

**USO DE POINT OF CARE POCUS NO DIAGNÓSTICO DE CHOQUE EM PACIENTES CRÍTICOS NA EMERGÊNCIA****USE OF POINT OF CARE POCUS IN THE DIAGNOSIS OF SHOCK IN CRITICALLY ILL PATIENTS IN THE EMERGENCY ROOM****USO DE LOS POCUS EN EL PUNTO DE ATENCIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DE SHOCK EN PACIENTES CRÍTICOS EN URGENCIAS**Fernanda Aparecida Grilo¹

e768290

<https://doi.org/10.47820/recima21.v7i6.8290>

PUBLICADO: 06/2026

RESUMO

O estudo aborda o uso do ultrassom *point-of-care* (POCUS) como ferramenta diagnóstica imediata no atendimento de pacientes críticos em situações de choque na emergência. Objetivou-se investigar sua contribuição para a acurácia diagnóstica e para a tomada de decisão clínica. Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, com triagem estruturada em etapas inspiradas no PRISMA, nas bases PubMed, Medline e Periódicos CAPES. A busca utilizou combinações de termos relacionados a *point-of-care ultrasound*, *POCUS*, choque, pacientes críticos, emergência, acurácia diagnóstica e manejo clínico, considerando publicações recentes em português e inglês. Foram identificados 3.178 registros; após filtros, remoção de duplicados, triagem por títulos/resumos e avaliação de elegibilidade, 15 estudos compuseram o corpus final. Os resultados indicam que o POCUS favorece a identificação rápida de causas de choque e condições críticas, com melhor desempenho quando associado a protocolos como RUSH, FAST, BLUE e avaliação multiorgânica. A evidência revisada mostra ganhos em tempo de resposta, segurança, redução de deslocamentos e apoio a decisão, embora a acurácia dependa de treinamento, padronização e contexto clínico. Conclui-se que o POCUS se consolida como extensão do exame físico na emergência e recurso relevante para decisões terapêuticas imediatas, desde que incorporado com protocolos, capacitação continuada e critérios clínicos bem definidos.

PALAVRAS-CHAVE: POCUS. Diagnóstico. Emergência. Pacientes críticos. Ultrassonografia.**ABSTRACT**

This study addresses point-of-care ultrasound (POCUS) as an immediate diagnostic tool for critically ill patients with shock in emergency settings. The objective was to investigate its contribution to diagnostic accuracy and clinical decision-making. An integrative literature review was conducted, with screening structured according to PRISMA-inspired stages, using PubMed, Medline and CAPES Journals. The search combined terms related to point-of-care ultrasound, POCUS, shock, critically ill patients, emergency care, diagnostic accuracy and clinical management, considering recent publications in Portuguese and English. A total of 3,178 records were identified; after filters, duplicate removal, title/abstract screening and eligibility assessment, 15 studies composed the final corpus. The results indicate that POCUS supports rapid identification of shock etiologies and critical conditions, especially when associated with protocols such as RUSH, FAST, BLUE and multi-organ assessment. The reviewed evidence shows gains in response time, safety, reduced patient transport and decision support, although accuracy depends on training, standardization and clinical context.

¹ Estudante de Medicina na Universidade Municipal de São Caetano do Sul, instrumentadora cirúrgica e enfermeira nas áreas de clínica médica, clínica cirúrgica e UTI. Pós-graduada em UTI e em Urgência e Emergência pelo Albert Einstein, com certificações em ACLS e BLS pela American Heart Association.



POCUS is therefore consolidated as an extension of the physical examination in emergency care and as a relevant resource for immediate therapeutic decisions when implemented through protocols, continuing training and well-defined clinical criteria.

KEYWORDS: POCUS. Diagnosis. Emergency. Critically ill patients. Ultrasonography.

RESUMEN

El estudio aborda la ecografía point-of-care (POCUS) como herramienta diagnóstica inmediata en la atención de pacientes críticos con shock en urgencias. El objetivo fue investigar su contribución a la precisión diagnóstica y a la toma de decisiones clínicas. Se realizó una revisión integrativa de la literatura, con cribado estructurado en etapas inspiradas en PRISMA, en las bases PubMed, Medline y Periódicos CAPES. La búsqueda combinó términos relacionados con point-of-care ultrasound, POCUS, shock, pacientes críticos, urgencias, precisión diagnóstica y manejo clínico, considerando publicaciones recientes en portugués e inglés. Se identificaron 3.178 registros; después de filtros, eliminación de duplicados, cribado por títulos/resúmenes y evaluación de elegibilidad, 15 estudios compusieron el corpus final. Los resultados indican que POCUS favorece la identificación rápida de causas de shock y condiciones críticas, especialmente cuando se asocia con protocolos como RUSH, FAST, BLUE y evaluación multiorgánica. La evidencia revisada muestra beneficios en tiempo de respuesta, seguridad, reducción de traslados y apoyo a la decisión, aunque la precisión depende de entrenamiento, estandarización y contexto clínico. Se concluye que POCUS se consolida como extensión del examen físico en urgencias y como recurso relevante para decisiones terapéuticas inmediatas cuando se incorpora con protocolos, capacitación continua y criterios clínicos definidos.

PALABRAS CLAVE: POCUS. Diagnóstico. Emergencia. Pacientes gravemente enfermos. Ecografía.

1. INTRODUÇÃO

O ultrassom à beira-leito, ou *point-of-care ultrasound* (POCUS), destaca-se como ferramenta diagnóstica de resposta imediata em emergências por permitir avaliação anatômica e funcional junto ao paciente, sem radiação e sem necessidade de deslocamento. Garcia, Rodrigues e Oliveira (2024) demonstram sua utilidade na dispneia aguda por meio do Protocolo BLUE, capaz de diferenciar perfis ultrassonográficos associados a embolia pulmonar, pneumonia, DPOC/asma, edema pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva.

