



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM –**  
**MESTRADO PROFISSIONAL**

Liliam Isabel Richartz

**Construção e validação de *checklist* ao paciente com monitorização da pressão arterial  
invasiva**

Florianópolis

2022

Liliam Isabel Richartz

**Construção e validação de *checklist* ao paciente com monitorização da pressão arterial  
invasiva**

Dissertação apresentada a Banca de Sustentação do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

Área de Concentração: Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Eliane Regina Pereira do Nascimento

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Richartz, Liliam Isabel

Construção e validação de checklist ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva / Liliam Isabel Richartz ; orientador, Eliana Regina Pereira do Nascimento, 2022.  
136 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2. Cuidados de Enfermagem. 3. Monitorização Hemodinâmica. 4. Pressão Arterial Invasiva. 5. Lista de Verificação. I. Nascimento, Eliana Regina Pereira do. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem. III. Título.

Liliam Isabel Richartz

**Construção e validação de *checklist* ao paciente com monitorização da pressão arterial  
invasiva**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Jane Cristina Anders, Dr.(a)  
Universidade Federal de Santa Catarina

Luciana Bihain Hagemann de Malfussi, Dr.(a)  
Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

---

Prof. (a). Lúcia Nazareth Amante, Dr. (a)  
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. (a). Eliane Regina Pereira do Nascimento, Dr. (a)  
Orientador (a)

Florianópolis, 2022

## AGRADECIMENTOS

À DEUS, por ter me dado forças para concluir este trabalho, quando muitas vezes, pensei que fosse ficar pelo caminho...

Aos meus familiares, especialmente aos irmãos Eliziana Beatriz, Jean, Carlos, Cristina Maria, Micheles e Mislene, que sempre foram presentes na minha vida e que acompanharam no grupo *WhatsApp* da família, todos os momentos de ansiedade, principalmente quando o curso evoluiu em meio à pandemia de Covid-19 e eu atuando na UTI Covid de um hospital público de grande porte. Sempre incentivaram com palavras positivas para não desistir dessa jornada.

Aos filhos Adolfo Ramon, Leomar David, Caroline e Carina, que são a minha maior vitória e meus melhores amigos, são eles que positivam e me fazem esquecer de qualquer problema apenas com um olhar e um sorriso. Que sempre encontrem na trajetória da mamãe, um incentivo para vencer qualquer adversidade...

Ao meu namorado Cristiano R. Barcelos, que se fez presente incentivando em todos os momentos desta trajetória e ajudando a melhorar o astral de todas as horas... Gratidão!

A minha orientadora Dr<sup>a</sup> Eliane Regina Pereira do Nascimento por toda sua paciência, onde juntas encontramos nosso tempo, assim me orientou, compreendeu e ajudou para que eu alcançasse êxito neste percurso. Muito obrigada!

Aos membros da banca de qualificação, Dr<sup>a</sup> Sabrina Gutierrez da Silva Galetto, Dr<sup>a</sup> Nádia Chiodelli Salum, agradeço-lhes pelas valiosas contribuições que serviram para enriquecer o trabalho. A doutoranda Daniela Soldera, pelas contribuições e reflexões acerca do tema e a quem devo o incentivo e sua ajuda foram essenciais para o término dessa jornada. Muita Gratidão!!!

Aos integrantes da banca de sustentação Dr<sup>a</sup> Jane Anders, Dr<sup>a</sup> Luciana Bihain Hagemann Malfussi, Dr<sup>a</sup> Roberta Costa, Dr<sup>a</sup> Daniele Delacanal Lazzari pela disponibilidade em ler e julgar este trabalho.

Muita Gratidão às professoras do mestrado profissional, pelo ensino e apoio durante o curso, muito obrigada!

Aos membros da secretaria do Programa de Gestão do Cuidado Enfermagem, especialmente ao Luís Eduardo Lyra, por sua disponibilidade no atendimento, nos diversos momentos que precisei. Gratidão!

A direção do Hospital Regional de São José, diretor Daywson Pauli Koerich e direção de

enfermagem Andreia Muller Pereira, pelo incentivo aos seus funcionários na busca do aperfeiçoamento profissional.

Aos colegas enfermeiros da Emergência Geral e UTI II que torceram por mim e participaram de forma a contribuir com este estudo.

Aos colegas do mestrado pelos momentos de aprendizagem, alegrias e até desabafos no grupo da turma, fomos a primeira turma híbrida no mestrado profissional. Não é o ideal, melhor estar trocando presencialmente, porém eu achei bem positiva a experiência...Evolução chegando e cada vez temos menos tempo a perder no trânsito...

A todos que diretamente ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste trabalho.

Obrigada!

## RESUMO

**Introdução:** A monitorização arterial invasiva é considerada o padrão ouro na monitorização da função cardiovascular. **Objetivo Geral:** Construir e validar uma *checklist* de cuidados para a monitorização arterial invasiva. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico com a produção tecnológica de um *checklist* de cuidados para a monitorização arterial invasiva. Para o desenvolvimento da pesquisa foram respeitadas quatro etapas: revisão integrativa, entrevista com os enfermeiros acerca dos cuidados prestados ao paciente com monitorização arterial invasiva, construção e validação do *checklist* com *experts*. A revisão integrativa teve como objetivos identificar e analisar as evidências científicas sobre cuidados de enfermagem ao paciente com monitorização arterial invasiva. A busca foi feita nas fontes de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* – via *National Library of Medicine, National Institute of Health, Web of Science; The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*, Embase, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Scopus e Cochrane em janeiro de 2022. Foram incluídos nove artigos. A segunda etapa se deu por meio de entrevista semiestruturada com 19 enfermeiros de unidades de cuidados críticos, de um hospital público de Santa Catarina. A análise temática originou três categorias: cuidados de enfermagem pré-punção arterial para a instalação da pressão arterial invasiva, cuidados de enfermagem com a manutenção da pressão arterial invasiva e cuidados de enfermagem com a retirada da pressão arterial invasiva. A terceira etapa consistiu na construção da *checklist* a partir das evidências científicas encontradas na revisão integrativa e nos cuidados elencados pelos enfermeiros assistenciais, e ocorreu no período de abril a junho de 2022. Na quarta etapa, validação do conteúdo da *checklist*, participaram 29 enfermeiros na primeira rodada e 16 na segunda. As rodadas aconteceram em junho e julho de 2022. Para a concordância de opiniões dos *experts*, foi estabelecida uma percentagem de conformidade pelo coeficiente de validade de conteúdo superior a 0,90. **Resultados:** A *checklist* compreende três domínios e 50 itens de cuidados. O primeiro domínio está relacionado aos Cuidados pré-instalação e instalação da PAI, contemplando 15 itens de cuidados, o segundo com Cuidados voltados à manutenção da pressão arterial invasiva incluindo 29 itens, e o terceiro envolvendo os cuidados com a retirada da pressão arterial invasiva, com seis itens. A validação do conteúdo que compõe o *checklist* se deu em duas rodadas, possibilitou refinar os cuidados ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva, a partir do coeficiente de validade de conteúdo acima de 90% nos três domínios. **Produto:** A *checklist* para a assistência ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva nos períodos pré-instalação da monitorização, durante a monitorização e pós monitorização, poderá ser utilizada pela equipe de enfermagem, como guia de cuidados embasado cientificamente e validado, melhorando a prática assistencial ao paciente hemodinamicamente instável. **Considerações finais:** O *checklist* desenvolvido neste estudo se caracteriza como uma tecnologia voltada a padronização das ações desenvolvidas pela equipe de enfermagem em todos os momentos desde a pré-instalação até a retirada da monitorização arterial invasiva, para a maior qualidade e segurança nos cuidados.

**Descritores:** Cuidados de Enfermagem; Unidade de Terapia Intensiva; Monitorização Hemodinâmica Invasiva; Pressão Arterial Invasiva; Lista de Verificação; Estudo de Validação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Invasive arterial monitoring is considered the gold standard in monitoring cardiovascular function. **General Objective:** To build and validate a care checklist for invasive arterial monitoring. **Method:** This is a methodological study with the technological production of a care checklist for invasive arterial monitoring. For the development of the research, four stages were respected: integrative review, interview with nurses about the care provided to patients with invasive arterial monitoring, construction and validation of the checklist with experts. The integrative review aimed to identify and analyze the scientific evidence on nursing care for patients with invasive arterial monitoring. The search was performed on Medical Literature Analysis and Retrieval System Online data sources – via National Library of Medicine, National Institute of Health, Web of Science; The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Embase, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Scopus and Cochrane in January 2022. Nine articles were included. The second stage took place through a semi-structured interview with 19 nurses from critical care units at a public hospital in Santa Catarina. The thematic analysis originated in three categories: pre-arterial puncture nursing care for the installation of invasive blood pressure, nursing care with the maintenance of invasive blood pressure and nursing care with the removal of invasive blood pressure. The third stage consisted of constructing the checklist based on the scientific evidence found in the integrative review and in the care listed by the clinical nurses, and took place from April to June 2022. In the fourth stage, validation of the checklist content, 29 nurses participated in the first round and 16 in the second. The rounds took place in June and July 2022. For the agreement of the experts' opinions, a percentage of compliance was established by the content validity coefficient greater than 0.90. **Results:** The checklist comprises three domains and 50 care items. The first domain is related to Pre-installation and IBP installation care, covering 15 care items, the second with Care aimed at maintaining invasive blood pressure, including 29 items, and the third involving care with the removal of invasive blood pressure, with six items. Validation of the content that makes up the checklist took place in two rounds, making it possible to refine patient care with invasive blood pressure monitoring, based on a content validity coefficient above 90% in the three domains. **Product:** The checklist for patient care with invasive blood pressure monitoring in the pre-monitoring installation period, during monitoring and post-monitoring, can be used by the nursing team, as a scientifically based and validated care guide, improving practice assistance to hemodynamically unstable patients. **Final considerations:** The checklist developed in this study is characterized as a technology aimed at standardizing the actions developed by the nursing team at all times, from pre-installation to withdrawal of invasive arterial monitoring, for the highest quality and safety in care.

**Descriptors:** Nursing Care; Intensive Care Unit; Invasive Hemodynamic Monitoring; Invasive Blood Pressure; Checklist; Validation Study.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Etapas da construção da checklist.....	36
<b>Figura 2</b>	Algoritmo de cálculo do CVC.....	41
<b>Manuscrito 1</b>		
<b>Figura 1</b>	Fluxograma de seleção dos estudos.....	48
<b>Manuscrito 3</b>		
<b>Figura 1</b>	Algoritmo de cálculo do CVC.....	76
<b>Figura 2</b>	Fluxograma das etapas da validação com os avaliadores.....	77

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Pontuação para seleção dos <i>experts</i> para validação da <i>checklist</i> de monitorização da PAI.....	35
<b>Manuscrito 1</b>		
<b>Quadro 1</b>	Artigos sobre as práticas de cuidado de enfermagem em terapia intensiva ao paciente com monitorização arterial invasiva.....	49
<b>Manuscrito 3</b>		
<b>Quadro 1</b>	Validação da primeira e segunda rodada dos itens da <i>checklist</i> para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.....	79
<b>Quadro 2</b>	Versão final <i>checklist</i> para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.....	82
<b>Produto</b>		
<b>Quadro 1</b>	<i>Checklist</i> para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.....	92
<b>Quadro 2</b>	<i>Checklist</i> para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva, com o referencial utilizado para embasamento teórico.....	94
<b>Quadro 3</b>	<i>Checklist</i> para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.....	97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDENF	Bases de dados especializada na área de Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CEP	Conselho de Ensino e Pesquisa
CVC	Coeficiente de Validade de Conteúdo
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico
CSP	Cultura de Segurança do Paciente
DC	Débito Cardíaco
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
HRSJ	Hospital Regional de São José
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PD	Pressão Diastólica
PS	Pressão Sistólica
PAI	Pressão Arterial Invasiva
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
PVC	Pressão Venosa Central
PAM	Pressão Arterial Média
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RIL	Revisão Integrativa de Literatura
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SCIELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SP	Segurança do Paciente
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
US	Ultrassom

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
2.1	Objetivo Geral .....	20
2.2	Objetivos Específicos .....	20
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>21</b>
3.1	Unidade de Terapia Intensiva.....	21
3.2	Monitoramento Hemodinâmico – Pressão Arterial Invasiva e Pressão Arterial Média.....	23
3.3	Segurança do Paciente e <i>Checklist</i> .....	26
3.4	Validação de Conteúdo de Instrumentos.....	30
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>33</b>
4.1	Tipo de estudo .....	33
4.2	Cenário do estudo .....	33
4.3	Participantes do estudo .....	34
4.4	Etapas do estudo.....	35
4.4.1	Primeira etapa: Revisão Integrativa.....	36
4.4.2	Segunda etapa: Coleta de dados junto aos enfermeiros assistenciais.....	38
4.4.3	Terceira e quarta etapas: construção e validação da <i>checklist</i> .....	39
4.5	Cuidados éticos .....	41
<b>5.0</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
5.1	Manuscrito 1. Melhores Práticas de Enfermagem para Segurança do Paciente em uso de Monitorização Arterial Invasiva: revisão integrativa.....	45
5.2	Manuscrito 2: Cuidados ao paciente com Monitorização Arterial Invasiva: Investigação com Enfermeiros Assistenciais.....	61
5.3	Manuscrito 3: Validação de <i>Checklist</i> , para o Cuidado ao Paciente em Monitorização Arterial Invasiva.....	73
5.4	Produto: <i>Checklist</i> para o Paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva .....	90
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>104</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>125</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de técnicas, tecnologias e tratamentos diagnósticos nos últimos anos têm contribuído para uma considerável queda da mortalidade por doenças e/ou acidentes. Em contrapartida, a complexidade do cuidado, pode culminar com aumento nos incidentes de segurança e eventos adversos relacionados à assistência à saúde. Nesse sentido, os erros de saúde estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade em pacientes hospitalizados (RODZIEWICZ; HOUSEMAN; HIPSKIND, 2021).

Por isso, a segurança se tornou um dos principais componentes da qualidade do atendimento. Não é apenas um problema nacional, pois em todo o mundo milhares de pacientes sofrem danos incapacitantes, prolongamento do tempo de permanência hospitalar ou mortes decorrentes de uma assistência de saúde insegura. Fundamentando-se no princípio de que pacientes não devem sofrer danos, a segurança do paciente tem sido cada vez mais reconhecida em todos os países como uma questão de importância global (CRUZ *et al.*, 2018).

Dentre as unidades hospitalares que requerem rigorosas medidas de segurança do paciente, encontra-se a Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A UTI tem por finalidade manter a vida e recuperar a saúde do paciente, com alto grau de complexidade, no qual o mesmo necessita de atendimento especializado e eficaz. Pacientes internados na UTI, demandam ação integral dos profissionais ali inseridos pautada no cuidado seguro em prol da recuperação da saúde e isenta de danos adicionais (JAIN; SHARMA; REDDY, 2018).

A UTI tem ainda como característica a tecnologia de ponta, dispondo de um arsenal de equipamentos capaz de oferecer suporte e monitorização constante aos pacientes em estado crítico. Morbidade, mortalidade, taxa de hospitalização, são medidas de utilização de recursos de saúde. É preciso frisar que uma história de hospitalização é em si um preditor independente de mortalidade em longo prazo. Logo, é preciso buscar medidas capazes de reduzir o tempo da hospitalização e promover bons prognósticos (SCHEEREN; RAMSAY, 2019).

Dentre estas medidas considera-se a monitoração hemodinâmica uma parte essencial da medicina intensiva. Estima-se que até um terço dos pacientes internados na UTI podem apresentar choque circulatório. Dessa forma, o reconhecimento precoce e tratamento adequado dessa condição é de grande importância para evitar a disfunção de múltiplos órgãos e sistemas. Nesse contexto, a finalidade principal da monitorização hemodinâmica é avaliar o estado cardiovascular e

prontamente identificar condições capazes de comprometer a oferta de oxigênio aos tecidos (HUYGH *et al.*, 2016; SINGH *et al.*, 2020).

Com ênfase na dinâmica e rotinas das UTIs, a cooperação e interação na busca do entendimento e se fazer entender, requer esforços e autoconhecimento entre os colaboradores da equipe em todos os turnos, desencadeando mudanças no processo comportamentais e atitudes. Essa especificidade do cuidado exige da equipe de enfermagem alto padrão de conhecimento técnico e científico, além disso, deve ser provida de adequada estrutura física, recursos materiais para a implantação de uma assistência de qualidade, bem como recursos humanos adequados quantitativa e qualitativamente. (OUCHI *et al.*, 2018).

No manejo de pacientes na UTI, a pressão arterial (PA) é uma variável cardiovascular essencial. Monitorar não é tratar, mas fornecer informações fisiológicas à equipe multidisciplinar. Essas informações são utilizadas para melhor caracterizar e tratar as condições clínicas do paciente. A monitorização invasiva do sistema arteriovenoso, é utilizada para medir pressões intracardíacas, intrapulmonares, intravasculares e também para determinar a eficácia da terapia. Ajuda a detectar alterações hemodinâmicas, diagnosticar suas causas subjacentes e otimizar o fornecimento de oxigênio aos tecidos (SAUGEL *et al.*, 2020).

Além disso, este tipo de monitorização é necessário para avaliar a adequação de intervenções terapêuticas, como expansão de volume ou medicações vasoativas. Levando-se em consideração as condições clínicas do paciente grave, como estados de choque, com necessidade de infusão de drogas vasoativas, medidas frequentes de gasometria arterial, lesão neurológica e cirurgias de grande porte, portanto a cateterização de uma artéria torna-se essencial para a obtenção de valores fidedignos da PA (FERREIRA *et al.*, 2017).

Entre as variáveis fisiológicas monitoradas no paciente hemodinamicamente instável, destaca-se a pressão arterial invasiva (PAI). Na emergência especificamente encontram-se pacientes instáveis sob monitorização contínua em leitos da reanimação e aguardando vagas em UTI, bem como cirurgias de grande porte em centro cirúrgico e sala de hemodinâmica. A reanimação por ser um setor de cuidados intensivos, utiliza-se frequentemente a PAI, indicada para paciente crítico, visto sua fidedignidade. Assim, um dos dispositivos mais utilizados em monitorização hemodinâmica do paciente, o cateter da PAI envia através de um transdutor ao monitor, as formas de ondas pressóricas e valores instantâneos da pressão sistólica e diastólica, sendo possível calcular a pressão arterial média (PAM) em tempo real. A monitorização da PAI

permite o uso preciso das drogas vasoativas e assim, melhor controle da perfusão dos tecidos e manutenção da vida. A interpretação criteriosa dos valores da PAI nos ambientes de cuidados intensivos, auxilia no diagnóstico, orienta intervenções, prevê e previne complicações no paciente crítico (SAUGEL *et al.*, 2020).

Na prática assistencial o enfermeiro deve ter consciência de que a tecnologia deve ser aliada e não vilã, para o cuidado mais humanizado possível. O enfermeiro à frente da equipe de enfermagem, deve ter um senso crítico em relação ao instrumental tecnológico, utilizando-o de forma responsável e racional. (OUCH *et al.*, 2018). O equilíbrio entre tecnologia e cuidado humanizado é essencial para a assistência ser prestada com excelência (FERREIRA, 2018)

O conhecimento acerca da monitorização hemodinâmica invasiva ajuda a desenvolver a capacidade de decisão clínica, passando do simples registro dos sinais vitais para a interpretação e análise daquela informação, de modo a formular um plano de cuidados de enfermagem apropriado para aquele indivíduo. Algumas variáveis são determinantes para obter valores fidedignos da PAI, como o nivelamento do sistema transdutor de pressão, que pode ser modificado durante a realização dos cuidados pela equipe de enfermagem (FERREIRA *et al.*, 2017).

Atuando como enfermeira assistencial em uma UTI Covid 19, em um hospital da região Sul do Brasil, acompanhei a necessidade de ampliar os leitos de terapia intensiva, devido à alta demanda de pacientes com síndrome respiratória aguda grave (SRAG) provocada pelo Covid-19. No plano de contingência instituído na emergência do hospital, quanto à ampliação de leitos de cuidados intensivos, foram criadas duas unidades de terapia intensiva, UTI Covid-19 e UTI II (clínicos não Covid-19). De acordo com a portaria nº1.802 de 20 de julho de 2020 e a lei nº13.979 de 06 de fevereiro de 2020 do Ministério da Saúde bem como em cumprimento a portaria nº 237/SAES/MS de 18 de março de 2020, consta no art. 1º que fica autorizada, em caráter excepcional a habilitação temporária de novos leitos de UTI.

Na UTI Covid-19, houve a necessidade dos enfermeiros, realizarem a punção arterial para instalação da monitorização da pressão arterial invasiva com maior frequência do que em outros momentos, devido ao alto fluxo de pacientes graves e instáveis.

Desse modo, sentiu-se a necessidade de elaborar uma lista de verificação/*checklist* para guiar o procedimento, visando a segurança do processo de cuidar pela equipe. Observando a importância do procedimento e a grande participação da equipe de enfermagem no cumprimento das várias etapas do cuidado: no momento do preparo do material e ambiente, orientação ao

paciente acordado e ou familiar sobre a conduta, na lavagem das mãos antes de realizar qualquer das etapas; diariamente na observação de sinais flogísticos, troca de curativos, cuidados com tempo de permanência, observação da curva no monitor, alinhamento do transdutor ao eixo flebostático em trocas de posição ou transportes; anotação dos parâmetros observados e análise dos mesmos, bem como comunicar ao médico e enfermeiro qualquer alteração observada; identificação dos equipos, trocas de solução salinizada; realização de flush no teste da onda quadrada ou zeragem do sistema, até mesmo na retirada e observação de sangramentos pós retirada. Na ciência e observância de que a linha arterial, têm finalidade exclusivamente diagnóstica e nunca para medicar o paciente. A equipe de enfermagem está presente em todos esses momentos e dessa forma a lista de verificação facilita as anotações para consulta em situações de dúvida, refletindo sua utilização como ferramenta de gestão de risco.

Ainda, a execução da lista de verificação se dá por meio de capacitação do profissional propiciando incorporação de habilidades, capacidade de reconhecer o desenvolvimento de iatrogenias, focado no cuidado ao paciente, assim sendo um valioso instrumento dos profissionais. Por tudo isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a elaboração de listas de verificação para os diversos serviços intra-hospitalares, como forma de estimular a cultura de segurança do paciente.

Ressalta-se ainda que um dos principais mecanismos de ação das listas de verificação é gerar um modelo mental compartilhado em toda a equipe, capacitando todos os membros da equipe a ter voz e apoiar a comunicação em momentos críticos. Portanto, se apresenta como uma metodologia para melhorar a segurança do paciente e favorece a gestão do cuidado, promovendo uma prática voltada para a corresponsabilidade de todos os membros da equipe de trabalho e medidas como padronização de instrumentos, por serem fundamentadas em evidências científicas válidas (TRICCO *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, é possível afirmar que a *checklist* é uma ferramenta simples com aplicabilidade em pluralidade de situações com graus variados de complexidade. Além disso, permite checar o cumprimento das ações pelos profissionais, levando em consideração a falibilidade, a falta de disciplina, o excesso de trabalho, ou o pouco tempo para realizar as atividades, além de contribuir para a prevenção de erros que podem colocar em risco a segurança do profissional (BRAGA *et al.*, 2020).

A *checklist*, também chamada de lista de verificação, lançada pela Organização Mundial de Saúde em 2008, teve inicialmente sua implementação em centro cirúrgico, no desafio global "Cirurgias Seguras Salvam Vidas". Estudo realizado em oito países encontrou uma redução de 11% para 7% da ocorrência de complicações em pacientes cirúrgicos e uma diminuição de mortalidade de 1,5% para 0,8% com a adoção da lista de verificação. Um estudo holandês mostra uma queda nas complicações entre pacientes cirúrgicos de 15,4% para 10,6% e da mortalidade de 1,5% para 0,8% (PROQUALIS, 2014).

Várias são as ferramentas para mensurar a Cultura de Segurança do Paciente (CSP), como listas de verificação, avaliação de risco ambiental, entrevistas estruturadas, análise de causa-efeito, sendo a avaliação via questionário de autopreenchimento o método mais utilizado devido à rapidez de ser distribuído por grandes grupos em pouco tempo, além de ser aplicado facilmente (ANDRADE *et al.*, 2018).

Evidências demonstram que as *checklists*, melhoram o uso da prática baseada em evidências e ajudam na prevenção de erros (LANE *et al.*, 2015; HALLAM *et al.*, 2018). Segundo Soppa *et al.*, (2019) a *checklist* é válida à prática assistencial, perfazendo uma contribuição de teor instrumental à segurança do paciente dialítico, em terapia intensiva, no transporte intra-hospitalar na UTI, entre outros, além de uniformizar a linguagem, por isso, também serve como ferramenta para melhorar a comunicação entre equipes multidisciplinares.

A *checklist* utilizada no processo de cuidar, evita omissão de qualquer uma das etapas envolvidas na execução de um procedimento, auxilia na execução de ações em uma ordem pré-estabelecida. É uma medida simples e eficaz para reduzir o risco de erro devido à distração ou confiança excessiva nos procedimentos operacionais padrão. (TORRE *et al.*, 2020).

Importante ressaltar que o fato de somente se executar uma *checklist*, sem verificar parâmetros e seguir uma metodologia, não atribui a essa ferramenta capacidade de abranger todos os dados essenciais para garantir reprodução da análise em outras realidades e não garante que o mesmo certifique a que realmente se propôs verificar. Portanto, é essencial a elaboração e validação dos instrumentos antes da aplicação e mensuração da efetividade dos mesmos (POLIT; BECK, 2019).

Sendo assim, sua importância está ligada ao seu objetivo de reduzir erros e facilitar o trabalho e a eficiência em equipe, melhorando a comunicação além da produtividade e garantir que todas as etapas de uma tarefa sejam concluídas. Contribuindo também para a prevenção de infecções

hospitalares relacionadas a procedimentos invasivos, bem como facilitando a sistematização da assistência de enfermagem baseada em evidências..

Dentro da realidade vivenciada em cuidados ao paciente hemodinamicamente instável, acredita-se que a elaboração de uma *checklist* auxiliará no processo do cuidado e segurança do paciente, vindo ao encontro da proposta do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem – Mestrado Profissional da UFSC (MPENF), que sugere a criação de produtos com objetivo de contribuir para a transformação da prática dos cuidados de enfermagem. Frente ao exposto o estudo tem como questão norteadora: *Quais cuidados são necessários para compor uma checklist para segurança do cuidado de enfermagem ao Paciente em Monitorização Arterial Invasiva?*

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Construir e validar uma *checklist* de cuidados para a monitorização arterial invasiva.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as evidências disponíveis na literatura relacionadas aos cuidados de enfermagem ao paciente em monitorização arterial invasiva.
- Investigar junto aos enfermeiros quais cuidados são considerados importantes para compor uma *Checklist* para monitorização da pressão arterial invasiva.
- Validar com experts o conteúdo de uma *checklist* para o cuidado ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A seguir será apresentada a revisão de literatura realizada por meio de busca não sistematizada compreendendo o período de 2017 a 2022, nas bases de dados: Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *National Center for Biotechnology Information* (PUBMED), e Portal de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), bem como consulta a livros, portarias e dissertações. Foram utilizados os descritores: “*Unidade de Terapia Intensiva*”, “*Unidade de Urgência e Emergência*”, “*Monitorização Hemodinâmica*”, “*Pressão Arterial Invasiva*”, “*Segurança do Paciente*”, “*Lista de verificação/Checklist*”.

Os temas abordados são Unidade de Terapia Intensiva, Monitorização Hemodinâmica: Pressão Arterial Invasiva e Pressão Arterial Média; Segurança do Paciente e Lista de Verificação/*Checklist* e Validação de Conteúdo de Instrumentos.

#### 3.1 Unidade de Terapia Intensiva

As UTIs se originaram da necessidade de aperfeiçoar e concentrar recursos materiais e humanos para o atendimento a pacientes graves, em estado crítico porém recuperáveis. Pacientes internados na UTI necessitam de assistência multidisciplinar contínua de profissionais especializados. (SHRUTI *et al.*, 2021)

Trata-se de um ambiente de alta complexidade que exige um desempenho criterioso do enfermeiro, em um local do qual saúde e doença, vida e morte, estão presentes, requer do enfermeiro conhecimento técnico e científico, disponibilidade física e equilíbrio emocional, ética e respeito pela vida humana, atentando -se a todos: paciente, família e equipe. Incube ao enfermeiro muito além de manter os parâmetros hemodinâmicos, manipular aparelhos ou administrar medicamentos, respeitar, apoiar, encorajar o paciente, prestando uma assistência individualizada e humanizada (OUCHI *et al.*, 2018).

No Brasil, as primeiras UTIs foram estabelecidas na década de 60, no Hospital do Servidor do Estado do Rio de Janeiro, em 1960, e no Hospital das Clínicas de São Paulo, em 1961. Época em que se encontrou campo fértil no país no auge do milagre econômico, com um paradigma concentrador de renda e uma política voltada à modernização e ao desenvolvimento, o que refletiu

no setor da Saúde em que a expansão se deu às custas da ação do Estado (BACKES; ERDMANN; BÜSCHE, 2015; ERVIN *et al.*, 2018).

Estudos comprovam que os avanços na tecnologia de cuidados intensivos e sistemas de suporte aumentaram a sobrevivência dos pacientes acometidos por doenças críticas, desempenhando, desse modo, um papel importante na conversão da mortalidade em maior sobrevivência dos pacientes. Portanto, a evolução tecnológica e científica do suporte avançado de vida e assistência à saúde são elementos fundamentais das UTIs. Essas unidades são compostas por equipes multiprofissionais especializadas e por tecnologias específicas, que permitem a monitorização e a observação contínua dos pacientes, geralmente em um ambiente de cuidado centralizado (RODRIGUES *et al.*, 2016; SANCHES *et al.*, 2016).

Em 12 de agosto de 1988 foi homologada a portaria nº 3432, do Ministério da saúde (BRASIL, 1998), que estabelece critérios de classificação para as UTIs, com o objetivo de melhorar a qualidade de atendimento e humanização das UTI, considerando como aspectos importantes o ambiente físico, a assistência prestada aos pacientes e familiares, bem como o relacionamento destes com a equipe de saúde (BRASIL, 1998; RODRIGUES, CALEGARI, 2016).

As legislações que normatizam as questões sobre infraestrutura física das UTIs são determinadas pela RDC/Anvisa nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 a, RDC/Anvisa nº 307, de 14 de novembro de 2002b e RDC/Anvisa nº 189, de 18 de julho de 2003. Sendo assim, toda UTI deve obedecer aos requisitos previstos nestas resoluções e prover meios de garantir a privacidade dos pacientes, sobretudo, sem interferir na monitorização de seus dados vitais (BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b; BRASIL, 2003).

Em meio às inovações tecnológicas, é um desafio para o enfermeiro e a equipe de enfermagem associar cuidado humanizado e tecnologia. A unidade de terapia intensiva (UTI) caracteriza-se pela tecnologia de ponta, possuindo um arsenal de equipamentos que oferece suporte e monitorização constante aos pacientes em estado crítico (FERREIRA *et al.*, 2018).

Nas UTI os sinais vitais são controlados por monitores multiparamétricos e, as funções de órgãos vitais, substituídas por equipamentos, como a respiração realizada por ventiladores microprocessados, além de modernos e eficientes fármacos para cada distúrbio fisiológico (RODRIGUES; CALEGARI, 2016; SHANG *et al.*, 2020).

Sob essa perspectiva, o dano ao paciente durante a assistência à saúde é uma das principais causas de morbidade e mortalidade internacionalmente. Desse modo, há um senso comum mundial

de que este cuidado deve ser eficaz. À vista disso, os serviços de saúde precisam ser oportunos, equitativos, integrados e eficientes. Em especial, nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o uso diário de um *checklist* multidisciplinar durante os *rounds* (visita multiprofissional à beira-leito), contribui para o aumento da adesão às práticas baseadas em evidências (KERNER *et al.*, 2017).

### **3.2 Monitoramento Hemodinâmico: Pressão Arterial Invasiva e Pressão Arterial Média**

O paciente admitido em UTI tem como característica a heterogeneidade em suas doenças subjacentes, comorbidades, necessidades de monitoramento invasivo, e geralmente de modo contínuo, dos valores fisiológicos e laboratoriais. Em geral, sofrem de falência de órgãos (única ou múltipla) ou estão em risco de falência de órgão. A instabilidade hemodinâmica, que causa uma incompatibilidade entre o fornecimento e a demanda de sangue e conseqüentemente de oxigênio, é um importante fator que contribui para a falência de órgãos (SAFAVI; WIENER-KRONISH; HANIDZIAR, 2018).

