

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM

Escola Superior de Gestão e Tecnológica de Santarém



**GESTÃO DE RISCO NO ERRO E QUASE-ERRO EM MEDICINA
TRANSFUSIONAL**

Dissertação

Mestrado em Gestão em Unidades de Saúde

Cecília Teresa Domingues Pinto

Orientação:

Professora Doutora Maria Regina Ferreira

Coorientação:

Dr.^a Fátima Nascimento

fevereiro, 2024

© Cecília Teresa Domingues Pinto, 2024

RESUMO

Introdução: A transfusão de sangue e componentes é uma terapêutica frequente no tratamento de doenças que necessitem da sua reposição. O procedimento recorre a produtos biológicos, pelo que não está imune a riscos e potenciais erros. Cabe à gestão hospitalar encontrar estratégias de mitigação.

Objetivos: Identificar erros e potenciais riscos associados ao processo transfusional na área da enfermagem, especificamente: enumerar os tipos de erro, validar a escala *RBTKQ* e avaliar os conhecimentos dos enfermeiros nos cuidados prestados ao doente transfundido.

Metodologias: Foi construída e validada a escala *RBTKQ*, com base num questionário de Hijji et al. (2012). A investigação é quantitativa, analítica, transversal, numa lógica descritivo-correlacional. A amostra é aleatória simples, constituída por 148 enfermeiros do território português. Na recolha de dados utilizou-se questionário com variáveis sociodemográficas e institucionais/situacionais e a escala *RBTKQ*. Realizou-se uma *Scoping Review* sobre erros no processo transfusional hospitalar.

Resultados e Conclusões: A escala *RBTKQ* é adequada aos critérios avaliados. Os participantes mostraram nível de conhecimento moderado (61,57 %) nas várias dimensões analisadas, tendo capacidade para gerir os riscos associados ao processo transfusional. A implementação, de políticas institucionais relacionadas com a transfusão influenciam, positivamente, o seu conhecimento. Os erros reportados no processo transfusional são transversais tanto em Portugal como em estudos internacionais.

Palavras-chave: Conhecimento, enfermeiros, erro, processo transfusional hospitalar, quase-erro.

ABSTRACT

Introduction: Blood transfusion and its components is a frequent therapeutic approach in the treatment of diseases or conditions that require their replacement. The procedure involves biological products; thus, it is not immune to risks and potential errors. It is up to hospital management to find mitigation strategies.

Aims: Errors and potential risks associated with the transfusion process in the nursing intervention area are analysed, specifically: enumerating types of errors, validating the RBTKQ scale, and evaluating nurses' knowledge in the care provided to transfused patients.

Methodologies: The RBTKQ scale was constructed and validated based on a questionnaire by Hijji et al. (2012). The research is quantitative, identify, cross-sectional, following a descriptive-correlational logic. A simple random sample of 148 nurses from the Portuguese territory was studied. Data collection involved a questionnaire with sociodemographic and institutional/situational variables, as well as the RBTKQ scale. A Scoping Review on errors in the hospital transfusion process was conducted.

Conclusions: The RBTKQ scale proved to be appropriate for the evaluated criteria. Participants demonstrated a moderate level of knowledge (61.57%) in the various dimensions analysed, showing the ability to manage risks associated with the transfusion process. The implementation of institutional policies related to transfusion positively influences their knowledge. The reported errors are prevalent throughout the hospital transfusion process and consistent with international studies and Portugal.

Keywords: Knowledge, nurses, error, hospital transfusion process, near miss.

AGRADECIMENTOS

Um trabalho desta natureza tem como pressuposto o rigor científico que lhe é inerente, a procura incessante de novos conhecimentos e práticas. A dedicação e o esforço fazem parte da realização de uma dissertação, num esforço conjunto de vários intervenientes. Expresso o meu profundo agradecimento a todos os que contribuíram de forma direta ou indireta para alcançar o fim desta etapa.

À Excelentíssima Senhora Professora Doutora Maria Regina Ferreira agradeço a orientação da dissertação e ter-me acompanhado neste longo projeto com qual me comprometi.

À Excelentíssima Senhora Dr.^a Fátima Nascimento agradeço o ter aceitado e fazer parte integrante da realização da dissertação como Coorientadora.

À Ordem dos Enfermeiros, que divulgou e distribuiu o questionário, com o rigor e a celeridade, que lhes foi solicitado.

Agradeço ao painel de juízes que avaliaram a escala, contribuindo para a melhoria do constructo.

Agradeço aos colegas que fizeram parte do teste preliminar e que, sem a sua contribuição, não seria possível este projeto.

Agradeço a todos os enfermeiros, pela sua disponibilidade em participar de livre e espontânea vontade respondendo ao questionário, dando informação fundamental e crucial para a conclusão desta investigação.

E um agradecimento muito especial à minha família e amigos, pela compreensão da minha constante ausência ao longo deste percurso.

Agradeço há minha colega e amiga Maria João Lima pela sua disponibilidade e motivação que sempre demonstrou.

Agradeço também a todos cujos, os nomes não foram citados, mas fizeram parte deste enorme projeto pelo incentivo e apoio que sempre me deram.

A todos, o meu muito obrigado!

ÍNDICE

RESUMO	III
ABSTRACT	V
AGRADECIMENTOS	VII
ÍNDICE	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
ÍNDICE DE QUADROS	XVI
ÍNDICE DE TABELAS	XVII
ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	XVIII
Introdução	1
CAPÍTULO 1 — PROCESSO TRANSFUSIONAL	8
1.1. História da transfusão sanguínea	8
1.2. Quadro legislativo	14
1.3. Caracterização do processo transfusional hospitalar	17
1.4. Transfusão de componentes sanguíneos	23
1.5. Segurança na administração de transfusão	27
1.6. Reações transfusionais	29
1.7. O erro e quase-erro no processo transfusional no contexto português	36
1.8. Gestão do risco	40
1.8.1. Gestão do risco clínico	40
1.8.2. Gestão do risco em medicina transfusional	45

1.9.	Erros no processo transfusional hospitalar: uma <i>Scoping Review</i>	55
1.9.1.	Metodologia	56
1.9.2.	Resultados da seleção de artigos	59
1.9.3.	Discussão de resultados	62
1.9.4.	Conclusão	68
 CAPÍTULO 2 — METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO		69
2.1.	Tipo de estudo	69
2.2.	Variáveis e hipóteses do estudo	69
2.2.1.	Variáveis	69
2.2.2.	Hipóteses	71
2.2.2.1.	Hipóteses para validação de constructo (etapa 1)	71
2.2.2.2.	Hipóteses para o estudo descritivo-correlacional (etapa 2)	71
2.3.	Universo e amostra	71
2.3.1.	Universo	72
2.3.2.	Amostra	72
2.3.3.	Sujeitos do estudo	73
2.3.4.	Contexto do estudo	73
2.4.	Procedimentos	73
2.5.	Instrumento	74
2.5.1.	Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire	74
2.5.2.	Processo de construção do instrumento	75
2.5.3.	Escala <i>RBTKQ</i>	79
2.5.4.	Estudo preliminar	80
2.5.5.	Métodos estatísticos	80
2.5.5.1.	Validade e fiabilidade de constructo (para a etapa 1)	80
2.5.5.2.	Tratamento estatístico de dados (para etapa 2)	83
2.6.	Procedimentos éticos e de confidencialidade	84
 CAPÍTULO 3 — APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS PARA ETAPA 1		86
3.1.	Caracterização da amostra	86
3.2.	Resultado do estudo preliminar para a escala <i>RBTKQ</i>	87
3.2.1.	Validade de construto e análise da fidelidade	88
3.3.	Análise da validade convergente, confiabilidade composta e sensibilidade	91
 CAPÍTULO 4 — APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DA ETAPA 2		94
4.1.	Resultados para a escala <i>RBTKQ</i>	94
4.1.1.	Teste de hipóteses	96
4.1.2.	Correlações entre “Políticas institucionais” e dimensões do constructo <i>RBTKQ</i>	98
4.1.3.	“Políticas institucionais” e valores medianos na escala <i>RBTKQ</i>	100

