

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ  
CURSO DE ENFERMAGEM**

**MICHELE DOLMEN WIEZEL  
TALITA CRISTINA PAIXÃO MARTINS  
TALITA RIBEIRO CHULA CHAVES**

**INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA PARA  
EQUIPE DE CUIDADOS CRÍTICOS: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL**

**Ribeirão Preto  
2021**

**MICHELE DOLMEN WIEZEL  
TALITA CRISTINA PAIXÃO MARTINS  
TALITA RIBEIRO CHULA CHAVES**

**INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA PARA  
EQUIPE DE CUIDADOS CRÍTICOS: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso de  
Enfermagem do Centro Universitário  
Barão de Mauá para obtenção do título de  
bacharel.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Juliana Pereira  
Machado.

**Ribeirão Preto**

**2021**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

148

Intervenção educativa sobre pressão arterial invasiva para equipe de cuidados críticos: estudo quase-experimental/Michele Dolmen Wiezel; Talita Cristina Paixão Martins; Talita Ribeiro Chula Chaves- Ribeirão Preto, 2021.

49p.il

Trabalho de conclusão do curso de Enfermagem do Centro Universitário Barão de Mauá

Orientador: Dr. Juliana Pereira Machado

1. Pressão arterial invasiva 2. Cuidado crítico 3. Enfermagem I. Wiezel, Michele Dolmen II. Martins, Talita Cristina Paixão III. Chaves, Talita Ribeiro Chula IV. Machado, Juliana Pereira V. Título

CDU 616-083

Bibliotecária Responsável: Iandra M. H. Fernandes CRB<sup>8</sup> 9878

**MICHELE DOLMEN WIEZEL**  
**TALITA CRISTINA PAIXÃO MARTINS**  
**TALITA RIBEIRO CHULA CHAVES**

**INTERVENÇÃO EDUCATIVA SOBRE PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA PARA  
EQUIPE DE CUIDADOS CRÍTICOS: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso de  
Enfermagem do Centro Universitário  
Barão de Mauá para obtenção do título de  
bacharel.

Data de aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Juliana Pereira Machado  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Dra. Regilene Molina ZacareliCyrillo  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Dra. Heloísa Helena Robles Penha  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

**Ribeirão Preto**

**2021**

## **AGRADECIMENTO**

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos anos de estudos, por ter nos dados saúde e determinação para não desanimarmos durante a realização desse trabalho e ter nos permitido ultrapassar todos os obstáculos encontrados neste período. Sempre nos conduziu com as devidas lições da vida, amor, afeto e compaixão.

Aos nossos pais e demais familiares, que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a nossas ausências enquanto nós nos dedicávamos à realização deste trabalho, mesmo quando a vontade de desistir era grande, por ter nos ensinado o dom da paciência e da perseverança em nossos sonhos.

Agradecemos imensamente a nossa Orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Pereira Machado pelas lições de vida, pela paciência, por ter nos levantado e acreditado em nós em todo o momento dessa trajetória, sem ela isso não seria possível, esperamos um dia poder retribuir.

Agradecemos a nossa Coordenadora Tânia Aparecida Cancian Masella, que contribuiu para a nossa formação e por garantir um excelente curso.

Os nossos cachorros fiéis companheiros que nos acompanharam nos dias sombrios e felizes das nossas caminhadas permanecendo leais até o último momento de conclusão desse trabalho.

## RESUMO

Em unidades de cuidados críticos é essencial monitorizar múltiplos parâmetros vitais com intervalos mínimos de tempo, e por vezes de forma contínua. Nestes setores, a medida invasiva da pressão arterial é bastante empregada, devido dado o número elevado de pacientes hemodinamicamente instáveis, dependentes de drogas vasoativas ou em estado de choque, para os quais a pressão invasiva é indispensável e fator crítico no sucesso do tratamento. A medida da PA invasiva consiste na canulação de uma artéria por meio de um cateter flexível, ligado a um equipamento que contenha sensores para leitura de valores pressóricos captados, com utilização de um transdutor de pressão, um monitor multiparamétrico, um equipo que contenha solução salina e um cateter. O propósito é estabelecer um acompanhamento preciso e constante da PA, que propicia à equipe multidisciplinar prestar uma assistência mais complexa, a partir de dados fidedignos e intervenções imediatas assertivas. Até o momento não há evidências do impacto de uma atividade educativa sobre o conhecimento de profissionais. Método: Foi aplicado um estudo quase-experimental, para avaliar o efeito de uma atividade educativa relacionada à medida direta da PA, manutenção e cuidados sobre conhecimento da equipe de enfermagem nos setores críticos de uma unidade hospitalar, a amostra contou com 37 participantes entre enfermeiros, técnicos e auxiliares, além de graduandos em enfermagem, cujo conhecimento foi medido por questionário antes e após a intervenção educativa, aplicados em aparelho celular por meio da digital *Google Forms*®. Os resultados obtidos revelaram que houve um aumento do conhecimento dos profissionais sobre a assistência hospitalar prestada ao paciente em uso de PAi, desde a finalidade, indicações clínicas, complicações, manutenção de permeabilidade, até os diagnósticos e intervenções de enfermagem que permeiam essa condição clínica. Este estudo alcançou os seus objetivos de analisar os impactos de uma intervenção educativa acerca do conhecimento dos profissionais de enfermagem e os resultados obtidos demonstraram que a intervenção educativa contribuiu com o maior conhecimento dos participantes, associada à utilização de meios da metodologia ativa e dispositivos tecnológicos que contribuíram para o alcance de conhecimento entre os profissionais.

**Palavras-chaves:** Pressão arterial invasiva. Cuidado crítico. Enfermagem.

## **ABSTRACT**

In critical care units it is essential to monitor multiple vital parameters at minimum intervals of time, and sometimes continuously. In these sectors, the invasive blood pressure is widely used, due to the high number of hemodynamically unstable patients, dependent on vasoactive drugs or in a state of shock, for whom invasive pressure is essential and a critical factor in the success of the treatment. The measurement of invasive BP consists of the cannulation of an artery through a flexible catheter, connected to equipment that contains sensors for reading the pressure values captured, using a pressure transducer, a multiparametric monitor, an equipment containing saline solution and a catheter. The purpose is to establish a precise and constant monitoring of the BP, which propitiates the multidisciplinary team to provide more complex assistance, based on reliable data and immediate assertive interventions. So far there is no evidence of the impact of an educational activity on the knowledge of professionals. Method: A quasi-experimental study was applied to evaluate the effect of an educational activity related to the direct measurement of BP, maintenance and care on the knowledge of the nursing staff in critical sectors of a hospital unit, the sample had 37 participants among nurses , technicians and assistants, in addition to undergraduate nursing students, whose knowledge was measured by a questionnaire before and after the educational intervention, applied on a mobile device through the digital Google Forms®. The results obtained revealed that there was an increase in the knowledge of professionals about the hospital care provided to patients using IAP, from the purpose, clinical indications, complications, maintenance of permeability, to the diagnoses and nursing interventions that permeate this clinical condition. This study achieved its objectives of analyzing the impacts of an educational intervention on the knowledge of nursing professionals and the results obtained showed that the educational intervention contributed to greater knowledge of the participants, associated with the use of active methodology means and devices technologies that contributed to the reach of knowledge among professionals.

**Keywords:** IBP. Critical patient. Educational intervention

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1	Problema da Pesquisa .....	11
1.2	Justificativa.....	11
2.1	Objetivo Geral.....	13
2.2	Objetivo específicos .....	13
<b>3</b>	<b>MÉTODO .....</b>	<b>14</b>
3.1	Tipo de Estudo .....	14
3.2	Local de Estudo.....	14
3.3	Seleção da Amostra .....	14
3.4	Procedimento de Coleta de Dados .....	15
3.5	Instrumento de Coleta de dados.....	15
3.6	Intervenção educativa.....	16
3.7	Aspectos éticos.....	17
3.8	Análise estatística dos dados .....	17
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
	<b>APÊNDICE A - Questionário de conhecimento pré e pós intervenção.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE C -Orçamento .....</b>	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE D - Roteiro da intervenção educativa.....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial é uma doença crônica não transmissível de caráter multifatorial, caracterizada pelo aumento dos níveis pressóricos da PA, o diagnóstico é definido quando os valores obtidos são iguais ou superiores a 140 mmHg na PA sistólica e 90 mmHg PA diastólica (BARROSO *et al.*, 2020). No entanto, é necessário a conferência da PA simultaneamente durante 3 dias com os níveis elevados para findar a seu diagnóstico (SANTIMARIA *et al.*, 2019). Tem grande relevância e gera preocupação em âmbito mundial, dada sua associação com as doenças cardiovasculares (SANTIAGO *et al.*, 2019).

Essa fusão resulta na diminuição da expectativa de vida em razão das incapacidades, além de gerar um dispêndio econômico. Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 600 milhões de pessoas sofrem de HA e 7,1 milhões morrem anualmente devido as suas complicações (MALTA *et al.*, 2018). No Brasil cerca de 17 milhões de pessoas sofrem de HA, sendo 35% parte da população adulta, na faixa etária acima de 40 anos, 50 % em idosos com 60 a 69 anos e 4% em crianças e adolescentes (BRASIL, 2013). Somente no ano de 2017 foram contabilizados 1.312.663 óbitos decorrentes de complicações cardiovasculares advindas da HA (BARROSO *et al.*, 2020).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007) os principais fatores de risco que contribuem para aquisição de HA são: obesidade, tabagismo, etilismo, sedentarismo, sexo, etnia, uso indiscriminado de sódio dentre outros. Tais fatores contribuem para o surgimento de danos e sequelas permanentes nos sistemas cardiovasculares, renais, neurológico podendo progredir ao óbito (FERREIRA *et al.*, 2017). A HA deve ser prevenida em todos os níveis de atenção à saúde, principalmente no âmbito da atenção primária, sendo de responsabilidade da equipe de enfermagem orientações acerca de prevenção e conscientização da população sobre a adesão ao tratamento, respeitando sempre a diversidade socioeconômica (BRASIL, 2006).

Com intuito do diagnóstico precoce, tratamento oportuno e prevenção de danos, a medida da PA deve ser realizada em todas as pessoas acima de 18 anos, que procuram atendimento médico com o propósito de rastreamento (RABELO *et al.*, 2019). Para a aferição da PA pode se utilizar dois métodos o direto e o indireto. O método indireto é o mais utilizado, podendo ser empregado no meio domiciliar,

ambulatorial e hospitalar por qualquer profissional de saúde capacitado. Essa técnica consiste na aplicação de um manguito inflado e sobre pressão nos tecidos gerando uma degradação na artéria, uma vez suspensa a pressão o fluxo de sangue regressa liberando som na ausculta resultando na estimativa de valores PA sistólica, e na ausência do som, sucede a PA diastólica (POTTER; PERRY; HALL, 2018).

