



BOAS PRÁTICAS NA MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA: PROTOCOLO DE REVISÃO DE ESCOPO

Resumo: Mapear as boas práticas na instalação do cateter intra-arterial e o manejo da monitorização da pressão arterial invasiva por profissionais da terapia intensiva. A revisão seguirá as diretrizes do *Joanna Briggs Institute* (JBI). O protocolo foi registrado na plataforma *Open Science Framework* (OSF) Website. Serão incluídos estudos sem restrição de idioma ou período que abordem a prática desses profissionais. Serão excluídas cartas ao editor, resumos, anais de congresso, opinião de especialistas e resenhas. A busca será realizada em bases de dados indexadas, na literatura cinzenta e os materiais serão compilados no *Mendeley* para exclusão de duplicatas e transportados para o *Rayyan* QCRI para análise. Dois revisores independentes analisarão inicialmente títulos e resumos, seguidos dos documentos completos, com um terceiro revisor resolvendo possíveis divergências. Os dados serão extraídos, sintetizados e apresentados descritivamente, com quadros e/ou imagens. A construção do relatório de pesquisa se pautará no checklist do PRISMA-ScR.

Descritores: Cateterismo Arterial Periférico, Cateterismo Periférico, Monitorização Hemodinâmica, Unidade de Terapia Intensiva, Pressão Arterial.

Good practices in invasive blood pressure monitoring: scoping review protocol

Abstract: Mapear las buenas prácticas en la instalación de catéteres intraarteriales y la gestión de la monitorización invasiva de la presión arterial por parte de los profesionales de cuidados intensivos. La revisión seguirá las directrices del Instituto Joanna Briggs (JBI). El protocolo se registró en el sitio web Open Science Framework (OSF). Se incluirán estudios que aborden la práctica de estos profesionales sin restricción de idioma o periodo. Se excluirán cartas al editor, resúmenes, actas de congresos, opiniones de expertos y revisiones. La búsqueda se realizará en bases de datos indexadas, literatura gris y los materiales se compilarán en Mendeley para excluir duplicados y se transportarán a Rayyan QCRI para su análisis. Dos revisores independientes analizarán inicialmente los títulos y resúmenes, seguidos de los documentos completos, y un tercer revisor resolverá las posibles discrepancias. Los datos se extraerán, sintetizarán y presentarán de forma descriptiva, con tablas y/o imágenes. La elaboración del informe de investigación se basará en la lista de comprobación PRISMA-ScR.

Descriptors: Cateterización arterial periférica, Cateterismo Periférico, Monitorización Hemodinámica, Unidades de Cuidados Intensivos, Presión Arterial.

Buenas prácticas en la monitorización invasiva de la presión arterial: protocolo de revisión del alcance

Resumen: To map good practice in intra-arterial catheter installation and the management of invasive blood pressure monitoring by intensive care professionals. The review will follow the guidelines of the Joanna Briggs Institute (JBI). The protocol was registered on the Open Science Framework (OSF) Website. Studies addressing the practice of these professionals will be included without restriction as to language or period. Letters to the editor, abstracts, conference proceedings, expert opinions, and reviews will be excluded. The search will be carried out in indexed databases and grey literature, and the materials will be compiled in Mendeley to exclude duplicates and transported to Rayyan QCRI for analysis. Two independent reviewers will initially analyze titles and abstracts, followed by full documents, with a third reviewer resolving possible discrepancies. The data will be extracted, synthesized, and presented descriptively with tables and/or images. The construction of the research report will be based on the PRISMA-ScR checklist.

Descritores: Catheterization, Peripheral Arterial, Catheterization, Peripheral, Hemodynamic Monitoring, Intensive Care Units, Arterial Pressure.

Heliete Feitosa de Matos

Especialista em Saúde com ênfase em Atenção Cardiovascular. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: heliete.matos@ufms.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1644-467X>

Roberta Elizabeth Moreira Doege

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: roberta.elizabeth@ufms.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4687-5886>

Gabriel Piovesani

Graduando do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: g_piovesani@ufms.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6206-3611>

Giovana Ruiz Esteves

Graduanda do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: gigiaesteves@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1446-4599>

Andreia Insabralde de Queiroz

Cardoso

Doutora em Saúde e Desenvolvimento do Centro-Oeste. Professora da Graduação em Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: andreia.cardoso@ufms.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9431-7484>

Verusca Soares de Souza

Doutora em Enfermagem. Professora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Professora da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR).

