



BACHARELADO EM MEDICINA

**CARLOS EDUARDO PIRES PADILHA DRUMMOND RAMOS
EDIVÂNIA MARIA DE LIMA TORRES
NICOLAS GABRIEL FIGUEIRA SILVA**

**ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE (*POCUS*) NA ABORDAGEM DA
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AGUDA NA EMERGÊNCIA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Jaboatão dos Guararapes
2025

**CARLOS EDUARDO PIRES PADILHA DRUMMOND RAMOS
EDIVÂNIA MARIA DE LIMA TORRES
NICOLAS GABRIEL FIGUEIRA SILVA**

**ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE (*POCUS*) NA ABORDAGEM DA
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AGUDA NA EMERGÊNCIA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de medicina Afya -
Faculdade de Ciências Médicas de
Jaboatão dos Guararapes como requisito
para aprovação na disciplina de TCC II.
Orientador: José Jairo Teixeira da Silva

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença constante em cada passo desta caminhada. Pela força silenciosa nos dias difíceis, pela serenidade nos momentos de incerteza e por iluminar o caminho que me trouxe até aqui.

À minha família, base e porto seguro da minha vida. Agradeço pelo amor incondicional, pela compreensão nas ausências, pela paciência nos dias de cansaço e pelo incentivo diário que me sustentou até a conclusão deste trabalho. Cada palavra de apoio e cada gesto de cuidado fizeram toda a diferença.

Aos meus amigos, que trouxeram leveza e acolhimento mesmo nos períodos mais exaustivos da graduação. E, em especial, ao meu grupo de TCC, que compartilhou noites de escrita, debates, revisões e descobertas. Caminhar em trio tornou todo o processo mais sólido, mais humano e mais possível. Agradeço pela parceria, pela confiança e pela construção conjunta deste trabalho, que leva um pouco de cada um de nós.

Aos professores que contribuíram para a minha formação, transmitindo não apenas conhecimento, mas valores, ética e compromisso com a medicina. Cada ensinamento reverbera neste trabalho e na pessoa e profissional que me torno. Aos preceptores que encontrei ao longo dos estágios e vivências práticas, meu sincero reconhecimento.

Ao meu orientador, que merece um agradecimento especial. Por acreditar neste projeto desde o início, pela disponibilidade generosa, pelo rigor científico, paciência e por guiar cada etapa com responsabilidade e dedicação.

Por fim, a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória meu muito obrigado. A construção deste trabalho é também resultado de cada encontro, cada conselho e cada gesto de apoio.

Carlos Eduardo Pires Padilha Drummond Ramos

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, que sempre iluminou meu caminho e me deu força nas horas mais desafiadoras. Sem Sua orientação e bênçãos, nada disso seria possível. Então por ele e, para eles são todas as coisas. A mim que mesmo com tudo indo contra eu não desisti, estava lá nem sempre forte mas, sempre firme. A Edivania do passado está muito orgulhosa hoje.

Agradeço também à minha família, que foi meu alicerce durante toda essa jornada. Em especial aos meus filhos, que sofreram com minha ausência e angústia em diversos momentos de estudos. A Rodrigo que foi incrível como um ser de luz em dividir essa jornada comigo. O amor, apoio e incentivo de vocês foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Minhas irmãs que são meu lar.

Um agradecimento especial aos meus amigos Nicolas e Carlos que tornaram esse percurso mais leve e cheio de aprendizado. Aos amigos que fiz durante essa jornada, Cada um de vocês contribuiu de maneira única para minha formação.

Por fim, quero expressar minha gratidão ao meu orientador, Jairo cuja orientação e sabedoria foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua paciência e dedicação foram verdadeiramente inspiradoras. E a nossa professora Ana Paula por todo conhecimento compartilhado dessa disciplina

Muito obrigada a todos!

Edivânia Maria de Lima Torres

AGRADECIMENTOS

A primeira palavra de gratidão é direcionada a Deus. A Ele agradeço pela força que não falhou nos dias desafiadores, pela tranquilidade que chegou exatamente quando eu mais precisava e por conduzir meus passos com sabedoria ao longo de toda esta jornada acadêmica.

À minha família, agradeço por serem a base que sustenta minha caminhada. Pelo amor que nunca me faltou, pelas palavras que acalmaram minha mente nos momentos difíceis e pela confiança que renovou minha determinação em cada etapa deste percurso.

Em seguida, expresso minha profunda gratidão à minha mulher. Obrigado por ser presença, apoio e refúgio. Sua compreensão durante as longas horas de estudo, sua paciência diante da minha ausência e seu incentivo constante foram fundamentais para que eu tivesse equilíbrio e motivação até o final. Você fez parte de cada linha deste trabalho, ainda que não estivesse diante dos livros comigo.

Aos meus amigos, registro minha gratidão pela leveza que trouxeram ao longo desses anos. Pelas conversas despretensiosas que aliviaram a pressão, pelas risadas que recarregaram minhas forças e pelo apoio que surgiu sempre no momento certo. Ao grupo do TCC, deixo um agradecimento especial: compartilhar responsabilidades, metas e dúvidas com vocês tornou o processo mais acolhedor e realizável.

Ao meu orientador, agradeço pela dedicação, pela clareza das orientações e por conduzir este trabalho com rigor científico e respeito. Seu comprometimento foi essencial para que este estudo alcançasse consistência e qualidade.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta trajetória, meu sincero obrigado. Este TCC é resultado de uma construção coletiva, permeada por apoio, fé e perseverança.

Nicolas Gabriel Filgueira Silva

1. ARTIGO CIENTÍFICO

ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE (*POCUS*) NA ABORDAGEM DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AGUDA NA EMERGÊNCIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Point-of-care ultrasound (POCUS) in the management of acute heart failure in the emergency room: an integrative review

Resumo

A insuficiência cardíaca aguda (ICA) representa uma das principais causas de internação e mortalidade em unidades de emergência, exigindo diagnóstico rápido e preciso para direcionar condutas terapêuticas adequadas. A ultrassonografia point-of-care (POCUS) surge como ferramenta indispensável nesse cenário, por permitir avaliação imediata, à beira-leito, dos componentes cardíacos, pulmonares e da volemia do paciente. Este trabalho teve como objetivo analisar a aplicabilidade diagnóstica do POCUS na abordagem da ICA em serviços de emergência, considerando sua acurácia, sensibilidade, especificidade e integração aos protocolos clínicos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed, SciELO, LILACS, ScienceDirect e Embase, contemplando artigos publicados entre 2020 e 2025. Os estudos incluídos demonstraram que diferentes achados ultrassonográficos contribuem para o diagnóstico precoce da ICA. Entre eles, destacam-se a presença de linhas B difusas no ultrassom pulmonar, a identificação de disfunção ventricular esquerda ou direita e a avaliação da veia cava inferior. Quando analisados de forma integrada, esses parâmetros reforçam a acurácia diagnóstica do POCUS e auxiliam na estratificação de gravidade dos pacientes com ICA. Neste ínterim, observou-se que o uso sistematizado do POCUS reduz o tempo até o diagnóstico e melhora a acurácia clínica em comparação à avaliação física isolada

e à radiografia de tórax. Dessa forma, conclui-se que a incorporação do POCUS à rotina da emergência potencializa a capacidade diagnóstica do médico emergencista e favorece decisões terapêuticas mais seguras, reforçando a importância do treinamento ecográfico como competência essencial na prática médica contemporânea.