Para a obtenção de uma medida fidedigna na técnica da ausculta é necessário um ambiente silencioso, o cliente deve estar em um local com temperatura agradável, de preferência na posição ortostática posicionado com o braço na altura do coração, apoiado e com a palma da mão voltada para cima, orientado sobre o esvaziamento da bexiga, instruído a não dialogar durante a aferição e sempre certificando-se que o estetoscópio e esfigmomanômetro estejam calibrados, medidas simples que se empregadas corretamente na prática evitam divergências no diagnóstico (POTTER; PERRY; HALL, 2018).

No ambiente hospitalar, em setores críticos, como CTI, no qual é caracterizado por um local responsável por admitir pacientes graves e que apresentam instabilidade em um ou mais sistemas, que pode ocasionar em óbito (MAURICIO *et al.*, 2017). Esse setor conta com uma equipe multidisciplinar treinada e capacitada, cujo cuidado deve ser de maneira contínua (BRASIL, 2010).

É de referir que a partir do momento que na mesma área física contenha mais de uma UTI, denomina-se Centro de Terapia Intensiva (CTI). Todavia para o funcionamento e gerenciamento efetivo da unidade, é necessário ter como princípio, a Resolução de Diretoria Colegiada nº7, pois ela define como deve ser composto o ambiente, a equipe, vigilância sanitária e a rotina (BRASIL, 2010).

Nas unidades de cuidados críticos, UTI e CTI, é essencial a monitorização de múltiplos parâmetros vitais de modo intensivo, ou seja, com intervalos mínimos de tempo, e por vezes de forma contínua. Nestes setores a medida direta é a mais empregada, isso decorre devido a grande quantidade de pacientes hemodinamicamente instáveis, dependentes de drogas vasoativas ou em estado de choque. O propósito é estabelecer um acompanhamento preciso e constante da PA (PEREIRA *et al.*, 2019). Isso possibilita a enfermagem prestar uma assistência mais complexa, a partir de dados autênticos e efetivos que proporcione intervenções imediatas. Cabe a enfermagem os cuidados direto para este tipo monitorização (CARVALHO; BRASILEIRO, 2020).

O método direto de medida da PA é invasivo (PAi), consiste na canulação de uma artéria por meio de um cateter flexível, ligado a um equipamento que contenha sensores para leitura de valores pressóricos captados, com utilização de um transdutor de pressão, um monitor multiparamétrico, um equipo que contenha solução salina e um cateter (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018). O objetivo do transdutor é interceptar oscilações de PA pela ponta do cateter inserido na artéria e posteriormente convertê-los em sinais elétricos, transmitindo os mesmos ao monitor multiparamétrico onde poderão ser analisados (FERREIRA *et al.*, 2017).

De acordo com Rezer, Guimarães e Guerra (2018), a PAi é indicada para pacientes que fazem uso de drogas vasoativas, abundantes coletas de gasometria, que passaram por cirurgias de grande porte (cardíaca e neurológica), em estado ou risco de choque e crise hipertensiva grave, que necessitam de uma avaliação rigorosa da PA. Essa terapêutica é empregada com o intuito de intervir precocemente em casos de instabilidade hemodinâmica e oscilação da PA não toleradas.

Dentre algumas contraindicações para a punção de uma artéria estão, infecções de pele no local a ser puncionado, problemas na coagulação, inexistência de uma circulação colateral e doenças vasculares periféricas (CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM – COREN-SC, 2014).

Por se tratar de um procedimento de caráter invasivo os profissionais capacitados para a implantação da PAi são o profissional médico e o enfermeiro. A Portaria do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) através da Resolução COFEN nº 390/2011 prescreve que o enfermeiro realize a punção arterial com o objetivo de gasometria ou monitorização da pressão arterial (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN, 2011). Vale ressaltar que atribuição do enfermeiro é de suma importância, uma vez que está no cuidado direto com esses pacientes clinicamente instáveis (CARVALHO; BRASILEIRO, 2020).

Dentre os riscos envolvidos na cateterização de uma artéria, estão infecção da corrente sanguínea, sangramento e hematoma, trombose e danificações nos nervos adjacentes (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018). Desta forma, o profissional responsável pela inserção deve se basear nos rigores assépticos juntamente com conhecimento técnico e científico na instalação da PAi (SAUGEL *et al.*, 2020).

O tamanho do cateter será de acordo com artéria selecionada, dentre as opções de escolha estão a radial, braquial e femoral, sendo a radial a primeira opção.

Antes da punção da artéria radial, deve ser realizado teste de Allen pelo qual verifica-se a circulação paralela da artéria radial e ulnar. Observa-se o enchimento capilar, devendo ter menos que 5 segundos para concluir que a artéria ulnar é eficiente para manter a circulação do membro, sendo considerado o "teste positivo" para a punção (COREN-SC, 2014).

A permeabilidade do cateter está diretamente ligada com as complicações relacionadas a PAI, por essa razão, a sua manutenção e o flush do cateter devem ser realizados rotineiramente, sendo a heparina ou solução salina as opções de escolha. Alguns pesquisadores relatam a incompatibilidade da heparina com algumas medicações causando efeitos adversos severos, mesmo em doses baixas (WHITTA *et al.*, 2006).

A literatura demonstra que não há evidência que a heparina por si só mantenha a permeabilidade do cateter. Além disso, as narrativas demonstram que os seus efeitos em níveis sistêmicos colaboram para o surgimento da trombocitopenia que é impelida pela heparina. Porém de acordo com alguns autores, a solução salina não tem sido recomendada de modo equânime, sendo a heparina a mais utilizada na prática clínica, uma vez que a solução salina não confere benefícios comprovados (SANTOS *et al.*, 2015; ZIYAEIFARD *et al.*, 2015).

Até o momento, não foram identificados estudos recentes que abordam os curativos de uma PAI, sendo necessário buscar na literatura saberes sobre o curativo de acesso venoso central. De acordo com Rezer e Faustino (2019), o primeiro curativo deve ser trocado após 24 horas. Caso apresente algum tipo de sujidade, se molhar ou se soltar recomenda-se a retirada previamente, sendo necessário conhecimento técnico para sua manutenção e a prevenção de infecção.

Na prática clínica, para a realização do curativo da PAI, comumente são utilizados gaze estéril e fita microporosa devendo o mesmo ser trocado após 48 horas depois do primeiro curativo. Ademais, também existe o uso da membrana semipermeável esse tipo de curativo permite uma visualização do local o que facilita a identificação de uma possível infecção, e sua troca é realizada a cada 7 dias (REZER; FAUSTINO, 2019). Destaca-se que todos os curativos utilizados em uma PAI devem ser estéreis, assim como a sua troca e o material utilizado (MARQUES JUNIOR; AQUINO; PAULA JUNIOR, 2019).

Diariamente, em setores de cuidados críticos como CTI, encontra-se pacientes que fazem uso de uma PAI, uma vez que ela é altamente indicada para os

pacientes graves, devido ao seu resultado exato na medida da PA (PERGHER; SILVA, 2015). Apesar dos riscos e complicações que a PAI implica ao paciente, os benefícios superam os malefícios, pois ela possibilita um diagnóstico precoce, uma intervenção imediata, desde que haja uma avaliação constante, um cuidado eficiente e uma assistência de qualidade (PINTO *et al.*, 2017). Porém, agora são poucos os estudos que expõem a importância do tema, necessitando de novas pesquisas (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018).

### **1.1 Problema da Pesquisa**

A escassez de estudos que valorizem e destaquem a educação continuada destas equipes, com conteúdo voltados ao tema dos cuidados com uma PAi, implicam na incompreensão e desconhecimento de muitos profissionais sobre o assunto. Isso incide em fragilidade nos cuidados prestados, em orientações, e na própria manutenção da PAi, e obtenção de medidas fidedigna, expondo o paciente a riscos e expondo uma necessidade iminente de se investir em aperfeiçoamento da assistência neste procedimento.

Tendo em vista esta realidade, questiona-se qual o efeito de uma atividade educativa relacionada a medida direta da PAi, manutenção e os cuidados, sobre o conhecimento da equipe multiprofissional nos setores críticos de uma unidade hospitalar?

Diante disso, há necessidade de educação permanente uma vez que o profissional que atua nessas áreas necessita destes conhecimentos específicos, além de concentração e cautela, devendo sempre estar pronto para qualquer tipo de intercorrência, podendo, deste modo, interceder precocemente em favor do paciente para prevenir complicações (RIBEIRO; SOUZA; SILVA, 2019).

### **1.2 Justificativa**

Diante do exposto, evidencia-se a grande relevância do tema relativo aos cuidados com punção e manuseio de PAi. Em contrapartida, constata-se carência de estudos sobre a temática, mesmo sabendo-se que esta técnica é muito frequente no âmbito hospitalar, principalmente em setores críticos, com pacientes hemodinamicamente instáveis.

Esse estudo se justifica pela importância do tema para equipe de multiprofissional uma vez que ela presta os cuidados diretos a esta clientela, devido à grande demanda de pacientes críticos e internados que fazem uso PAi, assim como a carência de estudos internacionais e sobretudo, em serviços brasileiros, voltados para temática dos cuidados com PAi, tendo em vista a grande relevância desse procedimento no âmbito hospitalar, em situações críticas de saúde.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar o efeito de uma atividade educativa relacionada a medida direta da PAi, manutenção e os cuidados, sobre o conhecimento da equipe multiprofissional nos setores críticos de uma unidade hospitalar.

### **2.2 Objetivo específicos**

1. Desenvolver uma atividade educativa presencial sobre a medida direta da PA e cuidados de enfermagem relacionados à manutenção do cateter de PAi;
2. Avaliar o conhecimento específico relativo à pressão arterial invasiva na amostra estudada no período de pré intervenção;
3. Implementar a intervenção (a atividade educativa) na amostra estudada;
4. Avaliar o conhecimento específico relativo à pressão arterial invasiva na amostra estudada logo pós a intervenção.

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de Estudo**

Estudo do tipo quase-experimental, que pode se desenvolver em grupos não proporcionais ou através dos mesmos participantes da pesquisa, e avalia-se as circunstâncias dos tratamentos que são estipulados e a não realização do tratamento nos grupos estudados. Neste tipo de estudo, é suprido o controle pleno das variáveis, todavia é plausível analisar o que ocorre, quando ocorre e a quem ocorre, tornando provável analisar a relação da causa e efeitos nos grupos (GIL, 2019).

Sendo assim, foi implementada uma atividade educativa com uma equipe multiprofissional de setores críticos, analisando o conhecimento em pré e pós-intervenção concedendo assim uma relação causal.

#### **3.2 Local de Estudo**

Local de estudo foi em um hospital terciário de caráter filantrópico localizado no interior de São Paulo. O primeiro hospital criado na cidade de Ribeirão Preto, por volta de 1896. É uma entidade que dispõe atualmente de 269 leitos, 1060 funcionários e atendem praticamente todas as áreas da saúde, sendo considerado hospital de referência municipal e regional. Além disso, é conceituado hospital escola de um Centro Universitário da cidade, que conta com alunos de Biomedicina, Enfermagem, Fisioterapia e Medicina. Vale ressaltar que ele recebeu recentemente uma certificação de Hospital Acredita em nível 1 Organização Nacional de Acreditação – ONA (RIBEIRÃO PRETO, 2021).