E-mail: veruscasoares@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3305-6812>

Submissão: 27/12/2024

Aprovação: 15/03/2025

Publicação: 14/04/2025



Como citar este artigo:

Matos HF, Doege REM, Piovesani G, Esteves GR, Cardoso AIQ, Souza VS. Boas práticas na monitorização da pressão arterial invasiva: protocolo de revisão de escopo. São Paulo: Rev Recien. 2025; 15(43):135-140. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2025.15.43.135>

Introdução

Durante a assistência ao paciente crítico na unidade de terapia intensiva (UTI) é necessária a utilização de métodos invasivos e não invasivos para monitorização dos sinais vitais fidedignamente. A monitorização hemodinâmica integra a avaliação contínua dos sinais vitais, que abrangem a avaliação da pressão arterial (PA), pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca, eletrocardiograma (ECG) contínuo, saturação de oxigênio (SpO₂), frequência respiratória, temperatura, pressão venosa central (PVC) e outros métodos como mensuração do débito urinário^{1,2}.

A monitorização hemodinâmica isolada não reduz a mortalidade em pacientes graves, sendo que, o benefício está diretamente relacionado à interpretação dos dados obtidos e à implementação de protocolos que orientem o tratamento².

A avaliação contínua da PA pode ser realizada de forma não invasiva ou invasiva. A Pressão Arterial Invasiva (PAI) é realizada através da instalação de um cateter intra-arterial para monitoramento que permite a análise da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), pressão de pulso (proporcional ao volume sistólico - VS), responsividade a fluido através da variação respiratória da curva de PAI e avaliação de gases sanguíneos através da gasometria arterial³.

A canulação intra-arterial consiste na introdução de um cateter em uma artéria, em geral, a artéria radial, pediosa, axilar e/ou femoral⁴, sendo a primeira, a via de acesso mais utilizada para coleta de sangue arterial por sua segurança atribuída à circulação colateral. Esse procedimento pode ser realizado por médicos, enfermeiros e farmacêuticos-bioquímicos

conforme resoluções vigentes⁵⁻⁷.

Após realizar a canulação arterial, a extremidade externa do cateter é conectada a uma coluna líquida de soro e acoplado a um transdutor de pressão com uma membrana sensível, o qual permite que sinais de pressão pulsáteis sejam transmitidos pela coluna líquida ao transdutor, onde são convertidos em sinais elétricos e registrados no monitor. O sistema pressurizado da coluna líquida previne a formação de coágulos na ponta do cateter e permite testes do sistema. Para garantir medições precisas, o transdutor deve estar calibrado com a pressão atmosférica (zeragem) e posicionado ao nível do átrio esquerdo (nivelamento), localizado na linha axilar média no quarto espaço intercostal³.

Para inserir e monitorar pacientes críticos em uso de cateteres arteriais é necessário que a UTI disponha de equipamentos adequados, bem como, os profissionais tenham conhecimento técnico-científico, por se tratar de um procedimento invasivo com riscos de complicações graves, como: deslocamento, infecção, trombose e oclusão, o que contribui para a morbidade dos pacientes críticos⁸.

No que diz respeito aos dispositivos recomendados, as legislações brasileiras apresentam subsídios para que as UTI sejam equipadas minimamente com determinados equipamentos, conforme disposto na Portaria n.º 3432 de 1998 que estabelece critérios de classificação para as unidades de tratamento intensivo e a RDC N° 7 de 2010 e requisitos mínimos para funcionamento da unidade de terapia intensiva e de outras providências^{9,10}.

Em relação à capacitação técnico-científica, em 2017 o artigo 13º da RDC 7 foi atualizado para estabelecer que o “Responsável Técnico médico, os

coordenadores de enfermagem e de fisioterapia devem ter título de especialista, conforme estabelecido pelos respectivos conselhos de classe e associações reconhecidas por estes para este fim”¹¹. Essa inclusão visa assegurar a capacitação para atuar no setor e integrar avanços tecnológicos e científicos, garantindo que as práticas de cuidados intensivos estejam baseadas nas melhores evidências disponíveis, melhorando a qualidade e segurança do atendimento aos pacientes críticos.

