

APLICAÇÃO DO POCUS NA AVALIAÇÃO INICIAL DO PACIENTE CRÍTICO: IMPACTO NA TOMADA DE DECISÃO EM EMERGÊNCIAS

THE APPLICATION OF POCUS IN THE INITIAL ASSESSMENT OF THE CRITICALLY ILL PATIENT: IMPACT ON EMERGENCY DECISION-MAKING

Isabella Pinto Assunção¹

Pedro Henrique Costa Flores de Souza²

Márcio José Rosa Requeijo³

RESUMO: A avaliação inicial do paciente crítico constitui um desafio na prática médica, especialmente em cenários de emergência, nos quais a rapidez diagnóstica influencia diretamente os desfechos clínicos. Nesse contexto, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) tem se destacado como ferramenta útil na abordagem à beira-leito. O objetivo deste estudo foi analisar o papel do POCUS na avaliação inicial do paciente crítico, com ênfase em seu impacto na tomada de decisão clínica. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio de busca nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados à ultrassonografia point-of-care, cuidados críticos e medicina de emergência, incluindo estudos publicados entre 2021 e 2026. Os resultados evidenciaram ampla aplicabilidade do POCUS nas avaliações hemodinâmica, respiratória, abdominal e vascular, além de sua utilização em protocolos estruturados, com impacto na redução do tempo diagnóstico e na modificação precoce da conduta. Entretanto, observou-se variabilidade na acurácia diagnóstica, influenciada principalmente pela experiência do operador. A discussão demonstrou que, apesar de suas vantagens, o uso do POCUS deve ser integrado ao raciocínio clínico, a fim de evitar interpretações inadequadas. Conclui-se que o POCUS é uma ferramenta complementar relevante, com potencial para otimizar o manejo do paciente crítico quando utilizado de forma adequada.

1

Palavras-chave: Ultrassonografia point-of-care. Paciente crítico. Medicina de emergência. Tomada de decisão clínica.

ABSTRACT: The initial assessment of critically ill patients in emergency and intensive care settings poses complex challenges due to the urgent need for rapid and accurate diagnoses. Traditionally based on physical examination and conventional imaging studies that demand time and patient transport, the diagnostic approach has been optimized by the incorporation of point-of-care ultrasonography (POCUS). The objective of this study was to analyze the role of POCUS in the initial evaluation of critically ill patients in emergency scenarios, emphasizing its impact on clinical decision-making, indications, diagnostic accuracy, and care limitations. To this end, an integrative literature review with a qualitative approach was conducted, based on systematic searches in the PubMed and Virtual Health Library (BVS) databases in March 2026, selecting 8 studies published between 2021 and 2026. The results indicate that POCUS plays a central multisystemic role in the hemodynamic, respiratory, abdominal, and vascular spheres, enabling rapid etiological differentiation of shocks and acute dysfunctions through structured protocols (such as FAST/eFAST, RUSH, BLUE, and FATE). Its applicability is directly related to reduced diagnostic time and immediate modifications in therapeutic management. However, the method presents clear technical limitations, highlighted by strong operator dependence and acoustic window restrictions inherent to the patient's biotype. It is concluded that POCUS establishes itself as an indispensable complementary tool in the emergency environment, whose success depends on structured training programs and an inseparable integration into traditional clinical reasoning.

Keywords: Point-of-care ultrasound. Critically ill patient. Emergency medicine. Clinical decision-making.

¹ Acadêmica de Medicina na Faculdade de Minas de Belo Horizonte (FAMINAS - BH).

² Acadêmico de Medicina na Faculdade de Minas de Belo Horizonte (FAMINAS - BH).

³ Professor do Curso de Medicina na Faculdade de Minas de Belo Horizonte (FAMINAS - BH).

I. INTRODUÇÃO

A avaliação inicial do paciente crítico representa um dos maiores desafios na prática médica, especialmente em cenários de alta complexidade como serviços de emergência, unidades de terapia intensiva e contextos de trauma. O paciente crítico pode ser definido como aquele que apresenta risco iminente de morte ou deterioração clínica rápida, frequentemente associado a condições como choque, insuficiência respiratória aguda e disfunções orgânicas múltiplas. Nesses cenários, a abordagem diagnóstica deve ser simultaneamente rápida e precisa, uma vez que o tempo até a identificação da causa subjacente está diretamente relacionado aos desfechos clínicos, incluindo mortalidade e complicações. Dessa forma, a implementação de estratégias sistematizadas de avaliação inicial torna-se fundamental para otimizar a tomada de decisão e o manejo terapêutico precoce (Choi et al., 2023; Thind et al., 2021).

