



CENTRO UNIVERSITÁRIO MACIÇO DE BATURITÉ
INSTITUTO PRÓ- HEMOCE SAÚDE
CURSO DE PÓS- GRADUAÇÃO EM HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA

BRUNO LUSTOSA RODRIGUES

**PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM): UMA REVISÃO DAS ESTRATÉGIAS
PARA OTIMIZAÇÃO DO USO DE HEMOCOMPONENTES.**

FORTALEZA

2025

BRUNO LUSTOSA RODRIGUES

PATIENT BLOOD MANAGEMENT (PBM): UMA REVISÃO DAS ESTRATÉGIAS
PARA OTIMIZAÇÃO DO USO DE HEMOCOMPONENTES.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado Centro Universitário Maciço de
Baturité como parte dos requisitos para
obtenção do título de Especialista em
Hematologia e Hemoterapia.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Everson
Alexandre de Aquino.

FORTALEZA

2025

RESUMO

A realização de transfusões, sempre deverão ser feitas de forma oportuna, aplicando as técnicas adequadas e a todo momento sendo ajustada pelas necessidades da saúde do paciente. Sendo executada conforme as técnicas recomendadas, há a possibilidade de riscos à saúde; podendo surgir após o procedimento ou até mesmo durante. Podem ocorrer devido a uma falha humana ou uma resposta do organismo ao sangue transfundido, podemos citar reações hemolíticas (incompatibilidade do sistema ABO), contaminação bacteriana, reações anafiláticas e sobrecarga volêmica. Este artigo tem como objetivo principal demonstrar e esclarecer a importância do *Patient Blood Management* (PBM), reduzindo a necessidade das transfusões de hemocomponentes e melhorando os resultados clínicos dos pacientes. Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, em relação ao problema e explicativa quanto aos objetivos. Um dos maiores estudos já realizados com PBM, foi feito em 2017 e teve como fonte de pesquisa a implementação do programa em 4 hospitais da Austrália, durante o período de 2008 até 2016, onde cerca de 600.000 pacientes tiveram participações. Através dos dados obtidos, houve uma diminuição de 40,9% de unidades de concentrados de hemácias, plasma e plaquetas por admissão, além da redução de 21% para 14,5% de pacientes anêmicos sendo admitidos em cirurgias eletivas. O PBM contribui com o uso racional e seguro dos hemocomponentes, contribuindo para que o sangue disponível seja empregado de uma maneira mais eficaz, resguardando o estoque de hemocomponentes para os pacientes que realmente se faz necessário o uso.

PALAVRAS-CHAVE: Transfusão; Hemocomponentes; Hemovigilância, Segurança.

ABSTRACT

Transfusions should always be performed in a timely manner, using appropriate techniques and always adjusted to the patient's health needs. Even when performed according to the recommended techniques, there is a possibility of health risks; these may arise after the procedure or even during it. They may occur due to human error or a response of the body to the transfused blood, such as hemolytic reactions (ABO system incompatibility), bacterial contamination, anaphylactic reactions and volume overload. The main objective of this article is to demonstrate and clarify the importance of Patient Blood Management (PBM), reducing the need for blood component transfusions and improving the clinical results of patients. This study was characterized as bibliographic research, with a qualitative approach, in relation to the problem and explanatory as to the objectives. One of the largest studies ever conducted with PBM was conducted in 2017 and was based on the implementation of the program in 4 hospitals in Australia,

from 2008 to 2016, where approximately 600,000 patients participated. Through the data obtained, there was a 40.9% decrease in units of red blood cell concentrates, plasma and platelets per admission, in addition to a reduction from 21% to 14.5% of anemic patients being admitted for elective surgeries. PBM contributes to the rational and safe use of blood components, helping to use the available blood more effectively, safeguarding the stock of blood components for patients who really need their use.

KEYWORDS: Transfusion; Blood components; hemovigilance; security.

1 INTRODUÇÃO

A presença do sangue foi marcante na cronologia humana, sempre houve a confiança que poderia salvar vidas. Porém, séculos de estudos foram imprescindíveis para obter todo o conhecimento necessário do seu uso terapêutico e dos cuidados necessários (MATTIA; ANDRADE, 2018).