As alterações no volume circulante efetivo, em situações como na hipovolemia, na alteração da função cardíaca e / ou tônus vascular, ex: choque vasoplégico na sepse, estão sujeitos à instabilidade hemodinâmica. Inúmeras vezes é possível diagnosticar com exame clínico regular e monitoramento de certos parâmetros vitais básicos (frequência cardíaca, pressão arterial, pressão venosa central (PVC), saturação de oxigênio venoso periférico e central e variáveis respiratórias, além de débito urinário (BOODE *et al.*, 2018).

No entanto, os pacientes instáveis, ou em risco de instabilidade, devem receber um acesso arterial para medição invasiva contínua da pressão arterial e análise regular dos gases do sangue arterial. Neste contexto, ocorre um aumento da necessidade de monitoramento hemodinâmico (débito cardíaco (DC), pressão de oclusão arterial pulmonar, pressão arterial pulmonar (PAP), saturação venosa mista de oxigênio (SVcO<sub>2</sub>), variação do volume sistólico (VVS), etc.) para orientar o manejo de fluidos e suporte vasopressor / inotrópico (CHAZOTE *et al.*, 2021).

A monitorização hemodinâmica é uma das ferramentas imprescindíveis para o tratamento de pacientes críticos, capaz de detectar alterações fisiológicas graves de maneira rápida, propiciando uma decisão terapêutica que vise benefícios aos pacientes com o mínimo possível de riscos, por isso, frequente na prática de cuidados intensivos (REZER *et al.*, 2018).

Nas últimas décadas, o monitoramento hemodinâmico tornou-se frequente na terapia intensiva e evoluiu do monitoramento básico do débito cardíaco para dispositivos sofisticados que

fornece uma infinidade de variáveis. Em geral, a monitorização hemodinâmica consiste em cateteres inseridos no paciente e conectados a um monitor onde os valores são convertidos em ondas e ou números pelos transdutores. Essas técnicas e dispositivos podem ser classificados de duas maneiras: 1) técnicas calibradas versus não calibradas e 2) por seu grau de invasão (invasivo, menos invasivo ou não invasivo) (LAHER *et al.*, 2017).

Para a medição da PAI é introduzido um cateter na artéria, conectado a um sistema transdutor de mensuração que realiza a leitura da pressão arterial sistólica e diastólica e da pressão arterial média. A cateterização da artéria para mensuração da pressão arterial invasiva está indicada para: cirurgia cardiopulmonar, grandes cirurgias vasculares, torácicas, abdominais ou neurológicas, instabilidade hemodinâmica, uso de drogas vasoativas, quando necessário monitorização da pressão intracraniana, emergência hipertensiva associada à dissecação de aorta ou AVC, necessidade de gasometria arterial mais que três vezes ao dia, controle rigoroso da pressão arterial para conduta clínica. Em contrapartida, sua contra indicação é relativa para: doença vascular periférica, doenças hemorrágicas, uso de anticoagulantes ou trombolíticos, punção em áreas infectadas (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018).

O procedimento de PAI pode apresentar algumas complicações tais como: embolização arterial e sistêmica; insuficiência vascular; necrose isquêmica; infecção; hemorragia; injeção acidental de drogas intra-arterial; trombose; espasmo arterial; hematoma local; dor local; fístula arteriovenosa. No que se refere aos valores normais da PAI, são os mesmos da pressão arterial não invasiva, ou seja, sistólica 90-130 mmHg e diastólica 60 – 90 mmHg. Os locais mais comuns para inserção do cateter são: artéria radial, pediosa, femoral ou dorsal do pé (GALVÃO, 2017).

Lima (2017), destaca a importância da equipe de enfermagem na participação do procedimento, separando o material necessário, auxiliando na passagem do cateter e preparando o monitor para verificação da pressão arterial, além de avaliar os dados obtidos, e manter a permeabilidade do cateter para verificação contínua da pressão arterial. Cabe ressaltar, que a partir de outubro de 2011, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), por meio da Resolução nº 390, a qual normatiza a execução da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva como procedimento a ser realizado pelo enfermeiro (COFEN, 2009).

Com relação à PAM, define-se como a pressão arterial média ao longo de um ciclo cardíaco, (sístole e diástole), ou seja, é a pressão efetiva que leva o sangue aos tecidos durante o ciclo cardíaco, para mantê-los funcionais. A PAM é influenciada pelo débito cardíaco e resistência vascular sistêmica, cada um dos quais é influenciado por várias variáveis. É considerada o melhor indicador de perfusão para órgãos vitais do que a pressão arterial sistólica (PAS) e seu valor, pode ser obtido pela PAI, por isso, é importante não confundir-las (HUYGH *et al.*, 2016).

Alterações na resistência vascular sistêmica e no débito cardíaco são responsáveis por alterações na PAM, que só pode ser determinada por monitoramento invasivo e cálculos complexos. O débito cardíaco é calculado como o produto da frequência cardíaca e do volume sistólico. A determinação do volume sistólico é por inotropia ventricular e pré-carga. A pré-carga é afetada pelo volume de sangue e pela complacência das veias (MICHARD, 2016).

Logo, o aumento do volume sanguíneo aumenta a pré-carga, aumentando o volume sistólico e, portanto, aumentando o débito cardíaco. A pós-carga também afeta o volume sistólico, pois um aumento na pós-carga diminuirá o volume sistólico. A frequência cardíaca é afetada pela cronotropia (monitora a frequência cardíaca), dromotrópica (monitora a condução dos tecidos cardíacos), inotropia (contração cardíaca) e lusitropia (relaxamento) do miocárdio (MICHARD, 2016).

A resistência vascular sistêmica é determinada principalmente pelos tônus ou calibre dos vasos sanguíneos. Diminuir o calibre dos vasos aumenta a resistência vascular. Aumentar o calibre/tônus dos vasos teria o efeito oposto. A viscosidade do sangue também pode afetar a resistência vascular sistêmica. Um aumento no hematócrito aumentará a viscosidade do sangue e aumentará a resistência vascular sistêmica. A viscosidade, no entanto, desempenha um papel menor na resistência vascular sistêmica (KHANNA, 2018).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016) um método comum usado para estimar a PAM é a seguinte fórmula:  $PAM = PD + 1/3 (PS - DP)$  ou  $PAM = PD + 1/3 (PP)$ . Onde PD é a pressão arterial diastólica, PS é a pressão arterial sistólica e PP é a pressão de pulso. Esse método costuma ser mais adequado para medir a PAM na maioria dos ambientes clínicos, pois oferece um meio rápido de cálculo se a pressão arterial for conhecida.

### 3.3 Segurança do Paciente e *Checklist*

A ocorrência de falhas durante a realização dos cuidados assistenciais em saúde no decorrer do século XX, foi o marco para o início do movimento mundial em favor da Segurança do Paciente (SP). Em 1999, foi publicado pela primeira vez o relatório “Errar é humano: construindo um sistema de saúde mais seguro”, onde foi identificado um quantitativo entre 44 a 98 mil óbitos por ano nos Estados Unidos, os quais foram ocasionados por falhas enquanto realizam a assistência ao paciente (BRASIL, 2013).

Em 2004, a Organização Mundial da Saúde criou a *World Alliance for Patient Safety*, cujo objetivo foi de organizar os conceitos e as definições sobre a Segurança do Paciente, onde propôs ações a fim de reduzir os riscos inerentes e os eventos adversos (EA) (BRASIL, 2014).

Rodziewicz, Houseman e Hipskind (2022), afirmam que o erro é a falha quando determinada ação acontece fora do que foi planejado e, é um grande desafio descobrir uma causa consistente de erros e, mesmo se encontrada, fornece uma solução viável consistente que minimize as chances de um evento recorrente. Já o EA é qualquer dano ou lesão ocasionado ao paciente decorrente de prática interventiva da equipe assistencial.

Diante desse contexto, a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente foi criada em 2008, com foco na promoção do cuidado de enfermagem seguro. E em 2013, foi instituído o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) por meio da Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, onde traz conceitos relevantes na área da segurança do paciente as estratégias quanto a implementação do programa e o fortalecimento das iniciativas voltadas para promoção junto as instituições (MELO; RACHED, 2018).

Logo, a Segurança do Paciente é definida como a redução a um mínimo aceitável os riscos os quais ocasionam dano ao paciente. Esse processo contínuo, envolve atividades educativas, ações sistematizadas, a fim de detectar, analisar EA e as situações de risco (BRASIL, 2013).

O PNSP tem como objetivo principal contribuir para que o cuidado prestado em saúde seja qualificado. A partir de então, emergiram quatro pilares: estímulo a uma prática assistencial segura; envolvimento do cidadão na sua segurança; inclusão do tema no ensino; e o incremento de pesquisas (BRASIL, 2014).

Nesse sentido, a segurança do paciente é essencial para a qualidade da assistência à saúde, incluindo ações que compreendem o gerenciamento e prevenção dos riscos aos pacientes,

configurando assim a redução estratégica e contínua do potencial de dano durante a assistência prestada no período de hospitalização (RAIMONDI; BERNAL; OLIVEIRA; MATSUDA, 2019).

No que tange, o potencial de danos acarretados durante a prática assistencial, os eventos adversos evitáveis, erros e riscos associados aos cuidados de saúde continuam a ser grandes desafios para a segurança do paciente em todo o mundo. A 72ª Assembleia Mundial da Saúde em 2019 adotou a resolução WHA72.6 sobre ação global sobre segurança do paciente e determinou o desenvolvimento de um plano de ação global para a segurança do paciente (OMS, 2019).

O referido plano foi adotado pela 74ª Assembleia Mundial da Saúde em 2021, com a visão de “um mundo em que ninguém seja prejudicado na área da saúde e todos os pacientes recebam cuidados seguros e respeitosos, todas as vezes, em todos os lugares”. O objetivo do plano de ação é fornecer orientação estratégica para todas as partes interessadas para atingir a máxima redução possível na ocorrência de danos evitáveis na assistência à saúde e melhorar a segurança do paciente em diferentes domínios da prática por meio de ações políticas sobre segurança e qualidade dos serviços de saúde, bem como para a implementação de recomendações no ponto de cuidado (OMS, 2021).

Este plano de ação fornece uma estrutura para os países desenvolverem seus respectivos planos com abrangência nacional acerca da segurança do paciente, bem como alinhar os instrumentos estratégicos existentes para melhorar a segurança do paciente em todos os programas clínicos relacionados à saúde, principalmente, nos ambientes de terapia intensiva. A comunicação por vezes ineficaz e o trabalho em constantes situações de pressão favorecem que os cumprimentos de alguns cuidados possam ser negligenciados no decorrer dos atendimentos, possibilitando que desfechos sejam menos favoráveis em virtude de continuadas falhas diárias (MAITRA, 2017; CARDOSO *et al.*, 2019).

Considerando a segurança do paciente a adoção de uma *checklist*, visa nortear e padronizar as ações dos profissionais de enfermagem. A *checklist* pode ser usado precisamente com o objetivo de assegurar que uma operação, processo ou tarefa sejam executadas como planejado, ajudando a garantir que todos os pacientes recebam as melhores práticas baseadas em evidências e cuidados seguros de alta qualidade (KHASANAH *et al.*, 2019).

Segundo a OMS (2015), a *Checklist* é definida como uma lista de verificação de itens preestabelecidos no intuito de comprovar os requisitos exigidos para a realização de um serviço, produto, processo ou ainda de qualquer outra tarefa, cuja a finalidade é certificar-se que todas as

etapas ou itens da lista foram executados conforme o programado. A checklist também pode ser denominada como Folha de Verificação, encontrando-se no topo das consagradas ferramentas para averiguar a qualidade dos serviços, processos ou produtos (WHO, 2015 b).

Estudo realizado por Capolongo *et al.*, (2021) ratificou a importância da *checklist* desenvolvida por especialistas em design, planejamento de layout de saúde, higiene e saúde pública, planejamento e conformidade, a fim de fornecer aos gerentes de centros de vacinação em massa COVID-19 uma ferramenta útil e ferramenta de fácil utilização para garantir a qualidade, segurança e eficiência das diferentes atividades realizadas.

Sendo assim, a *checklist* é uma ferramenta que auxilia o profissional a não deixar de realizar nenhuma etapa de determinado procedimento, direcionando a realização de tarefas conforme ordem estabelecida, controlando o cumprimento de uma série de requisitos, ou então a recolher dados de forma sistemática para a sua posterior análise (ASHLEY *et al.*, 2020; MHRA, 2021).

Além disso, o uso de *checklist*, contribui para melhorar a eficiência do trabalho em equipe, promover a comunicação, diminuir a variabilidade, padronizar o atendimento e melhorar a segurança do paciente. Tratando-se da utilização deste instrumento na UTI, vislumbra a adesão às diretrizes, redução dos erros médicos e, conseqüentemente, a melhora do desfecho dos pacientes. Alguns estudos avaliaram a utilidade da *checklist* em determinada ação, tal como: desmame da ventilação mecânica, infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, etc. (ASHLEY *et al.*, 2020; MHRA, 2021).

A *checklist* aprimora a qualidade dos processos voltados ao atendimento multidisciplinar, elevando a verificação de erros, aperfeiçoando o atendimento ao paciente e ampliando os padrões de segurança. Por isso, utilizando-a é possível nortear o desenvolvimento da assistência segura, com foco na prevenção de evento adverso, promovendo melhoria da comunicação e minimizando a ocorrência de falhas por omissão (HAUGEN; SEVDALIS; SØFTELAND, 2019).

Para Bezerra (2017), a *checklist* é uma ferramenta a qual assegura que um determinado processo ou serviço seja realizado conforme determinado, certificando-se da concretização de todas as etapas relevantes. Vale salientar, que em decorrência das especificidades na área da saúde a implementação de uma *checklist* para a realização do cuidado, deve considerar alguns quesitos no que tange o tamanho e a simplicidade dos itens, a fim de ser um instrumento viável para ser aplicado, onde deve ser estruturado com foco no que pretende alcançar. Nesse sentido, a utilização

das *checklists* associados ao conhecimento científico, tem o intuito de complementar e facilitar a prática assistencial da enfermagem, sobretudo aprimorando a qualidade da assistência.

O uso de listas de verificação não é mais um conceito novo na área da saúde. Com origem na aviação e outras indústrias de alto risco, observa-se que nos últimos 15 cada vez mais *checklists* são adaptados para uma variedade de ambientes de saúde, com o objetivo de melhorar a confiabilidade do atendimento e reduzir eventos adversos. Logo, as listas de verificação estão se tornando uma área de foco cada vez mais importante para tratar pacientes de forma mais efetiva, viabilizando um ambiente seguro para recuperação e melhorando a experiência geral do paciente (HARRIS; RUSS, 2022).

Isso porque, a *checklist* funciona por meio de uma combinação de mecanismos ativos, apresenta alta confiabilidade, boa consistência interna e adequação à Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), e favorece a assistência de enfermagem humanizada, contínua e com qualidade. Consequentemente, viabiliza-se a promoção da segurança do paciente, e como resultado há uma melhor organização de toda a operacionalização do Processo de Enfermagem (SANTOS; VALADARES, 2022).

A utilização da *checklist*, visa contribuir para que sejam realizadas todas etapas de determinado procedimento complexo de forma correta, segura e com qualidade para o processo de cuidado voltado ao paciente, família e equipe assistencial (SILVA, 2019).

Logo, para a implantação da *checklist*, deve haver planejamento e sistematização, cuja finalidade é minimizar significativamente as possíveis complicações que possam vir acontecer, em decorrência de procedimentos assistenciais, assim proporcionando melhoria na assistência e excluindo a possibilidade de danos ao paciente (SILVA, 2019).

A utilização de *checklist* para procedimentos realizados em UTI foi associada a uma redução na morbidade e mortalidade em pacientes. A aplicação deste tem sido associada à melhoria do atendimento aos pacientes e à implementação das melhores práticas baseadas em evidências (ASHLEY *et al.*, 2020).

Em estudo realizado por Barcellos e Chatkin (2020) sobre o impacto da aplicação de uma *checklist* multiprofissional para o paciente em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) quanto ao tempo de permanência em UTI, foi observado reduções significativas nas medianas (intervalos interquartis) do tempo de permanência na UTI - de 8 (4-17) dias para 5 (3-11) dias;  $p \leq 0,001$  - e no tempo de VMI - de 5 (1-12) dias para 2 (< 1-7) dias;  $p \leq 0,001$ .

Outro estudo elaborado por Cardoso *et al.*, (2019) no qual foi elaborado um guia composto por seis itens a serem checados pela equipe assistencial antes, durante e após a administração de medicamentos de pesquisa clínica, corroborou que a validação da *checklist* forneceu elementos norteadores para a prevenção de comportamentos que podem levar ao risco de eventos adversos e também permitiu que as equipes assistenciais buscassem estratégias seguras de cuidados de enfermagem.

A aplicabilidade das *checklists* promove a identificação precoce dos problemas frequentemente encontrados para o planejamento da assistência durante todos os momentos da internação hospitalar, além das orientações acerca dos cuidados domiciliares (FERREIRA *et al.*, 2019).

### **3.4 Validação de Conteúdo de Instrumentos**

Há uma necessidade crescente do uso de instrumentos de medição relacionados à saúde na prática clínica e de pesquisa. No Brasil, a partir da década de 1930, tornou-se mais potente as discussões no tocante à melhoria na qualidade dos serviços hospitalares. Desde esse momento, a criação de fichas, protocolos, sistemas, programas e políticas têm ganhado espaço nos debates sobre planejamento da gestão hospitalar. A qualidade das medições é essencial em todas as ciências (LOTTA, 2019).

O debate e a atenção dada à validade de conteúdo ressaltam sua complexidade. As medições da pesquisa são, sobretudo, adequadas somente para uso quando os pesquisadores têm indícios de validade dentro de seu contexto particular. Seu conceito se aplica a todas as medidas usadas nas ciências sociais, sejam elas inventários de personalidade, questionários de atitude, pesquisas, testes educacionais ou listas de verificação comportamental. Ou seja, define-se como a capacidade de um instrumento de medir as propriedades do construto em estudo, logo, é um fator vital na seleção ou aplicação de um instrumento. (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

Destaca-se que a validade não é uma característica do instrumento, ou propriedade de um instrumento, mas sim das pontuações alcançadas por um instrumento utilizado para uma finalidade específica em um grupo especial de respondentes. Então, a evidência de validade deve ser obtida em cada estudo para o qual um instrumento é usado (ZAMANZADEH *et al.*, 2015).

A validade é vital na seleção ou aplicação do instrumento, por isso, deve ser estabelecida com relação a uma questão particular, já que diz respeito a uma população definida. De acordo

com Fernández-Gómez *et al.*, (2020), define-se validação de conteúdo como o grau em que os elementos de um instrumento de avaliação são relevantes e representativos do construto visado para um propósito de avaliação específico. Os instrumentos devem, portanto, ser da mais alta qualidade, para facilitar a obtenção de evidências válidas e confiáveis.

A validação de um instrumento tem por objetivo verificar se este avalia exatamente o que se propõe, ou seja, se apresenta condições de determinar com precisão o fenômeno a ser estudado. Considera-se um instrumento válido quando a sua construção e aplicação possibilita a real verificação de algo. Assim, a validação é um processo contínuo e interativo de coleta de muitos tipos diferentes de evidências para apoiar que os pesquisadores estão medindo o que pretendem medir (ZAMAN ZADEH *et al.*, 2015).

Nessa perspectiva, a forma usual de avaliar a qualidade de um instrumento é por meio da consulta a especialistas, que consiste essencialmente na avaliação de uma ferramenta por meio de procedimento conhecido como julgamento de especialistas. A validação de conteúdo por meio de opinião especializada é uma opinião de indivíduos com experiência na área que são considerados por outros como especialistas qualificados e que podem fornecer informações, evidências, julgamentos e avaliações (LEITE *et al.*, 2018).

A avaliação de conteúdo de instrumentos consiste em solicitar a uma série de indivíduos que façam um julgamento ou expressem sua opinião sobre determinado assunto. As validações de conteúdo geralmente são conduzidas durante a concepção de um teste ou para a validação da tradução e padronização de um instrumento para uso em uma cultura diferente (BOLARINWA, 2015).

O papel do especialista é fundamental para esclarecer, acrescentar e/ou modificar os aspectos necessários. Para validar o conteúdo de um instrumento, deve-se conceituar a validade de conteúdo, estabelecer um procedimento de implementação e fornecer alternativas de análise de dados para a tomada de decisões (O'CONNOR; JOFFE, 2020).

Para garantir sua implementação adequada, é preciso levar em consideração vários aspectos, como, por exemplo, os critérios e estratégias para a seleção de especialistas, o número adequado deles e os instrumentos envolvidos. Frente à essencialidade do papel dos especialistas que permite que nuances sejam acrescentadas ou modificadas, torna-se essencial não somente a heterogeneidade destes, como também a seleção fundamentada em indivíduos com conhecimento

no assunto, seja por sua formação acadêmica, experiência de trabalho ou reconhecimento na comunidade (BOATENG *et al.*, 2018).

A avaliação da validade de conteúdo é uma etapa crítica e complexa no processo de desenvolvimento de instrumentos frequentemente usados para medir construtos complexos. A validação de um instrumento tem por objetivo verificar se este avalia exatamente o que se propõe, isto é, se apresenta condições de determinar com precisão o fenômeno a ser estudado. Considera-se um instrumento válido quando a sua construção e aplicação possibilita a real verificação de algo (FERNÁNDEZ-GÓMEZ *et al.*, 2020).

Desse modo, a validação é um processo contínuo e interativo de coleta de muitos tipos diferentes de evidências para apoiar que os pesquisadores estão medindo o que pretendem medir. É fundamental no processo de desenvolvimento e adaptação de instrumentos de medidas. No entanto, apresenta limitações por ser um processo subjetivo. Outra característica é que sua utilização não elimina a necessidade de aplicação de outras medidas psicométricas adicionais (LOCH *et al.*, 2021).

A elaboração de instrumentos é vista como uma estratégia que tem como objetivo a melhoria da qualidade da assistência em saúde, porém para que se utilize novos instrumentos é imprescindível classificá-los como seguros e isso é exequível a partir da sua validação de conteúdo. Compreendendo que os instrumentos de medida integram a prática clínica e a pesquisa em diferentes áreas do conhecimento, a avaliação de sua qualidade é fundamental para a seleção de instrumentos que forneçam medidas válidas e confiáveis (ROSA *et al.*, 2021).

A validação do instrumento construído, fruto dessa dissertação, *Checklist para pacientes com monitorização da pressão arterial invasiva*, passou pelo processo de validação de conteúdo, e que será apresentado no capítulo resultados.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será apresentado o tipo de estudo, os participantes, as três etapas de desenvolvimento e os cuidados éticos.

### 4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico com a produção e validação de uma *checklist* de cuidados para pacientes com monitorização arterial invasiva.

O estudo metodológico consiste em uma pesquisa de investigação de métodos a fim de obtenção, análise e organização de dados, cuja finalidade de construção, validação e avaliação dos instrumentos e métodos de pesquisa. Este engloba o aperfeiçoamento de método utilizado em outras pesquisas, e tem como objetivo a construção de novos instrumentos visando, melhorar a confiabilidade e validade de determinado instrumento (POLIT; BECK, 2019).

### 4.2 Cenário do estudo

O estudo foi desenvolvido no Hospital da Região Sul do Brasil. Possui 300 leitos, sendo referência em trauma, ortopedia e clínicas cirúrgicas em diversas especialidades. Conta também com um anexo, hospital especializado em cardiologia com mais 130 leitos, sendo referência em cardiologia no estado.

A estrutura do hospital inclui maternidade, alojamento conjunto, ambulatório geral e de especialidades, banco de leite, centros cirúrgicos, centro de materiais e esterilização, centro obstétrico, UTI Neonatal, UTI Geral I, unidades de clínica médica, clínica cirúrgica, clínica ortopédica. Na emergência geral também é referência em oftalmologia no estado, emergência pediátrica. Como estrutura de apoio possui radiologia, ultrassonografia, endoscopia, colonoscopia e tomografia computadorizada.

O quadro de recursos humanos da saúde do hospital é composto por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, farmacêuticos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais e dentistas e administrativos diversos.

O hospital integra a Rede de Urgências e Emergências. O estudo foi realizado na Unidade de Emergência que conta com uma UTI (UTI II) em suas dependências, para o tratamento de pacientes clínicos. A UTI possui nove leitos, gerados em 2020, com o plano de contingências

Covid-19, seguindo até o momento atual. A estruturação da UTI II foi respaldada pela portaria N° 1.802 em julho de 2020/MS, publicada no diário oficial da união.

A emergência geral possui em sua estrutura física: sala de reanimação geral e reanimação cirúrgica, uma sala de classificação de risco, sala de medicação com poltronas e três unidades de internação. São atendidos pacientes com instabilidade hemodinâmica que muitas vezes necessitam de vigilância invasiva intensiva, requerendo cuidado especializado da equipe para manejar os aparatos eletrônicos como monitores cardíacos multiparamétricos e pacientes em ventilação mecânica. Muitos desses pacientes chegam transferidos em vaga zero, são mantidos em sala vermelha (reanimação) até estabilidade do quadro e possível transferência para as respectivas UTIs (UTI , geral, do hospital e UTI II situada na emergência).

A equipe de enfermagem em sua maioria trabalha em turnos de 12 por 60 horas, e os profissionais são contratados em regime estatutário concursado e ou temporários por regime ACT: admitidos em caráter temporário por dois a quatro anos. Na UTI II atuam no total 12 enfermeiros, 18 técnicos de enfermagem no período diurno, 15 no noturno e uma enfermeira coordenadora da equipe. Na emergência Geral trabalham 129 técnicos de enfermagem e 35 enfermeiros no total, mais a coordenação com dois enfermeiros.

### **4.3 Participantes do estudo**

Participaram do conteúdo da *checklist* enfermeiros lotados na Unidade de Emergência Geral e na Unidade de Terapia de Terapia Intensiva Adulto (UTI II). Adotou-se como critério de inclusão ter vivência no cuidado a pacientes com monitorização da PIA. Foram excluídos enfermeiros em período de férias ou licença de gestação/tratamento de saúde, ou outro tipo de afastamento durante o período de coleta de dados.

Participaram da validação do conteúdo da *checklist* enfermeiros com experiência em cuidados intensivos e/ou docentes com titulação de mestre e/ou doutores e especialistas em Urgência e Emergência ou UTI. A busca dos *experts* deu-se a partir da Plataforma Lattes, do site do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Para seleção dos *experts*, a pontuação foi adaptada do modelo proposto por Fehring, baseado em critérios do estudo de Silva e Gorini (2012). Nesse sentido foi definida uma pontuação com escore mínimo de cinco pontos nos critérios desenvolvidos para a seleção, conforme descrito no quadro 01

**Quadro 01** – Pontuação para seleção dos *experts* para validação da checklist de monitorização da PAI

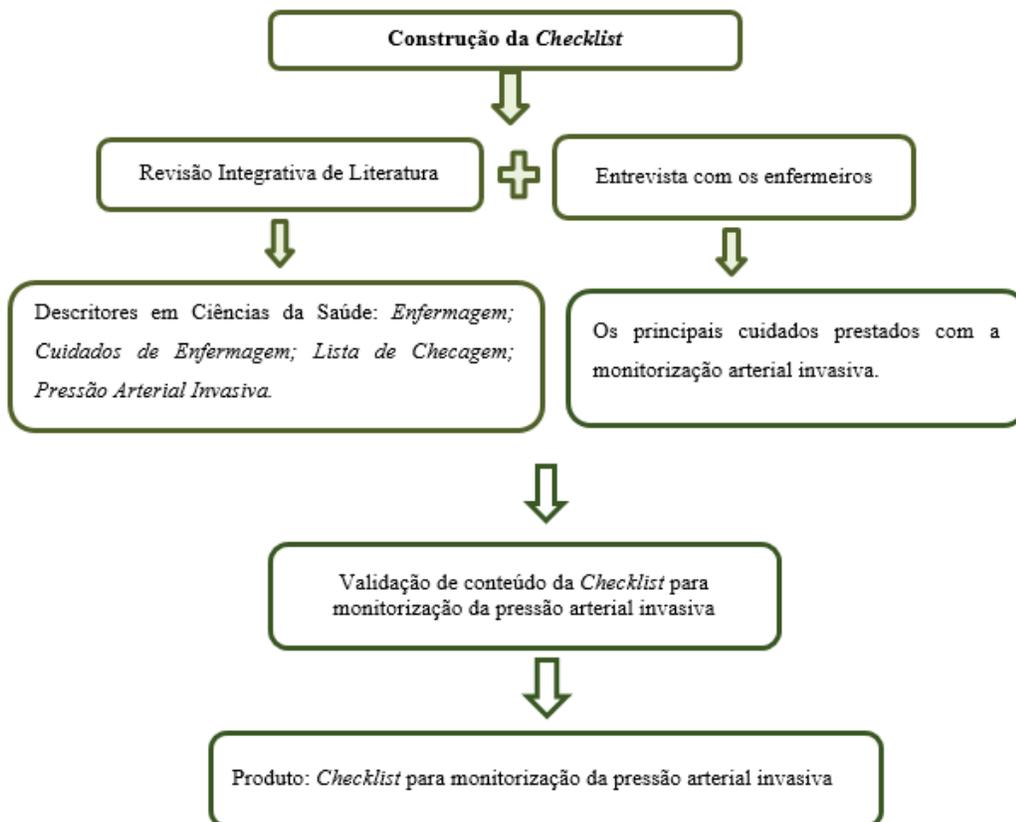
<b>Crítérios</b>	<b>Pontuação</b>
Mestre e/ou doutor	3 pontos
Especialista em Urgência e Emergência ou Terapia Intensiva	3 pontos
Atividade assistencial em unidades de Urgência e Emergência e Terapia Intensiva	3 pontos
Publicações na temática da pesquisa	2 pontos

Fonte: Modelo de Fehring adaptado por Silva e Gorini (2012).

#### **4.4 Etapas do estudo**

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em quatro etapas: Revisão Integrativa de Literatura (RI) sobre monitorização arterial invasiva; entrevista com os enfermeiros acerca dos cuidados prestados ao paciente com monitorização arterial invasiva, construção da *checklist* de cuidados para pacientes com monitorização arterial invasiva e validação de conteúdo da *checklist*.

**Figura 01:** Etapas da construção da *checklist*



Fonte: Elaborada pela autora (2022)

#### 4.4.1 Primeira etapa: Revisão Integrativa

De acordo com Sousa *et al.*, (2017) a Revisão Integrativa da Literatura (RI) é um método que permite a síntese de conhecimento e a incorporação dos resultados de estudos significativos na prática. Além disso, a RI possibilita a realização de uma síntese do estado de conhecimento referente à temática específica onde são apontadas lacunas de conhecimento, uma vez que estas lacunas deverão ser preenchidas e abordadas em outros estudos de natureza científica (POLIT; BECK, 2019).

A RI tem como objetivo realizar a síntese dos dados relacionados à determinado assunto. Considera-se uma ferramenta indispensável na área da saúde. Reúne e sintetiza resultados de pesquisas sobre um tema delimitado ou em questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (SOUZA *et al.*, 2017).

Mendes, Silveira e Galvão (2008) definem as seis etapas da RI seguindo o rigor metodológico: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) síntese dos dados e (6) redação e publicação dos resultados.

Considerando a primeira etapa do estudo foi elaborada a seguinte questão norteadora: *Quais as evidências acerca do cuidado de enfermagem ao paciente com monitorização arterial invasiva em terapia intensiva?*

A busca na literatura foi realizada nas Fontes de Dados de Enfermagem (BDENF), Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Cumulative Index to Nursing And Allied (CINAHL)*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PUBMED/MEDLINE)*, *Web of Science*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Embase e SCOPUS. A busca se deu por meio de um protocolo elaborado com auxílio de um profissional bibliotecário, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headlines (MeSH: Enfermagem; Cuidados de Enfermagem; Lista de verificação; Pressão Arterial Invasiva; Monitorização Arterial Invasiva; Terapia Intensiva, Unidade de Urgência e Emergência.*

Utilizou-se os operadores booleanos *AND* e *OR*, e para combinações entre os termos, *AND* para combinação de limitação e *OR* para combinação aditiva.

Para a seleção dos estudos, adotou-se como critérios de inclusão: estudos de pesquisas qualitativas e/ou quantitativas publicados na íntegra no período de 2017 a 2022 sobre cuidados ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Como critérios de exclusão definiu-se: estudos duplicados, relatos de experiência, reflexão teórica, revisão de literatura do tipo narrativa, escopo e integrativa, livros, dissertações, teses, cartas, editoriais, resumos publicados em anais de eventos e/ou periódicos, estudos publicados há mais de cinco anos. O processo de triagem dos estudos baseou-se nas orientações do *Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews (PRISMA<sup>sr</sup>)* (PAGE *et al.*, 2020)

Após a seleção dos estudos, os dados extraídos foram avaliados e organizados por meio de planilhas contemplando os seguintes itens: título do estudo, fonte, autor, ano da publicação, objetivo, resultados/conclusões e nível de evidência.