CAPÍTULO 5 — DISCUSSÃO DE RESULTADOS	103
5.1. Caracterização da amostra	103
5.2. Comparação de resultados da escala <i>RBTKQ</i> com outros estudos	105
5.3. Correlações	107
5.4. Políticas institucionais	110
CAPÍTULO 6 — CONCLUSÃO	112
6.1. Conclusão	112
6.2. Limitações e contributos para investigação futura	119
6.3. Trabalhos relevantes	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
ANEXOS	136
ANEXO 1 — Extração dos dados	137
ANEXO 2 — Quadro-resumo dos estudos incluídos	159
ANEXO 3 — Permissão do autor primário	167
ANEXO 4 — <i>The Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire</i>	168
ANEXO 5 — Tradução do <i>RBTKQ</i>	176
ANEXO 6 — Declaração do tradutor do “ <i>RBTKQ</i> ”	182
ANEXO 7 — Escala <i>RBTKQ</i>	183
ANEXO 9 — Apreciação da Comissão de Ética	187
ANEXO 10 — Apreciação pelos juízes da escala <i>RBTKQ</i>	188
ANEXO 11 — Variância total explicada na AFE	189
ANEXO 12 — Critério do <i>Scree Plot</i>	190
ANEXO 13 — Comunalidade da AFE	191
ANEXO 14 — Correlação item-total da escala no fator 1	192
ANEXO 15 — Correlação item-total da escala para o fator 2	193
ANEXO 16 — Certificado de apresentação de <i>poster</i>	194
ANEXO 17 — Artigo científico	195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 — Representação da cadeia transfusional	12
Figura 2 — Esquema organizacional da cadeia transfusional	13
Figura 3 — Processo transfusional simplificado	18
Figura 4 — Fluxograma do processo transfusional	19
Figura 5 — Hemóstase — componente básico	26
Figura 6 — Evento adverso esquematizado segundo o Sistema Português de Hemovigilância	37
Figura 7 — Diagrama de <i>Ishikawa</i>	47
Figura 8 — Esquematização do funcionamento da <i>Root Cause Analysis</i>	53
Figura 9 — Técnica dos “5 Porquês”	54
Figura 10 — Mapa conceitual	57
Figura 11 — Diagrama PRISMA <i>Flow</i>	60
Figura 12 — Esquema de erros mais frequentes no processo transfusional	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — N.º UT / N.º de doentes transfundidos entre 2017–2021	31
Gráfico 2 — N.º de eventos adversos por gravidade entre 2017-2021	32

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 — Evolução da transfusão sanguínea	10
Quadro 2 — Caracterização de reações adversas em contexto transfusional	33
Quadro 3 — Notificações de RAR ocorridas entre 2017-2021 (N)	35
Quadro 4 — Local de origem da notificação entre 2017-2021 (N)	35
Quadro 5 — Categorização de riscos	42
Quadro 6 — Algumas ferramentas de gestão do risco	45
Quadro 7 — Riscos potenciais na prática de transfusão de sangue	49
Quadro 8 — Análise <i>SWOT</i> no processo transfusional	52
Quadro 9 — Identificação dos resultados por descritor e conjugações possíveis, por base de dados	59
Quadro 10 — Variáveis do estudo	70
Quadro 11 — Justificação dos itens reformulados	76

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 — Tipificação de erros entre 2017 e 2021	38
Tabela 2 — Fase do processo em que ocorreu o quase-erro entre 2017 e 2021	39
Tabela 3 — Local de Origem e de deteção do quase-erro e erro	40
Tabela 4 — Caracterização da amostra (N = 148)	87
Tabela 5 — Resultados da AFE do constructo <i>RBTKQ</i> (n=148)	90
Tabela 6 — Estatística descritiva no constructo <i>RBTKQ</i> (n=148)	92
Tabela 7 — Constructo <i>RBTKQ</i>	95
Tabela 8 — Correlação entre variáveis	97
Tabela 9 — Teste de normalidade	98
Tabela 10 — Correlação entre “políticas nas instituições” e valores na escala <i>RBTKQ</i>	99
Tabela 11 — Formação em segurança transfusional	100
Tabela 12 — Políticas institucionais	100
Tabela 13 — Comparação entre os valores na escala <i>RBTKQ</i> e as “Políticas das instituições”	102

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AI	Amplitude interquartil
ANZSBT	<i>Australian & New Zealand Society of Blood Transfusion Ltd</i>
BNP	Peptídeo Natriurético Cerebral
CE	Concentrado Eritrocitário
CMV	Citomegalovírus
CREPC	Plano de Contingência para a sustentabilidade e segurança do fornecimento de sangue e componentes sanguíneos durante o surto de COVID-19
CS	Componente Sanguíneo
DAT	Dispneia Associada à Transfusão
DGHFSHP	<i>Directorate-General for Health and Food Safety Health Programme</i>
DGS	Direção-Geral da Saúde
Dp	Desvio-padrão
EBA	<i>European Blood Alliance</i>
EDQM	<i>European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe</i>
ELISA	Testes <i>Enzyme-linked Immunosorbent Assay</i>
ERS	Entidade Reguladora da Saúde
ESGT	Escola Superior de Gestão e Tecnologia
et al.	<i>Et alii</i> (E outros)

EUOBU	<i>Optimal Blood Use. Manual para Uso Ótimo do Sangue</i>
EUOPARAT	<i>Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components</i>
FMEA	<i>Failure Modes and Effects Analysis</i>
HIV	Vírus da imunodeficiência adquirida
i.e.	Isto é
INS	Instituto Nacional de Sangue
IPS	Instituto Português do Sangue
IPST, IP	Instituto Português do Sangue e da Transplantação, Instituto Público
ISBT	<i>International Society of Blood Transfusion</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JPAC	<i>The Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee</i>
M	Média
MD	Mediana
MGUS	Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde
OE	Ordem dos Enfermeiros
OM	Ordem dos Médicos
OMS	Organização Mundial de Saúde
PBM	Programa de Gestão do Sangue do Doente (<i>Patient Blood Management</i>)
PFC	Plasma Fresco Congelado
PNSD 2021-2026	Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026

RA	Reação Alérgica/urticariforme
[RA]	Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância
RAR	Reação Adversa no Recetor
<i>RBTKQ</i>	<i>Rotine blood transfusion Knowledge Questionnaire</i>
RCA	<i>Root Cause Analyses</i>
RFNH	Reação Febril não Hemolítica
Rh positivo	Presença do antígeno D, do sistema Rh
Rh negativo	Ausência antígeno D
RHTA	Reação hemolítica transfusional aguda
RTH	Reação Transfusional Hipotensiva
SARS-CoV-2	<i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i>
SMT	Serviço de Medicina Transfusional
SNS	Serviço Nacional de Saúde
SOP	<i>Standard operating procedures</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SSMT	Serviço de Sangue e Medicina Transfusional
SV	Sinais vitais
SWOT	<i>Strengths</i> (Forças), <i>Weaknesses</i> (Fraquezas), <i>Opportunities</i> (Oportunidades) e <i>Threats</i> (Ameaças)
TACO	<i>Transfusion Associated Circulatory Overload</i> (sobrecarga volémica)
TAD	Dispneia Associada à Transusão

Tfx	Transfusão
TRALI	<i>Transfusion Related Acute Lung Injury</i> (lesão pulmonar aguda relacionada com a transfusão)
TST	Reação Transfusional Serológica Tardia
%	Frequências Percentuais

Introdução

A administração de componentes de sangue é uma modalidade terapêutica de transfusão, que começou a ser utilizada e divulgada na segunda metade do século XX (Wandt et al., 2014), apesar de a transfusão de sangue total ser uma prática muito anterior. A sua aplicação tem contribuído para a resolução de situações clínicas antes consideradas irreversíveis e tem permitido a inovação e o avanço de outras modalidades terapêuticas, como, por exemplo, a transplantação de medula óssea ou células progenitoras hematopoiéticas e a cirurgia vascular, onde tem um papel fundamental de suporte, nas diferentes fases destas terapêuticas. Contudo, a transfusão de componentes de sangue não é isenta de riscos, podendo ocorrer complicações graves durante ou após a sua administração. Estas complicações podem ser inerentes às características do próprio produto (de origem biológica) ou à sua incorreta aplicação (Ackfeld et al., 2022). Neste último caso, encontram-se os erros humanos (desvios em relação a normas estabelecidas) que podem, se não forem detetados e corrigidos atempadamente, contribuir para a morbilidade ou mortalidade dos recetores de transfusão.

A União Europeia, na sequência da transmissão da infeção por HIV¹ nos doentes transfundidos e, tendo presente a possibilidade de utilização transnacional de componentes e derivados do sangue, aprovou legislação visando a qualidade e segurança do sangue humano e componentes sanguíneos, assim como os requisitos de qualidade, rastreabilidade e notificação de reações adversas graves (Decreto-Lei n.º 185/2015 de 2 de setembro). Segundo Wood et al. (2019), ao conjunto de procedimentos de vigilância de todo o processo transfusional com o objetivo de recolher e avaliar eventos adversos resultantes do uso terapêutico de sangue e seus componentes, foi dado o nome de hemovigilância.

¹ HIV — Vírus da imunodeficiência adquirida.

Em análise à literatura sobre o processo de transfusão sanguínea verifica-se que é um tema fortemente debatido a nível internacional, dado ser um procedimento vital para a manutenção da vida, pelo risco de complicações que lhe são inerentes e, pelos erros que podem ocorrer ao longo do processo.

