

PUNÇÃO GUIADA POR ULTRASSONOGRAFIA NA INSERÇÃO DE CATETERES VENOSOS CENTRAIS DE INSERÇÃO PERIFÉRICA (PICC) POR ENFERMEIROS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

ULTRASOUND-GUIDED PUNCTURE IN THE INSERTION OF PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL VENOUS CATHETERS (PICC) BY NURSES: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

PUNCIÓN GUIADA POR ULTRASONIDO EN LA INSERCIÓN DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC) POR ENFERMEROS: REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA

Alessandra Maranhão Bordadagua Nunes¹

Andressa Cardoso Santana Souza²

Luiz Filipe Moreira Capitulino³

Dayane de Castro Bernardo⁴

RESUMO: **Introdução:** A utilização da ultrassonografia na prática de enfermagem tem se destacado como uma tecnologia inovadora que contribui significativamente para a realização de procedimentos invasivos, especialmente na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC). Essa técnica permite a visualização em tempo real das estruturas vasculares, aumentando a precisão do procedimento, reduzindo complicações e promovendo maior segurança ao paciente, sobretudo em indivíduos com acesso venoso difícil, como neonatos, pediátricos e pacientes críticos. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da utilização da ultrassonografia por enfermeiros na inserção de cateteres PICC, destacando sua eficácia, benefícios e desafios na prática clínica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), abrangendo as bases LILACS, BDENF, MEDLINE e SciELO. Foram utilizados descritores controlados e termos livres relacionados à ultrassonografia, cateterismo venoso periférico e enfermagem, combinados por operadores booleanos. Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra. Após aplicação dos critérios e análise criteriosa dos estudos, foram selecionadas 16 publicações para compor a amostra final. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados demonstraram que a utilização da ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros aumenta significativamente a taxa de sucesso na primeira tentativa de punção, reduz o número de tentativas repetidas e diminui complicações como hematomas, infiltrações, flebites e perdas precoces do cateter. Também foram identificados benefícios relacionados à segurança do paciente, à qualidade da assistência e ao fortalecimento da autonomia profissional do enfermeiro. Entretanto, foram observadas barreiras para a implementação da técnica, incluindo limitações estruturais, escassez de equipamentos e necessidade de capacitação contínua dos profissionais. **Conclusão:** Conclui-se que a punção guiada por ultrassonografia representa uma estratégia eficaz e segura para a inserção de cateteres PICC por enfermeiros, contribuindo para melhores desfechos clínicos e maior qualidade assistencial. Apesar dos desafios para sua ampla implementação, os benefícios evidenciados pela literatura reforçam a necessidade de investimentos em treinamento, infraestrutura e protocolos institucionais que favoreçam a incorporação dessa tecnologia na prática de enfermagem baseada em evidências.

Descritores: Ultrassonografia. Cateterismo Venoso Periférico. Enfermagem.

¹Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Iguazu (UNIG).

²Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Iguazu (UNIG).

³Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Iguazu (UNIG).

⁴Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela UNIRIO.

ABSTRACT: Introduction: The use of ultrasonography in nursing practice has emerged as an innovative technology that significantly contributes to the performance of invasive procedures, especially in the insertion of Peripherally Inserted Central Catheters (PICC). This technique enables real-time visualization of vascular structures, increasing procedural accuracy, reducing complications, and promoting greater patient safety, particularly among individuals with difficult venous access, such as neonates, pediatric patients, and critically ill patients. **Objective:** To analyze the scientific evidence available in the literature regarding the use of ultrasonography by nurses during PICC insertion, highlighting its effectiveness, benefits, and challenges in clinical practice. **Methodology:** This is an integrative literature review with a qualitative and descriptive approach, conducted through the Virtual Health Library (VHL), including the LILACS, BDNF, MEDLINE, and SciELO databases. Controlled descriptors and free terms related to ultrasonography, peripheral venous catheterization, and nursing were combined using Boolean operators. Inclusion criteria comprised full-text articles published between 2020 and 2025 in Portuguese and English. After applying the eligibility criteria and conducting a critical analysis of the studies, 16 publications were selected for the final sample. **Results and Discussion:** The analyzed studies demonstrated that the use of ultrasonography during PICC insertion by nurses significantly increases first-attempt success rates, reduces the number of repeated punctures, and decreases complications such as hematomas, infiltrations, phlebitis, and premature catheter loss. Benefits related to patient safety, quality of care, and strengthening nurses' professional autonomy were also identified. However, barriers to implementation were observed, including structural limitations, lack of equipment, and the need for continuous professional training. **Conclusion:** It is concluded that ultrasound-guided puncture is an effective and safe strategy for PICC insertion performed by nurses, contributing to better clinical outcomes and improved quality of care. Despite the challenges to its widespread implementation, the benefits highlighted in the literature reinforce the need for investments in training, infrastructure, and institutional protocols that support the incorporation of this technology into evidence-based nursing practice.

Descriptors: Ultrasonography. Peripheral Venous Catheterization. Nursing.

RESUMEN: Introducción: El uso de la ultrasonografía en la práctica de enfermería se ha destacado como una tecnología innovadora que contribuye significativamente a la realización de procedimientos invasivos, especialmente en la inserción de Catéteres Venosos Centrales de Inserción Periférica (PICC). Esta técnica permite la visualización en tiempo real de las estructuras vasculares, aumentando la precisión del procedimiento, reduciendo complicaciones y promoviendo una mayor seguridad del paciente, especialmente en individuos con acceso venoso difícil, como neonatos, pacientes pediátricos y pacientes críticos. **Objetivo:** Analizar la evidencia científica disponible en la literatura sobre el uso de la ultrasonografía por enfermeros en la inserción de catéteres PICC, destacando su eficacia, beneficios y desafíos en la práctica clínica. **Metodología:** Se trata de una revisión integradora de la literatura, con enfoque cualitativo y carácter descriptivo, realizada en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), incluyendo las bases de datos LILACS, BDNF, MEDLINE y SciELO. Se utilizaron descriptores controlados y términos libres relacionados con ultrasonografía, cateterismo venoso periférico y enfermería, combinados mediante operadores booleanos. Como criterios de inclusión se consideraron artículos publicados entre 2020 y 2025, en portugués e inglés, disponibles en texto completo. Tras la aplicación de los criterios de selección y el análisis crítico de los estudios, se seleccionaron 16 publicaciones para conformar la muestra final. **Resultados y Discusión:** Los estudios analizados demostraron que el uso de la ultrasonografía en la inserción de PICC por

enfermeros aumenta significativamente la tasa de éxito en el primer intento de punción, reduce el número de intentos repetidos y disminuye complicaciones como hematomas, infiltraciones, flebitis y pérdidas precoces del catéter. También se identificaron beneficios relacionados con la seguridad del paciente, la calidad de la atención y el fortalecimiento de la autonomía profesional del enfermero. Sin embargo, se observaron barreras para la implementación de la técnica, incluyendo limitaciones estructurales, escasez de equipos y necesidad de capacitación continua de los profesionales. **Conclusión:** Se concluye que la punción guiada por ultrasonografía representa una estrategia eficaz y segura para la inserción de catéteres PICC por enfermeros, contribuyendo a mejores resultados clínicos y a una mayor calidad asistencial. A pesar de los desafíos para su implementación generalizada, los beneficios evidenciados en la literatura refuerzan la necesidad de invertir en capacitación, infraestructura y protocolos institucionales que favorezcan la incorporación de esta tecnología en la práctica de enfermería basada en evidencias.

Descriptores: Ultrasonografía. Cateterismo Venoso Periférico. Enfermería.

I INTRODUÇÃO

A utilização da ultrassonografia como ferramenta auxiliar na prática clínica da enfermagem tem se consolidado como um recurso essencial para a realização de procedimentos invasivos, especialmente na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC). Essa técnica permite maior precisão no acesso vascular, reduzindo falhas e complicações relacionadas ao procedimento, além de aumentar a segurança do paciente e a assertividade do profissional enfermeiro (Álvarez-Morales *et al.*, 2024).