Para classificação do nível de evidência foi considerado os critérios de acordo com Melnyk *et al.*, (2016), o qual utiliza sete níveis para classificação hierárquica, conforme descrito:

- Nível I: Evidência de uma revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados (ECR) relevantes;

- Nível II: Evidências obtidas de Ensaio Clínicos Randomizados bem planejados;
- Nível III: Evidências resultantes de ensaios controlados bem delineados sem randomização;
- Nível IV: Evidências de casos bem planejados e estudos de coorte;
- Nível V: Evidências de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos;
- Nível VI: Evidências de estudos descritivos ou qualitativos únicos;
- Nível VII: Evidências da opinião de autoridades e /ou relatos de comitês de especialistas.

Por fim, foi realizada a síntese do conhecimento por meio da análise qualitativa descritiva dos os cuidados relacionados à monitorização da pressão arterial invasiva.

#### **4.4.2 Segunda etapa: Coleta de dados junto aos enfermeiros assistenciais**

Esta etapa foi realizada junto aos enfermeiros assistenciais que realizam cuidados intensivos na emergência do hospital no contexto do estudo.

Foram convidados individualmente 40 enfermeiros, em seu local de trabalho e formalizado via e-mail, entretanto participaram 19 enfermeiros, que preencheram os critérios de inclusão.

Após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a entrevista foi realizada por meio da aplicação de um instrumento semiestruturado contendo questões abertas e fechadas relacionadas à caracterização sócio demográfica dos participantes, formação acadêmica e realização de cursos na área, tempo de atuação na prática clínica com a PAI, e sobre os cuidados aos pacientes na instalação, durante e após a monitorização da PAI.

Nesta etapa buscou-se conhecer junto aos enfermeiros que realizam cuidados a pacientes hemodinamicamente instáveis, quais cuidados seriam mais importantes constar numa lista de verificação. O instrumento de coleta utilizado questionário auto-preenchível foi respondido individualmente e de próprio punho, enquanto a pesquisadora aguardava o seu preenchimento.

Os participantes não expressaram dúvidas quanto à compreensão das perguntas no instrumento de coleta de dados. Deixou-se claro que a proposta seria para desenvolver um instrumento de uso coletivo, baseado nas percepções da prática, não tendo como objetivo a avaliação de conhecimento, mas sim agregar informações que seriam consideradas se houvesse

comprovação científica atual. Essa coleta se deu em maio de 2022.

Os dados foram registrados na íntegra conforme a escrita dos participantes, dentro de todos os preceitos éticos vigentes na legislação. Transcritos em um documento Word® e após, realizada a análise temática de acordo com Minayo, considerando as três etapas: pré-análise, análise e interpretação dos dados, emergiram as categorias do estudo (MINAYO, 2007).

Na pré-análise foi realizada a leitura flutuante, para constituição do corpus, formulação e reformulação de hipóteses ou pressupostos. A leitura flutuante, permitiu o contato direto com registros dos participantes relacionados ao tema.

Durante a etapa da exploração ou análise dos dados, buscou-se encontrar categorias que retratassem o conteúdo das falas.

E a interpretação dos dados, deu-se a partir da categorização, a qual consistiu num processo de redução do texto às palavras e expressões significativas. Foram realizadas as inferências e interpretações, inter-relacionando-as com o desenho teórico do estudo.(MINAYO, 2014)

#### **4.4.3 Terceira e quarta etapas: Construção e Validação da *Checklist***

Para a construção da *checklist* foram respeitadas duas etapas: a primeira compreendeu a RI a fim de elencar as principais evidências e a segunda etapa deu-se através da coleta das percepções dos enfermeiros da unidade de Urgência e Emergência Adulto e Unidade de Terapia Intensiva II. A etapa de construção da *checklist* ocorreu no período de abril a julho de 2022. A revisão integrativa trouxe os conteúdos científicos e a entrevista o olhar clínico da prática profissional referente aos cuidados do paciente com monitorização da PAI.

Os cuidados encontrados na RI, bem como aqueles prestados pelos participantes e enfermeiros foram agrupados por temas de afinidade, em um quadro como esboço da *Checklist*. Estes foram selecionados até o momento em que houve saturação das informações tanto na RI quanto na análise das entrevistas.

A *checklist* foi organizada em três domínios e 50 itens de cuidados. O primeiro domínio voltado para os cuidados pré-instalação e instalação da PAI, o segundo com a manutenção da PAI e o terceiro relacionado aos cuidados com a retirada da PAI.

Para a validação do conteúdo com os *experts* foi estruturado um formulário no *Google Drive* com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os domínios e os itens de cuidados respectivos da *checklist*. Os *experts*, tinham acesso apenas para responder os itens a partir de uma

escala *Likert*, assim como um campo para recomendações e/ou sugestões referentes a cada domínio que estava sendo avaliado, após finalização e envio do formulário os dados ficam armazenados no *Drive*, para posterior análise.

O critério utilizado para a validação de conteúdo, foi de concordância entre os juízes. Assim, utilizou-se uma Escala *Likert* para registro da avaliação contendo os escores 1 (discordo totalmente), 2 (discordo), 3 (Nem concordo e nem discordo), 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) e com um espaço para sugestões e comentários.

No processo de validação do conteúdo da *checklist*, buscou-se quantificar o grau de validade da concordância dos *experts* através do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC).

Com base nas respostas dos juízes foi possível calcular o CVC da *checklist*. O cálculo do CVC se deu, tendo como referência as notas dos juízes, onde calculou-se a média das notas para cada item. Na segunda etapa, com base na média alcançada na etapa anterior, calculou-se o CVC inicial de cada item (CVCi). Posteriormente dividiu-se pelo valor máximo em que cada item poderia receber. Na sequência, a fim de se garantir a validade geral calculou-se o erro padrão ( $P_e$ ) de cada item avaliado descontando possíveis vieses dos juízes avaliadores. Os referidos procedimentos podem ser verificados a partir do algoritmo do CVC disponibilizado na figura 2.

Nesta perspectiva, Borsa *et al.*, (2012), indica que a validade de conteúdo é vital a fim de garantir a validade geral do instrumento, considerando que este conceito se refere à forma como um determinado instrumento de medição representa adequadamente o construto que se propõe a medir.

De forma que a validade de conteúdo é evidência essencial para assegurar a qualidade de um instrumento de medição uma vez que para a verificação da validade do novo instrumento na sua integralidade, a concordância mínima entre os juízes deve ser de 80% e, preferencialmente, superior a 90%, (SILVEIRA *et al.*, 2018; FIGUEIRAS *et al.*, 2015; BORSA *et al.*, 2012; POLIT, BECK, 2014; HERNANDEZ, NIETO, 2002).

**Figura 2** - Algoritmo de cálculo do CVC

---

(1) Cálculo de  $CVC_i$  para cada item da escala:

$$CVC_i = \frac{\sum_j^x}{V_{\max_x}}$$

---

(2) Cálculo do  $CVC_j$  de cada juiz para escala como um todo

$$CVC_j = \frac{\sum_j^e}{V_{\max_e}}$$

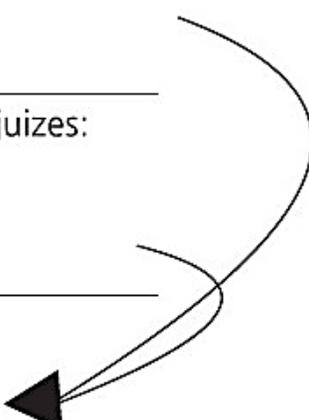
---

(3) Cálculo do erro  $Pe_j$  para a polarização dos juizes:

$$Pe_j = \left(\frac{1}{N_j}\right)^{N_j}$$

---

(4) Cálculo do  $CVC_i$  de cada aspecto julgado:

$$CVC_i = \text{Média do } CVC_j - Pe_j$$


Fonte: Filgueiras *et al.*, (2015)

Os experts foram contatados por via eletrônica, *e-mail*, contendo as orientações e justificativas do presente estudo, juntamente com o (TCLE), aprovação do comitê de ética para ciência e o endereço para preenchimento do instrumento online (APÊNDICE 3).

O formulário foi disponibilizado aos especialistas por meio de duas rodadas de validação, desenvolvidas conforme a recomendação da técnica de *Delphi*. Estas etapas estão de acordo com a literatura, que para aplicação da referida técnica, o pesquisador deve elaborar um formulário objetivo, estruturado ou não, explorando os pontos que deseja saber o consenso dos especialistas e enviar para os mesmos. O formulário circula pelo grupo de especialistas até obterem um consenso (MARQUES; FREITAS, 2018).

Amaya *et al.*, (2016), descrevem a técnica *Delphi* como um processo em que se analisa e

discute a avaliação de peritos sobre um determinado tópico, até chegar a um consenso de um grupo de profissionais com experiência no tema. No que se refere ao número de participantes varia de acordo com o evento estudado e que este seja suficiente para que possa gerar dados.

Participaram da primeira rodada 29 enfermeiros e 16 na segunda rodada pelo motivo da não devolutiva do instrumento respondido. A operacionalização da técnica *Delphi* aconteceu nos meses de junho e julho de 2022.

#### **4.5 Cuidados Éticos**

O projeto foi encaminhado para julgamento do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humano do Instituto de Cardiologia (INCA), via Plataforma Brasil, após a documentação ser aprovada pela direção do Hospital Regional de São José. Ressalta-se que as etapas foram iniciadas com aprovação através do parecer consubstanciado nº 5.302.710 e CAAE nº 56629122.60000.0113 (Anexo 1). Durante o período de investigação, foram respeitados os critérios relacionados à pesquisa quando envolve seres humanos, descritos na Resolução CNS 466/2012 (BRASIL, 2012).

Os profissionais de saúde bem como os juízes foram convidados a participar do estudo de maneira voluntária, onde foram esclarecidos os objetivos da pesquisa. Os participantes que concordaram participar por livre e espontânea vontade, foi solicitado a devolutiva do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado (APÊNDICE 1 e 2), onde poderiam desistir de participar da pesquisa a qualquer tempo, sem prejuízo ou penalizações. Quanto aos dados, estes foram analisados pelas pesquisadoras, garantidos o direito de sigilo e confidencialidade quanto à imagem individual e institucional e bem como da identificação das informações obtidas nas entrevistas.

As informações dos participantes serão mantidas sob sigilo, em salvaguarda da pesquisadora, e suas identidades mantidas em anonimato. Eventuais gastos e indenizações serão ressarcidos aos (às) participantes. Os riscos da pesquisa consistem na possibilidade de algum desconforto mental ou cansaço ao responder as perguntas solicitadas. Como possível dano à integridade física, está o fato do deslocamento até o local para participar da pesquisa. Os benefícios são referentes à contribuição para a prática assistencial de Enfermagem na emergência geral e UTI II.

Para a identificação dos participantes do local do estudo, foi utilizado a letra E de Enfermeiros seguido do número correspondente à entrevista. Exemplo: E1, E2, .... Já os juízes

foram identificados com a letra J seguido da numeração da sequência do formulário enviado  
Exemplo: J1, J2, J3.... Quanto às transcrições provenientes das entrevistas serão arquivadas pelo período de cinco anos, após serem descartadas pela pesquisadora.

## 5 RESULTADOS

Os resultados estão apresentados na forma de manuscritos, seguindo a RESOLUÇÃO NORMATIVA N° 46/2019/CPG, de 24 de junho de 2019 em consonância à Instrução Normativa 01/PEN/2016, de 17 de agosto de 2016 (UFSC,2016),que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem- Modalidade Profissional, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Assim, apresentam-se neste capítulo três manuscritos e um produto:

- Manuscrito 1: Melhores Práticas de Enfermagem para Segurança do Paciente em uso de Monitorização Arterial Invasiva: revisão integrativa.
- Manuscrito 2: Cuidados ao paciente com Monitorização Arterial Invasiva: Investigação com Enfermeiros Assistenciais;
- Manuscrito 3: Validação de *Checklist*, para o Cuidado ao Paciente em Monitorização Arterial Invasiva;
- Produto: *Checklist* para o Paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.

## 5.1 MANUSCRITO I: MELHORES PRÁTICAS DE ENFERMAGEM PARA SEGURANÇA DO PACIENTE EM USO DE MONITORIZAÇÃO ARTERIAL INVASIVA: REVISÃO INTEGRATIVA

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar as evidências sobre cuidados de enfermagem ao paciente com monitorização arterial invasiva. **Método:** revisão integrativa de literatura, realizada em nove bases de dados indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde. Adotou-se como critérios de inclusão: artigos de livre acesso, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra de 2017 a janeiro de 2022, sobre pressão arterial invasiva. E como critérios de exclusão: artigos duplicados, dissertações, artigos de revisão, teses, trabalhos de conclusão de curso, editoriais e resumos. **Resultados:** Compuseram a revisão oito estudos. Os cuidados relacionados a pressão arterial invasiva, são compreendidos desde a escolha do tipo do cateter, cuidados com a antisepsia da pele e uso de técnicas estéreis, utilização do ultrassom para guiar a punção, bem como calibração, nivelamento adequado do sistema transdutor. Em relação ao nível de evidência dos estudos quase que na totalidade obtiveram evidência VI. **Conclusão:** O contexto do paciente crítico em monitorização hemodinâmica, inúmeros esforços são empregados no sentido de proporcionar um cuidado seguro. A busca por evidências científicas relacionadas à cateterização arterial são extremamente importantes no sentido de atualização de conceitos e habilidades para aprimoramento da técnica.

**Descritores:** Monitorização Hemodinâmica Invasiva; Pressão Arterial Invasiva; Unidade de Terapia Intensiva; Cuidados de Enfermagem.

### Introdução

Pacientes críticos com instabilidade hemodinâmica, decorrentes de hipovolemia, de alterações da função cardíaca ou vasomotora, podem ter como consequência disfunção orgânica e falência de múltiplos órgãos levando à morte. Com a monitoração hemodinâmica, busca-se a orientação do manejo para prevenir ou tratar as condições agravadas e melhorar prognóstico dos pacientes (SCHEEREN; RAMSAY, 2019).

Um dos indicadores mais importantes para a avaliação do paciente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), é a mensuração dos sinais vitais com precisão. A monitorização da Pressão Arterial Invasiva (PAI) é definida como mensuração e interpretação de parâmetros hemodinâmicos invasivos para determinar a função cardiovascular e regular apropriadamente à terapia (SILVA *et al.*, 2018)

Nesse contexto, o enfermeiro é responsável pelo cuidado ao paciente crítico e deve garantir

a informação da hemodinâmica para subsidiar os cuidados fundamentais, bem como interpretar os parâmetros indicados, a fim de evitar complicações ao paciente. Desse modo, é imprescindível que este profissional detenha habilidades e conhecimentos específicos para oferecer um cuidado seguro e especializado ao paciente em monitorização hemodinâmica (MAJUMDAR, 2017).

Para Jevashghani (2021) a monitorização hemodinâmica é amplamente aceita como um pilar de cuidado na UTI. Assim, a punção arterial é comumente utilizada para a instalação da monitorização da pressão arterial invasiva. Porém, os cateteres de acesso vascular, quando manipulados inadequadamente aumentam o risco de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao dispositivo e estão associadas a custos significativos e consequências adversas ao paciente.

A despeito disso, Nguyen e Bora (2021) referem que nos Estados Unidos, cerca de 80.000 infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres ocorrem a cada ano. Embora a canulação de uma artéria radial possa parecer menos agressiva se comparada a canulação de um vaso principal, como veias jugulares e femorais, ambos têm o potencial de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, e quando associadas ao estado crítico do paciente e das múltiplas comorbidades o risco tende a aumentar.

Os autores Nguyen e Bora (2021), afirmam que estudos foram realizados para comparar as taxas de infecção da corrente sanguínea entre diferentes dispositivos intravasculares. Embora a localização e o tempo de permanência do cateter afetem as taxas de infecção, um aspecto que não pode ser negligenciado é a importância da assistência de enfermagem no manejo e controle das infecções associadas ao cateter.

Considerando-se que a qualidade da assistência está atrelada à incorporação de boas práticas de enfermagem, essa revisão tem como objetivo identificar as evidências sobre cuidados de enfermagem ao paciente com monitorização arterial invasiva.

## **Método**

Trata-se de revisão integrativa de literatura. Mendes, Silveira e Galvão (2008) definem as seis etapas da RI: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) síntese dos dados e (6) redação e publicação dos resultados.

Na primeira etapa elaborou-se a questão de pesquisa utilizando a estratégia PICO, sendo população (P), fenômeno de interesse (I) e contexto (Co). Neste estudo, foi definido como P: paciente crítico, I: monitorização arterial invasiva, Co: Unidade de Terapia Intensiva e unidade de urgência e emergência. Assim definiu-se a seguinte questão norteadora: *Quais as evidências acerca*

*do cuidado de enfermagem ao paciente com monitorização arterial invasiva ?*

Como critérios de inclusão foram considerados: artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, com o tema monitorização da pressão arterial invasiva, entre 2017 e janeiro de 2022. E como critérios de exclusão: artigos duplicados, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, editoriais e resumos em anais de eventos.

A seleção dos artigos ocorreu por meio de busca nas fontes de dados indexadas -*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) – via National Library of Medicine; National Institute of Health (PUBMED); Institute for Scientific Information (ISI) Web of Knowledge - via Web of Science; The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL-EBSCO); Embase; Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scopus e Cochrane.* A busca foi realizada em janeiro de 2022, mediante o cruzamento dos descritores, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “monitorização arterial invasiva” AND “cuidado de enfermagem” AND “segurança do paciente” AND “unidade de urgência e emergência” AND “unidade de terapia intensiva”.

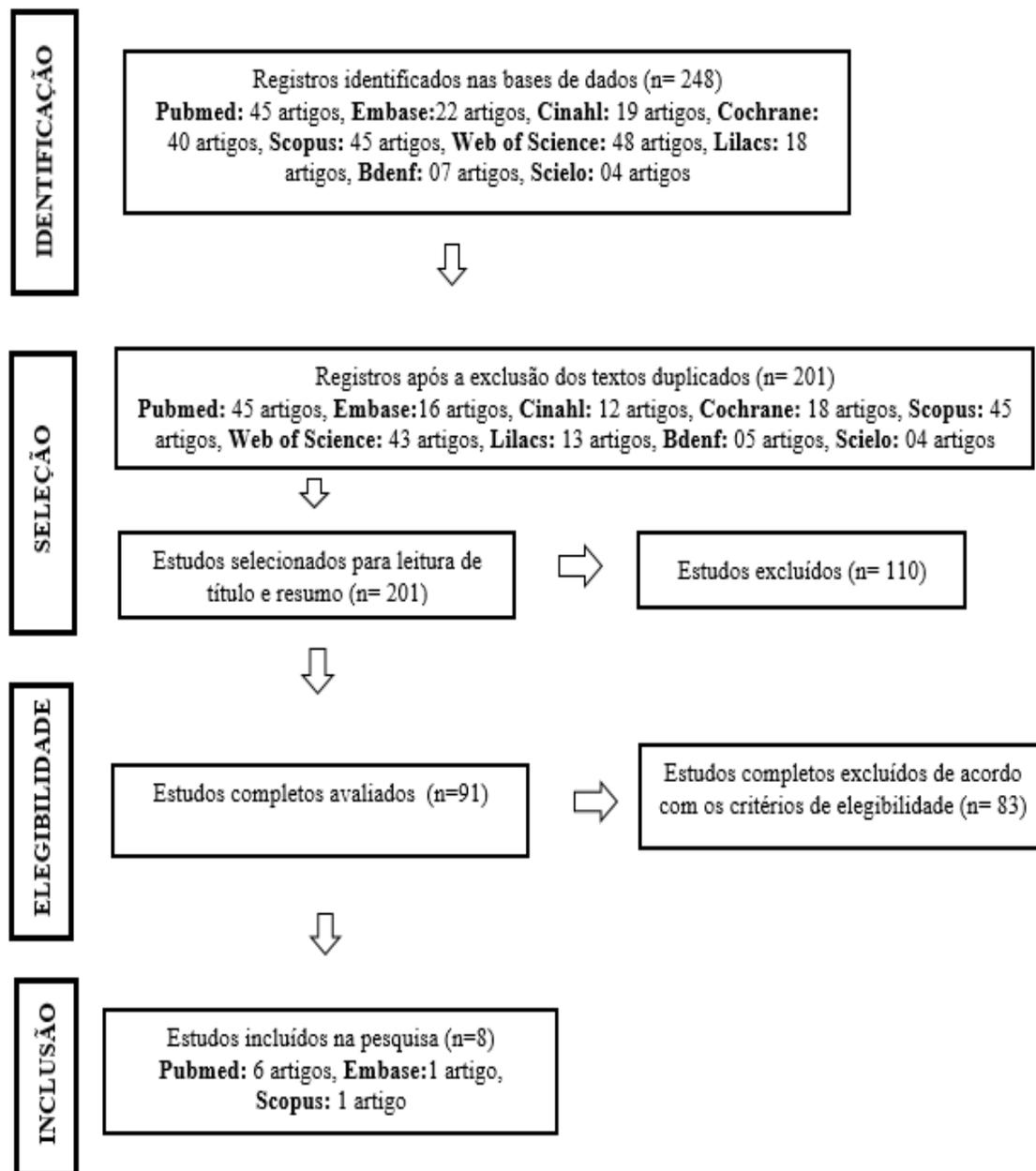
O procedimento de busca, seleção e leitura dos artigos ocorreu somente pelo pesquisador principal e em caso de dúvida foi realizado consulta ao segundo pesquisador e autor. A busca se deu pela leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos localizados, verificando se os mesmos se adequaram aos critérios de inclusão mencionados.

Elaborou-se instrumento para coleta de dados com as seguintes informações: número do artigo, ano de publicação, título, autores, base de dados, objetivos, delineamento, principais resultados e nível de evidência de acordo com os critérios de Melnick *et al.* (MELNICK *et al.*, 2016). Após foi realizada a síntese do conhecimento por meio da narrativa descritiva, e elencadas categorias para melhor apresentação dos resultados.

## **Resultados**

Na busca inicial foram identificados 248 artigos. Após a exclusão dos textos duplicados (47 estudos), restaram 201 para leitura de título e resumo, sendo excluídos 110, pois não atendiam aos critérios de inclusão definidos, resultando em 91 estudos completos avaliados, que com a aplicação dos critérios de elegibilidade, constituíram a amostra final oito estudos, conforme apresentado na Figura 01.

**Figura 01** - Fluxograma de seleção dos estudos relacionados às práticas de cuidado de enfermagem em terapia intensiva ao paciente com monitorização arterial invasiva.



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado do Prisma (2022).

No Quadro 01 é apresentado a síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa da literatura.

**Quadro 01** - Artigos sobre as práticas de cuidado de enfermagem em terapia intensiva ao paciente com monitorização arterial invasiva

	<b>Autores/ Título/Ano</b>	<b>Base de dados/País</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Delineamento, tipo de abordagem</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>NE</b>
1	ZHOU et al. Invasive Blood Pressure Measurement and In-hospital Mortality in Critically Ill Patients With Hypertension 2021	PUBMED, China	Avaliar a associação entre a medida da PAI e a mortalidade intra-hospitalar em pacientes críticos com hipertensão e fornecer evidências da utilidade da medida da PAI na UTI.	Estudo de Coorte Quantitativo	São necessários para a calibração do transdutor de pressão, a fim da mensuração adequada da PAI, salientando ainda, que o nivelamento pode ser modificado pela lateralização do paciente; um cuidado realizado com determinada periodicidade em UTI	IV
2	JESHVAGHANI; et al. Assessment of Nurses' Educational Needs For invasive hemodynamic monitoring. 2021	PUBMED, Estados Unidos	Avaliar as necessidades educacionais de enfermeiros para monitorização hemodinâmica em UTIs	Estudo descritivo-analítico Quantitativo	Checklists de prática clínica sobre monitorização hemodinâmica ajudam na coleta de dados para avaliações; Sugerem o desenvolvimento de programas de educação continuada.	VI
3	SAUGEL; KOUZ; MEIDERT et al. How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. 2020	PUBMED Estados Unidos	Descrever os cinco passos para inserção e cuidados com cateter arterial para monitorização hemodinâmica	Estudo descritivo Qualitativo	Princípios da medição; Critérios da qualidade da forma da onda; Passo à passo da implantação do cateter; Medição correta da PAI.	VI
4	LAM; LIU; JIAN, et al. Intraoperative	PUBMED, Estados Unidos	Descrever os Cuidados com a mensuração da PAI	Estudo descritivo Qualitativo	Cuidados com as respostas dinâmicas	VI

	Invasive Blood Pressure Monitoring and the Potential Pitfalls of Invasively Measured Systolic Blood Pressure 2021		durante a monitorização intraoperatória		adequadas através da identificação das ondas subamortecidas e as superamortecidas.	
5	NGUYEN; BORA. Arterial Pressure Monitoring. 2022	PUBMED Estados Unidos	Explicar a importância de melhorar a coordenação do cuidado entre a equipe multiprofissional para obter medidas precisas da pressão arterial e tratamento oportuno de alterações significativas na pressão	Estudo descritivo Qualitativo	Descrever as técnicas de canulação arterial periférica; Princípios de monitoramento da pressão arterial; Papel dos membros da equipe multiprofissional no manejo da PAI.	VI
6	BOUWHUIS; SCHOBER; HEUNKS; SCHWARTE. First, do no harm: bilateral radial artery occlusion in a COVID-19 patient 2020	PUBMED Holanda	Chamar a atenção para uma complicação trombótica menos conhecida associada à COVID-19, ou seja, trombose de ambas as artérias radiais, com possíveis consequências (a longo prazo)	Estudo de caso Qualitativo	Realizar teste de Allen; Uso da oximetria para avaliação da perfusão ulnar e radial.	IV
7	SPENCER; SPENCER. Arterial insertion method: A new method for systematic evaluation of ultrasound-guided radial arterial catheterization. 2021	SCOPUS, Estados Unidos	Descrever as vantagens da punção arterial guiada por ultrassom	Estudo descritivo Qualitativo	Os cuidados com a inserção do cateter, utilizando o US para punção. Otimizar a longevidade e o desempenho do cateter; Reduzir as complicações mecânicas.	VI
8	GONÇALVES et al. Comparação de valores de	EMBASE, Brasil	Comparar os valores da PAI em pacientes internados na UTI nos	Estudo descritivo transversal	Posicionamento do paciente em decúbito dorsal,	VI

	pressão arterial invasiva média do paciente crítico em diferentes decúbitos. 2017		decúbitos dorsal e lateral direito e esquerdo.	Misto	zeragem e nivelamento do sistema transdutor com o eixo flebostático.	
--	---	--	--	-------	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

## Discussão

A maioria dos estudos (quatro) foi publicado em 2021, sendo em 2022 um estudo, em 2020 dois estudos, 2017 um estudo. Em relação ao país de origem prevaleceu as publicações nos Estados Unidos com quatro estudos, dois publicados no Brasil, sendo China e Holanda com uma publicação em cada. No que diz respeito ao idioma prevaleceu o inglês (sete). Quanto a abordagem metodológica cinco são estudos qualitativos, dois quantitativos e um abordagem mista. Em relação ao nível de evidência dois estudos apresentam nível de evidência IV decorrentes de estudo de coorte e seis estudos evidência VI com abordagem qualitativa.

No contexto de cuidados ao paciente crítico, inúmeros são os procedimentos aplicados para auxiliar no tratamento, em vista disso cabe à equipe assistencial conhecer os cuidados relacionados a diferentes técnicas e procedimentos realizados. Dentre estes, a monitorização arterial invasiva, é fundamental para manejar as condutas de cuidados relacionados ao paciente crítico com instabilidade hemodinâmica.

Para a realização da monitorização da pressão arterial invasiva, muitos são os cuidados de enfermagem que devem ser realizados pré-punção arterial, compreendem reunir e preparar todos os materiais e dispositivos necessários, a fim de que não haja interrupções no desenvolvimento da técnica de canulação arterial (SAUGEL *et al.*, 2021).

A fim de, garantir a segurança do paciente, evitando complicações relacionadas a infecção de corrente sanguínea, preconiza-se a realização da técnica estéril, para tanto se faz necessário a utilização de máscara cirúrgica, luvas, aventais e campos cirúrgicos estéreis, preconizando os cuidados com a antisepsia da pele com a aplicação de soluções à base de gluconato de clorexidina 0,5% (OGLIARI; PIAZETTA; MARTINS, 2021, SILVA; OLIVEIRA; SILVA; ARAÚJO, 2022)

Ademais, incluem os cuidados pré-punção, prover os materiais necessários para o procedimento, dentre eles o tipo e tamanho de cateter arterial de acordo com a artéria a ser puncionada, fita adesiva, sistema de tubos e kit transdutor preenchido com fluido cristalóide e

conectado a uma bolsa pressurizadora calibrada em 300 mmHg para evitar que a pressão arterial canulada reflua através do sistema transdutor, mantendo uma coluna contínua de fluido do sistema para a artéria (OGLIARI; PIAZETTA; MARTINS, 2021; SAUGEL *et al.*, 2021).

A escolha do tipo de cateter arterial depende de inúmeros fatores, incluindo a artéria a ser canulada e os problemas de canulação esperados. A escolha do cateter arterial é fundamental dependendo do local de escolha para a canulação. Para as artérias braquial, femoral ou axilar, é recomendado optar por um cateter mais longo, em decorrência da distância entre a superfície da pele e o lúmen da artéria, salientando ainda que o uso de cateteres arteriais mais longos reduz o risco de luxação. O comprimento e o diâmetro interno do cateter influenciam as propriedades de amortecimento do sistema de medição de PA (SAUGEL *et al.*, 2021). Corroborando com os achados, estudo reforça acerca da importância do calibre do vaso, profundidade, ângulo de inserção para escolha adequada do tamanho do dispositivo para a punção arterial (KIANG *et al.*, 2020). Os cateteres venosos periféricos com calibre 20 demonstraram ser menos afetados pelo sub-amortecimento do que os cateteres de 18 G e geralmente são recomendados para canulação radial. As complicações ocorrem com menos frequência com cateteres 20G quando comparados a cateteres maiores (SAUGEL *et al.*, 2021). O comprimento do dispositivo, pode melhorar o tempo de permanência bem como a estabilidade do dispositivo, minimizando falhas do cateter, trombose e inflamação relacionadas (IMBRIACO *et al.*, 2022)

Atualmente não é recomendado a utilização da solução heparinizada para preenchimento do sistema transdutor, devido ao potencial de formação de anticorpos, levando à trombocitopenia induzida pela heparina (SAUGEL *et al.*, 2021).

Para a inserção do cateter arterial deve manter as técnicas estéreis, nesse sentido a verificação prévia dos locais de inserção são de suma importância para o posicionamento e preparo da pele com solução antisséptica. Os locais de inserção do cateter arterial comumente incluem as artérias radiais, braquiais e femorais. Por sua vez, as artérias ulnar, axilar, temporal, tibial posterior e pediosa dorsal são puncionadas com menor frequência (SILVA *et al.*, 2022; NGUYEN *et al.*, 2021).

A primeira opção de escolha para inserção do cateter é a artéria radial, sendo a mais utilizada por ser tecnicamente fácil, raramente associada a maiores complicações e frequentemente puncionada em pacientes críticos para monitoramento hemodinâmico preciso e contínuo. Em termos anatômicos a artéria radial é melhor palpada entre o rádio distal e o tendão do flexor radial

do carpo cerca de 1 a 2 centímetros proximal do punho (IMBRIACO, 2022). Corroborando com os achados, autores referem que a cateterização em artéria radial é o local de acesso preferencial, devido ao seu duplo suprimento arterial, o vaso ser superficial além dos reduzidos índices de complicações (PACHA *et al.*, 2018; GORSKI *et al.*, 2021)

A fim de evitar complicações isquêmicas relacionadas à canulação da artéria radial, recomenda-se a realização do teste de Allen modificado para testar a circulação colateral. Além do teste de Allen, o profissional pode lançar mão de métodos técnicos como oximetria de pulso, pletismografia ou ultrassom Doppler (US) (PINTO *et al.*, 2017; NGUYEN *et al.*, 2021; IMBRIACO, 2022). A literatura aponta em revisões sistemática e meta-análises, que a orientação por US quando comparada com a palpação manual, as taxas de sucesso de passagem são elevadas quando guiadas por US na primeira tentativa evitando punções malsucedidas, e com isso menos tempo para inserção do cateter, menor risco de espasmos arteriais e hematomas (GU *et al.*, 2016; WHITE *et al.*, 2016; PACHA *et al.*, 2018)

Entretanto, alguns cuidados devem ser tomados durante o procedimento de canulação da artéria radial, iniciando pela imobilização do punho e da mão mantendo fixados com o punho levemente dorsifletido apoiado em um suporte macio. A canulação deve ser a mais distal possível, pois em caso de ser malsucedida pode-se mover para um local de punção mais proximal. A artéria ulnar pode ser canulada com segurança mesmo após tentativas fracassadas de acesso à artéria radial ipsilateral. Todavia em pacientes conscientes é recomendado a administração de anestésico local por via subcutânea (NGUYEN *et al.*, 2021; IMBRIACO, 2022). Considera-se em relação a canulação radial, a redução do diâmetro da artéria, maior tortuosidade do vaso, assim como as estruturas anatômicas circunvizinhas constituídas de tendões e ramos do nervo radial, tornando-se mais difícil a punção e o aumento das taxas de falhas (LIONTOU *et al.*, 2020)

A segunda opção para monitorização de PAI é a artéria braquial considerada a principal artéria do braço. Embora a canulação da artéria braquial tenha uma taxa de complicações de 0,2%, estão associadas a longa hospitalização e até aumento da mortalidade. Em termos anatômicos, é melhor palpada medialmente ao tendão do bíceps na fossa ante cubital, desde que o ombro esteja levemente abduzido, o cotovelo estendido e o antebraço na posição supina (SAUGEL *et al.*, 2021; IMBRIACO, 2022).