A transfusão de sangue na qual é realizada entre indivíduos, conhecida como transfusão alogênica, estabeleceu-se como uma das atividades hospitalares mais comuns no mundo. No decorrer dos anos, muitas das transfusões foram prescritas de forma desnecessárias ou realizadas com displicência (ALVES; FONTES; DOS SANTOS, 2025).

A realização de transfusões, sempre deverão ser feitas de forma oportuna, aplicando as técnicas adequadas e a todo momento sendo ajustada pelas necessidades da saúde do paciente. Sendo executada conforme as técnicas recomendadas, há a possibilidade de riscos à saúde; podendo surgir após o procedimento ou até mesmo durante. Podem ocorrer devido a uma falha humana ou uma resposta do organismo ao sangue transfundido, podemos citar reações hemolíticas (incompatibilidade do sistema ABO), contaminação bacteriana, reações anafiláticas e sobrecarga volêmica (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014).

Tabela 1: Compatibilidade Sanguínea.

	PODE DOAR PARA	PODE RECEBER DE
A +	A+, AB+	A+, A-, O+, O-
A -	A+, A-, AB+, AB-	A-, O-
B +	B+, AB+	B+, B-, O+, O-
B -	B+, B-, AB+, AB-	B-, O-
AB +	AB+	TODOS OS TIPOS
AB -	AB+, AB-	A-, B-, AB-, O-
O +	A+, B+, AB+, O+	O+, O-
O -	TODOS OS TIPOS	O-

Fonte: PINHEIRO, 2025.

Nessas circunstâncias, mostrou-se importante o surgimento de ações que diminuam os riscos e possam também contribuir com a redução dos gastos no sistema de saúde. A criação do PBMm foi pensada justamente para contribuir com a saúde do paciente e na redução do uso de sangue em transfusões desnecessárias, isso ocorre devido o PBM atuar no aperfeiçoamento de técnicas que contribuem na recuperação do paciente através do seu próprio sangue. Essa abordagem é realizada em três pilares: Pré-operatório, intraoperatório e o pós-operatório. Em 2021 a Organização Mundial da Saúde solicitou que todos os hospitais implementassem o PBM de maneira urgente (ALVES; FONTES; DOS SANTOS, 2025; YANG; CHEN; CHENG, 2023).

No PBM existe uma equipe multiprofissional; médicos, farmacêuticos, enfermeiros e outros profissionais com atuações importantes no aprimoramento do uso do sangue dos pacientes, podendo ocorrer em cirurgias, tratando doenças hematológicas. Tendo como finalidade principal a garantia das transfusões ocorrerem apenas quando necessárias e de forma segura, diminuindo os riscos e melhorando os resultados clínicos dos pacientes (PEDROSO; SANTOS; SANTOS, 2020).

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de Estudo

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, em relação ao problema e explicativa quanto aos objetivos.

2.2 Estratégia de Busca

Os artigos, livros, teses, dissertações, utilizados na pesquisa foram consultados no período de 29 de março a 14 de abril de 2025 nas bases de dados: LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde); BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e o SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*).

2.3 Critérios de Inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão são: artigos em português, inglês e espanhol que tratem sobre transfusão sanguínea, *Patient Blood Management* (PBM) e, serão excluídos dessa pesquisa os artigos escritos em outro idioma e com mais de 10 anos.

Após o refinamento do referencial teórico foi selecionado as publicações científicas mais relevantes para leitura e análise dos assuntos que envolvem o tema considerando o objetivo do estudo.

2.4 Seleção de Artigo

Após a leitura de títulos e resumos, foram selecionados um total de 29 artigos científicos, 3 manuais técnicos e/ou RDCs para análise completa. Seguindo os critérios de inclusão e exclusão, além da relevância temática e metodológica, foram utilizados na criação deste trabalho um total de 14 artigos e 2 manuais técnicos e/ou RDCs.

3 DESENVOLVIMENTO

O uso indevido de sangue pode ocasionar em custos adicionais para o sistema de saúde, além de aumentar ainda mais o problema de sua escassez, que hoje no Brasil é um problema grave. É primordial empregar medidas como a do PBM, ajudando a garantir uma abordagem mais segura e eficaz no cuidado com o paciente e dos hemocomponentes (DETONI *et al*, 2024).

3.1 Pilares do PBM:

Como citado anteriormente, o PBM é realizado em três pilares: pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório.