Estudos evidenciam que a adoção da ultrassonografia amplia significativamente a taxa de sucesso na primeira tentativa de punção, o que diminui o tempo de procedimento e as chances de eventos adversos, como flebites, hematomas ou deslocamento precoce do cateter (Hansel; Junges; Rabelo-Silva, 2023). Além disso, essa prática fortalece a autonomia do enfermeiro, ao passo que a capacitação em técnicas de imagem consolida sua atuação em procedimentos avançados e centrados na segurança do paciente (Pitman *et al.*, 2023).

A literatura recente também aponta que a punção guiada por ultrassom em pacientes pediátricos e neonatos oferece benefícios significativos, considerando as dificuldades de acesso venoso nesse público, como calibres reduzidos e fragilidade vascular. A incorporação dessa prática contribui para minimizar complicações e melhorar os desfechos clínicos, sobretudo em unidades de terapia intensiva (Beleza *et al.*, 2024; Hagen *et al.*, 2023).

Nesse cenário, o tema mostra-se relevante ao propor uma revisão integrativa da literatura que analisa como os enfermeiros vêm utilizando a ultrassonografia para inserção de cateteres PICC, destacando-se a importância da capacitação profissional, os impactos sobre a

segurança do paciente e as perspectivas de ampliação do uso dessa tecnologia na prática assistencial. Portanto, o objetivo deste estudo é analisar as evidências científicas na literatura sobre a utilização da ultrassonografia por enfermeiros na inserção de cateteres PICC.

Com a chegada da ultrassonografia ao conjunto de métodos da enfermagem, não se trata apenas de garantir que um procedimento seja bem-sucedido, mas também de oferecer mais conforto e segurança ao paciente, principalmente quando o acesso venoso é desafiador. No exterior, a imagem em tempo real aumentou o tempo de permanência do cateter e diminuiu as punções repetidas (COTTRELL; CHANG; ELKHUNOVICH, 2020). Nesse aspecto, a tecnologia torna-se um valioso recurso para tornar o atendimento mais humano, minimizando a dor, a ansiedade e o desconforto nos procedimentos.

Um aspecto importante diz respeito à capacitação profissional dos enfermeiros. Estudos mostram que a prática e as simulações, aliadas ao uso da ultrassonografia, são fundamentais para aprimorar habilidades técnicas, aumentar a segurança nas decisões e diminuir erros na realização de procedimentos. Assim, o ensino fundamentado na simulação se estabelece como uma estratégia pedagógica indispensável para a formação do profissional diante das exigências dos cenários clínicos, sobretudo em situações de urgência e emergência (AMICK *et al.*, 2022; SCHOTT *et al.*, 2024).

4

Também, o aumento das evidências científicas sobre a aplicação da ultrassonografia na prática clínica de enfermagem tem contribuído para a criação de protocolos e diretrizes institucionais de atendimento mais seguras e uniformes. Quando se utilizam práticas fundamentadas em evidências, há diminuição de riscos, melhora nos desfechos clínicos e maior efetividade nas intervenções realizadas pelos enfermeiros, o que resulta em um fortalecimento da qualidade da assistência em todos os níveis de atenção à saúde (GODFREY; GALLIPOLI, 2024; DAVIS *et al.*, 2021).

Portanto, a aproximação da temática reforça a necessidade de analisar criticamente os resultados já consolidados pela literatura e os desafios que ainda se impõem, como barreiras relacionadas ao custo dos equipamentos, à necessidade de treinamento contínuo e à adaptação dos serviços de saúde a essa realidade tecnológica. Nesse sentido, a revisão integrativa se configura como estratégia metodológica fundamental para reunir, avaliar e sintetizar o conhecimento disponível, permitindo avanços na prática profissional e fortalecendo o papel da enfermagem na inserção segura de cateteres PICC guiados por ultrassonografia (Hansen; Solbakken, 2024; Nti *et al.*, 2025). Diante do exposto, este estudo tem como questão norteadora:

Quais são as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a eficácia e os desafios da punção guiada por ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros?"

A inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica é um procedimento amplamente utilizado em diferentes contextos assistenciais, especialmente em pacientes críticos, neonatos e portadores de condições crônicas que necessitam de terapias intravenosas prolongadas. Apesar dos avanços na prática clínica, a punção venosa ainda representa um desafio para a enfermagem, sobretudo em pacientes com difícil acesso vascular, nos quais múltiplas tentativas podem gerar complicações locais, dor e desgaste físico e emocional (Good; Diaz; Carpenter, 2021; Cottrell; Chang; Elkhunovich, 2020).

A introdução da ultrassonografia como recurso auxiliar nesse processo surge como alternativa eficaz, permitindo a visualização em tempo real da rede venosa, aumentando a taxa de sucesso da primeira punção e reduzindo o risco de falhas. Entretanto, a adesão à técnica ainda encontra barreiras, como a falta de treinamento adequado, limitações estruturais dos serviços de saúde e desigualdade no acesso aos equipamentos (Hansel, 2022; Hansen; Solbakken, 2024).

Nesse contexto, observa-se que, embora haja evidências científicas favoráveis ao uso da ultrassonografia na inserção de cateteres PICC, a prática ainda não está consolidada em todas as instituições. Essa realidade reforça a necessidade de estudos que investiguem de forma crítica os benefícios, limitações e implicações do uso dessa tecnologia na atuação do enfermeiro, especialmente no que se refere à segurança do paciente e à qualificação do cuidado (Álvarez-Morales *et al.*, 2024; Pitman *et al.*, 2023).

Assim, a problemática central que se delineia é: Quais são as evidências científicas disponíveis na literatura sobre como a utilização da ultrassonografia na inserção de cateteres PICC por enfermeiros contribui para o aprimoramento do cuidado, considerando sua eficácia e os desafios para sua implementação?

Faz-se necessário, então, que o conhecimento sobre o manejo de dispositivos intravasculares na prática de enfermagem seja constantemente aprimorado e atualizado para que a segurança e a eficácia do cuidado sejam garantidas. A inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) é um procedimento que requer uma técnica impecável, além de embasamento científico, visto que complicações como infecções, flebites, hematomas e deslocamentos são riscos que podem ser evitados com a devida atenção. O emprego da ultrassonografia como recurso auxiliar amplia a autonomia do enfermeiro, possibilitando um

acesso venoso mais assertivo e eficaz, o que se traduz em um cuidado de maior qualidade para o paciente (Álvarez-Morales *et al.*, 2024; Hansel; Junges; Rabelo-Silva, 2023).

Segundo dados recentes, a ultrassonografia tem aumentado significativamente a segurança e a eficácia das inserções de dispositivos vasculares feitas por enfermeiros. Segundo Hansel, Junges e Rabelo-Silva (2023), a punção guiada por ultrassom pode elevar em até 92% a taxa de sucesso na primeira tentativa, se comparada à técnica tradicional por palpação, além de diminuir em cerca de 60% as complicações, como hematomas, infiltrações e flebites (Beleza *et al.*, 2024). Em grupos populacionais que são mais vulneráveis, como os recém-nascidos e crianças pequenas, a tecnologia possibilita que se amplie em 80% o tempo de permanência do cateter, o que evita punções múltiplas, diminui a dor e o estresse, e proporciona uma maior estabilidade do dispositivo (Cottrell; Chang; Elkhunovich, 2020).

Ademais, estudos indicam que enfermeiros treinados para realizar a ultrassonografia reduzem em mais de 50% o tempo médio do exame, o que possibilita intervenções mais ágeis e humanizadas, impactando diretamente na segurança e conforto do paciente (Davis *et al.*, 2021). Estes dados evidenciam a relevância de se aprofundar na discussão do tema e sustentam a necessidade de implementar e consolidar o uso dessa tecnologia nos serviços de saúde do Brasil.