Palavras-chaves: Insuficiência cardíaca aguda; Serviço de emergência; Ultrassom pulmonar; Ultrassom cardíaco; Ultrassom da veia cava inferior; Ultrassom POCUS

Abstract

Acute heart failure (AHF) remains one of the leading causes of hospitalization and mortality in emergency departments, requiring rapid and accurate diagnosis to guide appropriate therapeutic decisions. Point-of-care ultrasonography (POCUS) has emerged as an essential tool in this setting, as it enables immediate bedside assessment of cardiac function, pulmonary congestion, and intravascular volume status. This study aimed to analyze the diagnostic applicability of POCUS in the evaluation of AHF in emergency services, considering its accuracy, sensitivity, specificity, and integration into clinical protocols. This research consists of an integrative literature review conducted in the PubMed, SciELO, LILACS, ScienceDirect, and Embase databases, including articles published between 2020 and 2025. The included studies demonstrated that different ultrasonographic findings contribute to the early diagnosis of AHF. Among these, the presence of diffuse B-lines on lung ultrasound, the detection of left or right ventricular dysfunction, and the assessment of the inferior vena cava. When evaluated together, these parameters enhance the diagnostic accuracy of POCUS and assist in stratifying the severity of AHF. In this context, it was observed that the systematic use of POCUS reduces the time to diagnosis and improves clinical accuracy when compared with physical examination alone and chest radiography. Therefore, integrating POCUS into emergency department routines strengthens the diagnostic capacity of emergency physicians and supports safer therapeutic

decisions, underscoring the importance of ultrasound training as an essential competency in contemporary medical practice.

Keywords: Acute heart failure, Emergency department, Lung ultrasound, Cardiac ultrasound, Inferior vena cava ultrasound POCUS ultrasound

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca aguda (ICA) permanece como uma das principais causas de admissão nos serviços de emergência, especialmente entre pacientes idosos e portadores de múltiplas comorbidades, constituindo um desafio diagnóstico relevante devido à variabilidade das manifestações clínicas (Glockner et al., 2020). Caracteriza-se por dispneia, sinais de hipoperfusão e evidências de congestão pulmonar ou sistêmica decorrentes do aumento das pressões de enchimento cardíaco e da deterioração hemodinâmica. O diagnóstico rápido é essencial para reduzir complicações, mas frequentemente é dificultado pela sobreposição com quadros como exacerbação de DPOC, pneumonia ou outras causas de dispneia aguda, tornando o atendimento inicial particularmente complexo para o emergencista (Yampolsky et al., 2024).

Tradicionalmente, o diagnóstico da ICA baseia-se em radiografia de tórax, biomarcadores e exame físico, métodos que apresentam limitações importantes. O raio-X pode ser normal nas fases iniciais da congestão; marcadores como o NT-proBNP são influenciados por idade, insuficiência renal e obesidade; enquanto o exame físico apresenta baixa sensibilidade e elevada variabilidade interobservador (Rivas-Lasarte et al., 2020). Nesse contexto, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) consolidou-se como ferramenta de alta acurácia, aplicável à beira-leito e capaz de identificar diretamente sinais de congestão pulmonar, além de permitir avaliação cardíaca básica e análise da veia cava inferior (VCI) como estimativa do estado volêmico (Knust; Danzmann et al., 2023).

Evidências recentes demonstram que o ultrassom pulmonar supera a radiografia de tórax na detecção de edema pulmonar cardiogênico, especialmente quando utilizado em protocolos multiponto. Estudos como os de Glockner et al. (2020) e Yampolsky et al. (2024) reforçam que a presença de linhas B distribuídas bilateralmente apresenta forte correlação com congestão hemodinâmica. De forma integrada, múltiplas investigações apontam que a incorporação do POCUS à avaliação inicial aumenta significativamente a segurança diagnóstica e favorece a diferenciação entre causas cardíacas e não cardíacas de dispneia (Yampolsky et al., 2024; Knust; Danzmann et al., 2023).

Além disso, estudos contemporâneos têm ressaltado o valor da abordagem multissistêmica combinando avaliação pulmonar, cardíaca e da VCI, permitindo melhor compreensão da fisiopatologia da congestão e reconhecimento de perfis hemodinâmicos distintos. Embora Di Fiore et al. (2025) não representem um consenso internacional formal, sua pesquisa reforça a utilidade da ultrassonografia integrada na redução da incerteza diagnóstica em cenários complexos.

Além do diagnóstico, o POCUS desempenha papel relevante no acompanhamento terapêutico e prognóstico da ICA. A persistência de congestão pulmonar ao longo da internação, evidenciada por linhas B residuais, associa-se a maior risco de reinternação e mortalidade, mesmo em pacientes clinicamente compensados (Rivas-Lasarte et al., 2020). A avaliação ultrassonográfica seriada permite monitorar a resposta à terapia, especialmente à diurese, orientando ajustes mais precisos no manejo (Pang et al., 2021).

Achados ecográficos têm sido incorporados também a escores prognósticos contemporâneos. Estudos mostram que adicionar o ultrassom pulmonar a modelos clínicos amplia a capacidade preditiva e favorece a estratificação de risco mais precisa (Maestro-Benedicto et al., 2022). A combinação entre LUS e avaliação da VCI agrega valor clínico

adicional, já que pacientes que mantêm congestão mista pulmonar e sistêmica na alta hospitalar apresentam maior risco de eventos adversos e reinternação precoce (Martins et al., 2025).

Em cenários de instabilidade, abordagens guiadas por ultrassom na emergência demonstram potencial para otimizar o manejo inicial, acelerar intervenções e permitir monitorização imediata da resposta terapêutica. Protocolos que utilizam o ultrassom pulmonar nas primeiras horas de atendimento mostram tendência à redução da congestão e melhoria de desfechos, embora ainda sejam necessários mais estudos para consolidar sua aplicabilidade plena (Pang et al., 2021).

Por fim, a incorporação sistemática do POCUS nos fluxos de atendimento emerge como estratégia capaz de fortalecer a acurácia diagnóstica, qualificar a tomada de decisão clínica e influenciar positivamente os desfechos de curto e médio prazo, características destacadas em análises recentes (Bel Alonso et al., 2025). Sua natureza rápida, acessível e fisiologicamente orientada reforça o papel indispensável da ultrassonografia à beira-leito na avaliação contemporânea da insuficiência cardíaca aguda.

O objetivo desta revisão integrativa é analisar as principais abordagens utilizadas para a aplicabilidade diagnóstica do POCUS na insuficiência cardíaca aguda, destacando estratégias validadas que podem ser reproduzidas de forma prática na rotina clínica.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura sobre a aplicabilidade da POCUS na avaliação da ICA em contextos de emergência. Esse delineamento foi escolhido por permitir uma análise ampla e crítica das produções científicas disponíveis, reunindo diferentes tipos de estudo e populações clínicas relevantes (Dhollande et al., 2021).

A questão central deste estudo foi elaborada utilizando a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho), ferramenta que auxilia na formulação de perguntas de pesquisa, na definição da estratégia de busca e na identificação das evidências científicas mais adequadas para solucionar um problema clínico (Martins, 2023).

Quadro 1: Construção da pergunta norteadora através da estratégia PICO.

	P (População)	Pacientes adultos (≥18 anos) com ICA assistidos em departamentos de emergência
	I (Intervenção)	Utilização da POCUS para avaliação pulmonar, cardíaca e da VCI no contexto da ICA
	C (Comparação)	Utilização de métodos diagnósticos convencionais vs. acurácia diagnóstica relacionada ao POCUS
	O (Desfecho)	Acurácia diagnóstica expressa em indicadores como sensibilidade, especificidade e prognóstico.