No âmbito nacional este é um tema pouco publicado pelas mais diversas classes profissionais (médicos, enfermeiros e técnicos); a pouca literatura científica encontrada, data de há mais de cinco anos. O facto de a investigadora ter exercido durante 14 anos a sua profissão exclusivamente em medicina transfusional, tendo a perceção do risco do erro inerente ao processo, foi o que motivou o seu interesse em aprofundar o conhecimento e investigar esta temática.

O processo transfusional é, fundamentalmente, dividido em dois subprocessos: um que decorre, habitualmente, nos chamados serviços de sangue e que engloba a promoção da dádiva de sangue e inclui a colheita da unidade de sangue, o seu processamento nos diferentes componentes e análise das unidades colhidas, que serão distribuídas aos hospitais para serem utilizadas, e o outro, o subprocesso hospitalar (que engloba os serviços de medicina hospitalar e os serviços onde se aplica a transfusão) que se inicia com a avaliação médica da necessidade transfusional de um doente e sua respetiva requisição, na colheita da amostra pré-transfusional ao doente e que culmina na administração e monitorização de componentes sanguíneos. Este processo é complexo e exige a intervenção de vários profissionais de saúde — médicos, enfermeiros e técnicos superiores de laboratório — sendo, consequentemente, o risco de erro proporcional ao número de pessoas que nele intervêm.

Embora existam *guidelines* nacionais e internacionais para a sua correta aplicação e as organizações hospitalares possuam estruturas que visam garantir a segurança do doente, nomeadamente a comissão de transfusão hospitalar, a comissão de gestão do risco e o sistema de gestão da qualidade, nem sempre é possível evitar o aparecimento de erros.

O conceito de reação adversa surge, inicialmente, ligado a medicamentos sendo definido como "uma resposta prejudicial e involuntária que ocorre em doses normalmente

utilizadas no homem, para a profilaxia, diagnóstico ou tratamento de doenças, ou ainda para a modificação de uma função fisiológica" Pharmacovigilance (2013, p. 1). É definido, evento sentinela, como uma ocorrência inesperada que pode envolver morte, causar danos físicos ou psicológicos graves para a pessoa (Pedra & Jesus, 2022). Por evento adverso entende-se qualquer incidente clínico que pode ocorrer durante o tratamento com um produto medicamentoso (Pedra & Jesus, 2022).

Também se define evento adverso como “qualquer ocorrência negativa que surge para além da nossa vontade, como consequência do tratamento, mas não da doença que lhe deu origem, causando algum tipo de dano” (Fragata et al., 2006, p. 41). O termo de evento adverso é extenso, incluindo qualquer reação adversa e inesperada, envolve dados laboratoriais, sintomas ou doença, temporariamente associados com o uso de um medicamento, sendo ou não causadas por ele (Fragata et al., 2006).

No que concerne a hemovigilância, as definições de evento adverso, reação adversa, incidente e quase-erro (*near miss*) estão padronizadas e publicadas no *site* do Sistema Português de Hemovigilância (SNS, 2015), como veremos no ponto 1.7 do capítulo 1.

Para mitigar o erro, é necessário ter em mente o lema: componente sanguíneo certo, administrado ao doente certo, na hora certa, de acordo com as *guidelines* instituídas (Manual do uso ótimo do sangue, 2010), isto é, para uma transfusão segura é fundamental transfundir com o componente sanguíneo adequado à situação clínica do doente, de acordo com os protocolos em curso na instituição, as normas e as diretrizes preconizadas, ter em conta o grau de urgência clínica para a transfusão (evitar atrasos), evitar transfusões noturnas sempre que possível e confirmar a identificação do doente com a identificação do componente e a prescrição médica (Tang et al., 2019).

A identificação positiva do doente, que consiste em perguntar ao doente o nome completo e data de nascimento, e verificar o número do associado ao doente, que consta no processo clínico hospitalar (ou através de pulseira de identificação quando o doente não está

consciente ou não colabora), é um procedimento principal para a mitigação do erro no processo transfusional (Cornes et al., 2019).

Para que haja uma transfusão segura é necessária a existência de formação adequada para todos os profissionais envolvidos no processo (Encan & Akin, 2019; ISBT, 2020; Roudsari et al., 2021).

A gestão do risco tem um papel crucial em todo este processo, pois vai analisar metodicamente os riscos que estão inerentes às práticas transfusionais na instituição, identificar a causa-raiz e a trajetória do problema, o que pode conduzir a uma avaliação eficaz, assim como ao controlo e prevenção dos mesmos (Campos & Santos, 2010; QSP31000_2018, 2018).

O cumprimento das boas práticas, a atualização permanente dos profissionais de saúde, mais especificamente dos enfermeiros que colhem a amostra pré-transfusional e que aplicam e monitorizam a transfusão, a implementação de sistemas de segurança informatizados, aliadas ao sistema de gestão da qualidade (acreditação/certificação) são pilares fundamentais na segurança do doente, garantindo assim uma prestação de cuidados de saúde de excelência (Kaplan & Mikes, 2021).

Sendo os enfermeiros responsáveis pela administração da transfusão de sangue e componentes, a segurança e eficácia desta intervenção terapêutica depende de fatores como o conhecimento e a prática que estes profissionais possuem em relação a esta intervenção.

Como referido por Hiji et al. (2012), más práticas por desconhecimento ou por falta de experiência podem traduzir-se em complicações, potencialmente fatais para o doente. Mas não só, segundo Howard Catton, administrador do Conselho Internacional de Enfermeiros, referenciado por Bernardino e Boieiro (2020, p. 49), “a carga excessiva de trabalho e baixos índices de enfermeiros estão associados a maiores taxas de erros clínicos evitáveis e ao aumento da mortalidade” do doente. Alguns autores referem que os enfermeiros têm algum

défice de conhecimentos relativos ao processo transfusional (Ali et al., 2022; Argyrou et al., 2022; Freixo et al., 2017; Jogi et al., 2021; Noor et al., 2021; Soliman & Elhapashy, 2021).

É neste contexto que surge a necessidade de aferir no processo transfusional quais as intervenções que mais frequentemente podem levar ao erro. O desenvolvimento desta dissertação adveio de existir pouco conhecimento científico nacional sobre este tema, alicerçado no seu trabalho diário e na literatura internacional.

É finalidade deste estudo compreender o nível de conhecimento dos enfermeiros que exercem em Portugal e que são intervenientes ativos no processo transfusional, e contribuir para a melhoria das práticas, em prol da segurança do doente em todo o processo transfusional, colaborando, assim, para a investigação científica no campo da segurança do doente submetido a transfusões sanguíneas.

É convicção da autora que a segurança transfusional só é alcançada através da capacitação de todos os profissionais de saúde que nela intervêm, melhoria contínua de procedimentos e práticas institucionalizadas, bem como com o conhecimento do estado de arte. E, partindo do pressuposto de que não haja produção relevante de âmbito académico desta natureza e nesta área específica em estudo no contexto nacional, este estudo procura compreender e dar resposta à questão central:

Os enfermeiros possuem o conhecimento necessário para gerir os riscos inerentes ao processo transfusional hospitalar?

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar os erros e os potenciais riscos associados ao processo transfusional na área de intervenção de enfermagem, e como objetivos específicos:

- Enumerar os principais tipos de erros e quase-erros no processo transfusional;
- Identificar a área hospitalar (clínica/laboratorial) onde os erros ocorrem com mais frequência;

- Validar a escala *RBTKQ*, tendo por base para a sua construção o *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* de Hijji et al. (2012), que serviu de base de orientação;
- Identificar os conhecimentos dos enfermeiros relativos aos cuidados prestados ao doente submetido a transfusão sanguínea.

A probabilidade de ocorrer um erro ao longo do processo transfusional resulta da complexidade inerente ao próprio processo, da diversidade de intervenientes que nele participam, dos conhecimentos/saberes na área e da experiência desses *stakeholders*, das políticas existentes e de todo o ambiente organizacional (Fragata et al., 2006).

Fragata et al. (2006, pp. 49–50) referem que a prática na prestação de cuidados de saúde se desenvolve “em ambientes da mais complexa interação humana, técnica e social — os hospitais — na sua extrema complexidade; as ações são cometidas por humanos, seres de falibilidade reconhecida. O resultado destas ações não é linearmente previsível, mas são de previsibilidade incerta, caracterizadas pelo facto de [que] pequenas ações condicionam efeitos desproporcionados e dependem de *feedbacks* imperscrutáveis”.

Adequa-se, assim, uma avaliação de conhecimentos na prática transfusional. Para esse efeito, torna-se necessário o uso de instrumentos de qualidade validados, adequados à realidade portuguesa, seguindo as diretrizes e normas nacionais para que o processo transfusional decorra o mais seguro possível.

Sendo os enfermeiros responsáveis pela administração de componentes sanguíneos, como referido anteriormente, cabe-lhes a monitorização dos doentes durante todo o procedimento, identificação e gestão de qualquer reação transfusional que possa advir deste procedimento (Hijji, 2018).