Vale mencionar também que, conforme a literatura, a ultrassonografia traz benefícios consistentes em várias áreas clínicas, como terapia intensiva, pediatria e neonatologia, onde o acesso venoso pode ser bastante complicado. De acordo com a literatura, a utilização dessa tecnologia diminui consideravelmente as complicações associadas ao procedimento e prolonga o tempo de permanência dos dispositivos, levando a melhores resultados clínicos e a uma maior satisfação tanto do paciente quanto da equipe multiprofissional (Beleza *et al.*, 2024; Godfrey; Gallipoli, 2024).

Aliás, a implementação de práticas fundamentadas em evidências e mediadas por tecnologia se alinha às orientações atuais para a qualificação da assistência em saúde, que priorizam a segurança do paciente e a valorização do trabalho do enfermeiro. A capacitação na utilização da ultrassonografia expande o escopo de atuação da enfermagem e promove o aprimoramento de competências que se alinham à inovação tecnológica e à melhoria contínua da prática clínica (Pitman *et al.*, 2023; Schott *et al.*, 2024).

Assim, esta pesquisa se justifica na busca de reunir e analisar criticamente a produção científica recente sobre o assunto, para que se ofereçam subsídios que possam nortear a prática profissional e estimular o uso da ultrassonografia como método padrão na inserção de cateteres

PICC por enfermeiros. A revisão integrativa proposta busca não apenas fortalecer o papel da enfermagem, mas também promover a implementação de estratégias que melhorem a qualidade e a segurança do cuidado prestado nos serviços de saúde. (Hagen *et al.*, 2023; Nti *et al.*, 2025).

Este estudo contribui para o fortalecimento da prática baseada em evidências na enfermagem, ao reunir e analisar criticamente pesquisas que abordam o uso da ultrassonografia na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) por enfermeiros. A sistematização dos resultados disponíveis na literatura possibilita identificar benefícios, limitações e desafios do uso dessa tecnologia, ampliando o conhecimento científico sobre sua aplicabilidade em diferentes contextos clínicos (Álvarez-Morales *et al.*, 2024; Hansel; Junges; Rabelo-Silva, 2023).

A pesquisa também oferece subsídios para o aprimoramento da formação profissional, uma vez que aponta para a relevância do treinamento e da simulação no desenvolvimento de habilidades técnicas, contribuindo para que o enfermeiro desempenhe seu papel com maior segurança e autonomia. Assim, o estudo pode servir de referência para instituições de ensino, gestores de saúde e serviços hospitalares interessados em implementar protocolos de capacitação em ultrassonografia para acesso vascular (Amick *et al.*, 2022; Schott *et al.*, 2024).

Outro aspecto de contribuição está relacionado à qualificação do cuidado em saúde. Ao evidenciar a redução de complicações e o aumento da taxa de sucesso na primeira punção com o uso do ultrassom, a revisão integrativa reforça o impacto positivo dessa prática na segurança do paciente e na humanização da assistência. Isso se torna especialmente relevante em grupos vulneráveis, como neonatos, pediátricos e pacientes críticos, nos quais o acesso venoso representa maior desafio (Beleza *et al.*, 2024; Hagen *et al.*, 2023).

Este estudo pode colaborar para o desenvolvimento de políticas institucionais e de saúde pública voltadas à incorporação de tecnologias no trabalho da enfermagem. Ao apresentar evidências científicas atualizadas sobre a eficácia do uso da ultrassonografia na inserção de PICC, contribui-se para fomentar investimentos em equipamentos, capacitação profissional e padronização de protocolos assistenciais, favorecendo avanços na prática clínica e consolidando o papel do enfermeiro como protagonista em procedimentos de alta complexidade (Pitman *et al.*, 2023; Nti *et al.*, 2025).

A contribuição também se estende ao campo acadêmico, pois este estudo possibilita a reflexão crítica sobre a necessidade de ampliar pesquisas nacionais voltadas à inserção de cateteres PICC guiados por ultrassom. Embora existam diversas evidências internacionais,

ainda há lacunas importantes em relação ao contexto brasileiro, como custos de implementação, barreiras institucionais e avaliação de impacto em larga escala (Hansen; Solbakken, 2024; Godfrey; Gallipoli, 2024).

Além disso, o trabalho fortalece a valorização do enfermeiro como protagonista em procedimentos que tradicionalmente eram vistos como atribuição médica. Essa mudança de paradigma amplia o escopo de atuação da enfermagem, ao mesmo tempo em que contribui para o reconhecimento social e científico da profissão, destacando o potencial transformador da categoria no cuidado ao paciente crítico (Davis *et al.*, 2021; Morata; Bowers, 2020).

No âmbito da gestão hospitalar, os resultados da revisão podem orientar tomadas de decisão quanto à aquisição de recursos tecnológicos, à estruturação de treinamentos e à alocação de profissionais capacitados em setores estratégicos, como pronto-socorro, unidades de terapia intensiva e enfermarias pediátricas. Com isso, o estudo contribui para otimizar processos e reduzir custos relacionados a complicações decorrentes de procedimentos malsucedidos (Miles; Newcomb; Spear, 2021; Güllüpinar *et al.*, 2024).

A contribuição social deste estudo está em sua aplicabilidade prática para a melhoria da assistência prestada ao paciente. Ao reduzir o número de tentativas de punção e as complicações associadas, a utilização da ultrassonografia proporciona maior conforto, segurança e qualidade no tratamento, reafirmando o compromisso da enfermagem com o cuidado humanizado e centrado nas necessidades do indivíduo (Beleza *et al.*, 2024; Nti *et al.*, 2025).

Com base na questão norteadora deste estudo, que busca compreender de que maneira a punção guiada por ultrassom realizada por enfermeiros contribui para a redução de complicações, aumento da taxa de sucesso e maior segurança do paciente durante a inserção de PICC, bem como identificar os desafios e barreiras para sua implementação como prática assistencial de rotina, este trabalho tem como objetivo geral avaliar as evidências científicas acerca da utilização da ultrassonografia na inserção de cateteres PICC realizada por enfermeiros. Para alcançar esse propósito, foram estabelecidos como objetivos específicos: identificar as evidências científicas sobre a eficácia da punção guiada por ultrassonografia realizada por enfermeiros; verificar de que forma a punção venosa assistida por ultrassom contribui para a redução de insucessos, complicações e tentativas repetidas durante a inserção de PICC; e investigar os desafios, limitações e barreiras relatados pela literatura para a consolidação da punção guiada por ultrassonografia como prática de rotina na atuação do enfermeiro.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, um método de pesquisa metódico que busca compilar e sintetizar os principais conhecimentos a respeito de um problema de pesquisa específico. O intuito é examinar esses conhecimentos de forma crítica e integrá-los à prática assistencial. As informações são organizadas de maneira sistemática, clara e abrangente, constituindo o corpo do conhecimento. Com essa abordagem, o pesquisador pode desenvolver uma revisão integrativa com diversas finalidades, como esclarecer conceitos, revisar teorias ou realizar uma análise metodológica de estudos sobre um tema particular.

Para este estudo, optou-se pela utilização da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por se tratar de uma plataforma ampla que reúne bases de dados relevantes na área da saúde, como LILACS, BDENF, MEDLINE e SciELO, favorecendo a recuperação de produções científicas nacionais e internacionais. A escolha dessa base justifica-se pela sua abrangência na indexação de publicações voltadas à enfermagem e por possibilitar o uso de descritores controlados (DeCS) combinados a termos livres, o que amplia a sensibilidade e a especificidade da busca, garantindo maior rigor metodológico (Lakatos; Marconi, 2017).

A definição dos descritores foi realizada a partir da consulta ao DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizando-se os termos “Ultrassonografia”, “Cateterismo Venoso Periférico”, “Enfermagem” e “Cuidados de Enfermagem”. Além disso, foram incorporados termos livres em português amplamente empregados na literatura, como “cateter venoso central de inserção periférica”, “cateter PICC” e “cateter central de inserção periférica”, de modo a ampliar a recuperação de estudos não indexados diretamente pelos descritores controlados. Para organizar a busca, foram empregados operadores booleanos (AND/OR), possibilitando a combinação entre os conceitos principais e seus sinônimos, de forma a tornar a estratégia mais sensível e ao mesmo tempo precisa (Minayo, 2021).

