

Percepção de estudantes de medicina em relação a técnicas alternativas de transfusão de sangue

TATIANE SOARES SILVA
Discente de Medicina (UNIPAM)
tatianess@unipam.edu.br

NATÁLIA MONTEIRO DA ROCHA
Discente de Medicina (UNIPAM)
nataliamonteiro@unipam.edu.br

GEOVANE FERNANDES CAIXETA
Professor orientador (UNIPAM)
geovane@unipam.edu.br

Resumo: A hemoterapia é amplamente utilizada no contexto médico, mas apresenta riscos e custos elevados, tornando as técnicas alternativas de transfusão uma opção de grande relevância. Este estudo teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes de Medicina sobre essas técnicas, incluindo hemodiluição normovolêmica aguda, administração de eritropoetina, recuperação intraoperatória de sangue, transfusão autóloga e circulação extracorpórea. Foi feita uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa com 95 estudantes do 9º ao 12º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), por meio de questionários online e impressos. Os resultados mostraram que, embora 93,5% dos participantes reconheçam algumas dessas técnicas, a maioria desconhece seu manejo. Foi possível observar um déficit na formação acadêmica sobre o tema, sugerindo a necessidade de capacitação dos futuros médicos para a adoção dessas estratégias em cenários clínicos específicos.

Palavras-chave: transfusão de sangue; técnicas alternativas; medicina transfusional; educação médica; hemoterapia.

Abstract: Hemotherapy is widely used in medical practice, but it carries significant risks and high costs, making alternative transfusion techniques a highly relevant option. This study aimed to assess medical students' perception of these techniques, including acute normovolemic hemodilution, erythropoietin administration, intraoperative blood salvage, autologous transfusion, and extracorporeal circulation. A study with both quantitative and qualitative approaches was conducted with 95 medical students from the 9th to 12th semesters at the Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), using both online and printed questionnaires. The results showed that although 93.5% of participants recognized some of these techniques, most were unfamiliar with their clinical application. The findings indicated a gap in academic training on this subject, highlighting the need to better prepare future physicians for the adoption of such strategies in specific clinical scenarios.

Keywords: blood transfusion; alternative techniques; transfusion medicine; medical education; hemotherapy.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Silva e Somavilla (2010 *apud* Pereira; Ribeiro, 2014), a hemoterapia é uma das alternativas terapêuticas mais utilizadas no tratamento de certas patologias, ajudando na manutenção da vida. Entretanto, essa terapêutica transfusional não está isenta de riscos, como infecções que podem ocorrer, caso o sangue coletado não seja bem tratado e analisado. Além disso, de acordo com Ubiali *et al.* (2008 *apud* Carmo *et al.*, 2022), esse processo de coleta sanguínea, ainda que seja gratuito no Brasil, leva a custos de manutenção devido aos métodos para verificação de doenças e ao pagamento de profissionais adequados para essa terapêutica, o que contribui para um valor muito elevado do tratamento.

É importante ressaltar a diferença entre hemoderivados e hemocomponentes do sangue. Os hemoderivados são obtidos através do processamento do plasma por meio de processos químicos, que tem como produto as proteínas plasmáticas como a albumina e os fatores de coagulação. Já os hemocomponentes são partes obtidas do sangue total, por meio de processos físicos; entre eles há o concentrado de plaquetas, de hemácias e de plasma fresco congelado (Silva Júnior; Costa; Baccara, 2015 *apud* Carmo *et al.*, 2022).

Visando à redução na transmissão de doenças, ao menor custo para os hospitais e à autonomia do paciente para escolher o tratamento que ele considere melhor, foram criadas técnicas alternativas às transfusões sanguíneas heterólogas. Entre essas técnicas, há hemodiluição normovolêmica aguda (funciona como um expansor de plasma que cria a possibilidade de uma doação autóloga confiável), administração de eritropoetina (hormônio regulador da hematopoiese), recuperação intraoperatória de sangue ou *blood saving* (reinfusão de sangue após processos de controle), transfusões de sangue autólogas e uso da circulação extracorpórea (Rocha, 2015 *apud* Carmo *et al.*, 2022).

Segundo dados coletados pela Hemovigilância da ANVISA, no primeiro semestre de 2022, foram registradas 8.144 pessoas no Brasil que tiveram reações notificadas em virtude de transfusões sanguíneas heterólogas, e um total de aproximadamente 30 óbitos devido a reações graves. Tais dados evidenciam a importância de se conhecerem as técnicas alternativas, sem o uso do sangue, e aplicá-las a fim de amenizar consequências.

Apesar de muitas faculdades de Medicina terem sido implementadas pelo país, e essas deveriam ter em sua grade curricular assuntos atualizados, diversos alunos saem do curso sem ter uma noção básica da existência de técnicas alternativas às transfusões sanguíneas, o que pode comprometer o tratamento de pacientes futuros.

O presente estudo consiste numa pesquisa bibliográfica e de campo, que teve como intuito responder a esta pergunta: “Qual é a percepção de estudantes de Medicina acerca das técnicas alternativas de transfusão sanguínea?”.