Embora se reconheça a complexidade da execução do procedimento de canulação arterial e do manejo da monitorização da pressão arterial invasiva, a produção científica sobre a temática ainda não foi sistematizada para apresentar as melhores práticas em sua aplicação. Ademais, existem poucos estudos que abordem as boas práticas em cateter arterial (CA) e pressão arterial invasiva (PAI) por profissionais da unidade de terapia intensiva, visto que a maioria dos estudos encontrados aborda o acesso venoso central⁽¹²⁾ e aponta riscos de eventos adversos inerentes ao procedimento, como a ocorrência de pseudoaneurisma, sepse e isquemia dos membros^{8,12-14}.

Diante desse cenário, a condução de uma *Scoping Review* pode permitir a síntese de boas práticas na monitorização hemodinâmica da pressão arterial invasiva, para subsidiar profissionais de saúde em suas práticas na terapia intensiva.

Sendo assim, essa pesquisa se baseia na questão: Quais são as boas práticas no manejo do cateter arterial e pressão arterial invasiva por profissionais da terapia intensiva? E visa mapear as boas práticas na instalação do cateter intra-arterial e no manejo da monitorização da pressão arterial invasiva por

profissionais da terapia intensiva.

Material e Método

Trata-se de uma revisão de escopo pautada na diretriz do *JBI Institute Reviewer's Manual*, conforme proposto por Peters (2020)¹⁵. Com o intuito de transparência, o presente estudo foi registrado na Open Science Framework (OSF) gerando o DOI 10.17605/OSF.IO/DRWYN. A construção do relatório do estudo seguirá as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses extension for scoping review* (PRISMA-ScR). Como os dados serão extraídos de plataformas digitais, não há necessidade de aprovação de comitê de ética em pesquisa, pois serão extraídos dados das plataformas digitais.

Critérios de elegibilidade

Estudos que abordem sobre a instalação do cateter arterial e manejo da pressão arterial invasiva.

Critérios de inclusão

Serão incluídos artigos científicos, independente do recorte qualitativo ou quantitativo; guias, manuais, editoriais, sites governamentais, legislações pertinentes, teses e dissertações, desde que estejam disponíveis na íntegra. As listas de referências das publicações serão revisadas para identificar todos os estudos relevantes ao tema.

Não haverá restrição temporal. Revisões sistemáticas que atendam aos critérios de inclusão, conforme a questão de pesquisa, também serão consideradas, assim como fontes adicionais provenientes da literatura cinzenta, como textos, livros e capítulos de livros. Os critérios foram selecionados utilizando o mnemônico PCC (população, conceito e contexto), quadro 1.

Quadro 1. Elementos do mnemônico adotados. Campo Grande, MS, Brasil, 2024.

Mnemônico	Extração
P (participantes)	Profissionais que fazem parte da equipe multi e interprofissional das UTIs, independente da especialidade, como geral, cardiológica e neurológica. Contudo, deve versar sobre a instalação do cateter arterial e manejo da pressão arterial invasiva. Poderão ser incluídos eventualmente estudos realizados em centros cirúrgicos, visto que a instalação do cateter pode ser feita no transoperatório e após, o paciente deve ser encaminhado a UTI.
C (conceito)	A assistência interdisciplinar no manejo do cateter arterial e monitorização da pressão arterial invasiva.
C (contexto)	A UTI por ser um setor hospitalar destinado ao cuidado de pacientes críticos, graves, alto risco clínico, ou cirúrgico, que necessitam de cuidados intensivos e contínuos, incluindo assistência médica, fisioterapêutica e de enfermagem, com monitorização contínua durante as 24 horas do dia ¹⁶ .

Pergunta de pesquisa baseada no mnemônico PCC

Quais são as boas práticas na instalação do cateter arterial e no manejo da pressão arterial invasiva por profissionais da terapia intensiva?