Em pacientes críticos com suspeita de choque ou tromboembolismo pulmonar, o POCUS multiorgânico amplia a avaliação clínica ao integrar achados pulmonares, cardíacos e venosos. Melo *et al.* (2025) relatam sensibilidade agrupada de 90%, especificidade de 69% e área sob a curva de 0,89 para embolia pulmonar em pacientes graves, enquanto Yoshida *et al.* (2023) apontam elevada acurácia para identificação etiológica do choque, especialmente quando são utilizados protocolos estruturados.

A literatura também indica que o desempenho do POCUS depende da formação do operador e da padronização dos protocolos. Nti *et al.* (2022) mostram que o suporte por



inteligência artificial pode aumentar a eficiência de aprendizes na avaliação pulmonar, ao passo que Liu *et al.* (2025) associam o ensino multimodal de POCUS a melhor desempenho teórico e prático de residentes em cenários de choque.

Apesar desses benefícios, o POCUS não substitui integralmente exames laboratoriais, radiografia, tomografia ou ecocardiografia formal. Seu valor clínico está em antecipar hipóteses, orientar prioridades terapêuticas e reduzir atrasos diagnósticos até que exames complementares sejam possíveis ou necessários, sobretudo em pacientes instáveis.

O presente estudo parte do questionamento: Como o uso do POCUS contribui para a avaliação diagnóstica rápida e o manejo clínico de pacientes críticos na emergência? Para respondê-lo, define-se como objetivo geral investigar como o uso do POCUS contribui para a avaliação diagnóstica rápida e o manejo clínico de pacientes críticos na emergência.

Para atingir esse propósito, delimitam-se três objetivos específicos: analisar a aplicabilidade do POCUS na avaliação diagnóstica rápida de pacientes críticos na emergência, avaliar o impacto do POCUS na acurácia diagnóstica e na tomada de decisão rápida de pacientes críticos na emergência e examinar a efetividade do POCUS em comparação aos métodos tradicionais de diagnóstico (exames laboratoriais e radiografia).

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido como revisão integrativa de literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico (Gil, 2008). A adequação para revisão integrativa decorre do objetivo de reunir evidências de diferentes delineamentos sobre o uso do POCUS em pacientes críticos na emergência. Foram consultadas as bases PubMed, Medline e Periódicos CAPES. A estratégia de busca combinou descritores e termos livres em português e inglês: ("*point-of-care ultrasound*" OR POCUS OR "*ultrassonografia à beira-leito*") AND (*shock* OR *choque* OR "*circulatory failure*") AND ("*critical care*" OR "*critically ill*" OR *emergência* OR "*emergency department*") AND (*diagnosis* OR "*diagnostic accuracy*" OR "*clinical management*" OR *manejo clínico*).

Foram considerados estudos publicados entre 2021 e 2025, nos idiomas português ou inglês, relacionados a pacientes críticos, emergência, choque, acurácia diagnóstica, comparação com métodos tradicionais ou impacto no manejo clínico. Foram incluídos artigos originais, revisões, metanálises, estudos diagnósticos, estudos observacionais, ensaios de ensino e relatos clínicos que apresentassem aplicação do POCUS ou de diagnósticos *point-of-care* relevantes ao contexto emergencial.

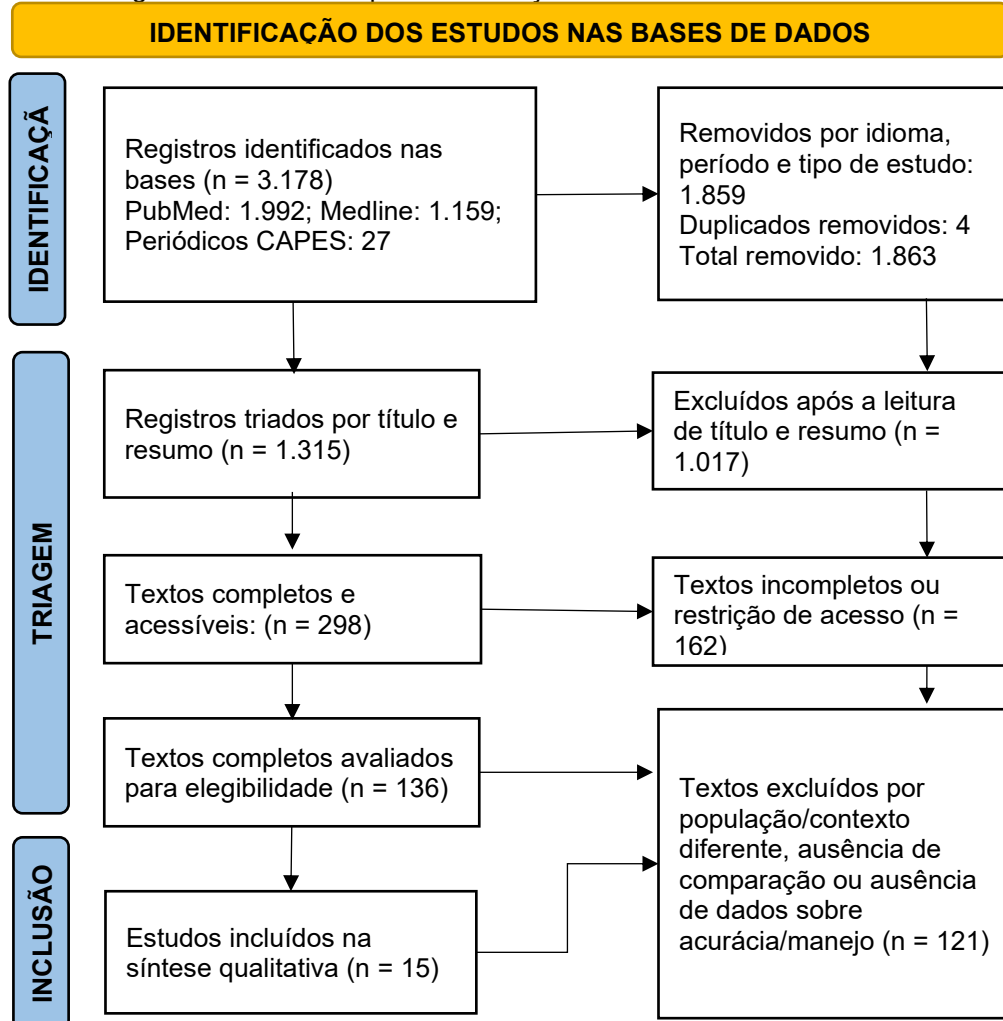


Foram excluídos textos sem relação direta com pacientes críticos ou emergência, estudos sem dados sobre acurácia ou manejo clínico e materiais sem acesso ao texto completo. Revisões narrativas e documentos de apoio foram utilizados para contextualização, enquanto a síntese comparativa priorizou dados clínicos, amostrais e metodológicos explicitados nas publicações.