A artéria femoral é a maior artéria utilizada para canulação de cateter arterial, e a taxa de complicações desta artéria é comparável à de outros locais. A pulsação da artéria femoral é melhor

palpada abaixo do ponto médio do ligamento inguinal com o paciente em decúbito dorsal e a perna do paciente estendida, levemente abduzida e girada externamente. A punção da artéria femoral deve ser realizada distalmente ao ligamento inguinal para minimizar o risco de hemorragia na pelve e retroperitônio (SAUGEL *et al.*, 2021).

O enfermeiro pode lançar mão de tecnologias de apoio como o uso do ultrassom para a punção arterial e demais técnicas de punção. Entretanto, associações médicas recomendam especificamente o uso de US para cateterismo venoso central e as atuais diretrizes desaconselham o uso rotineiro de US para cateterismo arterial (BOUWHUIS *et al.*, 2021; SAUGEL *et al.*, 2021; GORSKI *et al.*, 2021; IMBRIACO *et al.*, 2022). Vale ressaltar que a inserção do cateter guiado por US deve ser realizada em condições estéreis com o uso de proteção apropriada para o sonda do US e do gel condutor (BOUWHUIS *et al.*, 2021; PACHA *et al.*, 2018; SAUGEL *et al.*, 2021).

Além da abordagem por US, ainda pode ser utilizada a técnica de Seldinger, na qual a agulha é inserida em um ângulo de 30 a 45° em direção a área onde o pulso é palpado através do vaso e quando puncionada o fluxo sanguíneo pulsátil reflui pela agulha, na sequência é introduzido o fio guia pelo lúmen da agulha para posterior posicionamento adequado do cateter na artéria (PINTO *et al.*, 2017; BOUWHUIS *et al.*, 2021). Para inserção em uma artéria localizada a 1 cm de profundidade, requer uma angulação de 45°, demonstrando a necessidade de utilizar cateteres arteriais longos para canulação de vasos mais profundos (PANDURANGADU *et al.*, 2018).

Ainda sobre as técnicas de punção, inclui a punção direta com a agulha em um ângulo de 30 a 45°, quando o sangue reflui a agulha cateter deve ser posicionada em um ângulo de 10 a 15° em relação à pele, para adequado posicionamento do cateter na artéria e prosseguir com a remoção da agulha (BOUWHUIS *et al.*, 2021). Wang *et al.*, (2020) referem que ângulos de inserção entre 15°-30°, são frequentemente utilizados com cateteres periféricos pois aumentam o trato subcutâneo do cateter, assim fornecendo a estabilização do cateter. Quanto a posição do bisel, a cateterização de artéria radial em adultos com o bisel voltado para baixo, apresenta uma taxa de sucesso maior minimizando as lesões na parede arterial quando comparada ao bisel voltado para cima (IMBRIACO *et al.*, 2022).

Posterior a canulação arterial e conexão com o sistema de monitorização, o nivelamento e zeramento, são necessários para a calibração do transdutor de pressão, a fim da mensuração adequada da PAI, salientando ainda, que o nivelamento pode ser modificado pela lateralização do paciente; um cuidado realizado com determinada periodicidade em UTI pela equipe de

enfermagem para prevenção de eventos decorrentes a imobilidade do paciente. Nesse contexto, se deve avaliar a qualidade da forma da onda da PA, bem como as variáveis hemodinâmicas derivadas, descritas pelo sistema de medicação (a frequência das oscilações do pulso de pressão dentro do sistema) e o coeficiente de amortecimento (a redução da forma da onda oscilante) (SAUGEL *et al.*, 2021; ZHOU *et al.*, 2021).

Uma vez que a resposta dinâmica não esteja adequada ocorre dois tipos de artefatos sendo eles o subamortecimento e superamortecimento, estes coeficientes estão relacionados a inúmeras variáveis, desde o raio interno até o comprimento do cateter, que por sua vez quanto mais longo maior será o coeficiente de amortecimento e quanto maior o raio do cateter, menor será o coeficiente de amortecimento aumentando a probabilidade de registrar um sinal subamortecido (SAUGEL *et al.*, 2021; LAM *et al.*, 2021; ZHOU *et al.*, 2021).

É fundamental que o transdutor de pressão deve ser colocado ao nível do átrio direito, pois uma falha de nivelamento de 10 cm resulta em um erro de mensuração de 7,4 mmHg. Lam *et al.*, (2021) descreve em seu estudo o relato de erro médio de 3 mmHg com desvio padrão de 2 mmHg, considerado pouco relevante clinicamente no monitoramento de rotina de pacientes, mas deve ser considerado em pesquisas ou estudos de validação.

O profissional deve estar atento a presença de artefatos os quais alteram a qualidade da onda, identificando as possíveis causas para garantir a segurança do paciente. Vale ressaltar que o subamortecimento pode estar relacionado a pressão inferior 300mmHg da bolsa pressurizadora, bolhas de ar no sistema do transdutor, presença de coágulos sanguíneos, desconexões do sistema ou obstrução do cateter. (SAUGEL *et al.*, 2021).

No que diz respeito às complicações relacionadas ao cateter arterial, estas podem ser locais ou sistêmicas. Dentre as complicações mais comuns compreendem a dor local e parestesia, hematoma ou sangramento, em relação às complicações isquêmicas as taxas são inferiores a 0,1% (SCHEERAN *et al.*, 2019; NGUYEN *et al.*, 2021; ZHOU *et al.*, 2021). Dentre as complicações da canulação arterial, enfatiza-se as lesões acidentais dos nervos circunvizinhos durante as tentativas de punção bem como as complicações mecânicas associadas aos movimentos principalmente do punho (BARDIN-SPENCER; SPENCER, 2021).

No que se refere às complicações menos frequentes incluem sangramento de maior extensão, embolia de ar ou material trombótico, trombose e oclusão vascular, lesão do vaso, formação de pseudoaneurisma e lesão do nervo local. Em termos de complicações relacionadas à

oclusão arterial, em região femoral acomete 1% dos casos quando comparado a artéria radial variando de 1,5% a 35%. No que tange, a formação de pseudoaneurisma em artéria femoral a ocorrência fica em torno de 0,3%, no entanto na artéria radial pode chegar a 0,9% (IMBRIACO *et al.*, 2022; NGUYEN *et al.*, 2021).

Sobre as taxas de infecção de corrente sanguínea relacionadas ao cateter arterial são maiores em artéria femoral em comparação a artéria radial (NGUYEN *et al.*, 2021). As diretrizes do CDC para prevenção de infecções relacionadas a cateteres intravasculares, enfatizam a escolha de locais com menores taxas de infecção. Em adultos, este seria o radial, braquial e o dorsal. Ademais, cuidados relacionados ao uso de máscara e touca, higiene adequada das mãos, limpeza adequada da pele do paciente e colocação de campos cirúrgicos para criar um campo estéril no momento de preparo e punção arterial (GUTIERRES *et al.*, 2018; NGUYEN *et al.*, 2021). A esse respeito vale registrar, a importância da troca do curativo diária, principalmente quando o cateter se encontra suturado na pele, devido ao aumento do sangramento local e ao crescimento de biofilme, contribuindo para infecção de corrente sanguínea associada ao cateter (GORSKI *et al.*, 2021; MITCHEL 2020)

Diante da complexidade de cuidados relacionados à canulação arterial e monitorização hemodinâmica é imprescindível que os profissionais de enfermagem realizem atualizações de educação continuada (REZENDE *et al.*, 2020). Para, Jevashghani (2021), o desenvolvimento de programas de educação continuada é necessário para que o profissional aprimore habilidades de raciocínio clínico, enfatizando especificamente os enfermeiros que são responsáveis pelo estabelecimento de intervenções de enfermagem para prestação do cuidado seguro, proporcionando o aprimoramento das habilidades práticas para o monitoramento hemodinâmico.

Considerando a importância do cuidado seguro prestado ao paciente com monitorização hemodinâmica, os treinamentos dos profissionais da saúde são fundamentais, devendo incluir desde a realização da técnica estéril para inserção do cateter arterial, cuidados com o curativo, bem como treinamentos acerca do nivelamento e zeramento do sistema, posicionamento adequado e interpretação dos artefatos a fim de garantir a conduta correta para obtenção de mensuração precisa (HIJAZI *et al.*, 2018; SIMAM; BRITO, 2018; REZENDE *et al.*, 2020).

## Conclusão

Considerando o contexto do paciente crítico em monitorização hemodinâmica, inúmeros esforços são empregados no sentido de proporcionar um cuidado seguro. No sentido de contribuir na qualidade assistencial, esta revisão traz conhecimentos que podem ser aplicados em treinamentos e atualizações voltados para enfermeiros e equipe técnica de enfermagem, a fim de garantir um cuidado assistencial minucioso quando se trata de monitorização do paciente crítico contribuindo com a segurança do paciente.

Considera-se escasso o quantitativo de estudos relacionados especificamente aos cuidados de enfermagem ao paciente com monitorização da PAI principalmente publicados no Brasil. Desse modo recomenda-se a realização de estudos clínicos nacionais.

## Referências

- BARDIN-SPENCER, Amy J.; SPENCER, Timothy R. Arterial insertion method: a new method for systematic evaluation of ultrasound-guided radial arterial catheterization. **The Journal of Vascular Access**, v. 22, n. 5, p. 733-738, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1129729820944104> Acesso em: 18 jan. 2023
- BOUWHUIS, Anne, *et al.* Primeiro, não cause danos: oclusão bilateral da artéria radial em um paciente com COVID-19. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2021, 35.3: 661-662. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10877-020-00555-2> Acesso em: 28 fev. 2022.
- GORSKI, Lisa A. A look at 2021 infusion therapy standards of practice. **Home healthcare now**, v. 39, n. 2, p. 62-71, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/homehealthcareonline/Fulltext/2021/03000/A\\_Look\\_at\\_2021\\_Infusion\\_Therapy\\_Standards\\_of.2.aspx?context=LatestArticles](https://journals.lww.com/homehealthcareonline/Fulltext/2021/03000/A_Look_at_2021_Infusion_Therapy_Standards_of.2.aspx?context=LatestArticles) Acesso em: 17 jan. 2023.
- GU, Wan-Jie *et al.* Ultrasound guidance facilitates radial artery catheterization: a meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials. **Chest**, v. 149, n. 1, p. 166-179, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369215000343> Acesso em: 17 jan. 2023.
- GUTIERRES, Larissa de Siqueira *et al.* Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 2775-2782, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/9tLBPnJcq4YpLb59jVyVLDs/?format=html&lang=en> Acesso em: 22 set. 2022.
- HIJAZI, Heba H. *et al.* The Impact of Applying Quality Management Practices on Patient Centeredness in Jordanian Public Hospitals: **Results of Predictive Modeling**. *Inquiry: a journal of medical care organization, provision and financing*. 2018. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5833210/>. Acesso em: 2 mar. 2021.

IMBRIACO, Guglielmo; MONESI, Alessandro; SPENCER, Timothy R. Preventing radial arterial catheter failure in critical care—factoring updated clinical strategies and techniques. **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, p. 101096, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352556822000777> Acesso em: 02 set. 2022.

JESHVAGHANI, Tahereh Arabi et al. Nurses' Educational Needs Assessment for Hemodynamic Monitoring in Intensive Care Units. **Journal of Continuing Education in the Health Professions**, v. 41, n. 3, p. 169-175, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/jcehp/Fulltext/2021/04130/Nurses\\_\\_Educational\\_Needs\\_Assessment\\_for.4.aspx](https://journals.lww.com/jcehp/Fulltext/2021/04130/Nurses__Educational_Needs_Assessment_for.4.aspx) .Acesso em:31 jan. 2022.

KIANG, Sharon C. *et al.* Analysis of subjective and objective screening techniques as predictors of safety for radial artery intervention. **Annals of Vascular Surgery**, v. 65, p. 33-39, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890509619309690> Acesso em: 17 jan. 2023.

LAM, Sean *et al.* Monitorização Invasiva da Pressão Arterial Intraoperatória e as Potenciais Armadilhas da Pressão Arterial Sistólica Medida Invasivamente. **Cureus** , v. 13, n. 8 de 2021. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/68683-intraoperative-invasive-blood-pressure-monitoring-and-the-potential-pitfalls-of-invasively-measured-systolic-blood-pressure> Acesso em: 20 jun. 2022.

LIONTOU, Catherine et al. Distal radial access: a review article. **Cardiovascular revascularization medicine**, v. 21, n. 3, p. 412-416, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1553838919303367> Acesso em: 17 jan. 2023.

MAJUMDAR, Mainak. **Haemodynamic Monitoring in the Intensive Care Unit**. Intensive Care. Nissar Shaikn. 2017. *E-book*.

MELNIK, Tamara.; ATALLAH, Álvaro Nagib. Psicologia Baseada em Evidências: Articulação entre a Pesquisa e Prática Clínica. In: MELNIK, Tamara.; ATALLAH, Álvaro Nagib. **Psicologia baseada em evidências: provas científicas da efetividade da psicoterapia**. São Paulo, SP: Grupo Gen, 2011. 392p.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ> Acesso em: 20 set. 2022.

MITCHELL, Amber Hogan. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Regulatory Compliance. In: **Preventing Occupational Exposures to Infectious Disease in Health Care**. Springer, Cham, 2020. p. 51-66. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56039-3\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56039-3_5) Acesso em: 17 jan. 2023.

NGUYEN, Yenly; BORA, Vaibhav. Monitoramento da Pressão Arterial. **StatPearls. Ilha do**

**Tesouro (FL): StatPearls Publishing**, 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/books/nbk556127> Acesso em: 20 jun. 2022.

OGLIARI, Ana Luisa Canova; PIAZZETTA, Gustavo Ranzolin; MARTINS FILHO, Cleuber Gea. Punção arterial. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 124-131, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11498> Acesso: 20 jun. 2022

PAGE, Matthew J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Rev Panam Salud Publica**; **46, dic. 2022**, 2022. Disponível em: <http://amp.turbo.fr/local-searching-nJ3bu8GahBnLzlmcp9yL6MHc0/handle/10665.2/56882> Acesso em: 17 jan. 2023.

PANDURANGADU, Ananda Vishnu *et al.* Ultrasound-guided intravenous catheter survival impacted by amount of catheter residing in the vein. **Emergency Medicine Journal**, v. 35, n. 9, p. 550-555, 2018. Disponível em: <https://emj.bmj.com/content/35/9/550.abstract> Acesso em: 17 jan. 2023.

RESENDE, Ana Lúcia da Costa *et al.* A importância da notificação de eventos adversos frente à segurança do paciente e à melhoria da qualidade assistencial: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2222-e2222, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2222> Acesso: 20 jun. 2022

SCHEEREN, Thomas WL; RAMSAY, Michael AE. New developments in hemodynamic monitoring. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 33, p. S67-S72, 2019. Disponível em: DOI:<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.043>. Acesso em: 30 abr. 2022.

SILVA, Eduardo Júnio Sobrinho *et al.* A importância do enfermeiro no manejo da monitorização hemodinâmica invasiva na UTI-Revisão Sistematizada da Literatura. **Journal of Specialized Nursing Care**, v. 10, n. 1, p. 1s-1s, 2018. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA658145941&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=19834152&p=HRCA&sw=w> Acesso em: 20 set. 2022.

SAUGEL, Bernd *et al.* How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-020-02859-w> Acesso em: 20 set. 2022.

SIMAN, Andreia Guerra; BRITO, Maria José Menezes. A dimensão prescrita e real de práticas de profissionais de saúde no contexto da segurança do paciente. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 26, p. 23703, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/23703> Acesso em: 10 mar. 2021.

SILVA, Adriana Alves *et al.* Gasometria Arterial: métodos e suas aplicabilidades para a enfermagem em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI). **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 17, p. e9334-e9334, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/9334> Acesso em: 20 dez. 2022.

PACHA, Homam Moussa *et al.* Ultrasound-guided versus palpation-guided radial artery catheterization in adult population: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **American heart journal**, v. 204, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870318301893> Acesso em: 17 jan. 2023.

PINTO, Jéssica Mayara Alves, *et al.* Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 5, n. 2, p. 33, 2017. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/introduo--gasometria-apostila03.pdf> Acesso em: 10 mai. 2022.

WANG, Jiebo *et al.* Modified long-axis in-plane ultrasound technique versus conventional palpation technique for radial arterial cannulation: A prospective randomized controlled trial. **Medicine**, v. 99, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6959944/> Acesso em: 17 jan. 2023.

WHITE, Leigh *et al.* Ultrasound-guided radial artery cannulation in adult and paediatric populations: a systematic review and meta-analysis. **BJA: British Journal of Anaesthesia**, v. 116, n. 5, p. 610-617, 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/bja/article-abstract/116/5/610/2566497> Acesso em: 17 jan. 2023.

ZHOU, Bin *et al.* Invasive Blood Pressure Measurement and In-hospital Mortality in Critically Ill Patients With Hypertension. **Frontiers in cardiovascular medicine**, v. 8, p. 720605, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2021.720605/full> Acesso em 28/01/2022.

## 5.2 MANUSCRITO II: CUIDADOS AO PACIENTE COM MONITORIZAÇÃO ARTERIAL INVASIVA: INVESTIGAÇÃO COM ENFERMEIROS ASSISTENCIAIS

### RESUMO

**Objetivo:** Investigar junto aos enfermeiros quais cuidados são considerados importantes para compor uma *Checklist* para monitorização da pressão arterial invasiva. **Método:** trata-se de um estudo qualitativo descritivo, parte de um estudo metodológico, realizado junto aos enfermeiros assistenciais de um hospital no Sul do Brasil. Participaram do estudo 19 enfermeiros. Para a coleta de dados realizada em 2022, utilizou-se um questionário semiestruturado, e adotou-se análise temática. **Resultados:** Os dados deram origem a três categorias: cuidados de enfermagem pré-punção para monitorização arterial invasiva, cuidados com a manutenção da pressão arterial invasiva e com a retirada do cateter. Dentre os cuidados constam: preparo do material, cuidados com o local da inserção do cateter, com o nivelamento do sistema, com a leitura dos parâmetros, observação do paciente e curativo compressivo. **Considerações finais:** Os cuidados relatados pelos enfermeiros na pré-punção, manutenção adequada da monitorização até a pós-retirada, poderão subsidiar um instrumento para padronização do cuidado ao paciente em monitorização da pressão arterial invasiva.

**Descritores:** Monitorização hemodinâmica invasiva; Pressão Arterial Invasiva; Unidade de Terapia Intensiva; Cuidado da enfermagem; Lista de Checagem.

### Introdução

A monitorização hemodinâmica é fundamental para manutenção da estabilidade do quadro clínico do paciente crítico, uma vez que, possuem risco aumentado de complicações e de mortalidade. Sua mensuração se dá comumente por meio da Pressão Arterial Invasiva (PAI) (SANTOS *et al.*, 2021; IMBRIACO; MONESI; SPENCER, 2022).

A monitorização da PAI, se dá através da canulação/punção das artérias radial, radial e femoral, que quando conectada a um sistema de transdução mensura a pressão arterial do paciente, a partir de cada contração cardíaca exercendo uma pressão, resultando em um movimento mecânico do fluxo dentro do cateter. O movimento mecânico é transmitido por um transdutor através de uma tubulação rígida e com fluido, convertendo essas informações em sinais elétricos, transmitidos ao monitor, aferindo os batimentos cardíacos resultando em pressões numéricas. (NGUYEN *et al.*, 2021).

As indicações clínicas da instalação da PAI incluem pós-operatório de cirurgias cardíacas e grandes cirurgias como ressecção de aneurisma de aorta, pacientes com histórico de doença coronariana severa, necessidade de controle de dados gasométricos arteriais, uso de drogas

vasoativas dentre outros (AZEREDO; OLIVEIRA, 2013; SANTOS *et al.*, 2021).

A fim de garantir a monitorização fidedigna da PAI para manutenção da conduta terapêutica adequada, a equipe deve estar ciente dos fatores que afetam a segurança e a precisão do monitoramento arterial. Isso começa com o treinamento dos profissionais sobre a técnica adequada para a colocação da linha arterial, incluindo técnica estéril e curativo adequado da linha para minimizar os riscos de infecção, incluindo treinamentos acerca do uso correto da PAI e demais cuidados com o equipamento para obter dados precisos (NGUYEN *et al.*, 2021).

Vale ressaltar, que o enfermeiro tem respaldo legal para instalação do cateter intra-arterial para monitorização da PAI, conforme a resolução 703/22 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), a qual dispõe sobre a punção arterial tanto para a coleta de sangue para gasometria, quanto para a instalação de cateter intra-arterial para a monitorização da pressão arterial invasiva (PAI). Na citada resolução consta que esse procedimento é privativo do Enfermeiro, observadas as disposições legais da profissão e também regulamenta o uso do ultrassom a beira leito para realização da punção arterial, bem como se julgar necessário a aplicação de botão anestésico para a fixação do cateter com fio cirúrgico (COFEN, 2022).

Diante do exposto, o enfermeiro além de prestar a assistência, é um educador, pois é multiplicador de conhecimento. Conhecer a percepção desse profissional para a elaboração da checklist, valida os cuidados, tanto teóricos quanto práticos, acerca do procedimento de enfermagem (ROSA *et al.*, 2018).

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo investigar junto aos enfermeiros quais cuidados são considerados importantes para compor uma *Checklist* para monitorização da pressão arterial invasiva.

## **Método**

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo, parte de um estudo metodológico de dissertação de mestrado. A investigação foi realizada junto aos enfermeiros assistenciais de unidades de cuidados ao paciente crítico de um hospital público do Sul do Brasil.

Adotou-se como critérios de inclusão enfermeiros que desenvolvem atividade assistencial na Unidade de Urgência e Emergência e Terapia Intensiva adulto da referida instituição. Foram excluídos enfermeiros afastados de suas atividades laborais independente dos motivos, durante o período de coleta de dados.

Foram convidados 40 enfermeiros, entretanto aceitaram participar 19 enfermeiros. Após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o instrumento foi respondido, de forma individual e de próprio punho, sem a presença de outros participantes, enquanto a pesquisadora aguardava o seu preenchimento. A coleta ocorreu na instituição hospitalar em ambiente privativo, antes do início ou após o término do turno de trabalho do profissional em maio de 2022.

O instrumento continha questões relacionadas à caracterização sócio demográfica dos participantes, formação acadêmica, realização de cursos na área, tempo de atuação na prática clínica com a PAI, e sobre os cuidados aos pacientes na instalação, durante e na retirada do dispositivo da monitorização da PAI. As perguntas tiveram como base as evidências encontradas na revisão integrativa sobre o tema, e que também subsidiaram a construção do *checklist*, bem como na vivência da pesquisadora na prática clínica. Cabe ressaltar que o instrumento foi anteriormente apreciado por uma profissional com expertise em terapia intensiva, e os participantes não expressaram dúvidas quanto a sua compreensão.

A finalidade desta etapa foi delimitar junto aos enfermeiros que realizam cuidados a pacientes hemodinamicamente instáveis, quais cuidados seriam importantes constar numa lista de verificação, sem a pretensão de avaliação de conhecimento, mas sim agregar informações com evidências.

Após a coleta de dados, as informações foram transcritas na íntegra, em um documento Word®, respeitando todos os preceitos éticos vigentes na legislação. Os dados registrados foram categorizados de acordo com a análise temática proposta por Minayo, composta de três etapas: pré-análise, análise e interpretação dos dados, emergindo assim as categorias do estudo (MINAYO, 2007).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos por meio do parecer substanciado sob número 5.302.710 e do CAAE: 56629122.60000.0113.

Em todo o processo foram respeitados os critérios com relação à pesquisa envolvendo seres humanos, conforme descrito na Resolução CNS 466/2012. Em respeito ao sigilo e anonimato dos participantes, para descrição das falas utilizou-se letra “E”, (Enfermeiro) seguido do número de ordem de preenchimento do instrumento.

## Resultados

Participaram do estudo 19 enfermeiros, dos quais três da Unidade de Terapia Intensiva II e 16 da Unidade de Urgência e Emergência, sendo 17(84,3%) do sexo feminino, quanto a idade, 9 compreendem a faixa etária de 31 a 40 anos, seguida com 4 (21%) com idades de 26 a 30 anos e 4 (21%) de 41 a 50 anos. No que diz respeito ao tempo de formação, 10 (53,6%) dos enfermeiros concluíram a graduação há mais de dez anos. Quanto à formação complementar 8 (42,1%) dos participantes possuem especialização em UTI e 7 (36,8%) tem especialização concluída em urgência e emergência. O tempo médio de atuação na emergência geral prevaleceu de 1 a 5 anos, em 14 (73,7%) profissionais. E por fim, o setor de atuação dos enfermeiros prevaleceu a unidade de Urgência e Emergência sendo 16 (76%) dos profissionais, seguida da UTI II com três (14%) e dois (10%) também com atuação na docência.

Da análise dos dados emergiram três categorias: cuidados de enfermagem pré-punção da PAI, cuidados de enfermagem com a manutenção da PAI e cuidados de enfermagem com a retirada da PAI.

### **Categoria 1:** Cuidados de enfermagem pré-punção da PAI

Os cuidados de enfermagem pré-punção da artéria para a monitorização da PAI, extraídos das falas compreendem a escolha do sítio da punção, realização do teste de Allen, antisepsia da pele, higienização das mãos, paramentação completa dentre outros.

“[...] Assepsia correta. Higienização das mãos [...]”.(E3)

[...] Higienização das mãos. Identificação do paciente. Realizar a manobra de Allen para avaliar a circulação do local antes de realizar o procedimento [...]”.( E11)

[...] Higienização das mãos. Paramentação completa. Degermação do local de inserção e antisepsia.”( E13)

“A avaliação do pulso arterial para escolha do melhor local de punção” (E6)

Avaliar a perfusão do membro [...]”. (E16)

## **Categoria 2:** Cuidados de enfermagem com a manutenção da PAI

Os cuidados com a manutenção da PAI são imprescindíveis para que se obtenha uma leitura fidedigna dos dados pressóricos do paciente. Foram citados alguns cuidados na manutenção da PAI e prevenção de danos ao paciente.

“Monitorar tempo de permanência do cateter, [...] manter bolsa pressurizada à 300mmHg, monitorar as extremidades do membro cateterizado à cada 4 horas” (E1)

”Manter membro aquecido e posicionado [...]. Zerar sistema no monitor. Observar a curva [...]” (E3)

“Checagem do sistema (zero). Pressurização da bolsa. Observar a curva constantemente. Sinais flogísticos no local da punção. Medição correta.” (E4)

“ Troca diária da solução fisiológica [...]” (E7)

“[...] Monitorar curva PAI, comunicar se superamortecimento. Realizar teste de onda quadrada. Nivelar eixo zero. Calibrar monitor, trocar solução fisiológica [...]” (E8)

“[...]Manter a bolsa pressurizada à 300mmHg.” (E9)

“Nivelar PAI a cada alteração da altura da maca/cama, zerando o monitor após a alteração da altura.” (E10)

“Manter nivelado o diafragma do transdutor na altura do 5º espaço intercostal e linha axilar média, sempre após mudanças no ângulo da cabeceira do paciente. Realizar calibragem do sistema sempre após transportes ou dúvidas quanto ao valor fidedigno da pressão arterial (curvas amortecidas, por exemplo)”. (E18)

A inspeção do sítio de inserção quanto aos sinais flogísticos, a manutenção do curativo estéril, e aplicação de coberturas e fixações adequadas para evitar infecções e até mesmo a exteriorização do cateter, são cuidados que também foram citados. Percebe-se o comprometimento dos profissionais, no que diz respeito à prevenção de infecção relacionada ao cateter intra-arterial.

“[...] manter curativo estéril [...].” (E1)

“[...] Curativo estéril. Verificar sinais flogísticos no local da punção [...]” (E4)

”Atentar para sinais de infecção relacionados à inserção do cateter da PAI. [...], Utilização de película transparente para observação do local de inserção da PAI e evitar troca constante do curativo, pois quando não utilizado película deve ser diário, sendo assim maior manipulação gerando risco de infecção.” (E5)

“[...] Atentar para sinais flogísticos.” (E6)

“ [...] Cuidados com o curativo e inserção do cateter da PAI [...].” (E7)

“[...] Realizar curativo e monitorar sinais flogísticos [...].” (E8)

“[...] Presença de sinais flogísticos ou sangramentos no local do cateter.[...] Curativo (Data, Troca, Validade)” (E12)

“Realizar o curativo do sítio de inserção do cateter após o banho. Utilizar SF 0,9% para limpeza, clorexidine alcoólico 0,5% para antissepsia e fita adesiva hipoalergênica para fixação do cateter [...].” (E17)

O sangramento no sítio de inserção do cateter da PAI deve ser avaliado no sentido de evitar complicações como a formação de trombos, hematomas, também foram citados pelos enfermeiros.

“[...] Monitorar presença de sangramento. ” (E1)

“[...] Observar sangramentos ou trombos. ” (E3)

“[...] Atentar-se a sangramentos no local de punção.” (E14)

“ Atentar para presença de sangramento ou trombos e hematomas” (E20)

### **Categoria 3: Cuidados de enfermagem com a retirada do dispositivo da PAI**

Após a melhora do paciente e avaliação médica quanto a permanência ou não do PAI, alguns cuidados devem ser realizados em relação a retirada do dispositivo, conforme relatados.

“Técnica asséptica para manipulação.[...]” (E6)

“[...] Realizar compressão local por 15 minutos após retirada do dispositivo.” (E8)

“[...] Utilizar materiais estéreis para a retirada da PAI” (E20)

“Avaliar perfusão do membro, após retirada relacionada ao curativo compressivo [...]” (E16)

## Discussão

Os participantes registraram a importância da “*Assepsia correta e a Higienização das mãos*”, “*Paramentação completa e Degermação do local de inserção e antissepsia*”, como medidas para evitar eventos adversos. Corroborando com os achados, Nguyen *et al.*, (2021) citam alguns cuidados para evitar risco de eventos adversos relacionados, dentre eles o uso da técnica asséptica, de máscara e touca, luva, campos cirúrgicos estéreis, higiene adequada das mãos, antissepsia adequada da pele do paciente com soluções de preparação da pele à base de clorexidine 0,5% e colocação de campos cirúrgicos para criar um área estéril (NGUYEN; BORA, 2021).

Sobre os cuidados mencionados pelos participantes quanto a cateterização e monitorização da PAI, a literatura traz que em relação ao local de inserção do cateter para monitorização da PAI, preconiza-se que seja em artéria radial ou pediosa em decorrência do fluxo sanguíneo colateral para a mão e o pé. A inserção do cateter na artéria radial é mais comumente utilizada por ser tecnicamente fácil e raramente associada a maiores complicações, assim como o monitoramento radial e pedioso protegem o membro que é monitorado de forma invasiva de possíveis danos isquêmicos (LAM *et al.*, 2021). Enfatiza-se as contraindicações para a canulação arterial como infecção local, trombose, síndrome de Raynaud ativa, tromboangiíte obliterante ou anormalidades na anatomia do vaso no local da punção (SAUGEL *et al.*, 2021).

Outro cuidado mencionado pelos enfermeiros foi “*Realizar a manobra de Allen para avaliar a circulação do local antes de realizar o procedimento [...]*”. Assim, a avaliação da circulação colateral é de grande importância, uma vez que, caso a artéria canulada desenvolva trombose, a perfusão do membro não é prejudicada, sendo esta realizada por meio do teste de Allen, das artérias radial e ulnar, de forma que a manobra revela o enchimento arterial do arco palmar e dos ramos arteriais profundos palmares (ZICA; SALES; SILVA, 2021). Entretanto, a realização do teste de Allen modificado é aplicada para avaliação da circulação colateral, porém tem baixa acurácia diagnóstica e não é considerado um preditor confiável de complicações isquêmicas após a canulação da artéria radial, assim recomendando o uso de métodos técnicos como oximetria de pulso, pletismografia ou ultrassom Doppler (US) ao realizar o teste de Allen modificado não

melhora substancialmente sua precisão (SAUGEL *et al.*, 2021).

