

## GERENCIAMENTO DO SANGUE DO PACIENTE (PBM): PRINCÍPIOS, APLICAÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA

PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM): PRINCIPLES, APPLICATIONS, AND IMPLICATIONS FOR CLINICAL PRACTICE

GESTIÓN DE LA SANGRE DEL PACIENTE (PBM): PRINCIPIOS, APLICACIONES E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Brenda Lorryne Oliveira Camelo<sup>1</sup>  
Hadassa Rebeca da Silva Andrade<sup>2</sup>  
Elisângela de Andrade Aoyama<sup>3</sup>  
Evertton Aurélio Dias Campos<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente artigo teve como objetivo analisar a importância do Patient Blood Management (PBM) como uma estratégia inovadora e baseada em evidências científicas, centrada na segurança do paciente e na conscientização quanto ao uso de hemocomponentes na prática clínica. Trata-se de uma revisão narrativa, bibliográfica e qualitativa da literatura, realizada por meio da análise de estudos científicos relacionados às práticas de gerenciamento do sangue. Baseado em um cuidado individualizado, o PBM fundamenta-se em três pilares principais: manejo da anemia e deficiência de ferro, redução das perdas sanguíneas e otimização da coagulação. Dentre as principais estratégias destacam-se a suplementação de ferro, o uso de fármacos como o ácido tranexâmico, a hemodiluição normovolêmica, a recuperação intraoperatória de sangue e a transfusão autóloga. Os estudos analisados evidenciaram que a implementação do PBM reduz transfusões desnecessárias, resultados clínicos negativos, taxas de mortalidade e tempo de internação hospitalar, além de melhorar a assistência e promover maior segurança ao paciente. Ressalta-se também o impacto positivo na sustentabilidade financeira dos serviços de saúde, por meio da otimização de recursos e redução de custos operacionais. Conclui-se que o gerenciamento do sangue se consolida como importante estratégia para a qualificação da assistência contemporânea, embora sua efetividade dependa do suporte institucional, da adoção de protocolos padronizados e da capacitação da equipe multiprofissional, especialmente da enfermagem.

**Palavras-chave:** Recuperação de sangue operatório. Segurança transfusional. Substitutos sanguíneos. Transfusão autóloga. Transfusão de sangue.

<sup>1</sup>Graduada em enfermagem, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

<sup>2</sup>Graduada em enfermagem Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

<sup>3</sup>Orientadora: e Docente no Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Brasília, Distrito Federal Mestre em Engenharia Biomédica. Pós-graduada em Docência do Ensino Superior e Gestão em Educação Ambiental. Graduada em Ciências Biológicas e Pedagogia. Brasil.

<sup>4</sup>Coordenador: Docente no Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Mestre em Ciências da Educação. Pós-graduado em Urgência e Emergência e em Gerontologia. Graduado em Enfermagem.

**ABSTRACT:** This article aimed to analyze the importance of Patient Blood Management (PBM) as an innovative and evidence-based strategy focused on patient safety and awareness of the use of blood components in clinical practice. This is a narrative, bibliographic, and qualitative literature review, conducted through the analysis of scientific studies related to blood management practices. Based on individualized care, PBM is founded on three main pillars: management of anemia and iron deficiency, reduction of blood loss, and optimization of coagulation. Among the main strategies, iron supplementation, the use of drugs such as tranexamic acid, normovolemic hemodilution, intraoperative blood recovery, and autologous transfusion stand out. The studies analyzed showed that the implementation of PBM reduces unnecessary transfusions, negative clinical outcomes, mortality rates, and length of hospital stay, in addition to improving care and promoting greater patient safety. The positive impact on the financial sustainability of health services is also highlighted, through the optimization of resources and reduction of operational costs. It is concluded that blood management is consolidating itself as an important strategy for improving the quality of contemporary care, although its effectiveness depends on institutional support, the adoption of standardized protocols, and the training of the multidisciplinary team, especially nursing staff.

**Keywords:** Autologous transfusion. Blood substitutes. Blood transfusion. Intraoperative blood recovery. Transfusion safety.

**RESUMEN:** Este artículo tuvo como objetivo analizar la importancia de la Gestión de la Sangre del Paciente (GSP) como una estrategia innovadora y basada en la evidencia, centrada en la seguridad del paciente y la concienciación sobre el uso de componentes sanguíneos en la práctica clínica. Se trata de una revisión narrativa, bibliográfica y cualitativa de la literatura, realizada mediante el análisis de estudios científicos relacionados con las prácticas de gestión de la sangre. Basada en la atención individualizada, la GSP se fundamenta en tres pilares principales: el manejo de la anemia y la deficiencia de hierro, la reducción de la pérdida de sangre y la optimización de la coagulación. Entre las principales estrategias se encuentran la suplementación con hierro, el uso de fármacos como el ácido tranexámico, la hemodilución normovolémica, la recuperación de sangre intraoperatoria y la transfusión autóloga. Los estudios analizados demostraron que la implementación de la GSP reduce las transfusiones innecesarias, los resultados clínicos adversos, las tasas de mortalidad y la duración de la estancia hospitalaria, además de mejorar la atención y promover una mayor seguridad del paciente. También se destaca el impacto positivo en la sostenibilidad financiera de los servicios de salud, a través de la optimización de los recursos y la reducción de los costos operativos. En conclusión, la gestión de la sangre se está convirtiendo en una estrategia importante para mejorar la calidad de la atención sanitaria actual, aunque su eficacia depende del apoyo institucional, la adopción de protocolos estandarizados y la formación del equipo multidisciplinar, especialmente del personal de enfermería.

**Palabras clave:** Recuperación de sangre operatoria. Seguridad transfusional. Sustitutos sanguíneos. Transfusión autóloga. Transfusión de sangre.

## I INTRODUÇÃO

O sangue representa um método terapêutico essencial na prática clínica, sendo de forma ampla empregado em procedimentos cirúrgicos, assistência clínica de urgência e emergência, bem como no tratamento de diversas circunstâncias que envolvem risco à vida. Contudo, apesar de sua relevância, as transfusões sanguíneas não estão isentas de riscos, podendo desencadear reações adversas, transmissão de agentes infecciosos e outras complicações clínicas, além de gerarem despesas elevadas para a rede de saúde comprometendo também a qualidade da assistência ao paciente (Montano-Pedroso *et al.*, 2023). Nesse contexto, torna-se imprescindível a inserção de estratégias que promovam o uso seguro e racional do sangue.

