

## ULTRASSONOGRAFIA NA UTI: UTILIZAÇÃO EM PUNÇÃO VENOSA

Maria Ronálcia da Silva Sena

### RESUMO

A ultrassonografia à beira-leito consolidou-se como recurso central na terapia intensiva para a realização de punção venosa periférica e central, sobretudo por permitir avaliação anatômica em tempo real, identificação de variantes vasculares, análise de perviedade venosa e redução de falhas inerentes à técnica guiada apenas por marcos anatômicos. Revisões estruturadas, diretrizes internacionais e metanálises recentes mostram que a utilização do ultrassom na punção venosa está associada a aumento da taxa de sucesso na primeira tentativa, menor número de passagens de agulha e redução de complicações mecânicas, com evidência mais robusta para o acesso venoso central da jugular interna e benefício crescente também no acesso periférico difícil. Em paralelo, estudos recentes indicam potencial contribuição do método para redução de infecções relacionadas a cateter, além de ganho em agilidade diagnóstica na confirmação do posicionamento do cateter e exclusão de complicações imediatas. O objetivo deste artigo é revisar criticamente a literatura sobre o uso da ultrassonografia na UTI aplicada à punção venosa, discutindo fundamentos técnicos, indicações, resultados clínicos, limitações, barreiras de implementação e implicações para a segurança do paciente crítico. Trata-se de revisão narrativa da literatura baseada em diretrizes, revisões estruturadas, revisões sistemáticas, metanálises e estudos observacionais recentes e relevantes. Conclui-se que a incorporação rotineira da ultrassonografia na UTI amplia a previsibilidade, a eficiência e a segurança da punção venosa, desde que associada a treinamento estruturado, técnica asséptica rigorosa, escolha adequada do dispositivo e monitoramento de qualidade.

**Palavras-chave:** ultrassonografia; terapia intensiva; punção venosa; acesso venoso central; acesso venoso periférico; segurança do paciente.

**EDITADO POR**  
Edson Silva-Filho

**REVISADO POR**  
Donato Braz Junior e Juliana  
Guimarães

**RECEBIDO:** 14 de Julho de 2026

**ACEITO:** 29 de Julho de 2026

**PUBLICADO:** 06 de Agosto de  
2026

### COPYRIGHT

© 2026. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CCBY). O uso, distribuição ou reprodução em outros fóruns é permitido, desde que o(s) autor(es) original(is) e o(s) proprietário(s) dos direitos autorais sejam creditados e que a publicação original neste periódico seja citada, de acordo com a prática acadêmica aceita. Não é permitido uso, distribuição ou reprodução que não esteja em conformidade com esses termos.

## INTRODUÇÃO

A obtenção de acesso venoso confiável é uma exigência cotidiana nas unidades de terapia intensiva, onde pacientes instáveis necessitam, com frequência, de infusão de drogas vasoativas, sedação contínua, antibióticos de amplo espectro, nutrição parenteral, hemoderivados e monitorização invasiva (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026). Nessas circunstâncias, a falha em estabelecer acesso venoso de maneira rápida e segura pode repercutir diretamente sobre o tempo para início do tratamento, sobre a estabilidade hemodinâmica e sobre o risco de eventos adversos relacionados a múltiplas tentativas de punção (Saugal et al., 2017; Silva et al., 2025).

Tradicionalmente, a canulação venosa central e parte dos acessos periféricos eram realizados com base em marcos anatômicos de superfície, técnica que depende da presunção de anatomia habitual e de experiência clínica acumulada (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). Entretanto, o paciente crítico frequentemente apresenta alterações anatômicas e fisiopatológicas que reduzem a confiabilidade dessa abordagem, como hipovolemia, edema difuso, vasoconstricção, obesidade, ventilação mecânica, distorções cervicais, coagulopatias, múltiplas punções prévias, trombose venosa parcial e presença de dispositivos que limitam o posicionamento (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

A ultrassonografia point-of-care transformou esse cenário ao permitir visualização direta do vaso, das estruturas adjacentes e da progressão da agulha em tempo real, além de possibilitar avaliação dinâmica da compressibilidade, do diâmetro, da profundidade e da perviedade vascular (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). Em vez de depender apenas de referências externas e estimativas anatômicas, o operador passa a atuar sobre uma anatomia efetivamente observada, o que modifica a lógica do procedimento e tende a reduzir incertezas (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023).