A fim de obter dados fidedignos quanto à monitorização da PAI, os profissionais registraram como um cuidado fundamental “[...]Manter a bolsa pressurizada à 300 mmHg.” A esse respeito, Saugel *et al.*, (2021) e Sabino, Santos e Santiago (2022) descrevem que o sistema de tubulação deve ser preenchido com fluido e conectado a uma bolsa pressurizadora ajustada em 300 mmHg, pois essa pressão evita o refluxo de sangue da artéria canulada para o cateter e o sistema transdutor e mantém uma coluna contínua de fluido do sistema para a artéria. Logo, os mesmos autores relatam que as soluções heparinizadas não são recomendadas porque a exposição à heparina pode promover a formação de anticorpos, levando à trombocitopenia induzida pela heparina (SAUGEL *et al.*, 2021; SABINO; SANTOS; SANTIAGO, 2022).

Por outro lado, não se pode somente instalar a PAI, sem manter os cuidados quanto a nivelção correta, pois pode fornecer valores errôneos quanto a leitura, nesse sentido os enfermeiros mencionaram “Manter nivelado o diafragma do transdutor na altura do 5º espaço intercostal e linha axilar média, sempre após mudanças no ângulo da cabeceira do paciente”. O estudo de Ferreira *et al.*, (2018), descreve que para obtenção de medida acurada, é necessária a verificação de alguns elementos, tais como o decúbito do paciente, o alinhamento do eixo flebostático com o transdutor de pressão e o sistema de fluido, o monitor multiparamétrico, elementos que interferem nas ondas de pressões e valores obtidos, caso não sejam manipulados de forma adequada podem traduzir erros de interpretação.

Os participantes sugerem “realizar calibragem do sistema sempre após transportes ou dúvidas quanto ao valor fidedigno da pressão arterial (curvas amortecidas)”. Nguyen *et al.*, (2021), referem que o sistema de medição também deve ser zerado para obter dados precisos, pois zerar o sistema fornece um ponto de referência de pressão. Para zerar o transdutor, a torneira é aberta para a atmosfera, e o botão "zero" é pressionado para indicar no monitor que esta é a pressão de referência, isso deve ser feito para garantir que o sistema exiba uma pressão de zero mmHg quando for aberto para a atmosfera (SAUGEL *et al.*, 2021).

A cateterização arterial, além de monitorização da pressão arterial invasiva, também é acesso para coleta de sangue arterial, no entanto após a coleta, em caso de suspeita de obstrução e para a calibração, deve ser realizado um flush com solução salina no próprio circuito. O teste de lavagem rápida, ou teste de onda quadrada é realizado lavando o fluido salinizado que enche o sistema de tubulação/transdutor com uma pressão de 300 mmHg por meio do sistema de

lavagem. Esta manobra gera ondas oscilantes de alta amplitude que se desvaneceram exponencialmente após a manobra de lavagem dependendo do coeficiente de amortecimento. A frequência natural do sistema é calculada dividindo a velocidade do monitor pelo comprimento das ondas oscilantes (SAUGEL *et al.*, 2021; SABINO; SANTOS; SANTIAGO, 2022).

A importância de “*monitorar curva da PAI, comunicar se superamortecimento*”, também foram cuidados apontados pelos enfermeiros, pois na prática clínica, as ondas oscilantes induzidas pelo teste de fluxo rápido geralmente são inspecionadas visualmente. Em vista disso, o amortecimento mudará a amplitude das oscilações, pois influencia a energia em um sistema oscilante. Assim, a razão de amplitude de duas ondas ressonantes consecutivas pode ser calculada dividindo-se a amplitude da onda menor (segunda) pela amplitude da onda mais alta (primeira). Uma vez calculada a razão de amplitude, ela pode ser plotada contra a frequência natural em um gráfico específico demonstrando três áreas relacionadas, sendo a resposta dinâmica adequada, superamortecimento e subamortecimento (GRATZ *et al.*, 2017; SABINO; SANTOS; SANTIAGO, 2022).

Outro cuidado importante referido pelos profissionais, para prevenção de infecções é o curativo do sítio de inserção do cateter que deve ser trocado após o banho, ou sempre que não estiver íntegro, e utilizar solução fisiológica a 0,9% para limpeza, clorexidine alcoólico 0,5% para antisepsia e a fixação com fita adesiva hipoalergênica. Segundo Nguyen e Bora (2021) existem várias diretrizes para prevenção de infecções relacionadas a cateteres intravasculares. A ênfase é dada na escolha de locais com menores taxas de infecção, em adultos, este seria o radial, braquial e pedioso dorsal.

Outro cuidado de prevenção de infecção relacionada a PAI, diz respeito a troca do kit transdutor, que deve ser até o 5º dia após a punção preferencialmente, desde que não seja identificado sinais flogísticos no sítio de inserção do cateter. No entanto, a literatura preconiza a substituição dos transdutores descartáveis ou reutilizáveis devem ser realizadas em intervalos de 96 horas, bem como a substituição de outros componentes do sistema como a tubulação, o dispositivo de lavagem contínua e a solução de lavagem (NGUYEN *et al.*, 2021).

Os profissionais recomendaram os cuidados após a retirada da PAI quanto à compressão local, curativo e observação quanto aos sinais de complicação, de forma a garantir que nenhum agravo relacionado a hematomas ou sangramentos. Assim preconiza-se que seja realizado a compressão do local de punção por um período de cinco a 10 minutos, e na sequência a aplicação do curativo

compressivo ( PINTO *et al.*, 2017). Nguyen e Bora (2021) ressaltam que seja realizada antissepsia no sítio de inserção com clorexidina alcoólica 0,5%, antes da retirada do cateter e após a compressão local com gaze durante cinco minutos, seguidamente deve ser aplicado um curativo levemente compressivo e observar periodicamente o local por duas horas .

### **Limitações do estudo**

Registra-se como limitações a pouca adesão dos profissionais emergencistas e intensivistas na participação de coleta de dados. Também se percebeu que apesar do tempo de experiência de alguns profissionais, faz-se necessário maior envolvimento com o conhecimento produzido sobre PAI.

### **Considerações Finais**

Considerando, os depoimentos dos participantes, observou-se o comprometimento dos mesmos quanto a adesão a técnicas assépticas e higienização das mãos para a realização dos cuidados relacionados com a PAI a fim de, prevenir complicações e eventos adversos. Outro aspecto importante foi o cuidado em certificar a existência da circulação colateral por meio da realização do teste de Allen, visando garantir a segurança do paciente.

Vale ressaltar ainda que um dos cuidados citados, foi referente à averiguação do sistema de mensuração quanto a calibragem, pressurização da bolsa e nivelamento adequado, no intuito de identificar falhas que possam intervir nos parâmetros hemodinâmicos do paciente dificultando a conduta terapêutica adequada. Cabe pontuar, os cuidados referentes à troca dos dispositivos, realização do curativo e a inspeção do sítio de inserção, conforme preconiza a literatura para prevenção de infecção.

Recomenda-se a realização de novos estudos sobre a temática de forma a contribuir na instrumentalização dos profissionais.

### **Referências**

AZEREDO, Tereza Raquel Machado; OLIVEIRA, Luiz Miguel. **Monitorização Hemodinâmica Invasiva**. Rev. Sinais Vitais. 2013

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 703/2022. Atualiza a norma para a execução, pelo Enfermeiro, da punção arterial para gasometria arterial e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI). 2022. Disponível em:

[http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-703-2022\\_100883.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-703-2022_100883.html)

FERREIRA, Ana Carolina Gonçalves et al. Comparação de valores de pressão arterial invasiva Média do paciente crítico em diferentes decúbitos. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, p. 25-28, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847761> Acesso em: 20 jun. 2022.

FREIRE, Gisele Veloso et al. Nursing leadership in urgency and emergency services: integrative review. **Braz J Health Rev.[Internet]**, p. 2029-41, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1542/1423> Acesso em: 20 jun. 2022.

GRATZ, Irwin et al. Continuous non-invasive finger cuff CareTaker® comparable to invasive intra-arterial pressure in patients undergoing major intra-abdominal surgery. **BMC anesthesiology**, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12871-017-0337-z> Acesso em: 20 set. 2022.

IMBRIACO, Guglielmo; MONESI, Alessandro; SPENCER, Timothy R. Prevenção da falha do cateter arterial radial em cuidados intensivos – Fatoração de estratégias e técnicas clínicas atualizadas. **Anestesia Critical Care & Pain Medicine**, p. 101096, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352556822000777> Acesso em: 20 jun. 2022.

LAM, Sean et al. Monitorização Invasiva da Pressão Arterial Intraoperatória e as Potenciais Armadilhas da Pressão Arterial Sistólica Medida Invasivamente. **Cureus**, v. 13, n. 8 de 2021. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/68683-intraoperative-invasive-blood-pressure-monitoring-and-the-potential-pitfalls-of-invasively-measured-systolic-blood-pressure> Acesso em: 20 jun. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017. Disponível em: <http://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82> Acesso em: 20 jun. 2022.

NGUYEN, Yenly; BORA, Vaibhav. Monitoramento da Pressão Arterial. **Stats Pearls. Ilha do Tesouro (FL): State Pearls Publishing**, 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/books/nbk556127> Acesso em: 20 jun. 2022.

PINTO, Jéssica Mayara Alves, et al. Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. *Revista Amazônia Science & Health*, v. 5, n. 2, p. 33, 2017. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/introduo--gasometria-apostila03.pdf> Acesso em: 10 mai. 2022.

ROSA, Rossana et al. Procedimento operacional padrão no ambiente hospitalar: percepção de enfermeiros Standard operating procedure in the hospital context: the nurses perception. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 8, n. 4, p. 5095-5100, 2018. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4413> Acesso em: 10 mai. 2022.

SABINO, Paulo Jorge; SANTOS, Tânia; SANTIAGO, Dulce. Utilização da linha arterial na monitorização hemodinâmica do doente crítico. **Revista Ibero-americana de Humanidades**,

**Ciências e Educação**, v. 8, n. 4, p. 185-196, 2022. Disponível em:  
<https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/4992> Acesso em: 20 jun. 2022.

SAUGEL, Bernd *et al.* Estimativa de débito cardíaco usando análise de ondas de pulso, fisiologia, algoritmos e tecnologias: uma revisão narrativa. **Jornal britânico de anestesia**, v. 126, n. 1, pág. 67-76, 2021. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091220308576> Acesso em: 20 jun. 2022.

SANTOS, Leidiene Ferreira *et al.* O exame físico na prática hospitalar do enfermeiro. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 7, pág. e132973794-e132973794, 2020. Disponível em:  
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3794> Acesso em: 20 nov. 2022.

ZICA, Gleyse Stephany Souza; SALES, Jaqueline Ferreira; DA SILVA, Erci Gaspar. A assistência de enfermagem na realização de gasometria arterial em uma unidade de terapia intensiva. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 4, n. 2, 2021. Disponível em:  
<https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/331> Acesso em: 20 jun. 2022.

### 5.3 MANUSCRITO III: VALIDAÇÃO DE *CHECKLIST* PARA O CUIDADO AO PACIENTE EM MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA

#### RESUMO

**Objetivo:** validar o conteúdo de uma *Checklist* para o cuidado ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva. **Método:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva, realizada entre junho e julho de 2022, com uma amostra de 29 enfermeiros. Elaborou-se um formulário eletrônico no *Google Drive* para validar o conteúdo da *checklist*. Foi considerado o Coeficiente de Validade de Conteúdo, excluindo itens com valores abaixo de 0,90. **Resultados:** O primeiro domínio da *checklist* voltado para os Cuidados pré-instalação e instalação da pressão arterial invasiva obteve um coeficiente de 0,83, na primeira rodada e 0,92 na segunda; o segundo domínio com Cuidados voltados à manutenção da pressão arterial invasiva na primeira teve um coeficiente de 0,81 e de 0,93, na primeira e segunda rodada respectivamente, e o terceiro domínio com cuidados relacionados a retirada da pressão arterial invasiva obteve coeficiente de 0,90 e 0,96 na primeira e segunda rodada respectivamente. **Considerações finais:** A validação de conteúdo da *checklist* de cuidados ao paciente com pressão arterial invasiva permitiu manter uma linguagem e conteúdo apropriado para aplicação da ferramenta, além de padronizar as ações desenvolvidas pela equipe de enfermagem em todos os momentos desde a pré-instalação até a retirada. Recomenda-se a implementação desta *checklist* para a realização dos cuidados relacionados a monitorização arterial invasiva de modo sistematizado garantindo a segurança da assistência.

**Descritores:** Cuidados de Enfermagem; Unidade de Terapia Intensiva; Urgência e Emergência; Cuidados Intensivos; Monitorização Hemodinâmica Invasiva; Pressão Arterial Invasiva; Estudo de Validação.

#### Introdução

Os pacientes criticamente enfermos internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) requerem cuidados especializados, dentre estes a monitorização hemodinâmica contínua. A monitorização hemodinâmica mensura a evolução clínica dos pacientes críticos, onde são avaliados as variáveis hemodinâmicas importantes como o fluxo sanguíneo, a pré-carga cardíaca e a resistência vascular periférica, dados relevantes para determinação das condutas terapêuticas, orientação das intervenções, além de permitir a tomada de decisão rápida e precisa (SAUGEL *et al.*, 2018).

Dentre os métodos utilizados na monitorização hemodinâmica, a mensuração da pressão arterial invasiva é fundamental para avaliação e manejo do paciente crítico em Unidade de Terapia Intensiva, isso se dá, por meio da inserção de um cateter arterial periférico o qual monitora de forma contínua a pressão arterial do paciente que apresenta instabilidade hemodinâmica, indicado

quando faz uso de drogas vasopressoras, pois proporciona valores acurados da pressão arterial e do ritmo cardíaco. (RHODES *et al.*, 2017)

Em razão da importância da monitorização hemodinâmica para a terapêutica do paciente, alguns instrumentos são fundamentais para a manutenção dos cuidados adequados, dentre eles as listas de verificação ou *checklists*.

As *checklists* são adaptadas para inúmeros contextos de assistência, com o objetivo de melhorar a confiabilidade do atendimento e reduzir eventos adversos. Logo, as checklist tornam-se cada vez mais importantes para tratar pacientes de forma mais efetiva, viabilizando um ambiente seguro para sua recuperação. (BRAGA *et al.*, 2020; HARRIS; RUSS, 2022)

A adoção de medidas de intervenção como o uso de *checklist* promove a melhoria da comunicação, diminui a ocorrência de falhas por omissão, constituindo-se em uma ferramenta significativa na excelência da qualidade e da segurança do cuidado (AMAYA *et al.*, 2016; PANAGIOTI, 2019).

Diante do exposto, a construção de instrumentos para a melhoria da prática assistencial proporciona a padronização dos cuidados prestados. Para tanto, quando se trata de construção de instrumentos a validação do conteúdo deste se torna fundamental, uma vez que passa por vários especialistas na área para avaliarem sob sua ótica de cuidado possibilitando o refinamento dos itens.

Logo, a validação de instrumentos permite mensurar indicadores e atribuir valores numéricos a conceitos abstratos, os quais podem ser mensuráveis e observáveis, contribuindo para o aprimoramento da prática em saúde (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

A validade de maneira geral, refere-se ao grau em que um instrumento mede realmente a variável que pretende mensurar. Entre os tipos de validade, destaca-se a de conteúdo, que indica em que medida o instrumento possui uma amostra apropriada de itens para medir o constructo específico e cobrir adequadamente seu domínio (SILVEIRA *et al.*, 2018).

De acordo com Borsa *et al.*, (2012) a validade de conteúdo é vital, a fim, de garantir a validade geral do instrumento, considerando que este conceito se refere à forma como um determinado instrumento de medição representa adequadamente o construto que se propõe a medir.

Para Belluci e Matsuda (2012), a validação é definida como a determinação da representatividade dos itens os quais expressam um conteúdo, com base no julgamento de especialistas no assunto de uma determinada área específica. Assim, a validação de conteúdo determina se o conteúdo de um instrumento de medida explora efetivamente, os itens para

mensuração de um determinado fenômeno a ser investigado.

Nesta perspectiva, este estudo teve por objetivo validar o conteúdo de uma *Checklist* para o cuidado ao paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.

## **Método**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva, parte de uma dissertação e mestrado, com o objetivo de validar o conteúdo de uma *Checklist* de cuidados para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva (PAI). A etapa de construção da *checklist* se deu entre abril e junho de 2022, com base nas evidências científicas por meio de revisão integrativa e investigação qualitativa com os enfermeiros assistenciais da área de cuidados críticos, de um hospital na região sul do Brasil. A etapa de validação se deu em junho e julho de 2022.

O Instrumento compreende três domínios e 50 itens de cuidados. O primeiro domínio voltado para os Cuidados pré-instalação e instalação da PAI, o segundo para os Cuidados voltados à manutenção da PAI e o terceiro aos Cuidados relacionados a retirada da PAI.

Para a seleção dos expertises foi realizada uma busca na plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), conforme os critérios de inclusão pré-definidos: enfermeiros, mestres e/ou doutores que desenvolvem atividades assistenciais e/ou de ensino e/ou de pesquisa com titulação em Urgência e Emergência ou Unidade de Terapia Intensiva, conforme os critérios adaptados a partir da pontuação de Fehring. Quanto ao critério de exclusão, consistiu em não respeitar o prazo de sete dias de retorno do instrumento de coleta de dados preenchido.

Foram convidados 150 enfermeiros, via *e-mail*, mediante uma carta convite, na qual se explicava os objetivos do estudo, a justificativa e procedimento de validação, assim como foi enviado a *checklist* na íntegra e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) A operacionalização da técnica Delphi aconteceu entre abril e junho de 2022, através de duas rodadas via e-mail, pelo sistema *Google Docs*<sup>®</sup>.

A *checklist* foi disponibilizada aos juízes por meio de um formulário eletrônico no *Google Drive*. Para cada item foi solicitado avaliação dos expertises quanto à concordância. Para tal, utilizou-se uma Escala *Likert* para registro da avaliação contendo os escores 1 (discordo totalmente), 2 (discordo), 3 (Nem concordo e nem discordo), 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) e com um espaço para sugestões e comentários relacionados aos itens.

A validação de conteúdo se deu por meio de duas rodadas desenvolvidas conforme a recomendação da técnica de *Delphi*. Estas etapas estão de acordo com a literatura, que para aplicação da referida técnica, o pesquisador deve elaborar um formulário objetivo, estruturado ou não, explorando os pontos que deseja saber o consenso das expertises e enviar para os mesmos. O formulário circula pelo grupo de expertises até chegar a um consenso (CASTRO; REZENDE, 2009).

No processo de validação do conteúdo da *checklist*, buscou-se quantificar o grau de validade da concordância dos experts através do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC).

Com base nas respostas dos experts foi possível calcular o CVC da *checklist*. O cálculo do CVC se deu, tendo como referência as notas dos expertises, onde calculou-se a média das notas para cada item. Na segunda etapa, com base na média alcançada na etapa anterior calculou-se o CVC inicial de cada item (CVC<sub>i</sub>). Posteriormente dividiu-se pelo valor máximo em que cada item poderia receber. Na sequência, a fim, de se garantir a validade geral calculou-se o erro padrão (Pe<sub>i</sub>) de cada item avaliado descontando possíveis vieses dos juízes avaliadores. A estrutura de cálculo pode ser verificada a partir do algoritmo do CVC disponibilizado na figura a seguir.

**Figura 1** - Algoritmo de cálculo do CVC

(1) Cálculo de CVC<sub>i</sub> para cada item da escala:

$$CVC_i = \frac{\sum_j^x}{V_{max_x}}$$

(2) Cálculo do CVC<sub>j</sub> de cada juiz para escala como um todo

$$CVC_j = \frac{\sum_j^e}{V_{max_e}}$$

(3) Cálculo do erro Pe<sub>j</sub> para a polarização dos juizes:

$$Pe_j = \left(\frac{1}{N_j}\right)^{N_j}$$

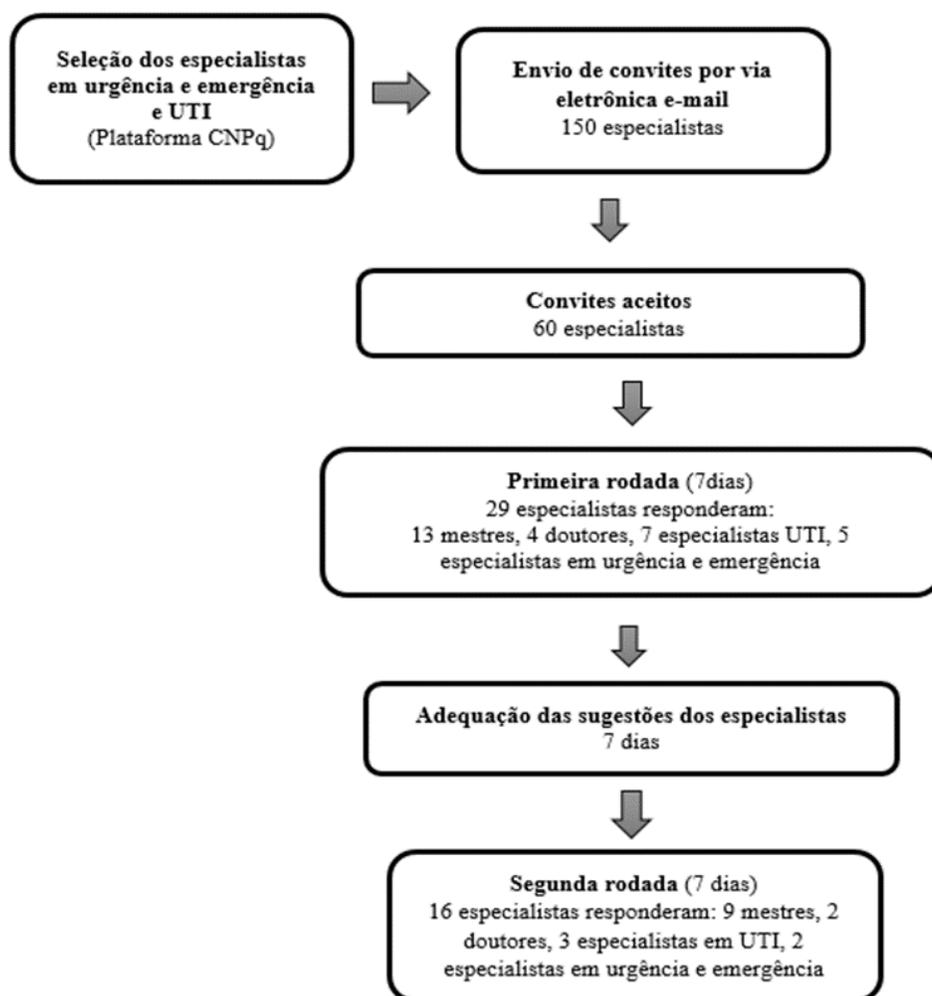
(4) Cálculo do CVC<sub>i</sub> de cada aspecto julgado:

$$CVC_i = \text{Média do } CVC_j - Pe_j$$

Fonte: Filgueiras *et al.*, (2015)

De acordo com os pressupostos teóricos apresentados anteriormente, a validade de conteúdo é considerada evidência essencial para assegurar a qualidade de um instrumento de medição. Neste sentido, o critério de validade do conteúdo adotado para o estudo foi nível de concordância mínima de 0,80 e, preferencialmente, superior a 0,90 (SILVEIRA *et al.*, 2018; FIGUEIRAS *et al.*, 2015; BORSA *et al.*, 2012; POLIT, BECK, 2006; HERNANDEZ, NIETO, 2002).

**Figura 2** – Fluxograma das etapas da validação com os avaliadores.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

## Resultados

A primeira rodada de validação da *checklist* para o paciente com monitorização da PAI, foi constituída de 29 avaliadores, sendo (96,6%) do sexo feminino, com idade entre 41 a 50 anos (48,3%), seguido da (44,8%) na faixa etária dos 31 a 40 anos. Em relação a formação (44,8%) mestres, (17,2%) especialistas em UTI, (13,8%) doutores e especialistas em urgência e emergência (10,3%). O tempo de experiência profissional prevaleceu de 10 a 15 anos (37,9%), seguido de 5 a 10 anos (24,1%), sendo menor tempo de experiência de 1 a 5 anos (3,4%). Sobre a prática clínica com a monitorização da PAI a maioria dos avaliadores (55,2%) com experiência de 1 a 5 anos, de 5 a 10 anos (31%) e o maior tempo foi de 20 a 25 anos com (6,9%).

A amostra da segunda rodada foi composta por 16 avaliadores, sendo estes enfermeiros (100%), predominantemente do sexo feminino (81,3%), a maioria com idade entre 41 a 50 anos (56,3%), titulados em sua maioria como mestres (56,3%), seguidos por doutores (12,5%) e especialistas (6,3%). Em relação ao tempo de atuação na profissão, a maioria atua entre 10 a 15 anos (50%) sendo (18,8%) com atuação de 15 a 20 anos e (12,5%) entre 5 a 10 anos. Quanto à prática clínica com PAI, a maioria com tempo de 1 a 5 anos (50%), seguido de 5 a 10 anos (31,3%), de 10 a 15 anos (12,5%).

Em relação aos objetivos da *checklist* quanto aos cuidados pré-instalação e instalação da Pressão Arterial Invasiva (PAI). Os objetivos foram validados com CVC de 0,92 de concordância após a sugestão recomendada.

Em relação às indicações da PAI, quanto aos cuidados de manutenção da PAI obtiveram um CVC de 0,93 de concordância.

No que diz respeito as contraindicações da PAI incluem: Aterosclerose avançada; Doença vascular periférica; Teste de Allen insatisfatório; Queimaduras no local da punção; Esvaziamento axilar do membro; Fístula arteriovenosa; Celulite no local da punção e Punção pediosa em paciente diabético, estes recomendaram incluir: verificar o número de plaquetas através do TAP, após as adequações no instrumento estes foram avaliados com CVC de 0,96 de concordância.

No quadro 01 são apresentados os domínios com os respectivos resultados da primeira e segunda rodada de validação quanto à concordância dos expertises .

**Quadro 01:** Validação da primeira e segunda rodada dos itens da *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva

Cuidados desenvolvidos	CVCc 1ª Rodada	CVCc 2ª Rodada
<p><b>Médico e Enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliar em equipe (médico e enfermeiro) quanto à necessidade da punção ou canulação;</li> <li>● Avaliar os possíveis locais de punção (dando preferência à artéria radial (se não houver contra indicações), seguida da pedial, femoral.</li> <li>● Puncionar artéria radial e pedial pelo enfermeiro</li> <li>● Canular com uso de sutura em artéria femoral, pelo médico.</li> </ul> <p><b>Técnico de enfermagem e enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Separar os materiais necessários, conforme descrito em protocolo institucional (Bandeja acesso profundo para canulação, bandeja pequena cirurgia para punção), EPIs, leitura do passo-a-passo do procedimento, auxílio na paramentação; ultrassom doppler e oxímetro, biombos, monitor multiparamétrico, transdutor e equipo transdutor.</li> </ul> <p><b>Enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montar e zerar o sistema.</li> <li>● Explicar o procedimento ao paciente;</li> <li>● Anestesiar o local da punção em pacientes acordados;</li> <li>● Posicionar corretamente e imobilizar o membro conforme protocolo.</li> </ul> <p><b>Preparo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar solução cristalóide isotônica 0,9% 500 ml, se prescrição médica incluir 0,5 ml de heparina. Se 250 ml usar 0,25 ml de heparina (conforme prescrição médica e Protocolo institucional).</li> <li>● Realizar a “<i>antisepsia da pele com clorexidine degermante 2% e após com clorexidine alcoólica 0,5%.</i>”</li> </ul> <p><b>Proceder as anotações de enfermagem, constando:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar do teste de Allen;</li> <li>● Realizar do procedimento,</li> <li>● Verificar o valor da medida pressórica obtida,</li> </ul> <p>Orientar quanto a presença e intercorrências, se houver.</p>	<b>0,83</b>	<b>0,92</b>
Cuidados de Manutenção da PAI	CVCc 1ª Rodada	CVCc 2ª Rodada
<p><b>Primeiro Curativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.</li> <li>● Utilizar luvas estéreis.</li> <li>● Utilizar pinça.</li> <li>● Utilizar campo estéril.</li> </ul>	<b>0,81</b>	<b>0,93</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar a limpeza do sítio de inserção com gaze estéril embebida com SF 0,9%. Seguido de clorexidina alcoólica 0,5%.</li> <li>● Trocar a cada 5 dias com filme transparente ou conforme o fabricante.</li> <li>● Cobrir com gaze estéril.</li> <li>● Identificar a fixação do cateter com data, horário e assinatura do curativo à caneta.</li> </ul> <p><b>Manutenção diária</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trocar o curativo convencional a cada 24 horas e/ou se transparente com clorexidina observar sinais de sangramento e ou sinais flogísticos.</li> <li>● Identificar o sistema transdutor à caneta com fita crepe, registrando a data, o horário e a assinatura do profissional.</li> <li>● Irrigar continuamente o sistema de PAI com solução salina (500 ml) SF 0,9% e trocar a cada 24 horas.</li> <li>● Manter a bolsa pressurizadora com 300 mmHg.</li> <li>● Manter o cateter permeável.</li> <li>● Verificar coágulos no sistema.</li> <li>● Avaliar a curva da PAI constantemente.</li> <li>● Verificar a perfusão periférica do membro puncionado.</li> <li>● Monitorar a temperatura, a sensibilidade, a perfusão, a coloração e a mobilidade no membro com cateter arterial a cada 6 horas e registrar qualquer alteração.</li> <li>● Realizar flush com soro fisiológico “5ml” e zerar PAI a cada 6 horas.</li> <li>● Monitorar as medidas pressóricas (Sistólica, média e diastólica), registrar a cada intervalo prescrito e comunicar qualquer alteração.</li> <li>● Coletar exames no sistema da PAI, conforme protocolo (fechar o sistema e zerar após coleta).</li> <li>● Calibrar (zerar) o sistema (Após mudanças de decúbito, transporte, banho no leito, coletas de sangue arterial):</li> <li>● Fechar o <i>three ways</i> distal em direção ao paciente e abrir para o ambiente e acionar o dispositivo de calibragem do monitor, conforme instruções do equipamento.</li> <li>● Liberar transdutor para o paciente e fechar para ambiente.</li> <li>● Ativar os alarmes.</li> <li>● Verificar periodicamente as curvas pressóricas, a fim de garantir que a medida registrada esteja sem interferências.</li> <li>● Realizar o <i>flush test</i> (teste de resposta da onda quadrada) com a solução salina do próprio circuito, acionando o dispositivo de fluxo rápido (flush).</li> <li>● Lavar o sistema com flush de “5 ml” de SF 0,9% após coletas.</li> <li>● Atentar para sinais de infecção do sítio punção. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--

<b>Cuidados com a retirada da PAI</b>	<b>CVCc 1ª Rodada</b>	<b>CVCc 2ª Rodada</b>
<p><b>Retirar o cateter arterial</b> juntamente com o kit do transdutor, até o 5º dia após a punção, desde que não seja identificado sinais flogísticos no sítio de inserção.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ressaltar que seja feita: antissepsia no sítio de inserção com clorexidina alcoólica, antes da retirada do cateter;</li> <li>● Realizar compressão local com gazes dobradas por “cinco” minutos;</li> <li>● Aplicar curativo levemente compressivo;</li> <li>● Observar periodicamente o local por “duas horas”.</li> </ul> <p><b>Desprezar</b> o kit do transdutor (material único) no recipiente de descarte comum e o cateter intravascular periférico no recipiente de descarte de perfuro-cortante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Encaminhar a placa/suporte do domo, cabos e a bolsa pressórica a sala de desinfecção, para limpeza, desinfecção e armazenamento.</li> </ul>	<b>0,90</b>	<b>0,96</b>

\*Itens avaliados na primeira e segunda rodada quanto à Concordância.

*Itálico:* sugestões acatadas conforme recomendação dos expertises

Por fim, no instrumento finalizado, os valores de concordância encontrados entre os domínios variaram entre 0,79 a 0,93. O percentual de concordância geral da *checklist* foi de 85% na primeira rodada sendo que os valores mínimos encontrados em relação à concordância 79,3%. Na segunda rodada a concordância geral do instrumento foi de 100%.

No quadro 2, apresenta-se a versão final da *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.

