

## **Intervenção educativa com os profissionais de enfermagem sobre os cuidados e manutenção do cateter venoso central de curta permanência em pacientes adultos críticos**

**Educational intervention with nursing professionals about the care and maintenance of the short term central venous catheter in critically ill adult patients**

**Educational intervention with nursing professionals about the care and maintenance of the short term central venous catheter in critically ill adult patients**

Recebido: 11/08/2022 | Revisado: 22/08/2022 | Aceito: 23/08/2022 | Publicado: 31/08/2022

### **Bruna Caroline Gorla**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4954-8873>  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
E-mail: [brunagorla@estudante.ufscar.br](mailto:brunagorla@estudante.ufscar.br)

### **Liandra Aparecida Cezario Rocha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3955-8840>  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
E-mail: [lrocha@estudante.ufscar.br](mailto:lrocha@estudante.ufscar.br)

### **Isadora de Freitas Marcatto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4597-7387>  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
E-mail: [imarcatto@estudante.ufscar.br](mailto:imarcatto@estudante.ufscar.br)

### **Gabriela Wicher Nalin**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9643-0958>  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
E-mail: [gabinalin4@gmail.com](mailto:gabinalin4@gmail.com)

### **Luiz Henrique Arroyo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3302-0502>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [luiz.arroyo@hotmail.com](mailto:luiz.arroyo@hotmail.com)

### **Fernanda Berchelli Girão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7229-0519>  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil  
E-mail: [fernanda.berchelli@ufscar.br](mailto:fernanda.berchelli@ufscar.br)

### **Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o conhecimento da equipe de enfermagem pré e pós intervenção educativa online, sobre os cuidados e manutenção do cateter venoso central de curta permanência em adultos críticos. **Metodologia:** Estudo quase-experimental do tipo pré e pós desenvolvido com a equipe de enfermagem de um Hospital Universitário onde foi aplicado um formulário de teste de conhecimento antes e após uma intervenção educativa na forma de capacitação online. **Resultados:** Participaram do estudo 21 enfermeiros e 20 técnicos de enfermagem, totalizando 41 participantes. Foi conduzida uma análise descritiva, considerando a pontuação total, ou seja, os acertos alcançados no questionário, com todos os participantes e para as categorias profissionais participantes da pesquisa (enfermeiros e técnicos de enfermagem) no momento pré e pós-intervenção onde foi evidenciado um aumento da média de acertos, assim como uma redução da variância no momento pós-intervenção. Um total de 30 participantes aumentaram sua pontuação, ou seja, 73,2% da amostra demonstrou um melhor aproveitamento do questionário. **Conclusão:** A intervenção educativa resultou na melhoria dos escores no questionário pós-intervenção. Acredita-se que os resultados desse estudo permitam a elaboração de outras estratégias para o desenvolvimento e avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem sobre a temática abordada.

**Palavras-chave:** Cateteres venosos centrais; Equipe de enfermagem; Educação em enfermagem; Educação continuada; Cuidados de enfermagem.

### **Abstract**

**Objective:** To evaluate the nursing team's knowledge before and after an online educational intervention about the care and maintenance of short-term central venous catheters in critically ill adults. **Method:** A quasi-experimental study of the pre and post type developed with the nursing staff of a University Hospital where a knowledge test form

was applied before and after an educational intervention in the form of online training. *Results:* Twenty-one nurses and 20 nursing technicians participated in the study, totaling 41 participants. A descriptive analysis was conducted, considering the total score, that is, the hits achieved in the questionnaire, with all participants and for the professional categories participating in the research (nurses and nursing technicians) in the pre- and post-intervention moment, where an increase in the mean number of hits was evidenced, as well as a reduction in the variance in the post-intervention moment. A total of 30 participants increased their scores, that is, 73.2% of the sample showed a better performance on the questionnaire. *Conclusion:* The educational intervention resulted in improved scores on the post-intervention questionnaire. It is believed that the results of this study allow the development of other strategies for the development and evaluation of the nursing team's knowledge about the theme addressed.