Espera-se que este estudo possa contribuir para que informações acerca das técnicas alternativas de transfusão de sangue possam ser disseminadas principalmente na comunidade médica e estudantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com base nos artigos analisados, foi possível apontar diversas técnicas alternativas para transfusões de sangue. Foram selecionadas seis técnicas para esta revisão. No geral, todas geram bons resultados clínicos, tendo apenas algumas divergências entre os autores.

A hemodiluição normovolêmica aguda (HNA) é um tipo de transfusão autóloga, recomendada para procedimentos com perdas sanguíneas previstas acima de 1000 mL (Rodrigues; Ribeiro, 2021). Por meio dessa técnica, é feita uma conservação do próprio sangue do paciente, através da coleta de sangue total dele, por meio de anestesia com infusão simultânea de uma solução cristalóide ou colóide, que simula o plasma sanguíneo, a fim de manter a normovolêmia (expansão do volume). Após isso, o sangue é armazenado em bolsas. Essa técnica diminui a viscosidade do sangue e aumenta o débito cardíaco (Aziz *et al.*, 2021).

É considerado um método simples, seguro e de baixo custo (Silva, 2005 *apud* Modesto *et al.*, 2019). Assim, se o paciente tem perda de sangue durante a cirurgia, o sangue total que foi coletado no pré-operatório e passado pela técnica HNA é devolvido ao paciente, resultando em menos perda de eritrócitos e redução da insuficiência de órgãos, já que, segundo Nobre e Garcia (2020), a técnica é capaz de diminuir a necessidade de transfusões sanguíneas, estabilizando, de forma segura, os níveis de hemoglobina e hematócrito dos pacientes.

A eritropoetina é um hormônio glicoproteico produzido pelos rins (Rodrigues; Ribeiro, 2021), que estimula a eritropoiese, ou seja, a formação das células sanguíneas, tendo um efeito muito rápido, de 2 a 3 dias, para começar a aumentar o índice de hematócrito dos pacientes até um nível que seja desejável (Carmo *et al.*, 2022; Deloughery *et al.*, 2020).

A EPO recombinante via subcutânea possui suplementação com ferro e folato e é usada há mais de 30 anos em pacientes com anemia em diálise. Agora também é usada em pacientes que necessitam de cirurgia de grande porte, para reduzir a necessidade de transfusões (Carmo *et al.*, 2022; Aziz *et al.*, 2021).

A eritropoetina humana recombinante (rhEPO) é um hormônio biológico produzido a partir da EPO humana e de sua sequência de aminoácidos. É empregada para tratamento de anemias e reduz a necessidade de transfusões heterólogas, já que esse biofármaco melhora a função cardíaca e o sistema imune (Lima *et al.*, 2022). Com a sua utilização por via subcutânea dois dias antes de uma cirurgia mais o suplemento de ferro via oral, ele é capaz de estimular a produção de glóbulos vermelhos e aumentar as hemácias no sangue (Costa; Fonseca Neto, 2023).

Estudos recentes mostram que a EPO foi utilizada para ressecções malignas de pâncreas e fígado; a sua administração ocorria no pré ou pós-operatório a partir dos níveis de hemoglobina do paciente, resultando em melhora e menor risco de perda sanguínea. Além disso, os pacientes que receberam EPO não tiveram nenhuma morbidade atribuída (Aziz *et al.*, 2021).

Assim, a técnica do EPO é muito eficaz, entretanto possui algumas desvantagens, porque, na maioria das vezes, precisa vir acompanhada de outros suplementos, como o sulfato ferroso ou folato, o que a torna mais cara. Além disso, por

ser uma técnica que deve ser administrada com antecedência, não tem um efeito significativo em emergências, já que estas não demandam tempo.

A Recuperação Intraoperatória de Sangue (RIOS) ou *Cell Saver* é um sistema de resgate intraoperatório de células, composto por um console que coordena a máquina, um conjunto descartável com aspirador, um reservatório de cardiectomia e centrifugação, uma bolsa de resíduos e uma bolsa reservatório de coleta de sangue (Rodrigues; Ribeiro, 2021). Essa máquina coleta, por aspiração, o sangue do paciente durante o procedimento cirúrgico, lava e filtra os resíduos sanguíneos, como restos de células e bioquímicos. Depois da filtração, os eritrócitos do paciente voltam para ele por via endovenosa, resultando em menores usos de estoques de sangue, intraoperatório e pós-operatório com menos intercorrências, além do tratamento de menor custo.

A técnica RIOS tem sido amplamente utilizada em diversas cirurgias, especialmente em cardíacas eletivas. Os benefícios são muitos, incluindo, menor risco de contaminação no processamento do sangue e evitação de perda sanguínea, além de diminuir significativamente os riscos de complicações imunológicas e da transmissão de agentes causadores de infecção (Mello, 2024).

Apesar de ser uma técnica benéfica aos pacientes, ela é complexa e necessita de uma equipe qualificada no manuseio da máquina e na habilidade de aspiração de sangramentos. Também não é sempre que ela está disponível para utilização; não é eficaz em reduzir a transfusão de sangue alogênico durante o intra e o pós-operatório em cirurgias de quadril por trauma (Nunes *et al.*, 2019). Entretanto, mesmo não diminuindo o número de transfusão nesses casos, com a técnica, os valores de hematócrito e de hemoglobina no primeiro pós-operatório são melhores do que os do grupo que não utilizou da RIOS (Nascimento *et al.*, 2021).