**Quadro 02** - Versão final *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva

<b>Cuidados desenvolvidos</b>
<p><b>Médico e Enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliar em equipe (médico e enfermeiro) quanto à necessidade da punção ou canulação;</li> <li>● Avaliar os possíveis locais de punção (dando preferência à artéria radial (se não houver contra indicações), seguida da pedial, femoral.</li> <li>● Puncionar artéria radial e pedial pelo enfermeiro</li> <li>● Canular com uso de sutura em artéria femoral, pelo médico.</li> </ul> <p><b>Técnico de enfermagem e enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Separar os materiais necessários, conforme descrito em protocolo institucional (Bandeja acesso profundo para canulação, bandeja pequena cirurgia para punção), EPIs, leitura do passo-a-passo do procedimento, auxílio na paramentação; ultrassom doppler e oxímetro, biombos, monitor multiparamétrico, transdutor e equipo transdutor.</li> </ul>

**Enfermeiro**

- Montar e zerar o sistema.
- Explicar o procedimento ao paciente;
- Anestesiá-lo local da punção em pacientes acordados;
- Posicionar corretamente e imobilizar o membro conforme protocolo.

**Preparo:**

- Utilizar solução cristalóide isotônica 0,9% 500 ml, se prescrição médica incluir 0,5 ml de heparina. Se 250 ml usar 0,25 ml de heparina (conforme prescrição médica e Protocolo institucional).
- Realizar a “*antisepsia da pele com clorexidine degermante 2% e após com clorexidine alcoólica 0,5%.*”

**Proceder as anotações de enfermagem, constando:**

- Realizar do teste de Allen;
- Realizar do procedimento,
- Verificar o valor da medida pressórica obtida,
- Orientar quanto a presença e intercorrências, se houver.

**Cuidados de Manutenção da PAI****Primeiro Curativo**

- Higienizar as mãos antes e após a manipulação.
- Utilizar luvas estéreis.
- Utilizar pinça.
- Utilizar campo estéril.
- Realizar a limpeza do sítio de inserção com gaze estéril embebida com SF 0,9%. Seguido de clorexidina alcoólica 0,5%.
- Trocar a cada 5 dias com filme transparente ou conforme o fabricante.
- Cobrir com gaze estéril.
- Identificar a fixação do cateter com data, horário e assinatura do curativo à caneta.

**Manutenção diária**

- Trocar o curativo convencional a cada 24 horas e/ou se transparente com clorexidine observar sinais de sangramento e ou sinais flogísticos.
- Identificar o sistema transdutor à caneta com fita crepe, registrando a data, o horário e a assinatura do profissional.
- Irrigar continuamente o sistema de PAI com solução salina (500 ml) SF 0,9% e trocar a cada 24 horas.
- Manter a bolsa pressurizadora com 300 mmHg.
- Manter o cateter permeável.
- Verificar coágulos no sistema.
- Avaliar a curva da PAI constantemente.
- Verificar a perfusão periférica do membro puncionado.
- Monitorar a temperatura, a sensibilidade, a perfusão, a coloração e a mobilidade no membro com cateter arterial a cada 6 horas e registrar qualquer alteração.
- Realizar flush com soro fisiológico “5ml” e zerar PAI a cada 6 horas.
- Monitorar as medidas pressóricas (Sistólica, média e diastólica), registrar a cada intervalo prescrito e comunicar qualquer alteração.

- Coletar exames no sistema da PAI, conforme protocolo (fechar o sistema e zerar após coleta).
- Calibrar (zerar) o sistema (Após mudanças de decúbito, transporte, banho no leito, coletas de sangue arterial):
- Fechar o *three ways* distal em direção ao paciente e abrir para o ambiente e acionar o dispositivo de calibragem do monitor, conforme instruções do equipamento.
- Liberar transdutor para o paciente e fechar para ambiente.
- Ativar os alarmes.
- Verificar periodicamente as curvas pressóricas, a fim de garantir que a medida registrada esteja sem interferências.
- Realizar o *flush test* (teste de resposta da onda quadrada) com a solução salina do próprio circuito, acionando o dispositivo de fluxo rápido (flush).
- Lavar o sistema com flush de “5 ml” de SF 0,9% após coletas.
- Atentar para sinais de infecção do sítio punção.
- Higienizar as mãos antes e após a manipulação.

#### **Cuidados com a retirada da PAI**

**Retirar o cateter arterial** juntamente com o kit do transdutor, até o 5º dia após a punção, desde que não seja identificado sinais flogísticos no sítio de inserção.

- Ressaltar que seja feita: antisepsia no sítio de inserção com clorexidina alcoólica, antes da retirada do cateter;
- Realizar compressão local com gazes dobradas por “cinco” minutos;
- Aplicar curativo levemente compressivo;
- Observar periodicamente o local por “duas horas”.

**Desprezar** o kit do transdutor (material único) no recipiente de descarte comum e o cateter intravascular periférico no recipiente de descarte de perfuro-cortante.

Encaminhar a placa/suporte do domo, cabos e a bolsa pressórica a sala de desinfecção, para limpeza, desinfecção e armazenamento.

*\*Itálico: sugestões acatadas conforme recomendação dos expertises.*

## **Discussão**

As características sociodemográficas dos avaliadores da *checklist* para monitorização da PAI, mostrou em ambas rodadas o predomínio do sexo feminino, na faixa etária de adultos jovens e a qualificação profissional com titulação de mestres e com especialização em UTI. Em relação ao tempo de experiência evidenciou-se período de 10 a 15 anos e no que se refere à prática clínica com a PAI predominou de 1 a 5 anos.

A *checklist* foi composta por três domínios e 50 itens de cuidados, sendo a concordância geral do instrumento 100% entre os juízes. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2009), a importância de se utilizar a *checklist* para execução dos cuidados se dá por meio de capacitação do profissional propiciando incorporação de habilidades, capacidade de reconhecer o desenvolvimento de iatrogênicas, focado no cuidado ao paciente, assim sendo um valioso

instrumento para os profissionais. Por tudo isso, a Organização Mundial de Saúde (2009) recomenda a elaboração de listas de verificação para os diversos serviços intra-hospitalares, como forma de estimular a cultura de segurança do paciente.

Ressalta-se ainda que um dos principais objetivos da *checklist* é a capacitação de todos os membros da equipe, assegurando a segurança do paciente e favorecendo a gestão do cuidado. Para Costa *et al.*, (2021), a capacitação da equipe assistencial, deve ter como finalidade promover uma prática voltada para a corresponsabilidade de todos os membros da equipe de trabalho e medidas como padronização de instrumentos, por serem fundamentadas em evidências científicas válidas.

O domínio de Cuidados desenvolvidos com a PAI, na primeira etapa da validação foi validado com CVC de 0,83, mesmo assim os avaliadores recomendaram algumas correções as quais foram acatadas em sua totalidade e acrescentadas na *checklist*, após a segunda etapa de validação este obteve um CVC de 0,92. Os itens incluídos neste domínio demonstram as atribuições de cada profissional. Observa-se que a equipe de enfermagem é responsável pela maioria dos cuidados relacionados à pré-punção arterial.

Dentre as intervenções preconizadas, a montagem do sistema e avaliação da perfusão periférica antes da inserção de um cateter na artéria radial por meio do teste de Allen é recomendada. Ressalta-se ainda, os cuidados com a antissepsia da pele, bem como os cuidados com o sistema de mensuração a partir do preenchimento com solução fisiológica, de forma a identificar vazamentos, existência de bolhas, nivelção do transdutor e a calibração prévio a inserção do cateter (DESSORETE *et al.*, 2010, SAUGEL *et al.*, 2021, LAM *et al.*, 2021)

Ademais, a utilização do ultrassom doppler demonstrou eficácia e segurança inequívocas com o procedimento, melhorando as taxas de sucesso na primeira tentativa em crianças, obesos ou pacientes com sinais vitais clínicos instáveis e choque. Além disso, variações anatômicas da artéria radial não são raras, e o cateterismo guiado por ultrassom reduz a incidência de complicações relacionadas à inserção, como hematoma, punção de parede posterior, dissecação da íntima e lesão do nervo radial. A orientação por ultrassom oferece vários benefícios imediatos ao aprimorar as técnicas de inserção mais apropriadas, permite que sejam realizadas as medições corretas da razão entre o cateter e o vaso e reduz o ângulo de inserção, o que pode afetar a falha do cateter devido ao comprimento inadequado do cateter (IMBRIACO, 2022). Corroborado pela atualização da resolução do Cofen 703/2022 onde o enfermeiro poderá utilizar o ultrassom a beira leito para a realização da punção arterial, salvo para emissão de laudo ou para fins diagnósticos (COFEN,

2022).

O domínio de Cuidados de Manutenção da PAI, define ações desenvolvidas pela equipe quanto ao primeiro curativo e a manutenção do sistema de verificação da PAI. Na primeira rodada de validação o CVC foi de 0,81 sendo necessário alguns ajustes relacionados às intervenções, especialmente em relação a manutenção diária. Na segunda rodada este obteve um CVC de 0,93. Recomenda-se que a calibragem do sistema deve ser feita antes da cateterização arterial e durante o seu uso, lembrando que o ponto de referência zero do transdutor de pressão e a correta posição do paciente devem ser checados antes da calibragem. Após a instalação da PAI, o enfermeiro deve tomar as seguintes precauções, seguindo a *checklist* em relação a morfologia da curva, teste de lavagem rápida (*flush*), posicionamento correto, verificação da perfusão tissular e de sinais flogísticos quanto ao risco de infecção (DESSORETE *et al.*, 2010; SAUGEL *et al.*, 2021).

O domínio de cuidados com a retirada da PAI, traz intervenções relacionadas ao procedimento de retirada, onde na primeira rodada com um CVC de 0,90, os avaliadores recomendaram fazer a compressão local durante 5 minutos e observar o paciente nas duas horas seguintes a retirada, após realizar as adequações na *checklist* este obteve um CVC de 0,96 na segunda rodada.

Segundo Pinto *et al.*, (2017), após a retirada do cateter arterial, deve-se realizar a compressão local pelo tempo de cinco a dez minutos para evitar complicações quanto a equimose, hematomas e ausência da permeabilidade do vaso arterial (SHELLY; MELINDA; FERRI, 2011). A vigília após a retirada da PAI deve acontecer pelo período de duas horas, devendo monitorar os sinais vitais, quanto a presença de edema, dor, dormência ou formigamento ocasionado pelo curativo no sítio de punção (ZICA; SALES; SILVA, 2021).

Enquanto implicações para a prática da enfermagem, mesmo sendo a monitorização da PAI um tema de grande importância para pacientes críticos, são escassos os estudos que buscam compreender ou descrever cuidados de enfermagem.

### **Considerações finais**

Considerando o objetivo proposto neste estudo, infere-se que o mesmo foi alcançado quanto à validação do conteúdo. A validação do instrumento possibilitou refinar as ações de cuidados desenvolvidos pela equipe de enfermagem frente ao paciente com monitorização da PAI, e aceitas as recomendações a fim de agregar cuidados assistenciais ao instrumento.

Por fim, espera-se com essa *checklist* de cuidados ao paciente com PAI, padronizar as ações desenvolvidas pela equipe de enfermagem em todos os momentos, desde os cuidados pré-instalação até a retirada. Percebe-se a necessidade de implementar instrumentos os quais norteiam todas as etapas da prestação do cuidado em vista da gravidade dos pacientes e da grande rotatividade de colaboradores, garantindo a qualidade do cuidado.

Cabe ressaltar como limitação deste estudo o prazo de sete dias disponibilizado aos juízes para devolutiva do instrumento, consequentemente resultando na exclusão destes na segunda rodada.

## Referências

AMAYA, Marly Ryoco, *et al.* Construção e validação de conteúdo de checklist para a segurança do paciente em emergência. *Rev. Gaúcha Enferm.* v.37 no.spe. jun 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.esp.68778> . Acesso em: 20 mai. 2022.

BELLUCCI JÚNIOR, José Aparecido; MATSUDA, Laura Misue. O enfermeiro no gerenciamento à qualidade em serviço hospitalar de emergência: revisão integrativa da literatura. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 32, p. 797-806, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/wCpy33H7ZWhW5pVHffb6Lrr/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2022.

BRAGA, Luciene Muniz *et al.* Construção e validação do checklist para paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 10, 2020. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/4079> Acesso em: 20 jul. 2022.

BORSA, Juliane Callegaro; DAMÁSIO, Bruno Figueiredo; BANDEIRA, Denise Ruschel. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. **Paidéia (Ribeirão Preto)** , v. 22, p. 423-432, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/cbRxjMqmbZddKpwywVM8mJv/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.

CASTRO, Amparito, REZENDE, Magda. A técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica. *Reme - Rev. Min. Enferm.* v13, n.3, p: 429-434, jul-set 2009. Disponível em: DOI: <http://www.dx.doi.org/S1415-27622009000300016>. Acesso em: 20 jun. 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução nº 703/2022** a qual Atualiza a norma para a execução, pelo Enfermeiro, da punção arterial para gasometria e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI). Brasília. 2022

COLUCI, Marina Zambon Orpinelli; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MILANI, Daniela. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p.

925-936, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2015.v20n3/925-936> Acesso em: 26 set. 2022.

COSTA, Chrystyane Campos *et al.* Construção e validação de *checklist* para sala operatória como dispositivo de segurança do paciente. **Cogitare Enferm.** 26, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.71752>. Acesso em: 18 jul. 2022.

DESSORETE, Carina Aparecida *et al.* Monitorização Hemodinâmica Invasiva E Suas Implicações Para A Assistência De Enfermagem Perioperatória. Escola De Enfermagem De Ribeirão Preto (Eerp), P.1-11, 2010.

FILGUEIRAS, Alberto *et al.* Tradução e adaptação semântica do Questionário de Controle Atencional para o Contexto Brasileiro. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 32, p. 173-185, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/y5Mjxsx3bZJsTsnLVg3zjNj/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.

IMBRIACO, Guglielmo; MONESI, Alessandro; SPENCER, Timothy R. Prevenção da falha do cateter arterial radial em cuidados intensivos – Fatoração de estratégias e técnicas clínicas atualizadas. **Anestesia Critical Care & Pain Medicine** , p. 101096, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352556822000777> Acesso em: 20 jun. 2022.

HARRIS, Kristin; RUSS, Stephanie. Patient-completed safety checklists as an empowerment tool for patient involvement in patient safety: concepts, considerations and recommendations. *Future Healthc J.* 2021 Nov; 8(3): e567–e573. Disponível em: DOI: 10.7861/fhj.2021-0122. Acesso em: 19 jul. 2022.

HERNÁNDEZ-NIETO, Rafael. **Contributions to statistical analysis.** Mérida: Los Andes University Press, 2002.

LAM, Sean *et al.* Monitorização Invasiva da Pressão Arterial Intraoperatória e as Potenciais Armadilhas da Pressão Arterial Sistólica Medida Invasivamente. **Cureus** , v. 13, n. 8 de 2021. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/68683-intraoperative-invasive-blood-pressure-monitoring-and-the-potential-pitfalls-of-invasively-measured-systolic-blood-pressure> Acesso em: 20 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Manual de implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica da OMS. Genebra. 2009.

PANAGIOTE, Maria *et al.* Prevalência, gravidade e natureza dos danos evitáveis ao paciente em ambientes de assistência médica: revisão sistemática e meta-análise. **bmj** , v. 366, 2019. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4185.full> Acesso em: 10 mai. 2022.

PINTO, Jéssica Mayara Alves, *et al.* Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 5, n. 2, p. 33, 2017. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/introduo--gasometria-apostila03.pdf> Acesso em: 10 mai. 2022.

POLIT, Denise F. BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice**. Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

RHODES, Andrew *et al.* Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. **Intensive care medicine**, v. 43, n. 3, p. 304-377, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-017-4683-6> Acesso em: 25 set. 2022.

SAUGEL, Bernd *et al.* Estimativa de débito cardíaco usando análise de ondas de pulso, fisiologia, algoritmos e tecnologias: uma revisão narrativa. **Jornal britânico de anestesia**, v. 126, n. 1, pág. 67-76, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091220308576> Acesso em: 20 jun. 2022.

SHELLY, Dev; HILLMER, Melinda D.; FERRI, Maurício. Punção arterial para gasometria. **N Engl J Med**, v. 364, n. 5, pág. e7, 2011. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2124694/mod\\_resource/content/1/Arterial%20punction%20for%20blood%20gas%20analysis.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2124694/mod_resource/content/1/Arterial%20punction%20for%20blood%20gas%20analysis.pdf) Acesso em: 20 mai. 2022.

SILVEIRA, Michele Bittencourt *et al.* Construção e validação de conteúdo de um instrumento para avaliação de quedas em idosos. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/DRpdKp8YQkRhJ3swQNnXrVh/?format=html&lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.

ZICA, Gleyse Stephany Souza; SALES, Jaqueline Ferreira; DA SILVA, Erci Gaspar. A assistência de enfermagem na realização de gasometria arterial em uma unidade de terapia intensiva. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/331> Acesso em: 10 mai. 2022.

## 5.4 PRODUTO: *CHECKLIST* PARA O PACIENTE COM MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA

### Introdução

Os pacientes críticos que apresentam instabilidade hemodinâmica necessitam de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A instabilidade hemodinâmica pode ser ocasionada pelo quadro de hipovolemia, disfunções cardíacas ou vasomotoras, levando a disfunção orgânica deteriorando inúmeros órgãos, podendo levar o paciente à óbito (SCHEEREN; RAMSAY, 2019; SILVA *et al.*, 2018).

No contexto de UTI, o monitoramento hemodinâmico tem como finalidade mensurar os sinais vitais de modo a prevenir ou tratar as condições agravadas pela instabilidade hemodinâmica. A monitorização hemodinâmica invasiva é definida como mensuração e interpretação de parâmetros hemodinâmicos invasivos, a fim de determinar a função cardiovascular e regular apropriadamente a terapia (SILVA *et al.*, 2018).

Diante do exposto, a mensuração invasiva da pressão arterial (PAI) é a mais indicada para o paciente crítico, em vista da sua fidedignidade. Assim, um dos dispositivos mais utilizados em monitorização hemodinâmica do paciente é o cateter de PAI que permite a verificação contínua da Pressão arterial média (PAM), sendo recomendado em diversas situações clínicas. A interpretação criteriosa dos valores da PAI auxilia na decisão clínica, no diagnóstico e na prevenção de complicações do paciente crítico (SAUGEL *et al.*, 2020).

No entanto, existem alguns cuidados fundamentais para obtenção dos valores fidedignos da PAI, compreendidos pelo nivelamento do sistema transdutor de pressão, o qual pode ser modificado durante a realização dos cuidados pela equipe de enfermagem, assim alterando os valores reais da PAI (FERREIRA *et al.*, 2017).

Ademais, a equipe de enfermagem desempenha vários cuidados relacionados a PAI, desde o momento pré-punção separando o material necessário, auxiliando na passagem do cateter e preparando o monitor para verificação da pressão arterial, os cuidados com a manutenção incluindo desde a avaliação dos dados obtidos, manutenção da permeabilidade do cateter para verificação contínua da pressão arterial até os cuidados relacionados com a retirada (LIMA, 2017).

Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde, em 2008 lançou a *checklist*, também denominada de lista de verificação. O uso das *checklists*, melhoram o uso da prática baseada em evidências e ajudam na prevenção de erros (HALLAM *et al.*, 2018).

As *checklists* são muito utilizados na prática assistencial, no que tange à segurança do paciente dialítico, em terapia intensiva, no transporte intra-hospitalar, entre outros, além de uniformizar a linguagem, por isso, também serve como ferramenta para melhorar a comunicação entre equipes multidisciplinares. (SOPPA *et al.*, 2019)

Por sua vez, a *checklist* é utilizada no processo de cuidar, evitando omissão de qualquer uma das etapas envolvidas na execução de um determinado procedimento, auxiliando na execução de ações em uma ordem pré-estabelecida. (TORRE *et al.*, 2020)

Assim, este estudo teve como objetivo construir e validar uma *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva.

## **Método**

Para a construção da *checklist* foram respeitadas duas etapas: a primeira etapa realizou-se a revisão integrativa da literatura para identificar as evidências acerca dos cuidados relacionados a monitorização arterial invasiva, e a segunda etapa foi conhecer junto aos enfermeiros os cuidados considerados importantes para compor uma *Checklist* para monitorização da pressão arterial invasiva

Foram incluídos artigos, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, a partir de 2017 até janeiro de 2022, com o tema pressão arterial invasiva. E como critérios de exclusão: artigos duplicados, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, editoriais e resumos. A seleção dos artigos ocorreu por meio de busca nas bases de dados indexadas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) – via *National Library of Medicine*; *National Institute of Health* (PUBMED); *Institute for Scientific Information* (ISI) *Web of Knowledge* - via *Web of Science*; *The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL-EBSCO); Embase; Bases indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scopus e Cochrane. A busca foi realizada em janeiro de 2022, mediante o cruzamento dos descritores, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “monitorização arterial invasiva” AND “cuidado de enfermagem” AND “segurança do paciente” AND “unidade de terapia intensiva” AND “unidade de urgência e emergência”.

Assim, como resultado das buscas totalizou 248 artigos nas bases de dados supracitadas, e após aplicação dos critérios de seleção e elegibilidade, compuseram a revisão oito estudos. Os

cuidados relacionados a pressão arterial invasiva, são compreendidos desde a escolha do tipo do cateter, cuidados com a antisepsia da pele e uso de técnicas estéreis, utilização do ultrassom para guiar a punção, bem como calibração, nivelamento adequado do sistema transdutor. Em relação ao nível de evidência dos estudos quase que na totalidade obtiveram evidência VI. O quadro 1 apresenta os estudos incluídos na revisão integrativa.

**Quadro 1-** Artigos sobre as práticas de cuidado de enfermagem em terapia intensiva ao paciente com monitorização arterial invasiva

<b>Autores/ Título/Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>
ZHOU <i>et al.</i> Invasive Blood Pressure Measurement and In-hospital Mortality in Critically Ill Patients With Hypertension 2021	Avaliar a associação entre a medida da PAI e a mortalidade intra-hospitalar em pacientes críticos com hipertensão e fornecer evidências da utilidade da medida da PAI na UTI.	São necessários para a calibração do transdutor de pressão, a fim da mensuração adequada da PAI, salientando ainda, que o nivelamento pode ser modificado pela lateralização do paciente; um cuidado realizado com determinada periodicidade em UTI
JESHVAGHANI <i>et al.</i> Assessment of Nurses' Educational Needs For invasive hemodynamic monitoring. 2021	Avaliar as necessidades educacionais de enfermeiros para monitorização hemodinâmica em UTIs	Checklists de prática clínica sobre monitorização hemodinâmica ajudam na coleta de dados para avaliações; Sugerem o desenvolvimento de programas de educação continuada.
SAUGEL <i>et al.</i> , How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. 2020	Descrever os cinco passos para inserção e cuidados com cateter arterial para monitorização hemodinâmica	Princípios da medição; Critérios da qualidade da forma da onda; Passo à passo da implantação do cateter; Medição correta da PAI.
LAM <i>et al.</i> Intraoperative Invasive Blood Pressure Monitoring and the Potential Pitfalls of Invasively Measured Systolic Blood Pressure 2021	Descrever os Cuidados com a mensuração da PAI durante a monitorização intraoperatória	Cuidados com as respostas dinâmicas adequadas através da identificação das ondas subamortecidas e as superamortecidas.
NGUYEN; BORA. Arterial Pressure Monitoring.	Explicar a importância de melhorar a coordenação	Descrever as técnicas de canulação arterial periférica;

2022	do cuidado entre a equipe multiprofissional para obter medidas precisas da pressão arterial e tratamento oportuno de alterações significativas na pressão	Princípios de monitoramento da pressão arterial; Papel dos membros da equipe multiprofissional no manejo da PAI.
BOUWHUIS <i>et al.</i> , First, do no harm: bilateral radial artery occlusion in a COVID-19 patient 2020	Chamar a atenção para uma complicação trombótica menos conhecida associada à COVID-19, ou seja, trombose de ambas as artérias radiais, com possíveis consequências	Realizar teste de Allen; Uso da oximetria para avaliação da perfusão ulnar e radial.
SPENCER; SPENCER. Arterial insertion method: A new method for systematic evaluation of ultrasound-guided radial arterial catheterization. 2021	Descrever as vantagens da punção arterial guiada por ultrassom	Os cuidados com a inserção do cateter, utilizando o US para punção. Otimizar a longevidade e o desempenho do cateter; Reduzir as complicações mecânicas.
GONÇALVES <i>et al.</i> Comparação de valores de pressão arterial invasiva média do paciente crítico em diferentes decúbitos. 2017	Comparar os valores da PAI em pacientes internados na UTI nos decúbitos dorsal e lateral direito e esquerdo.	Posicionamento do paciente em decúbito dorsal, zeragem e nivelamento do sistema transdutor com o eixo flebostático.

A segunda etapa se deu por meio de entrevista com 19 enfermeiros de unidades de cuidados críticos, onde foram apontados inúmeros cuidados referentes ao objetivo do estudo. A etapa de construção da *checklist* ocorreu entre abril e junho de 2022.

A *checklist* foi composta por três domínios e 50 itens de cuidados, elencados na revisão integrativa da literatura e na percepção dos enfermeiros. O primeiro domínio voltado para os Cuidados pré-instalação e instalação da PAI, contemplando 15 itens de cuidados, o segundo com Cuidados voltados à manutenção da PAI incluindo 29 itens e o terceiro com Cuidados relacionados a retirada da PAI com seis itens relacionados.

Para a etapa de validação do conteúdo com os *experts* foi estruturado um formulário no *Google Drive* com os domínios e os itens de cuidados respectivos. Assim, utilizou-se uma Escala *Likert* para registro da avaliação contendo os escores 1 (discordo totalmente), 2 (discordo), 3 (Nem

concordo e nem discordo), 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) e com um espaço para sugestões e comentários.

Nesta etapa metodológica, foram contatados 150 enfermeiros por via eletrônica, *e-mail*, contendo as orientações e justificativas do presente estudo, juntamente com o (TCLE), aprovação do comitê de ética para ciência e o endereço para preenchimento do instrumento online (instrumento de coleta de dados).

O formulário foi disponibilizado aos especialistas por meio de duas rodadas de validação, desenvolvidas conforme a recomendação da técnica de *Delphi*. Participaram da primeira rodada 29 enfermeiros e 16 na segunda rodada pelo motivo da não devolutiva do instrumento respondido.

A operacionalização da técnica *Delphi* aconteceu entre os meses de junho e julho de 2022. Para o tratamento estatístico, foi considerado o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC) a partir das categorias: concordo e concordo totalmente para aqueles domínios que obtiveram consenso acima de 90%, sendo esse índice de concordância pautado em outros estudos de validação de (SILVEIRA *et al.*, 2018; FIGUEIRAS *et al.*, 2015; BORSA *et al.*, 2012; POLIT, BECK, 2006; HERNANDEZ, NIETO, 2002).

No quadro 2, apresenta-se a versão da *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva, com o referencial utilizado para embasamento teórico.

**Quadro 2** - *Checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva, com o referencial utilizado para embasamento teórico.

<b>Cuidados pré-instalação e instalação da Pressão Arterial Invasiva (PAI)</b>	
<b>Cuidados desenvolvidos</b>	<b>Embasamento teórico</b>
<p><b>Médico e Enfermeiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliar em equipe (médico e enfermeiro) quanto à necessidade da punção ou canulação;</li> <li>● Avaliar os possíveis locais de punção (dando preferência à artéria radial (se não houver contraindicações), seguida da pedial, femoral.</li> <li>● Puncionar artéria radial e pedial pelo enfermeiro</li> <li>● Canular com uso de sutura em artéria femoral, pelo médico.</li> </ul> <p><b>Técnico de enfermagem e enfermeiro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Separar os materiais necessários, conforme descrito em protocolo institucional (Bandeja acesso profundo para canulação, bandeja pequena cirurgia para punção), EPIs, leitura do passo-a-passo do procedimento,</li> </ul>	<p>Zhou <i>et al.</i>, 2021; Saugel <i>et al.</i>, 2020; Lam <i>et al.</i>, 2021</p>

<p>auxílio na paramentação; ultrassom doppler e oxímetro, biombos, monitor multiparamétrico, transdutor e equipo transdutor.</p> <p><b>Enfermeiro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montar e zerar o sistema.</li> <li>● Explicar o procedimento ao paciente;</li> <li>● Anestesiá-lo local da punção em pacientes acordados;</li> <li>● Posicionar corretamente e imobilizar o membro conforme protocolo.</li> </ul> <p><b>Preparo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar solução cristaloide isotônica 0,9% 500 ml, se prescrição médica incluir 0,5 ml de heparina. Se 250 ml usar 0,25 ml de heparina (conforme prescrição médica e Protocolo institucional).</li> <li>● Realizar a “<i>antisepsia da pele com clorexidine degermante 2% e após com clorexidine alcoólica 0,5%.</i>”</li> </ul> <p><b>Proceder as anotações de enfermagem, constando:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar do teste de Allen;</li> <li>● Realizar do procedimento,</li> <li>● Verificar o valor da medida pressórica obtida,</li> <li>● Orientar quanto a presença e intercorrências, se houver.</li> </ul>	
<b>Cuidados de Manutenção da PAI</b>	
<p><b>Primeiro Curativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.</li> <li>● Utilizar luvas estéreis.</li> <li>● Utilizar pinça.</li> <li>● Utilizar campo estéril.</li> <li>● Realizar a limpeza do sítio de inserção com gaze estéril embebida com SF 0,9%. Seguido de clorexidina alcoólica 0,5%.</li> <li>● Trocar a cada 5 dias com filme transparente ou conforme o fabricante.</li> <li>● Cobrir com gaze estéril.</li> <li>● Identificar a fixação do cateter com data, horário e assinatura do curativo à caneta.</li> </ul> <p><b>Manutenção diária</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trocar o curativo convencional a cada 24 horas e/ou se transparente com clorexidine observar sinais de sangramento e ou sinais flogísticos.</li> <li>● Identificar o sistema transdutor à caneta com fita crepe, registrando a data, o horário e a assinatura do profissional.</li> <li>● Irrigar continuamente o sistema de PAI com solução salina (500 ml) SF 0,9% e trocar a cada 24 horas.</li> <li>● Manter a bolsa pressurizadora com 300 mmHg.</li> <li>● Manter o cateter permeável.</li> <li>● Verificar coágulos no sistema.</li> <li>● Avaliar a curva da PAI constantemente.</li> <li>● Verificar a perfusão periférica do membro puncionado.</li> </ul>	<p>Zhou <i>et al.</i>, 2021; Jeshvaghani <i>et al.</i>, 2021 Lam <i>et al.</i>, 2021 Nguyen; Bora, 2022 Bouwhuis <i>et al.</i>, 2020 Silva; Cruz, 2018; Spencer; Spencer, 2021 Gonçalves <i>et al.</i>, 2017 Saugel <i>et al.</i>, 2020</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitorar a temperatura, a sensibilidade, a perfusão, a coloração e a mobilidade no membro com cateter arterial a cada 6 horas e registrar qualquer alteração.</li> <li>● Realizar flush com soro fisiológico “5ml” e zerar PAI a cada 6 horas.</li> <li>● Monitorar as medidas pressóricas (Sistólica, média e diastólica), registrar a cada intervalo prescrito e comunicar qualquer alteração.</li> <li>● Coletar exames no sistema da PAI, conforme protocolo (fechar o sistema e zerar após coleta).</li> <li>● Calibrar (zerar) o sistema (Após mudanças de decúbito, transporte, banho no leito, coletas de sangue arterial:</li> <li>● Fechar o <i>three ways</i> distal em direção ao paciente e abrir para o ambiente e acionar o dispositivo de calibragem do monitor, conforme instruções do equipamento.</li> <li>● Liberar transdutor para o paciente e fechar para ambiente.</li> <li>● Ativar os alarmes.</li> <li>● Verificar periodicamente as curvas pressóricas, a fim de garantir que a medida registrada esteja sem interferências.</li> <li>● Realizar o <i>flush test</i> (teste de resposta da onda quadrada) com a solução salina do próprio circuito, acionando o dispositivo de fluxo rápido (flush).</li> <li>● Lavar o sistema com flush de “5 ml” de SF 0,9% após coletas.</li> <li>● Atentar para sinais de infecção do sítio punção.</li> <li>● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.</li> </ul>	
<b>Cuidados com a retirada da PAI</b>	
<p><b>Retirar o cateter arterial</b> juntamente com o kit do transdutor, até o 5º dia após a punção, desde que não seja identificado sinais flogísticos no sítio de inserção.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ressaltar que seja feita: antissepsia no sítio de inserção com clorexidina alcoólica, antes da retirada do cateter;</li> <li>● Realizar compressão local com gazes dobradas por “cinco” minutos;</li> <li>● Aplicar curativo levemente compressivo;</li> <li>● Observar periodicamente o local por “duas horas”.</li> </ul> <p><b>Desprezar</b> o kit do transdutor (material único) no recipiente de descarte comum e o cateter intravascular periférico no recipiente de descarte de perfuro-cortante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Encaminhar a placa/suporte do domo, cabos e a bolsa pressórica a sala de desinfecção, para limpeza, desinfecção e armazenamento.</li> </ul>	<p>Jeshvaghani; <i>et al.</i>,2021 Saugel <i>et al.</i>,2020</p>

