

RELEVÂNCIA E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO ULTRASSOM POINT-OF-CARE (POCUS) NA OBSTETRÍCIA EM ÁREAS REMOTAS

RELEVANCE AND CHALLENGES OF IMPLEMENTING POINT-OF-CARE ULTRASOUND (POCUS) IN OBSTETRICS IN REMOTE AREAS

RELEVANCIA Y DESAFÍOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ULTRASONIDO POINT-OF-CARE (POCUS) EN LA OBSTETRICIA EN ZONAS REMOTAS

Gustavo Paschoalino Reinck de Azevedo¹

Juliana dos Santos Maia²

Luísa Moreira de Ávila³

RESUMO: Este artigo buscou analisar a relevância e os desafios da implementação do ultrassom point-of-care (POCUS) na obstetrícia em áreas remotas, analisando seu impacto sobre o cuidado materno-fetal e a equidade no acesso ao diagnóstico. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com o propósito de reunir e avaliar as evidências científicas disponíveis sobre o tema. As buscas foram realizadas nas bases National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com os descritores “point-of-care ultrasound” e “POCUS”, associados aos termos “obstetrics”, “prenatal”, “remote areas”, “rural” e “low-resource”. Os estudos analisados evidenciam que o POCUS constitui uma ferramenta diagnóstica portátil, acessível e de baixo custo, capaz de proporcionar avaliações imediatas e decisões clínicas em tempo real, sendo especialmente relevante em contextos com escassez de infraestrutura e profissionais especializados. Conclui-se que a consolidação do POCUS obstétrico requer políticas públicas que promovam capacitação contínua, padronização de protocolos e suporte tecnológico, assegurando sua aplicação segura, eficiente e equitativa na atenção à saúde materna.

8490

Palavras-chave: Obstetrícia. Áreas remotas. Cuidado Pré-Natal.

ABSTRACT: This study sought to analyze the relevance and challenges of implementing *point-of-care ultrasound* (POCUS) in obstetrics in remote areas, examining its impact on maternal-fetal care and equity in access to diagnosis. It is an integrative literature review aimed at gathering and evaluating the available scientific evidence on the subject. The searches were conducted in the National Library of Medicine (PubMed) and the Virtual Health Library (BVS) databases, using the descriptors “point-of-care ultrasound” and “POCUS,” associated with the terms “obstetrics,” “prenatal,” “remote areas,” “rural,” and “low-resource.” The analyzed studies show that POCUS represents a portable, accessible, and low-cost diagnostic tool capable of providing immediate assessments and real-time clinical decision-making, being especially relevant in contexts with limited infrastructure and specialized professionals. It is concluded that the consolidation of obstetric POCUS requires public policies that promote continuous training, standardization of protocols, and technological support, ensuring its safe, efficient, and equitable application in maternal healthcare.

Keywords: Obstetrics. Remote Areas. Prenatal Care.

¹Discente, Universidade de Vassouras.

²Discente, Universidade de Vassouras.

³Orientador. Docente, Universidade de Vassouras, Médica graduada pela Universidade de Vassouras. Mestrado em Pesquisa Aplicada à Saúde da Criança e da Mulher - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil. Especialização em Medicina Fetal – Instituto Fernandes Figueira. Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia - Hospital dos Servidores do Estado/RJ.

RESUMEN: Este estudio buscó analizar la relevancia y los desafíos de la implementación del *ultrasonido point-of-care* (POCUS) en la obstetricia en áreas remotas, analizando su impacto en la atención materno-fetal y en la equidad en el acceso al diagnóstico. Se trata de una revisión integrativa de la literatura con el propósito de recopilar y evaluar la evidencia científica disponible sobre el tema. Las búsquedas se realizaron en las bases de datos National Library of Medicine (PubMed) y Biblioteca Virtual en Salud (BVS), utilizando los descriptores “point-of-care ultrasound” y “POCUS”, asociados con los términos “obstetrics”, “prenatal”, “remote areas”, “rural” y “low-resource”. Los estudios analizados evidencian que el POCUS constituye una herramienta diagnóstica portátil, accesible y de bajo costo, capaz de proporcionar evaluaciones inmediatas y decisiones clínicas en tiempo real, siendo especialmente relevante en contextos con escasez de infraestructura y profesionales especializados. Se concluye que la consolidación del POCUS obstétrico requiere políticas públicas que promuevan la capacitación continua, la estandarización de protocolos y el apoyo tecnológico, garantizando su aplicación segura, eficiente y equitativa en la atención a la salud materna.