A RIOS ou RIC é indicada para pacientes com perda de sangue maior que 20% do volume total, pacientes com tipos sanguíneos pouco comuns, grupos religiosos como Testemunhas de Jeová, cirurgias ortopédicas e obstétricas com grandes perdas de sangue e transplantes de órgãos. Essa técnica consegue manter parte da massa eritrocitária do paciente, guardando para ser reinfundida depois (Costa; Fonseca Neto, 2023). Já entre as contraindicações estão contaminações bacterianas e utilização de agentes hemostáticos no procedimento (Chaves; Cardoso; Rosa, 2017).

De acordo com estudos de revisão bibliográfica e um estudo observacional prospectivo de *coorte*, foi observado que grupos de pacientes que utilizaram a RIC precisaram de menos bolsas de concentrado de hemácias que grupos que não utilizaram da técnica, com redução da perda de glóbulos vermelhos e de hemorragias pós-parto, afirmando, assim, que o risco para transfusões sanguíneas heterólogas foi reduzido no grupo que fez uso da recuperação intracelular (Chaves; Cardoso; Rocha, 2017; Sun *et al.*, 2021).

A Transfusão de Sangue Autólogo (TA) é muito usada, possui baixo custo e alta segurança, consistindo em reintroduzir o sangue do próprio paciente em suas veias, evitando assim a transmissão de doenças infecciosas e reações contra transfusões (Rocha, 2016 *apud* Modesto *et al.*, 2019). Essa condição geralmente é limitada a pacientes que estão esperando por cirurgia, mas que, no geral, apresentam boas condições clínicas (Martinelli *et al.*, 2022).

De acordo com Rivas *et al.* (2017), há três modalidades de transfusão de sangue autólogo: pré-depósito (coleta prévia do sangue do paciente), hemodiluição pré-operatória (retirada do volume sanguíneo do paciente) e sistema de sangue autólogo, o qual economiza células e pode ser tanto intra como pós-operatório.

A conservação de sangue autólogo com utilização de plasma é muito vantajosa em cirurgias que utilizam a circulação extracorpórea (CEC). Colhem-se e são separadas as hemácias do paciente, as quais podem ser retransfundidas se necessário, e plasma rico em plaquetas (aPRP), que pode ser infundido novamente depois de concluído a CEC, resultando na conversão do quadro de anticoagulação e iniciando a cicatrização (Silva *et al.*, 2021).

Preventza *et al.* (2020) afirmam que um dos principais benefícios da TA é que as plaquetas retiradas do paciente não passam pelo circuito extracorpóreo, resultando em uma eficácia maior do que as plaquetas alogênicas que passam por essa máquina para serem armazenadas. Assim, o uso de sangue autólogo reduz o risco de infecções e intercorrências, como rejeições posteriores, e o mecanismo mais eficaz encontrado é a recuperação de células antes de ser realizada a cirurgia (Mello, 2024).

Zhou *et al.* (2015) e Carmo *et al.* (2022) afirmam que o uso de aPRP reduz as transfusões alogênicas durante cirurgias de recuperação do arco aórtico, diminui riscos de flebotomia, tempo de internação e de custos por paciente, não agrava o quadro de coagulação sanguínea grave, entretanto não o melhora, sendo necessário o uso de plaquetas.

O manejo do sangue autólogo também é utilizado como solução no tratamento de dores de cabeça e na coluna em pacientes da obstetrícia, que tiveram esses quadros em consequência da má aplicação da anestesia peridural (Greenawalt; Zernell, 2017). Foi verificado também que o uso do sangue autólogo combinado a outras técnicas como o uso de EPO controla a anemia e diminui a incidência de reoperação em suspeitas de sangramento (Carmo *et al.*, 2022), concluindo, assim, que é um tratamento muito dinâmico e competente.

O sistema de Circulação Extracorpórea (CEC) é muito utilizado por pacientes cardíacos que necessitam de cirurgia; o sangue que chega pelas veias cavas é retirado antes que entre no átrio direito, passando por um equipamento que realiza a oxigenação e controla a temperatura, filtrando o sangue e bombeando-o de volta para a aorta, evitando que o paciente perca muitos glóbulos vermelhos. A máquina é como uma substituta do coração e pulmões (Mehaffey *et al.*, 2017 *apud* Carmo *et al.*, 2022).

O problema desse circuito é que ele gera a hemodiluição sanguínea, o que pode levar a anemia intraoperatória e pós-operatória. Para minimizar isso, foi criada a tromboelastometria rotacional (ROTEM), uma ferramenta cujo objetivo é testar os déficits na cascata de coagulação para ajudar na orientação de decisões quanto ao uso do sangue autólogo e diminuir as taxas de transfusões sanguíneas totais heterólogas (Silva; Abreu; Medeiros, 2021).

Apesar disso, os benefícios da CEC são diversos, por ser geralmente segura e custo-efetiva; entre eles estão redução da perda de sangue no pós-operatório, baixo índice de morbimortalidade e apoucamento de transfusões de hemácias alogênicas e quaisquer complicações que possam surgir (Lima; Oliveira, 2020; Vieira *et al.*, 2023).