#### **3.3 Seleção da Amostra**

Para compor a amostra foram definidos com critério de inclusão os profissionais que prestam cuidados aos pacientes críticos em uso de PAI dentro de setores críticos, tais como UTI, CTI e CC, que possuam vínculo empregatício com a instituição, maiores de 18 anos. Os critérios de exclusão foram para profissionais que estão de férias e licença no período de coleta.

### **3.4 Procedimento de Coleta de Dados**

A coleta de dados se deu por meio de um questionário adaptado por Silva e Machado (2020), no qual consta a apresentação do tema e será detalhado adiante. Foram abordadas questões sobre a PAi, definição, finalidades, indicações e contraindicações, intervenções necessárias na punção e no manuseio da linha arterial instalada, e os riscos que essa condição pode acarretar, complicações possíveis, principais diagnósticos de enfermagem e plano de cuidados específicos.

A seguir, foi aplicada uma intervenção educativa, adaptada de Silva e Machado, (2020) com o objetivo de capacitar os participantes do estudo a respeito do tema, com conteúdo específico para atender aos conceitos abordados a seguir, detalhadamente.

A ideia inicial é associar a intervenção educativa ao plano de trabalho da educação continuada dos setores, a fim de respeitar as normas operacionais, demanda de trabalho, disponibilidade dos profissionais, para garantir que não haverá qualquer interferência na rotina assistencial. A intervenção foi condicionada à organização do setor por seus gestores, em consonância com o serviço de educação continuada. Ao término da intervenção, foi replicado o questionário no sentido de avaliar o conhecimento dos participantes antes e depois da intervenção educativa.

A coleta de dados foi oferecida em 2 períodos de trabalho diferentes (matutino e tarde), com objetivo de atingir o maior número de profissionais, a depender da liberação por parte dos gestores.

### **3.5 Instrumento de Coleta de dados**

O questionário empregado foi uma adaptação de Silva e Machado, (2020) com questões sociodemográficas, que abordem a identidade do participante (idade e cargo que ocupa na instituição). Em seguida, 11 questões referentes ao conhecimento do tema, tais como propósito do uso de uma PAi, as indicações e contraindicações relativas ao uso, riscos e complicações, os vasos recomendados para realizar a punção, e as intervenções de enfermagem (trocar curativo, permeabilidade do sistema, observação rigorosa no local da inserção e a calibração do sistema) (APÊNDICE A).

O tempo estimado para o preenchimento do questionário é de 8 a 10 minutos, sendo o mesmo disponibilizado aos participantes por meio da ferramenta do WhatsApp ou E-mail, que poderá ser acessado através de um link disponibilizado previamente e preenchido como parte da atividade educativa.

### **3.6 Intervenção educativa**

Trata-se de aula expositivo-dialogada com demonstração dos materiais básicos para a instalação do sistema de PAi, que foi apresentada presencialmente, nos setores. O conteúdo da intervenção educativa prevê discussões em grupo e teorização sobre definição da PAi, finalidades, indicações e contraindicações, as intervenções necessárias na punção e no manuseio da linha arterial instalada, e os riscos e complicações, além dos diagnósticos de enfermagem e plano de cuidados específicos para essa condição.

A intervenção educativa foi oferecida presencialmente e, na aplicação da intervenção educativa presencial, o tempo médio para execução da atividade educativa foi de 1 hora, realizada nas dependências da instituição, em data e horário combinados com as chefias dos setores e com o setor de educação continuada da instituição, de modo a garantir que não haja qualquer interferência nas rotinas dos setores.

O tempo estimado para o preenchimento do questionário é de 8 a 10 minutos, por meio da ferramenta do *WhatsApp* ou E-mail, contabilizando assim, um total de 1h30min de atividade educativa, aproximadamente.

Vale ressaltar, que a equipe da pesquisa estará à disposição da estrutura organizacional da instituição, podendo a atividade educativa ser reaplicada quantas vezes forem necessárias, com objetivo de atingir um maior número de participantes, com vistas a cumprir rigorosamente as normas de segurança da instituição no período da coleta de dados.

Além disso, foi disponibilizado aos participantes da pesquisa certificado de participação com 1:30 de atividade interativa + 30 minutos que prevê a leitura de um material instrucional complementar, oferecido no término da coleta de dados, com carga horária total de 2 horas, por entender que se trata de uma atividade educativa complementar para a instituição.

### **3.7 Aspectos éticos**

O procedimento de coleta de dados foi realizado após autorização da instituição de saúde, e aprovação do projeto ao Comitê Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Barão de Mauá, e segundo a Portaria 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) no que diz respeito aos aspectos éticos da legalidade das informações fornecidas, privacidade sigilo (BRASIL, 2012).

Após a aprovação do CEP, no ato da intervenção, os participantes foram informados sobre o assunto da pesquisa e seu intuito, e convidados a participar. Aos que consentiram participar do estudo, foi oferecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE para efetivar a participação espontânea. Em seguida, após assinatura do TCLE, foi aplicado um questionário para avaliar conhecimento pré intervenção, acompanhado da participação efetiva na intervenção educativa sobre PAi. O projeto foi aprovado pelo CEP do Centro Universitário Barão de Mauá pelo número de protocolo CAAE 48998821.9.0000.5378.

Ao término da intervenção, foi aplicado novamente o mesmo questionário para avaliar o conhecimento sobre o tema (APÊNDICE A). Os riscos e desconfortos relacionados na pesquisa são mínimos, podendo gerar exaustão física ou mental, ao preencher o questionário, sendo que eles se cessarão, tão logo seja concluída sua participação ou decisão de não seguir na pesquisa. Os benefícios da sua participação na pesquisa envolvem contribuições para a produção de conhecimento sobre a PAi.

### **3.8 Análise estatística dos dados**

O projeto, após a efetivação da coleta de dados, foi remetido ao profissional estatístico para análise dos fatores do instrumento de coleta de dados (conforme o conteúdo da intervenção educativa), definição do cálculo das amostras, e a avaliação da normalidade e da classificação das respostas para determinação dos testes de verificação das amostras pareadas. Os dados coletados foram inseridos em planilha de Excel e os dados tabulados e apresentados em frequências absolutas e porcentagens.

## 4 RESULTADOS

O presente estudo tem por objetivo avaliar o efeito de uma atividade educativa referente à medida invasiva da PA, através do conhecimento da equipe de enfermagem de cuidados críticos na unidade de pesquisa. Os resultados demonstram aumento da maioria dos pontos discutidos e trabalhos na atividade educativa. Foram 43 participantes da intervenção, e seis destes não responderam ao questionário pós intervenção, sendo considerados, portanto, como perda amostral.

A amostra final conta com 37 profissionais e estudantes de enfermagem que se encontravam no momento da intervenção na instituição hospitalar, composta por maioria de nível médio: 19 (51,3%) técnicos de enfermagem, 2 (5,4%) auxiliares de enfermagem, 8 (21,6%) enfermeiros e 8 (21,6%) alunos de enfermagem. Predomina o sexo feminino, com 33 (89,1%), e masculino 3 (8,1%).

Sobre os setores assistenciais de origem dos participantes, 14 (37,8%) são da UTI cardiológica, 12 (32,4%) do Centro Cirúrgico, 7 (18,9%) da CTI, 2 (5,4%) profissionais da sala de politrauma e estabilização clínica. Além destes setores, a amostra conta com 2 (5,4%) profissionais de enfermarias.

Quando abordados sobre a definição da pressão arterial invasiva (PAi), 37 profissionais (100%), declaram que sabem o que é PAi. Dessas respostas, 12 (32,4%) mencionam ser uma medida precisa e fidedigna da PA sem aludir como é obtida, 15 respostas (40,6%) alegam ser uma medida invasiva para aferição da PA e 10 respostas (27,0%) alegam não se lembrar o que é PAi.

Após a implementação da intervenção educativa, 33 (89,1%) dos profissionais afirmam saber o que é PAi e destes, 18 (48,6) descrevem a PAi com expressões corretas, tais como um método utilizado para obter a medida exata, fidedigna, precisa e direta da pressão arterial, outras 14 respostas (37,8%) definem como método invasivo através do uso de um cateter para se obter uma PA (Tabela 1).

**Tabela 1- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a definição de pressão arterial invasiva PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Definição de PAi	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Medida de Pressão Arterial fidedigna e continua	12	32,4	18	48,6
Medida Invasiva para aferição de PA	15	40,6	14	37,8
Método de aferir PA	0	0,0	2	5,4
Não me lembro	10	27,0	3	8,2

*n= número de participantes*

*Fonte: as autoras (2021)*

Relativo às finalidades da monitorização por meio da PAi, no questionário de pré-intervenção as respostas mais mencionadas foram “Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas” por 24 (55,8%) e “Monitorizar pacientes submetidos a qualquer tipo de cirurgia, por 23 (53,5%). Outras respostas como “Situações clínica de Coma” aparecem em 20 (46,6%), e “Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias neurológicas” em 21 (48,8%) (Tabela 2).

**Tabela 2 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as finalidades da pressão arterial invasiva – PAi em setores críticos (n= 37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Finalidades da monitorização da PAi	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias neurológicas	24	55,8	30	81,1
Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas	23	53,5	30	81,1
Monitorizar pacientes em crise hipertensiva	21	48,8	26	70,3
Monitorizar pacientes de CTI	20	46,5	17	45,9
Monitorizar pacientes hipertensos	17	39,5	12	32,4
Pacientes submetidos a qualquer tipo de cirurgia	14	32,6	7	18,9
Monitorizar pacientes em crise hipertensiva grave	13	30,2	18	48,6
Não sei/ não me lembro	1	2,3	0	0

*CTI= centro de terapia intensiva. n= número de participantes.*

*Fonte: as autoras (2021)*

No que diz respeito a indicação clínica da PAi, as respostas mais frequentes na pré-intervenção mencionam “grandes cirurgias neurológicas e cardíacas” 30 (69,8%), seguida de “pacientes em uso contínuo de drogas vasoativas” 30 (69,8%), “Hipertensão arterial” 23 (53,5%), “Coma” 20 (46,6%). No conhecimento pós intervenção, as repostas corretas aumentaram, com 30 (81,1%) menções sobre uso

da PAi em grandes cirurgias e 32 (86,5%) menções de indicação clínica em uso de drogas vasoativas. A tabela 3 evidencia todos os resultados.

**Tabela 3 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as indicações clínicas da pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Indicações clínicas de PAi	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Grandes cirurgias neurológicas e cardíacas	30	69,8	30	81,1
Pacientes em uso contínuo de drogas vasoativas	30	69,8	32	86,5
Hipertensão arterial	23	53,5	23	62,2
Coma	20	46,6	13	35,1
Em quadro de choque	18	41,9	28	75,7
Em situações emergenciais	10	23,3	12	32,4
Submetidos a todos os tipos de cirurgia	5	11,6	4	10,8
Pacientes com distúrbios de coagulação	3	7,0	8	21,6
Gravidez	1	2,3	2	5,4
Pacientes com câncer terminal ou cuidados paliativos	0	0	2	5,4
Não sei ou não me lembro	0	0	0	0

*n= número de participantes*

*Fonte: as autoras (2021)*

Quando indagados sobre as contraindicações da cateterização arterial para monitorar a PAi, os resultados deste estudo mostram aumento importante das respostas corretas. No questionário pré intervenção, 13 (35,1%) afirmam ter contraindicações para PAi, outros 24 (64,9%) expressam que não há contraindicações para a cateterização arterial. Após a aplicação da atividade educativa, dados mostram aumento de 24 para 33 (89,1%) profissionais que reconhecem que há contraindicação e apenas 4 (10,9%) que negam essa condição.