Apesar dos avanços tecnológicos, a abordagem diagnóstica tradicional apresenta limitações importantes no contexto do paciente crítico. O exame físico, embora essencial, pode ser pouco sensível e de difícil interpretação em pacientes instáveis, sedados ou com múltiplas comorbidades. Além disso, exames complementares como radiografia, tomografia computadorizada e ecocardiografia formal frequentemente demandam tempo para realização, dependem de disponibilidade de recursos e, em muitos casos, requerem o transporte do paciente para fora do ambiente monitorado, o que pode representar risco adicional. Essas limitações contribuem para atrasos diagnósticos e podem impactar negativamente a condução clínica, especialmente em situações que exigem intervenções imediatas (Guevarra & Greenstein, 2025; Thind et al., 2021).

Nesse contexto, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) tem emergido como uma ferramenta inovadora e de grande relevância na avaliação à beira-leito. O POCUS refere-se à realização de exames ultrassonográficos focados, executados pelo próprio médico assistente no local de atendimento, com o objetivo de responder a questões clínicas específicas de forma rápida e direcionada. Diferentemente da ultrassonografia convencional, que é mais abrangente e realizada por especialistas em ambientes controlados, o POCUS caracteriza-se pela sua portabilidade, imediatividade e integração direta ao exame clínico. Nos últimos anos, seu uso tem se expandido significativamente em áreas como medicina de emergência, terapia intensiva e anestesiologia, impulsionado pelo desenvolvimento de dispositivos portáteis e pela crescente incorporação em protocolos clínicos (Boella et al., 2025; Hsieh et al., 2022).

A aplicabilidade do POCUS abrange múltiplos sistemas orgânicos, permitindo uma avaliação rápida e integrada do paciente crítico. No âmbito hemodinâmico, possibilita a identificação de diferentes tipos de choque e a avaliação da função cardíaca e do estado volêmico. Na avaliação respiratória, auxilia no diagnóstico de condições como pneumotórax, derrame pleural e edema pulmonar. Além disso, sua utilização na avaliação abdominal permite a detecção de líquido livre em contextos de trauma, enquanto a abordagem vascular contribui para o diagnóstico de trombose venosa profunda e para a realização de procedimentos guiados. Nesse cenário, surgem protocolos estruturados que sistematizam sua aplicação clínica, ampliando sua utilidade e padronizando a abordagem diagnóstica (Choi et al., 2023; Yoshida et al., 2023).

Apesar das evidências crescentes sobre sua utilidade, ainda existem questionamentos relevantes quanto ao real impacto do POCUS na prática clínica. Entre eles, destacam-se sua capacidade de melhorar a acurácia diagnóstica, sua influência na tomada de decisão terapêutica e seu impacto nos desfechos clínicos, como mortalidade e tempo de internação. Adicionalmente, o uso indiscriminado ou inadequado da ferramenta pode levar a interpretações equivocadas, falso senso de segurança e condutas inadequadas, especialmente quando não há adequada capacitação do operador ou integração com o contexto clínico (Fettahoğlu et al., 2026; Hsieh et al., 2022).

Diante da crescente incorporação do POCUS na prática médica, torna-se fundamental uma análise crítica de suas aplicações, benefícios e limitações. Embora amplamente difundido e frequentemente associado a melhorias no cuidado ao paciente crítico, ainda existem lacunas na literatura quanto ao seu impacto real em desfechos clínicos relevantes, bem como à padronização de seu uso. Assim, a avaliação sistematizada das evidências disponíveis mostra-se essencial para compreender o papel do POCUS na tomada de decisão em emergências e orientar sua utilização de forma racional e baseada em evidências (Guevarra & Greenstein, 2025; Choi et al., 2023).

2. OBJETIVO

Analisar o papel da ultrassonografia point-of-care (POCUS) na avaliação inicial do paciente crítico em cenários de emergência, com ênfase em seu impacto na tomada de decisão clínica, incluindo suas principais indicações, acurácia diagnóstica, implicações no manejo terapêutico e limitações na prática assistencial.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, cujo objetivo foi analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca do Uso do POCUS na avaliação inicial do paciente crítico, especialmente no ambiente crítico.