Fonte: Autores, 2025.

Dessa forma, considerando a utilização da estratégia PICO, estruturou-se a seguinte pergunta norteadora: Quais são as evidências disponíveis sobre a acurácia diagnóstica da POCUS na avaliação pulmonar, cardíaca e da veia cava inferior em pacientes com ICA atendidos em serviços de emergência?

Para responder à questão de pesquisa, realizou-se uma busca bibliográfica nas bases PubMed, ScienceDirect, SciELO, LILACS e Embase, abrangendo estudos publicados entre janeiro de 2020 e julho de 2025. Foram empregados descritores controlados do MeSH (Medical Subject Headings) e do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), combinados por meio de operadores booleanos (AND/OR). Os principais termos de busca incluíram: “Acute heart

failure”, “Emergency department”, “Lung ultrasound”, “Cardiac ultrasound”, “Inferior vena cava ultrasound” e “POCUS ultrasound”.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis integralmente e de acesso gratuito; publicações em inglês, português ou espanhol; estudos envolvendo pacientes adultos, de ambos os sexos, com ou sem comorbidades associadas; investigações que utilizaram POCUS na avaliação pulmonar e/ou cardíaca e/ou da VCI; bem como trabalhos que apresentassem indicadores de desempenho diagnóstico, tais como acurácia, sensibilidade, especificidade ou impacto clínico. Foram definidos como critérios de exclusão os artigos que não estavam alinhados à pergunta norteadora desta revisão, além de estudos duplicados.

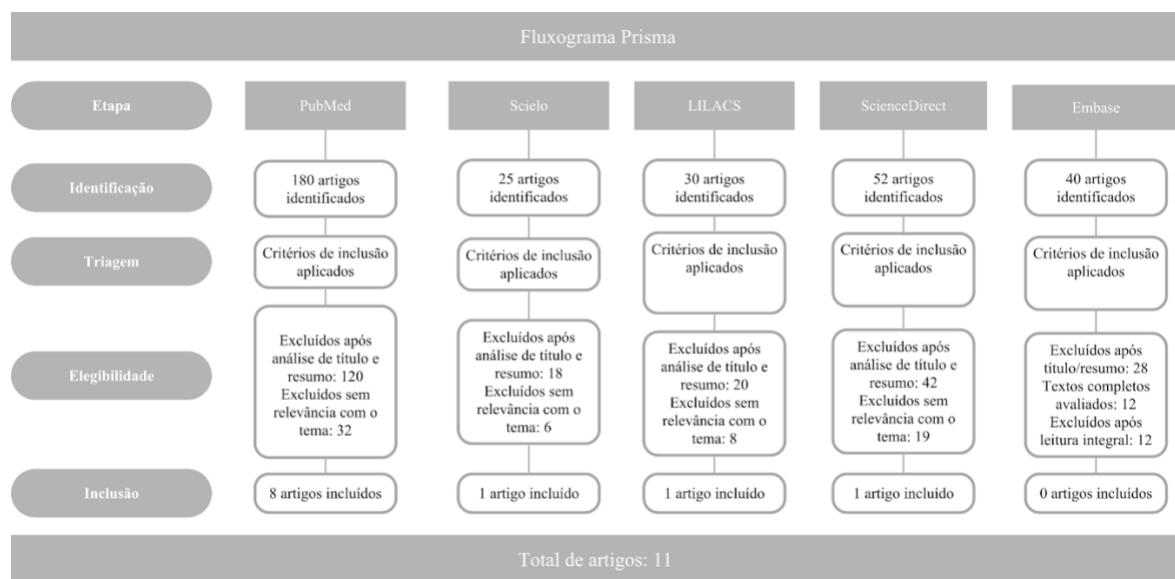
A seleção dos estudos seguiu o modelo metodológico descrito por Page et al. (2022), conforme as recomendações do PRISMA 2020. Inicialmente identificou-se os artigos nas bases supramencionadas e eliminação dos artigos duplicados. Na etapa seguinte, correspondente à triagem, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, verificando a adequação aos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, na fase de avaliação da elegibilidade, os artigos potencialmente relevantes foram analisados na íntegra para confirmar sua pertinência ao tema e à pergunta de pesquisa. Por fim, na etapa de inclusão, compilaram-se os estudos que atenderam integralmente aos critérios metodológicos estabelecidos, constituindo a amostra final utilizada para a síntese dos resultados e elaboração da discussão.

A análise foi conduzida de forma descritiva e comparativa, considerando três eixos principais da avaliação ultrassonográfica: pulmonar, cardíaco e VCI. O processo de extração e análise dos dados foi avaliado, contemplando o delineamento metodológico, o contexto de aplicação da POCUS e os resultados principais de cada estudo. As informações foram, então, sintetizadas em tabela única, permitindo identificar tendências convergentes entre as evidências, os parâmetros ultrassonográficos mais empregados e suas implicações diagnósticas e prognósticas na ICA.

RESULTADOS

Nesta revisão foram encontrados 11 artigos que estavam alinhados com nossa pergunta norteadora, essas evidências estão representadas de forma esquematizada quanto ao método de triagem, elegibilidade, identificação e inclusão, conforme proposto por Page et al. (2021) na Figura 1. Quanto aos idiomas, publicada em inglês (n=9; 80%) , seguida de espanhol (n=1; 10%) e português (n=1; 10%) .

Figura 1: Fluxograma PRISMA referente ao processo de seleção dos estudos incluídos nesta revisão.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Quanto ao local de realização, observou-se que a maioria dos estudos foi conduzida em centros europeus (n = 6; 54,5%), seguidos pela América do Sul (n = 2; 18,2%), com contribuições adicionais da América do Norte (n = 1; 9,1%), da Ásia Oriental Japão (n = 1; 9,1%) e do Oriente Médio (n = 1; 9,1%). Ao todo, os 11 estudos incluíram 4.675 participantes, todos adultos e idosos, com médias etárias variando entre 58 e 68 anos, avaliados

predominantemente em serviços de emergência e unidades hospitalares de média e alta complexidade. Esse panorama geográfico e demográfico reforça a ampla aplicabilidade do POCUS em diferentes sistemas de saúde.

Tratando-se do delineamento, observou-se predominância de estudos coortes prospectivos ($n = 6$; 54,5%), seguidas dos estudos transversais de acurácia diagnóstica ($n = 3$; 27,3%) e das meta-análises ($n = 1$; 9,1%); adicionalmente, foi identificado 1 estudo de coorte retrospectiva ($n = 1$; 9,1%).

Os achados desta revisão estão apresentados na tabela 01, que sintetiza os principais elementos de cada estudo incluído.