**Keywords:** Central venous catheters; Nursing, team; Education, nursing; Education, continuing; Nursing care.

### Resumen

*Objetivo:* Evaluar los conocimientos del equipo de enfermería antes y después de una intervención educativa en línea sobre el cuidado y el mantenimiento del catéter venoso central de corta duración en adultos en estado crítico. *Método:* Estudio cuasi-experimental de tipo pre y post desarrollado con el personal de enfermería de un Hospital Universitario donde se aplicó un formulario de prueba de conocimientos antes y después de una intervención educativa en forma de formación online. *Resultados:* En el estudio participaron 21 enfermeras y 20 técnicos de enfermería, con un total de 41 participantes. Se realizó un análisis descriptivo, considerando la puntuación total, es decir, los aciertos conseguidos en el cuestionario, con todos los participantes y para las categorías profesionales participantes en la investigación (enfermeros y técnicos de enfermería) en el momento pre y post intervención donde se evidenció un aumento en la puntuación media de aciertos, así como una reducción de la varianza en el momento post intervención. Un total de 30 participantes aumentaron sus puntuaciones, es decir, el 73,2% de la muestra mostró un mejor rendimiento en el cuestionario. *Conclusión:* La intervención educativa dio lugar a una mejora de las puntuaciones en el cuestionario posterior a la intervención. Se considera que los resultados de este estudio permiten el desarrollo de otras estrategias para el desarrollo y la evaluación de los conocimientos del equipo de enfermería sobre el tema abordado.

**Palabras clave:** Catéteres venosos centrales; Grupo de enfermería; Educación en enfermería; Educación continua; Atención de enfermería.

## 1. Introdução

Durante um processo de hospitalização, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), os pacientes acabam necessitando serem submetidos a vários procedimentos invasivos, o que os torna mais vulneráveis às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (Pacheco & Dias, 2021).

O cateter venoso central (CVC) é um dispositivo invasivo, geralmente utilizado em pacientes críticos que devido à complexidade do seu quadro geral, necessitam de infusões contínuas ou de terapia medicamentosa com medicamentos vasoativos e hemoderivados. O manuseio inadequado deste dispositivo, pode acarretar complicações, aumentando o potencial de Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter (ICSRC) que pode ser altamente nocivo dentro de uma UTI, podendo causar, até mesmo, óbito (Pacheco & Dias, 2021).

A alta complexidade dos pacientes críticos promove uma maior exposição desses indivíduos à IRAS e ICSRC, o que favorece o aumento dos custos devido ao prolongamento do tempo de internação, gerando assim um maior risco ao paciente. Dentre os fatores que desencadeiam ICSRC, denota-se que a prática inadequada da assistência é a principal causa. Ainda, de acordo com o estudo de Karapanau et al. (2020) os hospitais da Europa apresentam aproximadamente 30% de mortalidade relacionada a ICSRC, sendo que no Brasil esse índice pode chegar a 75% (Marques, et al., 2019).

Deste modo, é evidente as necessidades de medidas preventivas e controle das infecções em âmbito hospitalar para a promoção da segurança do paciente, sendo que neste contexto, a enfermagem contribui diretamente na execução de medidas que visam diminuir o índice das Infecções de Corrente Sanguínea (ICS), tendo em vista que é este o profissional que tem maior contato direto e manipula, na maioria das vezes, o CVC durante a assistência hospitalar (Pacheco & Dias, 2021).

Estudo de Mohapatra et al. (2020) evidenciou que a educação continuada para a equipe de Enfermagem foi responsável por quase 50% de redução nos índices de ICS. Estudos como o de Galvão et al. (2021) e Pereira et al. (2021) também indicam a existência de fragilidades acerca do conhecimento profissional sobre prevenção de infecções relacionadas

ao CVC, reforçando a necessidade de se instituir estratégias educativas sobre inserção, manejo e retirada do dispositivo, visando a segurança do paciente.

Frente exposto, com vistas a minimizar tais situações e propor estratégias educativas para alcançar resultados positivos, o estudo visou colaborar e promover uma melhor qualidade na educação em saúde, dada a relevância da participação da equipe de enfermagem no processo da assistência ao paciente adulto crítico. Para isso, esse estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento da equipe de enfermagem pré e pós intervenção educativa online, sobre os cuidados e manutenção do cateter venoso central de curta permanência em adultos críticos.

## 2. Metodologia

Estudo quase-experimental do tipo de pré e pós intervenção educativa sobre o cateter venoso central de curta permanência em pacientes adultos críticos com a avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem dos setores da Unidade de Terapia Intensiva Adulto (UTI), Pronto Atendimento Adulto (PA) e Clínica Médica Adulto (CMA) de um Hospital Universitário Federal, localizado no interior do Estado de São Paulo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, sob o CAEE: 39708820.0.0000.5504.