Esse avanço teve impacto especial na UTI, espaço em que o conceito de medicina guiada por imagem à beira-leito se expandiu de forma intensa nas últimas duas décadas (Lamperti et al., 2023; Polish Society, 2026). A ultrassonografia tornou-se ferramenta para avaliação hemodinâmica, pulmonar, abdominal, cardíaca e também procedimental, integrando-se aos protocolos de acesso vascular e aos bundles de segurança (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2023).

Embora o benefício da ultrassonografia para a canulação da veia jugular interna seja amplamente reconhecido, a literatura contemporânea também discute sua utilidade em veias femorais, subclávias, axilares, braquiocefálicas e em acessos venosos periféricos difíceis, ampliando seu escopo na terapia intensiva (Saugal et al., 2017; Zhang et al., 2026; Kim et al., 2025; Rios et al.,

2025). Além disso, debates mais recentes incluem seu papel na prevenção de infecções, na seleção racional do melhor sítio de punção, na escolha do comprimento do cateter e na confirmação pós-procedimento (He et al., 2022; Saugal et al., 2024; Yang et al., 2026; Polish Society, 2026).

Nesse contexto, a temática "ultrassonografia na UTI – utilização em punção venosa" assume relevância não apenas técnica, mas também estratégica, por relacionar-se diretamente à qualidade assistencial, à segurança do paciente e à educação permanente das equipes multiprofissionais (Saugal et al., 2017; Johnson et al., 2025; Polish Society, 2026). Assim, uma revisão da literatura sobre o tema contribui para sistematizar conhecimentos e apoiar práticas clínicas mais seguras e baseadas em evidências (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012).

## **OBJETIVO**

Revisar a literatura científica acerca da utilização da ultrassonografia na UTI aplicada à punção venosa, com ênfase no acesso venoso central e periférico, abordando fundamentos técnicos, indicações, vantagens, limitações, desfechos clínicos, prevenção de complicações e implicações para a segurança do paciente crítico.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com síntese crítica de publicações relevantes sobre punção venosa guiada por ultrassonografia em pacientes adultos, especialmente no contexto de terapia intensiva. Esse tipo de desenho foi escolhido por permitir integração de diretrizes, revisões sistemáticas, metanálises, revisões narrativas de atualização e estudos observacionais recentes, compondo panorama abrangente sobre técnica, aplicabilidade e resultados.

A busca bibliográfica considerou bases e fontes indexadas disponíveis em revisões recentes, com ênfase em publicações de maior impacto e documentos de referência sobre acesso vascular guiado por ultrassom. Foram incluídos estudos publicados entre 2012 e 2026 que abordassem pelo menos um dos seguintes eixos: recomendações e diretrizes; comparação entre ultrassom e técnica por marcos anatômicos; acesso venoso central na UTI; acesso venoso periférico difícil; infecção relacionada a cateter; confirmação do posicionamento e detecção de complicações.

Os termos temáticos analisados incluíram combinações equivalentes a “Ultrasound-guided vascular access, Central venous catheterization, Peripheral intravenous access, difficult venous access, ICU, Critical care, Catheter-related infection e Catheter confirmation. A seleção priorizou revisões estruturadas, metanálises e diretrizes por oferecerem maior grau de síntese e aplicabilidade

clínica, sem excluir revisões narrativas recentes que discutem inovação técnica, treinamento e sítios alternativos de acesso.

Foram excluídas publicações sem relação direta com punção venosa guiada por ultrassonografia, artigos sem dados verificáveis, estudos muito restritos a contextos pouco transferíveis para a UTI geral e textos cujo foco principal não fosse o acesso vascular venoso. Após leitura dos resumos e das informações disponíveis, os estudos foram agrupados em categorias analíticas: fundamentos e diretrizes, acesso venoso central, acesso periférico difícil, prevenção de complicações mecânicas, infecção relacionada a cateter, confirmação pós-punção e treinamento/implementação.