Diante dessa necessidade, o Gerenciamento do Sangue do Paciente, conhecido internacionalmente como *Patient Blood Management* (PBM), emerge como uma abordagem fundamentada em evidências e centrada no paciente, cujo objetivo principal é a preservação do sangue autólogo e a otimização dos desfechos clínicos por meio de intervenções seguras e individualizadas (OMS, 2021). Essa estratégia preconiza a substituição da transfusão como alternativa para uma tomada de decisão clínica minuciosa, embasada na avaliação das reais necessidades do paciente.

O PBM apresenta impacto clínico e econômico, ao cooperar para a atenuação de transfusões desnecessárias, diminuição de complicações associadas e otimização do uso de hemocomponentes, favorecendo a sustentabilidade dos serviços de saúde (Macedo *et al.*, 2023). Além disso, sua aplicação está diretamente relacionada à qualificação da assistência, exigindo dos profissionais de saúde conhecimento técnico-científico atualizado e capacitação contínua, o que evidencia também sua importância no âmbito educacional e na formação profissional.

Apesar dos benefícios amplamente reconhecidos, o gerenciamento do sangue do paciente (PBM), embora seja uma estratégia baseada em evidências com impacto comprovado na redução de transfusões e na otimização de recursos, ainda enfrenta desafios em sua implementação. Sua efetiva aplicação depende de uma estrutura organizacional robusta e de uma abordagem multidisciplinar, além de exigir investimento contínuo em educação médica, capacitação profissional, suporte institucional e ampliação do acesso a recursos específicos. Nesse contexto, a ausência ou insuficiência desses elementos pode dificultar a consolidação do PBM nos serviços de saúde, limitando sua disseminação e comprometendo o alcance de seus benefícios, especialmente no que se refere à segurança do paciente e à qualidade da assistência

(Brunetta, *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, estabelece-se como questão norteadora do presente estudo: quais são os princípios essenciais do gerenciamento do sangue do paciente e de que forma sua aplicação contribui para a segurança e a efetividade das práticas assistenciais em saúde?

Assim, o estudo tem como objetivo geral descrever os fundamentos do gerenciamento do sangue do paciente e analisar sua relevância na prática dos profissionais de saúde. Como objetivos específicos, busca-se compreender o conceito e os princípios do PBM, evidenciar sua contribuição para a melhoria dos desfechos clínicos por meio de estratégias como o manejo da anemia, a redução da perda sanguínea e a recuperação celular, bem como destacar a importância da capacitação profissional para sua implementação segura e eficaz. Ademais, pretende-se contribuir para a propagação do conhecimento técnico-científico acerca do tema, reforçando sua aplicabilidade no cotidiano assistencial e seu papel na promoção da segurança do paciente e na sustentabilidade dos sistemas de saúde (Céspedes *et al.*, 2024).

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, desenvolvido com a finalidade de discutir os princípios essenciais do Patient Blood Management (PBM), suas principais aplicações clínicas e suas implicações para a segurança e efetividade da assistência em saúde. Por se tratar de revisão narrativa, não se pretendeu esgotar sistematicamente toda a literatura disponível, mas selecionar e discutir publicações relevantes para compreensão dos princípios, aplicações e implicações clínicas do PBM.

A revisão narrativa foi escolhida por possibilitar a análise e a interpretação ampliada da produção científica e documental sobre o tema, favorecendo a compreensão de conceitos, estratégias assistenciais e desafios relacionados à implementação do PBM nos serviços de saúde. A questão norteadora do estudo foi: quais são os princípios essenciais do Patient Blood Management e de que forma sua aplicação contribui para a segurança e a efetividade das práticas assistenciais em saúde?

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Pubmed, SciELO, Portal de Periódicos CAPES, ScienceDirect, por serem fontes amplamente utilizadas na área da saúde e relevantes para a produção científica relacionada à hemoterapia, segurança transfusional e

manejo clínico do sangue do paciente. Além dos artigos científicos, foram consultados documentos institucionais e consensos técnicos considerados relevantes para a contextualização conceitual e prática do tema, incluindo publicações da Organização Mundial da Saúde, do Ministério da Saúde e da Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular.

Para a busca dos estudos, foram utilizados descritores e termos livres em português e inglês, relacionados ao tema central da investigação, tais como: “Patient Blood Management”, “gerenciamento do sangue do paciente”, “transfusão de sangue”, “transfusão autóloga”, “segurança transfusional”, “recuperação intraoperatória de sangue”, “anemia perioperatória”, “cell salvage” e “blood conservation”. Esses termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com o objetivo de ampliar a sensibilidade e refinar a especificidade da busca.

Foram incluídos artigos científicos publicados entre 2021 e 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordassem diretamente os fundamentos do PBM, suas estratégias clínicas, sua implementação ou suas repercussões sobre os desfechos assistenciais. Também foram incluídos documentos normativos, consensos e diretrizes institucionais com reconhecida relevância técnico-científica para a compreensão do tema. Foram excluídos estudos duplicados, resumos de eventos, publicações opinativas, materiais sem relação direta com a temática proposta e textos que não apresentavam contribuição consistente para responder à questão norteadora do estudo.

Após a busca inicial, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para identificação dos materiais potencialmente relevantes. Em seguida, foi realizada a leitura na íntegra dos estudos previamente selecionados, com o objetivo de verificar sua pertinência em relação ao tema e aos objetivos da revisão. Ao final desse processo, os materiais incluídos foram organizados e analisados de forma temática e interpretativa.