Ainda na abordagem sobre as possíveis complicações decorrentes da cateterização arterial para PAi, as mais mencionadas no questionário pré intervenção versam sobre “Alterações no membro a ser puncionado” com 3 (8,1%), “Distúrbio de coagulação” com 5 (13,5%) e 29 (78,4%) referem não se lembrar de complicações. Na etapa pós intervenção, aumentam respostas corretas, tais como “Alterações no membro a ser puncionado” 12 (32,4%), “Distúrbio de coagulação” com 6 (16,2%), “Perfusão inadequada no membro a ser puncionado” com 4 (10,9%), e 15 (40%) respondem “Não Lembro”. A Tabela 4 sumariza esses resultados.

**Tabela 4 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as contraindicações da cateterização arterial para monitorar pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Contraindicações da PAi	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Alterações no membro a ser puncionado	3	8,1	12	32,4
Distúrbio de Coagulação	5	13,5	6	16,2
Perfusão inadequada no membro a ser puncionado	0	0,0	4	10,9
Não Lembro	29	78,4	15	40

*n= número de participantes*

*Fonte: as autoras (2021)*

Em relação às artérias mais utilizadas para instalar o sistema de PAi, antes da intervenção ser aplicada, os resultados apontam 33 (76,7%) femoral, 37 (100%) radial, 1 (2,7%) referiu não se lembrar, e nenhum participante respondeu “não sei”. Após aplicada a intervenção, os resultados demonstram que 36 (97,3%) optam pela radial, 34 (91,8%) pela femoral, 29 (78,4%) pediosa, não havendo respostas “não sei” e “não me lembro”, como mostra a Tabela 5.

Vale ressaltar que essa questão poderia selecionar mais de 1 resposta. Então pode-se notar que há significativas mudanças antes e após a intervenção aplicada.

**Tabela 5 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as artérias mais indicadas para instalar o sistema de pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Artérias mais indicadas	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Radial	37	100	36	97,3
Femoral	33	89,1	34	91,8
Pediosa	11	29,7	29	78,4
Braquial	7	18,9	24	64,9
Ulnar	5	13,5	7	18,9
Carotídea	1	2,7	1	2,7
Poplítea	1	2,7	2	5,4
Não sei ou não me lembro	1	2,7	0	0

*n= número de participantes.*

*Fonte: as autoras (2021)*

A intervenção educativa abordou o teste de Allen para verificação da compensação circulatória no membro a ser cateterizado na instalação da PAi, e os

resultados obtidos sobre este tópico antes da intervenção mostram que somente 8 (21,6%) participantes afirmam conhecer o teste, 17 (46,0%) referiram não conhecer, 12 (32,4%) não se lembram. Após a aplicação da intervenção, os que conhecem aumentam de 8 para 32 (86,5%), e apenas 3 (8,1%) não conhecem o teste, e 2 (5,4%) não se lembram.

Com relação à finalidade do teste de Allen na cateterização arterial para monitorar a PAi, antes da intervenção 5 (13,6%) afirmam que o teste visa “verificar perfusão contralateral dos membros”, não havendo nenhuma seleção nas opções “verificar a eficácia da artéria ulnar e radial” e “para evitar complicações no membro”, e ainda, 29 (78,3%) participantes não colocaram resposta. Após a intervenção, as respostas mostram grande melhora no conhecimento sobre o teste, que serve para verificar a perfusão e a eficácia da artéria ulnar, com mais de 80% das respostas corretas (Tabela 6).

**Tabela 6- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a finalidade do teste de Allen na cateterização arterial para monitorar pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Finalidade do teste de Allen	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
Verificar perfusão contralateral dos membros	5	13,6	13	35,1
Verificar a eficácia da artéria ulnar e radial	0	0,0	17	46,0
Para evitar complicações no membro	0	0,0	2	5,4
Não sei / Não Lembro	3	8,1	1	2,7
Sem Resposta	29	78,3	4	10,8

*n= número de participantes.*

*Fonte: as autoras (2021)*

Com relação ao rigor asséptico da técnica de punção na cateterização arterial para monitorar a PAi, os resultados pré intervenção mostram 28 (75,6%) estéril. No pós-intervenção, os resultados modificaram para 36 (97,3%) estéril e a opção “limpa”, não foi selecionada.

No conhecimento sobre o rigor asséptico do curativo após a instalação do cateter arterial para monitorar a PAi, no pré intervenção 21 (56,7%) apontaram limpo, 15 (40,6%) estéril, 1 (2,7%) cirúrgico. Após a aplicação da intervenção nota-se que 7 (19%) responderam limpo, 30 (81%) estéril, não havendo seleção da opção “cirúrgico”. Esses resultados estão sumarizados na Tabela 7.

No conhecimento sobre possível complicação na cateterização de uma artéria para instalação de uma Pai, na pré intervenção, 25 (67,5%) participantes afirmaram ter conhecimento destas complicações. Após aplicação da intervenção há uma melhora nos resultados, com 31 (83,8%) dos participantes que reconhecem que há complicações decorrentes da instalação da PAi.

Quando questionados sobre quais são as possíveis complicações, no período pré intervenção aparecem as respostas como Doenças Hemorrágicas e distúrbios de coagulação 7 (18,9%), outros 5 (13,5%) citam infecção, 4 (10,8%), a ocorrência de Doença Vascular Periférica. Apenas 16 (43,3%) participantes referiram não lembrarem e não haver complicações. Após a intervenção educativa, vê-se um aumento no conhecimento, porém, ainda 14 (38%) não souberam responder, conforme mostra a Tabela 8.

**Tabela 7 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre o rigor asséptico da técnica de punção e curativo na cateterização arterial para monitorar pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Rigor asséptico da técnica	pré intervenção		pós intervenção	
	n	%	n	%
<b>Punção na cateterização arterial para PAi</b>				
Estéril	28	75,6	36	97,3
Cirúrgica	7	19	1	2,7
Limpa	2	5,4	0	0
<b>Curativo da punção arterial para a instalação da PAi</b>				
Estéril	15	40,6	30	81,0
Limpo	21	56,7	7	19,0
Cirúrgico	1	2,7	0	0,0

CTI= centro de terapia intensiva. n= número de participantes.

Fonte: as autoras (2021)

**Tabela 8- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre possíveis complicações na cateterização de uma artéria para a instalação do sistema de PAi- em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Complicações	pré intervenção		pós intervenção	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Doenças hemorrágicas/ distúrbios de coagulação	7	18,9	10	27,0
Infecção	5	13,5	7	19
Grandes Lesões de pele no local	0	0,0	2	5,4
Doenças Vascular Periférica	4	10,8	3	8,1
Perda acidental do cateter	3	8,1	1	2,7
Não Lembro ou não há	16	43,3	14	38,0
Sem Resposta	2	5,4	0	0

n= número de participantes.

Fonte: as autoras (2021)

No presente estudo, os participantes também puderam expor seu conhecimento quanto a conhecer ou não, técnicas que permitem manter a permeabilidade do cateter em uma punção, para instalação do sistema de PAi. Na pré intervenção, somente 11(29,8%) participantes responderam que há técnicas de permeabilidades e 26 (70,2%) responderam não saber de técnicas de permeabilidade. Posteriormente à intervenção, as respostas corretas aparecem em 28 (75,6%) Sim e 9 (24,4%) “Não”, que não conhece técnicas de manutenção da permeabilidade.

Neste mesmo raciocínio, quando solicitado aos participantes os conhecimentos sobre quais são as técnicas para permitir a permeabilidade do cateter, o resultado pré intervenção cita apenas 1 (2,7%) menção à bolsa pressórica a 300mmHg, 5 (13,5%) falam da Solução Fisiológica ou Heparina, e a maioria, 26 (70,3%) não souberam responder. A Tabela 9 descreve as respostas obtidas após a intervenção educativa, com evidências de melhora no conhecimento dos participantes.

**Tabela 9- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre técnicas que permitem manter a permeabilidade do cateter em punção para instalação do sistema de PAi- em setores críticos(n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Permeabilidade	pré intervenção		pós intervenção	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Cuidados com curativo, manuseio do membro	5	13,5	5	13,5
Solução Fisiológica/ Heparina	5	13,5	10	27,0
Bolsa pressórica a 300mmHg com S.F. 0,9%	1	2,7	5	13,5
Teste de Allen	0	0	3	8,1
Não Lembro, não sei	24	64,9	14	37,9
Sem Resposta	2	5,4	0	0,0

n= número de participantes. S.F.0,9% = Solução Fisiológica 0,9%

Fonte: as autoras (2021).

Em relação ao conhecimento sobre diagnósticos de enfermagem envolvidos com a assistência de enfermagem ao paciente com cateterização arterial, a avaliação pré intervenção mostra 22 (59,4%) alusões ao Risco de infecção relacionado à alteração na integridade da pele e procedimento invasivo, 16 (43,2%) Risco de trauma vascular relacionado a tempo prolongado em que o cateter está no local, e 13 (35,1%) Integridade da pele prejudicada relacionada à punção arterial caracterizado por alteração na integridade da pele e matéria estranha perfurando a pele, entre outros diagnósticos apresentados.

Na avaliação pós intervenção, os diagnósticos de risco de infecção e risco de trauma vascular se mantém em comparação à pré intervenção. Em contrapartida, aumentam as respostas sobre diagnósticos de risco de sangramento, integridade da pele prejudicada, e o risco de perfusão tissular prejudicada, que passa de 32,4% das respostas no pré, para 54,0% após a intervenção (Tabela 10).

**Tabela 10- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre os possíveis diagnósticos de enfermagem de maior relevância ao paciente com cateterização arterial para monitorização de PAi – em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Diagnósticos de enfermagem	pré-intervenção		pós-intervenção	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Risco de infecção relacionado à alteração na integridade da pele e procedimento invasivo	22	59,4	20	54,0
Risco de trauma vascular relacionado a tempo prolongado em que o cateter está no local	16	43,2	15	40,5
Risco de sangramento relacionado a regime de tratamento	13	35,1	15	40,5
Integridade da pele prejudicada relacionada à punção arterial caracterizado por alteração na integridade da pele e matéria estranha perfurando a pele	13	35,1	18	48,6
Risco de perfusão tissular periférica ineficaz relacionada a procedimento intravascular e trauma	12	32,4	20	54,0
Proteção ineficaz relacionado a regime de tratamento e agente farmacêutico caracterizado por alteração na coagulação e imobilidade	5	13,5	11	29,7
Risco de disfunção neurovascular periférica associado à imobilização, obstrução vascular e trauma	4	10,8	10	27,0
Não tenho certeza	12	32,4	10	27

n= número de participantes

Fonte: as autoras (2021)

Este estudo avaliou o conhecimento sobre intervenções e cuidados de enfermagem relacionados aos pacientes submetidos à monitorização de pressão arterial invasiva. Napré intervenção, 23 (62,1%) respostas versam sobre observar presença e qualidade dos pulsos periféricos e observar presença e qualidade dos pulsos periféricos, 21 (56,7%) sobre checar a presença de hematomas e sangramentos e na mesma proporção, monitorar a presença de edemas, e são as intervenções mais mencionadas.

