização do parto antecipado para a pré-eclâmpsia?
 - O que poderia impedir a realização do parto antecipado para a pré-eclâmpsia?
5. Pergunta Final
- Há algo que não abordamos e que você gostaria de compartilhar?

APÊNDICE

Apêndice A

Quadro A1 – Síntese integrada de aceitabilidade e viabilidade do teste POC-PIGF, com base nos questionários e nos dados qualitativos

Domínio/Dimensão	Indicadores	Achados quantitativos	Evidência qualitativa
Aceitabilidade (gestantes) – Comunicação e compreensão	Orientação sobre o exame; compreensão do objetivo	n=56: orientação 92,9% (1–2); compreensão 92,9% (1–2)	Equipe percebida como clara e acolhedora; confiança frequentemente associada à explicação profissional e à segurança trazida pela informação.
Aceitabilidade (gestantes) – Satisfação e recomendação	Satisfação com a coleta; recomendação do teste	n=56: satisfação 87,5% (1–2); recomendaria 92,9% (1–2)	Benefício percebido e valorização da detecção precoce; comentários apontam utilidade e facilitação do cuidado.
Aceitabilidade (gestantes) – Tempo do resultado	Rapidez do resultado; necessidade de maior rapidez (item negativo)	n=56: resultado rápido 87,5% (1–2); “poderia ser mais rápido” 85,7% (4–5)*	Resultado rápido descrito como relevante para reduzir incerteza e orientar procura por assistência; comparação favorável com investigações mais demoradas.

Aceitabilidade (gestantes) – Ônus/desconforto	Dor na coleta e incômodo com sangue (itens negativos)	n=56: “mais dor” 89,3% (4–5)*; “não gosto de sangue” 78,6% (4–5)*	Procedimento geralmente tolerável; alguns relatos preferem punção digital/menos invasiva, mas dor não aparece como barreira predominante.
Aceitabilidade (gestantes) – Confiança em teste rápido	Desconfiança em resultado rápido (item negativo)	n=56: “não confio em teste rápido” 89,3% (4–5)*	Confiança ancorada na credibilidade do serviço/equipe; rapidez tende a ser vista como vantagem quando acompanhada de explicação.
Viabilidade (profissionais) – Aplicabilidade e utilidade clínica	Aplicabilidade; utilidade diagnóstica; interpretação de formas clínicas	n=21: aplicável 85,7% (1–2); útil 95,2% (1–2); interpreta melhor 90,5% (1–2)	Teste percebido como útil para estratificação e apoio à decisão; recomenda-se uso complementar à avaliação clínica.
Viabilidade (profissionais) – Capacitação e autoconfiança	Confiança para realizar e interpretar; avaliação do treinamento	n=21: realizar 71,4% (1–2); interpretar 71,4% (1–2); treinamento 71,4% (1–2)	Necessidade de treinamento contínuo e mais prático (discussão de casos/simulações), especialmente diante de rotatividade de equipes na rede.
Viabilidade (profissionais) – Comunicação com a paciente	Confiança para explicar o teste às gestantes	n=21: explicar 52,4% (1–2); 42,9% neutro	Sugere espaço para padronizar linguagem/materiais e reforçar orientação ao interpretar o resultado no fluxo assistencial.
Viabilidade sistêmica (stakeholders) – Sustentabilidade e integração no SUS	Rede/fluxo (APS– referência/contrarreferência), capacidade de leitos, custos e protocolos	—	Barreiras centrais: custo/financiamento e operacionalização na rede; consenso sobre o teste como apoio à decisão (“arma a mais”), preservando soberania clínica e evitando uso isolado do resultado.