A análise final foi qualitativa, descritiva e comparativa, buscando identificar convergências, divergências, lacunas e implicações práticas para o cotidiano da terapia intensiva.

## **RESULTADOS**

### **Evolução do papel da ultrassonografia no acesso vascular**

A análise da literatura demonstra que a ultrassonografia deixou de ser recurso complementar e passou a ocupar posição estrutural no acesso vascular moderno (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). As recomendações internacionais publicadas ao longo da última década consolidaram o entendimento de que a visualização ultrassonográfica do vaso e da agulha aumenta a precisão procedimental e reduz a dependência de anatomia presumida, especialmente em pacientes de maior complexidade clínica (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012; Polish Society, 2026).

Além de permitir a escolha mais racional do sítio de punção, o ultrassom favorece reconhecimento de trombose, colabamento venoso, proximidade arterial, variantes anatômicas e profundidade excessiva do vaso, fatores que influenciam diretamente o sucesso e a segurança da canulação (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023). Isso confere ao procedimento uma dimensão diagnóstica antes mesmo da punção propriamente dita, modificando a preparação e a tomada de decisão (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

### **Acesso venoso central**

No acesso venoso central, a evidência mais consistente concentra-se na canulação da veia jugular interna (Saugal et al., 2017). A revisão estruturada de Saugal e colaboradores descreve ganhos claros em segurança e qualidade com o uso do ultrassom, incluindo melhor taxa de sucesso

e menos complicações mecânicas, sobretudo quando a punção é guiada em tempo real (Saugal et al., 2017).

Diretrizes e revisões subsequentes reforçam que a jugular interna é o território onde a superioridade da ultrassonografia em relação à técnica por marcos anatômicos está mais bem estabelecida (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2023; Polish Society, 2026). Nessa topografia, a compressibilidade, a relação anatômica com a artéria carótida e a possibilidade de avaliação em eixo curto e eixo longo favorecem a visualização e tornam o método altamente reprodutível (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023).

Para o acesso femoral, a literatura também demonstra vantagem da ultrassonografia, ainda que o impacto comparativo possa ser menor em alguns cenários (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026). Mesmo assim, a visualização do vaso femoral e de estruturas adjacentes tende a reduzir punções arteriais inadvertidas e melhorar o planejamento do sítio de entrada, particularmente em pacientes obesos, hipotensos ou com anatomia desfavorável (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

Quanto às veias subclávia, axilar e braquiocefálica, os estudos recentes apontam expansão de interesse por estratégias guiadas por ultrassom capazes de preservar vantagens hemodinâmicas e reduzir parte dos riscos historicamente associados a esses acessos (Zhang et al., 2026; Kim et al., 2025; Madonna et al., 2025). As revisões narrativas indicam que a veia axilar infraclavicular e a braquiocefálica supraclavicular podem representar alternativas seguras em mãos experientes, sobretudo quando o acesso jugular não é desejável ou não está disponível (Zhang et al., 2026; Kim et al., 2025).

Esse conjunto de dados mostra que a ultrassonografia não beneficia apenas a punção, mas também a escolha do melhor território vascular para cada paciente (Saugal et al., 2017; Madonna et al., 2025; Polish Society, 2026). Em outras palavras, a imagem auxilia na individualização do acesso, o que é particularmente valioso na UTI, onde frequentemente é necessário equilibrar urgência, risco de infecção, risco de trombose, conforto do paciente e viabilidade de manutenção do cateter (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

### **Acesso venoso periférico difícil**

A literatura contemporânea destaca crescimento expressivo do uso de ultrassonografia em acesso venoso periférico difícil (Silva et al., 2025; Williams et al., 2025; Rios et al., 2025). Esse grupo inclui pacientes com obesidade, edema, uso crônico de drogas intravenosas, oncologia,

múltiplas intenações, hipovolemia, acesso previamente exaurido e doentes críticos submetidos a repetidas tentativas de punção (Silva et al., 2025; Rios et al., 2025).