Palabras clave: Obstetricia. Zonas Remotas. Atención Prenatal.

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia representa a principal ferramenta diagnóstica durante a gestação, permitindo a identificação precoce de condições potencialmente fatais e gestações de alto risco, o que contribui diretamente para a redução da morbimortalidade materna e fetal (BIDNER A, et al., 2023).

Entretanto, em áreas rurais, remotas ou de baixos recursos, especialmente em países de baixa e média renda, gestantes e recém-nascidos enfrentam piores desfechos de saúde e barreiras substanciais no acesso a cuidados pré-natais e a serviços de diagnóstico por imagem (BIDNER A, et al., 2022b; BIDNER A, et al., 2023).

Ademais, a inacessibilidade geográfica configura um obstáculo expressivo, levando muitas mulheres a percorrerem longas distâncias para realizar exames ultrassonográficos, o que acarreta custos adicionais, atrasos diagnósticos e dificuldades logísticas significativas (BIDNER A, et al., 2023).

Essa desigualdade reflete um problema global de saúde pública, caracterizado por disparidades acentuadas de acesso entre regiões urbanas e áreas rurais ou de baixos recursos (WACHIRA J, et al., 2023; BIDNER A, et al., 2023). Nessas localidades, as taxas de morbimortalidade materno-infantil permanecem elevadas, e a limitação no acesso a exames de imagem acessíveis e oportunos constitui um fator determinante para o agravamento de complicações obstétricas (BIDNER A, et al., 2023).

Nesse contexto, o ultrassom point-of-care (POCUS) desponta como uma estratégia inovadora e viável para reduzir desigualdades diagnósticas, promovendo o acesso equitativo ao cuidado obstétrico em regiões com infraestrutura limitada (WACHIRA J, et al., 2023).

Destarte, a presente revisão integrativa da literatura visa investigar a relevância e os desafios da implementação do POCUS obstétrico em áreas remotas, com foco em seu impacto sobre o cuidado materno-fetal e a equidade no acesso ao diagnóstico.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de identificar e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca da relevância e dos desafios da implementação do *ultrassom point-of-care* (POCUS) na obstetrícia em áreas remotas.

As buscas bibliográficas foram realizadas nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os critérios de inclusão compreenderam publicações entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, redigidas em inglês, português ou espanhol, e que abordassem o uso do POCUS em contextos obstétricos ou pré-natais, especialmente em regiões remotas ou de baixa infraestrutura. Foram excluídos artigos duplicados, relatos de caso, revisões narrativas e estudos cujo foco principal não estivesse relacionado ao POCUS obstétrico em áreas remotas.

Na PubMed, utilizaram-se os descritores “*point-of-care ultrasound*” e “POCUS”, combinados aos termos “*obstetrics*”, “*prenatal*”, “*remote areas*”, “*rural*” e “*low-resource*”. A combinação dos descritores foi feita por meio dos operadores booleanos AND e OR, de modo a ampliar e refinar os resultados. A busca inicial na PubMed resultou em 43 artigos. Após a aplicação dos filtros permaneceram 23 artigos. A partir da leitura dos títulos, resumos e textos completos, oito estudos foram selecionados para análise final.