A integração da CEC e do ROTEM diminuiu significativamente as taxas de transfusões de sangue, sendo importante ressaltar que tal procedimento faz parte de um programa do Sistema Único de Saúde (SUS), o Programa de Desenvolvimento Institucional (Proadi-SUS), que é mantido pelo Estado. Há hospitais públicos que não possuem o equipamento; assim, recorre-se ao SUS para que o paciente seja encaminhado para o hospital mais próximo que tenha a máquina disponível (Silva; Abreu; Medeiros, 2021).

A máquina de recuperação de células sanguíneas Xtra possui um sistema de autotransfusão intraoperatória e pós-operatória, o qual é composto por anticoagulantes. Existe um aspirante que aspira o sangue do campo cirúrgico, não necessitando de outro aspirador externo, um reservatório de coleta desse sangue, uma bolsa de descarte e de reinfusão e uma tigela onde é feita uma centrifugação sanguínea. Assim, ao aspirar o sangue com esse aparelho diretamente têm-se redução de contaminações, hemólises e consequentemente um melhor aproveitamento sanguíneo (Mello, 2024).

Para a utilização da CEC ser eficiente, é necessário que alguns pré-requisitos sejam completados, como hematócrito normal, para que cirurgias corretivas cardiovasculares sejam realizadas sem a transfusão de sangue e de hemoderivados com plena segurança (Boettcher *et al.*, 2017 *apud* Carmo *et al.*, 2022).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi de natureza quantitativa e qualitativa. O intuito foi identificar a percepção de estudantes de Medicina a respeito das técnicas alternativas de transfusões de sangue. Como instrumento de pesquisa, utilizou-se de um questionário on-line e escrito. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), o questionário é uma forma de coleta de dados no qual uma série de perguntas são distribuídas de forma ordenada, sendo respondidas pelo informante sem a presença de um entrevistador, não se necessitando da presença física dos pesquisadores. O trabalho teve como foco as cinco principais técnicas encontradas na pesquisa bibliográfica realizada pelos pesquisadores: hemodiluição normovolêmica aguda, administração de eritropoetina, recuperação intraoperatória de sangue, transfusão de sangue autólogo e uso da circulação extracorpórea. No entanto, existem outras relatadas na literatura, mas não foram foco desta pesquisa.

3.1 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO E ASPECTOS ÉTICOS

O questionário foi elaborado com base em estudos bibliográficos acerca das técnicas alternativas de transfusão existentes e foi aplicado visando identificar a percepção dos estudantes de Medicina do 9º ao 12º período sobre elas. Para cumprir normas éticas que são preconizadas pela legislação, o questionário foi aplicado mediante o Registro do Consentimento Livre e Esclarecido, o qual informa à pessoa que está sendo submetida ao estudo realizado como será a participação dela. No documento, estão contidas as exigências requeridas pela Resolução CNS 510/2016, especialmente, aquelas existentes nos artigos 15, 16 e 17.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Centro Universitário Patos de Minas (UNIPAM), com uma parcela de estudantes do curso de Medicina. Os questionários foram aplicados por meio de uma ferramenta do *Google*, chamada *Forms*, a qual possibilita um acesso facilitado e uma melhor disposição dos dados coletados. Além disso, para ampliar a adesão e abranger um público maior, o questionário foi impresso e aplicado a alguns alunos, tendo-se cautela com o manejo dos dados, para que não houvesse duplicação dos dados.

3.3 COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Os dados foram obtidos por meio de um questionário, o qual foi respondido por 95 estudantes do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), com idade de 18 a 50 anos, do 9º ao 12º período, para avaliar a percepção dessa população acerca das técnicas alternativas de transfusão sanguínea. Os pesquisadores montaram um calendário com as datas para realizar a aplicação do questionário de forma on-line. Inicialmente, o questionário foi disponibilizado via link, por meio do e-mail dos estudantes e, posteriormente, para enfatizar a importância do estudo e melhorar a adesão, os pesquisadores dirigiram-se para as salas de aula dos alunos, a fim de informar sobre a disponibilidade do questionário nos meios já citados. Ademais, devido à pouca disponibilidade dos estudantes, foi ofertado o questionário escrito, juntamente com o TCLE, o qual foi aplicado nos intervalos das aulas, com a permissão dos docentes.

Foram incluídos estudantes de Medicina de idade entre 18 e 50 anos, do 9º ao 12º período. Foram excluídos médicos, professores universitários e aqueles que não se encontraram nas condições já citadas; além daqueles que não preencheram o TCLE de forma completa ou que não aceitaram as condições da pesquisa.