Após aplicada a intervenção, os resultados demonstram aumento das intervenções e cuidados associados à cateterização arterial para PAi. A Tabela 11 traz todos os resultados obtidos no estudo, antes e depois da intervenção educativa com os profissionais de enfermagem.

**Tabela 11- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre intervenções de enfermagem de pacientes submetidos à monitorização de pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP, 2021.**

Intervenções de enfermagem	pré-intervenção		pós-intervenção	
	n	%	n	%
Observar presença e qualidade dos pulsos periféricos	23	62,1	18	48,6
Monitorar a presença de edemas	21	56,7	26	70,3
Checar a presença de hematomas e sangramentos	21	56,7	23	62,2
Monitorar sensibilidade periférica (dor, dormência, formigamento)	18	48,6	18	48,6
Manter cuidado na movimentação do paciente para evitar formação de hematomas e sangramentos	18	48,6	17	45,9
Manter técnica asséptica na manipulação do cateter	18	48,6	15	40,5
Monitorar coloração periférica (presença de cianose)	17	45,9	19	51,4
Observar presença de sinais flogísticos	15	40,5	15	40,5
Monitorar sinais vitais	13	35,1	13	35,1
Monitorar temperatura periférica (presença de hipotermia ou hipertermia)	12	32,4	16	43,2
Manter irrigação contínua	6	16,2	11	29,7
Coletar e monitorar resultado de exames sobre tempo de coagulação	5	13,5	11	29,7
Realizar balanço hídrico	2	5,4	3	8,1
Manipular o sistema em todo contato com o paciente	2	5,4	6	16,2
Realizar a movimentação do membro cateterizado	1	2,7	4	10,8
Não sei, não lembro	8	21,6	8	21,6

n= número de participantes

Fonte: as autoras (2021)

## 5 DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o efeito de uma atividade educativa referente à medida invasiva da PA, sobre o conhecimento da equipe de enfermagem de cuidados críticos de um hospital escola de grande porte, os resultados mostraram um aumento no conhecimento sobre as finalidades, indicações e contraindicações, as possíveis complicações, diagnósticos de enfermagem e os cuidados de enfermagem ao cliente em uso de PAi.

A aplicação de uma atividade educativa pautada em questões prévias a uma aula expositiva e dialogada, com ilustrações e uma rodada de questões logo após a intervenção, demonstraram participação e interação efetiva dos profissionais, e despertaram, segundo os participantes, interesse e curiosidade pelo tema.

O emprego de questões suscitou nos participantes, atenção e interesse em entender e buscar saber se suas respostas estariam ou não corretas. Também a coleta de dados realizada por meio de aplicativo do celular, promoveu conteúdo rápido, atraente, e um meio digital de inter-relação entre os participantes, propiciou dados de forma segura, e sobretudo, favoreceu a interatividade dos profissionais com tema trabalhado.

A amostra dispôs de 37 profissionais de enfermagem, com proporção de 21,6% de enfermeiros, resultado equivalente a estudo nacional desenvolvido em uma UTI do estado da Paraíba, que identificou o conhecimento de profissionais de enfermagem sobre PAi. No referido estudo, 73,1% eram técnicos de enfermagem e 26,9% eram enfermeiros (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Em nosso estudo, adicionalmente, foram incluídos estudantes de enfermagem do penúltimo e último ano de graduação, por já possuírem vivência hospitalar.

Quando os profissionais foram elucidados sobre o que é PAi, o conhecimento pré intervenção constatou um relevante número de profissionais que alegaram saber o que é PAi. Todavia, é notório que a maior parte não sabia definir de forma correta o seu conceito.

Posteriormente à intervenção, a maior parte dos profissionais expressou proficiência sobre conhecer o que é a PAi, expondo os vocábulos como “Medida invasiva para aferição de PA” e “Medida fidedigna e precisa da PA”, sendo essas dições aplicadas na literatura científica, assim como no dia a dia da saúde dos profissionais (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Do conhecimento dos profissionais em relação às finalidades da PAi, foram explanadas diversas respostas no momento pré intervenção, e a maioria da amostra preferiu saber a finalidade da PAi. As menções sobre monitorização de pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas e neurológicas denotaram esse conhecimento. Após a aplicação da intervenção, o conhecimento dos profissionais ampliou, aparecendo também citações do uso de PAi em crise hipertensiva grave. Em suma, a cateterização arterial deve ser empregada aos pacientes hemodinamicamente instáveis, para os quais é necessária uma medida precisa e contínua da PA (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018).

Esses resultados devem ser analisados tendo em vista que um dos critérios foi, de fato, ter alguma vivência com PAi, o que pressupõe que a experiência prática traz informações que constroem conhecimentos. O mesmo experimento, realizado exclusivamente para estudantes de enfermagem, demonstrou que o conhecimento pré intervenção era iminentemente superficial, sobre as finalidades da PAi, talvez pelo fato de os participantes justamente não terem prática clínica (SILVA; MACHADO, 2020).

No tocante à indicação clínica da PAi, as respostas se centralizaram em eventos de extrema relevância, como cirurgia cardíaca e neurológica, uso de drogas vasoativas, que está diretamente relacionado ao conceito da PAi que é a monitorização imprescindível em casos específicos de pacientes críticos. Todos os participantes apresentaram algum conhecimento de indicações, o que corroborou para erudição a respeito do uso do sistema de PAi. Sabe-se que a indicação da PAi deve ser de acordo com necessidades específicas do paciente, sempre indicada de forma individualizada (AZEREDO; OLIVEIRA, 2013).

Além disso, a PAi é indicada de maneira favorável e primordial, principalmente em situações que demandem monitoramento rigoroso e que não tolere, suscintamente, grandes oscilações de PA (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018). Desse modo, o entendimento dos profissionais se aperfeiçoou em relação às indicações clínicas da PAi, após a intervenção educativa.

Sobre as contraindicações, a maior parte dos profissionais declarou não lembrar se há contraindicações, na avaliação do conhecimento pré intervenção. Entretanto, foram citados perfusão inadequada no membro a ser puncionado, distúrbio de coagulação e alteração no membro a ser puncionado. Diante disso, constatou-se um entendimento prévio dos participantes sobre as adversidades que podem

inviabilizar a punção de uma artéria ou de se efetuar alguma intervenção invasiva no paciente (SAUGEL *et al.*, 2020).

Após a aplicação da atividade educativa, a maior parte compreendeu que existe contraindicações para o uso da PAi, todavia as respostas não foram unânimes. Isso pode ser associado ao fato de que a literatura não menciona contraindicações absolutas no que se refere à instalação do sistema de PAi, e sim, contraindicações relativas, em geral associadas ao local de punção (SAUGEL *et al.*, 2020).

O estudo ratificou que há contraindicações e que necessitam ser cautelosamente analisadas no ambiente hospitalar juntamente com a equipe multidisciplinar. E que, há situações em que a cateterização da artéria para o cliente é prerrogativa para o sucesso do tratamento, desde que esteja garantida a sua segurança. É de referir que, no questionário pós intervenção, houve um aumento significativo das respostas corretas, demonstrando, portanto, um acréscimo de informações aos profissionais.

No que diz respeito às artérias escolhidas para a instalação da PAi, no questionário pré intervenção as mais mencionadas foram a radial e femoral, sendo a menos selecionada a artéria carótida, que não é indicada na literatura. Tal escolha pode ser atrelada ao fato de ser comumente manipulada em pacientes críticos, porém em situações de checagem de pulso, procedimento previsto em protocolos internacionais (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020), e que nada tem a ver com cateterização deste sítio.

Contrastando esse resultado, a artéria pediosa é recomendada na literatura, porém seu uso deve ser criterioso, devido à sua correlação ao surgimento provável de formação de trombos e lesões de nervos e tendões devido à sua localidade (ARAÚJO, 2003).

A respeito da artéria a ser puncionada, estudos recentes estão sinalizando o cateterismo da artéria radial dorsal cujas vantagens incidem em canular mais distalmente do que com a abordagem convencional, no ramo palmar, pode reduzir o risco de isquemia distal (CHOI *et al.*, 2014). Outro benefício é o conforto do paciente, pois a punção fica após a articulação do punho, no sentido do polegar, e isso favorece a supinação do braço (DAVIES; GILCHRIST, 2018).

Logo após a intervenção, o conhecimento dos profissionais se aproximou das evidências científicas quando mencionaram na devida ordem de escolha clínica,

artéria radial, femoral, pediosa e braquial, obedecendo a organização de indicação para a escolha, de acordo com a literatura recente.

Em relação ao conhecimento dos profissionais sobre o teste de Allen, no questionário pré intervenção os resultados demonstraram que somente 21,6% dos profissionais afirmam conhecer o teste. Após a realização da intervenção houve um aumento significativo de profissionais em conhecerem o teste.

Sobre a finalidade do teste de Allen para instalação da PAi, no momento pré intervenção a resposta mais frequente foi verificar perfusão contralateral dos membros. Após a aplicação da atividade, as respostas foram mais assertivas ao mencionarem que o teste tem por finalidade verificar a perfusão e eficácia da artéria ulnar no membro a ser puncionado (NORA; GROBOCOPATEL, 1996).

Entretanto, deve-se destacar que o teste de Allen não é unânime enquanto preditor de complicações em linhas arteriais como a PAi. A esse respeito, o uso de ultrassom para medir o diâmetro exato do vaso e auxiliar na escolha cateter que permita fluxo distal parece ser uma medida que pode minimizar esses riscos de complicações isquêmicas (NUNES *et al.*, 2019).

Em relação ao rigor asséptico da técnica de punção e curativo utilizado após instalação do cateter, em princípio, boa parte da amostra (75,6%) afirmou se tratar de punção estéril. Em seguida, no questionário pós intervenção, quase totalidade dos resultados (97,3%) apontaram como primeira opção a técnica estéril e não houve menção à técnica limpa. Dados relativos à melhora desse conhecimento reforçam os achados do estudo de SILVA; MACHADO (2021), no qual estudantes de enfermagem também melhoraram seu conhecimento sobre o tipo de curativo e rigor asséptico necessários à punção de PAi.

De acordo com Saugel *et al.*, (2020), a técnica empregada na punção deve ser absolutamente estéril, respeitando-se os rigores técnico e asséptico para a punção. Porém, é válido elucidar que não há a necessidade de ser realizada em sala cirúrgica, embora grande parte das punções ocorram durante o preparo e indução anestésica de cirurgias de grande porte (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018), o que pode ter sugestionado os profissionais em suas escolhas.