A população do estudo se constituiu de profissionais da equipe de enfermagem dos referidos setores, convidados para participarem de uma intervenção educativa online intitulada "*Capacitação online sobre cuidados e manutenção com o cateter venoso central de curta permanência em pacientes críticos adultos*". Sua divulgação foi realizada através de folder online e pela coordenação de enfermagem dos setores estabelecidos. Aos membros da equipe de enfermagem que aceitaram participar da capacitação e do estudo, foi solicitado responderem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o questionário de caracterização biográfica e profissional e o formulário de teste de conhecimento, todos enviados via *Google Forms*®. Da amostra, foram incluídos no estudo todos os profissionais que cumpriram os critérios de inclusão, como ser maior de 18 anos, serem funcionários da equipe de enfermagem do setor adulto e aceitarem participar voluntariamente de todas as fases do estudo; os profissionais afastados por licença médica e em gozo de férias durante a coleta de dados foram excluídos da amostra.

A intervenção educativa foi realizada através de capacitação online por meio de uma aula expositiva dialogada, com duração de duas horas, sendo disponibilizados dias e horários diferentes para contemplar todos os participantes, totalizando 6 encontros, ocorridos entre janeiro e abril de 2021. O formulário de teste de conhecimento foi composto por 41 questões dicotômicas com verdadeiro/falso abordando aspectos teóricos ligados ao conhecimento sobre os cuidados, manutenção e troca do cateter venoso central de curta permanência. As questões foram divididas em sete domínios, sendo estes: Higiene das mãos; Curativo e Coberturas; Remoção do CVC; Medicamentos e Flushing; Sistemas de Infusão, Conectores e Dânuas; Equipos e Vias de administração. O formulário de teste de conhecimento foi aplicado em dois momentos, sendo um pré intervenção, cerca de 30 minutos antes do início da capacitação e o outro pós intervenção, realizado dentro do prazo de 15 dias após a capacitação.

Para a elaboração do conteúdo da capacitação online e do teste de conhecimento foram utilizados guidelines e consensos sobre a temática (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2017, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, [APIC], 2015, Centers of Disease Control and Prevention [CDC], 2011, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares [EBSERH], 2017; World Health Organization [WHO], 2009).

Os dados quantitativos obtidos no estudo foram examinados por meio dos instrumentos que receberam codificação pelo programa R, versão 4.1.0, analisados por análise descritiva e apresentados na forma de quadros, tabelas e relatórios discursivos, utilizados para sumarizar e organizar os dados obtidos, através de distribuição de frequências relativa e absoluta no referente às características sociodemográficas, aos questionamentos e dúvidas.

### 3. Resultados

Participaram da capacitação online 145 profissionais, sendo que 41 (28,2%) responderam os formulários, sendo destes, 21(51,2%) enfermeiros e 20 técnicos de enfermagem (48,8%). Do total de enfermeiros 19 (90,5%) eram do sexo feminino e 2 (9,5%) do sexo masculino, enquanto os técnicos de enfermagem, 15 (75%) eram do sexo feminino e 5 (25%) do sexo masculino. Referente a média de idade dos enfermeiros e técnicos de enfermagem, foi de 41,4 anos e 40,4 anos respectivamente, sendo uma média geral de 40,6 anos para toda a equipe, considerando-se que um técnico de enfermagem não relatou sua idade.

A maior parte da amostra, 61% dos participantes, relatou que nunca havia recebido capacitação sobre cuidados e manutenção do CVC, sendo que quase a totalidade, ou seja, 97,6% dos entrevistados relataram que sentiam necessidade de receber capacitação sobre essa temática.

No que diz respeito à maior titulação acadêmica dos enfermeiros, a maioria 13 (61,9 %) possui especialização, seguido de somente graduação em enfermagem 5 (23,8%) e mestrado 3 (14,3%). Enquanto os técnicos de enfermagem, 20 (100,0%) possuem somente nível técnico. No tocante ao setor de atuação profissional atual, 8 enfermeiros (38,1%) atuam na CMA; 7 (33,3) no PA; 5 (23,8%) na UTI e 1 (4,8%) em outro setor. Entre os técnicos em enfermagem, 4 (20,0%) trabalham na CMA, 6 (30,0%) no PA; 5 (25,0%) na UTI e 5 (25,0%) em outros.