A busca identificou inicialmente 3.178 registros, sendo 1.992 na PubMed, 1.159 na Medline e 27 nos Periódicos CAPES. Após aplicação de filtros por idioma, período e tipo de estudo, o total foi reduzido para 1.319 registros. Em seguida, foram removidos quatro duplicados, permanecendo 1.315 registros para triagem por título e resumo. Nessa etapa, 1.017 registros foram excluídos por desalinhamento temático, restando 298 textos completos para recuperação.

Dos 298 textos completos buscados, 162 não foram recuperados por indisponibilidade ou restrição de acesso. Assim, 136 textos foram avaliados integralmente quanto aos critérios de elegibilidade; 121 foram excluídos por população ou contexto divergente, ausência de comparação com métodos tradicionais ou falta de dados sobre acurácia diagnóstica e manejo clínico. Ao final, 15 estudos compuseram o corpus da revisão integrativa. Por não se tratar de revisão integrativa protocolada, não foi aplicada ferramenta formal de risco de viés; entretanto, os estudos foram analisados criticamente quanto a delineamento, amostra, contexto clínico, desfechos e limitações declaradas.

Figura 1. Fluxograma PRISMA adaptado da seleção dos estudos



Fonte: elaborado pela autora (2026).

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autor/ano	Delimitação	Amostra	Aplicação do POCUS	Principais achados
Garcia, Rodrigues e Oliveira (2024)	Atualização clínica sobre dispneia aguda	Não se aplica; revisão/atualização temática	POCUS pulmonar e Protocolo BLUE na emergência	Diferencia perfis ultrassonográficos A/B e auxilia condutas imediatas em dispneia, edema pulmonar, DPOC/asma, pneumonia e pneumotórax.
Melo <i>et al.</i> (2025)	Revisão sistemática e metanálise	4 estudos; 594 pacientes críticos	POCUS multiorgânico para embolia pulmonar	Sensibilidade agrupada de 0,90, especificidade de 0,69 e AUC de 0,89; útil quando CTPA e transporte são limitados.
Nti <i>et al.</i> (2022)	Estudo piloto diagnóstico	32 pacientes pediátricos; 7 aprendizes novatos	POCUS pulmonar com apoio de inteligência artificial	Acurácia global de 93,7% e especificidade de 96,5%; treinamento breve permitiu aquisição e interpretação mais eficientes.
Yoshida <i>et al.</i> (2023)	Revisão sistemática e metanálise	1.132 pacientes em choque nos dados sintetizados	POCUS para identificação etiológica do choque	AUC em torno de 0,95, alta especificidade por subtipo e melhor desempenho em protocolos multidroga como RUSH.
Costa (2024)	Revisão bibliográfica	Publicações sobre POCUS na emergência	Aplicabilidade em trauma, insuficiência cardíaca, PCR e abdome agudo	Descreve redução de atrasos, apoio a procedimentos e dependência de capacitação e equipamentos adequados.
Lin <i>et al.</i> (2023)	Revisão abrangente	Estudos sobre vias aéreas em adultos e pediatria	POCUS na avaliação e manejo de vias aéreas	Sensibilidade de 98,7% e especificidade de 97,1% para confirmação em adultos; útil em intubação e cricotireoidostomia.
Spampinato <i>et al.</i> (2024)	Estudo retrospectivo em departamento de emergência	844 pacientes; 2.059 exames POCUS	POCUS cardíaco, torácico, abdominal e vascular	Acurácia global de 96,6%, LR+ 47,73 e LR- 0,09; erros associados a limitações técnicas e nível de treinamento.

Lusvarghi <i>et al.</i> (2024)	Revisão sistemática e metanálise	Estudos sobre trauma torácico penetrante	POCUS para tamponamento cardíaco	Sensibilidade de 92% e especificidade de 89%; reforça utilidade em cenários com recursos limitados e necessidade de operadores treinados.
Rocha <i>et al.</i> (2023)	Relato de caso	Paciente de 80 anos após IAM	POCUS para complicação mecânica cardíaca	Identificou comunicação interventricular e pseudoaneurisma, orientando cirurgia cardíaca de emergência.
Raquel <i>et al.</i> (2025)	Revisão narrativa/atualização	Não se aplica; síntese temática	POCUS em choque indiferenciado na sala de emergência	Destaca protocolos RUSH e FAST para avaliação de função cardíaca, volemia e causas obstrutivas, hemorrágicas ou sépticas.
Bilouro <i>et al.</i> (2024)	Revisão integrativa	Publicações recentes sobre POCUS em emergência	POCUS em PCR, choque e causas reversíveis	Favorece identificação de tamponamento, pneumotórax e tromboembolismo; ressalta uso durante decisões críticas.
Liu <i>et al.</i> (2025)	Ensaio de ensino randomizado	100 residentes de medicina de emergência	Treinamento multimodal em POCUS para choque	Grupo com POCUS obteve melhores notas teóricas e práticas e maior satisfação, sustentando a importância da capacitação.
Lentz <i>et al.</i> (2021)	Revisão sistemática econômica	Estudos de custo-efetividade em emergência	Ultrassom em apendicite pediátrica, trauma e outros cenários emergenciais	Estratégias 'US first' reduziram custos, radiação, exames complementares e tempo de permanência.
Lau e See (2022)	<i>Mini-review</i>	Não se aplica; revisão de protocolos e achados-chave	POCUS em pacientes criticamente enfermos	Resume protocolos BLUE, RUSH, CAUSE e SESAME; reforça avaliação imediata e seriada à beira-leito.
Zamani, Furst e Klapperich (2021)	Revisão conceitual em diagnóstico <i>point-of-care</i>	Não se aplica; tecnologias laboratoriais de baixo custo	Diagnósticos rápidos no ponto de cuidado	Usado como apoio conceitual sobre redução de infraestrutura e tempo diagnóstico; não substitui evidências específicas de POCUS ultrassonográfico.