Para tal, é vital que os enfermeiros sejam exaustivos e metódicos em todas as suas intervenções no processo transfusional, é essencial que possuam conhecimentos e

competências adequadas que lhes permitam desempenhar as melhores práticas de enfermagem, de modo que se garanta a segurança do doente (Hijji, 2021).

Sendo o questionário um instrumento de investigação objetivo e sistemático (Hijji, 2021), usou-se o *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* (Hijji et al, 2012), que serviu de referência para a construção de um instrumento adaptado à realidade nacional; este novo constructo pretende medir o nível de conhecimento, relacionado com a prática de enfermagem em matéria de transfusão de sangue, através de um questionário autoaplicado.

O objetivo da escala *RBTKQ* é o de recolher dados sobre os níveis de conhecimento e as intervenções executadas pelos enfermeiros, nas três fases da transfusão de componentes do sangue — pré, intra e pós-transfusão — e relacioná-los com as práticas preconizadas no processo transfusional.

A estrutura deste trabalho encontra-se dividida em três partes, que correspondem às três fases do processo de investigação (Reis, 2021). Na primeira parte, fase concetual ou epistemológica, apresenta-se a revisão da literatura em que está incluído um estudo de revisão — *Scoping Review*. Na segunda parte, fase metodológica, faz-se a definição do desenho de investigação e das variáveis em estudo, a formulação das hipóteses, a descrição do instrumento e do método de colheita dos dados e dos aspetos éticos tidos em conta durante todo o processo. Na terceira parte, fase empírica, inclui-se a apresentação e análise de dados, e interpretação dos resultados, que irá responder à pergunta de investigação. Por fim, o trabalho termina com a explanação das conclusões, na qual estão referidas as limitações do estudo, sendo propostas investigações futuras.

O presente trabalho será redigido mediante as normas da *American Psychological Association* [APA] e o programa informático utilizado para o tratamento estatístico dos dados é o *Statistical Package for the Social Sciences* [SPSS, versão 28.0].

CAPÍTULO 1 — PROCESSO TRANSFUSIONAL

1.1. História da transfusão sanguínea

Desde épocas ancestrais o sangue foi fonte de mistérios, de rituais e de vida (McCullough, 2016; Simon et al., 2016). Relatos descrevem que, ao longo dos séculos, o sangue foi usado como forma de cura, quer espiritual, quer física (McCullough, 2016; Simon et al., 2016). Administrado por via oral ou endovenosa, o sangue é a vida ou é a morte dos seres humanos (Simon et al, 2016).

Galeno (131-201 DC) provou que as artérias contêm sangue e não ar, como até então se acreditava (Simon et al., 2016). Em 1492 um médico, numa tentativa falhada de salvar o papa Inocente VIII, usou o sangue de 3 rapazes de 10 anos. O papa não sobreviveu e no que respeita às crianças, existem relatos contraditórios: uns escreveram que as crianças também morreram, enquanto, que outros referem que conseguiram sobreviver (McCullough, 2016; Simon et al., 2016).

Foi, somente, em 1628 que William Harvey fez a descoberta da circulação sanguínea (McCullough, 2016; Simon et al., 2016) e em 1665 foram feitas experiências com sucesso de transfusões de sangue entre animais, por Richard Lower.

A primeira reação transfusional hemolítica verificou-se dois anos mais tarde num doente que recebeu transfusão de sangue de um animal (McCullough, 2016; Simon et al., 2016). Seguiram-se novas transfusões e, muitas incompatibilidades, causando a morte de muitos doentes, o que levou à proibição das transfusões de sangue em 1678, em França e Inglaterra (Simon et al., 2016).

Em 1818, James Blundell reiniciou experiências com transfusões de sangue, utilizando sangue do próprio doente, a chamada transfusão autóloga, tendo também utilizado

sangue de animais para transfundir humanos, concluindo mais tarde, que as transfusões apenas devem ocorrer entre seres humanos (McCullough, 2016). Mesmo assim, esta terapêutica não era isenta de riscos, pois embora sendo eficaz umas vezes, noutras, causavam a morte do doente, sem se compreender qual a razão (McCullough, 2016).

A fase empírica entrou em declínio e iniciou a fase científica, a partir de 1900, com a descoberta por Karl Landsteiner, da existência de antigénios eritrocitários a que chamou A, B e O e de anticorpos plasmáticos anti-A, anti-B e anti-AB, em todos os indivíduos que não possuíam os respetivos antigénios. Esta seria a principal razão das reações hemolíticas e até da morte de algumas das pessoas recetoras de transfusão (Bertsch et al., 2019).

Ao longo do século XX o processo da transfusão sanguínea, a obtenção de componentes do sangue, a sua conservação e armazenamento (Quadro 1) sofreram um avanço tecnológico e científico sem precedentes, tendo como enorme impulsionador as duas grandes guerras mundiais, por necessidade de transfundir os feridos de guerra. A generalização da prática da transfusão de sangue a nível global, aconteceu verdadeiramente na última metade do século XX (McCullough, 2016).

Quadro 1 — Evolução da transfusão sanguínea

Ano	Investigadores	Descobertas científicas	Observação
1900	Karl Landsteiner e colaboradores	Identificaram os antigénios do sistema ABO	Sabe-se, hoje, que têm um papel fundamental na compatibilidade transfusional
1907	Reuben Ottenberg	Realizada a 1. ^a transfusão precedida de prova de compatibilidade com sangue de dador “universal”	
1914–1917	Rous e Turner	Utilizaram o citrato de sódio como anticoagulante, permitindo a conservação e armazenamento do sangue por alguns dias	Surgiu o 1. ^o banco de sangue durante a 1. ^a Guerra Mundial
1939	Karl Landsteiner e colaboradores	Identificaram os antigénios do sistema Rh	
1940	Edwin Cohn	Desenvolveu o processo de fracionamento do sangue através da modificação do pH, etanol e temperatura (separação por precipitação) e isolou 5 frações de proteínas: albumina, fibrinogénio, globulina, entre outros	Plasma repunha a volémia e diminui as hemorragias
1943	Lourit e Mollinson	Desenvolveram a solução ACD (<i>acid citrate dextrose</i>) permitindo o armazenamento do sangue durante semanas	
1945	Coombs, Mourant e Race	Uso de um soro com antiglobulina humana para detetar anticorpos IgG nas provas de compatibilidade	Usado até o presente. Desde então outros antigénios foram descobertos
1950	Walter e Murphy	Uso de sacos de plástico para acolheita e armazenamento do sangue que substitui o vidro.	Permitiu o uso de centrifugações a diferentes velocidades e tempos para obter diferentes componentes sanguíneos

Fonte : McCullough (2016); Murphy et al. (2017); Simon et al. (2016)

Novas tecnologias e metodologias no tratamento do sangue emergiram, tendo conseguido obter-se de uma unidade de sangue total, para além do plasma já conseguida por E. Cohn, concentrados eritrocitários e de plaquetas, o que se traduziu na possibilidade de administrar apenas o componente que o doente necessita, rentabilizando, assim, cada dádiva de sangue:

- a colheita por aférese aos dadores surgiu em 1964 e consiste em colher, seletivamente, uma quantidade pré-programada do componente sanguíneo pretendido (plaquetas, glóbulos vermelhos, plasma), com um equipamento separador de componentes sanguíneos, sendo os restantes componentes reinfundidos no dador. Esta técnica, utilizada na atualidade, tem benefícios para doentes com múltiplas e

frequentes transfusões de plaquetas, uma vez que recebem a dose terapêutica que necessitam de um único dador, diminuindo a quantidade de antígenos estranhos a que ficam expostos (Murphy et al., 2017);

- a redução de leucócitos (desleucocitação) do sangue, que minimiza o aparecimento de reações febris não hemolíticas e a transmissão de alguns agentes patogénicos como, por exemplo o Citomegalovírus (CMV) e até de príões como é o caso da variante *Creutzfeldt-Jakob*;
- a redução patogénica/inativação no plasma e plaquetas minimiza a transmissibilidade de doenças infecciosas bacterianas e virais;
- o uso da tecnologia código de barras para a identificação do doente e da unidade a ser administrada, são exemplos para tornar a transfusão de componentes sanguíneos cada vez mais seguros (McCullough, 2016; Simon et al., 2016).

A partir da segunda metade do século passado e até à atualidade, a transfusão de componentes sanguíneos passou por várias etapas como acima referidas, tornando-se cada vez mais segura.

A cadeia transfusional, no seu todo, pode ser representada pela Figura 1, em que o processo realizado nos serviços de sangue começa na promoção da dádiva e acaba no armazenamento, e o processo transfusional hospitalar inicia-se com o transporte das unidades de componentes para os serviços de medicina transfusional [SMT] e termina na monitorização do doente transfundido e nos registos dessa administração.