Revisão sistemática e metanálise publicada em 2025 demonstrou que o uso de POCUS em pacientes com acesso venoso difícil aumentou significativamente o sucesso global, o sucesso na primeira tentativa, reduziu o número de tentativas e o tempo de procedimento, além de associar-se a menos complicações do que as técnicas convencionais (Williams et al., 2025). Outra metanálise, focada em pacientes de emergência com acesso venoso difícil, apontou aumento da taxa de sucesso na primeira tentativa com razão de risco favorável ao ultrassom (Silva et al., 2025).

Esses resultados têm relevância prática importante para a UTI, porque um acesso periférico guiado por ultrassom bem-sucedido pode evitar a inserção desnecessária de um cateter venoso central em pacientes que não necessitam de monitorização central ou infusão de soluções incompatíveis com via periférica (Williams et al., 2025; Park et al., 2026; Rios et al., 2025). Dessa forma, a ultrassonografia também contribui indiretamente para redução de exposição a riscos mecânicos e infecciosos inerentes ao acesso central (Williams et al., 2025; Rios et al., 2025).

Por outro lado, os estudos sobre acesso periférico ressaltam a importância da escolha adequada do calibre do cateter, do comprimento do dispositivo e da profundidade do vaso (Chen et al., 2025; Rios et al., 2025). Quando esses fatores não são respeitados, há maior chance de infiltração, disfunção precoce, extravasamento e curta permanência do acesso, o que limita parte dos benefícios inicialmente alcançados (Chen et al., 2025; Rios et al., 2025).

### **Complicações mecânicas**

As complicações mecânicas da punção venosa incluem punção arterial, hematoma, pneumotórax, hemotórax, múltiplas tentativas, mau posicionamento do fio-guia, dificuldade de progressão do cateter e falha de inserção (Saugal et al., 2017; Yang et al., 2026). A literatura revisada mostra que a ultrassonografia reduz parte importante desses eventos ao permitir correção imediata da trajetória da agulha e seleção mais adequada do vaso (Saugal et al., 2017; Saugal et al., 2024).

Na jugular interna, o benefício é mais evidente e repetido em diferentes revisões (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). Nos demais sítios, embora a magnitude do ganho varie, a tendência geral permanece favorável ao uso do ultrassom, especialmente quando o procedimento é realizado em tempo real por profissionais treinados (Saugal et al., 2017; Zhang et al., 2026; Maynard et al., 2023).

A melhoria da segurança mecânica também se relaciona à possibilidade de identificar veias trombosadas, estreitadas ou inadequadas, evitando insistência em sítios desfavoráveis (Saugal et al., 2017; Madonna et al., 2025). Esse aspecto é particularmente valioso em pacientes críticos com histórico de cateterizações múltiplas, trombose prévia ou anatomia alterada por cirurgia e dispositivos (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

### **Infecção relacionada a cateter**

A relação entre ultrassonografia e redução de infecção relacionada a cateter vem recebendo crescente atenção (He et al., 2022; Saugal et al., 2024). A revisão sistemática e metanálise de He e colaboradores, publicada em 2022, demonstrou discreta redução na incidência de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter e colonização quando comparada à técnica por marcos anatômicos, embora os autores destaquem limitações quanto ao número de ensaios e à heterogeneidade dos estudos incluídos (He et al., 2022).

Em 2024, uma metanálise mais ampla identificou redução significativa de infecção relacionada ao cateter quando a inserção foi guiada por ultrassom em comparação com a técnica anatômica (Saugal et al., 2024). Ainda assim, os próprios autores ressaltam que o efeito da ultrassonografia não é independente das demais medidas de prevenção, sendo fortemente influenciado por barreira máxima, antisepsia, manutenção adequada, retirada oportuna e experiência do operador (Saugal et al., 2024).

Esses achados sugerem que a ultrassonografia pode atuar como componente de um pacote de segurança, mas não como solução isolada para o controle de infecção (He et al., 2022; Saugal et al., 2024). Em outras palavras, a imagem melhora o momento da inserção, porém a trajetória infecciosa do cateter depende de múltiplas etapas posteriores (Saugal et al., 2024; Polish Society, 2026).