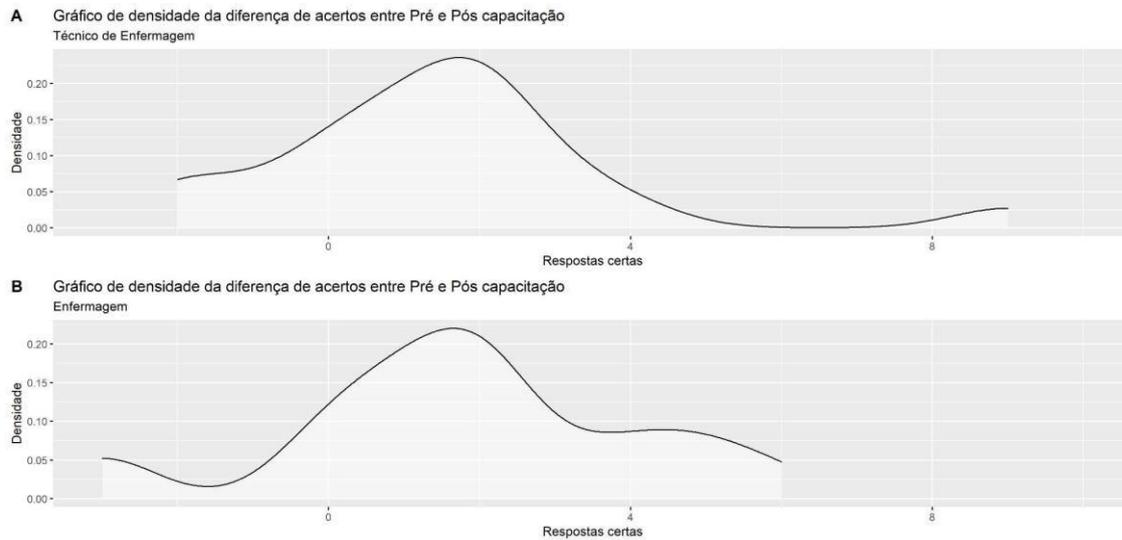
Quanto ao tempo de atuação na unidade de saúde, os enfermeiros variam de 2 meses a 4 anos, com média de 1,4 anos. Em relação aos técnicos de enfermagem, o tempo de atuação foi de 1 mês a 15 anos, com média de 3,7 anos. Sobre a questão de possuir experiência assistencial com CVC de curta permanência em pacientes críticos adultos, a maioria dos enfermeiros 16 (76,2%) responderam que possuem e 5 (23,8%) responderam não. Semelhante, os técnicos de enfermagem, 14 (70,0%) responderam que possuem experiência com CVC e 6 (30,0%) que não.

Todos os sujeitos da amostra responderam o formulário de teste de conhecimento, assim, foi conduzida uma análise descritiva considerando a pontuação total, ou seja, os acertos alcançados no questionário, com todos os participantes e para as categorias profissionais participantes da pesquisa (enfermeiros e técnicos de enfermagem) no momento pré e pós-intervenção.

Em seguida, foram elaborados gráficos de densidade dos pontos totais do questionário considerando o momento pré e pós-intervenção, tanto para toda a população em investigação, como para os enfermeiros e técnicos de enfermagem. O gráfico de densidade (*smooth density*) apresenta o eixo y dimensionado para que a área sob a curva de densidade seja sempre igual a 1, ou seja, indicando a proporção que determinados valores podem ser encontrados em uma amostra específica. O objetivo do gráfico de densidade é apresentar uma inferência sobre a população estudada, com base na amostra coletada (Irizarry, 2020).