Para a sistematização da análise, os estudos foram agrupados em três eixos temáticos: conceito de gerenciamento do sangue do paciente, práticas do PBM na melhoria dos desfechos clínicos e conhecimento dos profissionais de saúde acerca do PBM. A síntese dos achados foi realizada de maneira descritiva e crítica, buscando identificar contribuições, tendências e implicações do PBM para a prática clínica e para a qualificação da assistência em saúde.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O PBM busca gerenciar o sangue do paciente por meio de critérios atualizados, mantendo o paciente como foco central. Fundamenta-se em três pilares essenciais: tratar doenças relacionadas ao sangue, minimizar perdas desnecessárias e otimizar problemas de coagulação, proporcionando melhores desfechos com maior segurança ao paciente. Para que esse manejo seja eficiente, os profissionais da área da saúde devem ter o conhecimento adequado sobre as práticas da PBM. Neste sentido, compreender o conceito de PBM, seus impactos na melhora dos desfechos clínicos e seu papel no aperfeiçoamento profissional permite reconhecer essa abordagem como uma prática relevante, centrada no paciente e promotora de autonomia. Dessa forma, compreender o conceito de PBM, suas estratégias clínicas e a necessidade de capacitação profissional permite reconhecer essa abordagem como uma prática relevante para a segurança do paciente, a redução de transfusões desnecessárias e a qualificação da assistência hospitalar.

#### 3.1 Conceito de gerenciamento de sangue do paciente

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o gerenciamento de sangue do paciente (*Patient Blood Management* – PBM) caracteriza-se como uma abordagem inovadora, fundamentada em evidências científicas, que busca transformar a utilização do sangue e de seus componentes na prática clínica. Ao contrário de modelos voltados prioritariamente para a transfusão sanguínea, o PBM adota uma perspectiva centrado no paciente, utilizando estratégias destinadas à redução de riscos, à melhoria dos desfechos clínicos e ao fortalecimento da segurança assistencial. Sua aplicação está estruturada em três pilares principais: a detecção e o tratamento da anemia e da deficiência de ferro, a minimização da perdas sanguíneas e otimização da coagulação associada à tolerância fisiológica à anemia. Neste sentido, o PBM configura-se como uma estratégia essencial para o uso racional e consciente do sangue autólogo, contribuindo para a redução de transfusões desnecessárias (OMS, 2021; Martins *et al.*, 2024).

Além disso, o conceito de *Patient Blood Management* (PBM) foi introduzido por James Isbister em 2005, embora suas origens remontem à década de 1960, a partir dos trabalhos de Denton Cooley, que realizava cirurgias sem transfusão sanguínea. Cooley desenvolveu métodos alternativos destinados a pacientes que se recusavam a receber transfusões, prática que posteriormente passaram a ser reconhecidas como fundamentos do PBM. Desde então,

essa estratégia vem sendo aprimorada e consolidada como um recurso essencial para a segurança do paciente, a preservação dos estoques de hemocomponentes e o promoção de uma assistência mais eficaz e individualizada (Montano-Pedroso *et al.*, 2023).

No contexto brasileiro, o *Patient Blood Management* (PBM) configura-se como uma diretriz de saúde voltada à promoção da autonomia e do bem-estar do paciente. Embora as transfusões sanguíneas sejam amplamente utilizadas na prática clínica, elas não estão isentas de riscos e eventos adversos, o que reforça a necessidade de abordagens mais seguras e individualizadas. Nesse sentido, o PBM incentiva a participação ativa do paciente nas decisões relacionadas ao tratamento, em integração com a equipe multiprofissional, conforme destacado por Macedo *et al.* (2023). Essa perspectiva está alinhada aos princípios da Constituição Federal de 1988, que assegura o direito à saúde como expressão da proteção à vida e à dignidade humana.

Diante desse panorama, a escassez de hemocomponentes e ausência de determinados tipos sanguíneos raros podem comprometer a segurança do paciente e a qualidade da assistência. Neste contexto, o gerenciamento do sangue do paciente tem ganhado destaque entre os profissionais de saúde e apresentado resultados positivos, especialmente na correção de diferentes graus de anemia e na redução das perdas sanguíneas (Brasil, 2022). Corroborando essa perspectiva, evidências internacionais, demonstram que a implementação do PBM está associada à redução significativa da mortalidade, das taxas de infecção e do tempo de internação hospitalar. No cenário nacional, a adoção dessa estratégia torna-se ainda mais relevante diante da baixa taxa de doadores de sangue, correspondente a aproximadamente 1,4% da população, conforme aponta Braga (2024), evidenciando a necessidade de otimizar o uso desse recurso.

Por fim, no Brasil, o PBM passou por análises criteriosas conduzidas por especialistas, que confirmaram a relevância na prática clínica e evidenciaram seus múltiplos benefícios. Observou-se, especialmente, que pacientes idosos e indivíduos submetidos a procedimentos invasivos apresentam maior risco de insuficiência de sanguínea, reforçando a importância de adotar o PBM como estratégia capaz de reduzir a escassez de sangue, ampliar a segurança do paciente e otimizar os recursos hospitalares (Céspedes *et al.*, 2024).

### **3.2 Práticas da PBM na melhora dos desfechos clínicos**

As práticas relacionadas ao gerenciamento de sangue do paciente incluem medidas como suporte adequado com hemocomponentes e o uso de fármacos antifibrinolítico, entre eles

o ácido tranexâmico e o ácido aminocaproico, que têm demonstrado eficácia na redução de sangramento agudos e na diminuição do risco de mortalidade, conforme o Ministério da saúde (2022). Segundo Perini *et al.* (2023), a hemodiluição normovolêmica consiste na retirada de sangue do paciente após a indução anestésica, com posterior reposição por soluções destinadas à manutenção da volemia. Essa estratégia deve ser criteriosamente avaliada pela equipe multiprofissional e tem como objetivo reduzir a perda de hemácias durante o procedimento cirúrgico, contribuindo para a diminuição da necessidade de transfusões e de eventos adversos.

Ademais, a Recuperação Intraoperatória de Sangue (RIOS), apresentada como uma das estratégias do programa do PBM, evidencia benefícios importantes, como a redução da necessidade de transfusões alogênicas e da perda sanguínea no período perioperatório. De acordo com Nascimento *et al.* (2021), essa técnica teve início em cirurgias eletivas na área de traumatologia e, posteriormente, passou a ser recomendada para pacientes com lesões de órgãos associadas à presença de volumes superiores a 500 mL de sangue em cavidades corporais. Sua adoção possibilita o reaproveitamento do próprio sangue do paciente, reduzindo a dependência de hemocomponentes externos. Além disso, sua aplicação em diferentes especialidades reforça sua eficácia e versatilidade, consolidando-se como uma estratégia relevante do PBM na promoção de melhores desfechos clínicos e o uso racional do sangue autólogo (Dias *et al.*, 2023; Gama *et al.*, 2023).