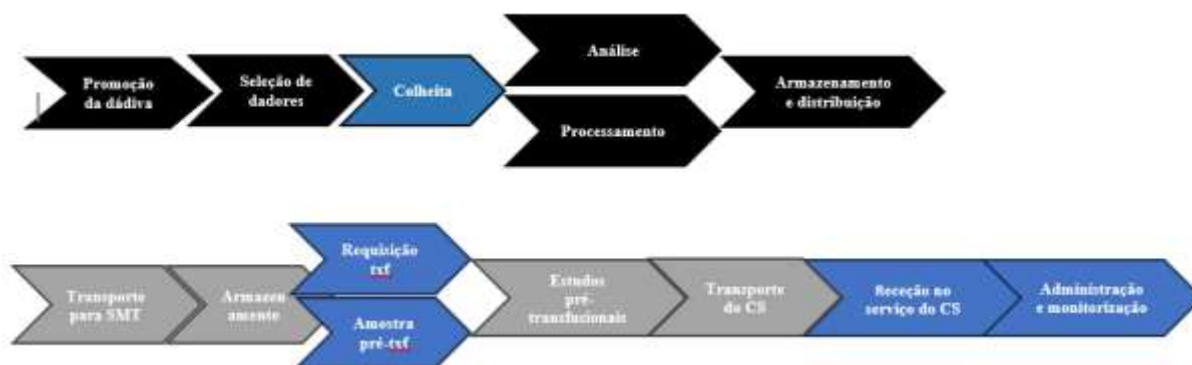


Figura 1 — Representação da cadeia transfusional

Legenda: SMT – serviço de medicina transfusional; txf – transfusão; CS – componente sanguíneo. Nota: Intervenções de enfermagem (a azul). A cadeia transfusional, engloba todas atividades desde a promoção da dádiva até administração do componente sanguíneo ao doente e sua monitorização.

Ao mesmo tempo que se verificava esta evolução em relação à conservação e obtenção dos diferentes componentes do sangue total, outros desenvolvimentos se verificaram, tornando a terapêutica com sangue cada vez mais segura: o estudo das possíveis doenças transmissíveis pelo sangue.

Nos anos 70 todas as dádivas eram testadas para a sífilis e para a hepatite B. Contudo, à medida que novos agentes infecciosos emergem, como o vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) na década de 80 e o vírus da hepatite C no início dos anos 90, novos testes foram sendo adicionados: testes *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) obrigatórios em Portugal, para a deteção de (HIV) a partir de 1985-1986 e para a deteção de Hepatite C. Posteriormente têm vindo a emergir novos agentes infecciosos cuja, transmissibilidade pode ser possível através do sangue, o que tem permitido o desenvolvimento de novas abordagens para sua deteção, tornando o risco de infeção por transfusões sanguíneas cada vez mais diminuto (Murphy et al., 2017). Simultaneamente foi-se adquirindo um maior conhecimento dos riscos não infecciosos da transfusão.

O desenvolvimento do sistema de hemovigilância, como uma rede organizada de colheita de dados relativos aos efeitos secundários da transfusão, no final do século passado e início deste século, que permitiu a monitorização, através de notificação, dos eventos

adversos desde a dádiva até à administração de sangue e seus derivados, veio melhorar a qualidade e segurança em toda a cadeia transfusional (Simon et al, 2016).

Atualmente a medicina transfusional é composta por um leque diversificado de áreas de atuação onde estão incluídas: a colheita e armazenamento do sangue, assim como aplicação clínica dos diferentes componentes, o diagnóstico e tratamento de coagulopatias e correções da hemóstase, a imunologia eritrocitária, leucocitária e plaquetária, o transplante de células progenitoras hematopoiéticas, tanto da medula óssea, como do sangue periférico; terapia celular, diferentes tecnologias de colheitas por aférese (que também se utilizam para colheitas de progenitores hematopoiéticos periféricos e para terapêuticas seletivas, em algumas patologias) e em tratamentos com o uso dos diferentes derivados do plasma (ver Figura 2) (Murphy et al., 2017).

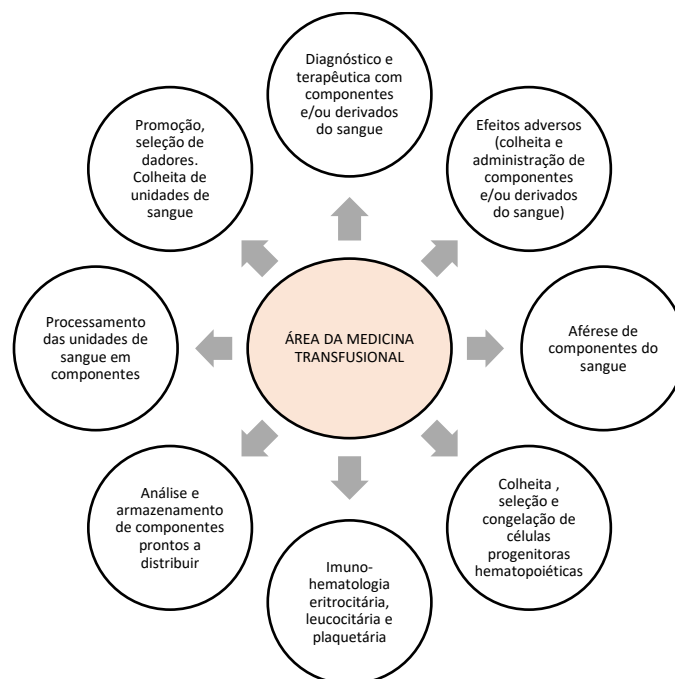


Figura 2 — Esquema organizacional da cadeia transfusional

Fonte: Adaptado de Murphy et al., (2017). Nota: A medicina transfusional é, uma área onde se encontram englobados todos os procedimentos existentes na cadeia transfusional.

Pela sua diversificação de aplicações, a transfusão sanguínea é um elemento crítico para o tratamento médico e cirúrgico e por esse motivo, esta área continuará a evoluir no

intuito de uma maior segurança, uma maior eficácia e rentabilização do sangue (Murphy et al., 2017).

A qualidade do produto aliado à segurança do doente em meio hospitalar tornou-se o foco, sendo a identificação positiva do doente e a terapêutica adequada ao seu estado clínico, fatores imprescindíveis num tratamento eficaz e seguro (Murphy et al., 2017).

1.2. **Quadro legislativo**

A primeira estrutura orgânica, em Portugal, responsável pelo exercício da medicina transfusional foi criada em 1958, com o Decreto-Lei 41498 de 2 de janeiro, que criou o Instituto Nacional de Sangue, dependente do Ministério do Interior, através da Direção-Geral da Assistência, com funções de coordenação, orientação e fiscalização em matéria do sangue, tendo também a seu cargo uma área administrativa relativa a dadores de sangue (pagamentos, promoção da dádiva e registo de dadores).

Em dois de agosto foi publicada a Lei n.º 25/89, (n.º 176, 1.º, p. 3042) que, reconhece:

O papel fundamental que a utilização terapêutica do sangue humano, ocupa atualmente na prestação de cuidados de saúde [...] proíbe a comercialização do sangue humano e, cria o Instituto Português do Sangue que deve [...] assegurar a nível central, o apoio à definição das políticas, elaborar os planos de ação e coordenar toda a atividade do setor, quer pública, quer privada.

Refere ainda que cabe ao Instituto Português do Sangue, Instituto Público (IPS, IP) coordenar a atividade dos serviços de transfusão dos hospitais e do Instituto Português de Oncologia, constituindo uma rede nacional de transfusão, que também inclui unidades de saúde do âmbito militar.

O Decreto-Lei n.º 294/90 de 21 de setembro, no cumprimento da Lei n.º 25/89 de 2 de agosto, define o IPS, IP como um organismo público, dotado de personalidade jurídica e autonomia técnica, administrativa e financeira, que integra a rede de serviços personalizados

do Ministério da Saúde, assim como os seus órgãos e suas competências alargadas. São criados três Centros Regionais de Sangue (Lisboa, Porto e Coimbra), como órgãos desconcentrados do IPS, IP, que têm como competência o desenvolvimento operacional, a nível regional, das suas atribuições, nomeadamente colheita, processamento, distribuição e supervisão técnica regional. Cada um dos Centros tem, através da Portaria n.º 901/94 de 6 de outubro, áreas de atuação definidas: Lisboa engloba as regiões de saúde de Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve; Porto engloba a região de saúde do Norte; e Coimbra a região de saúde do Centro do país. Compete então, ao IPS, IP encerrar o elo da cadeia transfusional através de uma prática global de qualidade da transfusão.