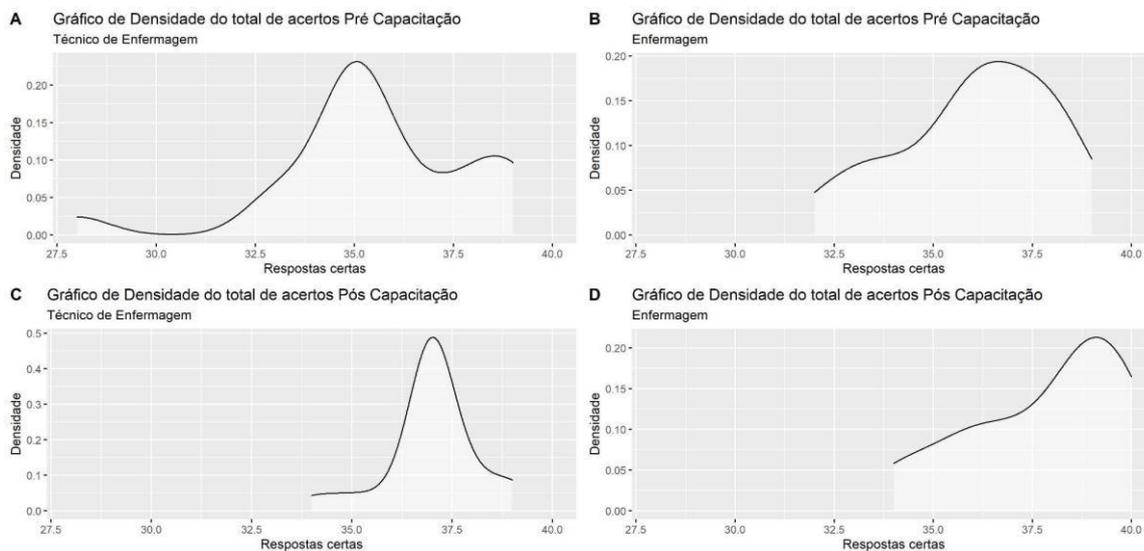
O gráfico de densidade de acertos pré e pós-intervenção para todos os participantes da pesquisa (Figura 1) e para os profissionais de enfermagem e técnicos de enfermagem (Figura 2) apresenta a inferência dos resultados a partir dos dados coletados na presente pesquisa.

**Figura 1** – Gráfico de densidade de acertos totais pré e pós-intervenção para os técnicos de enfermagem e enfermeiros. São Carlos, Brasil, 2021.



Fonte: Autores.

**Figura 2** – Gráfico de densidade de acertos totais pré e pós-intervenção para os técnicos de enfermagem e enfermeiros. São Carlos, Brasil, 2021



Fonte: Autores.

Observa-se que há um aumento da média de acertos, assim como uma redução da variância no momento pós-intervenção, sendo isto, para toda a amostra da pesquisa, como para as duas profissões em questão. Considerando a diferença de acertos pré e pós-intervenção, verifica-se uma média de 1,6 acertos adicionais na amostra analisada. Ademais, observa-se que apenas cinco indivíduos reduziram sua pontuação no momento pós-intervenção, sendo que dois indivíduos reduziram três acertos, dois reduziram dois pontos e um reduziu um acerto.

Um total de seis indivíduos não modificaram o total de acertos, permanecendo com a mesma pontuação final. Um total de 30 participantes aumentaram sua pontuação, ou seja, 73,2% da amostra demonstrou um melhor aproveitamento do questionário. Entre estes 30 indivíduos, foi verificado um aumento de 2,6 questões corretas.

Considerando as categorias profissionais, 13 (68,4%) enfermeiros ganharam pontos após a intervenção, com média de 2,8 acertos adicionais no questionário. Para os técnicos de enfermagem, 14 (73,7%) aumentaram sua pontuação final, com média de 2,4 pontos adicionais.

Somado a isso, foi realizado teste de classificação sinalizada de Wilcoxon (Wilcoxon, 1945) com correção de continuidade para avaliar se os pontos médios de acertos pré e pós-intervenção foram estatisticamente diferentes. Ao respectivo teste, considerado não-paramétrico, foi realizado perante a não normalidade da distribuição de acertos nos dois momentos distintos do estudo. Este teste possibilitou identificar se as medianas de acertos foram diferentes antes e depois da intervenção. Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Resultados do teste de classificação sinalizada de Wilcoxon com correção de continuidade nos diferentes momentos do estudo. São Carlos, Brasil, 2021.

	Valor Estatística V	Valor p
Acertos após intervenção para amostra geral (diferença de acertos pré e pós-intervenção)	90	<0.01
Acertos após intervenção para enfermeiros (diferença de acertos pré e pós-intervenção)	108	0.03
Acertos após intervenção para técnicos de enfermeiros (diferença de acertos pré e pós-intervenção)	123	<0.01

Fonte: Autores.

Foi verificado que a média dos acertos após a intervenção é significativamente diferente da média dos acertos pré intervenção. Essa diferença se mantém se analisadas as duas categorias profissionais isoladamente (enfermeiros e técnicos de enfermagem). Diante disso, podemos destacar que a média de acertos após a intervenção se demonstrou mais significativa para os técnicos de enfermagem ( $p < 0,01$ ) do que para os enfermeiros ( $p = 0,03$ ).

Ao analisar os acertos pós intervenção para os enfermeiros e técnicos de enfermagem podemos destacar algumas questões do teste de conhecimento que apresentaram maiores médias de acertos após a capacitação online. A pergunta sobre a frequência da troca de curativos com gaze estéril e fita adesiva e a cobertura estéril transparente, 66, 7% haviam acertado na pré intervenção.

Ao analisar o total de acertos do teste de conhecimento a partir dos domínios, os enfermeiros apresentaram aumento dos acertos para todos os domínios, exceto para a categoria de "Vias de Administração". Referente aos técnicos de enfermagem, o mesmo domínio de "Vias de administração" não apresentou aumento dos acertos no pós-intervenção, assim como o domínio de "Higiene das mãos", entretanto, os demais domínios demonstraram elevação no pós-intervenção.

O domínio correspondente à higiene das mãos demonstrou uma quantidade significativa de erros sobre os cinco momentos de higienização das mãos, apresentando aumento da média de acertos pós-intervenção somente para os enfermeiros. Em relação ao segundo domínio referente ao curativo e coberturas do CVC, os enfermeiros apresentaram um maior conhecimento da temática em relação aos técnicos de enfermagem. Ocorreu aumento dos acertos pós-intervenção para as duas categorias profissionais. As questões que apresentaram maior quantidade de erros, mesmo após a capacitação online, correspondiam a frequência da troca das coberturas com gaze e estéril transparente e o sítio de inserção do CVC.

A despeito da categoria que trata da Remoção do CVC, apresentou uma média de acertos significativa (12,2%) para os enfermeiros e técnicos de enfermagem (7,5%), representando o domínio com maior número de acertos pós-intervenção.

**Tabela 2** - Total de acertos do teste de conhecimento por domínio distribuídos em pré e pós-intervenção educativa a partir da avaliação dos Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem.

Domínio	Enfermeiros		Técnicos de Enfermagem	
	Pré Intervenção	Pós Intervenção	Pré Intervenção	Pós Intervenção
Higiene das mãos	80,9%	84,9%	83,3%	81,7%
Curativo e Coberturas	91,1%	95,9%	85%	89,2%
Remoção do CVC	84,9%	97,1%	85%	92,5%
Medicamentos e Flushing	90,5%	94%	88,7%	95,6%
Sistema de Infusão, Conectores e Dânuas	85,7%	88,1%	74,2%	80,3%
Equipos	94,4%	96,8%	95%	96,7%
Via de Administração	97,6%	88,1%	95%	90%

Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

O cuidado do paciente em uso do CVC é dever de uma equipe multiprofissional, entretanto a equipe de enfermagem é responsável pela assistência contínua e pela maioria dos procedimentos que envolvem a manipulação e manutenção do CVC, tendo papel de destaque no controle e prevenção das ICS advindas desses dispositivos. Portanto, é essencial que esses profissionais apresentem conhecimento, competências e habilidades técnicas sobre a temática. Para isso, se faz necessário que eles sejam devidamente capacitados para realizar o manejo do CVC de forma segura, a fim de evitar agravos à saúde do paciente (Lima et al., 2021; Rezer & Faustino, 2019).

A respeito da caracterização da equipe de enfermagem, de acordo com estudo de Nascimento et al. (2022) e Santos et al. (2021), que trata a respeito do conhecimento da enfermagem sobre o cateter central de inserção periférica e sobre o cateter periférico, respectivamente, a maioria dos enfermeiros possuem idade média de 40 anos, sendo a equipe de enfermagem composta predominante por mulheres, dados estes semelhantes a população deste estudo.

Os resultados mostraram que no segundo domínio referente ao curativo e coberturas do CVC as questões que apresentaram maior quantidade de erros, mesmo após a capacitação online, correspondiam a frequência da troca das coberturas com gaze e estéril transparente e o sítio de inserção do CVC. Estudos afirmam que algumas medidas preventivas podem ser realizadas durante os cuidados de enfermagem relacionados ao CVC, como por exemplo a inspeção diária do sítio de inserção; utilização de gaze ou curativo estéril transparente semipermeável para cobrir o sítio de inserção do cateter; prescrição de enfermagem detalhada e adequada sobre os cuidados com CVC, entre outros. A implantação de tais medidas específicas, comprovadamente reduzem o risco do paciente contrair IRAS, reduzindo assim danos relacionados à hospitalização (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2017; Severo et al., 2021).

No presente estudo, somente os enfermeiros obtiveram melhora pós-intervenção nas questões que abordavam a higiene das mãos, entretanto permaneceram com 84,9% de acertos, o menor índice dentre todos os domínios. Para

trabalharmos a redução das ICSRC, um dos primeiros passos consiste na adequada higienização das mãos dos profissionais, sendo que as mãos dos profissionais de saúde se apresentam como principal veículo de infecções cruzadas dentro do ambiente hospitalar (Oliveira et al., 2015). Segundo estudo de Rezer e Faustino (2019), quando avaliado o conhecimentos dos enfermeiros quanto à higienização das mãos, a totalidade dos participantes respondeu corretamente às questões sobre essa temática. Diante disso, é essencial que as instituições de saúde incorporem estratégias de educação dos profissionais responsáveis pela inserção e manipulação dos cateteres intravasculares, diminuindo a incidência das infecções associadas ao uso destes dispositivos (Oliveira et al., 2015).

No que diz respeito ao curativo do CVC, é essencial o uso de coberturas adequadas que possuem como objetivo proteger o sítio de punção do cateter, estabilizar o dispositivo no local e prevenir sua movimentação, o que pode gerar dano ao vaso. Os enfermeiros se apresentam como os profissionais responsáveis em realizar a troca do curativo do CVC, para isso devem possuir conhecimento suficiente para esta atividade (Caló et al., 2020; Rezer & Faustino, 2019). Nesta pesquisa foi constatado que os enfermeiros possuíam um bom conhecimento sobre a temática na pré-intervenção, ainda assim, aumentando os acertos na pós-intervenção.

Como limitação do estudo indica-se a ocorrência de perdas de respostas por formulários incompletos e até mesmo, a desistência dos participantes durante a capacitação online.

## 5. Considerações Finais

A intervenção educativa por meio de aula expositiva online possibilitou aumento do conhecimento sobre os cuidados e manutenção do cateter venoso central de curta permanência. A motivação para a realização do estudo associa-se ao aumento do número de pacientes em estado crítico com necessidade de CVC durante o período da pandemia Covid-19 no Hospital Universitário e a importância da participação da equipe de enfermagem para a manutenção da qualidade assistencial para o paciente.

O caráter de curta duração de uma capacitação e a realização no local de trabalho, respeitando a dinâmica de trabalho, facilitou a participação dos profissionais neste estudo, o que potencializa a replicação desse método por outras instituições acadêmicas, contribuindo para que as ações da equipe de enfermagem nesta área sejam pautadas em evidências científicas.

## Referências

- Agência Nacional De Vigilância Sanitária. (2017b). *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde*. Brasília: ANVISA. <https://www.segurancadopaciente.com.br/wp-content/uploads/2015/09/ebook-anvisa-04-medidas-de-prevencao-de-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf>.
- Association For Professionals In Infection Control And Epidemiology (APIC) (2015). Guide to Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections, (1ªed.) [https://apic.org/Resource\\_/TinyMceFileManager/2015/APIC\\_CLABSI\\_WEB.pdf](https://apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/2015/APIC_CLABSI_WEB.pdf).
- Caló, F., Peregrino, A., Franco, A., Rocha, R., Camerini, F., & Marta, C. (2020). Custo-minimização de curativos para cateter venoso central: gaze estéril versus filme transparente *Revista Enfermagem UERJ*, 28, e42285. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/42285>.
- Centers Of Disease Control And Prevention (CDC) (2011). Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/bsi-guidelines-H.pdf>.
- Empresa Brasileira De Serviços Hospitalares (EBSERH) (2017). Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM). Protocolo/Acesso venoso central por cateteres de curta permanência – Núcleo de Protocolos Assistenciais Multiprofissionais do HC-UFTM. Uberaba. <http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/PROTOCOLO+CVC+5.pdf/e675be8c-1a66-400b-a825-ca0b2f84f10f>.
- Galvão, M. R. S., Rodrigues, M. C., Cunha, R. K. P., Silva, V. L. M., & Nascimento, C. P. A. (2021). Incidence density of primary bloodstream infection associated with central venous catheter in Brazil. *Research, Society and Development*, [S. l.], 10(10), e565101019150, 2021. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19150>.
- Irizarry, R. A. (2020). Introduction to Data Science Data Analysis and Prediction Algorithms with R. Chapman and Hall/CRC.
- Karapanau, A., Vieru, A. M., Sampanis, M. A., Pantazatou, A., Deliolanis, I., Daikos, G. L. & Samarkos, M. (2020). Failure of central venous catheter insertion and care bundles in a high central line-associated bloodstream infection rate, high bed occupancy hospital. *American Journal of Infection Control*, 48(7):770-7766. <https://europepmc.org/article/med/31911066>.

- Lima, Y. C., Firmino, M.G., Costa, E. S., Soares, T. T. F. L., Silva, J. L. B., Ramos, A. S. N. & Gomes, L. S. (2021). Contribuições da enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*, 13, e8455. <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/8455>.
- Marques, F. S. Jr., Aquino, R. L., & Paula, N. F. Jr. (2019). Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, [S.l.], v. 13. ISSN 1981-8963. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/242380>.
- Mohapatra, S., Kapil, A., Suri, A., Pandia, M. P., Bhatia, R., Borkar, S., & Dabral, J. (2020). Impact of Continuous Education and Training in Reduction of Central Line-associated Bloodstream Infection in Neurointensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med.*; 24(6):414–417. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7435091/>
- Nascimento, J. B. S., Silva, R. T. F., Guerra, A. P. V., Sé, A. C. S., Freitas, V. L., & Gonçalves, R. C. S. (2022). Conhecimento dos enfermeiros sobre cateter central de inserção periférica. *Glob Acad Nurs.* 2022;3(Spe.1):e229. <https://www.globalacademicnursing.com/index.php/globacadnurs/article/view/312>.
- Oliveira, F. J. G., Meneses, L. S. T., Caetano, J. A., Silva, V. M., Oliveira, M. L. B., & Machado, J. J. A. (2015). Avaliação das práticas de adesão à higienização das mãos relacionadas com linhas vasculares em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 3(4),55-61. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570561428012>.
- Pacheco, J. M. S. V., & Dias, B. F. (2021). Infecção de corrente sanguínea relacionada ao manuseio de cateter venoso central em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: revisão interativa. *Brazilian Journal of Health Review* ISSN: 2595-6825/11804, Curitiba, 4(3), 11804-11812. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/30499/pdf>.
- Pereira, A. F., Andrade, A. F. S. M., Teles, W. S., Silva, M. C., Torres, R. C., Barros, A. M. M. S., & Santos, P. C. C. Jr. (2021). Nurse's role in managing adverse events related to central venous catheters: integrative review. *Research, Society and Development*, [S. l.], 10(10), e230101018826. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18826>.
- Rezer, F., & Faustino, W. R. (2019). Nurses' knowledge of intensive care unit on central venous catheter dressing. *Rev Pre Infec e Saúde*[Internet]. 2019;5:8113. <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/8113>.
- Santos, A. V., Pantoja, A. C., Dantas, A. S., Garcia, J. V., Cruz, E. R., Conceição, C. M. & Ramos, A. M. P. C. (2021). Recomendações nacionais a cateteres periféricos: análise do conhecimento da equipe de enfermagem em um hospital universitário na amazônia brasileira. *Enferm Foco*, 12(3):448-53. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3457>.
- Severo, T. O., Macedo, A. B. T., Hansel, L. A., Oliveira, G. S., Rech, N. L. M., & Chaves, E. H. B. (2021). Construção de um bundle para prevenção de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central. *Rev Enferm Atual In Derme* 95(33), e-021025. <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/737/831>.
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparisons by ranking methods, *Biometrics Bulletin*, 6(1), 80–83. Available from: <https://www.jstor.org/stable/3001968>.
- World Health Organization (WHO) (2009). Manual de referência técnica para a higiene das mãos. [https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/Manual\\_de\\_Refer%C3%Aancia\\_T%C3%A9cnica.pdf](https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/Manual_de_Refer%C3%Aancia_T%C3%A9cnica.pdf).