A respeito do curativo, antes da intervenção a maioria dos profissionais assinalou que deve ser limpo. Depois da intervenção, a maior parte mudou de alternativa, assinalando como primeira opção o curativo estéril, mantendo-se o curativo limpo com a segunda opção.

No âmbito dos curativos de acesso vascular no contexto hospitalar, a literatura nacional prevê idealmente, que todos os curativos realizados na cateterização arterial devam ter o caráter estéril, assim como a troca e o material que será empregado. Recomenda-se, ainda, a utilização do filme transparente estéril semipermeável ou gaze estéril e fita microporosa para a oclusão (MARQUES JUNIOR; AQUINO; PAULA JUNIOR, 2019).

Os profissionais de enfermagem foram abordados sobre as possíveis complicações existentes na cateterização arterial. No período pré intervenção, houve afirmações insipientes sobre as possíveis complicações. Dentre as respostas, mencionaram doenças hemorrágicas, distúrbios de coagulação e infecção, exibindo experiências sobre complicações comuns a procedimento invasivo vascular. No instante pós intervenção, a maioria descreve amplamente possíveis complicações, desde os distúrbios de coagulação, seguido de infecção até isquemias, em conformidade com outros estudos (REZER; GUIMARÃES; GUERRA, 2018).

Na temática sobre a técnica para manutenção da permeabilidade do cateter da PAi, a maioria assinalou a opção de “não saber”, antes da intervenção educativa. Os profissionais que afirmaram saber, versaram sobre técnicas como a salinização, heparinização e cuidados com o curativo, demonstrando que apesar de realizarem esses cuidados todos os dias, os profissionais desconhecem a suma importância da técnica.

Após a aplicação da intervenção, o conhecimento apresentou uma significativa melhora. A maior parte citou a salinização como primeira opção e também a heparinização, tendo em vista a experiência desta instituição. Porém, vale salientar que a utilização de forma contínua da heparina favorece o surgimento de problemas de coagulopatias (NETHATHE; MBEKI, 2016; SANTOS *et al.*, 2015; WHITTA *et al.*, 2006; ZIYAEIFARD *et al.*, 2015). Contudo, ainda uma maior parte dos profissionais não souberam responder quais os meios permitem manter a permeabilidade do sistema.

Esse estudo abordou aspectos relacionados a possíveis diagnósticos e intervenções de enfermagem relevantes ao paciente em uso de PAi. No momento da avaliação pré intervenção, os profissionais elegeram risco de infecção, trauma vascular e integridade da pele prejudicada como os diagnósticos mais comuns. Posteriormente à intervenção, todos os profissionais responderam de forma correta.

Além dos citados previamente, outros diagnósticos de enfermagem foram apontados, mostrando, assim, a expansão conhecimento situações relacionadas ao uso de PAi, que suscitam diagnósticos e intervenções de enfermagem específicos. Foram apontados o risco de proteção ineficaz e disfunção neurovascular periférica. Isso demonstra um aumento do conhecimento dos riscos que abrangem uma instalação do sistema de PAi.

Sobre as intervenções de enfermagem ao paciente em uso de PAi, os profissionais demonstraram ter ciência das necessidades e cuidados com o membro cateterizado e de preservar técnicas de caráter asséptica no manuseio do sistema, mesmo antes da implantação da atividade educativa. Após a intervenção, houve melhora em diversos cuidados, tais como observar presença e qualidade dos pulsos periféricos, monitorar a presença de edemas, checar a presença de hematomas e sangramentos, monitorar sensibilidade periférica (dor, dormência, formigamento).

Esses resultados possivelmente estão relacionados ao risco e comprometimento da circulação distal do membro puncionado, complicação que foi mencionada por alguns participantes como sendo a maior gravidade, inclusive com menção à ocorrência de eventos trombóticos vivenciados na prática clínica.

Sendo assim, as intervenções de enfermagem descritas pelos profissionais após a intervenção educativa remeteram-se aos principais diagnósticos de enfermagem, e correspondem às melhores evidências sobre o cuidado a ser prestado.

Os participantes foram satisfatoriamente assertivos, após a intervenção educativa, embora um pequeno número deles tenha manifestado não saber ou não se lembrar de cuidados específicos mesmo após a intervenção. Há que se considerar, sobre este resultado, a possibilidade de eventualmente alguns participantes estarem em horário de trabalho e fora do seu setor, o que poderia de alguma forma interferir no detalhamento de algumas respostas. Entretanto, no bojo dos resultados obtidos, de uma forma geral, pode-se considerar que a intervenção propiciou aumento do conhecimento em todas as variáveis abordadas na intervenção educativa.

## 6 CONCLUSÃO

O presente estudo alcançou os seus objetivos de analisar os impactos de uma intervenção educativa acerca do conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre os cuidados com a instalação, conservação, diagnósticos de enfermagem a pacientes em uso do sistema de PAi. Os resultados obtidos demonstraram que a intervenção educativa foi capaz de propiciar aumento do conhecimento relacionado ao tema, e a utilização de meios da metodologia ativa e dispositivos tecnológicos contribuíram para a apreensão desse conhecimento entre os profissionais.

A amostra dispôs de profissionais de enfermagem com experiência na prática clínica em acessos vasculares, o que em parte, pode justificar o conhecimento demonstrado mesmo no período pré intervenção. Contudo, os resultados, revelaram uma melhora significativa em todos os aspectos teóricos e práticos empenhados, vale referir que os profissionais expressaram que o uso do telefone celular para o preenchimento do questionário possibilitou maior aderência e a colaboração.

O questionário pré intervenção provocou ansiedade e diligência, e serviu para que os profissionais permanecessem concentrados ao conteúdo indagado. Ademais, os participantes mencionaram que a utilização de grupos pequenos e aplicação da intervenção no próprio setor proporcionou um desempenho de forma ativa e que colaborou para diminuir a aversão de deixar o setor por um determinado período de tempo.

Devido à grande relevância ao tema no cuidado ao paciente crítico, e devido à falta de estudos científicos em nosso meio, recomendamos vigorosamente que outros estudos experimentais sejam realizados para uma melhor contribuição nas práticas assistenciais, e que possa ser algo constante e tangível em nosso meio, com o propósito de auxiliar no atributo e seguridade dos cuidados dispensados, na previsão de riscos e ocorrências divergentes relacionadas ao uso de PAi.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION *et al.* **Destaques das Diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association.** Versão português Hélio Penna Guimarães. Projeto de Destaques das Diretrizes da AHA: AHA, 2020. Disponível em: [https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts\\_2020eccguidelines\\_portuguese.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf). Acesso em 19 abr 2021.

ARAÚJO, Sebastião. Acessos Venosos Centrais e Arteriais Periféricos: aspectos técnicos e práticos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 70-82, jun. 2003. Disponível em: [http://www.amib.com.br/rbti/download/artigo\\_2010629165427.pdf](http://www.amib.com.br/rbti/download/artigo_2010629165427.pdf). Acesso em: 17 out. 2021.

AZEREDO, Thereza Raquel Machado; OLIVEIRA, Luis Miguel N. Monitorização hemodinâmica invasiva. **Ciência & Técnica**, Coimbra, p. 44-54, abr. 2013.

BARROSO, Weimar KunzSebbaet *al.*, Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 116, n. 3, p. 1-143, 2020. Disponível em: <http://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/>. Acesso em: 16 fev 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 7 de 24 de fevereiro de 2010.** Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007\\_24\\_02\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html). Acesso em: 17 fev. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hipertensão Arterial Sistêmica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Caderno de Atenção Básica, n. 15). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_basica15.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_basica15.pdf). Acesso em: 16 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de atenção básica, n. 37). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hipertensao\\_arterial\\_sistematica\\_cab37.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hipertensao_arterial_sistematica_cab37.pdf). Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** 2012. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res046612122012.html>. Acesso em: 21 nov.2021.

CARVALHO, Ana Paula Lisboa de; BRASILEIRO, Marislei Espíndula. Monitorização hemodinâmica por pressão arterial invasiva na unidade de terapia intensiva. **Saúde Integral**, Uberlândia, v. 2, n. 4, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://irp-cdn.multiscreensite.com/bea9b175/files/uploaded/Monitoriza%C3%A7%C3%A3o%20Hemodin%C3%A2mica%20por%20press%C3%A3o%20arterial%20invasiva%20na%20Unidade%20de%20Terapia%20Intensiva.pdf> Acesso em: 12 fev. 2021.

CHOI, Satbyulet *et al.*, Cannulation of the dorsal radial artery: an underused, yet useful, technique. **Korean journal of anesthesiology**, [s.l.], v. 67, n. Suppl, p. 11-12, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295952/>. Acesso em 19 out 2021.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM. **Parecer Nº 003/CT/2014**. Dispõe sobre a técnica de cateterização de artéria radial para enfermeiros. Santa Catarina: Coren, 2014. Disponível em: <http://www.corensc.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/Parecer-003-2014-CT-Legalidade-da-realiza%C3%A7%C3%A3o-de-pun%C3%A7%C3%A3o-art%C3%A9ria-radial-para-monitoriza%C3%A7%C3%A3o-da-press%C3%A3o-invasiva-CT-Alta-Complexidade.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Nº 390/2011**: Resolução Cofen. Normatiza a execução, pelo enfermeiro, da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva. Brasília: Cofen 2011. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-3902011\\_8037.html](http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-3902011_8037.html). Acesso em: 03 mar. 2021.

DAVIES, Rhian E.; GILCHRIST, Ian C. Back hand approach to radial access: The snuff box approach. **Cardiovascular Revascularization Medicine**, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 324-326, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1553838917303366>. Acesso em 19 out 2021.

FERREIRA, Ana Carolina Gonçalves *et al.*, Comparação de valores de pressão arterial invasiva média do paciente crítico em diferentes decúbitos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, [s.l.], v. 27, n. 1, p. 25-28, 1 mar. 2017. Disponível em: [http://soces.org.br/revista/assets/upload/revista/11981993941526393918pdfptC\\_OMPARA%C3%87%C3%83O%20DE%20VALORES%20DE%20PRESS%C3%83O%20ARTERIAL%20INVASIVA%20M%C3%89DIA%20DO%20PACIENTE%20CR%C3%8DTICO%20EM%20DIFERENTES%20DEC%C3%9ABITOS\\_SUPLEMENTO%20REVISTA%20SOCESP%20V27%20N1.pdf](http://soces.org.br/revista/assets/upload/revista/11981993941526393918pdfptC_OMPARA%C3%87%C3%83O%20DE%20VALORES%20DE%20PRESS%C3%83O%20ARTERIAL%20INVASIVA%20M%C3%89DIA%20DO%20PACIENTE%20CR%C3%8DTICO%20EM%20DIFERENTES%20DEC%C3%9ABITOS_SUPLEMENTO%20REVISTA%20SOCESP%20V27%20N1.pdf) Acesso em: 17 fev. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.*, Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira Epidemiológica**, Belo Horizonte, v. 21, n. sup. 1, p. 1-15, 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2018000200419](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200419). Acesso em: 15 fev. 2021.