Tabela 01 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

C.A	Objetivo	Metodologia	Contexto / Local	N. de participantes	Faixa etária / Idade média	Principais resultados	Parâmetros ultrassonográficos e achados específicos
A1	Avaliar acurácia do POCUS multiorgânico no diagnóstico de ICA	Metanálise	Emergência hospitalar	2 751	58 ± 13 anos	POCUS mais sensível que RX e BNP para congestão precoce.	Linhas B ≥3/campo, FEVE <40%, VCI >21 mm, colapsibilidade <50%.
A2	Avaliar protocolo simplificado de POCUS na dispneia aguda	Prospectivo	Emergência	103	62 ± 14 anos	Perfil B bilateral sensível (100%) e especificidade moderada (41%).	≥2 zonas com múltiplas linhas B, FEVE <45%, VCI >21 mm.
A3	Avaliar o impacto do uso do POCUS no manejo e tempo de internação de pacientes com ICA	Coorte retrospectivo	Emergência hospitalar	149	64 ± 11 anos	O uso do POCUS reduziu o tempo de internação e aumentou a precisão diagnóstica em comparação à avaliação clínica isolada.	Linhas B ≥ 3/campo, FEVE < 40%, VCI > 21 mm, colapsibilidade < 50%.
A4	Avaliar se o escore pulmonar obtido por POCUS prediz reinternações em pacientes com ICA	Coorte prospectivo	Unidade de emergência	126	67 ± 10 anos	Maior número de linhas B e congestão ultrassonográfica foram preditores independentes de reinternação precoce.	Escore > 15 linhas B, VCI > 21 mm, colapsibilidade < 50%.

A5	Validar o uso do POCUS pulmonar em grandes emergências para diagnóstico rápido de dispneia aguda	Transversal	Emergência de alto volume	103	59 ± 12 anos	O POCUS pulmonar apresentou alta acurácia para ICA e reduziu o tempo diagnóstico em comparação a métodos tradicionais.	Perfil B bilateral, ≥ 3 linhas B/campo, FEVE < 45%.
A6	Avaliar o índice de colapsibilidade da VCI como marcador de insuficiência cardíaca em exacerbação de DPOC	Transversal	Emergência	401	63 ± 9 anos	A VCI com colapsibilidade < 50% e > 21 mm foi fortemente associada à presença de ICA concomitante.	VCI > 21 mm, colapsibilidade < 50%, linhas B difusas.
A7	Diferenciar causas de dispneia com POCUS	Coorte Prospectivo	Emergência	30	60 ± 13 anos	Alta sensibilidade e boa acurácia no diferencial com pneumonia.	Perfil B bilateral, FEVE reduzida, ausência de consolidações focais.
A8	Correlacionar achados ecográficos e gravidade clínica	Prospectivo	Emergência	96	61 ± 12 anos	As linhas B correlacionaram-se com BNP e FEVE reduzida.	Lung score >30, FEVE <40%, padrão B bilateral.
A9	Comparar POCUS e ecocardiograma convencional	Observacional transversal	Hospital universitário	213	68 ± 10 anos	Correlação significativa e decisão mais rápida.	Linhas B difusas, FEVE <40%, VCI dilatada, E/e' >14.

A10	Avaliar fenótipos hemodinâmicos em pacientes com insuficiência cardíaca aguda, correlacionando parâmetros ecocardiográficos com perfusão e congestão	Coorte prospectivo	Unidade de cardiologia / hospital terciário	603	68 ± 11 anos	A caracterização dos fenótipos ecocardiográficos de congestão e hipoperfusão permitiu melhor predição de desfechos clínicos e mortalidade hospitalar.	Avaliação de FEVE, VCI, padrão de enchimento mitral (E/A), E/e', TAPSE e variações do fluxo aórtico correlacionadas à congestão e perfusão.
A11	Avaliar congestão residual em pacientes compensados	Coorte prospectivo	Unidade de cardiologia	100	65 ± 12 anos	VCI dilatada e >10 linhas B predisseram reinternação.	VCI >21 mm, colapsibilidade <50%, congestão persistente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Legenda: POCUS (Point-of-Care Ultrasound), ICA (Insuficiência Cardíaca Aguda), FEVE (Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo), VCI (Veia Cava Inferior), TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion), E/A (Relação entre ondas E e A do fluxo mitral), E/e' (Razão entre a onda E mitral e o e' do anel mitral).

No que se refere ao foco diagnóstico da POCUS, verificou-se que (n=10; 90,9%) estudos avaliaram o ultrassom pulmonar como principal método de triagem para congestão, enquanto (n = 8; 72,7%) associaram a análise cardíaca (função ventricular esquerda e direita), e (n=6; 54,5%) incluíram a avaliação da veia cava inferior (VCI) como parâmetro complementar.

Entre os principais achados ultrassonográficos, a presença de linhas B difusas foi descrita em (n =11; 100%) dos estudos como marcador de congestão pulmonar, enquanto a redução da colapsibilidade da VCI foi relatada em (n=6; 54,5%) artigos. Em relação à acurácia, a sensibilidade variou entre 85% e 95%, e a especificidade entre 78% e 90%, quando comparada à radiografia de tórax e aos biomarcadores convencionais.

No tocante ao uso prognóstico do POCUS, (n =4; 36,3%) estudos identificaram associação entre congestão subclínica detectada à alta hospitalar e maior risco de reinternação precoce, destacando a utilidade do método no seguimento clínico. Adicionalmente, (n =3; 27,2%) artigos relataram benefícios do uso seriado e multiorgânico do POCUS para ajuste terapêutico e redução do tempo de internação.

DISCUSSÃO

A insuficiência cardíaca aguda (ICA) permanece como uma das principais causas de descompensação clínica atendidas nos serviços de emergência, caracterizando-se por elevada morbimortalidade e pela necessidade de decisões terapêuticas rápidas e precisas. A heterogeneidade das apresentações clínicas variando desde congestão pulmonar evidente até quadros de dispneia inespecífica torna o diagnóstico inicial particularmente desafiador, exigindo integração entre história clínica, exame físico e métodos complementares capazes de fornecer dados imediatos. Nesse contexto, a identificação precoce da congestão e da disfunção cardíaca tem impacto direto no manejo e no prognóstico do paciente, como enfatizado por Maestro-Benedicto et al. (2022).

Os achados desta revisão reforçam a consolidação do POCUS como ferramenta central no raciocínio clínico da ICA, deixando de ser um exame complementar para integrar a tomada de decisão imediata. Popat et al. (2025) demonstram que protocolos estruturados de ultrassom pulmonar apresentam elevada sensibilidade e especificidade para identificar congestão intersticial em pacientes com dispneia aguda, superando a radiografia de tórax e antecipando decisões críticas quando combinados à avaliação cardíaca e da veia cava inferior.

A convergência das evidências analisadas neste estudo aponta para três eixos centrais: acurácia diagnóstica superior, relevância do uso seriado para guiar terapêutica e utilidade prognóstica para estratificação de risco, alinhando-se ao que foi descrito por Glöckner et al. (2020) e Rivas-Lasarte et al. (2020) acerca do papel do ultrassom em identificar congestão precoce, mesmo quando outras ferramentas permanecem pouco sensíveis.

No ambiente do pronto-socorro, o uso rotineiro do POCUS tem se mostrado decisivo para reduzir incertezas diagnósticas e otimizar fluxos assistenciais. Estudos como os de Vauthier et al. (2021) demonstram que algoritmos de ultrassom torácico aplicados em condições reais aumentam a acurácia diagnóstica e reduzem o tempo até a hipótese de ICA, favorecendo decisões iniciais mais rápidas. De maneira semelhante, Villén et al. (2024) evidenciaram que protocolos com double-check entre examinadores aumentam a segurança e diminui a variabilidade interobservadora, reforçando a importância da padronização.

A literatura recente destaca ainda a necessidade de integrar a avaliação pulmonar, cardíaca e venosa cava, conforme discutido em revisões amplas como Yampolsky et al. (2024) e Knust et al. (2023), constituindo um modelo de avaliação multiorgânica que amplia a precisão e reduz erros de interpretação.