### **Confirmação do posicionamento e detecção de complicações**

A literatura recente também discute a utilidade da ultrassonografia após a inserção do cateter (Yang et al., 2026; Grover et al., 2018; Polish Society). Técnicas como visualização direta do fio-guia, ecocardiografia com teste de microbolhas e ultrassonografia pulmonar para exclusão de pneumotórax vêm sendo estudadas como alternativas ou complementos à radiografia de tórax de rotina (Yang et al., 2026; Grover et al., 2018).

Estudo populacional retrospectivo com 6.875 pacientes mostrou baixa incidência de pneumotórax e mau posicionamento após inserção de cateter venoso central guiada por ultrassom, questionando o valor de radiografia de rotina indiscriminada em todos os casos (Grover et al., 2018). Já revisão sistemática e metanálise publicada em 2026 apontou boa acurácia do POCUS para confirmação de posição e detecção de complicações imediatas em determinados cenários, embora ainda exista variação metodológica entre os estudos (Yang et al., 2026).

Esses dados indicam potencial para racionalização de fluxos e redução de atrasos no uso do cateter, mas a substituição rotineira da radiografia depende de protocolos robustos, competência técnica e validação local (Yang et al., 2026; Grover et al., 2018; Polish Society, 2026).

### **Treinamento e implementação**

Outro eixo recorrente nos estudos é a necessidade de treinamento estruturado (Saugal et al., 2017; Johnson et al., 2025; Rios et al., 2025). A superioridade teórica do ultrassom não se traduz automaticamente em bons resultados clínicos se o operador não dominar princípios básicos de imagem, ergonomia, alinhamento sonda-agulha e escolha do dispositivo (Saugal et al., 2017; Rios et al., 2025).

Estudos de implementação mostram que currículos com etapas didáticas, prática em simuladores, punções supervisionadas e avaliação progressiva de competência aumentam segurança, conforto e sucesso do profissional (Johnson et al., 2025). Em programas voltados para acesso periférico guiado por ultrassom, a adoção de fluxos precoces para identificação de pacientes com difficult venous access também elevou a taxa de sucesso na primeira tentativa (Miller et al., 2026).

Na UTI, onde diferentes categorias profissionais podem atuar na obtenção de acesso vascular, o treinamento padronizado e a construção de protocolos interdisciplinares assumem papel ainda mais relevante (Johnson et al., 2025; Miller et al., 2026; Polish Society, 2026).

### **DISCUSSÃO**

A síntese da literatura confirma que a ultrassonografia redefiniu o paradigma da punção venosa na terapia intensiva (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). O procedimento deixou de basear-se apenas na familiaridade anatômica do operador para apoiar-se na visualização dinâmica do vaso, do trajeto da agulha e das estruturas adjacentes, o que reduz incerteza e melhora previsibilidade (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023).

Esse fenômeno tem repercussões clínicas diretas. Em pacientes criticamente enfermos, cada tentativa adicional de punção pode representar atraso terapêutico, maior exposição à dor, mais chance de hematoma, mais contaminação do campo e maior desgaste da equipe (Saugal et al., 2017; Silva et al., 2025). A ultrassonografia, ao reduzir tentativas e aumentar o sucesso inicial, atua não apenas como facilitadora técnica, mas como ferramenta de segurança assistencial (Saugal et al., 2017; Williams et al., 2025).

### **Interpretação do benefício por sítio de punção**

A superioridade do método é mais clara na jugular interna, sítio em que a relação entre benefício e facilidade de visualização é mais favorável (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2012). Isso justifica por que muitas recomendações históricas colocam esse acesso como principal exemplo de benefício inequívoco da ultrassonografia (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026).

Nos acessos femoral, subclávio, axilar e braquiocefálico, a discussão é mais complexa (Zhang et al., 2026; Kim et al., 2025; Madonna et al., 2025). Embora os dados em geral apoiem o ultrassom, a obtenção de boas imagens, a manipulação em janelas mais desafiadoras e a curva de aprendizagem específica de cada topografia podem influenciar fortemente os resultados (Maynard et al., 2023; Kim et al., 2025).