A busca bibliográfica foi realizada de forma sistematizada nas bases de dados eletrônicas PUBMED e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), durante o mês de Março de 2026. Para a identificação dos estudos, foram utilizados descritores previamente selecionados a partir dos vocabulários controlados Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), garantindo maior sensibilidade e especificidade na busca.

Os seguintes descritores foram empregados: [Point-of-Care Systems], [Ultrasonography], [Critical Care], [Emergencies], de modo que os dois primeiros termos foram assim combinados para remeterem ao Point-of-care ultrasound (POCUS). Foram combinados por meio dos operadores booleanos AND, conforme estratégia de busca específica para cada base de dados. As estratégias foram adaptadas de acordo com as particularidades de indexação de cada plataforma, visando otimizar a recuperação de artigos relevantes.

Foram incluídos estudos publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem diretamente a temática proposta e apresentassem relevância clínica e metodológica. Foram considerados elegíveis revisões sistemáticas, revisões narrativas, ensaios clínicos, estudos observacionais e diretrizes de sociedades médicas, com foco na aplicação prática dos achados.

Foram excluídos artigos duplicados, estudos com acesso restrito ao texto completo, relatos de caso isolados, cartas ao editor, resumos de congresso e publicações que não apresentassem relação direta com o objetivo do estudo. Adicionalmente, não houveram adições de quaisquer estudos com pertinentes à construção do artigo.

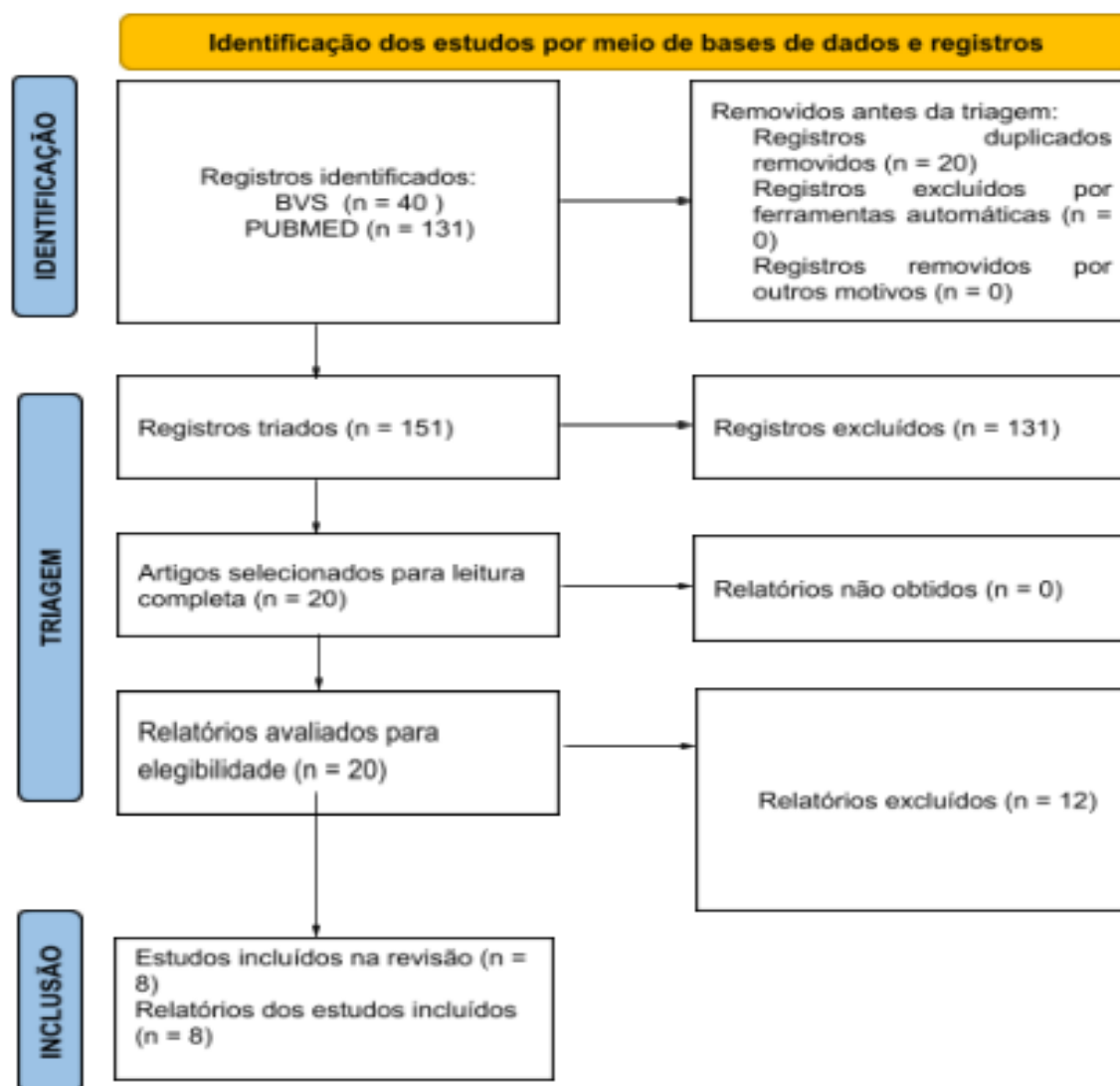
O processo de seleção dos estudos foi realizado em etapas. Inicialmente, procedeu-se à triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, com o intuito de identificar artigos potencialmente relevantes. Em seguida, os estudos selecionados foram submetidos à leitura completa, permitindo a avaliação detalhada do conteúdo e sua adequação aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