Fonte: elaborado pela autora (2026).



3. DISCUSSÃO

Diante desse panorama, torna-se evidente que o POCUS não apenas contribui para diagnósticos mais rápidos e precisos, mas também influencia diretamente a tomada de decisão clínica, sustentando intervenções imediatas e salvando vidas. Essa constatação abre espaço para a discussão sobre como ele impacta a acurácia diagnóstica e o manejo clínico de pacientes críticos.

3.1. Aplicabilidade do POCUS na avaliação diagnóstica rápida de pacientes críticos na emergência

Estudos como o de Costa (2024) identificam que o POCUS exerce papel central na avaliação diagnóstica rápida de pacientes críticos na emergência, especialmente em quadros de trauma, insuficiência cardíaca, parada cardiorrespiratória e abdômen agudo. Ele se mostra fundamental na monitorização hemodinâmica de pacientes em choque e instabilidade circulatória. Também se observa que o POCUS orienta procedimentos invasivos, como punções, cateterismos e drenagens, acelerando condutas médicas, reduzindo atrasos diagnósticos e fornecendo suporte imediato em decisões clínicas cruciais.

Além disso, Costa (2024) verifica que a aplicabilidade do POCUS melhora a eficiência hospitalar, ao reduzir o tempo para diagnósticos e diminuir custos. Esse impacto decorre da menor necessidade de exames convencionais e de internações prolongadas, demonstrando sua relação custo-efetiva. A análise de estudos entre 2010 e 2023 confirma que equipamentos portáteis ampliam a acessibilidade e a mobilidade, permitindo a avaliação direta de pacientes à beira do leito em ambientes emergenciais.

Ainda, o estudo de Costa (2024) mostra que a eficácia do POCUS depende fortemente da experiência do operador, o que torna indispensável a capacitação continuada e a adoção de protocolos padronizados. Entre as limitações técnicas observadas, estão os efeitos da obesidade e da presença de ar ou gás, que comprometem a qualidade da imagem. Portanto, a consolidação do POCUS na emergência exige investimentos constantes em treinamento profissional e equipamentos adequados, garantindo diagnósticos rápidos e seguros em contextos críticos.

Já o estudo de Lin *et al.* (2023) demonstra que o POCUS apresenta aplicabilidade expressiva na avaliação diagnóstica rápida de pacientes críticos na emergência, sobretudo por permitir a visualização anatômica precisa das vias aéreas superiores e a confirmação da intubação endotraqueal em tempo real. Além disso, mostrou-se eficaz para detectar posicionamentos incorretos do tubo e para localizar a membrana cricotireoidea, facilitando intervenções urgentes em cenários de “não intuba, não ventila”.



Ademais, os resultados de Lin *et al.* (2023) evidenciaram que a ultrassonografia à beira do leito atingiu sensibilidade de 98,7% e especificidade de 97,1% em adultos, e sensibilidade de até 100% em pacientes pediátricos, comprovando elevada acurácia diagnóstica na confirmação do posicionamento traqueal. O estudo ainda observou ausência de variação significativa nos achados entre contextos de parada cardiorrespiratória e de não parada, fortalecendo a aplicabilidade do POCUS em emergências críticas.

Por sua vez, o estudo de Spampinato *et al.* (2024) mostra que o POCUS, quando aplicado em pacientes críticos na emergência, apresenta uma acurácia global de 96,6%, com razão de verossimilhança positiva de 47,73 e negativa de 0,09. Foram avaliados 844 pacientes, resultando em 2.059 exames em diferentes regiões corporais. A maior parte foi dedicada ao tórax (57,8%) e abdome (59,4%), destacando-se como ferramenta confiável para integrar o diagnóstico imediato.

Nesse caso, conforme Spampinato *et al.* (2024), em condições específicas, o POCUS demonstra excelente desempenho. Para edema pulmonar cardiogênico, atingiu 100% de sensibilidade e especificidade, confirmando todos os casos identificados. A detecção de derrame pleural obteve acurácia de 98,7%, enquanto pneumonia apresentou sensibilidade de 95,6% e especificidade de 96%. Esses resultados evidenciam sua capacidade de orientar decisões clínicas rápidas em cenários de instabilidade, reduzindo atrasos terapêuticos e exposição a exames mais demorados.

Entretanto, o estudo de Spampinato *et al.* (2024) aponta que algumas limitações aparecem em situações como pneumotórax, aneurisma de aorta abdominal, hidronefrose e pequenos derrames abdominais, nos quais a sensibilidade é menor, exigindo exames complementares. Ainda assim, a alta especificidade mantém o POCUS relevante para confirmar diagnósticos. Erros ocorreram principalmente por limitações técnicas e nível de treinamento, mas médicos com certificação avançada apresentaram menos falso-positivos e falso-negativos, reforçando a importância da capacitação contínua.

Por sua vez, a meta-análise de Lusvarghi *et al.* (2024) demonstra que o POCUS atinge alta sensibilidade de 92% e especificidade de 89% no diagnóstico de tamponamento cardíaco em traumas torácicos penetrantes. Esses números revelam confiabilidade comparável à tomografia e à ecocardiografia, mas com a vantagem da portabilidade. Além disso, seus valores preditivos positivo (90%) e negativo (91%) confirmam a segurança na confirmação ou exclusão diagnóstica, consolidando o método como recurso essencial nos protocolos de emergência.

Segundo Lusvarghi *et al.* (2024), a aplicabilidade ampliada do POCUS em ambientes pré-hospitais e hospitais com poucos recursos, onde exames avançados não estão



disponíveis, mostra-se eficaz mesmo nesses contextos, desde que haja operadores capacitados, já que a experiência influencia diretamente a acurácia. Assim, reforça-se a necessidade de treinamento contínuo e inclusão do POCUS em protocolos formais, ressaltando seu potencial para reduzir mortalidade e melhorar desfechos clínicos.