Segundo Silva *et al.* (2023), um dos pilares PBM consiste na otimização da coagulação, priorizando a correção de fatores hemostáticos essenciais e favorecendo o diagnóstico precoce de alterações que possibilitem intervenções oportunas e mais eficazes. A avaliação pré-operatória da coagulação é fundamental, sobretudo em pacientes com risco de hemorragias, uma vez que a identificação e o manejo da trombocitopenia antes do procedimento cirúrgico apresentam elevada relevância clínica (Leite *et al.*, 2023).

Neste contexto, Hu, Wang e Yan (2025) destacam o ácido tranexâmico (ATX) como uma importante intervenção complementar ao PBM. Trata-se de uma estratégia farmacológica que atua na redução de hemorragia e na estabilização do coágulo, sendo utilizada de forma individualizada, de acordo com as condições clínicas e o risco de sangramento do paciente. Evidências provenientes de estudos comparativos demonstram que o uso do ATX proporciona maior controle do sangramento, reforçando seus benefícios clínicos. Além disso, por se tratar de uma intervenção de baixo custo, o ácido tranexâmico amplia a eficiência das estratégias do

*Patient Blood Management*, favorecendo a otimização de recursos e qualificação da assistência perioperatória (Batista *et al.*, 2023).

De forma semelhante, estudos evidenciam que a suplementação de ferro no período pré-operatório reduz a probabilidade de transfusões e contribui para níveis mais elevados de hemoglobina no pós-operatório imediato, indicando melhor recuperação hematológica. Nesse cenário, o uso de ferro intravenoso demonstra maior eficácia na manutenção de níveis adequados de hemoglobina ao longo do período pós-operatório. Dessa maneira, essa prática consolida-se como uma importante estratégia farmacológica na prevenção da anemia perioperatória, contribuindo para melhores desfechos clínicos e o uso racional dos recursos em saúde (Toledo *et al.*, 2025). Corroborando essa perspectiva, Benites *et al.* (2023) destacam que a eritropoietina recombinante também se insere como uma importante estratégia no manejo pré-operatória, cuja utilização deve ocorrer de forma criteriosa, mediante avaliação adequada da etiologia da anemia.

Complementarmente, Mello *et al.* (2025) descrevem a recuperação de sangue como uma estratégia utilizada no contexto do PBM em que o sangue perdido durante o procedimento cirúrgico é coletado, processado e reinfundido no próprio paciente, favorecendo o uso racional de recursos. Soma-se a isso a baixa ocorrência de efeitos adversos e a ausência de complicações relevantes associadas ao dispositivo, fatores que ampliam sua confiabilidade (Meybohm *et al.*, 2025). Por fim, em consonância com as práticas do *Patient Blood Management* (PBM), a transfusão autóloga contribuindo para a diminuição do risco de reações adversas, como reações transfusionais alogênicas, imunomodulação e infecções em procedimentos cirúrgicos (Oliveira *et al.*, 2025).

### 3.3 Conhecimento dos profissionais de saúde acerca do PBM

O *Patient Blood Management* (PBM) configura-se como uma abordagem estratégica na qual a equipe de saúde atua de forma integrada com o objetivo de diminuição de riscos, custos e possíveis complicações (Montano-Pedroso *et al.*, 2023). Índícios apontam que a implementações dessas estratégias é fundamental para a prática dos profissionais de saúde, exigindo conhecimento técnico e tomada de decisão baseada em evidências científicas (Martins *et al.*, 2024).

Além disso, a adoção do PBM tem se mostrado indispensável em diferentes contextos assistenciais, sendo seus benefícios amplamente demonstrados em hospitais no Brasil e no exterior. Mello *et al.* (2025) ressaltam que os resultados de estudos relacionados ao gerenciamento do sangue do paciente evidenciaram melhores desfechos clínicos, especialmente pela menor necessidade de transfusões de hemácias. Ademais, a implementação das práticas de *Patient Blood Management* (PBM), associada à participação ativa das equipes de saúde e o treinamento baseado em protocolos, favorece o desenvolvimento de condutas mais seguras e eficientes, fortalecendo a cultura de segurança. Dessa forma, o gerenciamento adequado do sangue aliado ao engajamento profissional, possibilita a construção de um cuidado centrado no paciente e sustentado por práticas mais seguras (Lyra *et al.*, 2023).

Nesse contexto, destaca-se que a efetividade do PBM está diretamente relacionada ao nível de conhecimento dos profissionais de saúde. Assim, a capacitação contínua e o treinamento sistemático tornam-se pilares essenciais para promover mudanças na prática assistencial e favorecer decisões transfusionais mais criteriosas. Outrossim, a atuação integrada da equipe multiprofissional é fundamental para a consolidação do programa, especialmente em cenários de implementação inicial, nos quais a educação em saúde e a sensibilização profissional assumem papel estratégico. Contudo, o fortalecimento do PBM depende não apenas de sua implantação, mas também do engajamento ativo dos profissionais na incorporação dessa abordagem à prática clínica (Oliveira, 2024).

Entretanto, evidências indicam que o conhecimento insuficiente sobre o PBM constitui um dos principais entraves à sua implementação. Perini *et al.* (2023), destacam a importância da capacitação da equipe de saúde para a promoção de mudanças na prática assistencial por meio da adoção de estratégias do *Patient Blood Management* (PBM). Contudo, para que essas abordagens sejam efetivamente implementadas, o domínio técnico e o conhecimento das equipes tornam-se fatores indispensáveis. Nessa perspectiva, iniciativas estruturadas de capacitação, como o programa PMB-HU-UNIFESP, destacam-se por promover sensibilização, treinamento contínuo e inserção do tema nos currículos de graduação e residência, ampliando a adesão de médicos e enfermeiros. Para que tais estratégias sejam efetivas no contexto brasileiro, torna-se indispensável o apoio do Estado por meio da formulação de políticas públicas que garantam capacitação, campanhas de conscientização e investimentos em infraestrutura (Céspedes *et al.*, 2024).