Os processos de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foram conduzidos conforme as recomendações do PRISMA, sendo apresentados por meio de fluxograma (Figura 1).

Após a seleção final, os dados foram extraídos e organizados de forma sistemática, contemplando informações como ano e autor, principais achados e conclusão final do estudo, conforme consta em tabela anexada em *Resultados* (Tabela 1). A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa, com síntese narrativa dos resultados, buscando integrar as evidências disponíveis e identificar convergências, divergências e lacunas na literatura.

Por fim, os achados foram discutidos à luz do conhecimento científico atual, com ênfase em suas implicações para a prática clínica, especialmente no que se refere às possibilidades do uso do POCUS no ambiente crítico da emergência.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos conforme as diretrizes do PRISMA.



Fonte: Autoria própria.

4. RESULTADOS

Frente à literatura analisada, apresenta-se, de forma sintetizada (Tabela 1), a caracterização dos principais estudos incluídos nesta revisão, contemplando o título, autoria, ano de publicação e os principais achados relacionados à aplicação da ultrassonografia point-of-care na avaliação do paciente crítico, com ênfase em suas indicações, limitações e impacto na prática clínica.

TÍTULO	AUTORIA	ACHADOS PRINCIPAIS	CONCLUSÃO
Ultrasound as the New Stethoscope: A Journey From Just Locating Fluid to Assessing Haemodynamics and Venous Congestion	Boella et al., 2025	- Expansão do POCUS para avaliação hemodinâmica e congestão venosa - Aplicações além da detecção de líquido - Integração com avaliação clínica - Limitação: dependência do operador e necessidade de treinamento avançado	O POCUS evoluiu para ferramenta central na avaliação hemodinâmica, com potencial de substituir métodos tradicionais em cenários específicos.
Role of point-of-care ultrasound in critical care and emergency medicine: update and future perspective	Choi et al., 2023	- Ampla aplicabilidade em emergência e UTI - Redução do tempo diagnóstico - Uso em protocolos estruturados - Limitações: variabilidade na acurácia e dependência do operador	O POCUS é ferramenta essencial na prática moderna, com impacto significativo na tomada de decisão, apesar de limitações técnicas
Can point-of-care ultrasound improve the predictive accuracy of early warning scores in critically ill emergency department patients?	Fettahoğlu et al., 2026	- POCUS melhora acurácia de scores clínicos - Maior capacidade preditiva em pacientes críticos - Integração com escalas de risco - Limitação: estudo observacional, possível viés	A incorporação do POCUS aumenta a precisão da estratificação de risco em pacientes críticos
Point-of-Care Ultrasonography in the Critical	Guevarra & Greenstein, 2025	- Revisão das aplicações em UTI - Avaliação cardíaca,	O POCUS é ferramenta versátil e essencial na UTI, com impacto relevante na