Rocha *et al.* (2023) evidenciam que as complicações mecânicas após IAM, embora raras (3 casos a cada 1.000), apresentam mortalidade elevada, variando de 42,4% a 59,5% nos casos de IAM com supradesnívelamento do ST. Em contrapartida, sem complicações mecânicas, a taxa é de 9,6%. Assim, o POCUS se destaca como ferramenta essencial para identificar precocemente alterações estruturais cardíacas. Ademais, o caso clínico envolve paciente de 80 anos, hipertensa, diabética e dislipidêmica, que busca atendimento após quatro dias de dor torácica.

Para Rocha *et al.* (2023), o POCUS identifica comunicação interventricular de 13 mm e formação de pseudoaneurisma, confirmados por ecocardiograma. Essa rápida visualização se mostra decisiva para indicar cirurgia cardíaca de emergência, ressaltando a utilidade do método em pacientes instáveis, sobretudo diante da necessidade imediata de suporte hemodinâmico.

Sob essa perspectiva, Raquel *et al.* (2025) mostram que o POCUS é determinante na abordagem inicial do choque indiferenciado, pois fornece dados imediatos sobre função cardíaca, volemia e etiologias obstrutivas, hemorrágicas ou sépticas. Protocolos como RUSH e FAST estruturam a avaliação de coração, grandes vasos, pulmões e abdome, encurtando o tempo até a decisão terapêutica e reduzindo riscos associados ao transporte de pacientes instáveis.

De forma convergente, Costa (2024), Spampinato *et al.* (2024) e Liu *et al.* (2025) indicam que a efetividade do POCUS depende da experiência do operador, da qualidade do treinamento e da padronização institucional. A literatura também ressalta limitações técnicas, heterogeneidade entre protocolos e necessidade de validação em diferentes contextos, o que exige capacitação continuada e critério clínico na interpretação dos achados.

Em síntese, os estudos analisados apontam que o POCUS contribui para diagnósticos mais rápidos e direcionados em condições críticas, do choque ao trauma torácico, com impacto sobre tempo de resposta, segurança e uso racional de recursos. Seus benefícios, contudo, são maiores quando o exame é integrado a protocolos assistenciais e interpretado por profissionais treinados.

Diante desse panorama, a discussão seguinte examina como o POCUS impacta a acurácia diagnóstica e a tomada de decisão em pacientes críticos na emergência.



3.2. Impacto do POCUS na acurácia diagnóstica e na tomada de decisão rápida de pacientes críticos na emergência

O POCUS na emergência otimiza a avaliação de pacientes críticos, elevando a precisão diagnóstica e direcionando intervenções rápidas e eficazes no manejo clínico. Garcia, Rodrigues e Oliveira (2024) apontam que o POCUS, aplicado pelo Protocolo BLUE, aumenta a acurácia diagnóstica ao permitir a diferenciação rápida entre padrões ultrassonográficos, como A e B. O padrão A sugere embolia pulmonar, pneumonia ou exacerbações de DPOC/asma, enquanto o padrão B indica edema pulmonar intersticial, geralmente associado à insuficiência cardíaca aguda.

Além da acurácia, Garcia, Rodrigues e Oliveira (2024) mostram que o POCUS influencia diretamente o manejo clínico ao guiar condutas rápidas. A identificação do perfil B, por exemplo, permite iniciar de imediato terapias diuréticas e suporte cardíaco em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva. Já o reconhecimento do perfil A' possibilita a detecção precoce do pneumotórax, evitando atrasos em intervenções críticas. Assim, a ferramenta impacta decisões terapêuticas de forma objetiva e orientada.

Por sua vez, Bilouro *et al.* (2024) defendem que o POCUS impacta diretamente a acurácia diagnóstica em emergências, pois possibilita identificar causas reversíveis de parada cardiorrespiratória, como tamponamento cardíaco, tromboembolismo pulmonar e pneumotórax, com rapidez e alta sensibilidade. Essa capacidade contribui para diagnósticos imediatos e maior precisão, permitindo que a equipe médica estabeleça condutas terapêuticas direcionadas e oportunas, sem necessidade de interromper manobras críticas de ressuscitação, reforçando sua aplicabilidade clínica na emergência.

Nesse sentido, Bilouro *et al.* (2024) apontam que o POCUS fornece informações em tempo real sobre a eficácia das compressões torácicas e sobre o ritmo cardíaco, diferenciando atividade elétrica sem pulso verdadeira de pseudoatividade. Ele também auxilia na avaliação de pacientes em choque, utilizando protocolos como o RUSH, que combinam achados ultrassonográficos e clínicos para determinar a etiologia do quadro. Assim, o POCUS reduz o tempo diagnóstico e direciona intervenções mais assertivas, otimizando resultados clínicos imediatos.

Liu *et al.* (2025) identificam que o uso do POCUS associado ao ensino multimodal aumenta de forma significativa a acurácia diagnóstica em cenários de choque na emergência. No estudo, 100 residentes foram distribuídos entre grupo de ensino reformado e grupo tradicional; o primeiro apresentou melhores resultados em provas teóricas e práticas, além de maior capacidade de interpretar imagens e correlacioná-las ao quadro clínico.



Segundo Liu *et al.* (2025), o POCUS também aprimora o manejo clínico ao favorecer análise, solução de problemas e aplicação da teoria à prática, com diferenças estatisticamente significativas. Esses achados reforçam que treinamento estruturado não é elemento acessório, mas requisito para reduzir erros diagnósticos e elevar a qualidade da assistência em ambiente emergencial.

No estudo de Lentz *et al.* (2021), por sua vez, observa-se que o impacto do POCUS na acurácia diagnóstica e no manejo clínico é evidente na redução de custos e tempo, especialmente em condições críticas como apendicite pediátrica e trauma abdominal. Nessas situações, o POCUS reduz exames complementares e acelera a tomada de decisão clínica. Além disso, os resultados indicam que o POCUS melhora a eficiência no fluxo do atendimento emergencial.