Paralelamente, observa-se que, embora o PBM seja reconhecido internacionalmente como padrão de atendimento por instituições como a Organização Mundial da Saúde e pela Comissão Europeia, além de países como a Austrália, ainda existe resistência por parte de alguns profissionais. Esse cenário está frequentemente associado ao baixo nível de conhecimento acerca do tema e à dificuldade de transição de práticas tradicionais para abordagens mais atualizadas (Nunes *et al.*, 2023).

Por conseguinte, experiências práticas demonstram que a implementação do PBM, aliada à capacitação profissional, promove avanços significativos na qualidade da assistência. Em um centro integrado, a formação de equipes treinadas e alinhadas aos princípios do PBM possibilitou um manejo mais sistemático e eficiente do sangue, resultando também na redução de custos e na melhoria global do cuidado ao paciente. Esses resultados evidenciam que o conhecimento e a qualificação profissional são determinantes para a efetividade do programa (Correa *et al.*, 2023). Por fim, ressalta-se que o domínio do PBM pelos profissionais de saúde constitui elemento indispensável diante das inovações tecnológicas e terapêuticas. Assim, o compartilhamento do conhecimento e a capacitação contínua consolidam-se como estratégias essenciais para que o PBM exerça influência positiva, efetiva e duradoura na prática assistencial (Buerton *et al.*, 2025).

#### 4 DISCUSSÃO

A Organização Mundial da Saúde (2021) destaca o *Patient Blood Management* (PBM) como uma estratégia fundamental para reestruturar o manejo sanguíneo na prática assistencial, ao reconhecer o sangue do próprio paciente como um recurso biológico limitado e potencialmente associado a riscos. Nesse contexto, a proposta ultrapassa o modelo tradicional centrado na transfusão e passa a priorizar medidas preventivas, individualizadas e fundamentadas em evidências científicas. Esse entendimento converge com Céspedes *et al.* (2024), que definem o PBM como um modelo multidisciplinar capaz de integrar conhecimentos clínicos, laboratoriais e gerenciais. Assim, observa-se consonância entre os autores ao apontarem que o PBM representa uma mudança de paradigma no cuidado em saúde, favorecendo práticas mais seguras, eficientes e centradas no paciente. Para a assistência de enfermagem, essa transformação implica maior participação no monitoramento clínico, na

identificação precoce de sinais de anemia e hemorragia, no acompanhamento terapêutico e na atuação integrada com a equipe multiprofissional.

Ademais, Macedo *et al.* (2023) afirmam que o PBM é sustentado por três pilares fundamentais: estímulo à eritropoese, redução de perdas sanguíneas e otimização da tolerância à anemia. Esse achado converge com Céspedes *et al.* (2024), ao evidenciarem que o manejo adequado do sangue deve priorizar estratégias capazes de reduzir transfusões desnecessárias. Dessa forma, os estudos demonstram consenso quanto à importância da prevenção e da intervenção precoce, substituindo a conduta exclusivamente corretiva baseada na transfusão. Para a enfermagem, essa convergência reforça a necessidade de reconhecer precocemente alterações clínicas, administrar corretamente terapias farmacológicas e implementar medidas preventivas voltadas à conservação sanguínea.

No que se refere à aplicação prática dos pilares do PBM, Correa *et al.* (2023) demonstram que a utilização integrada dessas estratégias resultou em melhoria significativa na gestão do sangue e na redução do uso de hemocomponentes. Os autores ressaltam que a implementação de protocolos terapêuticos, incluindo o uso de ácido tranexâmico, foi favorecida pela articulação entre a equipe multiprofissional, os protocolos institucionais e recursos já disponíveis. Esses achados convergem com o relato de caso descrito por Ruan *et al.* (2024), no qual a anemia grave foi manejada sem transfusão sanguínea por meio da administração de ferro intravenoso e terapias estimuladoras da eritropoese. Em conjunto, os estudos evidenciam que o manejo adequado da anemia pode ser realizado com segurança mesmo em situações clínicas complexas, desde que haja planejamento terapêutico individualizado e adesão aos princípios do PBM.

Diversos estudos demonstram que o PBM reduz significativamente o número de transfusões e melhora os desfechos clínicos. Os resultados do presente estudo corroboram Martins *et al.* (2024), ao evidenciarem que a implementação do PBM contribui para a redução de custos hospitalares, a otimização de recursos e sustentabilidade dos sistemas de saúde. Da mesma forma, Lyra *et al.* (2023) destacam que o tratamento precoce da anemia reduz o consumo de hemocomponentes e favorece práticas transfusionais mais seguras. A convergência entre esses estudos demonstra que a redução das transfusões não compromete a segurança do paciente, ao contrário, contribui para a diminuição de complicações e para maior eficiência assistencial. Nesse cenário, a enfermagem assume papel essencial na prevenção de eventos

adversos relacionados às transfusões, no controle rigoroso de sinais clínicos e na implementação de cuidados destinados a minimização perdas sanguíneas durante a assistência.