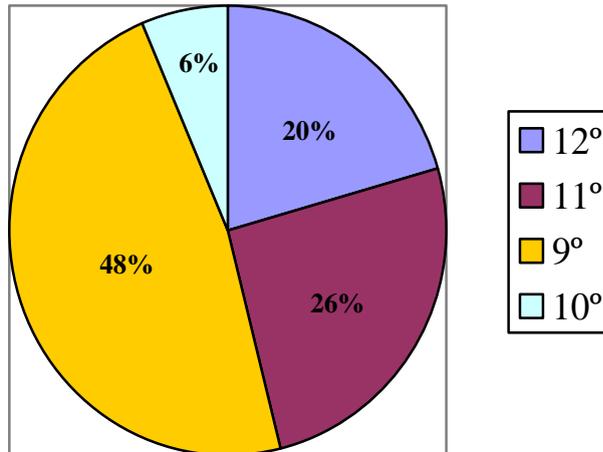
Após a aplicação dos questionários, os dados totais coletados foram analisados e dispostos no formato de tabelas e de gráficos na plataforma Excel.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A amostra foi composta por 95 questionários respondidos por estudantes do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), destes foram excluídos 2 participantes que não aceitaram o TCLE da pesquisa. Em relação ao perfil dos alunos que responderam o questionário, 56 eram do sexo feminino e 37 do sexo masculino, sendo uma maioria do 9º período (48%), conforme é observado no Gráfico 1.

As perguntas do questionário tinham como objetivo investigar o conhecimento dos alunos de Medicina sobre o modo como são realizadas as técnicas alternativas de transfusão de sangue e saber se eles teriam interesse em aprender o manejo desses procedimentos.

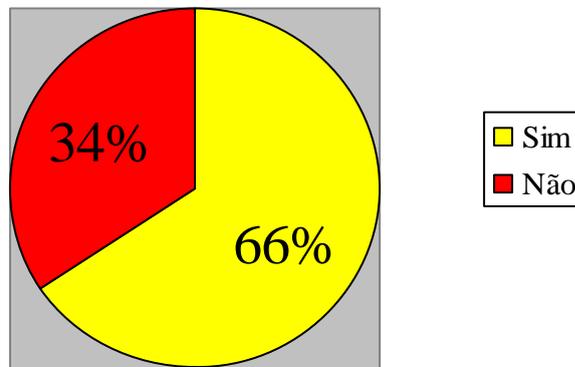
Gráfico 1: Períodos acadêmicos em que se encontram os participantes



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

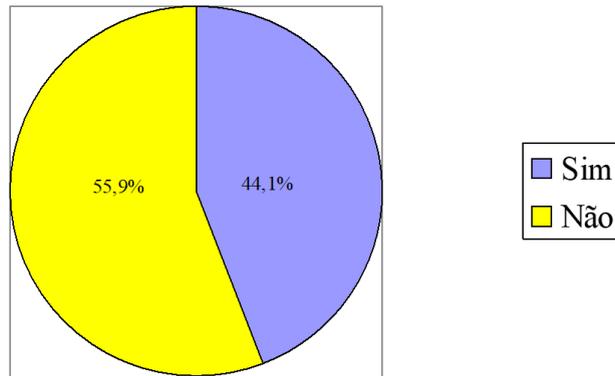
A maioria dos participantes conheciam as técnicas alternativas de transfusão de sangue, entretanto não sabiam dizer como eram realizadas, mostrando um déficit no conhecimento prático mais abrangente. Essa afirmação será comprovada pelos dados apresentados nos Gráficos 2 e 3.

Gráfico 2: Conhecimento dos participantes sobre técnicas alternativas de transfusão de sangue



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

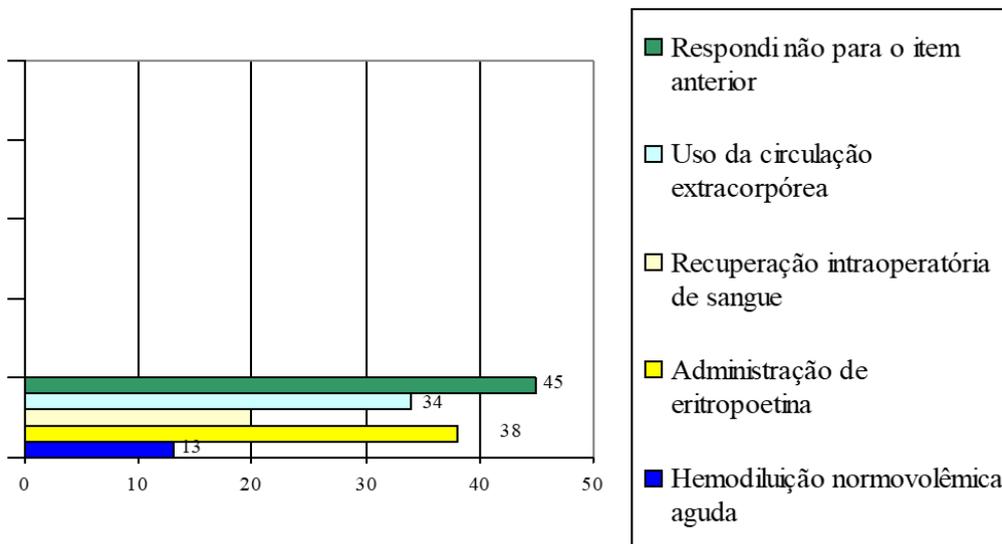
Gráfico 3: Conhecimento dos participantes sobre o manejo de técnicas alternativas de transfusão de sangue



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Entre as técnicas mais conhecidas, destacam-se o uso da circulação extracorpórea, a administração de eritropoetina e a transfusão de sangue autólogo, conforme observado no Gráfico 4.