Após a aplicação da estratégia de busca, foram inicialmente identificados 93 estudos. Com a utilização dos critérios de inclusão publicações em português e inglês, disponíveis em texto completo, no recorte temporal dos últimos cinco anos (2020 a 2025) esse número foi reduzido para 26 artigos. Em seguida, procedeu-se à leitura na íntegra e à avaliação crítica do conteúdo, considerando a pertinência temática e a abordagem metodológica. Ao final desse processo, 16 estudos atenderam plenamente aos critérios estabelecidos, compondo a amostra final utilizada nesta revisão integrativa (Minayo, 2017; Minayo, 2021).

Foram excluídos:

- artigos duplicados;
- estudos que não envolviam a atuação do enfermeiro na inserção de cateteres PICC;
- pesquisas relacionadas a outros tipos de cateteres;
- estudos que não abordavam o uso da ultrassonografia;
- publicações fora do período estabelecido;
- revisões narrativas, editoriais ou estudos sem metodologia científica definida.

Quadro 1. Refinamento da Busca na BVS

Estratégia de Busca	Resultados Obtidos	Aplicação de Critérios (idioma e tempo)	Número de Artigos	Resultados para a confecção dos estudos
(Ultrassonografia) AND ("Cateter venoso central de inserção periférica" OR "Cateter PICC" OR "Cateter central de inserção periférica" OR "Cateterismo Venoso Periférico") AND (Enfermagem OR Enfermeiro OR "Cuidados de Enfermagem")	93	Idioma: português e inglês Período: últimos 5 anos (2019–2024/2025)	26	9

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

No Quadro 2, é possível notar que a estratégia de busca inicial na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) resultou em cinco estudos. Porém, ao aplicar os critérios de inclusão que abarcaram publicações em português e inglês, disponíveis na íntegra e lançadas nos últimos cinco anos (2019 a 2024/2025) não foram encontrados artigos que atendessem integralmente a todos os critérios definidos, levando à ausência de estudos que fossem considerados elegíveis nesta fase. Mesmo assim, um estudo foi considerado potencialmente pertinente para a construção teórica inicial, mas não entrou na amostra final da revisão.

Diante da limitação, buscou-se aperfeiçoar a estratégia de busca, conforme mostra o Quadro 3, aumentando o número de descritores e fazendo uso de operadores booleanos mais elaborados. Para aprimorar a sensibilidade e a especificidade da busca, foram acrescentados termos como “ultrassom”, “ultrassonografia à beira leito (POCUS)”, “acesso venoso periférico”, “técnicas de punção” e “procedimentos de inserção de cateter”. Com essa nova abordagem, 11 estudos foram identificados.

Seis artigos foram então selecionados, os quais atenderam rigorosamente aos critérios estabelecidos e se concentraram no tema do cateterismo periférico, ultrassonografia e

enfermagem, aplicando os mesmos critérios de inclusão (idioma, período de publicação e texto completo disponível).

Os resultados deixam claro que, ao expandir e aprimorar a estratégia de busca, foi possível recuperar estudos significativos, o que indica que estratégias de busca iniciais, mais restritas, podem não ser suficientes para identificar todas as evidências científicas disponíveis. Também, os resultados evidenciam a relevância de se usar descritores ampliados e termos livres associados, particularmente em áreas específicas como a punção guiada por ultrassonografia para inserção de cateteres PICC por enfermeiros.

Consolidar, então, a amostra final com seis estudos possibilita uma análise mais robusta da literatura, o que favorece a evidência sobre a eficácia da técnica, a segurança do paciente, a diminuição das complicações e a capacitação profissional. Os resultados ainda destacam a necessidade de ampliação das investigações no campo, especialmente no cenário nacional, para o fortalecimento da prática evidenciada em enfermagem.

Quadro 2. Resultados da Estratégia de Busca na BVS

Base de Dados	Descritores Utilizados	Resultados Obtidos	Aplicação de Critérios (idioma e tempo)	Número de Artigos	Resultados para a Confecção dos Estudos
BVS (LILACS, BDENF, MEDLINE, SciELO)	("Ultrassonografia" OR "Punção guiada por ultrassom") AND ("Cateter venoso central de inserção periférica" OR "Cateter PICC" OR "Cateter central de inserção periférica" OR "Cateterismo Venoso Periférico") AND ("Enfermagem" OR "Enfermeiro" OR "Cuidados de Enfermagem") AND ("Punção" OR "Punção Venosa")	5	Idioma: português e inglês Período: últimos 5 anos (2019–2024/2025)	0	1

11

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 3 – Resultados da Estratégia de Busca na BVS

Base de Dados	Descritores Utilizados	Resultados Obtidos	Aplicação de Critérios (idioma e tempo)	Número de Artigos
BVS (LILACS, BDENF, MEDLINE, SciELO)	("Ultrassonografia" OR "Ultrassom" OR "Ultrassonografia à beira leito")	11	Idioma: português e inglês Período: últimos 5	6

OR "POCUS" OR "Punção guiada por ultrassom") AND ("Cateter venoso central de inserção periférica" OR "Cateter PICC" OR "Cateter central de inserção periférica" OR "Cateterismo Venoso Periférico" OR "Acesso venoso periférico" OR "Cateter intravenoso") AND ("Enfermagem" OR "Enfermeiro" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Prática Avançada de Enfermagem") AND ("Punção" OR "Punção Venosa" OR "Acesso venoso" OR "Técnicas de punção" OR "Inserção de cateter" OR "Procedimentos de punção")		anos (2019–2024/2025) Assunto principal: Cateterismo Periférico Ultrassonografia Ultrassom Enfermagem	
--	--	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Estudos foram selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos anteriormente, todos com uma relação direta com o tema da punção venosa guiada por ultrassonografia na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) por enfermeiros. Na sequência, foram lidos na íntegra os artigos escolhidos, seguidos de uma avaliação crítica quanto à qualidade metodológica, evidência científica e relevância em relação aos objetivos estabelecidos.

Esse procedimento possibilitou mapear os pontos de concordância e discordância dos resultados dos estudos, o que contribuiu para o rigor científico da revisão integrativa. A minuciosa análise possibilitou a extração de dados significativos sobre a eficácia da técnica, a diminuição das complicações, a segurança do paciente e os obstáculos à incorporação da ultrassonografia à prática clínica de enfermagem.

Da busca inicial nas bases de dados, emergiram vários estudos que poderiam ser relevantes. Foram escolhidos artigos que se relacionavam diretamente aos descritores definidos para esta pesquisa, após leitura dos títulos e resumos: “Ultrassonografia”, “Cateter venoso central de inserção periférica (PICC)”, “Enfermagem” e “Cuidados de Enfermagem”. Em seguida, foram lidos na íntegra os estudos que passaram para exclusão aqueles que não abordavam especificamente a atuação do enfermeiro ou a ultrassonografia na inserção de cateteres.

Portanto, a amostra final ficou constituída por seis publicações que se adequaram plenamente aos critérios de inclusão e se mostraram relevantes em relação ao objetivo da investigação. Os artigos foram examinados em relação ao título, autores, objetivos, periódico, ano de publicação e conclusões principais, o que possibilitou a sistematização dos dados em um quadro sinóptico (Quadro 4).

De maneira organizada, o Quadro 4 exhibe os dados estruturais dos estudos selecionados, facilitando a visualização das principais contribuições científicas sobre o emprego da ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros. Essa organização possibilita a comparação dos achados e ajuda na elaboração da seção de resultados e discussão, o que é importante para entender as evidências que a literatura oferece sobre o tema.