Assim, não basta recomendar "uso de ultrassom"; é necessário considerar qual vaso será acessado, qual técnica será empregada, qual o perfil anatômico do paciente e qual a experiência da equipe naquele território específico (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023; Polish Society, 2026). Esse raciocínio é particularmente importante em UTI, onde a urgência pode induzir simplificações perigosas se não houver protocolo claro (Polish Society, 2026).

### **Ultrassonografia como estratégia para evitar centralização desnecessária**

O crescimento da evidência sobre acesso periférico difícil merece destaque porque altera a lógica tradicional do escalonamento vascular (Silva et al., 2025; Williams et al., 2025; Rios et al., 2025). Em vez de migrar rapidamente para um cateter central após múltiplas tentativas periféricas malsucedidas, muitas equipes podem priorizar um acesso periférico guiado por ultrassom e reservar o cateter central para indicações realmente centrais (Williams et al., 2025; Park et al., 2026).

Essa mudança é relevante do ponto de vista de segurança, custo e uso racional de recursos (Williams et al., 2025; Rios et al., 2025). Em muitos pacientes, sobretudo aqueles que precisam apenas de hidratação, antibioticoterapia periférica ou acesso temporário confiável, um cateter

periférico guiado por ultrassom pode atender adequadamente à necessidade clínica e evitar riscos adicionais (Williams et al., 2025; Rios et al., 2025).

Porém, a literatura também alerta que nem todo acesso periférico ultrassonográfico é durável ou apropriado para qualquer finalidade (Chen et al., 2025; Rios et al., 2025). A profundidade venosa, o calibre do vaso e a relação entre comprimento do cateter e segmento intravascular são decisivos para a permanência do acesso, motivo pelo qual a técnica precisa estar associada à seleção correta do dispositivo (Chen et al., 2025; Rios et al., 2025; GAVeCeLT-IVAS, 2026).

### **A relação entre tecnologia e competência clínica**

Um aspecto central da discussão é que a ultrassonografia não substitui julgamento clínico nem técnica asséptica (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026). A falsa percepção de que a imagem, por si só, "garante" segurança pode levar a negligência de etapas fundamentais, como preparo do material, antissepsia adequada, escolha racional do sítio, estabilização do cateter e vigilância pós-inserção (Saugal et al., 2024; Polish Society, 2026; GAVeCeLT-IVAS, 2026).

Nesse sentido, a ultrassonografia deve ser compreendida como tecnologia dependente de competência (Saugal et al., 2017; Johnson et al., 2025). O operador precisa dominar conceitos de física básica, orientação espacial, diferenciação vaso-artéria, técnicas in-plane e out-of-plane, além de saber reconhecer limitações da janela e decidir quando interromper ou mudar a estratégia (Saugal et al., 2017; Maynard et al., 2023).

Programas educativos bem estruturados parecem reduzir essa distância entre potencial teórico e desempenho real (Johnson et al., 2025; Miller et al., 2026). Para a UTI, isso sugere que a simples aquisição do aparelho não basta; é necessário construir cultura institucional de treinamento, supervisão e avaliação de resultados (Johnson et al., 2025; Polish Society, 2026).

### **Impacto na prevenção de infecção**

A hipótese de que a ultrassonografia possa reduzir infecções relacionadas ao cateter é biologicamente plausível e clinicamente atraente (He et al., 2022; Saugal et al., 2024). Menor número de tentativas, menos trauma tecidual e menor manipulação desnecessária poderiam, em tese, reduzir portas de entrada microbianas e necessidade de reposicionamentos (He et al., 2022).

Apesar disso, a interpretação precisa ser cautelosa (He et al., 2022; Saugal et al., 2024). A cadeia causal das infecções associadas a cateter é multifatorial e inclui escolha do sítio, barreira

máxima, antissepsia, curativo, manipulação, manutenção, tempo de permanência e perfil clínico do paciente (Saugal et al., 2024; Polish Society, 2026).

Portanto, a ultrassonografia parece contribuir, mas dentro de um modelo multicomponente de prevenção (He et al., 2022; Saugal et al., 2024). Para a prática da UTI, isso significa que o método deve ser incorporado aos bundles de inserção e manutenção, e não tratado de forma isolada (Saugal et al., 2024; Polish Society, 2026).