Gráfico 4: Respostas dos participantes sobre quais técnicas alternativas eles conheciam



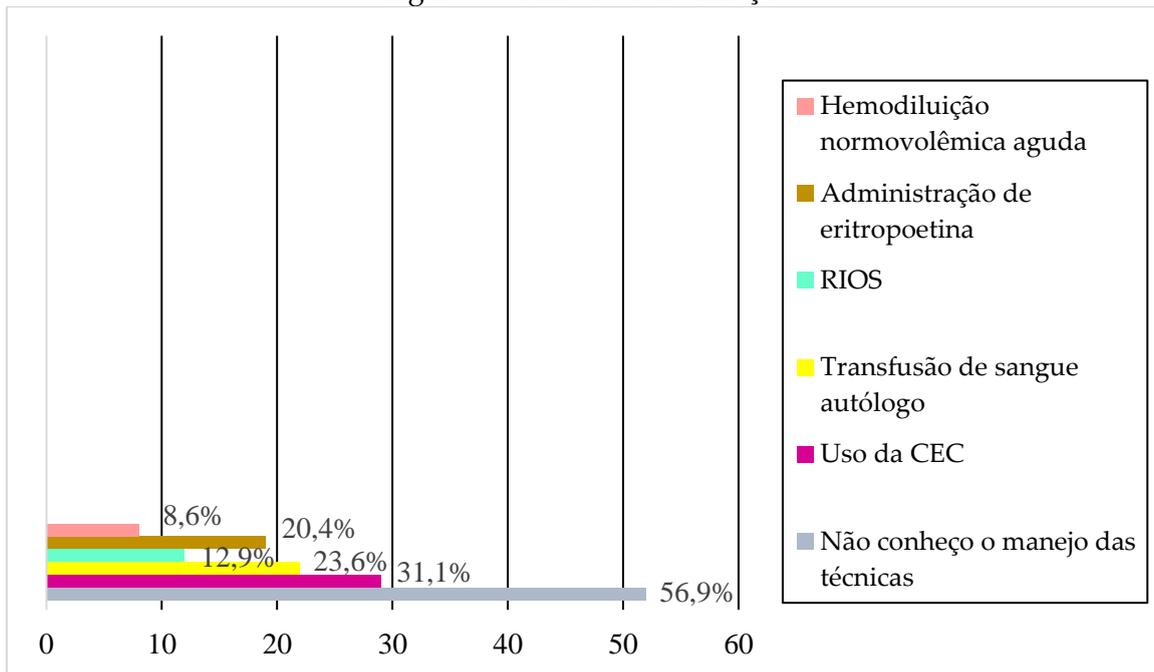
Fonte: dados da pesquisa, 2025.

O uso da CEC pode ser mais conhecido por ser muito utilizado em grandes centros de trauma e em cirurgias cardíacas auxiliando o procedimento, por substituir temporariamente o coração e os pulmões de maneira eficaz (Matias; Reis Filho, 2022). Assim, é uma técnica que muitos já ouviram falar, mas poucos (31,1%) conhecem como é feita, como apresentado no Gráfico 5.

A situação paradoxal dos estudantes, em que conhecem o termo, mas desconhecem o modo como o procedimento é realizado, vai de encontro às diretrizes que medeiam a formação curricular atual de cursos de Medicina, haja vista que é

preconizado o desenvolvimento de um profissional que atenda ao SUS e às políticas de atenção básica, associada com atividades práticas, com o intuito de formar um médico generalista, o qual consegue atender as demandas da comunidade. As diretrizes (Brasil, 2014), além de considerarem o conhecimento generalista, pressupõem um cuidado amplo, de modo a atender às demandas biopsicossociais de cada indivíduo, de forma humana e reflexiva, ou seja, entender sobre as técnicas alternativas de transfusão sanguínea é uma ferramenta essencial para emergências e casos, por exemplo, que o paciente negue as técnicas tradicionais.

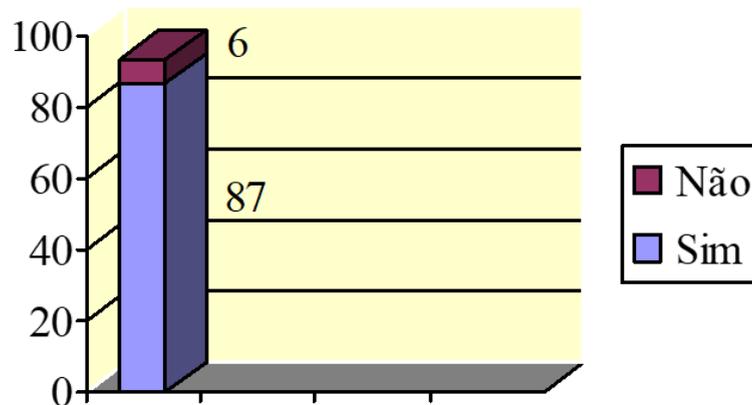
Gráfico 5: Conhecimentos dos estudantes sobre técnicas alternativas de transfusão de sangue e seu modo de realização



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

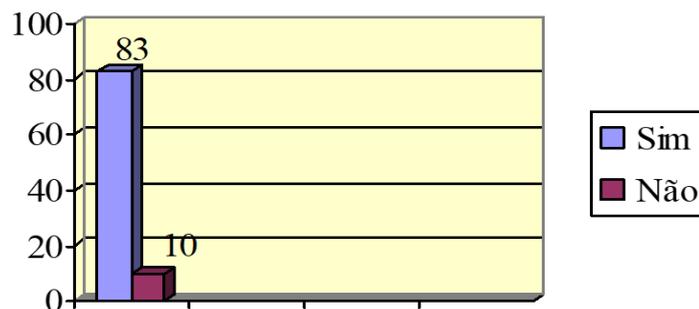
Nos Gráficos 6 e 7, são apresentados os resultados obtidos acerca da relevância de se ter conhecimento das técnicas alternativas para o exercício da profissão como médicos e acerca do interesse em aprender os procedimentos.