Quadro 4 – Levantamento estrutural dos artigos selecionados nas bases de dados da temática (ordem crescente por ano)

Título	Autores	Objetivo	Revista	Ano	Principais conclusões
Inserção de cateter intravenoso guiada por ultrassom em crianças	Cottrell; Chang; Elkhunovich	Avaliar tempo de permanência do cateter	Journal of Vascular Access	2020	A ultrassonografia aumenta o tempo de permanência do cateter
Manual de inserção de cateter guiado por ultrassom para enfermeiros	Morata; Bowers	Descrever técnica e prática clínica	Critical Care Nurse	2020	A técnica melhora precisão e reduz complicações
Acesso intravenoso difícil e uso de ultrassom por enfermeiros	Davis <i>et al.</i>	Avaliar desempenho da técnica em pacientes com acesso difícil	American Journal of Emergency Medicine	2021	Melhora o sucesso da punção e reduz múltiplas tentativas
Avaliação ultrassonográfica de cateteres por enfermeiros em UTI pediátrica	Good; Diaz; Carpenter	Avaliar uso do ultrassom na prática clínica	Journal of Vascular Access	2021	Aumenta segurança e monitoramento do acesso vascular
O aprendizado baseado em simulação melhora as habilidades de inserção guiada por ultrassom	Amick <i>et al.</i>	Avaliar impacto da simulação no treinamento de enfermeiros	Simulation in Healthcare	2022	A simulação melhora habilidades técnicas e segurança do procedimento
Tecnologias para manutenção do PICC em neonatos	Hagen <i>et al.</i>	Identificar tecnologias para manutenção segura do PICC	Rev. Enfermagem UFSM	2023	Uso de tecnologia reduz complicações e melhora cuidado
Cateterização guiada por ultrassom aumenta sucesso na primeira tentativa	Hansel; Junges; Rabelo-Silva	Comparar técnica guiada e convencional	Journal of Vascular Access	2023	Aumenta significativamente o sucesso na primeira punção

Implementação de práticas baseadas em evidências no acesso vascular	Pitman <i>et al.</i>	Avaliar incorporação de protocolos clínicos	Journal of Perianesthesia Nursing	2023	Protocolos aumentam qualidade assistencial
Programa educacional para inserção de PICC com ultrassom	Shen <i>et al.</i>	Avaliar impacto de programa educacional	Journal of Vascular Access	2023	Educação melhora competência e segurança do enfermeiro
Canulação intravenosa periférica guiada por ultrassom realizada por enfermeiros de emergência	Álvarez-Morales <i>et al.</i>	Avaliar a eficácia da punção guiada por ultrassom realizada por enfermeiros	International Emergency Nursing	2024	A técnica aumenta significativamente a taxa de sucesso e reduz complicações
Prevenção de complicações na inserção de PICC em neonatos	Beleza <i>et al.</i>	Analisar estratégias para redução de complicações em PICC	Rev. Latino-Americana de Enfermagem	2024	Técnicas guiadas reduzem eventos adversos e aumentam segurança
Cateter periférico guiado por ultrassom em pacientes com difícil acesso	Godfrey; Gallipoli	Avaliar introdução de dispositivos guiados por ultrassom	British Journal of Nursing	2024	A técnica melhora a eficiência e reduz falhas
Punção arterial guiada por ultrassom por enfermeiros	Güllüpinar <i>et al.</i>	Comparar técnica guiada e tradicional	Journal of Emergency Nursing	2024	A técnica guiada apresenta maior precisão e menor taxa de erro
Percepções de enfermeiros sobre uso do ultrassom (POCUS)	Hansen; Solbakken	Analisar experiências de enfermeiros	BMJ Open	2024	Barreiras incluem treinamento e disponibilidade de equipamentos
Treinamento assíncrono em punção guiada por ultrassom	Schott <i>et al.</i>	Avaliar treinamento remoto de enfermeiros	Journal of Vascular Access	2024	Treinamento melhora competência técnica
Treinamento em acesso venoso guiado por ultrassom	Nti <i>et al.</i>	Avaliar modelo de treinamento em enfermagem	Journal of Emergency Nursing	2025	Capacitação melhora desempenho e segurança

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos estudos selecionados, foi possível categorizar os resultados em temas que dizem respeito à utilização da ultrassonografia na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) por enfermeiros. As categorias surgiram a partir dos objetivos e conclusões mais relevantes dos estudos apresentados no Quadro 4, o que permitiu entender os benefícios, desafios e contribuições da técnica para a atuação do enfermeiro na prática clínica.

Tabela 1 – Distribuição cronológica dos estudos incluídos na revisão integrativa

Ano	Quantidade de estudos	Percentual (%)
2020	2	12,5%
2021	2	12,5%
2022	1	6,2%
2023	4	25%
2024	6	37,5%
2025	1	6,2%
Total	16	100%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A Tabela 1 ilustra um aumento considerável nas publicações sobre a inserção de PICC por enfermeiros com o auxílio da ultrassonografia, sobretudo em 2023 e 2024. Esse aumento evidencia o interesse científico crescente pela temática e reforça a importância da tecnologia como ferramenta de qualificação da assistência de enfermagem. O aumento dos estudos também evidencia a prática baseada em evidências no campo do acesso vascular guiado por ultrassom.

15

3.1 Eficácia da Ultrassonografia na Inserção de PICC e Aumento da Taxa de Sucesso

De acordo com os estudos analisados, a inserção de cateteres PICC com a ajuda da ultrassonografia resulta em uma taxa de sucesso significativamente maior na primeira tentativa de punção, principalmente em pacientes com acesso venoso complicado. De acordo com Cottrell, Chang e Elkhunovich (2020), em crianças, o uso de ultrassom levou a uma maior taxa de permanência do cateter e a uma diminuição das falhas por punção repetitiva. Esses achados evidenciam que a possibilidade de visualizar em tempo real as estruturas vasculares proporciona maior precisão no procedimento, minimizando traumas e elevando a eficácia do atendimento. Davis *et al.* (2021) também corroboraram esses achados ao revelarem que a punção venosa em pacientes com difícil acesso intravenoso melhorou consideravelmente com o uso da ultrassonografia, o que resultou na diminuição de tentativas e na maior precisão do enfermeiro durante o procedimento. O uso do ultrassom se destacou especialmente em áreas de urgência e

emergência, onde o tempo de resposta e a segurança do paciente são cruciais para um desfecho clínico positivo.

De acordo com Hansel, Junges e Rabelo-Silva (2023), quando compararam a técnica convencional com a técnica guiada por ultrassom, a punção guiada por ultrassom teve um aumento significativo no sucesso na primeira punção. Os autores salientaram que a tecnologia ajuda a encontrar vasos maiores e mais profundos, o que possibilita uma escolha mais adequada do acesso vascular e diminui as intercorrências relacionadas ao procedimento.

Conforme demonstraram Álvarez-Morales *et al.* (2024), a canulação intravenosa periférica por enfermeiros, orientada por ultrassom, melhora significativamente as taxas de sucesso e diminui as complicações. O estudo ressalta que a técnica traz vantagens significativas para pacientes críticos, pediátricos e neonatais, já que o acesso vascular é geralmente uma etapa que envolve mais dificuldades técnicas e riscos para a assistência.

De acordo com Godfrey e Gallipoli (2024), a utilização de ultrassom aumenta a eficiência do procedimento e diminui as falhas de acesso venoso periférico. Os autores afirmam que a implementação dessa tecnologia ajuda a reduzir atrasos no tratamento e a aumentar a segurança clínica, tornando a assistência mais eficaz e menos traumática para o paciente.

Güllüpinar *et al.* (2024) também descobriram que as técnicas assistidas por ultrassom superaram as tradicionais em precisão e redução de erros em sua comparação de métodos guiados e manuais em punção arterial. Apesar de o foco do estudo ser a punção arterial, os achados reforçam as evidências sobre a eficácia da ultrassonografia em procedimentos vasculares realizados por enfermeiros.

Fica evidente, através dos resultados, que há concordância entre os estudos em relação à técnica guiada por ultrassom ser superior às abordagens tradicionais de punção venosa. A ultrassonografia demonstrou ser um recurso que pode aumentar a precisão do enfermeiro, diminuir erros técnicos e oferecer mais segurança na inserção de PICC.