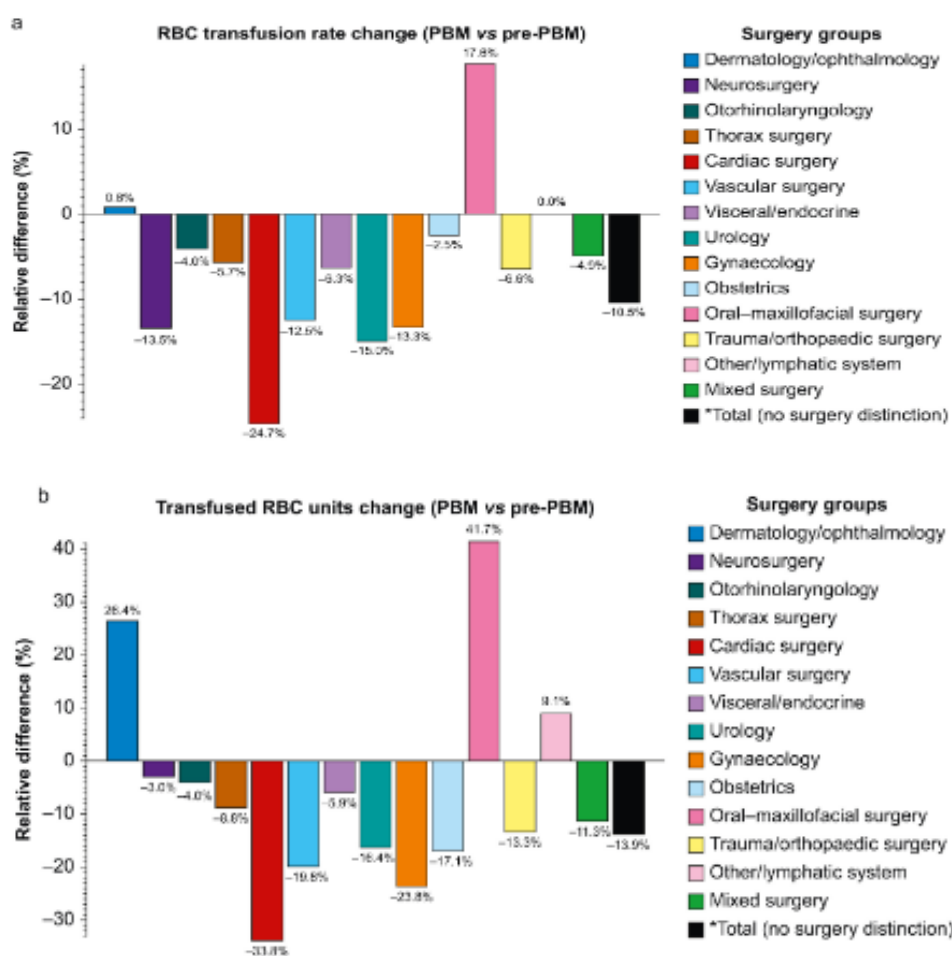
Além disso, Meybohm *et al.* (2025) demonstram que a adoção do PBM promoveu redução substancial no uso de hemocomponentes, diminuição do tempo de hospitalização e manutenção da segurança clínica. Esses achados convergem com Martins *et al.* (2024), que reforçam o PBM como prática essencial no cuidado cirúrgico moderno em razão aos benefícios clínicos e assistenciais observados. A convergência entre os autores evidencia que a sistematização do PBM favorece uma assistência mais racional, segura e alinhada às diretrizes de cuidado centrado no paciente. Como consequência para a enfermagem, destaca-se a necessidade de fortalecimento da assistência perioperatória, incluindo avaliação pré-operatória rigorosa, prevenção de perdas sanguíneas intraoperatórias e monitoramento intensivo no pós-operatório.

Martins *et al.* (2024) destacam ainda que o manejo adequado da anemia no período pré-operatório, por meio da suplementação de ferro e do uso de agentes estimuladores da eritropoese, está associado à melhoria dos desfechos cirúrgicos. No intraoperatório, estratégias como recuperação de sangue autólogo e utilização de antifibrinolíticos auxiliam na preservação do volume sanguíneo e na redução das hemorragias. Esses achados são compatíveis com Ruan *et al.* (2024), que demonstram o controle eficaz da anemia grave utilizando ferro intravenoso, eritropoetina recombinante e suplementação vitamínica, mesmo na ausência de transfusão. Dessa forma, os estudos reforçam que o manejo da anemia grave é viável quando há adesão às estratégias terapêuticas propostas pelo PBM, ampliando a responsabilidade da equipe de enfermagem na administração de terapias intravenosas, no acompanhamento da resposta clínica e laboratorial e na prevenção de complicações relacionadas à anemia e à perda sanguínea.

De forma complementar, Meybohm *et al.* (2025), em estudo realizado na Alemanha, evidenciaram que a implementação do PBM reduziu significativamente o uso de hemocomponentes e o tempo de internação, sem aumento das complicações graves. Observou-se redução de 13,9% no número de unidades transfundidas por mil pacientes e de 10,5% na taxa de transfusão de hemácias. Esses resultados convergem com os demais estudos revisados ao demonstrarem que a racionalização do uso do sangue pode ocorrer sem prejuízo à segurança clínica.

A Figura 1 apresenta a variação relativa das taxas de transfusão e do número de unidades de concentrado de hemácias antes e após a implementação do PBM em diferentes grupos cirúrgicos. A análise dos dados demonstra redução expressiva tanto das taxas transfusionais quanto do número de hemocomponentes utilizados na maioria das especialidades avaliadas. Esses resultados reforçam os achados apresentados pelos autores revisados, evidenciando convergência quanto à eficácia do PBM na racionalização do uso do sangue e na promoção de práticas mais seguras e sustentáveis. Para a assistência de enfermagem, os resultados demonstram a necessidade de incorporar protocolos assistenciais voltados à conservação sanguínea, monitoramento rigoroso do paciente cirúrgico e fortalecimento das práticas de segurança do paciente.

**Figura 1:** Variação percentual das taxas transfusionais e do número de unidades de concentrado de hemácias antes e após a implementação do PBM em diferentes grupos cirúrgicos



Fonte: Meybohm *et al.* (2025).

Do mesmo modo, Lyra *et al.* (2023) demonstraram que, entre 2014 e 2023, a implementação do PBM no Brasil resultou em redução de 45% das transfusões e aumento de 146% no uso de ferro, além da diminuição expressiva das indicações transfusionais em diferentes especialidades cirúrgicas. Em contrapartida, Previsdomini *et al.* (2022) observaram que, na Suíça, a implementação do PBM ainda apresenta limitações relacionadas principalmente à baixa adesão às diretrizes e à insuficiência de capacitação profissional. Assim, embora os estudos reconheçam os benefícios do PBM, observa-se divergência quanto ao grau de implementação e adesão às práticas recomendadas. Essa diferença evidencia que a efetividade do programa depende diretamente da qualificação profissional e do comprometimento institucional. Para a enfermagem, isso demonstra a importância da educação continuada, do treinamento em protocolos transfusionais e da atualização permanente baseada em evidências científicas.