MARQUES JUNIOR, Flavio Santos; AQUINO, Rafael Lemes de; PAULA JUNIOR, Newton Ferreira de. Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. **Revista de Enfermagem UfpeOnline**, Uberlândia, n. 13, p. 1-11, set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/242380/33737>. Acesso em: 22 fev. 2021

MAURÍCIO, Luiz Felipe Sales *et al.*, Professional nursing practice in critical units: assessment of work environment characteristics. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 25, p. 1-7, 9 mar. 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/pt\\_0104-1169-rlae-25-e2854.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/pt_0104-1169-rlae-25-e2854.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

NETHATHE, Gd; MBEKI, M. Heparin flush vs. saline flush for use in the maintenance of adult central venous and intra-arterial catheters: potential harm, too little gain?. **Southern African Journal of Anaesthesia And Analgesia**, [s.l.], v. 22, n. 2, p. 70-71, 29 fev. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/22201181.2016.1151172>. Acesso em: 20 mar. 2021.

NORA, Fernando Squeff; GROBOCOPATEL, Denise. Métodos de Aferição da Pressão Arterial Média. **Rev Bras Anesthesiol.**, [s.l.], v. 46, n. 4, p. 295-301, ago. 1996. Disponível em: [file:///C:/Users/TALITA/Downloads/RSV%23108\\_art44\\_54.pdf](file:///C:/Users/TALITA/Downloads/RSV%23108_art44_54.pdf). Acesso em: 17 out. 2021.

NUNES, Roosevelt Santos *et al.*, Dorsal radial artery catheterization for invasive blood pressure monitoring. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Ribeirão Preto, v. 32, n. 1, p. 153-155, 23 jun. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/xfJSjWbDppRRqvZDSskGyKM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 out. 2021.

OLIVEIRA, Roberta Paolli de Paiva *et al.*, Pressão arterial invasiva: conhecimento teórico dos profissionais de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva adulto. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Campina Grande, v. 13, n. 4, p. 1-9, abr. 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6941/4536>. Acesso em: 16 out. 2021.

PEREIRA, Maria do Carmo Campos *et al.*. Saberes e práticas do enfermeiro na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista de Enfermagem UFPE OnLine**. Recife, v.13, n.1, p. 70-78, jan. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234842/31124>. Acesso em: 15 fev. 2021

PERGHER, Adele Kuckartz; SILVA, Roberto Carlos Lyra da. Alarmes de monitorização invasiva da pressão arterial: damos a atenção necessária? **Revista Cuidado É Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 3418-3429, out. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750948018.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

PINTO, Jessica Mayara Alves *et al.*, Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. **Amazônia Science & Health**, Cacoal, v. 5, n. 2, p. 33-39, abr. 2017. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/1117/pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

POTTER, Patricia A.; PERRY, Anne Griffin; HALL, Stockert. (Ed.). **Fundamentos de Enfermagem**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

RABELO, Leonardo *et al.*. Papel do enfermeiro na prevenção da hipertensão arterial sistêmica em idosos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, Luziânia-GO, v. 6, n. 12, p. 22-28, jun. 2019. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/view/722/756>. Acesso em: 16 fev. 2021.

REZER, Fabiana; FAUSTINO, Wladimir Rodrigues. Nurses' knowledge of intensive care unit on central venous catheter dressing. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, [s.l.], v. 5, p. 1-12, 20 mar. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/8113/pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

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**, São Paulo, v. 4, p. 1-11, 5 nov. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/330145627\\_Implantation\\_of\\_the\\_invasive\\_blood\\_pressure\\_catheter\\_an\\_integrative\\_review\\_of\\_the\\_literature](https://www.researchgate.net/publication/330145627_Implantation_of_the_invasive_blood_pressure_catheter_an_integrative_review_of_the_literature) [Implantacao do cateter de pressao arteiral invasiva revisao integrativa da literatura](https://www.researchgate.net/publication/330145627_Implantacao_do_cateter_de_pressao_arteiral_invasiva_revisao_integrativa_da_literatura) [n del cate](https://www.researchgate.net/publication/330145627_Implantacio_n_del_cate) Acesso em: 16 fev. 2021.

RIBEIRÃO PRETO. **Santa Casa de Ribeirão Preto**. Disponível em: <http://www.santacasarp.com.br/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

RIBEIRO, Bárbara Caroline Oliveira; SOUZA, Rafael Gomes de; SILVA, Rodrigo Marques da. A importância da educação continuada e educação permanente em unidade de terapia intensiva – revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, Goiás, v. 3, n. 2, p. 167-175, 2019. Disponível em: <https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/253/193>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SANTIAGO, Emerson Rogério Costa *et al.*, Prevalence of Systemic Arterial Hypertension and Associated Factors Among Adults from the Semi-Arid Region of Pernambuco. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, Recife, v. 113, n. 4, p. 687-695, 23 jan. 2019. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/abc/v113n4/pt\\_0066-782X-abc-20190145.pdf](https://www.scielo.br/pdf/abc/v113n4/pt_0066-782X-abc-20190145.pdf). <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190145>. Acesso em: 15 fev. 2021.

SANTIMARIA, Mariana Reis *et al.*, Falha no diagnóstico e no tratamento medicamentoso da hipertensão arterial em idosos brasileiros – Estudo FIBRA. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 10, p. 3733-3742, 2019. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2019.v24n10/3733-3742/>. Acesso em: 18 fev. 2021.

SANTOS, Eduardo José Ferreira dos *et al.*, Effectiveness of heparin versus 0.9% saline solution in maintaining the permeability of central venous catheters: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 49, n. 6, p. 995-1003, dez. 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n6/pt\\_0080-6234-reeusp-49-06-0999.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n6/pt_0080-6234-reeusp-49-06-0999.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.

SAUGEL, Bernd *et al.*. How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. **CriticalCare**. Cleveland, v. 24, p. 1-10. abr. 2020. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13054-020-02859-w.pdf> Acesso em: 18 fev. 2021.

SILVA, Fabiana Godoy da; MACHADO, Juliana Pereira. Assistência de enfermagem na monitorização de pressão arterial invasiva. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ, 13., 2020, Ribeirão Preto. **Anais ENIC**. Ribeirão Preto: Centro Universitário Barão de Mauá, 2020. p. 1-8. Disponível em: <https://api3.baraodemaua.br/media/20801/fabiana-godoy-da-silva.pdf>. Acesso em: 28 maio 2021.

SILVA, Fabiana Godoy da; MACHADO, Juliana Pereira. Assistência de enfermagem na monitorização de pressão arterial invasiva: estudo quase experimental com estudantes de enfermagem. **Brazilian Journal of Development**, [s.l.], v. 7, n. 11, p. 104510-104526, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/39411>. Acesso em 13 dez. 2021.

SOUZA, Mara Lucia de Paula; VELOSO, Maria Jacinta Pereira; BRITO, Sirlei Santana de Jesus. **Parecer COREN – BA Nº 011/2017**: punção e manipulação de acesso arterial. Punção e Manipulação de Acesso Arterial. 2017. Disponível em: [http://ba.corens.portalcofen.gov.br/parecer-coren-ba-n%E2%81%B0-0112017\\_40187.html#:~:text=press%C3%A3o%20arterial%20invasiva%3A-,Art.,as%20disposi%C3%A7%C3%B5es%20legais%20da%20profiss%C3%A3o](http://ba.corens.portalcofen.gov.br/parecer-coren-ba-n%E2%81%B0-0112017_40187.html#:~:text=press%C3%A3o%20arterial%20invasiva%3A-,Art.,as%20disposi%C3%A7%C3%B5es%20legais%20da%20profiss%C3%A3o). Acesso em: 26 fev. 2021.

WHITTA, Rob K. S. *et al.*, Comparison of normal or heparinised saline flushing on function of arterial lines. **Critical Care And Resuscitation**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 205-208, 17 fev. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/6858452\\_Comparison\\_of\\_normal\\_or\\_heparinised\\_saline\\_flushing\\_on\\_function\\_of\\_arterial\\_lines](https://www.researchgate.net/publication/6858452_Comparison_of_normal_or_heparinised_saline_flushing_on_function_of_arterial_lines). Acesso em: 17 fev. 2021.

ZIYAEIFARD, Mohsen *et al.*, Heparinized and Saline Solutions in the Maintenance of Arterial and Central Venous Catheters After Cardiac Surgery. **AnesthPain Med**, Iran, p. 1-5, 22 ago. 2015.

**APÊNDICE A - Questionário de conhecimento pré e pós intervenção**

Iniciais do Nome: \_\_\_\_\_

Período: ( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Vespertino

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Nível de formação: ( ) Superior ( ) Técnico

1. Você sabe o que é a medida da pressão arterial invasiva (PAi)?

Sim

Não

Não Lembro

Se sim, descreva com suas palavras o que é a PAi ou então escreva “não me lembro”.

2. Qual a finalidade da pressão arterial invasiva? Assinale uma ou mais alternativas.

Monitorizar pacientes hipertensos.

Monitorizar pacientes de CTI.

Monitorizar pacientes em crise hipertensiva grave.

Monitorizar pacientes em crise hipertensiva.

Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias neurológicas.

Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas.

Monitorizar pacientes submetidos a qualquer tipo de cirurgia.

Monitorizar pacientes que fazem uso de drogas vasoativas.

Não sei.

Não me lembro.

3. A pressão arterial invasiva é indicada em quais situações clínicas? Assinale uma ou mais alternativas.

Coma.

Gravidez.

Grandes cirurgias neurológicas e cardíacas.

Hipertensão arterial.

Pacientes em quadro de choque.

Pacientes com distúrbio de coagulação.

Pacientes com câncer terminal ou em cuidados paliativos.

- Pacientes que fazem uso contínuo de drogas vasoativas.
  - Paciente em situações de emergências.
  - Pacientes submetidos a todos os tipos de cirurgia.
  - Não sei.
  - Não me lembro.
4. Há contraindicações da cateterização arterial para instalação de uma PAi?
- Sim.
  - Não.
  - Não sei.

Se sim, cite alguma contraindicação ou escreva “não me lembro”.

5. Quais as artérias mais indicadas para instalar o sistema de PAi? Assinale uma ou mais alternativas.

- Ulnar.
- Braquial.
- Pediosa.
- Carótida.
- Femoral.
- Poplítea.
- Radial.
- Não sei.
- Não me lembro.

6. Sobre a punção arterial para a instalação do sistema da PAi, você considera ser uma técnica:

- Limpa.
- Estéril.
- Cirúrgica.
- Não sei.
- Não me lembro.

7. Sobre o curativo após a punção da artéria para instalação da PAi, você considera ser uma técnica:

- Limpa.
- Estéril.
- Cirúrgica.
- Não sei.

Não me lembro.

8. Você considera que há possíveis complicações na cateterização de uma artéria para a instalação do sistema de PAi?

Sim.

Não sei.

Não me lembro.

Se sim, cite possíveis complicações ou escreva “não me lembro”.

9. Você conhece alguma técnica que permita manter a permeabilidade do cateter em uma punção arterial?

Sim.

Não.

Não sei.

Não me lembro.