Estratégia de busca

A estratégia de busca será dividida em três fases de busca. A primeira se concentrará em três bases de dados para verificar a existência de revisões sobre o tema *National Library of medicine (Pubmed)*, *Excerpta Medica dataBASE (Embase)* e *Cochrane Library*. A segunda fase consistirá em selecionar as palavras-chave para a estratégia de busca. E após as leituras dos arquivos elencados, haverá uma terceira fase de seleção de referências dos artigos, teses e

dissertações que serão revisados para identificar estudos adicionais que não foram encontrados na busca inicial. Ou seja, novos descritores podem ser adicionados ao passo em que a busca avança.

As bases de dados iniciais serão: PUBMED; SCOPUS; EMBASE; *Web of Science* e Biblioteca Virtual em Saúde. Para busca na literatura cinzenta serão consultados: *System for Information on Grey Literature in Europe (Opengrey)*; *The Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)*; *Open Access Theses and Dissertations*; *Google Acadêmico*; *Digitala Vetenskapliga Arkivet (DiVA)*; *Bielefeld Academic Search Engine (BASE)*, quadro 2.

Quadro 2. Teste de estratégia de busca segundo descritores e palavras-chave de cada base de dados. Campo Grande, MS, Brasil, 2024.

Busca	Estratégia	Registro
#1 Pubmed	((Arterial Pressure) AND (Professional Practice)) AND (Intensive Care Units)	14
#2 SCOPUS	TITLE-ABS-KEY ("Arterial Pressure") AND ("Professional Practice") AND ("Intensive Care Units")	13
#3 EMBASE	'hemodynamic monitoring'/exp AND 'arterial pressure'/exp AND 'professional practice'/exp AND 'intensive care unit'/exp	27
#4 Google Acadêmico	("Hemodynamic Monitoring") AND ("Professional Practice") AND ("Intensive Care Units") AND ("arterial pressure")	34
#5 <i>Web of Science</i>	((ALL=(Catheterization, Peripheral)) AND ALL=(Hemodynamic Monitoring)) AND ALL=(Catheterization, Peripheral Arterial)) AND ALL=(Intensive Care Units)	8
#6 Biblioteca Virtual em Saúde	("Professional Practice") AND ("Intensive Care Units") AND ("arterial pressure")	2
#7 <i>Networked Digital Library Of Theses and Dissertations</i>	Hemodynamic Monitoring AND Professional Practice AND Intensive Care Units AND arterial pressure	1
#8 <i>Open Acces Theses and Dissertations, Bielefeld Academic Search Engine</i>	Hemodynamic Monitoring AND Catheterization, Peripheral Arterial AND Catheterization, Peripheral	21

Seleção de estudo/fonte de evidência

Após a pesquisa, todos os documentos identificados serão coletados e carregados no *Mendeley* para retirada das duplicatas e então exportados para o *Qatar Computing Research Institute* (Rayyan QCRI). A leitura dos títulos e resumos para a seleção dos arquivos será realizada diretamente no Rayyan por duas revisoras após um teste piloto.

Os resultados serão comparados para verificar a adequação aos critérios de elegibilidade. Na ocorrência de discordâncias entre as revisoras, as publicações serão analisadas por uma terceira pessoa,

que decidirá sobre a inclusão ou não do estudo. A leitura integral dos arquivos selecionados seguirá o mesmo procedimento. Os resultados da pesquisa e do processo de inclusão do estudo serão relatados na íntegra na revisão de escopo final e apresentados em um diagrama de fluxo PRISMA-ScR¹⁵.

Extração de dados

Os dados serão extraídos por dois revisores independentes utilizando uma ferramenta de extração desenvolvida pelos revisores no *Microsoft Excel*. Que irão incluir detalhes conforme quadro 3.

Quadro 3. Variáveis e padrão de extração de dados. Campo Grande, MS, Brasil, 2024.

Variável	Padrão
Autores	Quem são os Autores?
Periódico	Qual foi o periódico utilizado para publicação?
Título	O título se aplica aos critérios de inclusão?
Ano de Publicação	Qual foi o ano de publicação?
Objetivos	Quais/Qual foram os objetivos propostos?
Desenho da Pesquisa	Exemplo: Transversal, misto, ensaio clínico, longitudinal.
País de pesquisa	Em qual País a pesquisa foi realizada?
Área de conhecimento	Qual a área de atuação do autor? EX: Enfermeiro, Médico, Fisioterapeuta.
Idioma	Qual o idioma do estudo?
População de estudo	Quem são a população do estudo? Ex: Crianças, adultos?
Boas práticas em CA e PAI	Quais são as práticas, manejos em CA, PAI?
Nível de evidência	Qual o nível de evidência do estudo?
Conclusões ou considerações finais	Quais são as principais conclusões, considerações feitas?