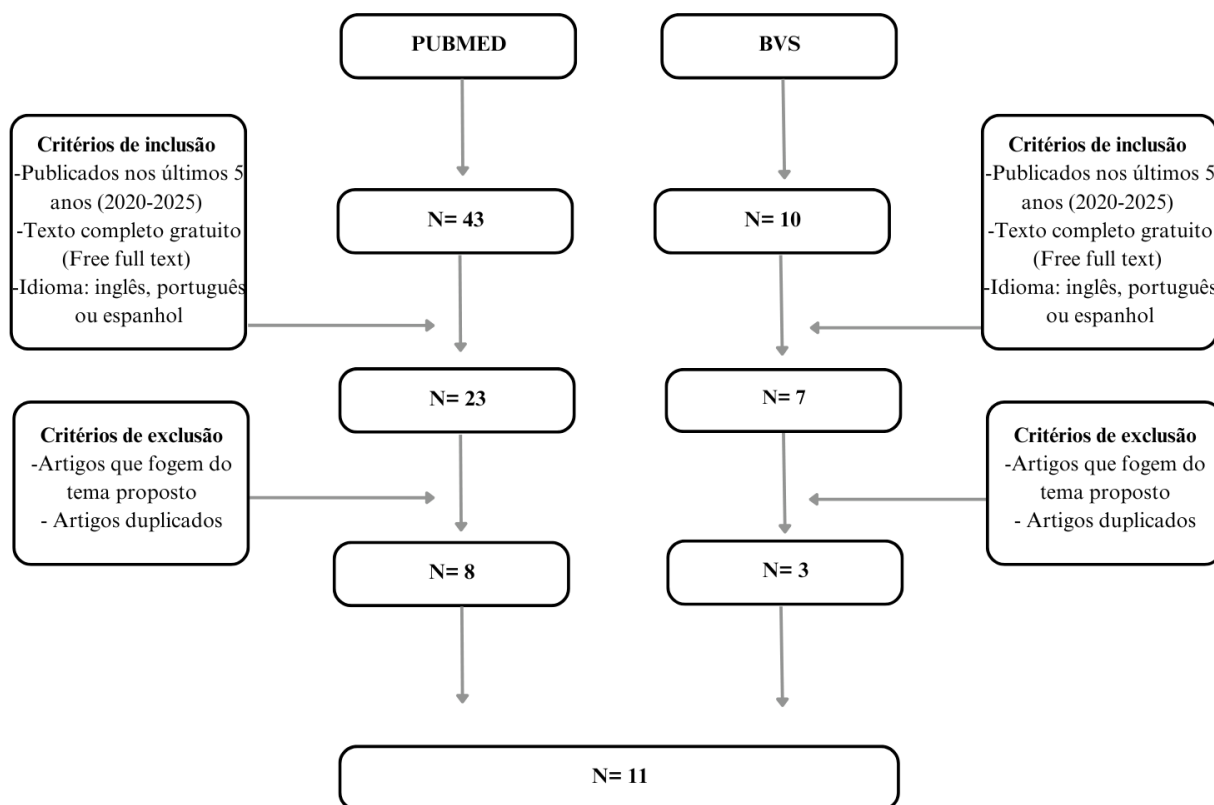
8492

Na BVS, empregaram-se os mesmos descritores e operadores booleanos, mantendo-se os filtros previamente descritos. A busca inicial identificou dez artigos, dos quais sete permaneceram elegíveis após a filtragem. Destes, três atenderam integralmente aos critérios de inclusão e foram incorporados à amostra final.

A seleção dos estudos foi conduzida em três etapas sequenciais, leitura dos títulos, leitura dos resumos e leitura integral dos textos potencialmente elegíveis. De cada artigo incluído, foram extraídas informações referentes ao tipo de estudo, país de realização, população, principais achados e conclusões relacionadas à aplicabilidade, barreiras e benefícios do uso do POCUS em obstetrícia.

Ao final, onze estudos foram incluídos na revisão, oito provenientes da PubMed e três da BVS. O processo de seleção e triagem dos artigos seguiu o fluxo metodológico representado na **Figura 1**.

Figura 1 - Etapas do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos.



Fonte: AZEVEDO GPR, et al., 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O POCUS obstétrico é uma ferramenta diagnóstica rápida, portátil e não invasiva, realizada à beira do leito pelo próprio clínico, permitindo a obtenção imediata de resultados e a tomada de decisões em tempo real (TOSCANO M, et al., 2020; WACHIRA J, et al., 2023). Essas características, associadas à facilidade de transporte e uso, torna o POCUS particularmente relevante em ambientes de baixos recursos e regiões remotas, onde o acesso à ultrassonografia formal é limitado (WACHIRA J, et al., 2023).

Em hospitais distritais e serviços periféricos de saúde, os conjuntos de habilidades essenciais em POCUS têm evidenciado uma predominância de aplicações obstétricas e ginecológicas, refletindo sua ampla utilidade clínica nesses contextos (MANS P-A, et al., 2023). Estudos conduzidos em clínicas rurais de prática geral na Austrália, mostraram que as

varreduras obstétricas representaram 68,6% de todos os exames realizados, evidenciando a importância do POCUS nesse cenário (PHILLIPS H, et al., 2023).

Embora esses resultados sejam amplamente consistentes em diferentes contextos internacionais, observa-se que a maior parte das evidências disponíveis referem-se a países africanos e asiáticos. No contexto brasileiro, entretanto, há escassez significativa de estudos que avaliem a aplicabilidade adaptados à realidade do Sistema Único de Saúde (SUS) e o impacto do POCUS obstétrico, especialmente em regiões rurais ou de difícil acesso.