### **Confirmação pós-procedimento e racionalização do cuidado**

Outro ponto relevante é o papel crescente do ultrassom na confirmação do posicionamento do cateter e na exclusão rápida de pneumotórax (Yang et al., 2026; Grover et al., 2018). Em serviços com equipe treinada, isso pode acelerar a liberação do cateter para uso e reduzir dependência de exames radiográficos rotineiros (Yang et al., 2026; Grover et al., 2018).

Entretanto, a adoção ampla dessa prática depende de padronização metodológica e de garantia de acurácia em cada contexto local (Yang et al., 2026; Polish Society, 2026). Protocolos frágeis ou treinamento insuficiente podem transformar uma estratégia promissora em fonte de falso senso de segurança (Yang et al., 2026).

### **Relevância para a prática da terapia intensiva**

No ambiente intensivo, a utilidade da ultrassonografia em punção venosa deve ser entendida de forma sistêmica (Saugal et al., 2017; Polish Society, 2026). Ela influencia a decisão sobre o tipo de acesso, melhora o planejamento anatômico, reduz punções desnecessárias, pode favorecer menor ocorrência de eventos mecânicos e integra-se com outras aplicações do POCUS já consolidadas na UTI (Saugal et al., 2017; Lamperti et al., 2023).

Além disso, a incorporação do método pode contribuir para cultura de cuidado mais precisa, objetiva e mensurável (Johnson et al., 2025; Miller et al., 2026). Serviços que estruturam indicadores como taxa de sucesso na primeira punção, número médio de tentativas, punção arterial acidental, necessidade de troca precoce e infecção relacionada ao cateter tendem a extrair maior valor da tecnologia (Johnson et al., 2025; Polish Society, 2026).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A literatura revisada demonstra que a ultrassonografia ocupa papel central na punção venosa em terapia intensiva, por aumentar a taxa de sucesso, reduzir o número de tentativas e diminuir

complicações mecânicas, especialmente na canulação venosa central da jugular interna. Evidências mais recentes também sustentam sua utilidade no acesso venoso periférico difícil e indicam possível contribuição na redução de infecções e na confirmação pós-procedimento em cenários selecionados.

A incorporação rotineira do método deve ser estimulada como prática preferencial, mas sempre articulada a treinamento formal, técnica asséptica rigorosa, protocolos institucionais e escolha adequada do dispositivo e do sítio de punção. A ultrassonografia, portanto, não deve ser vista apenas como um equipamento, mas como parte de um modelo contemporâneo de acesso vascular seguro e baseado em evidências.

Persistem, contudo, lacunas relevantes quanto à magnitude do benefício em alguns sítios específicos, à durabilidade ideal dos acessos periféricos guiados, à melhor estratégia de confirmação pós-punção e à avaliação de custo-efetividade em diferentes contextos de terapia intensiva. Novos estudos e protocolos multicêntricos poderão refinar ainda mais o papel da ultrassonografia na prática intensiva e fortalecer sua padronização assistencial.

## REFERÊNCIAS

- CHEN, Y. C. et al. Ultrasound-guided peripheral intravenous access in adults: A randomized crossover controlled trial. *Nurse Education in Practice*, 2025. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1755599X25000011>. Acesso em: 29 maio 2026.
- GAVeCeLT-IVAS. A GAVeCeLT-IVAS bundle for Safe Insertion of Long Peripheral Catheters: The SILPeC protocol. *Journal of Vascular Access*, 2026. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298261444199>. Acesso em: 29 maio 2026.
- GROVER, V. et al. Is Routine Chest X-Ray After Ultrasound-Guided Central Venous Catheter Insertion Choosing Wisely?: A Population-Based Retrospective Study of 6,875 Patients. *Chest*, v. 154, n. 4, p. 843-851, 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0012369218303416>. Acesso em: 29 maio 2026.
- HE, Y. et al. Incidence of catheter-related bloodstream infections following ultrasound-guided central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 2022. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-022-07760-1>. Acesso em: 29 maio 2026.
- JOHNSON, K. et al. A Novel Streamlined Triphasic Approach to Training Pediatric Emergency Staff for Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access. *Journal of Emergency Nursing*, 2025. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099176725000637>. Acesso em: 29 maio 2026.
- KIM, J. H. et al. Ultrasound-guided brachiocephalic and axillary venous cannulation: a narrative review. *Journal of Acute Care Surgery*, 2025. Disponível em: <https://jacs.or.kr/journal/view.php?doi=10.17479/jacs.2025.0023>. Acesso em: 29 maio 2026.