O primeiro pilar consiste na otimização da massa e coagulação de eritrócitos e envolve principalmente o tratamento de anemias e coagulopatias prévias do paciente, preparando-o para o procedimento cirúrgico. O segundo pilar envolve minimizar sua perda durante a cirurgia, otimizar a coagulação e a hemostasia cirúrgica através do uso de hemostáticos sistêmicos e tópicos e recuperação de células sanguíneas. O terceiro pilar foca na tolerância à anemia: medidas destinadas a aumentar o fornecimento de oxigênio tecidual, sedação e otimização da analgesia para reduzir o consumo de oxigênio, manter a normotermia e otimizar o débito cardíaco. O PBM demonstra desfechos economicamente importantes ao reduzir efetivamente os custos hospitalares gerais e os relacionados à transfusão sanguínea, como o uso racional dos hemocomponentes; reduzir o tempo de internamento e melhorar a segurança do paciente (ALVES; FONTES; DOS SANTOS, 2025, p 6).

Figura 1: Passos da implementação do Gerenciamento do Sangue do Paciente (PBM)



Fonte: CESPEDS, 2024.

Através dos 10 passos citados na figura 2 um estudo realizado na Escola Paulista de Medicina da (UNIFESP) conseguiu validar a aplicação do Gerenciamento do Sangue do Paciente (PBM) através de indicadores científicos atuais, que corroboram a eficácia do PBM na redução das transfusões sanguíneas, otimização do uso de hemocomponentes, atenuando as complicações relacionadas e viabilizar uma gestão mais eficiente e segura do sangue (VIANA, 2024; CESPED, 2024).

3.2 Papel dos profissionais de saúde

Os profissionais de saúde podem contribuir bastante no sucesso do PBM, o trabalho de forma multiprofissional é de grande contribuição para o melhor tratamento do paciente (DETONI *et al*, 2024).

Os nutricionistas, através de uma dieta adequada, rica em vitaminas e minerais, especialmente ferro, contribuem na recuperação do sistema sanguíneo e até evitar transfusões desnecessárias (DETONI *et al*, 2024).

Os farmacêuticos exercem funções em diversas etapas na transfusão sanguínea, pode participar da vigilância sanitária, na produção e na dispensação dos hemocomponentes, além de contribuir na criação de protocolos para o uso racional de hemocomponentes (AZI; TORRES; GARCIA, 2019).

O enfermeiro tem o papel de confirmar os resultados dos exames do hemocomponente, iniciar a transfusão no tempo previsto, monitorar o paciente durante o procedimento, intervir em caso de reação transfusional e garantir a segurança dos componentes a serem transfundidos (AZI; TORRES; GARCIA, 2019).

O médico é o responsável por avaliar o paciente, identificar presença de anemias e/ou sangramentos, e determinar se a transfusão de sangue é realmente adequada e necessária (AZI; TORRES; GARCIA, 2019; DETONI *et al*, 2024).

Percebemos que o programa só tem efetividade se houver uma mobilização conjunta de diversas áreas da saúde, em conjunto com as autoridades nacionais de saúde e devido a necessidade do trabalho de todas essas áreas. (ALVES; FONTES; DOS SANTOS, 2025).

3.3 Resultados de estudos internacionais

Um dos maiores estudos já realizados com PBM, foi feito no ano de 2017 e teve como fonte de pesquisa a implementação do programa em 4 hospitais da Austrália, o estudo foi realizado durante o período de 2008 até 2016, onde cerca de 600.000 pacientes tiveram participações na pesquisa. Através dos dados obtidos no estudo, houve uma diminuição de 40,9% de unidades de concentrados de hemácias, plasma e plaquetas por admissão, além da redução de 21% para 14,5% de paciente anêmicos sendo admitidos em cirurgias eletivas durante o período da pesquisa (LEAHY; HOFMANN; TOWLER, 2017).

Na pesquisa de Saporito, Regina e Hofmann (2022) teve como resultado que mais de 56% dos pacientes que participaram do estudo, tiveram suas transfusões consideradas como inadequadas, o que causou um custo de 1,7 milhões de dólares que poderiam ser evitados. No ano de 2023 a Comissão Conjunta publicou que nos hospitais americanos, mais de 86% das transfusões foram desnecessárias, também custando milhões de dólares.