Para Lentz *et al.* (2021), em casos de apendicite, a estratégia “US first” diminui a exposição à radiação, os custos totais e o tempo de permanência hospitalar, chegando a gerar economia anual estimada em até US\$ 150.000 em serviços pediátricos. Já em cenários de trauma, o exame reduz procedimentos invasivos como lavagem peritoneal e agiliza o encaminhamento para cirurgia. Eles evidenciam que, quando utilizado de forma adequada, contribui para diagnósticos mais rápidos, decisões terapêuticas seguras e significativa economia de recursos no atendimento de pacientes críticos.

Sob esse prisma, Yoshida *et al.* (2023) mostram que o POCUS aplicado em 1.132 pacientes em choque apresenta áreas sob a curva em torno de 0,95. As sensibilidades variam de 0,77 para o choque distributivo até 0,93 para o hipovolêmico, enquanto as especificidades oscilam de 0,92 a 0,98. As razões de verossimilhança positivas superam 10 em todos os cenários, com destaque para o choque obstrutivo (LR+ 40), evidenciando elevada precisão diagnóstica.

Segundo Yoshida *et al.* (2023), os dados estratificados revelam maior robustez. No choque obstrutivo, com 810 pacientes, a sensibilidade é 0,82 e a especificidade 0,98; já no cardiogênico (828 pacientes), a sensibilidade é 0,78 e a especificidade 0,96. O hipovolêmico, com 688 casos, registra sensibilidade de 0,90 e especificidade de 0,92, enquanto o distributivo, em 594 pacientes, aponta sensibilidade de 0,79 e especificidade de 0,96. As razões negativas variam de 0,11 a 0,24.

Por fim, para Yoshida *et al.* (2023), a análise de subgrupos confirma a utilidade do POCUS na emergência. Protocolos multiórgão, como o RUSH, aumentam a acurácia, sobretudo ao identificar choque obstrutivo, elevando especificidade e diminuindo razões negativas. Estudos realizados exclusivamente no pronto-socorro mantêm resultados semelhantes à análise



principal, validando a aplicabilidade imediata. Além disso, a presença de programas formais de treinamento mostrou sensibilidade e especificidade ainda mais elevadas, reforçando o impacto direto no manejo clínico de pacientes críticos.

A análise integrada dos estudos evidencia que o POCUS combina rapidez diagnóstica, precisão clínica e potencial redução de custos hospitalares. Além de orientar condutas imediatas, a ferramenta fortalece o raciocínio clínico de profissionais em formação quando utilizada em programas de treinamento e supervisão.

Assim, a comparação com métodos tradicionais, como radiografia e exames laboratoriais, permite compreender melhor as vantagens, limitações e indicações do POCUS no manejo de pacientes críticos.

3.3. Efetividade do uso do POCUS em relação aos métodos tradicionais de diagnóstico

A efetividade do uso do POCUS, em comparação com os métodos tradicionais de diagnóstico, tem sido amplamente reconhecida no contexto do choque indiferenciado, conforme apontam Raquel *et al.* (2025). A técnica oferece uma avaliação rápida, segura e não invasiva, permitindo identificar causas como tamponamento cardíaco, hipovolemia e complicações pulmonares à beira do leito. Diferentemente dos exames laboratoriais e de imagem convencionais, o POCUS viabiliza decisões terapêuticas imediatas e direcionadas, otimizando o manejo clínico e reduzindo incertezas diagnósticas.

Outrossim, os dados de Raquel *et al.* (2025) demonstram que a aplicação precoce do POCUS reduziu significativamente o tempo entre a admissão e a conduta terapêutica. Casos de tamponamento pericárdico foram rapidamente encaminhados para drenagem, enquanto quadros de hipovolemia severa receberam expansão volêmica imediata. A detecção de aneurismas de aorta abdominal, embolias pulmonares e sepse abdominal também foi agilizada, promovendo intervenções mais seguras e eficazes, com redução documentada da permanência hospitalar.

Além disso, Raquel *et al.* (2025) mostram que a integração do POCUS aos fluxos clínicos resultou em maior resolatividade e padronização das condutas diagnósticas. A prática reduziu a necessidade de exames invasivos e minimizou riscos associados ao transporte de pacientes instáveis. Entretanto, a efetividade plena depende da proficiência do operador e da qualidade do equipamento, sendo indispensável o investimento em capacitação profissional e atualização tecnológica contínua, conforme também destacado por Costa (2024).

Na mesma ótica, Melo *et al.* (2025) demonstram que a estratégia multiorgânica de POCUS apresenta efetividade elevada frente aos métodos tradicionais. Em quatro estudos com 594 pacientes, a sensibilidade agrupada alcança 0,90 e a especificidade 0,69; o DOR é 25,3,



com PLR 3,35 e NLR 0,16, e AUC 0,89. Excluindo estudo de alto risco de viés, a especificidade sobe para 0,84, com PLR 5,17 e NLR 0,118, preservando sensibilidade 0,91 na meta-análise.

Por conseguinte, no estudo de Melo *et al.* (2025), quando comparado ao padrão-ouro tomográfico, o POCUS agrega efetividade operacional: é à beira-leito, não invasivo e reduz barreiras logísticas. A tomografia requer transporte de instáveis, envolve custo elevado, radiação e contraste iodado com nefrotoxicidade e alergias, dificultando o acesso, especialmente em baixos recursos. O POCUS suprime esses entraves e sustenta decisões rápidas no cenário crítico, servindo de alternativa viável quando a CTPA é inviável.

Diante do exposto, Melo *et al.* (2025) atestam que a efetividade do POCUS também decorre de estratégias protocolizadas. O protocolo BLUE demonstra sensibilidade de 81% e especificidade de 99%, enquanto a abordagem multiorgânica, combinada a avaliação clínica e exames laboratoriais, eleva a capacidade de exclusão diagnóstica e reduz encaminhamentos desnecessários para imagem. Assim, o POCUS integra o percurso diagnóstico sem substituí-lo integralmente, otimizando recursos e tempo na prática clínica.