Quadro 5 – Síntese dos principais benefícios da punção guiada por ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros

Estudo	População/Contexto	Principais Resultados	Impactos na Assistência
Cottrell; Chang; Elkhunovich (2020)	Crianças com necessidade de acesso venoso	Aumento do tempo de permanência do cateter	Redução de reinserções e menor desconforto
Davis et al. (2021)	Pacientes com difícil acesso venoso	Redução de múltiplas tentativas de punção	Maior assertividade e rapidez no atendimento
Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023)	Comparação entre técnica convencional e guiada	Maior taxa de sucesso na primeira tentativa	Diminuição de falhas e complicações

Álvarez-Morales et al. (2024)	Punção realizada por enfermeiros de emergência	Redução significativa de complicações	Maior segurança do paciente
Beleza et al. (2024)	Neonatos submetidos à inserção de PICC	Redução de eventos adversos	Melhora da estabilidade do cateter
Godfrey; Gallipoli (2024)	Pacientes com acesso venoso difícil	Aumento da eficiência do procedimento	Menor tempo de procedimento

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026, com base nos estudos selecionados.

Conforme evidenciado no Quadro 5, a ultrassonografia traz vantagens significativas para a inserção de cateteres PICC feita por enfermeiros. Os resultados estão, majoritariamente, focados em aumento de taxa de sucesso, diminuição de complicações e maior segurança no cuidado. Além disso, a pesquisa demonstra uma melhoria significativa na qualidade do atendimento, especialmente para pacientes críticos, pediátricos e neonatais, que enfrentam mais dificuldades para acessar vasos sanguíneos.

Tabela 2 – Benefícios identificados nos artigos selecionados sobre a utilização da ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros

Benefícios identificados	Estudos relacionados	Frequência (n=16)	Percentual (%)
Aumento da taxa de sucesso na primeira punção	Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Álvarez-Morales et al. (2024); Davis et al. (2021); Godfrey; Gallipoli (2024); Morata; Bowers (2020); Cottrell; Chang; Elkhunovich (2020); Güllüpinar et al. (2024); Good; Diaz; Carpenter (2021); Pitman et al. (2023); Shen et al. (2023); Nti et al. (2025); Beleza et al. (2024)	12	75%
Redução de complicações relacionadas ao PICC	Beleza et al. (2024); Morata; Bowers (2020); Álvarez-Morales et al. (2024); Hagen et al. (2023); Good; Diaz; Carpenter (2021); Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Godfrey; Gallipoli (2024); Pitman et al. (2023); Güllüpinar et al. (2024); Cottrell; Chang; Elkhunovich (2020); Davis et al. (2021)	11	68,7%
Maior segurança do paciente	Beleza et al. (2024); Good; Diaz; Carpenter (2021); Pitman et al. (2023); Álvarez-Morales et al. (2024); Hagen et al. (2023); Shen et al. (2023); Nti et al. (2025); Morata; Bowers (2020); Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Güllüpinar et al. (2024)	10	62,5%
Redução de múltiplas tentativas de punção	Davis et al. (2021); Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Álvarez-Morales et al. (2024); Cottrell; Chang; Elkhunovich (2020); Godfrey; Gallipoli (2024); Morata; Bowers (2020); Good; Diaz; Carpenter (2021); Beleza et al. (2024); Güllüpinar et al. (2024)	9	56,2%
Maior precisão técnica do procedimento	Morata; Bowers (2020); Güllüpinar et al. (2024); Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Álvarez-Morales et al. (2024); Good; Diaz; Carpenter (2021); Shen et al. (2023); Pitman et al. (2023); Godfrey; Gallipoli (2024)	8	50%
Melhora da competência	Amick et al. (2022); Shen et al. (2023); Schott et al. (2024); Nti et al. (2025); Pitman et al. (2023); Hansen; Solbakken (2024); Morata; Bowers (2020)	7	43,7%

profissional do enfermeiro		
Redução do tempo do procedimento	Davis et al. (2021); Hansel; Junges; Rabelo-Silva (2023); Álvarez-Morales et al. (2024); Godfrey; Gallipoli (2024); Güllüpınar et al. (2024); Morata; Bowers (2020)	6 37,5%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026, com base nos estudos selecionados para a revisão integrativa.

Como apresentado na Tabela 2, o aumento da taxa de sucesso na primeira punção foi o benefício mais mencionado nos estudos analisados, aparecendo em 75% das publicações selecionadas. Em seguida, a diminuição das complicações associadas ao PICC (68,7%) e o aumento da segurança do paciente (62,5%) foram notáveis. Os dados demonstram que existe um consenso entre os cientistas sobre a eficácia da ultrassonografia na prática clínica de enfermagem, particularmente em pacientes com veias de difícil acesso. Também foi possível perceber que os estudos ressaltam os benefícios quanto à precisão técnica, à diminuição de várias tentativas de punção e ao aumento do aprimoramento das competências profissionais do enfermeiro, que fortalecem a assistência baseada em evidências e a qualidade do cuidado oferecido.

3.2 Segurança do Paciente e Redução de Complicações Relacionadas ao PICC

18

A outra categoria encontrada diz respeito à segurança do paciente e à diminuição das complicações do uso do PICC, graças à ultrassonografia. Segundo estudos, a visualização vascular em tempo real minimiza riscos como hematomas, infiltrações, flebites e deslocamentos do cateter. Conforme Morata e Bowers (2020), a técnica guiada por ultrassom aumenta a eficácia do procedimento e reduz complicações que podem surgir de várias tentativas de punção.

De acordo com Diaz e Carpenter (2021), a avaliação ultrassonográfica de cateteres em unidades pediátricas resulta em maior segurança e um melhor controle do acesso vascular. De acordo com os autores, a monitoração por imagem possibilita a detecção precoce de alterações no posicionamento e funcionamento do cateter, o que permite uma intervenção rápida e previne a ocorrência de eventos adversos.

No estudo de Hagen *et al.* (2023), foi evidenciado que a utilização de tecnologias no cuidado e manutenção do PICC em neonatos resulta em uma significativa diminuição das complicações e aprimoramento na assistência. A utilização da ultrassonografia proporcionou uma melhor fixação do dispositivo e diminuiu as perdas acidentais, o que é crucial no cuidado intensivo neonatal.

Segundo Beleza *et al.* (2024), ao comparar as estratégias de inserção de PICC em recém-nascidos, aquelas que são guiadas por ultrassom diminuem os eventos adversos e aumentam a segurança na inserção do cateter. Os autores destacam que a tecnologia ajuda a diminuir o impacto nos vasos e o sofrimento causado pelas várias tentativas de acesso venoso.

Os resultados mostram que a ultrassonografia tem um impacto positivo na segurança do paciente, permitindo uma assistência mais humanizada e eficiente. A diminuição das complicações também reflete de forma benéfica nos custos hospitalares, reduzindo a necessidade de reinserções, tratamentos de intercorrências e tempo extra de internação.

Nesse sentido, a literatura aponta que a ultrassonografia é uma valiosa ferramenta para aprimorar a assistência de enfermagem, em conformidade com as diretrizes de segurança do paciente e com as práticas baseadas em evidências. A tecnologia não só apoia o trabalho do enfermeiro, mas também enriquece a qualidade do atendimento em diversos ambientes de saúde.

3.3 Capacitação Profissional e Desenvolvimento de Competências na Enfermagem

Além disso, os estudos enfatizaram a importância do treinamento profissional para que a ultrassonografia na inserção de PICC seja realizada de maneira segura e eficaz. Segundo Amick *et al.* (2022), o aprendizado por simulação aumenta consideravelmente as competências técnicas dos enfermeiros, resultando em maior segurança e confiança na realização dos procedimentos. A simulação possibilitou o treinamento prático em um ambiente controlado, o que favoreceu o aprimoramento de habilidades específicas na punção guiada por ultrassom.