Care Unit: An Update		pulmonar e hemodinâmica - Impacto na conduta clínica - Limitações: necessidade de padronização e treinamento	prática clínica
Handheld Point-of-Care Ultrasound: Safety Considerations for Creating Guidelines	Hsieh et al., 2022	- Expansão de dispositivos portáteis - Discussão sobre segurança e padronização - Necessidade de diretrizes - Limitações: risco de uso inadequado e erros diagnósticos	A utilização segura do POCUS portátil depende de protocolos bem definidos e treinamento adequado
Tissue Doppler Imaging in Acute and Critical Care: Enhancing Diagnostic Precision	Sisto et al., 2025	- Uso do Doppler tecidual para avaliação cardíaca - Melhora da precisão diagnóstica - Aplicação em pacientes críticos - Limitação: técnica mais complexa e menos acessível	Técnicas avançadas de ultrassom aumentam a acurácia diagnóstica, porém com maior complexidade operacional
Point-of-care ultrasonography for the hospitalist	Thind et al., 2021	- Aplicação ampla do POCUS na prática hospitalar - Auxílio no diagnóstico e procedimentos - Redução de exames complementares - Limitações: curva de aprendizado	O POCUS é ferramenta prática e eficaz, com impacto positivo na assistência hospitalar
Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for shock: a systematic review and meta-analysis	Yoshida et al., 2023	- Alta acurácia diagnóstica no choque - Boa sensibilidade e especificidade - Útil na diferenciação etiológica - Limitações: heterogeneidade dos estudos	O POCUS apresenta elevada acurácia no diagnóstico do choque, sendo ferramenta confiável na avaliação inicial

4.1 Aplicações clínicas do POCUS

Na avaliação hemodinâmica, o POCUS permite a identificação das principais etiologias do choque (hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e distributivo), por meio da análise da função cardíaca, presença de derrame pericárdico e estimativa do estado volêmico pela veia cava

inferior, contribuindo para direcionamento terapêutico precoce (Yoshida et al., 2023; Boella et al., 2025).

Na avaliação respiratória, demonstra utilidade na detecção de pneumotórax, derrame pleural, edema pulmonar e consolidações, possibilitando diagnóstico rápido à beira-leito e redução da dependência de exames convencionais (Choi et al., 2023; Thind et al., 2021).

No contexto abdominal, especialmente no trauma, o POCUS, por meio do FAST/eFAST, permite a identificação de líquido livre e auxilia na triagem de pacientes com suspeita de hemorragia interna (Guevarra & Greenstein, 2025).

Na avaliação vascular, destaca-se no diagnóstico de trombose venosa profunda e na orientação de acessos vasculares, aumentando a segurança dos procedimentos (Hsieh et al., 2022; Thind et al., 2021).

4.2 PROTOCOLOS ESTRUTURADOS

Protocolos como FAST/eFAST são amplamente utilizados na avaliação inicial do trauma, enquanto o RUSH permite abordagem integrada do choque, avaliando função cardíaca, volemia e causas obstrutivas (Choi et al., 2023; Yoshida et al., 2023).

O protocolo BLUE auxilia na avaliação da dispneia aguda por meio de padrões pulmonares específicos, enquanto o FATE contribui para análise cardíaca focada, promovendo maior padronização na utilização do POCUS (Guevarra & Greenstein, 2025).

8

4.3 IMPACTO NA TOMADA DE DECISÃO

O POCUS está associado à redução do tempo diagnóstico e à modificação imediata da conduta, permitindo decisões mais rápidas quanto à reposição volêmica, uso de vasopressores, drenagens e intervenções cirúrgicas (Choi et al., 2023; Thind et al., 2021).

Além disso, sua utilização pode reduzir a necessidade de exames complementares, contribuindo para maior agilidade e segurança no manejo do paciente crítico (Guevarra & Greenstein, 2025; Hsieh et al., 2022).

4.4 ACURÁCIA DIAGNÓSTICA

Estudos demonstram que o POCUS apresenta boa sensibilidade e especificidade, especialmente na avaliação do choque, sendo útil na diferenciação etiológica (Yoshida et al., 2023).

Entretanto, sua acurácia pode variar conforme a experiência do operador e o contexto clínico, sendo inferior a métodos como tomografia em termos de detalhamento, embora superior em rapidez e acessibilidade (Choi et al., 2023; Hsieh et al., 2022).

4.5 IMPACTO EM DESFECHOS CLÍNICOS

O uso do POCUS está associado à redução do tempo diagnóstico e à implementação precoce de intervenções, com potencial impacto positivo na evolução clínica (Choi et al., 2023; Guevarra & Greenstein, 2025).

No entanto, evidências sobre desfechos como mortalidade e tempo de internação ainda são heterogêneas, sendo influenciadas por fatores como experiência do operador e contexto institucional (Hsieh et al., 2022; Boella et al., 2025).