O POCUS obstétrico possui uma utilidade clínica significativa para auxiliar no diagnóstico e no planejamento de tratamento, especialmente onde os serviços de ultrassom formal são limitados ou inexistentes (BIDNER A, et al., 2022a).

Entre suas principais aplicabilidades, destaca-se a identificação precoce de condições de alto risco e de risco de vida, como a identificação precoce de gravidez ectópica, o reconhecimento de gestações múltiplas, a avaliação da apresentação fetal, além da detecção de placenta prévia e descolamento prematuro de placenta. Esses diagnósticos possibilitam encaminhamentos oportunos e condutas imediatas, reduzindo significativamente o risco de complicações graves (BIDNER A, et al., 2022b; BIDNER A, et al., 2023).

Evidencia-se, portanto, que o POCUS não apenas amplia a capacidade diagnóstica, mas também potencializa a resposta clínica frente a emergências obstétricas, contribuindo para a redução de morbimortalidade materna e neonatal. 8494

Além de seus benefícios clínicos, o uso do POCUS aprimora a experiência da paciente ao aumentar a percepção de qualidade do serviço, gerar confiança no atendimento e favorecer a adesão ao acompanhamento pré-natal (BIDNER A, et al., 2023). O uso do POCUS por profissionais devidamente treinados resultou em mudanças no manejo dos pacientes em 43% dos casos em Ruanda e em 17% dos casos na Zâmbia (BIDNER A, et al., 2022a). Ademais, o ultrassom de triagem precoce é estimado como potencialmente capaz de evitar 6,3% das mortes maternas e 14,6% das mortes neonatais, demonstrando seu papel preventivo e estratégico na saúde perinatal (BIDNER A, et al., 2022a). Esses achados reforçam que o POCUS obstétrico é também um instrumento estratégico de equidade em saúde, capaz de aproximar serviços especializados das populações mais vulneráveis.

No entanto, apesar dos benefícios evidenciados, a implementação do POCUS obstétrico em áreas remotas ainda enfrenta diversas barreiras. Entre os principais desafios, destaca-se a escassez de profissionais capacitados e a inexperiência prévia em ultrassonografia, fatores

amplamente reconhecidos como limitantes (BIDNER A, et al., 2022a; BIDNER A, et al., 2023). O isolamento geográfico representa outro obstáculo importante, dificultando o acesso a programas de treinamento presenciais (BIDNER A, et al., 2022b). Além disso, a sobrecarga de trabalho é frequentemente relatada como uma barreira significativa à capacitação adequada dos profissionais (BIDNER A, et al., 2022a; EPPEL F, et al., 2025).

A análise dessas barreiras indica que a simples disponibilização de equipamentos não é suficiente para garantir o sucesso do POCUS. A sustentabilidade da ferramenta está diretamente ligada à formação continuada e ao suporte técnico local, o que exige políticas coordenadas e investimentos permanentes em educação e infraestrutura.

Dessa forma, estratégias como tele-ultrassom e tele-mentoria têm sido sugeridas como alternativas promissoras para mitigar o isolamento profissional e promover suporte remoto contínuo (EPPEL F, et al., 2025; BIDNER A, et al., 2023). Contudo, em muitos países de baixa e média renda, a instabilidade da conectividade e o alto custo de dados móveis dificultam a adesão a plataformas de treinamento online, limitando o alcance dessas iniciativas (EPPEL F, et al., 2025). Logo, esses fatores demonstram que, embora o avanço tecnológico amplie as possibilidades de capacitação, sua efetividade depende da infraestrutura digital e das condições socioeconômicas locais, aspectos que variam amplamente entre os contextos analisados.

8495

No que se refere ao equipamento e à infraestrutura, a aquisição e manutenção dos dispositivos constituem um outro desafio (EPPEL F, et al., 2025). Foram relatados episódios de falhas técnicas, como defeitos de tela e problemas de bateria, que exigiram o envio dos equipamentos para reparo, comprometendo temporariamente o serviço, conforme observado em um projeto conduzido em Zanzibar (EPPEL F, et al., 2025; HALL EA, et al., 2021).

Outrossim, preocupações relacionadas à segurança e ao risco de roubo têm levado algumas unidades a manterem os dispositivos guardados, o que resulta em menor disponibilidade à beira do leito (EPPEL F, et al., 2025). Ademais, a falta de infraestrutura adequada, incluindo energia elétrica instável, dificuldade de transporte dos equipamentos e custos de manutenção, também é amplamente documentada (EPPEL F, et al., 2025; HALL EA, et al., 2021). Tais problemáticas, exigem planejamento e gestão contínua do corpo de saúde daquela região, de recursos para que permaneçam viáveis a iniciativa do uso do equipamento.