Contudo, a infeção e transmissibilidade do sangue pelo HIV a nível transnacional, determinou a nível da União Europeia, a necessidade de legislação comum em todos os países da Europa comunitária, de modo a fazer face a nova situação infecciosa que pudesse emergir através da transfusão. É assim que, em 2002, é publicada a primeira de quatro diretivas comunitárias, aprovada pelo Conselho e Parlamento Europeu, que foram transpostas para as legislações nacionais de cada país, onde são definidas as regras a que devem obedecer as colheitas, o processamento, as análises e a distribuição do sangue e seus componentes. As diretivas posteriores de carácter mais técnico, definem: os critérios básicos de seleção de doadores e as condições em que devem ser efetuadas as colheitas, bem como a sua rotulagem e critérios de aceitação; as regras da qualidade aplicáveis ao processo transfusional e, finalmente, o âmbito das reações adversas a notificar à rede de hemovigilância nacional, que reportará, posteriormente, a nível europeu, de modo a poderem ser tomadas medidas europeias comuns, sempre que se julgue necessário (por exemplo, no ano da gripe das aves, o período entre dádivas foi encurtado temporariamente, para evitar a falta de sangue, pois muitos dos doadores contraíram gripe).

O Decreto-Lei n.º 267/2007 de 24 de julho, (DR, 1.ª série, n.º 141, p. 4696), atualizado pelo Decreto-Lei nº 185/2015 de 2 de setembro, que transpôs para a legislação nacional, as quatro diretivas do Conselho e Parlamento Europeu:

Estabelece o regime jurídico da qualidade e segurança do sangue humano e dos componentes sanguíneos, respetivas exigências técnicas, requisitos de rastreabilidade e notificação de reações e incidentes adversos graves e as normas e especificações relativas ao sistema de qualidade dos serviços de sangue, com vista a assegurar um elevado nível de proteção da saúde pública.

Estabelece, deste modo, uma nova orgânica para o IPS, IP, que passa a ter como missão: regular a nível nacional a atividade da medicina transfusional e garantir a disponibilidade e a acessibilidade de componentes sanguíneos de qualidade, seguros e eficazes.

Assistiu-se a uma redefinição dos serviços, passando de acordo com o Decreto-Lei n.º 267/2007 de 24 de julho, artigo 10.º (p. 7) e artigo 7.º (p. 6) respetivamente, os SMT a serem definidos como:

Unidades hospitalares que armazenam, distribuem e disponibilizam sangue e seus componentes, efetuam testes de compatibilidade para utilização exclusiva do hospital e podem incluir outras atividades de transfusão com suporte hospitalar”, enquanto que, os serviços de sangue são definidos como “estruturas ou organismos responsáveis pela colheita e análise de sangue humano ou de componentes sanguíneos, qualquer que seja a sua finalidade, bem como pelo seu processamento, armazenamento e distribuição quando se destinam à transfusão.

Os serviços de sangue são regulados e inspecionados de acordo com os requisitos do Decreto-Lei nº 267/2007 de 24 de julho.

Em 2012, o IPS, IP passa a agregar os centros de histocompatibilidade, sendo a partir dessa data designado por Instituto Português do Sangue e da Transplantação, IP [IPST, IP] — Decreto-Lei n.º 39/2012 de 16 de fevereiro. Com o alargamento das suas competências,

adiciona às atribuições de investigação científica no domínio do sangue, a da investigação na área da transplantação, assim como, passa a ter atribuições operacionais ao nível da colheita, compatibilização e, no que respeita a transplantação de órgãos sólidos, passa a ser também responsável seleção dos dadores compatíveis para posterior transplante no recetor.

De acordo com o Despacho n.º 1649/2017, de 21 de fevereiro, a atividade dos serviços de sangue e de SMT a nível nacional é monitorizada, de forma centralizada, pelo IPST IP, devendo, para o efeito, todas as entidades hospitalares dos setores público, privado e social garantir a recolha automatizada da informação necessária.

Em 2021, com o Despacho n.º 12310/2021 de 17 dezembro, publicado em diário da República, que determina a implementação do programa de gestão do sangue do doente (PBM) nos estabelecimentos hospitalares públicos é criada a Comissão Nacional para o Acompanhamento do Desenvolvimento e Operacionalização do Programa de Gestão de Sangue do Doente. É a primeira vez que surge uma legislação aplicável a doentes, que começa a dar passos incipientes no espaço nacional e europeu. Tendo os países prescindido da lei da subsidiariedade no que respeita a doentes transfundidos, e que inclui pela primeira vez os doentes transfundidos (Comissão Europeia, 2022).

1.3. **Caracterização do processo transfusional hospitalar**

Como já referido anteriormente, o processo transfusional decorre, habitualmente, em duas áreas diferentes: uma onde o sangue é obtido, analisado para doenças transmissíveis e processado (Serviços de Sangue) e outra onde o sangue é compatibilizado (Serviços de medicina transfusional) e administrado, e que interage com os profissionais que solicitam e administram os componentes de sangue e que se designa por processo transfusional hospitalar, definido pelo Decreto-Lei n.º 267/2007, de 24 de julho, artigo 10.º (DGS, 2007). Em termos gerais pode-se representar o processo transfusional conforme Figura 3.

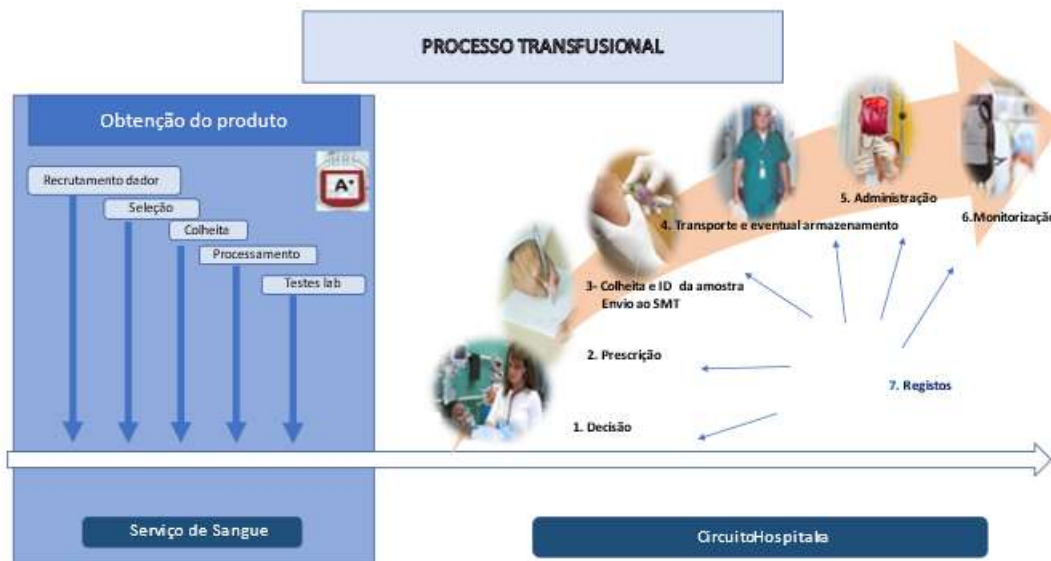


Figura 3 — Processo transfusional simplificado²

O processo transfusional consiste na transfusão de uma unidade de sangue ou componentes sanguíneos ao doente correto, no momento certo e perante as condições adequadas, tendo em conta as *guidelines* existentes (EUOBU, 2010). Considerando que o sangue é um bem de disponibilidade limitada, e que a sua administração pode incluir efeitos adversos, é fundamental que a prática clínica transfusional siga orientações baseadas na evidência científica, associada a uma avaliação pormenorizada do doente a transfundir, de forma a reduzir a sua utilização inapropriada, garantindo a segurança do doente ao longo de todo processo transfusional (Gombotz et al., 2017; Nascimento, 2011).

Para efeitos de facilitar a explanação do processo transfusional hospitalar dividiu-se este, em três fases, sendo na área clínica que se englobam as fases pré-analítica e pós-analítica e no SMT que se encontra a fase analítica (área laboratorial), como representado na Figura 4 (Khetan et al., 2018; Mora et al., 2019)

A fase pré-analítica inicia-se com a tomada de decisão de transfundir por parte do médico, o preenchimento da respetiva requisição, a obtenção do consentimento informado e,

² A cadeia do processo transfusional inicia-se na colheita de sangue a doadores passando por vários procedimentos operacionais e burocráticos (obedecendo a normas e diretrizes previamente preconizadas) e termina na administração do componente sanguíneo ao doente, com a respetiva monitorização e documentação.

termina com a colheita e rotulagem da amostra, após identificação inequívoca do doente (Khetan et al., 2018; Mora et al., 2019).

A fase analítica inclui a receção da amostra e requisição, realização dos estudos pré-transfusionais e rotulagem e envio do componente solicitado ao serviço prescritor (Khetan et al., 2018; Mora et al., 2019).

A fase pós-analítica é constituída pela administração do componente sanguíneo após a verificação, no processo clínico, que o doente tem prescrito o pedido de transfusão. Fazem parte desta fase a avaliação dos parâmetros vitais pré-transfusão, a identificação positiva do doente que será comparada com a identificação do rótulo do componente a transfundir e a monitorização do doente, durante e nas 24 horas após a transfusão (Khetan et al., 2018; Mora et al., 2019).