Gráfico 6: Relevância do conhecimento acerca do manejo das técnicas alternativas de transfusão de sangue para o desempenho profissional



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Gráfico 7: Interesse dos estudantes acerca do manejo das técnicas alternativas de transfusão de sangue



Fonte: dados da pesquisa, 2025.

Com base no Gráfico 6, pode-se observar que 93,5%, (87 de 93 estudantes), dos participantes acreditam que o manejo das técnicas alternativas de transfusão é relevante para a Medicina. Segundo o Gráfico 7, 89,2%, (83 de 93 estudantes), dos alunos têm interesse em aprender sobre esses procedimentos apresentados.

5 CONCLUSÃO

De acordo com Costa e Fonseca Neto (2023), as técnicas alternativas de transfusão de sangue estão cada vez mais conhecidas e presentes nos hospitais. No entanto, os dados desta pesquisa mostraram que há, por parte dos alunos que estão quase se formando no curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) um déficit no conhecimento acerca do manejo delas.

Atualmente, segundo Silva e Borges (2021), cada vez mais pessoas não se sentem seguras para aceitar uma transfusão de sangue, optando pela recusa do termo de transfusão e até mesmo solicitando técnicas alternativas como as discutidas ao longo da pesquisa. Portanto, é necessário que os futuros médicos conheçam o manejo de alguma

técnica e saibam explicá-la ao paciente. Foi observado que os alunos conhecem algumas técnicas, mas que não têm o conhecimento para aplicá-las caso fosse necessário, o que pode interferir negativamente na sua prática clínica.

Tendo em vista que muitos estudantes não conhecem as técnicas alternativas e que não sabem o modo de aplicá-las, sugere-se que mais estudos sejam feitos acerca da prática dessas técnicas. Os resultados desta pesquisa podem sinalizar uma deficiência nas grades curriculares dos cursos de Medicina do país. Sugere-se ainda, para o curso de Medicina do UNIPAM, a oferta de grade curricular com matérias ou disciplinas sobre o manejo básico das técnicas alternativas de transfusão de sangue, para que os estudantes adquiram conhecimento sobre esses procedimentos.

REFERÊNCIAS

III CIPEEX – CIÊNCIA PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES, 2022, Anápolis. **O uso de técnicas alternativas utilizadas em cirurgia sem transfusão de sangue e hemoderivados: uma revisão de literatura.** Anápolis: CIPEEX, 2022. 1013 p.

ARAÚJO, Laís Záu Serpa. Aspectos éticos da pesquisa científica. **Pesquisa Odontol. Bras.**, [S. l.], 2003.

AZIZ, H. *et al.* Review of the Oncology and Transplantation Literature for the Treatment of Liver and Pancreatic Resections in Jehovah's Witnesses. **Cancer Med J**, United States, v. 4, n. 1, p. 16-26, abr. 2021.

BRASIL. Anvisa. **Notificações em Hemovigilância.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acesoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/notificacoes-em-hemovigilancia>.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina.** Brasília, DF: MEC/CNE, 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med>.

CARMO, Beatriz Chaveiro do *et al.* O uso de técnicas alternativas utilizadas em cirurgia sem transfusão de sangue e hemoderivados: uma revisão de literatura. *In*: CIPEEX – CIÊNCIA PARA REDUÇÃO DE DESIGUALDADES, 3, 2022, Anápolis. **Anais [...].** Anápolis, 2022. p. 1013-1026.

CHAVES, A. D. C.; CARDOSO, A. A.; ROCHA, C. F. K. Diminuição do uso de bolsas de sangue em cirurgias cardiovasculares pelo uso da recuperação intraoperatória de células. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**, Novo Hamburgo, v. 7, n. 4, p. 4-15, abr. 2017.

COSTA, A. C. F. G. S.; FONSECA NETO, O. C. L. Alternativas às transfusões de sangue utilizadas no transplante hepático em pacientes Testemunhas de Jeová: uma revisão integrativa. **Revista da Medicina.** São Paulo, v. 102, n. 4, p. 1-8, jul./ago. 2023.

DELOUGHERY, Thomas G. et al. Transfusion Replacement Strategies in Jehovah's Witnesses and Others Who Decline Blood Products. **Clinical Advances in Hematology & Oncology**, v. 18, n. 12, p. 826-836, dec. 2020.

GÓMEZ, M. Muñoz. *et al.* Foro de debate: seguridad de las alternativas a la transfusión alogénica en el paciente quirúrgico y/o crítico. **Medicina Intensiva**, Spanish, v. 39, n. 9, p. 552-562, dec. 2015.