Se sim, cite quais as técnicas, ou escreva “não sei”.

10. Caso seja enfermeiro, responda: De acordo com seus conhecimentos, quais destes diagnósticos de enfermagem tem maior relevância ao paciente com cateterização arterial para monitorização de PAi? Assinale uma ou mais alternativas.

Proteção ineficaz relacionado a regime de tratamento e agente farmacêutico caracterizado por alteração na coagulação e imobilidade.

Risco de perfusão tissular periférica ineficaz relacionada a procedimento intravascular e trauma.

Risco de sangramento relacionado a regime de tratamento.

Risco de infecção relacionado a alteração na integridade da pele e procedimento invasivo.

Integridade da pele prejudicada relacionado a punção arterial, caracterizado por alteração na integridade da pele e matéria estranha perfurando a pele.

Risco de disfunção neurovascular periférica associado a imobilização, obstrução vascular e trauma.

Não sei.

Não tenho certeza.

11. Caso seja enfermeiro, responda: De acordo com os diagnósticos de enfermagem selecionados, quais os cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos a instalação do sistema de PAi? Assinale uma ou mais alternativas.

- ( ) Monitorar sensibilidade periférica (dor, dormência, formigamento), 4 vezes ao dia.
- ( ) Monitorar sinais vitais 3 vezes ao dia.
- ( ) Monitorar temperatura periférica (presença de hipotermia ou hipertermia), 4 vezes ao dia.
- ( ) Monitorar coloração periférica (presença de cianose), 4 vezes ao dia.
- ( ) Realizar balanço hídrico 1 vez ao dia.
- ( ) Observar presença e qualidade dos pulsos periféricos, 4 vezes ao dia.
- ( ) Monitorar a presença de edemas, diariamente.
- ( ) Coletar e monitorar resultado de exames sobre tempo e coagulação.
- ( ) Manipular o sistema em todo contato com o paciente.
- ( ) Realizar a movimentação do membro cateterizado 3 vezes ao dia.
- ( ) Observar presença de sinais flogísticos.
- ( ) Checar a presença de hematomas e sangramentos.
- ( ) Manter a irrigação contínua.
- ( ) Manter cuidado na movimentação do paciente para evitar a formação de hematomas e sangramentos.
- ( ) Manter técnica asséptica na manipulação do cateter.
- ( ) Não sei.
- ( ) Não lembro.



**APÊNDICE C -Orçamento**

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO ITEM	VALOR
05	Canetas	20,00
05	Lápis	10,00
Xxx	Xerox	50,00
01	Caderno 200 folhas	25,00
Xx	Combustível	300,00

O projeto será custeado pelos discentes da pesquisa Michele DolmenWiesel, Talita Cristina Paixão Martins, Talita Ribeiro Chula Chaves

## APÊNDICE D - Roteiro da intervenção educativa

**Finalidade da Pressão Arterial Invasiva (PAi):** tem por objetivo monitorar de maneira constante e exata a PA em paciente hemodinamicamente instáveis ou que fazem uso de drogas vasoativas, no qual as condutas clínicas são definidas pelos valores precisos da medida da pressão arterial (diastólica, sistólica e média).

Vale ressaltar que essa terapêutica também é empregada como opção de escolha para clientes que necessitam realizar, constantes de coleta de sangue, distanciando a possibilidade da formação de um hematoma e além de diminuir a dor e desconforto relacionada a punções frequentes.

**Indicações de uso de PAi:** Dentre as indicações para a instalação de uma PAi estão: Pacientes que fazem uso de drogas vasoativas; em crises hipertensivas emergencial; em estado de choque; que apresentam condições que não toleram qualquer alteração de PA; em situações de intra e pós-operatório de cirurgia cardíaca, neurológica ou de grande porte e qualquer situação que exijam monitoramento rigoroso e contínuo da PA.

**Contraindicações:** Não existe contraindicações totais para a implantação de uma PAi, sendo as contra- indicações existentes relacionados a punção da arterial, o que pode acarretar em doenças vascular periférica, vasoconstrição, infecção da corrente sanguínea ou queimaduras, além da atenção especial aos pacientes com problemas de coagulação e que fazem uso de anticoagulantes.

É de referir que está contraindicado a punção arterial na ausência de pulso palpável e punção após três tentativas sem êxito ficando necessário a utilização de equipamentos como ultrassom para punção única.

**Vasos de utilizados para a instalação do sistema da PAi:** Dentre as artérias de escolha estão: a artéria radial como primeira opção, artéria femoral, artéria braquial e a artéria pediosa.

**Teste de Allen:** Indicado para averiguar o aborte sanguíneo do membro escolhido para a punção. O teste é realizado através da constrição das artérias radial e ulnar com os polegares do examinador. O examinador solicita ao cliente que abra e feche a mão no mínimo 10 vezes, obtendo no final uma mão aberta de aspecto pálido instantâneo. O responsável pela instalação libera o fluxo da artéria ulnar e observa o enchimento capilar no membro, sendo os valores de referência de a 3 a 7 no máximo.

**Técnica para punção e dispositivos utilizados:** Valeressaltar que se trata de um procedimento de caráter estéril, onde é necessário que o profissional responsável pela instalação do sistema, esteja devidamente paramentado fazendo uso de luva estéril, touca, máscara, óculos protetor, avental e campo estéril.

O cateter manipulado será de acordo com a artéria selecionada para a punção, podendo ser empregue o cateter arterial específico (técnica de Seldinger) ou jelco.

O procedimento é iniciado verificando a eficácia das artérias radial, femoral, braquial e pediosa seguindo a ordem de avaliação. Após a escolha é necessário realizar antisepsia no local e em seguida introduzir o cateter em ângulo de 30° em direção adversa ao fluxo de sangue.

**Cateter flexível montado em agulha:** O examinador utiliza a sua mão dominante para instalar o cateter ao longo do curso da artéria montado na agulha, até que ele seja implantado completamente na artéria. Em seguida, a agulha metálica é retirada, o fluxo de sangue é mantido livremente por alguns instantes, para obter confirmação do retorno de sangue arterial pelo dispositivo.

A técnica de Seldinger consiste, na punção com uma agulha canulada, em seguida um fio guia é introduzido pela mesma, sendo a agulha removida para a introdução do cateter através do fio guia que é retirado depois da inserção do cateter.

**Materiais para a punção:** Os materiais necessários para realizar uma punção são: EPIs, soro, anestesia local para a punção, antissépticos, heparina, kit de transdutor, seringas avulsas e curativo estéril.

**Curativo:** O primeiro curativo depois da implantação do cateter deve ser absolutamente estéril. Sendo os próximos curativos efetuados com técnica asséptica, é necessário fazer uso de material transparente para facilitar a visualização do local onde foi realizado a punção e para permitir analisar precocemente a presença de sinais flogísticos. É de referir que os curativos sejam oclusivos de maneira que proteja o local da inserção e mantenha fixado o cateter no local, sendo necessário avaliar na fixação a presença de dobras e obstruções que podem intervir na análise da leitura da pressão arterial.

**Verificações de sinais flogísticos:** É necessário observar a inserção diariamente, a fim de prevenir a presença de infecção relacionado a instalação do cateter. Observando a presença de dor, eritema, edema, calor, febre sem outro foco e presença de infecção, Tais fatores estão diretamente relacionados ao tempo de permanência dos cateteres e o excesso de manipulação pelos profissionais.

**Manutenção da permeabilidade do sistema:** Para a manutenção do sistema é necessário que a bolça pressórica esteja insuflada a 300 mmHg em pacientes adultos para evitar o refluxo de sangue, algumas unidades recomendam a utilização da heparina para a prevenção do surgimento de coágulos e para manter a permeabilidade do cateter. É de suma importância salientar, que existe controversas sobre o uso contínuo da heparina uma vez que sua aplicação está relacionada ao surgimento da trombocitopenia, porém é de referir que existem estudos que mostram que não há diferenças relevantes relacionadas ao surgimento de coágulos com a utilização da heparina confrontado ao uso de soro fisiológico.

**Calibração do sistema:** Para realizar a calibração do sistema é necessário que o transdutor esteja no 4º EIC (erguer a cabeceira), e com ajuda da régua niveladora encontra-se o 4º EIC na linha axilar média e fixa-se o suporte ao suporte de soro no mesmo grau e em seguida zera-se o sistema.

Para zerar o sistema é necessário que a torneirinha do transdutor esteja fechada para o cliente e aberta para o meio ambiente, posteriormente no monitor multiparamétrico deve ser apertando o botão incumbido de zerar o sistema.

**Complicações:** As principais complicações relacionadas a canulação de uma artéria são a formação de trombose, infecção, embolia gasosa, isquemia local, hematomas, insuficiência vascular e sangramento.

#### **Diagnósticos de Enfermagem:**

1. **Integridade da pele** prejudicada relacionada a punção arterial, caracterizada por alteração na integridade da pele e matéria estranha perfurando a pele.
2. **Proteção ineficaz** relacionada a regime de tratamento e agente farmacêutico caracterizado por alteração na coagulação e imobilidade.
3. Risco de **perfusão tissular periférica ineficaz** relacionada a procedimento intravascular e trauma.
4. Risco de **sangramento** relacionada a regime de tratamento.
5. Risco de **infecção** relacionada a alteração na integridade da pele e procedimento invasivo.
6. Risco de **disfunção neuro vascular periférica** associada a imobilização, obstrução vascular e trauma.
7. Risco de **trauma vascular** relacionada a tempo prolongado em que o cateter está no local.

#### **Intervenções de enfermagem no cuidado ao membro cateterizado:**

- Observar perfusão periférica, temperatura distal e sensibilidade, dor, coloração que possa indicar interrupção do fluxo sanguíneo, sempre avaliando a simetria em relação ao membro contralateral.
- Monitorar sinais e sintomas que indiquem contaminação do sítio da punção, bem como os sinais de obstrução do fluxo sanguíneo (sempre conferir a pressurização).
- Avaliar presença de hematomas ou sangramentos.
- Observar riscos da mobilidade diminuída, estimular a movimentação delicada no membro, para evitar trombos.
- Manter curativo transparente íntegro por até 7 dias, ou curativo de gaze estéril limpo e seco.

**Intervenções de enfermagem na manutenção do sistema:**

- Atentar-se para que não haja a penetração de ar no sistema mantendo irrigação contínua.
- Atentar-se ao tempo de permanência do cateter e a necessidade de troca de dispositivos do sistema para evitar infecção (tempo para troca do sistema).
- Ao fazer a coleta de gasometria retirada do prime do sistema), realizar a antisepsia do cateter antes e depois a coleta com lavagem do sistema.
- O soro fisiológico deve ser trocado a cada 24 horas.
- A calibração do sistema deve ser realizada a cada 24 horas ou quando necessário.
- Realizar a observação contínua (amortização da curva) da curva e anotar os valores para identificação de alterações no quadro clínico do paciente. Conferência para zerar o sistema em intervalos de tempo pré-estabelecidos.
- Monitorar curvas de coágulo grama, monitorar INR e sinais de sangramento sistêmico (importante evitar manipulação excessiva do sistema).