No componente pulmonar, a linha B se estabelece como marcador altamente sensível para congestão intersticial. Protocolos amplamente utilizados com varredura de 8, 12 ou 28 zonas correlacionam múltiplas linhas B por zona ou lung-score agregado com congestão

significativa, achado consistente entre os estudos incluídos nesta revisão. Glöckner et al. (2020) e Bel Alonso et al. (2025) reforçam que o LUS é superior ao RX em detectar congestão precoce, porém a especificidade reduzida requer integração com achados cardíacos e avaliação volêmica.

Tal perspectiva é reforçada por Vauthier et al. (2021), Torres-Arrese et al. (2022) e Maestro-Benedicto et al. (2022), que demonstram que padrões difusos e gravitacionais sugerem origem cardiogênica, enquanto padrões focais ou assimétricos exigem investigação de etiologias alternativas, como pneumonia ou SDRA. Assim, a combinação de janelas pulmonares estruturadas com avaliação cardíaca e da VCI melhora substancialmente a interpretação clínica, reduz diagnósticos equivocados e evita terapêuticas inadequadas.

A avaliação ecocardiográfica direcionada acrescenta robustez diagnóstica ao contexto de dispneia aguda. A presença de FEVE reduzida, hipocinesia segmentar ou difusa, MAPSE diminuído e relação E/e' elevada fortalece a suspeita de edema cardiogênico e aumenta a especificidade do diagnóstico quando integrada ao padrão pulmonar. Vauthier et al. (2021) e Villén et al. (2024) demonstram que essa avaliação melhora significativamente a distinção entre dispneia cardíaca e causas não cardiorrespiratórias.

Além disso, a análise do ventrículo direito, por meio de TAPSE, velocidade S' tricúspide e diâmetro de VD, é determinante em perfis congestivos com sobrecarga de VD ou hipertensão pulmonar, cenários frequentes no contexto emergencial. Revisões recentes como Knust et al. (2023) e Di Fiore et al. (2025) defendem que a interpretação multiorgânica permite identificar fenótipos hemodinâmicos específicos, orientando condutas mais precisas em relação à diurese, vasodilatação e suporte inotrópico.

A avaliação VCI complementa o raciocínio hemodinâmico e funciona como marcador acessível de pressão atrial direita e congestão sistêmica. Estudos de Alnasser et al. (2023) demonstram que diâmetro >21 mm com colapsibilidade <50% sugere pressão atrial elevada, enquanto VCI <17 mm com colapsibilidade >50% indica volemia normal ou reduzida. A

literatura analisada neste trabalho confirma que a integração entre LUS, avaliação cardíaca e VCI aumenta a acurácia para identificar congestão refratária e orientar intervenção terapêutica, achados compatíveis com Martins et al. (2025), que demonstram que essa combinação supera o desempenho de biomarcadores isolados, como NT-proBNP, sobretudo em pacientes com perfis mistos de congestão.

No campo prognóstico, a congestão subclínica emerge como fator central de risco. Assavapokee et al. (2022) e Malagón et al. (2024) demonstram que linhas B persistentes e VCI dilatada na alta associam-se a maior chance de reinternação precoce e piores desfechos, reforçando que a estabilidade clínica não significa resolução hemodinâmica.

Os estudos desta revisão alinham-se a esse entendimento, demonstrando que o POCUS seriado permite acompanhar a resposta terapêutica e ajustar a diurese em tempo real, prevenindo altas precoces inadequadas. Torres-Arrese et al. (2022) e Núñez-Ramos et al. (2023) sustentam que alvos ultrassonográficos específicos como redução significativa do lung-score e normalização dinâmica da VCI podem orientar uma alta mais segura. Revisões como Rivas-Lasarte et al. (2020) fortalecem essa visão, evidenciando que congestão residual é um determinante importante de desfechos clínicos.

Entretanto, limitações relevantes precisam ser consideradas. Janelas acústicas reduzidas em pacientes obesos, a persistência de linhas B em doenças intersticiais crônicas e padrões pulmonares complexos observados em pneumonia ou SDRA exigem interpretação cautelosa para evitar conclusões equivocadas. Como destacado por Glöckner et al. (2020), essas variáveis podem alterar a sensibilidade do exame e demandam correlação clínica rigorosa para que o ultrassom seja aplicado de forma segura e acurada.

Nos quadros com FEVE preservada (HFpEF), a ausência de disfunção sistólica não exclui congestão significativa, tornando a avaliação diastólica e o padrão pulmonar fundamentais para estabelecer o diagnóstico correto. Palazzuoli et al. (2022) reforçam que a

fisiopatologia da HFpEF requer interpretação mais integrada, baseada na combinação de achados pulmonares, cardíacos e venosos. De maneira semelhante, a medida da VCI apresenta variações conforme a ventilação, pressões intratorácicas e manobras inadvertidas do operador, o que exige padronização técnica e integração criteriosa com os demais parâmetros.

A implementação institucional do POCUS demanda treinamento consistente, com métricas de competência e auditoria contínua. Ciumanghel et al. (2025) e Villén et al. (2024) demonstraram que programas estruturados reduzem a variabilidade interobservadora e melhoram a qualidade das imagens.

Protocolos institucionais de reavaliação em etapas específicas, admissão, resposta à diurese e pré-alta inserem o POCUS em um processo contínuo de cuidado, reduzindo decisões empíricas. A integração com biomarcadores, como NT-proBNP, aumenta a precisão diagnóstica ao unir informações biológicas e fisiológicas, como reforçado por Martins et al. (2025). Ferramentas de automação e inteligência artificial, embora promissoras, ainda carecem de validação robusta, mas têm potencial para ampliar o acesso ao método e padronizar interpretações (Ciumanghel et al., 2025).

Heterogeneidade de protocolos como número de zonas avaliadas e critérios de positividade, uso frequente de amostras de conveniência e diferentes níveis de experiência dos operadores representam limitações metodológicas importantes a serem reconhecidas. Ainda assim, há consenso entre os estudos: o POCUS multiorgânico fornece diagnóstico mais acurado do que a radiografia de tórax na dispneia cardiogênica, contribui para decisões iniciais mais rápidas e demonstra valor prognóstico quando aplicado de forma seriada até a alta, conforme evidenciado por Glöckner et al. (2020) e Maestro-Benedicto et al. (2022).

Popat et al. (2025), Torres-Arrese et al. (2022) e Vauthier et al. (2021) convergem ao demonstrar que a combinação de avaliação pulmonar estruturada, análise cardíaca focalizada e VCI produz um modelo clínico mais robusto e menos sujeito a erros. O algoritmo prático

emergente envolve: triagem com LUS, integração imediata com FEVE, MAPSE, E/e' e TAPSE, reavaliações seriadas e confirmação objetiva de euvolemia ultrassonográfica antes da alta.

No plano conceitual, o POCUS representa uma mudança de paradigma no manejo da dispneia e da ICA na emergência. Ao fornecer informações hemodinâmicas em tempo real, amplia a autonomia diagnóstica do emergencista e reduz a dependência de exames demorados. Popat et al. (2025) descrevem essa transição como uma forma de “inteligência diagnóstica distribuída”, capaz de gerar dados objetivos mesmo em ambientes com recursos limitados. Essa característica é particularmente relevante em sistemas públicos de saúde, nos quais atrasos diagnósticos impactam diretamente os desfechos.