GREENAWALT, Julia A.; ZERNELL, Denise. Autologous Blood Transfusion for Postpartum Hemorrhage. **The American Journal of Maternal Child Nursing**, v. 42, n. 5, p. 269-275, set./out. 2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2003.

LIMA, S. H. P. *et al.* A biotecnologia na produção do biofármaco eritropoetina humana recombinante. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 6473-6481, jan. 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n1-438.

LIMA, V. H. M. P.; OLIVEIRA, J. V. A. Estudo do sangue residual em circuito de circulação extracorpórea: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 11, nov. 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10244.

LOPES, K. F. V.; OLIVEIRA, J. B. de. **Circulação extracorpórea sem sangue de doadores**. Goiânia: Asgard, 2018. Disponível em: <https://drjeffchandler.com.br/wp-content/uploads/2021/03/CIRCULACAO-EXTRACORPOREA-SEM-SANGUE-DE-DOADORES.pdf>.

MANDRAZO-GONZÁLEZ, Z. *et al.* Actualización en anemia y terapia transfusional. **Medicina Intensiva**, Spanish v. 35, n. 1, p. 32-40, may. 2010.

MARTINELLI, A. E. *et al.* Técnicas alternativas à transfusão de sangue dos pacientes testemunhas de Jeová. **Revista Científica das Faculdades de Medicina**, Enfermagem, Odontologia, Veterinária e Educação Física, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/higeia/article/view/1462/1234>.

MATIAS, Mariana Leticia; REIS FILHO, Valdir Assis dos. Benefícios da técnica de ultrafiltração com balanço zero (Z-BUF) durante a circulação extracorpórea em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Revista Científica de Saúde e Tecnologia**, São Paulo, v. 2, n. 10, p. 1-11, out. 2022.

MELLO, Marco Antônio Araújo de. **Avaliação da recuperação de sangue intra e pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea.** Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina, Campo Grande, 2024.

MODESTO, T. C. *et al.* Estratégias alternativas para transfusão de sangue. **Revista Saúde em Foco**. São Paulo, n. 11, p. 1362-1367, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/12/ESTRAT%C3%89GIAS-ALTERNATIVAS-PARA-TRANSFUS%C3%83O-DE-SANGUE.pdf>.

NASCIMENTO, V. D. *et al.* Implantação da técnica de recuperação intraoperatória de sangue em serviço público de atendimento ao trauma. **Enfermagem em Foco**, supl. 1, v. 12, n. 7, p. 127-133, ago. 2021.

NOBRE, Layana Vieira; GARCIA, Luis Vicente. Papel da hemodiluição aguda na taxa de transfusão sanguínea em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de escoliose: estudo observacional retrospectivo. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 70, n. 3, p. 209-214, maio 2020.

NUNES, N. G. *et al.* A recuperação intraoperatória de células sanguíneas é eficaz em cirurgias de quadril? **Revista Brasileira de Ortopedia**, Fortaleza, v. 54, n. 4, p. 377-391, ago. 2019.

PEREIRA, Abraão Lucas; RIBEIRO, Maria Celina da Piedade. Terapias alternativas às transfusões de sangue. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Rio Verde, v. 12, n. 2, p. 566-579, ago./dez. 2014.

PREVENTZA, D.; ANTON, J.; BRACEY, A. Commentary: Can we make autologous blood transfusion a reality in high-risk cardiac surgery cases? **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**, v. 159, n. 6, p. 2298-2299, jun. 2020.

RIVAS, J. D.; ECHANIQUE, P.; CEPEDA, J. P. Efecto del sistema de recuperación de sangre autóloga y transfusiones homólogas en pacientes quirúrgicos de alta complejidad. **Revista Cubana de Anestesiologia e Ressuscitação**, Equador, v. 16, n. 3, p. 1-10, set/dic. 2017.

RODRIGUES, Arieny Dias; RIBEIRO, Lília Rosário. Sistemas sanguíneos, incompatibilidade e procedimentos alternativos à transfusão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 13007-13027, fev. 2021.

SILVA, Débora O. Dantas; ABREU, Bruna M. de; MEDEIROS, Gilney G. Enfermagem diante da transfusão de sangue em pacientes Testemunhas de Jeová: Ética e procedimentos alternativos. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, Goiás, v. 4, n.1, p. 562-577, jun. 2021.

SUN, L.; YING, X.; HUANG, L. Impact of intraoperative salvaged blood autotransfusion during obstetric hemorrhage on the coagulation function: a retrospective cohort analysis. **Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis**, China, v. 27, p. 1-5, nov. 2021.

VIEIRA, S. D. *et al.* Recuperação de Sangue Autólogo no Transplante Hepático. **Hematol Transfus Cell Ther**, v. 45, n. 4, p. S749-S750, 2023. DOI: 10.1016/j.htct.2023.09.1357.

ZHOU, S. F. *et al.* Autologous platelet-rich plasma reduces transfusions during ascending aortic arch repair: a prospective, randomized, controlled trial. **The Annals of thoracic surgery**, Texas, v. 99, n. 4, p. 1282-1290, abr. 2015.