De forma complementar, Ruan *et al.* (2024) ressaltam a importância da capacitação multiprofissional em situações que envolvem decisões complexas, como a recusa de transfusão por motivos religiosos. Esse achado converge com Correa *et al.* (2023), que enfatizam a educação continuada como elemento essencial para fortalecer os pilares do PBM e reduzir o uso desnecessário de hemocomponentes. Embora Previsdomini *et al.* (2022) identifiquem avanços na adoção de estratégias destinadas à minimização das perdas sanguíneas, os autores também apontam fragilidades importantes relacionadas à adesão profissional. Dessa maneira, os estudos demonstram consenso quanto à necessidade de investimento contínuo em capacitação para garantir a efetividade do PBM. No âmbito da assistência de enfermagem, isso implica desenvolvimento de competências técnicas e científicas, fortalecimento da tomada de decisão clínica e ampliação da autonomia profissional na implementação de práticas seguras.

Em síntese, os estudos revisados demonstram forte convergência quanto ao potencial do *Patient Blood Management* para reduzir transfusões, melhorar dos desfechos clínicos, diminuir complicações e otimizar dos recursos hospitalares. As divergências encontradas relacionam-se principalmente às dificuldades de implementação e à baixa adesão de alguns serviços às diretrizes do programa, especialmente em contextos com menor capacitação profissional. Nesse cenário, evidencia-se que a assistência de enfermagem desempenha papel central na efetivação do PBM, atuando desde a prevenção e o monitoramento da anemia até a execução de protocolos terapêuticos e medidas de segurança transfusional. Assim, a capacitação contínua da equipe multidisciplinar, associada à integração e ao cuidado baseado em evidências, constitui elemento

indispensável para consolidar o PBM como modelo assistencial seguro, sustentável e centrado no paciente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como propósito apresentar os fundamentos do gerenciamento do sangue do paciente e avaliar sua importância na prática dos profissionais de saúde. A partir da revisão narrativa realizada, foi concebível compreender que o *Patient Blood Management* (PBM) consiste em uma estratégia fundamentada em evidências e centradas no paciente. Essa abordagem tem como foco principal a conservação do sangue autólogo e para a obtenção de melhores desfechos clínicos, através da adoção de práticas seguras e individuais para cada paciente.

As descobertas apresentadas demonstram que o PBM se fundamenta em três pilares principais: o primeiro refere-se à detecção e o manejo da anemia e da deficiência de ferro, o segundo está relacionado à minimização da perda de sangue e o terceiro à otimização da coagulação. A implementação desses pilares proporciona resultados positivos, como a diminuição do número de transfusões desnecessárias, redução de complicações associadas ao uso de hemocomponentes, sobretudo no contexto cirúrgico, nos atendimentos de urgência e emergência e no tratamento de condições com risco à vida.

Entre as principais estratégias relacionadas ao PBM, destacam-se o manejo da anemia perioperatória por meio da suplementação de ferro; a utilização de fármacos antifibrinolíticos, como o ácido tranexâmico, uma intervenção de baixo custo que reduz a hemorragia e estabiliza os coágulos; a recuperação intraoperatória de sangue (RIOS), técnica em que o sangue perdido durante a cirurgia é recuperado, processado e reinfundido no próprio paciente; além da hemodiluição normovolêmica.

Essas práticas podem contribuir para a melhoria dos desfechos clínicos, promovendo mais segurança ao paciente e mais autonomia nas decisões terapêuticas, além de reduzir a necessidade de transfusões, o risco de mortalidade, as taxas de infecção e o tempo de permanência hospitalar.

No contexto da prática assistencial, a equipe multiprofissional, especialmente os enfermeiros, desempenham um papel primordial na identificação precoce de sinais de anemia e hemorragia, no monitoramento clínico rigoroso e na administração adequada de terapias farmacológicas e intravenosas. Dessa forma, o conhecimento acerca do PBM torna-se essencial

para a elaboração de um plano de cuidados centrado no paciente, além de contribuir para o fortalecimento da segurança e da qualificação da assistência hospitalar.

Apesar dos benefícios descritos na literatura, a implementação do PBM ainda enfrenta desafios, como o desconhecimento dos profissionais acerca do tema, a resistência à substituição de práticas tradicionais e a necessidade de os hospitais estruturarem modelos organizacionais mais efetivos. Neste contexto, sua consolidação depende de investimentos contínuos em educação em saúde e capacitação profissional, do fortalecimento do apoio do estatal através de políticas públicas e do incentivo permanente à atuação da equipe multiprofissional.

Conclui-se, portanto que o PBM representa uma abordagem importante para a promoção da segurança do paciente e da sustentabilidade dos sistemas de saúde, contribuindo para a adoção de práticas mais seguras, para o uso racional e consciente do sangue e para maior eficiência da assistência em saúde. Recomenda-se, ainda, o desenvolvimento de novos estudos voltados à disseminação do conhecimento técnico-científico, bem como investimentos dos serviços de saúde na implementação de treinamentos sistemáticos, na elaboração de protocolos institucionais e no fortalecimento da infraestrutura necessária para sua aplicação.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, L. F. F. *et al.* O uso do ácido tranexâmico como proposta de controle de sangramento e redução dos índices de transfusão de sangue homólogo em cirurgias de artroplastia total de quadril. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, supl. 4, p. S829–S830, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923016747?via%3Dihub>. Acesso em: 14 abr. 2026.

BENITES, B. D. *et al.* Manejo da anemia do paciente no pré-operatório. **Consenso da associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 23-29, 2023. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/consenso-pbm14.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

BEURTON, A. *et al.* Centrifugation versus filtration-based cell salvage: impact on perioperative bleeding in cardiac surgery—the COLTRANE randomised clinical trial – study protocol. **BMJ Open**, [S.l.], v. 15, n. 7, e099423, 2025. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/15/7/e099423>. Acesso em: 14 abr. 2026.

BRAGA, H. C. P. **Da adoção do programa de gerenciamento de sangue do paciente (PBM) sob a perspectiva dos direitos humanos e do direito à saúde**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/10444>. Acesso em: 17 set. 2025.

BRASIL. Ministério da saúde. **Guia do cadastro nacional de Sangue Raro**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_cadastro\\_nacional\\_sangue\\_raro.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_cadastro_nacional_sangue_raro.pdf). Acesso: 17 set. 2025.

BRUNETTA, D. M. *et al.* Successful implementation of a patient blood management programme in a lower middle-income state. **Vox Sanguinis**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vox.13772>. Acesso em: 13 abr. 2026.