No quadro 3, apresenta-se a versão final da *checklist* para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva

**Quadro 3 - Checklist** para o paciente com monitorização da Pressão Arterial Invasiva

<b>Cuidados pré-instalação e instalação da Pressão Arterial Invasiva (PAI)</b>			
<b>Cuidados desenvolvidos</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>Médico e Enfermeiro</b>			
● Avaliar em equipe (médico e enfermeiro) quanto à necessidade da punção ou canulação;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Avaliar os possíveis locais de punção (dando preferência à artéria radial (se não houver contra indicações), seguida da pedial, femoral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Puncionar artéria radial e pedial pelo enfermeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Canular com uso de sutura em artéria femoral, pelo médico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Técnico de enfermagem e enfermeiro:</b>			
● Separar os materiais necessários, conforme descrito em protocolo institucional (Bandeja acesso profundo para canulação, bandeja pequena cirurgia para punção), EPIs, leitura do passo-a-passo do procedimento, auxílio na paramentação; ultrassom doppler e oxímetro, biombos, monitor multiparamétrico, transdutor e equipo transdutor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Enfermeiro:</b>			
● Montar e zerar o sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Explicar o procedimento ao paciente;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Anestesiocar o local da punção em pacientes acordados;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Posicionar corretamente e imobilizar o membro conforme protocolo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Preparo:</b>			
● Utilizar solução cristalóide isotônica 0,9% 500 ml, se prescrição médica incluir 0,5 ml de heparina. Se 250 ml usar 0,25 ml de heparina (conforme prescrição médica e Protocolo institucional).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Realizar a “ <i>antisepsia da pele com clorexidine degermante 2% e após com clorexidine alcoólica 0,5%.</i> ”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Proceder as anotações de enfermagem, constando:</b>			
● Realizar do teste de Allen;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Realizar do procedimento,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Verificar o valor da medida pressórica obtida,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Orientar quanto a presença e intercorrências, se houver.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cuidados de Manutenção da PAI</b>			
<b>Primeiro Curativo</b>			
● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Utilizar luvas estéreis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Utilizar pinça.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Utilizar campo estéril.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● Realizar a limpeza do sítio de inserção com gaze estéril embebida com SF 0,9%. Seguido de clorexidine alcoólica 0,5%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Trocar a cada 5 dias com filme transparente ou conforme o fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Cobrir com gaze estéril.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Identificar a fixação do cateter com data, horário e assinatura do curativo à caneta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Manutenção diária</b>			
● Trocar o curativo convencional a cada 24 horas e/ou se transparente com clorexidine observar sinais de sangramento e ou sinais flogísticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Identificar o sistema transdutor à caneta com fita crepe, registrando a data, o horário e a assinatura do profissional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Irrigar continuamente o sistema de PAI com solução salina (500 ml) SF 0,9% e trocar a cada 24 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manter a bolsa pressurizadora com 300 mmHg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manter o cateter permeável.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Verificar coágulos no sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Avaliar a curva da PAI constantemente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Verificar a perfusão periférica do membro punccionado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Monitorar a temperatura, a sensibilidade, a perfusão, a coloração e a mobilidade no membro com cateter arterial a cada 6 horas e registrar qualquer alteração.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Realizar flush com soro fisiológico “5ml” e zerar PAI a cada 6 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Monitorar as medidas pressóricas (Sistólica, média e diastólica), registrar a cada intervalo prescrito e comunicar qualquer alteração.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Coletar exames no sistema da PAI, conforme protocolo (fechar o sistema e zerar após coleta).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Calibrar (zerar) o sistema (Após mudanças de decúbito, transporte, banho no leito, coletas de sangue arterial:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Fechar o <i>three ways</i> distal em direção ao paciente e abrir para o ambiente e acionar o dispositivo de calibragem do monitor, conforme instruções do equipamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Liberar transdutor para o paciente e fechar para ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Ativar os alarmes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Verificar periodicamente as curvas pressóricas, a fim de garantir que a medida registrada esteja sem interferências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Realizar o <i>flush test</i> (teste de resposta da onda quadrada) com a solução salina do próprio circuito, acionando o dispositivo de fluxo rápido (flush).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Lavar o sistema com flush de “5 ml” de SF 0,9% após coletas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Atentar para sinais de infecção do sítio punção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Higienizar as mãos antes e após a manipulação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cuidados com a retirada da PAI</b>			
<b>Retirar o cateter arterial</b> juntamente com o kit do transdutor, até o 5º dia após a punção, desde que não seja identificado sinais flogísticos no			

sítio de inserção.			
● Ressaltar que seja feita: antissepsia no sítio de inserção com clorexidina alcoólica, antes da retirada do cateter;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Realizar compressão local com gazes dobradas por “cinco” minutos;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Aplicar curativo levemente compressivo;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Observar periodicamente o local por “duas horas”.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Desprezar</b> o kit do transdutor (material único) no recipiente de descarte comum e o cateter intravascular periférico no recipiente de descarte de perfuro-cortante.			
● Encaminhar a placa/suporte do domo, cabos e a bolsa pressórica a sala de desinfecção, para limpeza, desinfecção e armazenamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Considerações finais

O objetivo proposto nesse estudo quanto à construção e validação da *checklist* para monitorização da PAI, foi alcançado com êxito. A fim de seguir o rigor científico para a construção embasado em evidências científicas, a revisão integrativa foi fundamental para elencar os cuidados relacionados aliados ao olhar clínico dos enfermeiros assistenciais, para estruturar a construção do instrumento. A etapa de validação da *checklist* foi importante para aprimorar o instrumento, sob o olhar dos profissionais envolvidos diretamente nos cuidados com a PAI.

Espera-se com o desenvolvimento desse produto instrumentalizar a equipe de enfermagem de modo a seguir o passo-a-passo quanto aos cuidados que compreendem do momento pré-punção, manutenção e retirada da PAI.

Esse produto poderá ser implementado não somente na emergência e UTI da instituição em estudo, mas também em outras instituições que ainda não possuem esse tipo de tecnologia voltado aos cuidados com a PAI.

Enquanto implicações para a enfermagem, observou-se o quantitativo reduzido de estudos desenvolvidos pela enfermagem, onde predominou a maioria deles na área médica.

### Referências

FERREIRA, Ana Carolina Gonçalves *et al.* Comparação de valores de pressão arterial invasiva Média do paciente crítico em diferentes decúbitos. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, p. 25-28, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847761> Acesso em: 20 jun. 2022.

HALLAM, Bethany Danae *et al.* Perceptions of rounding checklists in the intensive care unit: a qualitative study. **BMJ Quality & safety**, v. 27, n. 10, p. 836-843, 2018. Disponível em: <https://qualitysafety.bmj.com/content/27/10/836.abstract> Acesso em: 1 mar. 2021.

LIMA, Du de. Monitorização de pressão invasiva. Manual de Processos de Trabalhos da Unidade de Terapia Intensiva. 2.ed. Campinas, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Manual de implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica da OMS. Genebra. 2008.

POLIT, Denise F. BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 120 Epub. Tradução: Maria da Graça Figueiró da Silva Toledo; Revisão técnica: Karin Viegas, Priscila Schmidt Lora, Sandra Maria Cezar Leal. Acesso em: 1 mar. 2021.

SAUGEL, Bernd *et al.* Estimativa de débito cardíaco usando análise de ondas de pulso, fisiologia, algoritmos e tecnologias: uma revisão narrativa. **Jornal britânico de anestesia**, v. 126, n. 1, pág. 67-76, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091220308576> Acesso em: 20 jun. 2022.

SCHEEREN, Thomas W. L.; RAMSAY, Michael A. E. New Developments in Hemodynamic Monitoring. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.043>. Acesso em: 30 abr. 2022.

SILVA, Renata da *et al.* Incidentes e eventos adversos no transporte intra-hospitalar em terapia intensiva. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 8, 2018. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/download/2805/1982> Acesso em: 15 jun. 2021.

SOPPA, Francielli Brito da Fonseca *et al.* Checklist em hemodiálise: construção e validação de ferramentas para segurança no cuidado intensivo. **Rev. Adm. Saúde** - Vol. 19, Nº 74, jan. – mar. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23973/ras.74.155>. Acesso em: 1 mar. 2021

TORRE, Andrés Concha. *et al.* The checklists: A help or a hassle?. **Anales de Pediatría (English Edition)**, v. 93, n. 2, p. 135. e1-135. e10, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287920301253> Acesso em: 15 out. 2022.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo demonstram aspectos relevantes à segurança do paciente submetido a cuidados intensivos, especialmente sob a ótica da monitorização arterial invasiva. Visa servir de apoio e ser uma tecnologia favorável para prevenção de eventos adversos, bem como facilitar a utilização do protocolo operacional padrão, utilizado na instituição de forma a fortalecer o cuidado qualificado visando a melhoria da assistência e consequentemente afirmando a segurança do paciente submetido às inovações tecnológicas em saúde.

A pesquisa sob diferentes estratégias de coleta de dados possibilitou alcançar os objetivos do estudo, uma vez que propiciou a construção de um instrumento com bons níveis de evidências, que nortearão a equipe de saúde no que se refere aos cuidados com o paciente em monitorização arterial invasiva. A busca na literatura científica e a investigação com os enfermeiros e expertises foram etapas percorridas com o intuito de alicerçar o conhecimento, com a prática assistencial tornando-a mais segura e eficaz.

Este estudo revelou a magnitude do cuidado prestado pela equipe de enfermagem, que na sua prática diária demonstram conhecimento acerca dos cuidados relevantes a monitorização intensiva e invasiva. O estudo poderá contribuir com a ciência, pois o desenvolvimento de uma tecnologia facilitadora, proporcionará assistência mais segura ao paciente e aos que a executam. Sendo assim poderá contribuir para a redução da incidência de EA relacionados à assistência e principalmente infecções nosocomiais, sendo um instrumento que contém práticas efetivas para prevenção.

A complexidade do trabalho de enfermagem no ambiente hospitalar demanda a compreensão de diversos aspectos, desde a administração até a organização do trabalho, bem como a capacidade de ampliar competências, habilidades e atitudes para desenvolver uma prática segura. A construção de instrumentos constitui-se de uma das atividades realizadas pelos enfermeiros em meio a outras demandas, mas é de extrema importância para a segurança do paciente.

Aponta-se como limitação do estudo, o fato de ter sido desenvolvido, em parte, durante a pandemia de Covid-19, onde muitos profissionais estavam sobrecarregados com suas múltiplas tarefas e até e mais de um turno de trabalho consecutivo, dificultando a abordagem dos mesmos para participarem do estudo. Sugerindo ainda que talvez outros estudos possam ser baseados na construção e validação dessa *checklist* com intuito de aperfeiçoá-la para uma melhor aplicabilidade na prática clínica nas unidades que se desenvolvem terapia intensiva.

Recomenda-se, portanto, que haja uma avaliação periódica das boas práticas no cuidado ao paciente submetido a monitoramento invasivo, para que seja atualizada à *checklist*. Sua implementação dependerá muito do envolvimento dos profissionais e de seus gestores. Assim este instrumento será enviado aos gestores responsáveis para apreciação e aprovação por acreditar ser uma ferramenta útil na SAE.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 20: Incidentes Relacionados à Assistência à Saúde – 2018. Distribuição de incidentes notificados, classificados como “Outros”. Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/boletim-seguranca-do-paciente/boletim-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-n-20-incidentes-relacionados-a-assistencia-a-saude-2018.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2021.
- ALMANASREH, Enas; MOLES, Rebekah; CHEN, Timothy. Evaluation of methods used for estimating content validity. **Research in Social and Administrative Pharmacy**. Volume 15, Issue 2, February 2019, p. 214-221. Disponível em: Doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2018.03.066>. Acesso em: 20 mai. 2022.
- AMAYA, Marly Ryoco, *et al.* Construção e validação de conteúdo de checklist para a segurança do paciente em emergência. *Rev. Gaúcha Enferm.* v.37 no.spe. jun 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.esp.68778> . Acesso em: 20 mai. 2022.
- ANDRADE, Luiz Eduardo Lima *et al.* Cultura de segurança do paciente em três hospitais brasileiros com diferentes tipos de gestão. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 161-172, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2018.v23n1/161-172/pt/> Acesso em: 20 jun. 2022.
- ARMSTRONG R.A; KANE A. D; COOK T. M. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Anesthesia. Association of Anaesthetists**. v. 75. Issue 10. 2020. Disponível em: doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15201>. Acesso em: 20 mai. 2022.
- AZEREDO, Tereza Raquel Machado; OLIVEIRA, Luiz Miguel. **Monitorização Hemodinâmica Invasiva**. Rev. Sinais Vitais. 2013
- BACKES, Marli Terezinha Stein; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; BÜSCHE, Andreas. O ambiente vivo, dinâmico e complexo de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, maio-jun. 2015;23(3):411-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/kPPnKt3HqqMjvVhw33WJyBd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.
- BARCELLOS, Ruy Almeida; CHATKIN, José Miguel. Impacto de uma lista de verificação multiprofissional nos tempos de ventilação mecânica invasiva e de permanência em UTI. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 46 (03). 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20180261>. Acesso em: 20 set. 2022.
- BARDIN-SPENCER, Amy J.; SPENCER, Timothy R. Arterial insertion method: a new method for systematic evaluation of ultrasound-guided radial arterial catheterization. **The Journal of Vascular Access**, v. 22, n. 5, p. 733-738, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1129729820944104> Acesso em: 18 jan. 2023

- BARRETO, Ane Caroline Rodrigues Miranda *et al.* Sistematização de la asistencia a la enfermería: la práctica del enfermero de hospital pequeno. **Esc. Anna. Nery** 24 (4) • 2020 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0005> . Acesso em: 20 set. 2022.
- BELLUCCI JÚNIOR, José Aparecido; MATSUDA, Laura Misue. O enfermeiro no gerenciamento à qualidade em serviço hospitalar de emergência: revisão integrativa da literatura. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 32, p. 797-806, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/wCpy33H7ZWhW5pVHffb6Lrr/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2022.
- BEZERRA, Carolina Martins et al. Construção e validação de checklist para transfusão sanguínea em crianças. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 3020-3026, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/FgZQPztMWXgcTKwRB3BcCHv/?format=html&lang=pt> Acesso em: 8 out. 2021.
- BOATENG, Godfred O. et al. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. **Frontiers in public health**, v. 6, p. 149, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2018.00149/full> Acesso em: 8 out. 2021.
- BOLARINWA , Oladimeji Akeem. Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science research. **Nigerian Postgraduate Medical Journal**, 2015. Disponível em: <https://www.npmj.org/article.asp?issn=1117-1936;year=2015;volume=22;issue=4;spage=195;epage=201;aulast=Bolarinwa>. Acesso em: 8 out. 2021.
- BOODE, Willem P. *et al.* The role of Neonatologist Performed Echocardiography in the assessment and management of neonatal shock. **Pediatr Res** 84, 57–67 (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41390-018-0081-1>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BORSA, Juliane Callegaro; DAMÁSIO, Bruno Figueiredo; BANDEIRA, Denise Ruschel. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. **Paidéia (Ribeirão Preto)** , v. 22, p. 423-432, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/cbRxjMqmbZddKpwywVM8mJv/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.
- BOUWHUIS, Anne, *et al.* Primeiro, não cause danos: oclusão bilateral da artéria radial em um paciente com COVID-19. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* , 2021, 35.3: 661-662. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10877-020-00555-2> Acesso em: 28 fev. 2022.
- BRAGA, Luciene Muniz *et al.* Construção e validação do checklist para paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 10, 2020. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/4079> Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde(BR). **Portaria n. 529, de 1 de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, [Internet] 1 abr 2013 [acesso em 29 de setembro de 2021].

Disponível:[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC nº 307, de 14 de novembro de 2002**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Altera a Resolução - RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0307\\_14\\_11\\_2002.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0307_14_11_2002.html). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050\\_21\\_02\\_2002.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Documento de referência do Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento\\_referencia\\_programa\\_nacional\\_seguranc\\_a.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranc_a.pdf) Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução - RDC nº 189, de 18 de julho de 2003**. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, altera o Regulamento Técnico aprovado pela RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 e dá outras providências.

Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0189\\_18\\_07\\_2003.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0189_18_07_2003.html). Acesso em: 21 set. 2021.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Conselho Nacional de Saúde**, Brasília, dez.2012.Disponível em :

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 02 out 2020

ÇAKIR , Cansu. **The active participation of the russian women in the great war**. Department of International Relations İhsan Doğramacı Bilkent University Ankara September 2020.

Disponível em:

<http://repository.bilkent.edu.tr/bitstream/handle/11693/54042/10357763.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 15 set. 2021.

CAMPOS, Francisco Carlos Cardoso de; CANABRAVA, Cláudia Marques. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. **Saúde em Debate**. Scielo Preprints. 2020. Disponível em : doi: 10.1590/SciELOPreprints.1368. Acesso em: 15 jan. 2022.

CAPOLONGO S. *et al.* Validation Checklist for Massive Vaccination Centers. **Ann Ig**. 2021 Sep-Oct;33(5):513-517. Disponível em: doi: 10.7416/ai.2021.2460. Acesso em: 15 jan. 2022.

CARDOSO, Adriana Serdote Freitas *et al.* Elaboração e validação de *checklist* para administração de medicamentos para pacientes em protocolos de pesquisa. *Rev. Gaúcha Enferm.* 40 (spe) • 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180311> Acesso em: 20 jun. 2022.

CASTRO, Amparito, REZENDE, Magda. A técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica. *Reme - Rev. Min. Enferm.* v13, n.3, p: 429-434, jul-set 2009. Disponível em: DOI: <http://www.dx.doi.org/S1415-27622009000300016>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CHAZOT, Guillaume *et al.* Prevalence and risk factors of hemodynamic instability associated with preload-dependence during continuous renal replacement therapy in a prospective observational cohort of critically ill patients. **Ann. Intensive Care** 11, 95 (2021). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13613-021-00883-9>. Acesso em: 15 jan. 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 703/2022. Atualiza a norma para a execução, pelo Enfermeiro, da punção arterial para gasometria arterial e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI). 2022. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-703-2022\\_100883.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-703-2022_100883.html)

COLUCI, Marina Zambon Orpinelli; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MILANI, Daniela. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 925-936, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2015.v20n3/925-936> Acesso em: 26 set. 2022.

CONCHA-TORRE, Andrés *et al.* The checklists: A help or a hassle?. **Anales de Pediatría**, v. 93, n. 2, p. 135. e1-135. e10, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287920301253> Acesso em: 20 jun. 2022

CONROY. K .M, Elliott D, BURRELL. AR. Testing the implementation of an electronic process-of-care checklist for use during morning medical rounds in a tertiary intensive care unit: a prospective before-after study. **Ann Intensive Care** 2015;5:60. Disponível em: 10.1186/s13613-015-0060-1. Acesso em: 20 jun. 2021

COSTA, Chrystiane Campos *et al.* Construção e validação de *checklist* para sala operatória como dispositivo de segurança do paciente. **Cogitare Enferm.** 26, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.71752>. Acesso em: 18 jul. 2022.

CRUZ, Franciele Ferreira *et al.* Segurança do paciente na uti: uma revisão da literatura. **Revista Científica FacMais**, Volume. XII, Número 1. Abril. Ano 2018/1º Semestre. Disponível em:

<https://revistacientifica.facmais.com.br/wp-content/uploads/2018/06/12.-> Acesso em: 27 fev. 2021.

DESSORETE, Carina Aparecida et al. Monitorização Hemodinâmica Invasiva E Suas Implicações Para A Assistência De Enfermagem Perioperatória. Escola De Enfermagem De Ribeirão Preto (Eerp), P.1-11, 2010.

FERNÁNDEZ-GÓMEZ, Elisabet *et al.* “Content Validation through Expert Judgement of an Instrument on the Nutritional Knowledge, Beliefs, and Habits of Pregnant Women.” **Nutrients** vol. 12,4 1136. 18 Apr. 2020. Disponível em: doi:10.3390/nu12041136. Acesso em: 20 jun. 2022.

FERREIRA DE SOUZA, Ragive; DE SOUSA ALVES, Audimar; MUNIZ DE ALENCAR, Isabele Gouveia. Eventos Adversos Na Unidade De Terapia Intensiva. **Revista de Enfermagem UFPE/Revista De Enfermagem UFPE** , v. 12, n. 1, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-946420> Acesso em: 20 jun. 2022.

FERREIRA, Ana Carolina Gonçalves *et al.* Comparação de valores de pressão arterial invasiva Média do paciente crítico em diferentes decúbitos. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, p. 25-28, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847761> Acesso em: 20 jun. 2022.

FILGUEIRAS, Alberto *et al.* Tradução e adaptação semântica do Questionário de Controle Atencional para o Contexto Brasileiro. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 32, p. 173-185, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/y5Mjxsx3bZJsTsnLVg3zjNj/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.

FREIRE, Gisele Veloso *et al.* Nursing leadership in urgency and emergency services: integrative review. **Braz J Health Rev.**, p. 2029-41, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1542/1423> Acesso em: 20 jun. 2022.

GOMES, Cátia Denise Perez Pereira *et al.* Perception of a nursing team about the use of surgical checklist. **Rev. SOBECC**, São Paulo. JUL./SET. 2016; 21(3): 140-145. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827197/sobecc-v21n3\\_in\\_140-145.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827197/sobecc-v21n3_in_140-145.pdf). Acesso em: 6 nov. 2021.

GOPALDAS, Ahir. A front-to-back guide to writing a qualitative research article. **Qualitative Market Research: An International Journal**, v. 19, n. 1, p. 115-121, 2016. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/QMR-08-2015-0074/full/html> Acesso em: 6 nov. 2021.

GORSKI, Lisa A. A look at 2021 infusion therapy standards of practice. **Home healthcare now**, v. 39, n. 2, p. 62-71, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/homehealthcarenurseonline/Fulltext/2021/03000/A\\_Look\\_at\\_2021\\_Infusion\\_Therapy\\_Standards\\_of.2.aspx?context=LatestArticles](https://journals.lww.com/homehealthcarenurseonline/Fulltext/2021/03000/A_Look_at_2021_Infusion_Therapy_Standards_of.2.aspx?context=LatestArticles) Acesso em: 17 jan. 2023.

GRATZ, Irwin et al. Continuous non-invasive finger cuff CareTaker® comparable to invasive intra-arterial pressure in patients undergoing major intra-abdominal surgery. **BMC anesthesiology**, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2017. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12871-017-0337-z> Acesso em: 20 set. 2022.

GU, Wan-Jie *et al.* Ultrasound guidance facilitates radial artery catheterization: a meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials. **Chest**, v. 149, n. 1, p. 166-179, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369215000343> Acesso em: 17 jan. 2023.

GUTIERRES, Larissa de Siqueira *et al.* Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 2775-2782, 2018.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/9tLBPnJcq4YpLb59jVyVLDs/?format=html&lang=en> Acesso em: 22 set. 2022.

HALLAM, Bethany Danae *et al.* Perceptions of rounding checklists in the intensive care unit: a qualitative study. **BMJ Quality & safety**, v. 27, n. 10, p. 836-843, 2018. Disponível em:

<https://qualitysafety.bmj.com/content/27/10/836.abstract> Acesso em: 1 mar. 2021.

HARRIS, Kristin; RUSS, Stephanie. Patient-completed safety checklists as an empowerment tool for patient involvement in patient safety: concepts, considerations and recommendations. *Future Healthc J.* 2021 Nov; 8(3): e567–e573. Disponível em: DOI: 10.7861/fhj.2021-0122. Acesso em: 19 jul. 2022.

HAUGEN, Arvid S.; SEVDALIS, Nick; SØFTELAND, Eirik. Impact of the World Health Organization Surgical Safety Checklist on Patient Safety. **Anesthesiology**. 2019 Aug;131(2):420-425. Disponível em: doi: 10.1097/ALN.0000000000002674. Acesso em: 12 jan. 2022.

HERNÁNDEZ-NIETO, Rafael. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Los Andes University Press, 2002.

HIJAZI, Heba H. *et al.* The Impact of Applying Quality Management Practices on Patient Centeredness in Jordanian Public Hospitals: **Results of Predictive Modeling**. *Inquiry: a journal of medical care organization, provision and financing*. 2018. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5833210/>. Acesso em: 2 mar. 2021.

HUYG, J, Peeters Y, Bernards J, Malbrain ML. Hemodynamic monitoring in the critically ill: an overview of current cardiac output monitoring methods. **Faculty Rev-2855**. Published 2016 Dec 16. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5166586/>. Acesso em: 1 fev. 2021.

IMBRIACO, Guglielmo; MONESI, Alessandro; SPENCER, Timothy R. Preventing radial arterial catheter failure in critical care—factoring updated clinical strategies and techniques. **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, p. 101096, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352556822000777> Acesso em: 02 set. 2022.

JAIN, DIVVA *et al.* WHO safe surgery checklist: Barriers to universal acceptance. **Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology** vol. 34,1 (2018): 7-10. Disponível em: doi: 10.4103/joacp.JOACP\_307\_16. Acesso em: 27 fev. 2021.

JESHVAGHANI, Tahereh Arabi *et al.* Nurses' Educational Needs Assessment for Hemodynamic Monitoring in Intensive Care Units. **Journal of Continuing Education in the Health Professions**, v. 41, n. 3, p. 169-175, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/jcehp/Fulltext/2021/04130/Nurses\\_\\_Educational\\_Needs\\_Assessment\\_for.4.aspx](https://journals.lww.com/jcehp/Fulltext/2021/04130/Nurses__Educational_Needs_Assessment_for.4.aspx) .Acesso em:31 jan. 2022.

KERNER, Thoralf; SCHMIDBAUER, Willi; TIETZ, Mares; MARUNG, Hartwig; GENZWUERKER, Harald V. Use of checklists improves the quality and safety of prehospital emergency care. **Wolters Kluwer Health**, Inc. All rights reserved, 2017. Disponível em: DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000315. Acesso em: 17 jul. 2022.

KHASANAH, Isti Haniyatun *et al.* The Effectiveness of Oral Care Guideline Implementation on Oral Health Status in Critically Ill Patients. **SAGE open nursing** vol. 5 2377960819850975. 23 May. 2019. Disponível em: doi:10.1177/2377960819850975. Acesso em: 15 jan. 2022.

KIANG, Sharon C. *et al.* Analysis of subjective and objective screening techniques as predictors of safety for radial artery intervention. **Annals of Vascular Surgery**, v. 65, p. 33-39, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890509619309690> Acesso em: 17 jan. 2023.

LAHER, Abdullah E. *et al.* A review of hemodynamic monitoring techniques, methods and devices for the emergency physician. **The American journal of emergency medicine**, v. 35, n. 9, p. 1335-1347, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675717302024>

LAM, Sean *et al.* Monitorização Invasiva da Pressão Arterial Intraoperatória e as Potenciais Armadilhas da Pressão Arterial Sistólica Medida Invasivamente. **Cureus** , v. 13, n. 8 de 2021. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/68683-intraoperative-invasive-blood-pressure-monitoring-and-the-potential-pitfalls-of-invasively-measured-systolic-blood-pressure> Acesso em: 20 jun. 2022.

LANE, Daniel *et al.* A systematic review of evidence-informed practices for patient care rounds in the ICU. **Critical Care Medicine**, v. 41, n. 8, p. 2015-2029, 2013. Disponível em: doi: 10.1097/CCM.0b013e31828a435f. Acesso em: 1 mar. 2021.

LEITE, Sarah de Sá *et al.* Construction and validation of an educational content validation instrument in health. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 1635-1641, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648> Acesso em: 25 jun. 2021.

LIMA, DU de. Monitorização de pressão invasiva. Manual de Processos de Trabalhos da Unidade de Terapia Intensiva. 2.ed. Campinas, 2017. Disponível em: <https://intranet.hc.unicamp.br/manuais/uti.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

LIONTOU, Catherine *et al.* Distal radial access: a review article. **Cardiovascular revascularization medicine**, v. 21, n. 3, p. 412-416, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1553838919303367> Acesso em: 17 jan. 2023.

LOCH, Mathias Roberto *et al.* Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliar intervenções em relação aos princípios da Promoção da Saúde. **Serv. Saúde** 30 (3) 28 Jun 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300005>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LOTTA, Gabriela. **Teoria e análises sobre a implantação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, 2019.

MAITRA, Souvik. Checklist & prompting in intensive care unit: quality of care is improved but long way to go for better outcome. **Journal of Thoracic Disease**. 2017 Feb; 9(2): p. 228–229. Disponível em: doi: 10.21037/jtd.2017.02.44.4 Acesso em: 20 jun. 2022.

MAJUMDAR, Mainak. **Haemodynamic Monitoring in the Intensive Care Unit**. Intensive Care. Nissar Shaikn. 2017. *E-book*.

MELNIK, Tamara.; ATALLAH, Álvaro Nagib. Psicologia Baseada em Evidências: Articulação entre a Pesquisa e a Prática Clínica. In: MELNIK, Tamara.; ATALLAH, Álvaro Nagib. **Psicologia baseada em evidências: provas científicas da efetividade da psicoterapia**. São Paulo, SP: Grupo Gen, 2011. 392p.

MELO, Charliene Pinto de; RACHED, Chenyfer Dobbins Abi. Cuidados de enfermagem e segurança do paciente: reflexão sobre o tema e suas dimensões no ambiente de unidade de terapia intensiva. **International Journal of Health Management Review (JFMReview)**. Disponível em: <https://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/142>. Acesso em: 12 jan, 2022.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ> Acesso em: 20 set. 2022.

MICHARD, F. Hemodynamic monitoring in the era of digital health. **Ann Intensive Care**. v 6, n15, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13613-016-0119-7>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017. Disponível em: <http://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82> Acesso em: 20 jun. 2022.

MITCHELL, Amber Hogan. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Regulatory Compliance. In: **Preventing Occupational Exposures to Infectious Disease in Health Care**. Springer, Cham, 2020. p. 51-66. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56039-3\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56039-3_5) Acesso em: 17 jan. 2023.

MORENO-MULET *et al.* The Impact of the COVID-19 Pandemic on ICU Healthcare Professionals: A Mixed Methods Study. **Int J Environ Res Public Health**. 2021 Sep 1;18(17):9243. Disponível em : doi: 10.3390/ijerph18179243 Acesso em : 20 jun. 2022

NGUYEN, Yenly; BORA, Vaibhav. Monitoramento da Pressão Arterial. **Stats Pearls. Ilha do Tesouro (FL): State Pearls Publishing** , 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/books/nbk556127> Acesso em: 20 jun. 2022.

O'CONNOR, Cliodhna; JOFFE, Helene. Intercoder Reliability in Qualitative Research: Debates and Practical Guidelines. **International Journal of Qualitative Methods**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1609406919899220>. Acesso em: 20 jun. 2022.

OGLIARI, Ana Luisa Canova; PIAZZETTA, Gustavo Ranzolin; MARTINS FILHO, Cleuber Gea. Punção arterial. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 124-131, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11498> Acesso: 20 jun. 2022

OMS. Organização Mundial Da Saúde. **Assembleia Mundial da Saúde**: delegados aprovam resoluções sobre segurança do paciente, atendimento de emergência e trauma, água e saneamento e CID-11. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/27-5-2019-assembleia-mundial-da-saude-delegados-aprovam-resolucoes-sobre-seguranca-do>. Acesso em: 3 out. 2021.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Manual de implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica da OMS. Genebra. 2009.

OMS. Organização Mundial De Saúde. Implementing health promotion in hospitals: Manual and self-assessment forms. WHO Regional Office for Europe, 2006. Disponível em: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/99819/E88584.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/99819/E88584.pdf). Acesso em: 2 mar. 2021.

OPAS.Organização Pan-Americana de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1.ed. 2009. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgias\\_seguras\\_salvam\\_vidas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgias_seguras_salvam_vidas.pdf). Acesso em: 28 fev. 2021.

PACHA, Homam Moussa *et al.* Ultrasound-guided versus palpation-guided radial artery catheterization in adult population: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **American heart journal**, v. 204, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870318301893> Acesso em: 17 jan. 2023.

PAGE, Matthew J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Rev Panam Salud Publica**; 46, dic. 2022, 2022. Disponível em: <http://amp.turbo.fr/local-searching-nJ3bu8GahBnLzlmcp9yL6MHc0/handle/10665.2/56882> Acesso em: 17 jan. 2023.