LAMP, J. et al. Point-of-Care Ultrasound for Guided Central Venous Catheter Insertion Compared to the Landmark Method. *Canadian Journal of Health Technologies*, 2025. Disponível em: <https://canjhealthtechnol.ca/index.php/cjht/article/view/RD0072>. Acesso em: 29 maio 2026.

LAMPERTI, M. et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive Care Medicine*, v. 38, n. 5, p. 683-699, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s00134-012-2597-x>. Acesso em: 29 maio 2026.

MADONNA, M. et al. Puncture site versus exit site in central venous access procedures: Still a source of confusion. *Journal of Vascular Access*, 2025. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298251338968>. Acesso em: 29 maio 2026.

MAYNARD, A. et al. How to improve the efficiency and the safety of real-time ultrasound-guided central venous catheterization in 2023: a narrative review. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, v. 42, n. 3, p. 101208, 2023. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2110582025004650>. Acesso em: 29 maio 2026.

MILLER, D. et al. Increasing First-Attempt Success in Difficult Venous Access Patients Using Early Identification and Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Cannulation. *Journal of Emergency Nursing*, 2026. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099176726000218>. Acesso em: 29 maio 2026.

PARK, S. et al. Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Catheterization in Patients With Difficult Venous Access: A Comparative Study of Antecubital Versus Saphenous Veins. *Acta Medica Iranica*, 2026. Disponível em: <https://publish.kne-publishing.com/index.php/ACTA/article/view/21538>. Acesso em: 29 maio 2026.

POLISH SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE THERAPY. Central venous cannulation in critically ill patients: guidelines of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 2026. Disponível em: <https://www.ait-journal.com/Central-venous-cannulation-in-critically-ill-patients-guidelines-of-the-Polish-Society,220388,0,2.html>. Acesso em: 29 maio 2026.

RIOS, A. et al. Recent Advances in Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Catheter Insertion. *Healthcare*, v. 15, n. 10, p. 359, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2039-4403/15/10/359>. Acesso em: 29 maio 2026.

SAUGAL, B. et al. Central venous catheter-related infections: a systematic review, meta-analysis, trial sequential analysis and meta-regression comparing ultrasound guidance and landmark technique for insertion. *Critical Care*, 2024. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-024-05162-0>. Acesso em: 29 maio 2026.

SAUGAL, B.; SCHEEREN, T. W. L.; TEBOUL, J. L. Ultrasound-guided central venous catheter placement: a structured review and recommendations for clinical practice. *Critical Care*, 2017. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-017-1814-y>. Acesso em: 29 maio 2026.

SILVA, M. B. et al. The efficacy of ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation versus the landmark technique in emergency department patients with difficult intravenous access: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Vascular Access*, 2025. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298251347816>. Acesso em: 29 maio 2026.

WILLIAMS, A. et al. Outcomes of POCUS-Guided Peripheral Intravenous Access in Difficult Venous Access Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Ultrasound*, 2025. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcu.24059>. Acesso em: 29 maio 2026.

YANG, L. et al. Point-of-care ultrasound for central venous catheter confirmation and complications in the emergency department: A systematic review and meta-analysis. *Journal of International Medical Research*, 2026. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03000605261438344>. Acesso em: 29 maio 2026.

ZHANG, X. et al. Efficacy and safety of ultrasound-guided infraclavicular axillary vein cannulation for centrally inserted central catheter placement in critically ill patients: systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Critical Care*, 2026. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1186/s13054-026-05869-2>. Acesso em: 29 maio 2026.