Entre os protocolos consolidados na literatura, BLUE, FALLS, LuCUS e VExUS apenas o LuCUS aparece nos estudos incluídos nesta revisão, alinhando-se ao enfoque multiorgânico discutido. O protocolo BLUE, amplamente utilizado nas emergências, permite diferenciar causas de dispneia em minutos com alta acurácia (Vauthier et al., 2021). O FALLS orienta a ressuscitação volêmica em cenários de choque, enquanto o VExUS aprofunda a análise da congestão sistêmica. No entanto, entre os artigos analisados nesta revisão, o LuCUS é o único aplicado diretamente, reforçando sua relevância para a avaliação integrada de pulmão, coração e VCI no contexto da ICA.

A proficiência do operador surge como fator determinante para maximizar o impacto do POCUS. Ciumanghel et al. (2025) demonstram que breves programas de capacitação supervisionada são suficientes para reduzir significativamente a variabilidade interobservadora, reforçando a necessidade de incorporar o POCUS ao treinamento em cardiologia, medicina de emergência e terapia intensiva. No âmbito educacional, o método aproxima o profissional da fisiologia aplicada, transformando o exame físico em um processo visual, dinâmico e mensurável.

No plano organizacional, Núñez-Ramos et al. (2023) observam que a aplicação sistemática do POCUS reduz tempo de internação, melhora a comunicação interprofissional e otimiza fluxos assistenciais, vantagens particularmente relevantes em cenários de superlotação, como hospitais públicos de grande porte. Ao reduzir incertezas diagnósticas e permitir intervenções precoces, o POCUS contribui para racionalizar recursos e aumentar a eficiência do cuidado.

Persistem, entretanto, lacunas importantes, sobretudo a ausência de ensaios clínicos randomizados comparando estratégias terapêuticas guiadas por POCUS versus condutas convencionais. Embora estudos observacionais demonstrem associação entre congestão residual e pior prognóstico (Assavapokee et al., 2022; Malagón et al., 2024), não se pode afirmar causalidade. Futuras investigações devem avaliar se metas ultrassonográficas específicas, como ausência de linhas B difusas ou VCI abaixo de 20 mm se traduzem em melhor sobrevida. A convergência entre biomarcadores, dados clínicos e imagem dinâmica sugere que a “hemodinâmica visual” será o próximo paradigma na avaliação da ICA, com o POCUS como ferramenta central no acompanhamento longitudinal, tanto na emergência quanto no ambulatório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidencia que o POCUS multiorgânico integrando a avaliação pulmonar, cardíaca e da veia cava inferior consolida-se como ferramenta central no manejo da insuficiência cardíaca aguda em ambientes emergenciais. Os estudos demonstram que a combinação de protocolos estruturados de LUS, ecocardiografia focalizada e análise dinâmica da VCI supera métodos convencionais, como a radiografia de tórax e biomarcadores isolados, ao oferecer diagnóstico mais precoce e preciso, orientar intervenções em tempo real e reduzir

incertezas na abordagem inicial da dispneia. Além disso, a utilização seriada dessas medidas permite monitorar resposta terapêutica, identificar congestão subclínica e prevenir altas inadequadas, contribuindo para estratificação prognóstica mais segura. Tais achados sustentam a transição do POCUS de um exame complementar para uma extensão objetiva do raciocínio clínico na emergência, em consonância com revisões contemporâneas e diretrizes internacionais.

Por outro lado, a literatura ainda apresenta limitações metodológicas que reforçam a necessidade de padronização dos protocolos, treinamento estruturado dos operadores e estudos comparativos mais robustos. Apesar disso, há consenso de que o POCUS, quando aplicado de forma sistematizada, melhora a acurácia diagnóstica, impacta positivamente a tomada de decisão e otimiza fluxos assistenciais, especialmente em sistemas de saúde com alta demanda. Assim, o método emerge como componente essencial de um modelo de cuidado baseado em “hemodinâmica visual”, capaz de integrar dados clínicos, biomarcadores e imagem dinâmica à beira-leito. A incorporação definitiva do POCUS ao manejo da ICA representa não apenas um avanço tecnológico, mas uma mudança de paradigma no atendimento emergencial, alinhada a práticas mais seguras, rápidas e fisiologicamente orientadas.

REFERÊNCIAS

ALNASSER, S. M. et al. Value of inferior vena cava collapsibility index as marker of heart failure in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 23, n. 254, 2023. DOI: 10.1186/s12872-023-03309-3.

ASSAVAPOKEE, T. et al. Prediction of rehospitalization in patients with acute heart failure using point-of-care lung ultrasound. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 22, n. 471, 2022. DOI: 10.1186/s12872-022-02792-6.

BEL ALONSO, R. et al. Interest of lung ultrasound in the management of acute heart failure in post-emergency service. *Life*, v. 15, n. 5, art. 752, 2025. DOI: 10.3390/life15050752.

CIUMANGHEL, I.; BARBUTA, E.; CIUMANGHEL, A. I.; BUZINCU, I.; GRIGORASI, G.; CIMPOESU, D. Point-of-care lung ultrasound – a rapid and reliable diagnostic tool for emergency physicians treating patients with acute dyspnea in high-volume emergency departments. *Emergency Radiology*, 2025. DOI: 10.1007/s10140-024-02137-9.

DHOLLANDE, S.; TAYLOR, A.; MEYER, S.; SCOTT, M. Conducting integrative reviews: a guide for novice nursing researchers. *Journal of Research in Nursing*, v. 26, n. 5, p. 427-438, 2021. DOI: 10.1177/1744987121997907.

DI FIORE, A. et al. Integrative assessment of congestion in heart failure using multi-organ ultrasonography. *Internal and Emergency Medicine*, v. 20, n. 1, p. 1-14, 2025. DOI: 10.1007/s11739-024-03755-9.

GLÖCKNER, E. et al. Lung ultrasound eight-point method in diagnosing acute heart failure in emergency patients with acute dyspnea. *Medicina (Kaunas)*, v. 56, n. 8, art. 379, 2020. DOI: 10.3390/medicina56080379.

KNUST, J.; DANZMANN, L. et al. Point-of-care ultrasound in acute heart failure: basic concepts for clinical practice. *ABC Heart Failure*, v. 3, n. 2, e20230073, 2023. DOI: 10.36660/abchf.20230073.

MAESTRO-BENEDICTO, A. et al. Incremental prognostic value of lung ultrasound on contemporary heart failure risk scores. *Frontiers in Physiology*, v. 13, art. 1006589, 2022. DOI: 10.3389/fphys.2022.1006589.

MALAGÓN, S. V.; ACOSTA-GUTIÉRREZ, E.; NUÑEZ-RAMOS, J. A.; SALINAS, S.; MORA PABÓN, G. Subclinical congestion evaluated by Point of Care Ultrasound (POCUS) at discharge predicts readmission in patients with acute heart failure: prognostic cohort study. *POCUS Journal*, v. 9, n. 2, p. 125-132, 2024. DOI: 10.24908/pocus.v9i2.17709.

MARTINS, D. et al. Lung and inferior vena cava point-of-care ultrasonography, NT-pro-BNP and discharge body weight as predictors of rehospitalization in acute heart failure. *Journal of Clinical Medicine*, v. 14, n. 14, art. 4886, 2025. DOI: 10.3390/jcm14144886.

MARTINS, LFO. et al. Evaluation of the efficiency of the different methods of teaching cardiopulmonary resuscitation to children and adolescents: integrative review. *Rev Cienc Saúde*. 2023;13(1):14-21. doi: 10.21876/rcshci.v13i1.1355. Disponível em: <https://doi.org/10.21876/rcshci.v13i1.1355>. Acesso em: 30 de set. de 2024.