Análise e apresentação de dados

Os resultados serão apresentados em tabelas ou diagramas confeccionados pelos pesquisadores, seguindo as recomendações do PRISMA-ScR^{15,17}. Estarão descritas, de forma sintetizada, todas as informações extraídas dos artigos selecionados para o estudo. Um resumo narrativo acompanhará as tabelas com os principais resultados a fim de descrever como os resultados se relacionam com o objetivo da revisão e as questões adotadas.

Referências

1. Dias FS, Rezende E, Mendes CL, Réa-Neto A, David, CM, Schettino G, et al. Parte II: monitorização hemodinâmica básica e cateter de artéria pulmonar. Rev Bras Terapia Intensiva. 2006; 18:63-77.
2. Lobo SMA, Rezende E, Mendes CL, Réa-Neto Á, David MC, Dias FS, et al. Consenso brasileiro de monitorização e suporte hemodinâmico-Parte V: suporte hemodinâmico. Rev Bras Terapia Intensiva. 2006; 18:161-176, 2006.
3. Lam S, Liu H, Jian Z, Settels J, Bohringer C. Intraoperative Invasive Blood Pressure Monitoring and the Potential Pitfalls of Invasively Measured

- Systolic Blood Pressure. Cureus. 2021. DOI: 10.7759/cureus.17610.
4. Viana RAPP, Neto JMR. Enfermagem em Terapia Intensiva. ed. 2. São Paulo: Editora Atheneu. 2021.
 5. COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 703, de 2 de fevereiro de 2022. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 45, 3 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-703-2022>>.
 6. CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.582, de 14 de novembro de 1999. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF. Disponível em: <<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/1999/1582>>.
 7. CRFB. Conselho Federal de Farmacêutico-Bioquímico. Resolução n.º 361 de 28 de novembro de 2000. Disponível em: <<https://crfce.org.br/wp-content/uploads/2018/09/361.pdf>>.
 8. Schults JA, Young ER, Marsh N, Larsen E, Corley A, Ware RS, et al. Risk factors for arterial catheter failure and complications during critical care hospitalisation: a secondary analysis of a multisite, randomised trial. *Journal of Intensive Care*. 2024; 12(1).
 9. Brasil. Ministério de Saúde. Portaria n.º 3.432, de 12 de agosto de 1998. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo - UTI. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3432_12_08_1998.html>.
 10. Brasil. Resolução n.º 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2010. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html>.
 11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada RDC n.º 137, de 08 de fevereiro de 2017. Brasília (DF): MS/ANVISA. 2017. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2017/rdc0137_08_02_2017.pdf>.
 12. Pereira VH, Cruz MCNDA, Galon T, Januário GCD, Contim D, Santos MAD, et al. Prevenção e controle de infecção relacionada ao manejo de cateter arterial periférico. *Texto & Contexto-Enferm*. 2024; 33:e20230208.
 13. Keogh S, Larsen E, Corley A, Takashima M, Marsh N, Edwards M, et al. Arterial catheter outcomes in intensive care: an analysis of 1117 patients. *Infection, Disease & Health*. 2024; S2468045124000506.
 14. Schults JA, Reynolds H, Rickard CM, Culwick MD, Mihala G, Alexandrou E, et al. Dressings and securement devices to prevent complications for peripheral arterial catheters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2024; 5.
 15. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Capítulo 11: Scoping Reviews (versão 2020). In: Aromataris E, Munn Z (Editores). Manual JBI para Síntese de Evidências, JBI, 2020. <<https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>>.
 16. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.862, de 29 de dezembro de 2023. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 3, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre as Unidades de Terapia Intensiva - UTI e as Unidades de Cuidado Intermediário - UCI, destinadas ao cuidado progressivo do paciente crítico, grave ou de alto risco ou moderado no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da União; Poder Executivo. Brasília, DF, n. 247-B, seção 1, p. 6. 29 dez. 2023. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt2862_29_12_2023.html>.
 17. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-S- cR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018; 169(7):467-73.