Outro ponto crítico refere-se à ausência de regulamentação e padronização no uso do POCUS obstétrico. Em muitos países, observa-se a falta de diretrizes nacionais, padrões de certificação profissional e mecanismos de supervisão formal, permitindo que profissionais

realizem o exame com pouco ou nenhum treinamento ou acreditação reconhecida (BIDNER A, et al., 2022a; BIDNER A, et al., 2023; MUBUKE AG, et al., 2023).

Essa lacuna regulatória pode gerar resultados falso-positivos ou falso-negativos, levando a encaminhamentos desnecessários, custos adicionais e ansiedade para as gestantes, além de risco de diagnósticos incorretos (BIDNER A, et al., 2022a; BIDNER A, et al., 2023; SABATH E, 2024). Em Uganda, por exemplo, identificou-se a ausência de regulamentação formal e de supervisão profissional estruturada para operadores de POCUS fora de seus conselhos profissionais, o que reforça a necessidade de protocolos nacionais e certificações padronizadas (MUBUKE AG, et al., 2023).

Por fim, devem ser consideradas as barreiras enfrentadas pelas próprias pacientes. Em áreas rurais e remotas, muitas gestantes precisam viajar longas distâncias para acessar os serviços de saúde (BIDNER A, et al., 2023). Os profissionais locais relatam que a falta de assistência para deslocamento e a ausência de transporte adequado restringem o acesso ao POCUS. Além disso, os custos associados ao exame e à viagem são frequentemente apontados como motivos para a recusa do procedimento por parte das pacientes (BIDNER A, et al., 2023).

Nesse sentido, a implementação efetiva do uso do POCUS não depende apenas de equipamento e qualificação profissional, mas além disso, apoio social e logístico que assegurem o acesso equitativo ao serviço visando oferecer cuidado e aprimorar os desfechos materno-fetais em populações vulneráveis.

8496

A superação desses desafios requer abordagens coordenadas e sustentáveis, especialmente por meio de estratégias de capacitação e redistribuição de tarefas, que permitem que profissionais não radiologistas desempenhem um papel ativo na realização e interpretação básica do POCUS obstétrico (HALL EA, et al., 2021).

O público-alvo dos programas de capacitação tem incluído, predominantemente, médicos generalistas, enfermeiros e parteiras, considerados fundamentais para ampliar o acesso ao diagnóstico por imagem em áreas de difícil cobertura (EPPEL F, et al., 2025). Em uma revisão de estudos conduzidos em países de baixa e média renda, as parteiras figuraram como o segundo grupo profissional mais treinado, demonstrando o potencial dessa categoria na ampliação do uso do ultrassom obstétrico em regiões com escassez de médicos (EPPEL F, et al., 2025).

Quanto aos requisitos essenciais de treinamento, um consenso realizado em hospitais distritais da África do Sul identificou um conjunto de habilidades fundamentais em POCUS, com predominância de aplicações obstétricas e ginecológicas (MANS P-A, et al., 2023). As

melhores práticas pedagógicas incluem a combinação de aulas teóricas curtas com treinamento prático, estratégia que favorece a consolidação do aprendizado e o desenvolvimento da confiança técnica (EPPEL F, et al., 2025), reforçando que a descentralização da prática diagnóstica, aliada a formação adequada, se mostra como um caminho viável para a cobertura e continuidade assistencial em áreas carentes de serviço especializado.

A incorporação de tecnologia portátil e acessível também é essencial para a sustentabilidade dessas iniciativas. Dispositivos como o *Philips Lumify* mostraram-se particularmente adequados para ambientes de recursos limitados, conforme demonstrado em um estudo piloto conduzido no Haiti, no qual o equipamento foi considerado pequeno, leve, portátil, acessível e capaz de operar por 4,5 horas contínuas com uma única carga, além de permitir recarga por energia solar ou bateria automotiva, reduzindo a dependência de infraestrutura complexa (TOSCANO M, et al., 2020).