MELE, D.; NICOLINI, F.; GESUETE, V.; ZUCHELLI, G.; RINALDI, F.; MAZZANTI, M.; et al. Novel echocardiographic approach to hemodynamic phenotypes predicts outcome of patients hospitalized with heart failure. *JACC: Cardiovascular Imaging*, v. 13, n. 11, p. 2374-2386, 2020. DOI: 10.1016/j.jcmg.2020.06.030.

NÚÑEZ-RAMOS, J. A.; AGUIRRE-ACEVEDO, D. C.; PANA-TOLOZA, M. C. Point of care ultrasound impact in acute heart failure hospitalization: a retrospective cohort study. *American Journal of Emergency Medicine*, 2023. DOI: 10.1016/j.ajem.2023.08.017.

PALAZZUOLI, A. et al. Clinical, laboratory and lung ultrasound assessment of congestion in patients with acute heart failure. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 6, p. 1642, 2022. DOI: 10.3390/jcm11061642.

PANG, P. S. et al. Lung ultrasound-guided emergency department management of acute heart failure (BLUSHED-AHF). *JACC: Heart Failure*, v. 9, n. 8, p. 594-604, 2021. DOI: 10.1016/j.jchf.2021.05.012.

POPAT, A.; YADAV, S.; PETHE, G.; REHMAN, A.; SHARMA, P.; REZKALLA, S. The role of point-of-care ultrasound (POCUS) in diagnosing acute heart failure in the emergency department: a meta-analysis. *Journal of Cardiology*, 22 jun. 2025. DOI: 10.1016/j.jjcc.2025.06.012.

RIVAS-LASARTE, M. et al. Prevalence and prognostic impact of subclinical pulmonary congestion at discharge in patients with acute heart failure. *ESC Heart Failure*, v. 7, n. 5, p. 1930-1939, 2020. DOI: 10.1002/ehf2.12753.

TAVARES, R. T. A.; KNUST, L.; DANZMANN, L. C.; et al. Point-of-care ultrasound in acute heart failure: basic concepts for clinical practice. *ABC Heart Failure*, v. 3, n. 2, e20230073, 2023. DOI: 10.36660/abchf.20230073.

TORRES-ARRESE, M. et al. Usefulness of serial multiorgan Point-of-Care ultrasound in acute heart failure: results from a prospective observational cohort. *Medicina*, v. 58, n. 1, p. 124, 2022. DOI: 10.3390/medicina58010124.

VAUTHIER, C.; CHABANNON, M.; MARKARIAN, T.; TAILLANDY, Y.; GUILLEMET, K.; KREBS, H.; et al. Point-of-care chest ultrasound to diagnose acute heart failure in emergency department patients with acute dyspnea: diagnostic performance of an ultrasound-based algorithm. *Emergencias*, v. 33, p. 441-446, 2021.

VILLÉN, T.; TUNG, Y.; LLAMAS, R.; NERIA, F.; CARBALLO, C.; VÁZQUEZ, J. L.; et al. Results of the implementation of a double-check protocol with point-of-care ultrasound for acute heart failure in the emergency department. *The Ultrasound Journal*, v. 16, n. 1, art. 25, 2024. DOI: 10.1186/s13089-024-00373-6. PMID: 34813191

YAMPOLSKY, S. et al. Point-of-care ultrasound for diagnosis and management in heart failure: a targeted literature review. *POCUS Journal*, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2024. DOI: 10.24908/pocus.v9i1.16795.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

APÊNDICE - CÓDIGO DE REFERÊNCIA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NESTA REVISÃO

Quadro: Identificação dos estudos incluídos nesta revisão integrativa, através do código do artigo e sua respectiva referência:

Código do artigo	Referência
A1	POPAT, A.; YADAV, S.; PETHE, G.; REHMAN, A.; SHARMA, P.; REZKALLA, S. The role of point-of-care ultrasound (POCUS) in diagnosing acute heart failure in the emergency department: a meta-analysis. <i>Journal of Cardiology</i> , 22 jun. 2025. DOI: 10.1016/j.jjcc.2025.06.012.
A2	VAUTHIER, C.; CHABANNON, M.; MARKARIAN, T.; TAILLANDY, Y.; GUILLEMET, K.; KREBS, H.; et al. Point-of-care chest ultrasound to diagnose acute heart failure in emergency department patients with acute dyspnea: diagnostic performance of an ultrasound-based algorithm. <i>Emergencias</i> , v. 33, p. 441-446, 2021.
A3	NÚÑEZ-RAMOS, J. A.; AGUIRRE-ACEVEDO, D. C.; PANA-TOLOZA, M. C. Point of care ultrasound impact in acute heart failure hospitalization: a retrospective cohort study. <i>American Journal of Emergency Medicine</i> , 2023. DOI: 10.1016/j.ajem.2023.08.017.
A4	ASSAVAPOKEE, T. et al. Prediction of rehospitalization in patients with acute heart failure using point-of-care lung ultrasound. <i>BMC Cardiovascular Disorders</i> , v. 22, n. 471, 2022. DOI: 10.1186/s12872-022-02792-6.
A5	CIUMANGHEL, I.; BARBUTA, E.; CIUMANGHEL, A. I.; BUZINCU, I.; GRIGORASI, G.; CIMPOESU, D. Point-of-care lung ultrasound – a rapid and reliable diagnostic tool for emergency physicians treating patients with acute dyspnea in high-volume emergency departments.

	<i>Emergency Radiology</i> , 2025. DOI: 10.1007/s10140-024-02137-9.
A6	ALNASSER, S. M. et al. Value of inferior vena cava collapsibility index as marker of heart failure in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. <i>BMC Cardiovascular Disorders</i> , v. 23, n. 254, 2023. DOI: 10.1186/s12872-023-03309-3.
A7	TORRES-ARRESE, M. et al. Usefulness of serial multiorgan Point-of-Care ultrasound in acute heart failure: results from a prospective observational cohort. <i>Medicina</i> , v. 58, n. 1, p. 124, 2022. DOI: 10.3390/medicina58010124.
A8	VILLÉN, T.; TUNG, Y.; LLAMAS, R.; NERIA, F.; CARBALLO, C.; VÁZQUEZ, J. L.; et al. Results of the implementation of a double-check protocol with point-of-care ultrasound for acute heart failure in the emergency department. <i>The Ultrasound Journal</i> , v. 16, n. 1, art. 25, 2024. DOI: 10.1186/s13089-024-00373-6. PMID: 34813191
A9	PALAZZUOLI, A. et al. Clinical, laboratory and lung ultrasound assessment of congestion in patients with acute heart failure. <i>Journal of Clinical Medicine</i> , v. 11, n. 6, p. 1642, 2022. DOI: 10.3390/jcm11061642.
A10	MELE, D.; NICOLINI, F.; GESUETE, V.; ZUCHELLI, G.; RINALDI, F.; MAZZANTI, M.; et al. Novel echocardiographic approach to hemodynamic phenotypes predicts outcome of patients hospitalized with heart failure. <i>JACC: Cardiovascular Imaging</i> , v. 13, n. 11, p. 2374-2386, 2020. DOI: 10.1016/j.jcmg.2020.06.030.
A11	MALAGÓN, S. V.; ACOSTA-GUTIÉRREZ, E.; NUÑEZ-RAMOS, J. A.; SALINAS, S.; MORA PABÓN, G. Subclinical congestion evaluated by Point of Care Ultrasound (POCUS) at discharge predicts readmission in patients with acute heart failure: prognostic cohort study. <i>POCUS Journal</i> , v. 9, n. 2, p. 125-132, 2024. DOI: 10.24908/pocus.v9i2.17709.