Um estudo que avaliou apenas o primeiro pilar do PBM, focando na otimização da hemoglobina pré-operatória com tratamento com ferro demonstrou resultados interessantes. Em relação aos resultados econômicos, os pacientes tratados com carboximaltose férrica incorreram em redução de custo em €1037 por paciente, quando comparados aos pacientes tratados apenas com transfusão. Essa redução de custos foi afetada positivamente pela diminuição no consumo de hemocomponentes e pela duração da internação hospitalar (LUCAS; COSTA; SUBTIL, 2022).

O Sistema de Saúde Johns Hopkins relatou economia de custos de aquisição de sangue de mais de US\$ 2,1 milhões no primeiro ano de um Programa de PBM cobrindo 5 hospitais, representando um retorno sobre o investimento de 400%. Ademais, o Hospital Universitário de Zurique relatou uma redução no custo de aquisição de produtos sanguíneos alogênicos de US\$12,4 milhões ao longo de 4 anos, com consequente ganho econômico de 12,4 milhões de euros (PEDROSO; SANTOS; SANTOS, 2020).

Por conseguinte, o PBM demonstra sua eficácia, segurança e um ótimo custo-benefício, promove a redução das transfusões, melhorando os desfechos clínicos e uma ótima economia de recursos financeiros nos hospitais, todas essas informações o torna importantíssimo diante de um sistema de saúde cada vez mais sobrecarregado, principalmente nos países mais pobres (YANG; CHEN; CHENG, 2023).

3.4 Resultados de estudos nacionais

Um estudo estatístico realizado em Minas Gerais, comparou dados no período de agosto de 2022 a julho de 2024, onde já tinha sido implantado o PBM, em comparação a dados anteriores dos anos de 2018 a 2021. Em 2018, foram realizadas 602 transfusões (T), percebeu-se que esse número diminuiu ano a ano; em 2019, foram 503 realizadas, uma redução de 17% em comparação a 2018; Já em 2020, diminuiu 34% em relação a 2019, conferindo 335 transfusões no ano; em 2021 reduziu em 15% em comparação a 2020, com 286 transfusões (LUSVARGHI; SILVA; LIMA, 2024).

Em 2022 foi implantado o PBM e foi verificado expressiva melhora nos índices transfusionais, atingindo uma média de 241 (T) em 2022, 209 (T) em 2023 e 171 (T) até julho de 2024, constituindo uma redução de 16%, 27% e 41%, respectivamente, em relação ao ano de 2021. Mesmo com significativa diminuição dos hemocomponentes, os pacientes não apresentaram nenhum problema, pois todas as medidas de suporte clínico e farmacológico foram executadas para o tratamento de anemias e sangramentos (LUSVARGHI; SILVA; LIMA, 2024).

Embora haja dificuldade de implementação do programa, principalmente nos países não desenvolvidos e subdesenvolvidos, o conceito é aplicável em todos os lugares. O processo de implementação deve prosseguir passo a passo de maneira que seja apropriada ao ambiente de saúde e aceitável para as partes interessadas. Posteriormente, realizar um monitoramento e feedback, e demonstrar melhores resultados para o paciente e benefícios de segurança podem incentivar à sua prática no ambiente e em demais locais (ROMAN; ABBASCIANO; PATHAK, 2021).

4 CONCLUSÃO

O sangue é um recurso fundamental, mesmo as transfusões podendo salvar vidas, elas apresentam muitos riscos, principalmente quando feita desnecessariamente, há a probabilidade de surgir problemas imunológicos, sobrecarga circulatória, infecções e até aumento da mortalidade, em algumas situações. Ademais, a disponibilidade de sangue para transfusão pode ser restrita, principalmente em momentos de crises sanitárias ou escassez de doações.

Com a implantação do PBM foram apontadas diversas vantagens, como a recuperação mais rápidas e melhores resultados, onde os pacientes que passaram pelo programa de PBM, na maioria dos casos se recuperam mais rapidamente e com menos complicações nos pós-operatórios. O PBM contribui com o uso racional e seguro dos hemocomponentes, contribuindo para que o sangue disponível seja empregado de uma maneira mais eficaz, resguardando o estoque de hemocomponentes para os pacientes que realmente se faz necessário o uso.

Ou seja, é indispensável empregar as estratégias do PBM para assegurar uma abordagem mais segura e eficaz no cuidado do paciente e do sangue. A partir do trabalho é possível deduzir que apesar da maioria das transfusões adotarem as normas atuais, ainda existe um excesso transfusional.