5. DISCUSSÃO

5.1 INTERPRETAÇÃO CRÍTICA DOS ACHADOS

A análise dos estudos evidencia que o POCUS apresenta maior impacto diagnóstico em cenários nos quais a rapidez na identificação da condição clínica é determinante para o desfecho, especialmente no choque, trauma e insuficiência respiratória. Nesses contextos, a capacidade de fornecer informações imediatas à beira-leito permite não apenas a identificação da etiologia, mas também a estratificação da gravidade e a priorização de intervenções. Em particular, no paciente em choque, o POCUS se destaca como ferramenta de grande valor na diferenciação etiológica, enquanto no trauma sua utilidade está associada à triagem rápida de hemorragias internas, e na insuficiência respiratória, à distinção entre causas pulmonares e cardíacas (Yoshida et al., 2023; Choi et al., 2023).

5.2 VANTAGENS

Entre as principais vantagens do POCUS, destaca-se sua rapidez, permitindo obtenção de informações diagnósticas em tempo real, o que é crucial em situações de instabilidade clínica. Além disso, sua ampla disponibilidade, especialmente com o advento de dispositivos portáteis, favorece sua utilização em diferentes cenários, incluindo ambientes com recursos limitados. A possibilidade de repetição seriada do exame sem exposição a radiação, aliada ao seu caráter não invasivo, amplia sua aplicabilidade clínica. Outro aspecto relevante é sua natureza dinâmica,

permitindo monitoramento contínuo da resposta terapêutica e reavaliação frequente do paciente (Boella et al., 2025; Hsieh et al., 2022).

5.3 LIMITAÇÕES TÉCNICAS

Apesar de suas vantagens, o POCUS apresenta limitações técnicas importantes, sendo fortemente dependente da experiência do operador. A curva de aprendizado pode ser significativa, especialmente para aplicações mais complexas, como avaliação hemodinâmica avançada. Além disso, fatores relacionados ao paciente, como obesidade, presença de enfisema subcutâneo ou condições que dificultam a obtenção de janelas acústicas adequadas, podem comprometer a qualidade das imagens e, conseqüentemente, a interpretação dos achados (Choi et al., 2023; Sisto et al., 2025).

5.4 LIMITAÇÕES CLÍNICAS

Do ponto de vista clínico, o POCUS não está isento de erros diagnósticos, podendo apresentar tanto falsos positivos quanto falsos negativos, especialmente quando utilizado de forma isolada. A interpretação dos achados fora do contexto clínico adequado pode levar a conclusões equivocadas, ressaltando a importância da integração com outros dados clínicos. Além disso, a ausência de padronização universal em algumas aplicações e o uso indiscriminado da ferramenta podem reduzir sua efetividade e gerar variabilidade na prática clínica (Hsieh et al., 2022; Guevarra & Greenstein, 2025).

10

5.5 RISCOS E ARMADILHAS

Um dos principais riscos associados ao uso do POCUS é o desenvolvimento de excesso de confiança no método, levando à substituição inadequada de exames diagnósticos mais completos quando estes são necessários. Essa falsa sensação de segurança pode resultar em erros na tomada de decisão, especialmente em situações críticas. Dessa forma, o uso do POCUS deve ser encarado como complementar, e não substitutivo, aos métodos diagnósticos tradicionais (Thind et al., 2021; Hsieh et al., 2022).

5.6 INTEGRAÇÃO COM RACIOCÍNIO CLÍNICO

O POCUS deve ser compreendido como uma extensão do exame físico, integrando-se ao raciocínio clínico de forma dinâmica. Sua utilização isolada, sem correlação com história clínica,

exame físico e dados laboratoriais, pode comprometer a acurácia diagnóstica. Assim, seu maior valor reside na capacidade de complementar a avaliação clínica, fornecendo informações adicionais que orientam a tomada de decisão de forma mais precisa e contextualizada (Choi et al., 2023; Boella et al., 2025).

5.7 IMPACTO REAL NA PRÁTICA

Na prática clínica, o POCUS tem promovido uma mudança de paradigma na abordagem do paciente crítico, especialmente pela redução do tempo de atendimento e pela maior agilidade na tomada de decisão. Sua aplicabilidade em diferentes cenários, incluindo ambientes com recursos limitados, amplia seu impacto e contribui para a democratização do acesso a métodos diagnósticos. Esse aspecto reforça seu papel como ferramenta estratégica na medicina contemporânea (Guevarra & Greenstein, 2025; Thind et al., 2021).