Por uma ótica diferente, os resultados de Nti *et al.* (2022) indicam que o uso do POCUS aprimorado por inteligência artificial (IA) apresentou desempenho superior aos métodos radiográficos convencionais no diagnóstico de pneumonia infantil. O estudo envolveu trinta e dois pacientes e sete aprendizes sem experiência prévia, que realizaram exames após um treinamento breve de uma hora. Observou-se que a tecnologia de varredura pleural panorâmica assistida por IA permitiu capturar imagens mais amplas, facilitando a interpretação diagnóstica e reduzindo o tempo médio de exame para sete minutos.

Ademais, os resultados quantitativos de Nti *et al.* (2022) revelaram sensibilidade de 66,7%, especificidade de 96,5% e acurácia global de 93,7% para as interpretações feitas pelos aprendizes com suporte de IA. A confiabilidade interobservador entre os especialistas alcançou coeficiente kappa de 0,8, demonstrando alto nível de concordância. A média da qualidade das imagens foi 2,94 em uma escala de cinco pontos, com desempenho equilibrado entre os campos pulmonares direito e esquerdo, bem como nas varreduras anteriores, laterais e posteriores.

Por fim, Nti *et al.* (2022) verificaram que, apesar da amostra reduzida e da predominância de casos virais, o POCUS com IA manteve acurácia elevada e eficiência diagnóstica, mesmo entre aprendizes. Em comparação aos métodos tradicionais, como a radiografia de tórax, o sistema demonstrou vantagens por eliminar exposição à radiação, reduzir custos e tempo de atendimento, além de melhorar a detecção de anomalias pleurais e consolidações subpleurais. Esses resultados sugerem potencial aplicabilidade clínica em ambientes de emergência pediátrica.



Nesse mesmo sentido da acurácia, Lau e See (2022) demonstram que o uso do POCUS tem se mostrado altamente eficaz quando comparado aos métodos tradicionais de diagnóstico, especialmente por permitir uma avaliação imediata e contínua à beira do leito. A revisão aponta que a ultrassonografia realizada por intensivistas e emergencistas amplia a precisão diagnóstica em contextos críticos, reduzindo o tempo de decisão clínica e evitando atrasos que frequentemente ocorrem com exames radiológicos ou tomográficos, especialmente em ambientes de terapia intensiva ou emergência.

Ademais, a comparação direta, feita por Lau e See (2022), entre o POCUS e os métodos convencionais evidencia ganhos quantitativos expressivos. O exame pulmonar com POCUS reduziu em 26% o uso de radiografias e em 47% o de tomografias computadorizadas. Na detecção de edema pulmonar cardiogênico, apresentou acurácia de 94% frente a 65% dos métodos tradicionais, e, para pneumonia, 83% contra 66%. Protocolos como o BLUE alcançaram sensibilidade de 97% e especificidade de 95%, superando substancialmente o desempenho de abordagens radiológicas convencionais.

Por conseguinte, Lau e See (2022) atestam que o POCUS se mostrou determinante na otimização do manejo clínico. Protocolos integrados, como C.A.U.S.E., SESAME e PIEPEAR, permitiram identificar causas de choque e parada cardíaca com maior rapidez, influenciando diretamente decisões terapêuticas imediatas. Além disso, o emprego de POCUS reduziu a exposição radiológica e os deslocamentos de pacientes críticos, assegurando maior segurança assistencial. Assim, a eficácia do POCUS não se limita à acurácia diagnóstica, mas estende-se à eficiência operacional e à segurança clínica dos pacientes.

Como contraponto conceitual, Zamani, Furst e Klapperich (2021) discutem tecnologias diagnósticas *point-of-care* de baixo custo e demonstram que a lógica do diagnóstico junto ao paciente também reduz dependência de infraestrutura complexa. Embora o estudo não avalie POCUS ultrassonografia em choque, ele reforça a relevância de métodos rápidos, acessíveis e aplicáveis em contextos com recursos limitados.

De modo conclusivo, observa-se que o POCUS se consolida como ferramenta diagnóstica efetiva quando aplicado dentro de indicações clínicas claras, com protocolos e operadores treinados. A literatura evidencia ganhos em acurácia, rapidez e segurança, com redução de custos e de tempo entre admissão e conduta terapêutica, mas também reforça que exames convencionais continuam necessários quando a resposta ultrassonográfica é inconclusiva ou quando o contexto clínico exige confirmação.



4. CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa partiu do questionamento central sobre como o uso do POCUS contribui para a avaliação diagnóstica rápida e o manejo clínico de pacientes críticos na emergência. Ao longo da análise, constatou-se que essa tecnologia se firmou como instrumento decisivo na identificação imediata de causas graves, como choque, tamponamento cardíaco e embolia pulmonar. Sua aplicação viabiliza condutas terapêuticas rápidas e seguras, reduzindo significativamente o tempo diagnóstico e elevando a precisão das intervenções médicas emergenciais.

Além disso, destaca-se que o problema de pesquisa foi amplamente respondido ao se comprovar que o POCUS atua como uma extensão do exame físico, permitindo decisões terapêuticas imediatas e seguras. Os resultados sintetizados apontam que sua aplicabilidade é sustentada por sensibilidade e especificidade elevadas, sobretudo quando utilizado por profissionais capacitados. Assim, reafirma-se seu papel estratégico para garantir diagnósticos rápidos e eficazes em cenários emergenciais complexos.

Nesse contexto, os resultados sintetizados confirmam que o POCUS apresenta vantagens técnicas e operacionais relevantes em relação a métodos tradicionais, como radiografia e exames laboratoriais, especialmente em pacientes instáveis. A revisão integrativa indicou que o método pode reduzir tempo de decisão, deslocamentos, custos e exposição à radiação, sem dispensar a confirmação por exames complementares quando clinicamente indicada.

Do ponto de vista dos objetivos, verifica-se que o objetivo geral — investigar como o POCUS contribui para a avaliação diagnóstica rápida e o manejo clínico de pacientes críticos na emergência — foi plenamente atingido. Igualmente, os objetivos específicos foram concretizados ao se identificar sua ampla aplicabilidade, demonstrar sua efetividade frente aos métodos tradicionais e evidenciar seu impacto direto na acurácia diagnóstica e na tomada de decisão médica. Esses achados consolidam a relevância do POCUS como ferramenta indispensável ao atendimento emergencial.