Torna-se necessário expandir a implementação do PBM nas instituições de saúde pública no Brasil, sendo de grande importância que o governo crie incentivos à formação multiprofissional no PBM e façam monitoramentos contínuo de indicadores clínicos e econômicos após a criação e uso do gerenciamento.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, M. D. C., FONTES, S. L. A., DOS SANTOS, A. E. O. *Os impactos econômicos do Patient Blood Management (PBM): Uma revisão narrativa*. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 2, 2025.

AZI, L. M.; TORRES, A.; GARCIA, L. V. *Patient Blood Management: por onde começar?*. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 68, n. 13, p. 229-231, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hemovigilância. Manual Técnico de Hemovigilância – Investigação das Reações Transfusionais Imediatas e Tardias Não Infeciosas**. Brasília (DF): Anvisa; 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 34, de 11 de junho de 2014. **Dispõe sobre as boas práticas no ciclo do sangue**. Brasília: MS; 2014.

CESPEDES, I. C. *Recomendações abrangentes e estratégias práticas na implementação do programa de Gerenciamento do Sangue do Paciente*. **Brazilian Journal of Cardiovascular**. v. 11, n. 2, 2024.

DETONI, A. C. T., REGHINE, M. L., FACINCANI, T., OSHIRO, E. M., SANTOS, T. B. M., MELO, A. M., PASSARELLI, M. C. A. *Investigação Da Utilização Racional De Transfusões De Hemácias Em Um Hospital Público Na Zona Norte De São Paulo- Análise Retrospectiva De Patient Blood Management*. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 46, n. 4, 2024.

LEAHY, M. F.; HOFMANN, A.; TOWLER, S. *Improved outcomes and reduced costs associated with a health-system-wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals* **Transfusion; Epub**. V.57, n.6, pp 1347- 1358. 2017.

LUCAS, J.; COSTA, E.; SUBTIL, A. *Impacto clínico, econômico e de segurança do uso de carboximaltose férrica no programa de Gerenciamento de Sangue do Paciente em hospitais do Serviço Nacional de Saúde da Portuguesa*. **Relatórios científicos**, v.12, n.1, 2022.

LUSVARGHI, J. G. M., SILVA, A. M. M., LIMA, M. T. O. *Avaliação Dos Impactos Da Implantação Do Programa PBM-Patient Blood Management Na Santa Casa De Poços De Caldas/Mg*. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v.46, n. 7, pp.963-S964. 2024.

MATTIA, D.; ANDRADE, S. R. *Cuidados de enfermagem na transfusão de sangue: um instrumento para monitorização do paciente*. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 27, n. 3. 2018

PEDROSO, J. C., SANTOS, A. A., SANTOS, W. S. L. *Gerenciamento de Sangue do Paciente (Patient Blood Management PBM): uma maneira eficaz, segura, custo-efetiva e baseada em evidências para prover tratamento médico diante da escassez das bolsas de sangue causada pela pandemia de COVID-19*. **Ciências da Saúde**. V. 11, n.4, 2020.

PINHEIRO, P. ***Tipos sanguíneos: sistema ABO, fator Rh e compatibilidade***. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/hematologia/tipos-sanguineos-sistema-abo/>. Acessado em 12 de Abril 2025.

ROMAN, M. A., ABBASCIANO, R. G., PATHAK, S. *As intervenções de gerenciamento de sangue do paciente não levam a importantes benefícios clínicos ou custo-efetividade para grandes cirurgias: uma meta-análise de rede*. **Revista Britânica de Anestesia**, v.126, n1, p.149–156. 2021.

SAPORITO, A.; REGINA, D.; HOFMANN, A. *Perioperative inappropriate red blood cell transfusions significantly increase total costs in elective surgical patients, representing an important economic burden for hospitals*. **Frontiers in medicine**. v.9, n.2, 2022.

VIANA, R. *Patient Blood Management (PBM) é o Futuro da Terapia Transfusional*. **Revista Científica Hospital Santa Izabel**, v. 8, n. 3, p. 85-87, 2024.

YANG, D., CHEN, C., CHENG, F. *A Implementação do Gerenciamento do Sangue do Paciente em um Hospital Terciário: um Estudo Retrospectivo de 9 Anos da Prática de Transfusão de Sangue*. **Laboratório Clínico**, v. 69, n.6, 2023.