ANEXO: NORMAS DA REVISTA

Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia

Diretrizes para Autores

NORMAS GERAIS

A Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia aceita para publicação trabalhos na forma de artigos originais, artigos de revisão, relatos de casos/relatos de experiência e comunicação breve. O conteúdo dos trabalhos é de total responsabilidade do(s) autor(es), e não reflete necessariamente a opinião do Editor-Chefe, dos Editores de Seção ou dos membros do Conselho Editorial.

A publicação simultânea de manuscritos descrevendo o mesmo trabalho em diferentes periódicos não é aceitável. Os direitos de publicação passam a ser da Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, portanto é obrigatória a concordância de autorização para publicação e cessão dos direitos autorais.

A Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia manterá em sigilo os nomes dos avaliadores e consultores *ad hoc*, quando se tratar de análises dos trabalhos enviados. Os mesmos irão oferecer pareceres sobre a recusa ou aceitação dos trabalhos, podendo inclusive, sugerir a realização de alterações necessárias para que os mesmos sejam adequados às normas editoriais da revista.

Os trabalhos envolvendo estudos com humanos ou animais deverão ter pareceres institucionais dos Comitês de Ética de Pesquisa em Seres Humanos ou em Animais, autorizando tais estudos. Adicionalmente, a Rev. Interfaces poderá solicitar, quando julgar necessário, documento que comprove a autorização dos indivíduos envolvidos nas pesquisas, mesmo quando o envolvimento humano ocorra de forma indireta.

Os trabalhos que envolverem a utilização de espécies botânicas deverão apresentar identificação oficial realizada por herbários. Para trabalhos envolvendo a utilização de produtos de origem natural, a Rev. Interfaces poderá solicitar o registro no Conselho de Gestão de Patrimônio Genético – SisGen, sempre que julgar necessário.

O artigo deverá ser submetido, exclusivamente, por meio do sistema eletrônico SER.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

O autor que submeter trabalho, utilizando acesso ao sistema da revista por meio de login e senha, assume a total responsabilidade pelo conteúdo do trabalho enviado e automaticamente está declarando que todos os outros autores possuem conhecimento e estão de acordo com a condição de submissão à Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia para avaliação e possível publicação.

O autor, responsável pela submissão eletrônica, também está declarando para todos os efeitos que o mesmo não foi submetido simultaneamente à apreciação por outros periódicos, tratando-se de material inédito. Considera-se ainda que o autor que realiza a submissão é intitulado como o responsável pelo recebimento das mensagens enviadas pelo editor da revista.

ATENÇÃO: A Rev. Interfaces sugere que, antes de enviar o manuscrito, os autores realizem uma avaliação baseado em algumas indagações, cujas respostas positivas procedam em chances de aceitação do trabalho:

1. O seu manuscrito contribui significativamente para o conhecimento na área?
2. As referências bibliográficas são decorrentes de trabalhos científicos divulgados em Periódicos de boa/ótima qualificação e de pelo menos nos últimos 5 anos?

3. O seu manuscrito está atendendo criteriosamente as normas de formatação da Revista?
4. Você reconhece que seu manuscrito está classificado de acordo as modalidades adotadas pela Revista, como: artigo original, artigo de revisão, resumo expandido, carta ou relato de caso e comunicação breve?
5. A metodologia descrita está coerente de modo que seu artigo possa ser bem compreendido?
6. Os objetivos e conclusões estão descritos com clareza?
7. Atentou para a qualidade da redação do manuscrito?
8. As Tabelas e ilustrações (Figuras, fluxogramas, gráficos, etc) estão bem resolvidas e organizadas?

NORMAS PARA FORMATAÇÃO

Os manuscritos deverão ser acompanhados de uma carta de submissão, cujo texto deverá ser inserido no espaço "Comentários para o Editor", ou como documento suplementar.

Os manuscritos deverão ser apresentados de acordo com as normas da revista e em formato compatível ao Microsoft Word, Open Office ou RTF (desde que não ultrapasse os 2MB) entre 12 e no máximo 20 páginas, digitados para papel tamanho A4, com fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento duplo entre linhas em todo o texto, margem superior e esquerda igual a 3 cm, inferior e direita igual a 2 cm; parágrafos alinhados em 1,5 cm.

Observação: a comunicação breve devem ter, excepcionalmente, entre 05 e 08 páginas e incluir até 02 figuras e/ou tabelas. A formatação deve seguir o estilo geral para manuscritos descrito com mais detalhes logo abaixo.

Os metadados devem ser completamente preenchidos, incluindo endereço completo e detalhado da instituição de todos os autores e e-mail. A Rev. Interfaces recomenda que os autores adicionem os respectivos números ORCID. O cadastro pode ser feito em orcid.org/register

O manuscrito deverá apresentar a seguinte estrutura:

Título: centralizado, caixa alta, negrito e Times New Roman 14. Logo abaixo deverá apresentar o título correspondente em língua inglesa, no mesmo formato.

Resumo e Abstract: deverão ser apresentados na primeira página do manuscrito, digitados em espaço duplo, com até 250 palavras, contemplando aspectos dos itens Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões (sem necessitar destacar os títulos dos índices). Logo abaixo destacar 3 palavras-chaves (Keywords), separadas por ponto e vírgula (;). As palavras-chaves deverão ser distintas do título do manuscrito.

O resumo deve ser conciso, informativo e completo, evitando expressões redundantes. Para manuscritos em português ou espanhol, é necessário apresentar versão para o inglês (abstract).

Autores e Afiliações: não deverá conter informações sobre nomes de autores e afiliação. Os autores devem assegurar que estas informações foram excluídas do arquivo submetido. Para isso, além de retirar as informações do texto, também é necessário remover autorias do documento: para arquivos do tipo Microsoft Office, a identificação do autor deve ser removida das propriedades do documento (menu Arquivo > Propriedades), iniciando em Arquivo, no menu principal, clique em: Arquivo > Salvar como... > Ferramentas (para arquivos do tipo Mac) > Opções de segurança... > Remover informações pessoais do arquivo ao salvar > OK > Salvar

Manuscritos contendo informações de autoria não serão considerados para avaliação.

Estrutura do Texto: deverá contemplar os seguintes tópicos: introdução, metodologia/material e métodos, resultados/discussão (podendo ser separado ou em conjunto), conclusão, agradecimentos, referências, figuras, tabelas e as respectivas legendas. Todo o texto deverá estar na forma justificada.

Referências: deverão ser apresentadas na ordem alfabética, de acordo com o estilo Autor, data. Nas publicações com até cinco autores, citam-se todos; acima desse número, cita-se o primeiro seguido da expressão et alii (abreviada et al.). O D.O.I. deve ser inserido sempre que possível.

As páginas deverão ser numeradas no canto superior direito a partir da Introdução até as Referências. Também é necessário que o número de linhas esteja indicado em todo o manuscrito, de forma contínua.

Tabelas e ilustrações deverão ser inseridas ao longo do manuscrito, logo após citadas no texto. Não serão aceitos manuscritos que apresentem tabelas e ilustrações em páginas separadas ou fora do texto.

Ilustrações (figuras e esquemas) devem estar no formato tif e apresentar resolução de 300 dpi. Após a aprovação, os autores serão convidados a ajustar o layout final do manuscrito conforme orientado pelo editor.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.