PANAGIOTI, Maria et al. Prevalência, gravidade e natureza dos danos evitáveis ao paciente em

ambientes de assistência médica: revisão sistemática e meta-análise. **bmj**, v. 366, 2019. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4185.full> Acesso em: 10 mai. 2022.

PANDURANGADU, Ananda Vishnu et al. Ultrasound-guided intravenous catheter survival impacted by amount of catheter residing in the vein. **Emergency Medicine Journal**, v. 35, n. 9, p. 550-555, 2018. Disponível em: <https://emj.bmj.com/content/35/9/550.abstract> Acesso em: 17 jan. 2023.

PINTO, Jéssica Mayara Alves, *et al.* Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 5, n. 2, p. 33, 2017. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/introduo--gasometria-apostila03.pdf> Acesso em: 10 mai. 2022.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice**. Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

RAIMONDI, Daiane Cortêz *et al.* Patient safety culture in primary health care: analysis by professional categories. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 40, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/ZQY357fz6cmbgCK9Mjpp4bK/abstract/?lang=en> Acesso em: 01 jul. 2021.

RENNER, Jocchen; BEIN, Berthold; GRÜNEWALD, Matthias. Hämodynamisches Monitoring auf der Intensivstation: Je invasiver, desto besser? **Thieme**, 2022. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/35451033> Acesso em: 30 abr. 2022.

RESENDE, Ana Lúcia da Costa *et al.* A importância da notificação de eventos adversos frente à segurança do paciente e à melhoria da qualidade assistencial: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2222-e2222, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2222> Acesso: 20 jun. 2022

REZER, Fabiana; GUIMARÃES, Hélio Penna; GUERRA, Grazia Maria. Implantation of the invasive blood pressure catheter: an integrative review of the literature. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 4, 2018. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/7542>. DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v4i0.7542> Acesso em: 26 fev. 2021.

RHODES, Andrew et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. **Intensive care medicine**, v. 43, n. 3, p. 304-377, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-017-4683-6> Acesso em: 25 set. 2022.

RODRIGUES, Amanda Cunha; CALEGARI, Tatianny. Humanização da assistência na unidade de terapia intensiva pediátrica: perspectiva da equipe de enfermagem. *Revista Mineira de Enfermagem*. 2016. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20160003>. Acesso em: 27 fev. 2021.

RODZIEWICZ TL, Houseman B, Hipskind JE. Medical Error Reduction and Prevention. In: **StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499956/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

ROSA, Patrícia Lima Ferreira Santa. Validação de conteúdo do instrumento Percepção sobre Discriminação Racial Interpessoal nos Serviços de Saúde. **Saúde Soc.** 30 (1) 29 Mar 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200410>.

ROSA, Rossana et al. Procedimento operacional padrão no ambiente hospitalar: percepção de enfermeiros Standard operating procedure in the hospital context: the nurses' perception. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 8, n. 4, p. 5095-5100, 2018. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4413> Acesso em: 10 mai. 2022.

SABINO, Paulo Jorge; SANTOS, Tânia; SANTIAGO, Dulce. Utilização da linha arterial na monitorização hemodinâmica do doente crítico. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 4, p. 185-196, 2022. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/4992> Acesso em: 20 jun. 2022.

SAFAVI Wiener-Kronish, HANIDZIAR D. The Complexity and Challenges of Intensive Care Unit Admissions and Discharges: Similarities With All Hospitalized Patients. **JAMA Intern Med.** 2018;178(10):1399–1400. Disponível em: doi:10.1001/jamainternmed.2018.3674 Acesso em: 20 nov. 2022.

SANTOS, Leidiene Ferreira et al. O exame físico na prática hospitalar do enfermeiro. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 7, pág. e132973794-e132973794, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3794> Acesso em: 20 nov. 2022.

SAUGEL, Bernd *et al.* Estimativa de débito cardíaco usando análise de ondas de pulso, fisiologia, algoritmos e tecnologias: uma revisão narrativa. **Jornal britânico de anestesia**, v. 126, n. 1, pág. 67-76, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091220308576> Acesso em: 20 jun. 2022.

SCHEEREN, Thomas WL; RAMSAY, Michael AE. New developments in hemodynamic monitoring. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 33, p. S67-S72, 2019. Disponível em: DOI:<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.043>. Acesso em: 30 abr. 2022.

SHANG, Y. *et al.* Management of critically ill patients with COVID-19 in ICU: statement from front-line intensive care experts in Wuhan, China. **Ann. Intensive Care** v10, n.73.2020. Disponível em : <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00689-1>. Acesso em: 30 abr. 2022.

SHELLY, Dev; HILLMER, Melinda D; FERRI, Maurício. Punção arterial para gasometria. **N Engl J Med**, v. 364, n. 5, pág. e7, 2011. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2124694/mod\\_resource/content/1/Arterial%20punction%20for%20blood%20gas%20analysis.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2124694/mod_resource/content/1/Arterial%20punction%20for%20blood%20gas%20analysis.pdf) Acesso em: 20 mai. 2022.

SHRUTI, Gupta *et al.* Association Between Early Treatment With Tocilizumab and Mortality Among Critically Ill Patients With COVID-19. **JAMA Intern Med.** 2021;181(1):41-51.

Disponível em: doi:10.1001/jamainternmed.2020.6252. Acesso em: 20 dez. 2022.

SILVA, Adriana Alves *et al.* Gasometria Arterial: métodos e suas aplicabilidades para a enfermagem em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI). **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 17, p. e9334-e9334, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/9334> Acesso em: 20 dez. 2022.

SILVA, Eduardo Júnio Sobrinho *et al.* A importância do enfermeiro no manejo da monitorização hemodinâmica invasiva na UTI-Revisão Sistematizada da Literatura. **Journal of Specialized Nursing Care**, v. 10, n. 1, p. 1s-1s, 2018. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA658145941&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=19834152&p=HRCA&sw=w> Acesso em: 20 set. 2022.

SILVA, Renata da *et al.* Incidentes e eventos adversos no transporte intra-hospitalar em terapia intensiva. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 8, 2018. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/download/2805/1982> Acesso em: 15 jun. 2021.

SILVEIRA, Michele Bittencourt *et al.* Construção e validação de conteúdo de um instrumento para avaliação de quedas em idosos. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/DRpdKp8YQkRhJ3swQNnXrVh/?format=html&lang=pt> Acesso em: 20 dez. 2022.

SIMAN, Andreia Guerra; BRITO, Maria José Menezes. A dimensão prescrita e real de práticas de profissionais de saúde no contexto da segurança do paciente. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 26, p. 23703, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/23703> Acesso em: 10 mar. 2021.

SOPPA, Francielli Brito da Fonseca *et al.* Checklist em hemodiálise: construção e validação de ferramentas para segurança no cuidado intensivo. **Rev. Adm. Saúde** - Vol. 19, Nº 74, jan. – mar. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23973/ras.74.155>. Acesso em: 1 mar. 2021.

SOUZA, Ana Cláudia de; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; GUIRARDELLO, Edinêis de Brito. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 649-659, set. 2017. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742017000300649&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742017000300649&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 8 out. 2021.

TORRE, Andrés Concha. *et al.* The checklists: A help or a hassle?. **Anales de Pediatría (English Edition)**, v. 93, n. 2, p. 135. e1-135. e10, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287920301253> Acesso em: 15 out. 2022.

WANG, Jiebo *et al.* Modified long-axis in-plane ultrasound technique versus conventional palpation technique for radial arterial cannulation: A prospective randomized controlled trial. **Medicine**, v. 99, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6959944/> Acesso em: 17 jan. 2023.

WHITE, Leigh *et al.* Ultrasound-guided radial artery cannulation in adult and paediatric populations: a systematic review and meta-analysis. **BJA: British Journal of Anaesthesia**, v. 116, n. 5, p. 610-617, 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/bja/article-abstract/116/5/610/2566497> Acesso em: 17 jan. 2023.

WHO. World Health Organization. **Global Patient Safety Action Plan**. 2021-2030. 3 aug. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705>. Acesso em: 3 out. 2021.

ZAMANZADEH Vahid *et al.* Design and Implementation Content Validity Study: Development of an instrument for measuring Patient-Centered Communication. **Journal of Caring Sciences**, 2015, 4(2), 165-178 doi:10.15171/jcs.2015.017.

ZHOU, Bin *et al.* Invasive Blood Pressure Measurement and In-hospital Mortality in Critically Ill Patients With Hypertension. **Frontiers in cardiovascular medicine**, v. 8, p. 720605, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2021.720605/full> Acesso em 28/01/2022.

ZICA, Gleyse Stephany Souza; SALES, Jaqueline Ferreira; DA SILVA, Erci Gaspar. A assistência de enfermagem na realização de gasometria arterial em uma unidade de terapia intensiva. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/331> Acesso em: 20 jun. 2022.

**APÊNDICES**

## **APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre Esclarecido Enfermeiros da Unidade**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO EM**  
**ENFERMAGEM- MODALIDADE PROFISSIONAL**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu, Liliam Isabel Richartz, mestranda pelo programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, juntamente com a Profa. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento (pesquisadora responsável), estamos desenvolvendo a pesquisa intitulada: **“Construção e validação da checklist ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva”**, que tem como objetivo: construir e validar à proposta de uma Checklist para segurança do cuidado de Enfermagem ao paciente em monitorização arterial invasiva.

Você está sendo convidado (a) porque tem experiência em cuidados intensivos. Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) visa assegurar seus direitos e deveres como participante. Você tem plena liberdade de recusar-se a participar e retirar seu TCLE a qualquer momento sem nenhuma penalização ou coação por parte dos pesquisadores. Após preenchimento do TCLE, guarde uma cópia dele, imprimindo, realizando captura da imagem da tela (*print*) ou da maneira que preferir. Caso deseje receber sua via impressa, entre em contato com os pesquisadores, através de e-mail e/ou telefone, disponibilizados logo abaixo.

Na sua participação você será convidado à participar através do preenchimento de um questionário com perguntas semi-estruturadas sobre cuidados necessários para compor uma checklist para segurança do paciente em monitorização arterial invasiva. Será realizada gravação se assim o permitir, que após suas transcrições, serão apagadas. O pesquisador fará anotações que julgar necessárias para maior apreensão das informações e maior robustez do trabalho. Em caso de cenário epidemiológico não favorável, será realizado de maneira on-line por teleconferência, garantindo segurança para todos (as) os participantes. Após compilação das informações, você receberá, via e-mail, a proposta da checklist para apreciação e considerações. O produto final desta pesquisa será encaminhado a você via e-mail.

Este estudo não apresenta **riscos** de natureza física a você, exceto a possibilidade de desconforto, cansaço ou constrangimento durante a participação no grupo. Contudo, compreendendo este potencial risco, estamos dispostas a ouvi-lo (a), interromper a reunião, retornando a coletar os dados sob a sua anuência, tão logo você esteja à vontade para continuá-la ou desistir. Nos resultados deste trabalho o seu nome não será revelado, ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

Acrescentamos que, apesar dos esforços e das providências necessárias tomadas pelos pesquisadores, sempre existe a remota possibilidade de quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Informamos que os resultados dessa pesquisa poderão ser apresentados em eventos ou periódicos científicos, garantindo-lhe o direito ao anonimato e resguardo de sua privacidade. Você poderá desistir em qualquer momento da pesquisa se assim o desejar bastando nos informar sua decisão nos endereços de contato das pesquisadoras disponibilizados nesse termo. A recusa ou desistência da participação do estudo não implicará em nenhuma sanção, prejuízo, dano ou desconforto a sua pessoa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa, portanto, ela se dará de forma voluntária.

Garantimos que você não terá nenhuma despesa advinda da participação nesta pesquisa. Contudo, caso haja despesas comprovadamente vinculadas a participação neste estudo, iremos ressarcir-lo. Igualmente, garantimos a você e seu o direito a indenização nos casos de danos, desde que comprovadamente estejam vinculadas a participação neste estudo, segundo os rigores da lei. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (CEPSH-INCA); **CAAE**:56629122.6.0000.0113, Número do **parecer**: 5.302.710, aprovado em 21/03/2022. Este documento está redigido e impresso em duas vias, rubricado em todas as suas páginas por você e por nós, como pesquisadores responsáveis e no final assinado. Uma das vias ficará com você, guarde-a cuidadosamente, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo. Você poderá entrar em contato conosco, pesquisadora Liliam Isabel Richartz, telefone (48) 999486018.

e-mail: liliamrichartz17@gmail.com.br. Rua: Fagundes Varela 1187, Bl B, Ap 406, Areias, São José, Santa Catarina, CEP 88113-800. Poderá também entrar em contato com a pesquisadora Profa. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento (48)3721.2203, e-mail eliane.nascimento@ufsc.br ou pessoalmente no endereço Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Bloco I, 3º andar, sala 303, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-900. Além disso, você também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do **CEP/ICSC/Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.**

Endereço: R. Adolfo Donato da Silva, s/n, Praia Comprida, São José - SC, CEP 88103-901.

Horário de atendimento: terças e quintas-feiras, das 13h as 19h.

E-mail: treinamentoicsc@gmail./ Telefone: (48) 3271-9101 .O CEPESH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado ao Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Após ter lido este TCLE e ser esclarecido (a) acerca da natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e/ou incômodos que esta possa acarretar, declaro que aceito participar como voluntário da pesquisa, resguardando a autora do projeto a propriedade intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados, garantido o anonimato.

Nome do participante:

Assinatura do participante:

**APENDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Juízes**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO EM**  
**ENFERMAGEM- MODALIDADE PROFISSIONAL**

Eu, Enfermeira Liliam Isabel Richartz, juntamente com a Professora Doutora Eliane Regina Pereira do Nascimento, estamos desenvolvendo a pesquisa intitulada: “**Construção e validação de checklist ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva**”, que tem como objetivo: construir e validar à proposta de uma Checklist para segurança do cuidado de Enfermagem ao paciente em monitorização arterial invasiva” e gostaríamos de convidá-lo(a) a participar como avaliador desta pesquisa.

Este projeto foi aprovado Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (CEPSH-INCA-SC) no parecer consubstanciado do CEP, com número **CAAE:56629122.6.0000.0113** e **Parecer: 5.302.710**. Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar do referido estudo por meio deste termo de consentimento. Sua participação na pesquisa ocorrerá por meio da avaliação do conteúdo da pesquisa, por meio eletrônico (e-mail). Os benefícios da pesquisa são referentes à contribuição para a prática assistencial de Enfermagem na UTI, melhorando a qualidade no atendimento e segurança do paciente. Este estudo não apresenta riscos de natureza física a você. A recusa ou desistência da participação do estudo não implicará em nenhuma sanção, prejuízo, dano ou desconforto a sua pessoa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa, portanto, ela se dará de forma voluntária. Garantimos que você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação. Contudo, caso haja despesas comprovadamente vinculadas a sua participação neste estudo, estaremos dispostos a ressarcir-los. Igualmente, garantimos a você o direito a indenização, desde que comprovadamente vinculadas à participação neste estudo, segundo os rigores da lei. Este documento está redigido em duas vias, assinado e rubricado em todas as suas páginas por você e pelo pesquisador. Uma das vias ficará com você, guarde-a cuidadosamente, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como avaliador da pesquisa. Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012 e Resolução 510 de 07 de abril de 2016 aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo. Você poderá entrar em contato conosco, pesquisadora e prof.<sup>a</sup>. Dra. Eliane Regina do Nascimento – telefone (48) 991xxxxx / e-mail: [pongopam@terra.com.br](mailto:pongopam@terra.com.br)/Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Bloco I, 3° andar, sala 303, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-900. Poderá também entrar

em contato com o pesquisador Liliam Isabel Richartz, Telefone 048 999486018, email:liliamrichartz17@gmail.com. Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo. Você poderá entrar em contato conosco, pesquisadora Liliam Isabel Richartz, telefone (48)xxxxxxxx

e-mail: liliamrichartz17@gmail.com.br. Rua: Fagundes Varela 1187, Bl B, Ap 406, Areias, São José, Santa Catarina, CEP 88113-800. Poderá também entrar em contato com a pesquisadora Profa. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento (48)3721.2203, e-mail eliane.nascimento@ufsc.br ou pessoalmente no endereço Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Bloco I, 3° andar, sala 303, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-900. Além disso, você também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do **CEP/ICSC/Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.**

Endereço: R. Adolfo Donato da Silva, s/n, Praia Comprida, São José - SC, CEP 88103-901.

Horário de atendimento: terças e quintas-feiras, das 13h as 19h.

E-mail: treinamentoioisc@gmail./ Telefone: (48) 3271-9101.

**APÊNDICE 3: Entrevista semiestruturada com os enfermeiros assistenciais**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO EM  
ENFERMAGEM - MESTRADO PROFISSIONAL

Instrumento de coleta de dados

Caracterização dos participantes da pesquisa

Número da Entrevista: \_\_\_\_\_ (preenchido pelo pesquisador)

Iniciais: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Área de atuação: ( ) Emergência ( ) UTI ( ) Docência

Ano de conclusão da graduação: \_\_\_\_\_

Instituição que realizou graduação: \_\_\_\_\_

Possui especialização? Cite: \_\_\_\_\_

Possui: ( ) Mestrado ( ) Doutorado

Realizou cursos livres na área do estudo? ( ) sim ( ) não

Caso afirmativo quais cursos: \_\_\_\_\_

Tempo de atuação UTI Covid ou UTI I da emergência Geral:

\_\_\_\_\_

1-Na sua prática assistencial com PAI, quais são os cuidados essenciais/indispensáveis que você considera necessárias para a construção de um Checklist de cuidados para segurança do paciente com monitorização arterial invasiva?

## APÊNDICE 4 - Protocolo da estratégia de busca BU/UFSC

### PubMed/MEDLINE

- Acesso gratuito: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>  
**("Hemodynamic Monitoring"[Mesh] OR "Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing"[Mesh] OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 45

Filtros: idioma e tempo.

### EMBASE

- Base de dados de acesso restrito/pago. Acesso via Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), utilizando a opção "Acervo" > "Lista de bases".
- Utilize o VPN ou Acesso CAFe para acessá-la quando estiver fora da UFSC.

**("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 22

Filtro: Busca foi realizada no campo Título, Resumo e palavra chave. Filtro de tempo e idioma.

### CINAHL

- Base de dados de acesso restrito/pago. Acesso via Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), utilizando a opção "Acervo" > "Lista de bases".
- Utilize o VPN ou Acesso CAFe para acessá-la quando estiver fora da UFSC.
- **("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 19

Filtro: tempo e idioma.

### COCHRANE Library

- Base de dados de acesso restrito/pago. Acesso via Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), utilizando a opção "Acervo" > "Lista de bases".
- Utilize o VPN ou Acesso CAFe para acessá-la quando estiver fora da UFSC.

**("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 40

Filtro: tempo

### Scopus

- Base de dados de acesso restrito/pago. Acesso via Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), utilizando a opção "Acervo" > "Lista de bases".
- Utilize o VPN ou Acesso CAFe para acessá-la quando estiver fora da UFSC.

**("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 45

Filtro: tempo e idioma.

### Web of Science

- Base de dados de acesso restrito/pago. Acesso via Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), utilizando a opção "Acervo" > "Lista de bases".
- Utilize o VPN ou Acesso CAFe para acessá-la quando estiver fora da UFSC.

**("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure") AND ("Nursing Care" OR "Nursing Care Management" OR "Nursing" OR "Nursings")**

Quantidade de resultados: 48

Filtro: tempo e idioma.

### LILACS / BDEF

- Acesso gratuito: <http://bvsalud.org/>

("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure" OR "Monitorização Hemodinâmica" OR "Monitoramento Hemodinâmico" OR "Hemodinâmica Invasiva" OR "Pressão Arterial Invasiva" OR "Monitorización Hemodinámica" OR "Monitoreo hemodinámico invasivo" OR "Presión arterial invasiva") AND ("Cuidados de Enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Sistematização da Assistência de Enfermagem" OR "Enfermagem" OR Enferm\* OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Enfermería")

Quantidade de resultados LILACS: 18

Quantidade de resultados BDEFN: 7

Filtro: tempo.

## SciELO

- Acesso gratuito: <https://www.scielo.org/>

("Hemodynamic Monitoring" OR "Invasive Blood Pressure" OR "Monitorização Hemodinâmica" OR "Monitoramento Hemodinâmico" OR "Hemodinâmica Invasiva" OR "Pressão Arterial Invasiva" OR "Monitorización Hemodinámica" OR "Monitoreo hemodinámico invasivo" OR "Presión arterial invasiva") AND ("Cuidados de Enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Sistematização da Assistência de Enfermagem" OR "Enfermagem" OR Enferm\* OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Enfermería")

Quantidade de resultados: 4

Filtro: tempo.

**ANEXOS**

## ANEXO 1: Parecer Consubstanciado CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Construção e validação de checklist ao paciente com monitorização da pressão arterial invasiva.

**Pesquisador:** LILIAM ISABEL RICHARTZ

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 56629122.6.0000.0113

**Instituição Proponente:** Instituto de Cardiologia de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.302.710

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo metodológico com a produção tecnológica de uma checklist de cuidados acerca da monitorização arterial invasiva.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Construir e validar uma checklist de cuidados para a monitorização arterial invasiva.

**Objetivo Secundário:**

Buscar as melhores evidências disponíveis na literatura relacionado aos cuidados de enfermagem ao paciente em monitorização arterial invasiva.

Realizar a construção coletiva da checklist para monitorização da pressão arterial invasiva com os enfermeiros assistenciais.

Validar o conteúdo da checklist para segurança do paciente com monitorização arterial invasiva.

**Endereço:** Rua Adolfo Donato Silva s/n  
**Bairro:** Praia Comprida **CEP:** 88.103-901  
**UF:** SC **Município:** SÃO JOSÉ  
**Telefone:** (48)3271-9101 **Fax:** (48)3271-9003 **E-mail:** treinamentoicc@gmail.com



Continuação do Protocolo: S.302.710

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Este estudo não apresenta riscos de natureza física a você, exceto a possibilidade de desconforto, cansaço ou constrangimento durante a participação no grupo. Contudo, compreendendo este potencial risco, estamos dispostas a ouvi-lo (a), interromper a reunião, retomando a coletar os dados sob a sua anuência, tão logo você esteja à vontade para continuá-la ou desistir.

**Benefícios:**

Os benefícios da pesquisa são referentes à contribuição para a prática assistencial de Enfermagem na UTI e setores com cuidados intensivos, melhorando a qualidade no atendimento e segurança do paciente

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo contempla os itens necessários à avaliação ética e se demonstra ser bastante pertinente à área de atuação.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos necessários estão presentes:

Termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE: Presente e adequado;

Folha Rosto: Presente no entanto descrita como instituição proponente o ICSC e neste caso o estudo foi proposto pela UFSC e será realizado totalmente no hospital Regional. (A instituição proponente é aquela que propõe a pesquisa e instituição coparticipante aquela onde o estudo será realizado/aplicado);

Carta de anuência: Presente e adequada.

**Recomendações:**

Sugiro atenção ao termo de folha rosto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem comentários

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n  
 Bairro: Praia Comprida CEP: 88.103-901  
 UF: SC Município: SAO JOSE  
 Telefone: (48)3271-9101 Fax: (48)3271-9603 E-mail: treinamentoicsc@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.302.710

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1907688.pdf	10/03/2022 16:49:29		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_LILIAM_ISABEL_RICHARTZ.odt	10/03/2022 16:25:35	LILIAM ISABEL RICHARTZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JUIZES.pdf	10/03/2022 16:06:04	LILIAM ISABEL RICHARTZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Enfermeiros.pdf	10/03/2022 15:49:09	LILIAM ISABEL RICHARTZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia.docx	10/03/2022 15:31:24	LILIAM ISABEL RICHARTZ	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.docx	10/03/2022 15:26:15	LILIAM ISABEL RICHARTZ	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO JOSE, 21 de Março de 2022

Assinado por:  
Amândio Rampinelli  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n  
Bairro: Praia Comprida CEP: 88.103-901  
UF: SC Município: SAO JOSE  
Telefone: (48)3271-9101 Fax: (48)3271-9003 E-mail: treinamento@icac@gmail.com

## ANEXO 2: Formulário de validação



### CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE

#### 1- IDADE:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> entre 20 -30 anos  | <input type="checkbox"/> entre 31 e 40 anos |
| <input type="checkbox"/> entre 41 e 50 anos | <input type="checkbox"/> entre 51 e 60 anos |
| <input type="checkbox"/> entre 61 e 70 anos | <input type="checkbox"/> entre 71 e 80 anos |

#### 2- Gênero:

- masculino       feminino       outros

#### 3- Formação Profissional:

- Enfermeiro  
 Especialista em Unidade de Terapia Intensiva;

- ( ) Especialista em Urgência e Emergência;  
 ( ) Mestrado;  
 ( ) Doutorado;

( ) pós doutorado;

**4. TEMPO DE EXPERIENCIA PROFISSIONAL:**

- ( ) entre 01 e 05 anos;  
 ( ) entre 05 e 10 anos;  
 ( ) entre 10 e 15 anos;  
 ( ) entre 15 e 20 anos;  
 ( ) entre 20 e 25 anos;  
 ( ) entre 25 e 30 anos;  
 ( ) entre 30 e 35 anos;  
 ( ) entre 35 e 40 anos;

**5. POSSUI PRÁTICA CLINICA COM PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA DE QUANTOS ANOS:**

- ( ) entre 01 e 05 anos;  
 ( ) entre 05 e 10 anos;  
 ( ) entre 10 e 15 anos;  
 ( ) entre 15 e 20 anos;  
 ( ) entre 20 e 25 anos;  
 ( ) entre 25 e 30 anos;  
 ( ) entre 35 e 40 anos;

**FICHA DE AVALIAÇÃO DA PRIMEIRA RODADA DELPHI**

O presente instrumento tem como objetivo realizar a validação da <i>Checklist</i> para <b>Pressão Arterial invasiva</b> . Contém 10 domínios a serem avaliados. Em cada subitem deve marcar um <b>X</b> na alternativa com a melhor aplicabilidade: concordo fortemente; concordo; neutro; discordo; discordo fortemente. Ao final existe uma avaliação geral do protocolo em: clareza do conteúdo; relevância do tema; concordância entre os itens; aplicabilidade na prática. O campo: sugestão, encontra-se abaixo de cada item. As discordâncias devem ser justificadas					
Itens da checklist	Concordo Fortemente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Fortemente
Item-1 Objetivos:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx
Padronizar as ações da passagem da punção da PAI					
Estabelecer cuidados na					

manutenção da PAI.					
Sugestões:					

### **Indicações:**

---

Mensuração acurada e frequente da PA.  
 Coleta frequente de sangue arterial.  
 Reconhecer problemas hemodinâmicos em tempo hábil.  
 Emergências hipertensivas.  
 Cirurgias de grande porte.  
 Choques: séptico.  
 Choque anafilático.  
 Choque hemorrágico.  
 Choque neurogênico.  
 Sugestões:

### **Item 3-Contraindicações:**

Ausência de pulso.  
 Coagulopatias.  
 Aterosclerose avançada.  
 Aterosclerose avançada.  
 Doença vascular periférica.  
 Teste de Allen insatisfatório.  
 Queimaduras no local da punção.  
 Sugestões:

### **Item 4- Funções:**

---

Médico: prescrição e passagem da PAI.  
 Enfermeiro: passagem da PAI.  
 Medida da PAI.  
 Monitorização do dispositivo.  
 Registro.  
 Técnico de enfermagem: montar o sistema.  
 Enfermeiro: montar o sistema.  
 Preparar o material.  
 Auxiliar na passagem.  
 Nivelar o sistema.  
 Enfermeiro confere a instalação  
 Registrar os sinais vitais do paciente, sendo:  
 Pressão arterial.  
 Frequência cardíaca.  
 Frequência respiratória.

SatO<sup>2</sup> (saturação de oxigênio).

Registrar o uso da PAI.

Registrar as características do local de inserção.

Sugestões:

**Item 5 - Escolha do local de punção:**

1º: radial.

2º: pediosa

.

3º:

femoral.

4º: braquial

.

Sugestões:

**Item 6- Cuidados Pré Passagem do cateter de PAI:**

---

Técnico de enfermagem: Preparar o material.

Mesa auxiliar.

Bandeja para acesso venoso profundo ou bandeja de pequena cirurgia.

EPis (Máscara, luva de procedimento, Luva estéril, gorro, Óculos, avental estéril).

Transdutor de pressão.

Bolsa pressurizadora.

Suporte para solução e suporte para transdutor.

Equipo.

Solução salina 0,9% (500 ml).

Clorexidine alcoólica 0,5%.

02 escovas estéreis de clorexidine degermante 2%.

02 pacotes de gazes estéreis.

Campo cirúrgico esterilizado.

Luva estéril.

Cateter arterial tipo over the needle (abocath).

Régua niveladora.

Biombo.

Monitor paramétrico, com módulo de PAI.

Montar o sistema de PAI.

Conectar o transdutor de pressão ao frasco de solução salina 0,9% de 250 ML.

Deixar no suporte para soro.

Exercer a pressão de 300 mmHg na bolsa de pressurização.

Com equipo conectar a saída do cabo de pressão no módulo

Conectar o módulo no monitor do paciente.

Retirar o ar do sistema.

Abrir o material de maneira estéril.

Reunir todo material necessário.

Posicionar o biombo e deixar o paciente em decúbito dorsal.

Manter o membro a ser puncionado em ângulo de 90° graus.

Sugestões:

### **Item 7 - Descrição do procedimento para o responsável pela punção**

---

Orientar o paciente sobre o procedimento e/ou família.

Realizar inspeção e palpação da artéria selecionada para punção de PAI.

Se escolher a radial fazer teste de Allen.

Realizar higienização das mãos.

Calçar luvas de procedimento.

Realizar degermação do local de inserção com clorexidine degermante 2% em movimentos circulares do centro para periferia.

Finalizar com Clorexidine alcoólica 0,5%.

Retirar luvas de procedimento.

Realizar degermação das mãos com escova de clorexidine degermante 2%.

Colocar EPis.

Calçar as luvas estéreis.

Posicionar os campos estéreis.

Um campo fenestrado estéril sob o local a ser puncionado.

Sentir a artéria selecionada.

Realizar a punção com o cateter/ abocath até obter o retorno sanguíneo.

Conectar imediatamente o circuito de PAM previamente separado.

Realizar um flush de soro fisiológico e verificar a permeabilidade do cateter.

Nivelar deixando no ponto zero da linha média axilar no 4º espaço intercostal.

Zerar o sistema.

Calibrar o monitor e observar a curva.

Realizar fixação com fita hipoalergênica.

Retirar campos e EPis.

Descartar os materiais utilizados.

Posicionar o paciente em decúbito dorsal horizontal e de acordo com o zero .

Higienizar as mãos.

Anotar o procedimento.

Sugestões:

### **Item 8 - Primeiro Curativo:**

Utilizar luvas estéreis.

Utilizar pinça.

Campo estéril.

Realizar a limpeza do sítio de inserção com gaze estéril embebida com SF 0,9%.

Seguido de clorexidine alcoólica 0,5%.  
 Cobrir com gaze estéril.  
 Fixar com fita hipoalergênica por 24 horas.  
 Sugestões:

**Item 9 - Manutenção :**

Troca do curativo convencional a cada 24 horas.  
 A cada 5 dias com filme transparente ou conforme o fabricante.  
 Irrigação continua do sistema de PAI com solução salina (500 ml) SF 0,9% e trocar sempre que esvaziar.  
 Manter a bolsa pressurizadora com 300 mmHg.  
 Manter o cateter permeável e verificar coágulos no sistema.  
 Avaliar a curva da PAI constantemente.  
 Verificar a perfusão periférica do membro puncionado.  
 Realizar flush com soro fisiológico e zerar PAI a cada 6 horas.  
 Coletar exames da PAI (fechar o sistema e zerar após coleta).  
 Lavar o sistema com 10 ML de SF 0,9% após coletas.  
 Atentar para sinais infecção do sítio punção.  
 Higienizar as mãos antes e após a manipulação.  
 Sugestões:

**Item 10 - Retirada da PAI**

Realizada pelo Enfermeiro.  
 Usar EPis.  
 Fita hipoalergênica.  
 01 kit curativo (02 pacotes de gazes, pinças estéreis) e ou luvas estéreis.  
 Clorexidine alcoólica 0,5%.  
 Realizar a higienização das mãos.  
 Fechar o sistema e desconectar do monitor.  
 Limpar com 01 pacote de gazes estéreis + clorexidine alcoólica 0,5%  
 Observar sinais flogísticos no local da inserção e pele circundante.  
 Ocluir o local de inserção com gaze e puxar o cateter com delicadeza sem exercer pressão.  
 Pressionar o local durante 5 minutos.  
 Fazer curativo oclusivo e compressivo.  
 Manter durante 24 horas.  
 Descartar os materiais e retirar os EPis.  
 Higienizar as mãos.  
 Registrar detalhadamente a retirada.  
 Registrar e notificar eventos adversos:  
 Sugestões: