

As atribuições do enfermeiro perfusionista: Circulação extracorpórea

The attributions of the perfusion nurse: Extracorporeal circulation (ECC)

Los deberes de la enfermera de perfusión: Circulación extracorpórea

Recebido: 26/03/2022 | Revisado: 08/04/2022 | Aceito: 19/04/2022 | Publicado: 22/04/2022

Ingrid Nascimento da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-8066>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: ingrid.br.rj@gmail.com

Priscila Furtado Guedes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2035-5488>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: prisfguedes@hotmail.com

Nelson dos Santos Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1724-930X>
Hospital Central do Exército, Brasil
E-mail: nelson.santos06@gmail.com

Vera Lúcia Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1324-5640>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: cpgebr.coordenacao@unirio.com.br

Resumo

Objetivos: descrever as atribuições do enfermeiro perfusionista e destacar as habilidades e competências desenvolvidas durante a formação do enfermeiro, que o qualificam para a instalação e o manejo da Circulação Extracorpórea durante uma cirurgia cardiovascular. **Metodologia:** trata-se de um estudo de revisão integrativa. **Resultados:** segundo dados da Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea, há 568 profissionais de saúde cadastrados/atuantes como perfusionistas, sendo 252 enfermeiros, o que corresponde a 44,4%. **Conclusão:** a especialização e a atividade profissional como enfermeiro perfusionista é um campo pouco explorado pelos enfermeiros. Dessa forma, propõe-se a explanação e o diálogo ainda durante o curso de graduação, bem como o exercício de reflexão sobre as potencialidades de atuação profissional, agregando conhecimentos e saberes de modo a ampliar possibilidades no campo profissional. O acolhimento holístico e a assistência humanizada são atribuições do enfermeiro perfusionista que o distingue dos demais profissionais. O enfermeiro na função de perfusionista testa a máquina, controla e confere insumos; o controle dos materiais e prazos de validade são conferidos com antecedência, dias antes dos procedimentos cirúrgicos. A temática torna-se relevante na medida em que poderá fomentar a realização de estudos congêneres, de modo a corroborar, acrescentar e atualizar o exíguo banco de dados acerca do assunto abordado.

Palavras-chave: Circulação extracorpórea; Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares; Enfermagem; Educação em saúde.

Abstract

Objectives: To describe the perfusionist's attributions and to highlight the skills and competencies developed during the training of nurses, which qualify them for the operationalization of Extracorporeal Circulation. **Methodology:** This is an integrative review study. **Results:** According to data from the Brazilian Society of Extracorporeal Circulation, there are 568 health professionals registered/working as perfusionists, 252 of whom are nurses, which corresponds to 44.4%. **Conclusion:** Specialization and professional activity as a perfusion nurse is a field little explored by nurses. In this way, it is proposed to explain and dialogue during the undergraduate course, as well as the exercise of reflection on the potential of professional performance, adding knowledge and knowledge in order to expand possibilities in the professional field. Holistic embracement and humanized care are attributions of the perfusionist nurse that distinguishes him from other professionals. The nurse in the role of perfusionist tests the machine, controls and checks supplies; the control of materials and expiration dates are checked in advance, days before the surgical procedures. The theme becomes relevant insofar as it can encourage the performance of similar studies, in order to corroborate, add and update the limited database on the subject addressed.

Keywords: Extracorporeal circulation; Cardiovascular surgical procedures; Nursing; Health education.

Resumen

Objetivos: describir las atribuciones del perfusionista y resaltar las habilidades y competencias desarrolladas durante la formación de enfermeros, que los cualifican para la operacionalización del Circulación Extracorpórea.

Metodología: Este es un estudio de revisión integradora. Resultados: Según datos de la SBCEC, hay 568 profesionales de la salud registrados/trabajando como perfusionistas, de los cuales 252 son enfermeros, lo que corresponde al 44,4%. Conclusión: La especialización y la actividad profesional como enfermera de perfusion es un campo poco explorada por los enfermeros. De esta manera, se propone explicar y dialogar durante el curso de pregado, así como el ejercicio de reflexión sobre las potencialidades del desempeño profesional, sumando saberes y saberes con el fin de ampliar posibilidades en el campo profesional. La acogida holística y la atención humanizada son características que lo distinguen de otros profesionales. El enfermero en el rol de perfusionista prueba la máquina, controla y chequea los insumos; se revisa con anticipación el control de materiales y fechas de caducidad, días antes de los procedimientos quirúrgicos. El tema cobra relevancia en la medida en que puede incentivar la realización de estudios similares, con el fin de corroborar, ampliar y actualizar la limitada base de datos sobre el tema abordado.

Palabras clave: Circulación extracorporea; Procedimientos quirúrgicos cardiovasculares; Enfermería; Educación en salud.

1. Introdução

De acordo com Nicoletti (2020), as cirurgias cardiovasculares estão entre as mais complexas e específicas. Usualmente tais procedimentos necessitam da instalação e manejo de circulação extracorpórea (CEC) durante o período transoperatório.

A CEC é um método revolucionário, utilizado em grande parte das cirurgias cardíacas. Souza e Elias (2006), explicam que ela é uma técnica utilizada nos casos de cardioplegia para que o procedimento ocorra sem intercorrências. A máquina substitui a função do coração, bombeia o sangue de volta ao corpo, e do pulmão, oxigenando o sangue venoso que chega à máquina, tendo observação minuciosa nos parâmetros acerca do fluxo sanguíneo.

A técnica funciona da seguinte forma segundo Souza e Elias (2006):

O sangue venoso é desviado do coração e dos pulmões ao chegar ao átrio direito do paciente, através de cânulas colocadas nas veias cava superior e inferior. Daí, por uma linha comum, o sangue venoso é levado ao oxigenador, onde, através de um percurso por câmaras especiais, recebe oxigênio e elimina gás carbônico e, em seguida, é coletado para ser reinfundido ao paciente. Do oxigenador, e já “arterializado”, o sangue é bombeado para um ponto do sistema arterial do paciente, geralmente a aorta ascendente, de onde percorre o sistema arterial e é distribuído a todos os órgãos, cedendo oxigênio aos tecidos para a realização dos processos vitais, e recolhendo o dióxido de carbono neles produzido. (p.51)

Dienstmann e Caregnato (2013) afirmam que a equipe de cirurgia cardíaca “é numerosa e multidisciplinar; entretanto, o trio que influencia diretamente no resultado da cirurgia é o cirurgião, o anestesista e o perfusionista.” (p.36)

Segundo Souza e Elias (2006), o perfusionista é um profissional que possui grande responsabilidade durante todo o processo cirúrgico, visto que virtualmente terá em suas mãos e sob sua atenção a vida do paciente que está na mesa de cirurgia. Para que a CEC seja realizada com segurança, o perfusionista necessita ter conhecimentos amplos e aprofundados que estejam sedimentados e articulados, favorecendo desse modo um rápido raciocínio para que as tomadas de decisões imediatas estejam bem fundamentadas. Para adquirir competências e habilidades que as sustentem, duas premissas devem ser contempladas: adquirir e manter atualizado o melhor conhecimento técnico e realizar treinamento exaustivo em serviços com profissionais experientes na área desse conhecimento.

De acordo com as Normas Brasileiras para o Exercício da Especialidade de Perfusionista em Circulação Extracorpórea da (Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea [SBCEC], 2017), o profissional que desempenha tal função deve possuir ensino superior na área da saúde (Biologia, Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia ou Medicina) bem como especialização em perfusão extracorpórea. Segundo Dienstmann e Caregnato (2013), a enfermeira é uma profissional de saúde que agregou conhecimentos fundamentais durante o curso de graduação, que a capacitam a atuar na instalação e no manejo da CEC no período pré, trans e pós-operatório das cirurgias cardiovasculares. A especialidade é regulamentada pela RESOLUÇÃO COFEN Nº 528/2016 (Conselho Federal de Enfermagem [COFEN], 2016), que normatiza

a atuação do enfermeiro perfusionista e que recentemente foi atualizada pela RESOLUÇÃO COFEN N° 667/2021, (Conselho Federal de Enfermagem [COFEN], 2021).

Dienstmann e Caregnato (2013) observam que o enfermeiro:

Desempenha um papel importante na assistência transoperatória, com seu domínio técnico e científico, exercendo funções de cuidado, visando o bem-estar físico e mental, interagindo com o paciente e a equipe, assegurando confiabilidade, credibilidade dos atos e ações direcionados ao atendimento qualificado ao paciente. (p.36)

A motivação para o estudo do tema deu-se a partir da experiência das autoras como enfermeiras residentes, quando no cenário de centro cirúrgico de um hospital militar tiveram a oportunidade de acompanhar como observadoras, a realização de cirurgias cardíacas que utilizaram CEC. Há de se destacar, contudo, que ainda é um campo pouco explorado pelos enfermeiros, apesar de seus conhecimentos técnico-científicos e de sua formação holística e humanizada o qualificarem para o exercício de operador de CEC. Em consequência, inferiram sobre as possíveis razões pelas quais os enfermeiros deixariam de atuar nessa função, ao mesmo tempo em que articularam a formação e o potencial desses profissionais, projetando uma possível ampliação do exercício profissional. O cabedal de conhecimentos e saberes certamente constituem-se como um diferencial para o desenvolvimento de um profissional em condições de prestar um cuidado de enfermagem qualificado, onde se deve considerar não somente as competências e habilidades adquiridas na função de perfusionista, mas as implicações que um procedimento altamente técnico e específico, ainda que desenvolvido com modernos meios de segurança, possam ter sobre as múltiplas dimensões de saúde e bem-estar na compreensão de quem necessita utilizá-lo.

Há de se considerar que segundo Dienstmann e Caregnato (2013), o curso de Enfermagem oportuniza uma formação básica que é fundamental para o desenvolvimento dessa técnica como disciplinas de anatomia, fisiologia humana, bioquímica, biofísica entre outras. Essas disciplinas oferecem suporte para a compreensão e interpretação de exames, como a gasometria, por exemplo, fator esse essencial para correções eventuais e imediatas durante o procedimento da CEC e que interferem na vida do paciente.

Desse modo, o presente estudo tem os seguintes objetivos:

Descrever as atribuições do enfermeiro perfusionista;

Destacar as habilidades e competências desenvolvidas durante a formação do enfermeiro, que o qualificam para a instalação e o manejo da CEC durante uma cirurgia cardiovascular.

1.1 Justificativa e Relevância

O presente estudo se justifica porque aponta uma atividade profissional com grande potencial a ser desenvolvido para ampliar a atuação do enfermeiro, além de possibilitar o fomento e a agregação de um conjunto de conhecimentos e saberes que resultarão em melhoria na qualidade do cuidado de enfermagem.

Ademais, a grade curricular de sua formação indubitavelmente permite indicá-lo como um dos profissionais de saúde com formação mais ajustada para a operação com CEC. Em que pesem tais justificativas, há de se destacar uma escassez notória de estudos e outras referências que abordem a temática no escopo da enfermagem.

Julga-se relevante para a formação e o desenvolvimento profissional, haja vista os conhecimentos conformados e agregados como saberes profissionais poderem ser replicados através de conteúdos para a educação técnica em saúde e qualificação de competências dos enfermeiros, em consonância com Eixo 8.3 da Agenda de Prioridades em Pesquisa do Ministério da Saúde que dispõe sobre a “Avaliação do impacto da educação técnica em saúde na qualificação das competências profissionais no SUS.” (Brasil, 2018, p.20)

1.2 Referencial Teórico

O manejo e controle da circulação sanguínea e a conseqüente manutenção das condições de homeostase durante cirurgias de abordagem ao coração e aos pulmões tornou-se absolutamente indispensável à realização com bom êxito desses grandes procedimentos cirúrgicos. De acordo com Souza e Elias (2006) “A Cirurgia Cardíaca com Circulação Extracorpórea representou uma das grandes conquistas médicas e da área biológica no século XX.” (p.9). Os autores ainda afirmam que a prática da circulação extracorpórea “consiste na simulação mecânica de princípios da fisiologia humana relacionada à circulação, respiração e aos balanços hidro-eletrolítico e ácido-base.” (Souza & Elias, 2006, p.13)

Nesses procedimentos as autoras afirmam que: “O perioperatório do paciente cirúrgico cardíaco demanda do enfermeiro constante atualização e perícia clínica.” (Amorim & Salimena, 2015, p.149). Diante disso, Amorim e Salimena (2015) salientam que é importante que o profissional possua conhecimento técnico, da anatomia e fisiologia cardíacas.

Segundo Torрати e Dantas (2012), a tecnologia da CEC utilizada nas cirurgias cardíacas produz uma resposta inflamatória sistêmica, liberando substâncias prejudiciais a coagulação e à resposta imune. Essas substâncias elevam o tônus venoso, com alterações no fluido sanguíneo e no estado eletrolítico e também produzem grande liberação de catecolaminas. Essas ações levam à lesão, disfunção ou até mesmo morte das células miocárdicas, bem como repercutem em disfunção pulmonar branda. Uma vez que, conforme asseveram Souza e Elias (2006), “o bombeamento artificial do sangue e a sua circulação por superfícies plásticas rígidas ou pouco flexíveis e não biológicas, produzem traumatismo e injúria aos elementos celulares e protéicos, diretamente proporcional ao tempo de duração do procedimento.” (Souza & Elias, 2006, p.56)

Souza e Elias (2006) acrescentam que o uso da CEC pode implicar ainda em complicações no sistema neurológico, digestório e circulatório enquanto que Sartorio et al. (2012) citam como principais complicações as hemorragias, a diminuição do débito cardíaco, a ocorrência de arritmias cardíacas, de insuficiência respiratória, de insuficiência renal e suas conseqüências neurológicas ou neuropsiquiátricas, e de distúrbios hidroeletrólíticos.

Em um estudo realizado por Lopes et al. (2019) entre janeiro de 2013 e dezembro de 2015, envolvendo 230 pacientes em pós-operatório imediato (POI) das cirurgias cardíacas eletivas com uso de CEC, foram identificados 423 complicações, principalmente o desequilíbrio de fluidos e eletrólitos, o desequilíbrio ácido-base e a disfunção endócrina. A hiperglicemia, o desequilíbrio ácido-base e o sangramento excessivo, nessa ordem, foram as complicações mais frequentemente observadas.

De acordo com o estudo de Santos et al. (2018) envolvendo pacientes submetidos à Revascularização do Miocárdio (RVM) entre janeiro de 2009 e janeiro de 2013, 90 desses pacientes utilizaram CEC e 93 não a utilizaram. Nas cirurgias sem CEC os resultados de morbimortalidade inicial não foram maiores em relação às cirurgias com CEC, indicando que ambas são igualmente eficientes e seguras.

Sartorio et al. (2012) destacam que a despeito destes resultados é necessário que o enfermeiro interaja com a equipe durante a dinâmica da perfusão, a fim de identificar complicações já instaladas ou de pequenos desvios que se não forem corrigidos poderão desenvolver problemas severos que dificilmente serão revertidos. Barreta et al. (2017) corroboram complementando que a complexidade do cliente submetido à cirurgia cardíaca e sua instabilidade hemodinâmica são fatores primordiais para uma observação contínua do profissional.

Acerca das melhorias da técnica e do maquinário empregado na CEC, Souza e Elias (2006) afirmam que:

O desenvolvimento da circulação extracorpórea e a sua introdução na sala de operações, gerou a necessidade de um profissional qualificado para ministrar aqueles procedimentos. Inicialmente, com formação apenas prática, um técnico de circulação extracorpórea, auxiliava os cirurgiões com aquela maquinária e seu manuseio. Os progressos na construção e utilização dos equipamentos, o desenvolvimento de técnicas mais refinadas, o melhor conhecimento da fisiologia e da fisiopatologia da circulação extracorpórea, tornaram necessária a presença de um especialista para a ministração adequada daqueles procedimentos, o Perfusionista. (p.60)

No que se refere ao olhar holístico e humanizado, Nascimento et al. (2014) asseveram que o enfermeiro perfusionista na CEC desempenha funções que exigem do profissional, conhecimentos específicos, além de um olhar crítico e holístico ao paciente, visto que cada um necessita de uma assistência individualizada. Ainda nessa perspectiva, Giron et al. (2013) observam que “[...] a pessoa deve ser vista em sua totalidade, considerando a singularidade de sua dimensão como sujeito.” (p. 767)

A respeito do que até aqui tem sido destacado, para Nascimento et al. (2014):

O enfermeiro tem um embasamento ao longo do curso de enfermagem voltado ao conhecimento técnico-científico, desenvolvendo a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) com um cuidado humanizado e integral para as necessidades do paciente, além de estar familiarizado nas fases do pré, trans e pós-operatório. Ele detém conhecimento acerca das fisiologias cardíaca e ventilatória, renal e sanguínea. Sendo assim, ele é o profissional que mais se enquadra em desempenhar essa função. (pp. 71-72)

A graduação em enfermagem envolve a aquisição e o desenvolvimento de competências e habilidades que formam profissionais capazes de atuar na assistência direta à saúde, na liderança de equipes e na gestão de unidades assistenciais com recursos humanos e materiais, bem como seus processos de trabalho e educação em saúde. (Diretrizes Curriculares Nacionais [DCN], 2001). O enfermeiro, conforme disposto na Lei Nº 7498/86, (1986) possui como atividade privativa a prestação de cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica, bem como os que demandam conhecimento científico e tomada rápida de decisão (Item I do Art. 11). Essa ampla dimensão de atuação se configura como um diferencial para a atuação do enfermeiro como perfusionista.

A Resolução (Conselho Nacional da Saúde [CNS], 2018) Nº 573 de 31 de janeiro de 2018 diz no seu Art. 13 que a formação profissional na área de cuidado de enfermagem na atenção à saúde humana deverá estar voltada para o exercício de competências que envolvam a utilização, desenvolvimento e validação de tecnologias que melhorem o cuidado de enfermagem sustentado no raciocínio clínico e no pensamento crítico, com ações específicas colaborativas e intercomplementares entre os componentes da equipe de saúde, levando em conta as vulnerabilidades e complexidade da saúde humana. (Itens II, IV e VI do Art. 13). Conforme disposto na Resolução (Conselho Federal de Enfermagem [COFEN], 2017) Nº 564/2017, no Cap I, Art. 4º, o enfermeiro possui o direito de participar da prática multiprofissional, interdisciplinar conforme os preceitos éticos e legais de sua profissão; de modo a contribuir na determinação das condutas de acordo com o quadro clínico do paciente. Dessa forma, esses documentos são fundamentais para direcionar a formação do enfermeiro perfusionista.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão integrativa realizado entre os meses de outubro de 2020 e dezembro de 2021, a partir do acesso aos portais PubMed, na base de dados da Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), além das bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na Base de Dados de Enfermagem (BDENF). Buscou-se também artigos disponíveis na Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Para Ercole et al. (2014), a revisão integrativa tem por finalidade apresentar uma síntese dos resultados obtidos em pesquisas sobre um determinado tema ou questão, de modo abrangente. Mendes et al. (2008) acrescentam que ela “consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos.” (p.760). A construção dessa revisão abrange as seguintes etapas: escolher o tema e a questão da pesquisa; elencar os critérios de inclusão e exclusão; obter e avaliar as informações; agregar as

que contém novidades e relevância; interpretar os resultados desse conjunto de informações e apresentar a síntese do conhecimento. Ercole et al. (2014)

A busca por artigos publicados em periódicos envolveu os seguintes critérios: a utilização dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) circulação extracorpórea, procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, enfermagem e educação em saúde, assim como os correspondentes MeSH extracorporeal circulation, cardiovascular surgical procedures, nursing e health education, utilizando o operador booleano “AND”, que possibilitou uma significativa ampliação de busca nas bases de dados.

Os critérios de inclusão foram artigos que abordam diretamente a temática em questão, escritos em português ou inglês e publicados em periódicos nacionais e internacionais, indexados entre os anos de 2006 a 2020, cujos textos integrais encontram-se disponíveis gratuitamente nos bancos de dados e na biblioteca online em referência. Os critérios de exclusão abrangem artigos duplicados, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), relato de caso, bem como os artigos publicados fora de recorte temporal considerado para inclusão e ainda aqueles que indiretamente se correlacionam com o tema em estudo.

Complementarmente, foram consultados os conteúdos da Resolução 667/2021 (COFEN, 2021), que normatiza a atuação do enfermeiro perfusionista, disponível no sítio do Conselho Federal de Enfermagem, anexo da Resolução COFEN nº 528/2016 que dispõe sobre as Normas para atuação do enfermeiro perfusionista (COFEN, 2016) e ainda os da Resolução CNS 573/2018 (CNS, 2018), acerca das DCN (2001) sobre a graduação e bacharelado em enfermagem, além das informações contidas nas Normas Brasileiras sobre o exercício do profissional perfusionista, da (SBCEC, 2017), que trata sobre o regulamento para o exercício de tal especialidade em circulação extracorpórea.

Há de se destacar que a ideia do presente estudo se estruturou a partir do olhar das autoras sobre a atuação do perfusionista durante suas participações como expectadoras convidadas para as cirurgias de RVM com uso da CEC. Naquelas ocasiões o perfusionista, um biólogo por formação, explanou sobre as vantagens, desvantagens e possíveis complicações relacionadas ao uso do equipamento utilizado para CEC e as técnicas de utilização envolvidas. As informações passadas pelo perfusionista e adquiridas pelas enfermeiras convidadas foram complementadas pela leitura de textos sobre o tema e da legislação que regulamenta a operação dos profissionais e normatiza essa atividade.

Inicialmente, o presente estudo começaria pelo acompanhamento de cerca de dez cirurgias cardíacas e especialmente pela observação da atuação do perfusionista durante esses procedimentos cirúrgicos. Em seguida seriam realizadas entrevistas com esse integrante da equipe de cirurgia cardíaca da unidade de treinamento em serviço (UTS), onde as autoras atuam como Enfermeiras Residentes, um hospital militar localizado na cidade do Rio de Janeiro. No entanto, o início desse estudo foi afetado pela ocorrência abrupta da pandemia da Covid-19, que em um primeiro momento acarretou na redução acentuada do número de cirurgias durante o pico da doença e logo em seguida na suspensão desses procedimentos.

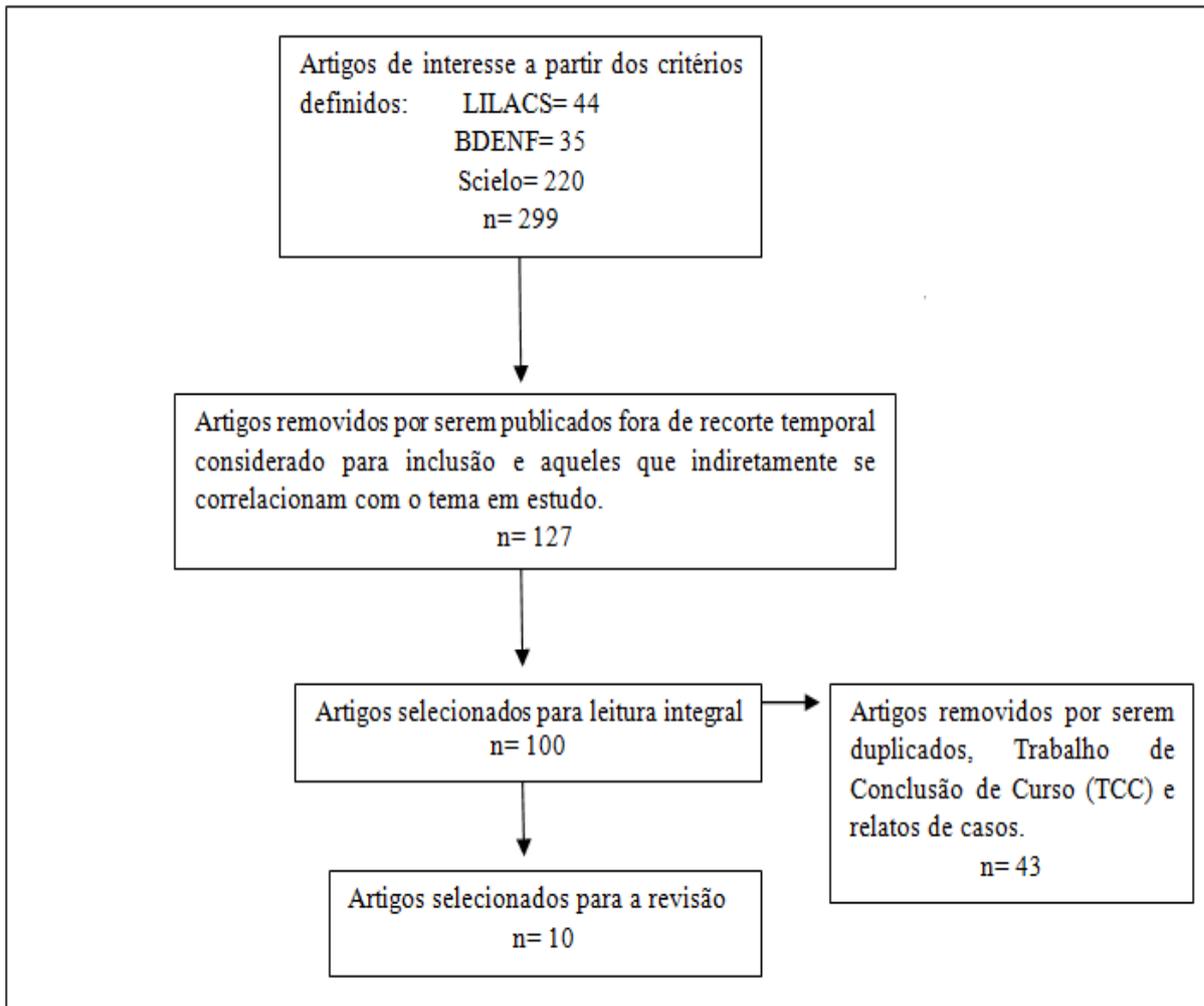
Outro fator que pode ser destacado foi a escassez de textos acerca da temática, em função da limitada disponibilidade de referências que abordem diretamente esse assunto, o que dificultou a obtenção de registros sobre a atuação do enfermeiro especificamente como perfusionista, haja vista que a maioria dos textos obtidos da pesquisa em livros e nas bases de dados para consultas pela internet aborda a CEC mais na perspectiva do funcionamento do equipamento e da técnica utilizada para tal do que em descrever a atuação do perfusionista, sobretudo um enfermeiro desempenhando tal função durante as cirurgias cardíacas.

A opção preferencial por artigos escritos em português e publicados em periódicos científicos nacionais deu-se muito mais pelo entendimento das autoras quanto à contextualização não somente da formação dos enfermeiros no Brasil, mas da legislação envolvida para a operacionalização da CEC, do que pelos procedimentos técnicos-operacionais envolvidos e nos manejos indispensáveis à sua execução. Dos 100 artigos resultantes da combinação dos descritores e operadores booleanos considerados foram selecionados apenas 10 para dar prosseguimento ao estudo, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

3. Resultados

Os artigos selecionados para o presente estudo seguiram o Fluxograma PRISMA representado abaixo pela Figura 1, que descreve de maneira sucinta, as etapas e o refinamento da pesquisa dos materiais científicos encontrados.

Figura 1. Fluxograma apresentando as etapas da seleção dos materiais científicos.



Fonte: Autores (2022).

Os artigos selecionados para a análise estão dispostos no Quadro 1, que contém informações acerca da autoria, ano de publicação, país de origem, Base de Dados, participantes, objetivos, metodologia e resultados dos mesmos.

Quadro 1. Sinopse dos estudos selecionados para revisão.

Autor, Ano, País, Base de Dados	Participantes	Objetivos	Metodologia	Resultados
Sartorio et al. (2012) Brasil LILACS	Coleta de dados da BVS.	Identificar as principais complicações ocasionadas pela CEC e discutir a conduta do enfermeiro na minimização dos efeitos indesejáveis causados pela CEC.	Trata-se de uma revisão da literatura, de natureza descritiva e exploratória. A coleta de dados foi realizada através da base de dados da BVS, no recorte temporal de 10 anos.	As cirurgias que utilizam a CEC podem levar a complicações que, se não forem evitadas ou minimizadas, poderão desenvolver alterações severas e de difícil reversão. Das complicações evidenciadas a mais comum está relacionada à mecânica ventilatória. Quanto maior o tempo de CEC, tanto maiores serão as chances de ocorrer complicações. As principais complicações que podem ocorrer no pós-operatório de cirurgia com utilização da circulação extracorpórea são: alteração do débito cardíaco, alteração da contratilidade da pré-carga e pós-carga, hipertensão arterial sistêmica, hipertensão pulmonar, alterações da frequência e ritmos cardíacos, pneumotórax, atelectasia, insuficiência renal, distúrbios hemorrágicos, entre outros.
Torrati e Dantas (2012) Brasil LILACS	Pacientes atendidos na unidade de terapia intensiva (UTI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRPUSP).	Comparar a frequência de complicações apresentadas pelos pacientes, durante o pós-operatório imediato (POI), de cirurgias cardíacas de acordo com o tempo de circulação extracorpórea (CEC).	Estudo de natureza quantitativa, descritivo e correlacional com 83 pacientes adultos divididos em dois grupos de acordo com o tempo de CEC.	Este estudo teve a finalidade de detectar as complicações mais comuns apresentadas pelos pacientes nas primeiras 24 horas do período pós-operatório de cirurgias cardíacas considerando o tempo de CEC, visando auxiliar a enfermagem no planejamento da assistência a essa clientela e minimizar problemas. Destacando a dor, oligúria e hiperglicemia como complicações predominantes, arritmias.
Giron et al. (2013) Brasil BDENF	18 usuários internados nas unidades clínica e cirúrgica de um hospital estadual do Rio de Janeiro em pós-operatório.	Analisar as expectativas e experiências dos usuários do Sistema Único de Saúde no acolhimento do centro cirúrgico.	Estudo descritivo exploratório, fundamentado nos princípios etnometodológicos com abordagem qualitativa.	O acolhimento do usuário no centro cirúrgico é importante, apesar de cada um vivenciar o momento de diferentes maneiras. Ressalta-se que, à luz das Diretrizes da Política Nacional de Humanização, ainda há necessidade de maior divulgação no ambiente hospitalar e de oferta de cursos à distância para profissionais, no sentido de fortalecer as ações humanizadas em saúde.
Dienstmann e Caregnato (2013) Brasil (SP) LILACS	Uma perfusionista que atua em equipe de cirurgia cardíaca de um hospital de médio porte, localizado no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul.	O objetivo deste artigo é refletir sobre a função do perfusionista nas cirurgias cardíacas, desvelando um campo de trabalho para a	Trata-se de um relato de experiência, com abordagem qualitativa.	Muitos serviços de cirurgias cardíacas no Brasil trabalham com profissionais de nível técnico. Ressalta sobre o Projeto de Lei, o qual aguardava aprovação determinado a exclusividade da CEC por profissionais de nível superior, visto ser um procedimento complexo, que exige conhecimento e qualificação

		enfermagem.		específicos. Sabe-se que existem várias profissões da saúde que podem atuar nesta área; entretanto, acredita-se que o enfermeiro seja o profissional que possui todas as condições e os conhecimentos necessários, na sua grade curricular, para exercer a função de perfusionista, uma vez que este pode prestar assistência nos períodos pré, intra e pós-operatório, desenvolvendo uma visão holística de todo o processo cirúrgico.
Nascimento et al. (2014) Brasil LILACS	06 enfermeiros que exercem a função de perfusionista nos hospitais do município de Teresina-PI.	Descrever a analisar as atribuições do Enfermeiro como perfusionista prestadas diante da cirurgia de revascularização do miocárdio.	Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por entrevista semiestruturada.	A partir dos relatos obtiveram-se informações acerca da realidade de cada profissional, a fim de conhecer as atribuições do enfermeiro perfusionista diante de cirurgia cardíaca. Evidenciamos assim três categorias, sendo elas: Atribuições permeadas por dificuldades, atribuições do Enfermeiro Perfusionista facilitadas pelo conhecimento científico e acolhimento e abordagem holística: atribuições do enfermeiro perfusionista. As atribuições são dificultadas pelo número insuficiente de profissionais e pelas diversas atividades competentes aos enfermeiros, entretanto se percebe uma facilidade na atuação das atividades pelo conhecimento científico adquirido ao longo da graduação.
Amorim e Salimena (2015) Brasil LILACS	-	Refletir sobre o processo cirúrgico de origem cardíaca e suas implicações para os pacientes e profissionais de enfermagem.	Estudo revisão e reflexão.	O perioperatório do paciente cirúrgico cardíaco demanda do enfermeiro constante atualização e perícia clínica, a fim de gerenciar com excelência os cuidados de enfermagem que contemplem integralmente o indivíduo, minimizando a ocorrência de complicações e contribuindo para a restauração da saúde. Consideramos que compreender a necessidade de envolvimento técnico e científico, agrega valor à Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória, sendo esta ferramenta do cuidar em enfermagem imprescindível para a efetivação da prática do enfermeiro.
Barretta et al. (2017) América do Sul/Brasil LILACS	A maioria dos artigos científicos, foi desenvolvida por profissionais de enfermagem, 7 (60%), seguidos por 5 (40%) artigos científicos desenvolvidos	Conhecer os cuidados de enfermagem ao paciente pós-operatório de cirurgia cardíaca, com ou sem circulação extracorpórea.	Trata-se de uma revisão integrativa realizada utilizando as bases de dados BIREME e Scielo.	A sistematização de assistência de enfermagem é de extrema importância desde o período pré-operatório até pós-operatório de cirurgia cardíaca e dentre os meios de alternativos para recuperação de dano cardiovascular, o procedimento com circulação extracorpórea, embora acarrete

	por profissionais médicos.			algumas complicações, ainda é o mais efetivo.
Santos et al. (2018) Brasil LILACS	183 pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com CEC e sem CEC.	Comparar os resultados iniciais em grupos de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea.	Estudo observacional transversal retrospectivo.	A cirurgia de revascularização sem CEC não demonstrou resultados superiores de morbi-mortalidade inicial em relação aos pacientes submetidos à cirurgia com CEC, indicando que ambas as técnicas são igualmente eficientes e seguras.
Lopes et al. (2019) Brasil LILACS	230 pacientes submetidos a cirurgias cardíacas eletivas, com uso de circulação extracorpórea, operados entre janeiro de 2013 a dezembro de 2015.	Identificar as complicações do pós-operatório imediato de adultos e idosos submetidos a cirurgias cardíacas eletivas com uso de circulação extracorpórea; Categorizar as complicações do pós-operatório imediato identificadas como respostas ineficazes do modo fisiológico do sistema adaptativo humano.	Estudo do tipo observacional retrospectivo, transversal, de objetivo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa.	Foram identificadas 423 complicações no pós-operatório imediato, estando relacionadas na sua maioria, com o equilíbrio de fluidos, eletrólitos e ácido-base e função endócrina (hiperglicemia, alterações do equilíbrio de ácido-base e o sangramento excessivo). A leitura das complicações pós-operatórias como respostas ineficazes amplia a participação avaliativa e de intervenção da equipe de enfermagem durante o período pós-operatório, garantindo uma direção disciplinar singular.
Nicoletti (2020) Brasil LILACS	70 enfermeiros perfusionistas.	Traçar o perfil dos enfermeiros perfusionistas brasileiros atuantes no mercado de trabalho.	Estudo observacional com delineamento transversal, com abordagem quantitativa.	A maioria dos profissionais é do sexo feminino (44%), possui 38,3±8,62 anos. A formação complementar demonstra um período de transição e aperfeiçoamento: 84,2% possuem pós-graduação. O perfil profissional está em franca evolução em termos de qualificação e, nesse enfoque, torna-se necessário o conhecimento da especialidade para o delineamento de novas ações e inserção profissional em diferentes cenários da tecnologia extracorpórea.

Fonte: Autores (2022).

Obteve-se do COFEN, a partir da utilização dos termos “CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA” e “PERFUS”, um relatório extraído de seu sistema de registro, contendo a tabela 1, o quantitativo de títulos de pós-graduação registrados na área de perfusão, conforme segue abaixo:

Tabela 1. Quantitativo de títulos de pós-graduação registrados na área de perfusão.

ESPECIALIDADE	
Circulação Extracorpórea	1
Circulação Extracorpórea e Assistência Circulatoria Mecânica	4
Circulação Extracorpórea e Assistência Circulatoria Mecânica – Perfusão	5
Circulação Extracorpórea e Órgãos Artificiais – Perfusão	4
Circulação Extracorpórea e Suporte de Vida Avançado	1
Perfusão	7
Perfusão (CEC e Órgãos Artificiais para Cirurgia Cardiovascular e Critical Care)	1
Perfusão do Departamento de Cirurgia	4
Perfusionista	8
TOTAL	35

Fonte: Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), (2021).

Segundo dados da SBCEC, disponibilizados em abril de 2021, através de contato realizado por e-mail, existem 568 profissionais de saúde cadastrados no órgão e atuando como perfusionistas. Desse total, há 252 enfermeiros, o que corresponde a 44,4 % dos atuantes, conforme a tabela abaixo:

Tabela 2. Profissionais de saúde cadastrados na SBCEC.

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Biólogos	43	7,6%
Biomédicos	174	31%
Farmacêuticos	12	2,1%
Fisioterapeutas	41	7,2%
Médicos	46	8,1%
Enfermeiros	252	44, 4%

Fonte: Autores (2022).

4. Discussão

Inicialmente, de acordo com o estudo de Dienstmann e Caregnato (2013) médicos da equipe de cirurgia cardíaca eram os responsáveis pelo manejo da CEC ou então os técnicos de sala de operação, que conduziam o maquinário, formando uma geração de “técnicos em perfusão”, os quais diversas vezes não possuíam elevados conhecimentos teóricos sobre fisiologia e patologia cardiovascular. No entanto, eram habilidosos não somente no manuseio dos aspectos mecânicos da CEC, mas também para lidar com as esporádicas falhas dos equipamentos. Com o desenvolvimento da tecnologia e sua aplicabilidade a partir da década de 1960 no Brasil, houve a necessidade de qualificar e aprimorar profissionais para atuarem em tal função.

As autoras como enfermeiras residentes e observadoras convidadas a acompanharem a realização de cirurgias cardíacas constataram que a CEC é uma tecnologia complexa e que envolve muitos riscos e que, conseqüentemente, requer conhecimento e prática para comandar e manter artificialmente a “respiração e circulação” do paciente através do equipamento utilizado para essa finalidade durante as cirurgias cardíacas.

As atribuições do perfusionista não são tarefas simples, uma vez que sua função demanda do profissional a busca por uma formação que possa oferecer embasamento técnico-científico, de modo a proporcionar certificação e habilitação no ofício e o desenvolvimento da autonomia e segurança. Desta maneira, ele se torna apto a prevenir e intervir imediatamente em caso de intercorrências.

A gama de especialização é vasta para os enfermeiros recém-formados: Terapia Intensiva, Clínica e Cirúrgica, Saúde da Família, por exemplo. No entanto, o curso de pós-graduação em perfusão é pouco divulgado ou não é apresentado aos graduandos durante o curso superior pelos docentes e pela academia. Pode-se dizer que as autoras incluem-se na parcela dos estudantes que até então desconheciam tal especialidade, que ainda é pouco explorada quando comparada às demais. De acordo com as exigências da (SBCEC, 2017), instituição que congrega os profissionais nessa atividade, exige-se que a pós-graduação Lato Sensu nessa área abranja teoria e prática; que seja reconhecida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e que contemple as exigências e recomendações dessa Sociedade.

Dienstmann e Caregnato (2013) ainda em 2013 destacam em seus estudos que não era obrigatório possuir curso superior nas áreas das ciências biológicas e da saúde para conduzir a CEC nas cirurgias cardíacas, entretanto ao longo dos anos a legislação progrediu em relação à regulamentação da especialização de enfermeiro perfusionista. Antes da publicação da RESOLUÇÃO COFEN Nº 528/2016 (COFEN, 2016), que normatiza a atuação para essa atividade, e das Normas Brasileiras para o Exercício da Especialidade de Perfusionista em Circulação Extracorpórea (SBCEC, 2017), vigente desde 2017 essa era a realidade, mas as observações das autoras do presente estudo constataam a complexidade do manejo do equipamento e a necessidade de conhecer, compreender e aprofundar-se nos estudos da fisiologia, da interpretação de exames laboratoriais e das possíveis complicações que possam ocorrer durante o procedimento. Desse modo não há como discordar de que é necessário estudar em busca de conhecimento, aprimoramento e atualizações.

Atualmente, de acordo com os dados fornecidos às autoras pela SBCEC, dispostos na tabela 2, 44,4% dos profissionais cadastrados na instituição – maioria - são enfermeiros. Estatisticamente, grande parte dos profissionais é composta pelo sexo feminino (62,9%), trabalha com pacientes adultos (61,4%). Dentre os perfusionistas que ganham na faixa salarial de até R\$4.000, 42% trabalham até 30 h semanais, Nicoletti (2020). Esses dados constam do estudo de Nicoletti (2020) e evidenciam não somente a necessidade de atualização dos profissionais que já atuam como perfusionistas face à complexidade e evolução tecnológica dos equipamentos, mas sobretudo pelo aumento da procura pela qualificação e se constituem como um diferencial haja vista a concorrência pela inserção no mercado de trabalho e por melhor remuneração. Ainda sobre o estudo de Nicoletti (2020), não foi possível realizar um levantamento acerca do quantitativo das categorias citadas, tornando-se um fator limitante do presente artigo.

Dienstmann e Caregnato (2013) observam em seu estudo que a (o) enfermeira (o), é a (o) profissional responsável por planejar e prestar a assistência aos pacientes em todas as fases da hospitalização, compreendendo as necessidades demandadas por eles como todo a partir de uma visão holística, realizada através da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE). No que tange à CEC, o enfermeiro na função de perfusionista pode aplicar o processo envolvido na SAE, de modo a conduzir o procedimento de uma forma mais segura, planejando a programação detalhadamente, a fim de evitar ou de reduzir riscos. Daí as autoras do presente estudo atribuírem ao enfermeiro um diferencial na função de perfusionista, uma vez que a SAE é uma tecnologia há muito incorporada ao trabalho do enfermeiro, integrante da grade curricular dos cursos de graduação e que qualifica a assistência de enfermagem.

Dienstmann e Caregnato (2013) ainda acrescentam que a testagem da máquina é realizada nos dias em que não há cirurgias programadas e o controle dos materiais e prazos de validade são conferidos com antecedência, dias antes dos procedimentos cirúrgicos, a fim de identificar possíveis inadequações e providenciar para que tudo esteja em conformidade com o programado.

Em relação às experiências das autoras do presente estudo, a possível aplicabilidade da SAE com vistas não somente às necessidades dos pacientes surgidas do procedimento cirúrgico mas aquelas relativas ao binômio paciente/máquina, que por um determinado tempo interagem, não foi possível ser verificada, em razão das perfusões terem sido realizadas por um biólogo.

Ainda no âmbito dessas vivências, as autoras acompanharam a montagem do equipamento, a diluição dos medicamentos previamente prescritos e acordados pelo perfusionista com o anestesiológico e o cirurgião, bem como os cálculos necessários para condução da CEC. No final do procedimento observou-se o reaquecimento do paciente após a retomada do funcionamento do coração e dos pulmões, e o término da CEC, conforme já observado por Dienstmann e Caregnato (2013). Acredita-se que o enfermeiro seja o profissional que possui conhecimentos e saberes amplamente necessários ao exercício de função de perfusionista nas cirurgias cardíacas, desvelando desse modo um campo de trabalho para a enfermagem.

As cirurgias de grande porte, especialmente as cirurgias cardiovasculares, são procedimentos que geram muitas expectativas nos pacientes e afloram medos e receios, com reflexos nas diversas dimensões do humano. A admissão do paciente no centro cirúrgico é um momento especial, na medida em que a partir de então tudo estará em função da experiência, do conhecimento e das habilidades de cada integrante da equipe de saúde. O paciente espera ser bem cuidado e sobretudo deseja que dê certo. O acolhimento e a humanização no processo de admissão no Centro Cirúrgico (CC) são indispensáveis à tranquilidade, conforto e segurança do paciente, na medida em que vão ao encontro das expectativas geradas por subjetividades, pois conforme pontuam Giron et al. (2013), cada um vive o momento à sua maneira. Necessário se faz que a (o) enfermeira (o) forneça explicações que tranquilizem o paciente, quando este ainda se encontra vigil e atento. As autoras do presente estudo acreditam que a (o) enfermeira (o) do centro cirúrgico, para realizar essa admissão, deva buscar desenvolver e cada vez mais aperfeiçoar sua capacidade de percepção e de sensibilidade. Tais habilidades são igualmente necessárias ao enfermeiro perfusionista, o qual na medida do possível deve participar ou mesmo buscar compartilhar com a enfermeira admitente suas impressões desde o momento da admissão do paciente no CC até os cuidados no pós-operatório imediato (POI) na sala de Recuperação Pós-Anestésica (RPA).

Os pós-operatórios ainda na RPA abrangem o controle imediato de alterações e de possíveis complicações que devam ser logo tratadas. De acordo com Santos et al. (2018), as complicações são respostas ineficazes que demandam avaliação correta e pronta intervenção, destacando que quanto maior o tempo de CEC, maiores são as chances de desenvolvimento de complicações. Isso requer um minucioso planejamento e execução para otimização das fases de utilização dessa máquina. Lopes et al. (2019) destacam a ocorrência frequente de complicações endócrinas, distúrbios ácido-base e hemorragias como as complicações mais incidente em POI. A ocorrência dessas e de outras complicações requer a intervenção, o manejo e a habilidade de um perfusionista com expertise, no sentido de minimizá-las ou mesmo de evitá-las. O modo de atuação do enfermeiro, sua formação e seus conhecimentos adquiridos ao longo do exercício profissional o habilitam a exercer com propriedade a função de perfusionista, em função não somente desse perfil profissional, mas sobretudo pela lida com ocorrências que fazem parte do cotidiano da profissão.

Nas experiências vividas pelas autoras do presente estudo, foram evidenciadas algumas complicações durante o POI das cirurgias cardíacas, como por exemplo, a hemorragia. Um paciente pós-RVM com CEC apresentou hipertensão arterial sistêmica (HAS), oligúria e sangramento excessivo logo após sua admissão na unidade cardiointensiva. Na condição de Enfermeiras Residentes atuaram no sentido da correção do distúrbio de coagulação, do controle da pressão arterial e da normalização da função renal do paciente, aplicaram o conhecimento teórico adquirido ao longo da graduação e seus conhecimentos construídos durante a pós-graduação, possibilitando assisti-lo de forma segura e eficaz.

5. Conclusão

A complexidade das cirurgias cardiovasculares, que abrange técnicas refinadas de abordagem além da utilização de equipamentos específicos e sofisticados, requer conhecimentos e expertise. No entanto, faz-se necessário que em todas as fases da internação, incluído o acolhimento, sejam consideradas as necessidades humanas nas suas múltiplas dimensões.

A enfermagem vem se destacando ao longo de sua história, como a profissão que possui em sua essência o ofício da arte de cuidar do próximo com amor e vem reunindo um conjunto de saberes que vão além da dimensão física do cuidar. É importante salientar que o foco da atenção deve estar voltado para as necessidades globais do cliente e o enfermeiro, com o olhar holístico e humanizado, assume a coordenação desse cuidado.

Entende-se que o enfermeiro perfusionista, em razão de sua formação profissional, pode e deve adequar a sua atuação utilizando-se de seus conhecimentos no manejo da SAE e no da Sistematização da CEC que ele realiza, referente à checagem prévia de todas as etapas previstas no exercício dessa função.

Constata-se que a especialização e a atividade profissional como enfermeiro perfusionista é um campo pouco explorado pelos enfermeiros e que há uma possibilidade potencial para a ampliação de seus conhecimentos e saberes, abrindo novas oportunidades no campo da oferta de emprego. Entende-se como fundamental que o enfermeiro desenvolva atributos na sua formação, tais como o acolhimento holístico e a assistência humanizada, características que o diferencia dos demais profissionais.

O levantamento dos artigos entrelaçados com as experiências vividas pelas autoras do presente artigo as permitiu destacar que o enfermeiro perfusionista é capacitado a prevenir e atuar na resolução de possíveis complicações no trans e pós-operatório de cirurgia cardíaca com o uso da CEC, através do embasamento científico e da prática adquiridos ao longo da graduação e da especialização.

Entende-se que não há o que se questionar sobre a importância de um profissional perfusionista ter nível superior, conforme destaca Nicoletti (2020) em seu estudo, com o registro Perfusionista na Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego, sob nº: 2235-70. De acordo com a (SBCEC, 2017) essa ocupação pode ser exercida por profissionais graduados em Biomedicina, Biologia, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Medicina, com curso de pós-graduação Lato Sensu para este fim e reconhecido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) ou ainda, com cursos de extensão certificados por Centros Formadores ou pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV), com o respectivo título de especialista reconhecido e emitido pela SBCEC. Nesse contexto, foram estabelecidos requisitos mínimos para a formação de novos profissionais, a fim de garantir mão-de-obra qualificada para o exercício da ocupação e complementarmente impedir sua banalização.

Destaca-se ainda que a realização deste estudo teve limitações em decorrência da repentina pandemia de COVID-19 no início 2020. No pico desse evento as cirurgias cardíacas foram temporariamente suspensas, mas voltaram a ocorrer de forma gradativa. Ainda assim, o convite para que as autoras desse estudo continuassem a participar como observadoras ficou limitado e por conseguinte a observação dessas cirurgias reduziu ao mínimo uma coleta de dados mais rica e dinâmica, relacionada ao tema.

Durante o presente estudo identificou-se uma escassez de publicações científicas que não somente abordem CEC, mas ainda a atividade do enfermeiro como perfusionista, constituindo-se como um fator limitante na construção do presente artigo. Por conseguinte, propõe-se a explanação e o diálogo ainda durante o curso de graduação, bem como o exercício de reflexão sobre as potencialidades de atuação profissional, agregando conhecimentos e saberes de modo a ampliar possibilidades.

Deste modo, as autoras buscaram descrever e ressaltar as atribuições do enfermeiro perfusionista e sua atuação durante as cirurgias cardíacas, além de buscarem dar maior visibilidade a esse exercício profissional, no qual realiza e controla a indispensável circulação extracorpórea durante essas cirurgias. É fundamental que nesse campo de atuação o enfermeiro tenha uma qualificação condizente com a magnitude dos procedimentos, das técnicas empregadas e das consequências que podem advir. Uma vez que o perfil do enfermeiro perfusionista está sendo devidamente construído, torna-se necessário divulgar essa especialidade para o delineamento e consolidação de suas ações, ampliando sua inserção profissional, bem como abrindo novas oportunidades em novos cenários de atuação profissional.

O tema poderá ser aprofundado quanto à atuação do enfermeiro perfusionista no planejamento da CEC, nos seus aspectos de previsão e de provisão dos insumos e na orientação da assistência imediata ao procedimento, bem como na capacitação de novos profissionais para o exercício dessa função.

Por fim, as autoras do presente estudo também entendem que o tema torna-se relevante para a prática profissional do enfermeiro, na medida em que poderá fomentar a realização de estudos congêneres, de modo a corroborar, acrescentar e atualizar o exíguo banco de dados acerca da temática abordada.

Referências

- Amorim, T. & Salimena, A. M. (2015). Processo cirúrgico cardíaco e suas implicações no cuidado de enfermagem: revisão/reflexão. *HU Rev*, 41 (3/4), 149-54. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1804>
- Barretta, J. C., Auda, J. M., Antonioli, D. & Barancelli, M. D. (2017). Pós-operatório em cirurgia cardíaca: refletindo sobre o cuidado de enfermagem. *Rev. Pesqui.* 9 (1), 259-64. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.259-264>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2018). Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. *Departamento de Ciência e Tecnologia*. https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf
- Conselho Federal de Enfermagem. (1986). Lei N 7.498/86, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre a regulamentação do exercício do exercício da Enfermagem e dá outras providências. http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html
- Conselho Federal de Enfermagem. (2016). RESOLUÇÃO COFEN Nº 528/2016. Normatiza a atuação do enfermeiro perfusionista. (09 nov 2016). <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/11/RESOLU%C3%87C3%83O-COFEN-N%C2%BA-528-2016-ANEXO-Enfermeiro-Perfusionista-ATUAL.pdf>
- Conselho Federal de Enfermagem. (2017). RESOLUÇÃO COFEN Nº 564/2017. Aprova o novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html
- Conselho Federal de Enfermagem. (2021). RESOLUÇÃO COFEN Nº 667/2021. Atualiza a normatização da atuação do enfermeiro perfusionista. (03 mai 2021). http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-667-2021_86818.html
- Dienstmann, C. & Caregnato, R. C. (2013). Circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca: um campo de trabalho para o enfermeiro. *Rev. SOBECC*, 18 (1), 35-43. <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=671895&indexSearch=ID>
- Ercole, F. F., Melo, L. S. & Alcoforado, C. L. (2014). Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Reme Rev. Min. Enferm.*, 18 (1), 9-11. <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>
- Giron, M. N., Berardinelli, L. M. & Santo, F. H. (2013). O acolhimento no centro cirúrgico na perspectiva usuário e a Política Nacional de Humanização. *Rev. enferm. UERJ*, 21 (2), 766-71. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/12230/9522>
- Lopes, R. O., Castro, J., Nogueira, C. S., Braga, D. V., Gomes, J. R., Silva, R. C. & Brandão, M. A. (2019). Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. *Rev Enf Ref*, 4 (22), 23-32. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1098611>
- Mendes, K. D., Silveira, R. C. & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto enferm.*, 17 (4), 758-64. <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf&lang=pt>
- Ministério da Educação. (2001). RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 3, DE 7 DE NOVEMBRO DE 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Câmara de Educação Superior. *Conselho Nacional de Educação*. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES03.pdf>
- Ministério da Saúde. (2018). Resolução CNS Nº 573 de 31 de janeiro de 2018. Recomendações do Conselho Nacional de Saúde à proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação Bacharelado em Enfermagem. *Conselho Nacional de Saúde*, 213 (seção 1), 38. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/48743098/do1-2018-11-06-resolucao-n-573-de-31-de-janeiro-de-2018-48742847
- Nascimento, F. I., Trindade, F. R., Branco, F. M., Brandão, L. F. & Uchôa, M. B. (2014). Atribuições do enfermeiro perfusionista em cirurgia cardíaca nos hospitais do município de Teresina-PI. *R. Interd.*, 7 (1), 68-75. <https://studylibpt.com/doc/3797306/issn-2317-5079-atribui%C3%A7%C3%B5es-do-enfermeiro-perfusionista-em>
- Nicoletti, A. M. (2020). Perfil dos enfermeiros perfusionistas brasileiros no mercado de trabalho. *Enferm Foco*, 11 (2), 154-59. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2864/784>
- Santos, M. B., Silva, M. T., Rampinelli, A., Santos, M. B. & Oliveira, L. (2018). Comparação dos resultados iniciais entre cirurgias de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *ACM arq. catarin. med*, 47 (2), 170-81. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-913541>
- Sartorio, C., Lima, D. C., Metello, F. C., Soares, O. C., Mota, V. C. & Souza, F. S. (2012). Atuação do enfermeiro frente aos efeitos da circulação extracorpórea. *Enferm Brasil.*, 11 (2), 109-15. <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/3793/5794>
- Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea - SBCEC. (2017). Normas brasileiras para o exercício da especialidade de perfusionista em circulação extracorpórea. (07 set 2017). https://www.sbcec.com.br/br/images/pdf/normas_brasileiras_ccc.pdf

Souza, M. H., & Elias, D. O. (2006). Fundamentos da circulação extracorpórea (2a ed.). *Centro Editorial Alfa Rio*. <https://sbcec.com.br/br/images/blog/livromariahelena.pdf>

Torrati, F. G. & Dantas, R. A. (2012). Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. *Acta Paul Enferm.*, 25 (3), 340-45. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000300004>