A monitorização da pessoa recetora da transfusão implica, naturalmente, o reconhecimento dos sinais e sintomas de reação adversa à transfusão e as ações imediatas a tomar (Khetan et al., 2018; Mora et al., 2019).

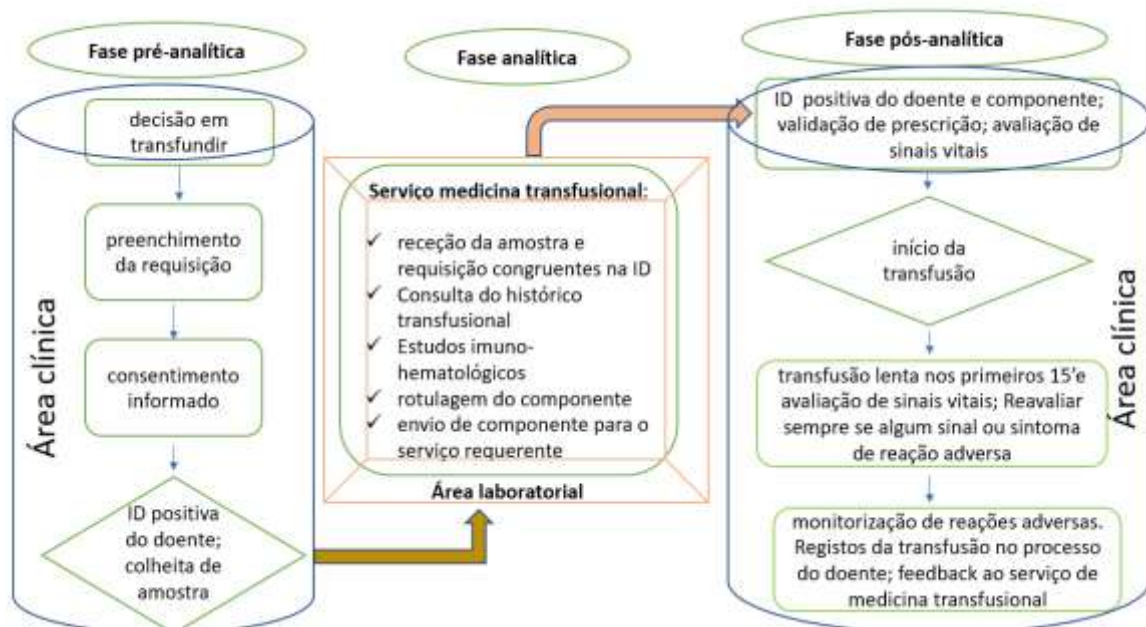


Figura 4 — Fluxograma do processo transfusional

Fonte: Adaptado (Khetan et al, 2018; Mora et al, 2019). Legenda: ID — identificação.

Nota: Existem duas áreas (clínica e laboratorial) e três fases (pré, intra e pós-analítica) no processo transfusional, que se encontram representadas nesta Figura.

De forma a garantir que a utilização do sangue seja segura, eficaz e eficiente, foram abordados os pontos de ação essenciais em cada uma das três fases atrás referidas, segundo as recomendações da *Australian & New Zealand Society of Blood Transfusion Ltd* [ANZSBT], (2019); *Optimal Blood Use* [EUOBU], (2010); *Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee* [JPAC], (2020) e Robinson et al., (2018).

Área Clínica — Fase pré-analítica

Decisão de Transfundir — A transfusão de componentes sanguíneos, e a implementação de outras estratégias de gestão do sangue, deve basear-se numa avaliação clínica completa do doente e das suas necessidades individuais e respeitar as *guidelines* ou outras normas em vigor a nível institucional e nacional.

Informação ao doente e consentimento — A informação oral transmitida ao doente e/ou familiar/cuidador, deve ter subjacente à definição de uma política de consentimento transfusional, que contemple as vantagens e inconvenientes da transfusão, a razão da necessidade transfusional, se existem alternativas válidas, ou não, para o efeito que se quer produzir. Esta informação deverá, também, estar escrita na documentação de consentimento informado válido para a administração de componentes sanguíneos, que será apresentada ao doente ou seu representante. O período durante o qual o consentimento permanece válido, deverá constar também da documentação do consentimento informado. O doente ou o seu representante poderá assinar a autorização ou recusar a administração da transfusão. O consentimento informado em prática numa instituição ou país deverá sempre prever as situações de atuação perante a incapacidade de o doente dar o consentimento, inclusive numa emergência (Norma n.º 15/2013 atualizada em 2015, DGS, 2015).

Requisição do pedido de transfusão — A requisição do componente sanguíneo deve ser clara e legível, fornecendo a informação correta sobre a situação clínica do doente, o componente a transfundir, a dose necessária, o serviço onde o componente deve ser

transfundido, e identificação do requerente. No processo do doente tem de constar a prescrição de transfusão, que deve estar disponível para verificação, na presença do doente, quando a transfusão é administrada e que deve fazer parte dos procedimentos de verificação pré-transfusão (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2019; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Colheita de amostra sanguínea pré-transfusão — A colheita da amostra pré-transfusional deve cumprir com a identificação positiva do doente (que consiste em perguntar ao doente o nome completo e data de nascimento) a que se acresce a verificação do número do processo clínico hospitalar. Quando o doente não está consciente ou não colabora, a identificação deve ser feita através da pulseira de identificação. A correta rotulagem da amostra deve ser feita, na presença do doente a após terminar a colheita (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Área laboratorial — Fase analítica

Receção da amostra, validação, consulta de processo transfusional, testes pré-transfusionais, rotulagem e transporte de componentes sanguíneos — O SMT deve ter definida uma política de receção e validação de amostras, compatibilização das unidades, armazenamento, disponibilização e transporte de componentes sanguíneos, bem como de documentação, procedimentos de controlo e registos associados a cada unidade de sangue ou de componentes do sangue (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Área Clínica — Fase pós-analítica

Receção dos componentes no local da transfusão — A receção deve ser feita confirmando o nome do doente e verificando no processo clínico que o doente tem aquele(s) componente(s) prescrito (s). Uma vez recebido, o componente deve começar a ser administrado o mais cedo possível, uma vez que não se encontra à temperatura correta de armazenamento. Se se verificar que tal não é possível, deverá ser enviado ao SMT com a

indicação de que avisarão quando o doente estiver apto a receber o(s) componente(s) (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Administração de componentes sanguíneos — A administração da transfusão só deve ser realizada se houver condições para a correta monitorização do doente durante todo o episódio de transfusão, de forma a ser possível detetar e gerir quaisquer eventos ou reações adversas. Devem ser definidas e implementadas diretrizes que incluam a identificação positiva do doente imediatamente antes do início da transfusão, a seleção do local e do momento adequado para a transfusão, a medição dos sinais vitais (pulso, pressão arterial, frequência respiratória e temperatura corporal), a validação do equipamento utilizado na transfusão, e a definição de procedimentos de administração de componentes sanguíneos (acesso venoso periférico/acesso venoso central permeável; sistema de transfusão com filtro 170-200µm), soros e medicamentos compatíveis (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Monitorização do doente transfundido — Pressupõe a avaliação dos sinais vitais e monitorização do doente antes, durante (no mínimo nos 15 minutos imediatos ao início da administração, que deve ser lenta neste período) e após transfusão, bem como o reconhecimento e intervenção adequada face a incidentes e reações observadas (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018).

Conclusão e documentação — Devem ser cumpridos os requisitos de documentação e registos para o processo de transfusão e, sempre que necessário, proceder à notificação de incidentes. A notificação dos eventos adversos, assim como o registo de todos os dados que permitem fazer a rastreabilidade do processo transfusional, são também exigíveis pela legislação portuguesa e da União Europeia (ANZSBT, 2019; EUOBU, 2010; JPAC, 2020; Robinson et al., 2018). De acordo com o (Decreto-Lei n.º 267/2007 de 24 de julho, no ponto 34 do anexo I, pp. 17, DGS, 2007), considera-se rastreabilidade “a possibilidade de rastrear cada unidade individual de sangue ou de um componente sanguíneo derivado desde o dador

até à sua utilização final, quer se trate de um recetor, um fabricante de medicamentos ou da sua destruição e vice-versa”.

1.4. **Transfusão de componentes sanguíneos**

A transfusão de componentes sanguíneos (CS) e derivados consiste na administração endovenosa de concentrados de eritrócitos (CE) e/ou de plaquetas (CP) e/ou de plasma, provenientes de um dador voluntário e administrado a um recetor (Barra et al., 2015; EUOBU, 2015; Decreto-Lei nº 267/2007 de 24 de julho, DGS, 2007).