CÉSPEDES, I. C. *et al.* Patient Blood Management Program Implementation: Comprehensive Recommendations and Practical Strategies. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 39, n. 5, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11296688/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

CORREA, L. C. *et al.* Implementando o Patient Blood Management no centro integrado universitário de saúde Amaury de Medeiros: Um modelo que deu certo. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, n. 4, p. 831-832, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923016760>. Acesso em: 17 set. 2025.

DIAS, L. F. S. *et al.* Impacto da recuperação intraoperatória de sangue como estratégia do programa de Patient Blood Management (PBM) em hospital terciário. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, supl. 4, p. S832-S833, out. 2023. Disponível em: <https://www.htct.com.br/pt-impacto-da-recuperacao-intraoperatoria-de-articulo-S2531137923016772>. Acesso em: 14 abr. 2026.

GAMA, J. V. P. *et al.* The use of autologous blood transfusion in digestive tract surgery: a literature review. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 60, n. 1, jan.-mar. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/WhXYZXBrCZLDgRL9LTyRScH/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

HU, R.; WANG, X.; YAN, Z. Tranexamic acid-based prediction model for blood transfusion in traumatic brain injury: a retrospective case-control study. **Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 38, n. 6, p. 2392-2400, nov./dez. 2025. Disponível em: <https://www.pjps.pk/uploads/2025/11/1763098276.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2026.

LEITE, F. *et al.* Avaliação e manejo da coagulação no pré-operatório. **Consenso da Associação Brasileira de Hematologia, hemoterapia e terapia celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 30-37, 2023. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/consenso-pbmi4.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

LYRA, I. M. *et al.* Gerenciamento do uso de sangue em um hospital público de grande porte da rede SUS em Salvador – Bahia. **Hematology, transfusion and Cell Therapy**, v. 45, n. 4, p. 831, 2023. Disponível em: <https://www.htct.com.br/pt-gerenciamento-do-uso-de-sangue-articulo-S2531137923016759>. Acesso em: 27 abr. 2026.

MACEDO, M. C. M. A. *et al.* Implementação do PBM – Patient Blood Management. **Consenso da Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 12-15, 2023. Disponível em: <https://www.hemocentro.unicamp.br/wp-content/uploads/2024/10/consenso-PBM-ABHH-2023.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

MARTINS, E. G. *et al.* Gerenciamento de sangue do paciente e seu impacto na redução de transfusões sanguíneas. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 46, n. 4, p. IIII-III2, 2024. Disponível em: <https://www.htct.com.br/pt-gerenciamento-de-sangue-do-paciente-articulo-S2531137924022806>. Acesso em: 17 set. 2025.

MELLO, M. A. A. *et al.* Evaluation of intraoperative and postoperative blood cell salvage use in cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 40, n. 3, e20240244, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12124749/>. Acesso em: 27 abr. 2026.

MEYBOHM, P. *et al.* Removal of EpCAM-positive tumor cells during intraoperative blood salvage: a pivotal multicenter clinical study (REMOVE). **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 106, p. 111972, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818025002338>. Acesso em: 14 abr. 2026.

MONTANO-PEDROSO, J. C. *et al.* Definição de PBM (Patient Blood Management). **Consenso da associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 10-11, 2023. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/consenso-pbm14.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

NASCIMENTO, V. D. *et al.* Implantação da técnica de recuperação intraoperatória de sangue em serviço público de atendimento ao trauma. **Enfermagem em Foco**, Brasília, v. 12, supl. 1, p. 127-133, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/implantacao-tecnica-recuperacao-intraoperatoria-sangue-servico-publico-atendimento-trauma.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2026.

NUNES, G. F. *et al.* Importância do incentivo para a implantação do gerenciamento do sangue do paciente: uso racional do sangue. **Hematology, Transfusion na Cell Therapy**, v. 45, n. 4, p. 827-828, 2023. Disponível em: <https://www.htct.com.br/pt-importancia-do-incentivo-para-implantacao-articulo-resumen-S2531137923016693>. Acesso em: 17 set. 2025.

OLIVEIRA, E. M. **Implementação do programa de Patient Blood Management (PBM) na Fundação Hemominas: uma análise de série temporal interrompida**. 2024. Tese (Doutorado)-Fundação Hemominas, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1609824>. Acesso em: 14 abr. 2026.

OLIVEIRA, J. A. *et al.* Vital signs following autotransfusion in liposuction and concurrent aesthetic procedures. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 52, p. 1-10, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/dqYrBxSpRJRrPzjVQDtwYZz/?lang=en>. Acesso em: 27 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **A necessidade urgente de implementar o programa de gestão do sangue do paciente**. 2021. Disponível em: <https://www.afro.who.int/pt/publications/necessidade-urgente-de-implementar-o-programa-de-gestao-do-sangue-do-paciente>. Acesso em: 17 set. 2025.

PERINI, F. V. *et al.* Hemodiluição normovolêmica aguda e autotransfusão intraoperatória. **Consenso da associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 56-60, 2023. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/consenso-pbm14.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

PREVISDOMINI, M. *et al.* Dissemination of patient blood management practices in Swiss intensive care units: a cross-sectional survey. **Swiss Medical Weekly**, v. 152, p.1-11, 2022. Disponível em: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/3202/5370>. Acesso em: 8 nov. 2025.

RUAN, N. *et al.* Management of Severe Anemia in a Jehovah's Witness Patient With Lung Abscess Secondary to Malpositioned Laparoscopic Adjustable Gastric Band: A Case Report. **Journal Of Investigative Medicine High Impact Case Report**. Kansas City, v. 12, p. 1-6, 2024. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23247096241231649>. Acesso em: 07 nov. 2025.

SILVA, R. L. *et al.* Avaliação clínica e laboratorial do paciente no pré-operatório. **Consenso da associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular sobre Patient Blood Management**. 1. ed. p. 18-22, 2023. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/consenso-pbm14.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

TOLEDO, F. V. *et al.* Preoperative iron supplementation in non-anemic patients undergoing major surgery: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 75, n. 3, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bja/a/xgMkYfLt8pbMy8cy8jk5PSm/?format=html&lang=en>. Acesso em: 14 abr. 2026.