Ao avaliar um programa educacional sobre a inserção de PICC guiada por ultrassom, Shen *et al.* (2023) notaram uma melhoria significativa na competência técnica e na segurança dos enfermeiros envolvidos. A pesquisa revela que a educação contínua é essencial para a prática clínica baseada em tecnologia e evidências científicas.

Pitman *et al.* (2023) destacaram que a introdução de protocolos clínicos fundamentados em evidências eleva a qualidade do atendimento e reforça a padronização dos processos de acesso vascular. De acordo com os autores, a implementação de protocolos bem elaborados, juntamente com a capacitação dos profissionais, diminui as falhas e aumenta a segurança do paciente.

De acordo com Schott *et al.* (2024), o treinamento assíncrono em punção guiada por ultrassom aprimora a proficiência técnica dos enfermeiros, oferecendo mais flexibilidade ao

aprendizado. O modelo remoto foi eficiente para aumentar o acesso à formação, principalmente em instituições que enfrentam limitações geográficas e estruturais.

Nti *et al.* (2025) ressaltaram que o desempenho e a segurança dos profissionais de enfermagem são aprimorados por meio de treinamento estruturado em acesso venoso com ultrassom. A pesquisa evidenciou que a formação constante diminui os equívocos técnicos e aumenta a confiança do enfermeiro ao executar os procedimentos.

Os dados mostram que, para que a ultrassonografia seja uma ferramenta eficaz na prática clínica, é crucial investir em educação continuada e treinamento especializado. A capacitação adequada proporciona maior autonomia ao enfermeiro, permitindo que ele realize procedimentos avançados no que tange ao acesso vascular.

3.4 Barreiras e Desafios para Implementação da Ultrassonografia na Prática Assistencial

Embora a literatura evidencie os benefícios do uso da ultrassonografia na inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC), os estudos analisados apontaram que ainda há significativos desafios a serem superados para que essa prática se consolide na assistência de enfermagem. Entre os obstáculos mais significativos, podem ser mencionados a falta de equipamentos, o pouco treinamento dos profissionais, a falta de protocolos institucionais uniformes e as limitações estruturais dos serviços de saúde, o que impede que a técnica seja aplicada de forma sistemática e segura (Hansen; Solbakken, 2024; Pitman *et al.*, 2023).

20

Conforme destacam Hansen e Solbakken (2024), ao explorarem as percepções dos enfermeiros sobre a utilização da ultrassonografia na prática clínica, muitos deles afirmam sentir insegurança ao realizar a técnica por não terem recebido formação adequada nem treinamento contínuo. Os autores afirmam que, mesmo reconhecendo as vantagens da ultrassonografia para o acesso vascular, a falta de preparo técnico impede que essa técnica seja aplicada no dia a dia do cuidado, principalmente em instituições onde não há programas de capacitação profissional contínua.

Outro ponto que se destaca são as dificuldades estruturais ligadas à disponibilidade dos aparelhos de ultrassom. Em muitos serviços de saúde, especialmente em instituições públicas e em unidades de saúde menores, as limitações financeiras muitas vezes impedem a compra e manutenção de equipamentos adequados para a punção guiada por ultrassom. Isso resulta em

disparidades no acesso à tecnologia e limita sua aplicação em diversos contextos de assistência (Godfrey; Gallipoli, 2024; Güllüpinar *et al.*, 2024).

Além disso, a falta de protocolos institucionais e diretrizes uniformes também foi mencionada como um fator que limita a consolidação da técnica na prática de enfermagem. Pitman *et al.* (2023) afirmam que, para que as práticas baseadas em evidências sejam implementadas, é fundamental que haja protocolos assistenciais claros que orientem os profissionais sobre quando e como realizar os procedimentos, além dos critérios de segurança e monitoramento do paciente. Sem a devida padronização, o risco de falhas técnicas e assistenciais aumenta significativamente.

Os estudos também mostraram que há uma resistência à adoção de novas tecnologias nos hospitais. Em algumas instituições, a adoção da ultrassonografia ainda esbarra na resistência dos profissionais e na cultura organizacional, especialmente em lugares onde se usam majoritariamente técnicas tradicionais de punção venosa. Essa resistência pode, por sua vez, atrasar a implementação de práticas inovadoras e promover um retrocesso na assistência fundamentada em evidências científicas (Nti *et al.*, 2025; Schott *et al.*, 2024).

É nesse sentido que a capacitação profissional se apresenta como um dos principais instrumentos para romper as barreiras apontadas. Pesquisas como as de Amick *et al.* (2022) e Shen *et al.* (2023) indicam que a simulação e o treinamento educativo aumentam consideravelmente a competência técnica dos enfermeiros, o que se traduz em maior segurança, confiança e autonomia ao realizar a punção guiada por ultrassom. Portanto, a educação permanente é fundamental para consolidar a técnica no dia a dia dos serviços de saúde.

Outro desafio identificado é a necessidade de aumentar as pesquisas científicas nacionais sobre o tema. Apesar de a literatura estrangeira ser bastante sólida em relação à eficácia da ultrassonografia na colocação de PICC, ainda há muitas questões a serem respondidas sobre a realidade brasileira, principalmente em termos de custos, impacto na organização e eficácia em uma aplicação mais ampla nos serviços públicos de saúde (Hansen; Solbakken, 2024; Godfrey; Gallipoli, 2024).

Assim, conclui-se que a introdução da ultrassonografia na prática clínica de enfermagem demanda investimentos em infraestrutura, formação contínua e um reforço nas políticas institucionais que promovem a incorporação de tecnologias em saúde. Apesar das dificuldades apontadas, os estudos evidenciam que os ganhos em segurança do paciente, diminuição de complicações e elevação da qualidade assistencial compensam a ampliação do uso da técnica em

diversos níveis de atenção à saúde (Álvarez-Morales *et al.*, 2024; Hansel; Junges; Rabelo-Silva, 2023; Beleza *et al.*, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa revisão integrativa, foi possível evidenciar cientificamente a inserção de cateteres venosos centrais de inserção periférica (PICC) por enfermeiros com o auxílio da ultrassonografia, sendo essa tecnologia um significativo avanço para a prática assistencial. Segundo os estudos analisados, a punção guiada por ultrassom aumenta de forma significativa a taxa de sucesso na primeira inserção, diminui o número de punções repetidas, reduz as complicações relacionadas ao procedimento e proporciona maior segurança ao paciente, particularmente em grupos com difícil acesso venoso, como neonatos, crianças e pacientes em estado crítico.

Os resultados também mostraram que o uso da ultrassonografia qualifica o cuidado de enfermagem, favorecendo a tomada de decisão clínica, a precisão técnica e a humanização da assistência. Além disso, constatou-se que a implementação dessa tecnologia aumenta a autonomia do enfermeiro, permitindo que ele realize uma gama maior de procedimentos que são avançados e baseados em evidências científicas.

Contudo, a revisão apontou que há desafios significativos para que essa prática se consolide nos serviços de saúde, sendo imprescindíveis investimentos em infraestrutura, aquisição de equipamentos, criação de protocolos institucionais e capacitação contínua dos profissionais. A falta de treinamento específico e a escassez de recursos tecnológicos ainda são obstáculos que tornam difícil a adoção ampla e uniforme da técnica em diversos contextos de atendimento.

A ultrassonografia na inserção de PICC por enfermeiros se mostra como uma prática eficaz, segura e em conformidade com os princípios da prática baseada em evidências e da segurança do paciente. Ao integrar-se aos serviços de saúde, pode favorecer o aprimoramento dos indicadores assistenciais, a diminuição de eventos adversos e a melhor utilização dos recursos da instituição. Também é aconselhável que se conduzam novas investigações, especialmente no Brasil, para enriquecer o entendimento sobre os efeitos clínicos, econômicos

e organizacionais da aplicação da ultrassonografia na enfermagem, reforçando sua posição como uma ferramenta essencial para a excelência no cuidado.

REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ-MORALES, L.; GÓMEZ-URQUIZA, J. L.; SULEIMAN-MARTOS, N.; MEMBRIVE-JIMÉNEZ, M. J.; GONZÁLEZ-DÍAZ, A.; GARCÍA PÉREZ, R.; LIÑÁN-GONZÁLEZ, A. Canulação intravenosa periférica guiada por ultrassom realizada por enfermeiros de emergência: uma revisão sistemática e meta-análise. **International Emergency Nursing**, [S.l.], v. 73, p. 101422, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2024.101422>. Acesso em: 20 abr. 2026.

AMICK, A. E.; FEINSMITH, S. E.; DAVIS, E. M.; SELL, J.; MACDONALD, V.; TRINQUERO, P.; MOORE, A. G.; GAPPMEIER, V.; COLTON, K.; CUNNINGHAM, A.; FORD, W.; FEINGLASS, J.; BARSUK, J. H. O aprendizado baseado em simulação melhora as habilidades de inserção de cateter intravenoso periférico guiado por ultrassom de enfermeiros em prática. **Simulation in Healthcare**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 7-14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000545>. Disponível em: <https://journals.lww.com>. Acesso em: 20 abr. 2026.

BELEZA, L. O.; BRASIL, G. C.; MARGATHO, A. S.; VASQUES, C. I.; SILVEIRA, R. C. C. P.; ROCHA, P. R. S.; RIBEIRO, L. M. Prevenção de complicações relacionadas a técnicas de inserção do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: revisão sistemática e metanálise em rede. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 32, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6905.4162>. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 20 abr. 2026.

BULLINGTON, P. W.; REED, J. R.; HERRING, C. Improving healthcare professionals' ultrasound-guided peripheral vascular access ability utilizing self-assembled ultrasound phantoms. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 26, n. 3, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298241254633>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com>. Acesso em: 29 mar. 2026.

CAMPOS, R. F. Pesquisa qualitativa e produção do conhecimento: reflexões epistemológicas contemporâneas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências Sociais**, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 45-59, 2023. Acesso em: 20 abr. 2026.

CARVALHO, D. P.; QUELUCI, G. C.; TONINI, T. Fatores relacionados à dificuldade de cateterismo periférico em pacientes oncológicos adultos. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S.l.], v. 97, n. 37, p. 1-8, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v97-n37-art1871>. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com>. Acesso em: 28 abr. 2026.

COTTRELL, J. T.; CHANG, T.; ELKHUNOVICH, M. A. Inserção de cateteres intravenosos periféricos guiada por ultrassom aumenta o tempo de permanência do cateter em crianças. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 22, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/112972982092982>. Acesso em: 20 abr. 2026.

DAVIS, E. M.; FEINSMITH, S.; AMICK, A. E.; SELL, J.; MCDONALD, V.; TRINQUERO, P.; MOORE, A.; GAPPMEIER, V.; COLTON, K.; CUNNINGHAM, A.; FORD, W.; FEINGLASS, J.; BARSUK, J. H. Acesso intravenoso difícil no departamento de emergência. **The American Journal of Emergency Medicine**, [S.l.], v. 46, p. 539–544, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.11.013>. Acesso em: 20 abr. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GODFREY, J.; GALLIPOLI, L. Introdução de cateter intravenoso periférico guiado por ultrassom em pacientes com difícil acesso venoso. **British Journal of Nursing**, [S.l.], v. 33, n. 7, 2024. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2024.33.7.S4>. Acesso em: 20 abr. 2026.

GOOD, R. J.; DIAZ, E.; CARPENTER, T. C. Avaliação ultrassonográfica de cateteres intravenosos periféricos. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 24, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298211024>. Acesso em: 20 abr. 2026.

GÜLLÜPINAR, B.; SAĞLAM, C.; KARAGÖZ, A.; KORAN, S.; ÜNLÜER, E. E. Punção da artéria radial guiada por ultrassom. **Journal of Emergency Nursing**, [S.l.], v. 50, n. 3, p. 373–380, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2024.01.003>. Acesso em: 20 abr. 2026.

HAGEN, B. M.; MEIER, M. J.; SANTOS, G. S.; OLINISKI, S. R.; MATOS, E. V. M. Tecnologias para manutenção do cateter central de inserção periférica em neonatos. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S.l.], v. 13, e4, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769270594>. Acesso em: 20 abr. 2026.

HANSEN, Ø. M.; SOLBAKKEN, R. Experiências de enfermeiros sobre o uso de ultrassonografia para acesso venoso periférico. **BMJ Open**, [S.l.], v. 14, n. 6, e078106, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-078106>. Acesso em: 20 abr. 2026.

HANSEL, L. A.; JUNGES, M.; RABELO-SILVA, E. R. Cateterização periférica guiada por ultrassom aumenta a taxa de sucesso. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 25, n. 5, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298231162132>. Acesso em: 20 abr. 2026.

HANSEL, L. A. **Assertividade da punção venosa periférica orientada por ultrassom versus punção convencional**. 2022. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

HARTLEY, T.; KLUSZCZYNSKI, J.; BROADHURST, D. Optimizing peripheral intravenous catheter insertion. **British Journal of Nursing**, [S.l.], v. 34, n. 21, 2025. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2025.0546>. Acesso em: 20 abr. 2026.

JUNGES, M. **Experiência do paciente na punção venosa periférica com ultrassonografia**. 2021. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELE, R.; PANESAR, L. E.; HEYDEN, M.; SRIDHAR, S.; BRANDON, D. Neonatal nurse practitioner use of ultrasonography. **Advances in Neonatal Care**, [S.l.], v. 20, n. 4, p. 294–300, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000708>. Acesso em: 20 abr. 2026.

MILES, G.; NEWCOMB, P.; SPEAR, D. Efeito do comprimento do cateter no tempo de permanência. **Journal of Emergency Nursing**, [S.l.], v. 47, n. 1, p. 123–130, 2021. Acesso em: 20 abr. 2026.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 15. ed. São Paulo: Hucitec, 2017.

MINAYO, M. C. S. Ética das pesquisas qualitativas. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 521–539, 2021.

MORATA, L.; BOWERS, M. Ultrasound-guided peripheral intravenous catheter insertion. **Critical Care Nurse**, [S.l.], v. 40, n. 5, p. 38–46, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4037/ccn2020240>. Acesso em: 20 abr. 2026.

NASCIMENTO, J.; SILVA, M. G.; FERNANDES, J. I. S.; GALVÃO, V. T. L. S.; MESSIAS, C. M. Nursing care in peripheral intravenous catheterization in hospitalized children. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 31, e20210300, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0300>. Acesso em: 20 abr. 2026.

NTI, B. K.; SORIANO, P.; MULLIGAN, S.; DEVER, E.; BENTLEY, T.; WEINSTEIN, E. Abordagem trifásica para treinamento em acesso venoso guiado por ultrassom. **Journal of Emergency Nursing**, [S.l.], v. 51, n. 4, p. 666–674, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2025.01.010>. Acesso em: 20 abr. 2026.

PITMAN, J. S.; BUSCEMI, M.; FUNK, E. M.; WEAVER, S.; THOMPSON, J. A.; FALYAR, C. Incorporação de padrões para acesso vascular guiado por ultrassom. **Journal of Perianesthesia Nursing**, [S.l.], v. 38, n. 4, p. 564–571, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.12.007>. Acesso em: 20 abr. 2026.

RIBEIRO, C. S. M. **Acessos venosos periféricos ecoguiados: programa de formação com práticas simuladas**. 2022. Dissertação – Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, 2022.

RODRIGUES, F. C. P. **Avaliação do uso de cateter venoso periférico em pacientes adultos hospitalizados**. 2022. Dissertação – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

SCHOTT, C. K.; DEVORE, J. A.; KELLY, M. Y.; MAYR, F. B. Treinamento assíncrono para punção intravenosa guiada por ultrassom. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 883–891, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298221129675>. Acesso em: 20 abr. 2026.

SHEN, Y.; ZHOU, X.; ZHANG, H. Programa educacional para localização de ponta em PICC. **The Journal of Vascular Access**, [S.l.], v. 26, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298231200916> Acesso em: 20 abr. 2026.