5.8 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

A efetividade do POCUS está diretamente relacionada ao nível de treinamento do profissional. Nesse sentido, a implementação de programas estruturados de capacitação, com padronização de protocolos e certificação, é fundamental para garantir a qualidade e a segurança na utilização do método. A experiência do operador influencia diretamente a acurácia diagnóstica, reforçando a necessidade de educação contínua e validação de competências (Hsieh et al., 2022; Choi et al., 2023).

11

5.9 PERSPECTIVAS FUTURAS

As perspectivas futuras do POCUS incluem a incorporação de tecnologias como inteligência artificial, que pode auxiliar na interpretação das imagens e reduzir a dependência do operador. Além disso, o avanço dos dispositivos portáteis tende a ampliar ainda mais sua acessibilidade e utilização em diferentes contextos clínicos. A evolução dos protocolos e o desenvolvimento de novas aplicações indicam que o POCUS continuará a se expandir, consolidando-se como ferramenta essencial na avaliação do paciente crítico (Boella et al., 2025; Sisto et al., 2025).

6. CONCLUSÃO

A ultrassonografia point-of-care (POCUS) consolida-se como uma ferramenta de grande relevância na avaliação inicial do paciente crítico, especialmente em cenários de emergência, ao permitir uma abordagem diagnóstica rápida, direcionada e integrada à prática clínica. Sua aplicação abrange múltiplos sistemas, contribuindo para a identificação precoce de condições potencialmente graves e para a otimização da tomada de decisão terapêutica.

Apesar de suas inúmeras vantagens, incluindo rapidez, disponibilidade e caráter não invasivo, o uso do POCUS apresenta limitações importantes, especialmente relacionadas à dependência do operador e à possibilidade de interpretações equivocadas quando utilizado de forma isolada. Nesse sentido, seu emprego deve ser sempre integrado ao raciocínio clínico e aos demais métodos diagnósticos, evitando seu uso indiscriminado.

Dessa forma, o POCUS representa uma ferramenta complementar essencial na prática médica contemporânea, com potencial para melhorar a qualidade do atendimento ao paciente crítico. No entanto, sua efetividade está diretamente relacionada à adequada capacitação dos profissionais e à utilização baseada em protocolos e evidências, sendo necessários estudos adicionais para melhor definir seu impacto em desfechos clínicos de maior relevância.

REFERÊNCIAS

12

BOELLA, L.; ZAR, A.; DACHSEL, M. Ultrasound as the New Stethoscope: A Journey From Just Locating Fluid to Assessing Haemodynamics and Venous Congestion. *British Journal of Hospital Medicine*, v. 86, n. 12, p. 1-18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.12968/hmed.2024.0992>. Acesso em: 20 mar. 2026.

CHOI, W. et al. Role of point-of-care ultrasound in critical care and emergency medicine: update and future perspective. *Clinical and experimental emergency medicine*, v. 10, n. 4, p. 363-381, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15441/ceem.23.101>. Acesso em: 20 mar. 2026.

FETTAHOĞLU, S. T. et al. Can point-of-care ultrasound improve the predictive accuracy of early warning scores in critically ill emergency department patients?: A prospective observational study. *Medicine*, v. 105, n. 7, p. e47663, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000047663>. Acesso em: 20 mar. 2026.

GUEVARRA, K.; GREENSTEIN, Y. Point-of-Care Ultrasonography in the Critical Care Unit: An Update. *Current Cardiology Reports*, v. 27, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11886-024-02187-3>. Acesso em: 20 mar. 2026.

HSIEH, A. et al. Handheld Point-of-Care Ultrasound: Safety Considerations for Creating Guidelines. *Journal of Intensive Care Medicine*, v. 37, n. 9, p. 088506662210760, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/08850666221076041>. Acesso em: 20 mar. 2026.

SISTO, U. G. et al. Tissue Doppler Imaging in Acute and Critical Care: Enhancing Diagnostic Precision. *Medicina*, v. 61, n. 6, p. 1051, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/medicina61061051>. Acesso em: 20 mar. 2026.

THIND, G. S. et al. Point-of-care ultrasonography for the hospitalist. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, v. 88, n. 6, p. 345-359, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3949/ccjm.88a.20141>. Acesso em: 20 mar. 2026.

YOSHIDA, T. et al. Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for shock: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, v. 27, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04495-6>. Acesso em: 20 mar. 2026.