Portanto, o suporte contínuo e a tele-mentoria estruturada configuram-se como elementos essenciais para a manutenção da competência profissional a longo prazo, ainda que o acesso a essas estratégias permaneça limitado em diversas regiões. A experiência acumulada demonstra que, na ausência de supervisão remota e de atualizações periódicas, ocorre um declínio progressivo das habilidades adquiridas após o treinamento inicial, o que pode comprometer a acurácia diagnóstica e a segurança do paciente (EPPEL F. et al., 2025; BIDNER A. et al., 2022b). Nesse contexto, modelos híbridos de capacitação, que integram ensino presencial, mentoria virtual e acompanhamento sistemático de desempenho, têm se mostrado altamente eficazes para consolidar o uso seguro, sustentável e tecnicamente consistente do POCUS obstétrico em ambientes com recursos limitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O POCUS obstétrico configura uma ferramenta estratégica de grande impacto para a atenção materno-fetal em regiões de difícil acesso, promovendo diagnósticos rápidos, seguros e custo-efetivos. Contudo, sua implementação ainda é limitada por desafios estruturais, educacionais, regulatórios e socioeconômicos. A literatura demonstra que o sucesso dessa tecnologia depende de ações integradas que envolvam capacitação contínua, padronização de protocolos, suporte técnico e políticas de equidade em saúde. As evidências apontam que o fortalecimento dos programas de treinamento híbrido, o incentivo à tele-mentoria e a criação de diretrizes nacionais podem aumentar substancialmente a qualidade diagnóstica e a confiança

dos profissionais no uso do POCUS. Paralelamente, políticas públicas devem garantir suporte logístico às gestantes, assegurando transporte, acesso e continuidade do cuidado pré-natal. Embora o Brasil compartilhe características geográficas e estruturais semelhantes às de muitos cenários estudados, observa-se uma escassez de investigações nacionais sobre a incorporação do POCUS obstétrico na atenção primária e em áreas remotas. Essa ausência de dados nacionais, limita a compreensão de sua aplicabilidade no território brasileiro e evidencia a necessidade de pesquisas que considerem as particularidades do SUS. Nesse cenário, mais do que um avanço tecnológico, o POCUS obstétrico representa um instrumento de justiça e equidade em saúde. Sua disseminação sustentável e regulamentada tem potencial para reduzir desigualdades históricas no cuidado materno-fetal, ampliar a cobertura diagnóstica em áreas remotas e fortalecer a atenção primária, consolidando-se como um elemento essencial para a melhoria global dos indicadores de saúde materna.

REFERÊNCIAS

1. BIDNER A, et al. Evaluation of antenatal point-of-care ultrasound (PoCUS) training workshops for rural/remote healthcare clinicians: a prospective single cohort study. *BMC Medical Education*, 2022a; 22(1): 906.
2. BIDNER A, et al. Evaluation of antenatal Point-of-Care Ultrasound (PoCUS) training: a systematic review. *Medical Education Online*, 2022b; 27(1).
3. BIDNER A, et al. Antenatal ultrasound needs-analysis survey of Australian rural/remote healthcare clinicians: recommendations for improved service quality and access. *BMC Public Health*, 2023; 23: 2268.
4. EPPEL F, et al. Concepts for point-of-care ultrasound training in low resource settings: a scoping review. *The Ultrasound Journal*, 2025; 17: 24.
5. HALL EA, et al. Analysis of an obstetrics point-of-care ultrasound training program for healthcare practitioners in Zanzibar, Tanzania. *The Ultrasound Journal*, 2021; 13: 18.
6. MANS P-A, et al. Building consensus on the point-of-care ultrasound skills required for effective healthcare service delivery at district hospitals in South Africa: a Delphi study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023; 20(23): 7126.
7. MUBUKE AG, et al. Point of care obstetric ultrasound training for midwives and nurses: implementation and experiences of trainees at a rural-based hospital in Sub-Saharan Africa: a qualitative study. *BMC Research Notes*, 2023; 16: 287.
8. PHILLIPS H, et al. Point-of-care ultrasound in general practice: an exploratory study in rural South Australia. *Rural and Remote Health*, 2023; 23(1): 7627.

9. SABATH E. Point of care ultrasonography as the new “Laennec Stethoscope”. *World Journal of Nephrology*, 2024; 13(1): 90542.
10. TOSCANO M, et al. Evaluating sensitivity and specificity of handheld point-of-care ultrasound testing for gynecologic pathology: a pilot study for use in low resource settings. *BMC Medical Imaging*, 2020; 20: 121.
11. WACHIRA J, et al. A training program for obstetrics point-of-care ultrasound to 514 rural healthcare providers in Kenya. *BMC Medical Education*, 2023; 23: 922.