Por outro lado, embora os resultados tenham confirmado o potencial do POCUS, o estudo reconhece limitações metodológicas inerentes ao desenho de revisão integrativa. A dependência de dados secundários restringe a análise a informações publicadas, e a heterogeneidade entre protocolos, populações e contextos clínicos dificulta comparações diretas. A ausência de registro prospectivo e de avaliação formal de risco de viés também exige cautela na generalização dos achados.



Ademais, observa-se que a efetividade do POCUS está diretamente condicionada à proficiência técnica do operador e à qualidade dos equipamentos disponíveis. A falta de programas de capacitação continuada e de padronização institucional representa um obstáculo à consolidação do método em larga escala. Portanto, ainda que a literatura evidencie sua superioridade frente aos métodos convencionais, sua eficácia plena depende da estrutura organizacional e do investimento contínuo em qualificação profissional.

Nesse cenário, recomenda-se que futuras pesquisas priorizem estudos multicêntricos e ensaios clínicos randomizados que avaliem a acurácia e o impacto do POCUS em diferentes níveis de complexidade hospitalar. Além disso, investigações voltadas à integração do POCUS com tecnologias de inteligência artificial e aprendizado automatizado poderão ampliar sua confiabilidade diagnóstica, especialmente entre profissionais em formação, fortalecendo a universalização de seu uso em contextos de alta demanda e recursos limitados.

Em síntese, a consolidação do POCUS como ferramenta diagnóstica na emergência traduz um avanço significativo na medicina crítica contemporânea. Ao aliar rapidez, precisão e segurança, o método redefine o paradigma do diagnóstico à beira do leito e reafirma a importância da tecnologia como suporte à decisão clínica imediata. Assim, o presente estudo contribui para ampliar o debate científico e reforça a necessidade de institucionalizar o POCUS como prática essencial na formação e atuação de profissionais da saúde em ambientes emergenciais.

REFERÊNCIAS

Bilouro MAM, Silva JS, et al. Os benefícios do ultrassom point-of-care (POCUS) na emergência. Rev Eletrônica Acervo Saúde. 2024;24(4):e15458. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/15458>. Acesso em: 8 jun 2026.

Costa GD. O uso de ultrassom à beira leito (POCUS) na emergência: uma revisão bibliográfica. Cuad Educ Desarro. 2024;16(12):1-4. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/6639>. Acesso em: 8 jun 2026.

Garcia LN, Rodrigues MF, Oliveira A. Paciente com dispneia aguda. Rev SOCESP. 2024;34(2):108-12. doi:10.29381/0103-8559/20243402108-12. Disponível em: <https://soces.org.br/revista/edicoes/revista-soces-v34-n2-2024-34-2/paciente-com-dispnea-aguda-1022>. Acesso em: 8 jun 2026.

Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas; 2008.

Lau YH, See KC. Point-of-care ultrasound for critically ill patients: a mini-review of key diagnostic features and protocols. World J Crit Care Med. 2022;11(2):70-84. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8968483/>. Acesso em: 8 jun 2026.



Lentz B, et al. A systematic review of the cost-effectiveness of ultrasound in emergency care settings. *Ultrasound J.* 2021;13(1):16. doi:10.1186/s13089-021-00216-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13089-021-00216-8>. Acesso em: 8 jun 2026.

Lin J, et al. Point-of-care ultrasound in airway evaluation and management: a comprehensive review. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(9):1541. doi:10.3390/diagnostics13091541. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/9/1541>. Acesso em: 8 jun 2026.

Liu Q, et al. Effectiveness of a multi-model teaching strategy to train emergency medicine residents to use point-of-care ultrasound (POCUS) for assessment of shock. *BMC Med Educ.* 2025;25:594. doi:10.1186/s12909-025-07093-y. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-025-07093-y>. Acesso em: 8 jun 2026.

Lusvarghi EFM, et al. Eficácia da ultrassonografia point-of-care no diagnóstico de tamponamento cardíaco em traumas torácicos penetrantes: uma revisão sistemática e metanálise. *Contrib Cienc Soc.* 2024;17(13):1-14. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/14103>. Acesso em: 8 jun 2026.

Melo RH, et al. Diagnostic accuracy of multi-organ point-of-care ultrasound for pulmonary embolism in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2025;29:162. doi:10.1186/s13054-025-05359-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-025-05359-x>. Acesso em: 8 jun 2026.

Nti B, et al. Artificial intelligence-augmented pediatric lung POCUS: a pilot study of novice learners. *J Ultrasound Med.* 2022;41(12):2965-72. doi:10.1002/jum.15992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jum.15992>. Acesso em: 8 jun 2026.

Raquel F, et al. Utilização da ultrassonografia point-of-care (POCUS) na avaliação inicial do paciente com choque indiferenciado na sala de emergência. *Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ.* 2025;11(4):2691-9. doi:10.51891/rease.v11i4.18860. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18860>. Acesso em: 8 jun 2026.

Rocha MMN, et al. Ultrassonografia point-of-care no departamento de emergência: diagnóstico de complicação mecânica após infarto agudo do miocárdio. *Braz J Health Rev.* 2023;6(6):33571-9. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/65994>. Acesso em: 8 jun 2026.

Spampinato MD, et al. Diagnostic accuracy of point of care ultrasound (POCUS) in clinical practice: a retrospective, emergency department based study. *J Clin Ultrasound.* 2024;52(3):255-64. doi:10.1002/jcu.23619. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcu.23619>. Acesso em: 8 jun 2026.

Yoshida T, et al. Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for shock: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2023;27:200. doi:10.1186/s13054-023-04495-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-023-04495-6>. Acesso em: 8 jun 2026.



v7.n6.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Zamani M, Furst AL, Klapperich CM. Strategies for engineering affordable technologies for point-of-care diagnostics of infectious diseases. *Acc Chem Res.* 2021;54(20):3772-9. doi:10.1021/acs.accounts.1c00434. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.accounts.1c00434>. Acesso em: 8 jun 2026.