O concentrado eritrocitário (glóbulos vermelhos), representa 40 % do volume do sangue total e é obtido através de centrifugação, seguida de separação (Norma n.º 038/2012, DGS, 2012). Conservado a temperaturas entre os 2-6°C, os eritrócitos contêm hemoglobina, uma proteína que confere o vermelho ao sangue, e que transporta oxigénio dos pulmões a todos os tecidos corporais (Sarode, 2021).

Os eritrócitos são utilizados no tratamento da anemia (Ackfeld et al., 2022). Existem vários tipos de anemia, que podem ser classificadas de acordo com a sua instalação: anemias agudas e crónicas. Por anemia aguda entende-se, uma perda rápida de grande volume sanguíneo, geralmente acompanhados por sinais e sintomas (pode ser assintomática se o doente estiver anestesiado e/ou com terapias com outras drogas); a anemia crónica é uma situação de instalação paulatina, em que o organismo humano teve tempo de se adaptar à diminuição do fornecimento de oxigénio, sendo na maioria das vezes assintomática até atingir valores muito baixos de hemoglobina e hematócrito (Ackfeld et al., 2022; Robinson et al., 2018).

Enquanto no tratamento da anemia aguda e grave não existem grandes alternativas à transfusão de eritrócitos para repor a capacidade de oxigenação necessária às células do doente, na anemia crónica, muitas vezes secundária a outras patologias, o tratamento base será corrigir o défice em falta, através da administração de ferro, ácido fólico, vitamina B12,

eritropoietina e, eventualmente, transfusão (Norma n.º 030/2013 atualizada a 2015, DGS, 2015).

A anemia crónica também pode surgir na sequência de aplasia, em que a medula óssea perde a capacidade de dar origem às células progenitoras de uma ou de mais linhas do sistema hematopoiético, quer como doença primária, quer secundária à supressão medular por quimioterapia, que constitui uma complicação frequente em doentes oncológicos, com tumores sólidos ou com situações hemato-oncológicas e, para a qual a transfusão dos componentes em falta será uma das soluções (Engert, 2005). O tratamento de anemia crónica, não aplásica, quando assintomática, pode consistir na administração de agentes estimuladores da eritropoiese, na administração de ferro endovenoso, na transfusão de concentrado eritrocitário, e/ou na combinação destes tratamentos. Se a anemia for sintomática e o doente não tiver tempo para que estes medicamentos produzam efeito, poderá ser necessário transfundir, Costa et al., (2016) e (Norma n.º 038/2012, Decreto Regulamentar n.º 14/2012, de 26 de janeiro, DGS, 2012).

Um outro tipo de anemia, em que a transfusão de eritrócitos, pode ser fulcral é a anemia hemolítica congénita, com especial relevo para as hemoglobinopatias: drepanocitose SS em fase vaso-oclusiva e talassémia, nomeadamente a β -talassémia (Costa et al., 2016; Franchin et al., 2019; Jagannath et al., 2016; Rivella et al., 2019).

A drepanocitose é uma patologia genética do sangue, na qual os glóbulos vermelhos contêm uma forma anormal de proteína transportadora de oxigénio, a hemoglobina S (Rivella et al., 2019). As crianças que herdaram genes de ambos os pais desenvolverão a drepanocitose; A hemoglobina S provoca a rigidez dos glóbulos vermelhos, que adquirem a forma de foice, tornando-os frágeis (Di Nuzzo et al., 2004).

Ao contrário dos glóbulos vermelhos normais as células falciformes não conseguem atravessar os pequenos vasos, pelo que privam os órgãos do corpo de sangue e de oxigénio (Di Nuzzo et al., 2004). Disso resulta uma lenta deterioração crónica de múltiplos sistemas orgânicos, culminando em episódios recorrentes de dor intensa, anemia, infeções graves e

lesão em órgãos vitais (Di Nuzzo et al., 2004). Entre outras complicações mencionam-se acidentes vasculares cerebrais, lesão renal e problemas respiratórios. Em situação aguda ou quando se pretende diminuir a percentagem de hemoglobina S, é justificada a necessidade de uma transfusão (Di Nuzzo et al., 2004).

De acordo com a atual perspetiva do uso restritivo da transfusão (Carson et al., 2016) a transfusão de concentrado eritrocitário deve ser considerada em doentes com um valor de hemoglobina (Hb) inferior a sete g/dL e/ou com sintomas relacionados com anemia grave, nas situações em que os níveis de hemoglobina são mais elevados (excluem-se destes valores os doentes com hemoglobinopatias ou lesões cardiopulmonares que possam levar a diminuição do transporte de oxigénio), Norma n.º 038/2012 (DGS, 2012).

A transfusão de concentrado eritrocitário permite o aumento dos níveis de hematócrito e a melhoria rápida dos sintomas relacionados com a anemia (Aapro et al., 2018).

Contudo não é uma terapêutica isenta de riscos, podendo estar associada a reações transfusionais, como sobrecarga circulatória, transmissão de agentes patogénicos conhecidos ou desconhecidos, eventos trombóticos, sobrecarga de ferro nos doentes cronicamente transfundidos e aumento do risco de infeção devido à imunossupressão em doentes oncológicos (Aapro et al., 2018).

As plaquetas são fragmentos do citoplasma dos megacariócitos, que atuam impedindo a ocorrência de hemorragias e ajudando no processo de coagulação, tendo um papel importante na hemóstase (Junqueira et al., 2018). Têm dois a quatro μm de diâmetro, não possuem núcleo e circulam sob a forma de disco achatado. As plaquetas possuem importantes funções, sendo a função hemostática (interrupção de fluxo sanguíneo por um vaso) a mais conhecida (Junqueira et al., 2018). Isso quer dizer que as plaquetas auxiliam na reparação de lesões vasculares, impedindo a ocorrência de hemorragias e colaboram com os fatores da coagulação, da fibrinólise e das células endoteliais (Junqueira et al., 2018).

Em termos muito gerais, no local da hemorragia, as plaquetas funcionais aderem ao colagénio presente na parede do vaso e unem-se a partir da sua interação com o fibrinogénio (agregação plaquetária). A agregação leva a uma espécie de tampão no local lesionado, diminuindo a perda sanguínea, como representado na Figura 5 (Sarode, 2021).

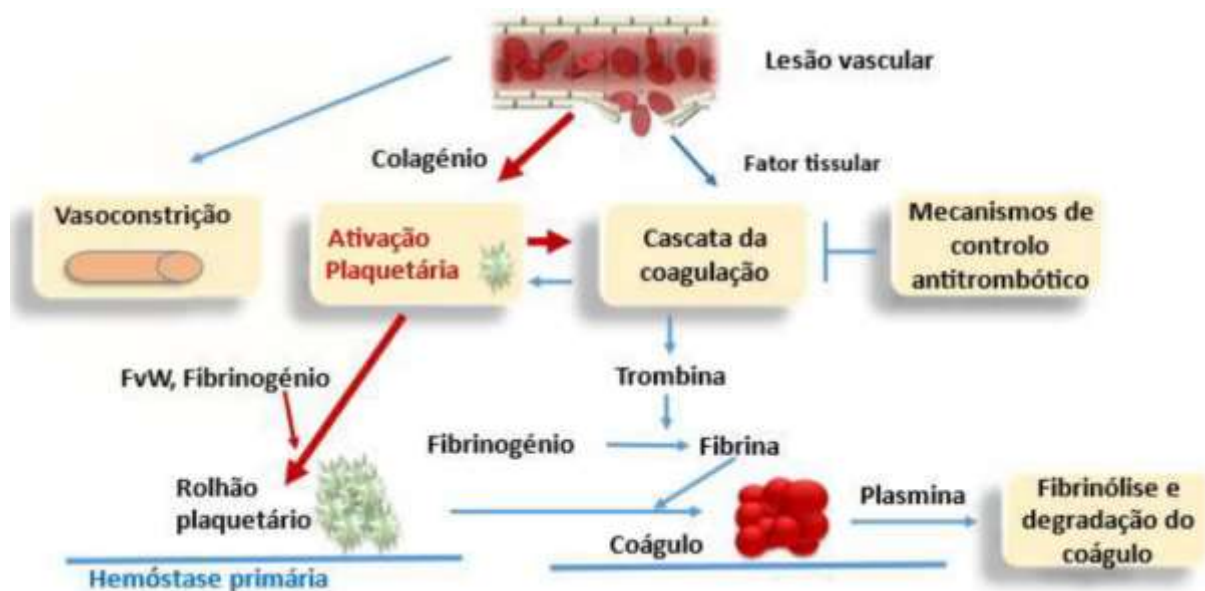


Figura 5 — Hemóstase — componente básico

Nota: Após uma lesão a nível vascular, existe ativação de todos os mecanismos naturais (vasoconstrição, ativação plaquetária, cascata da coagulação e controlo antitrombótico) para formação de coágulo e impedir a hemorragia.

Laboratorialmente, as plaquetas são conservadas a $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ (temperatura ambiente) em agitação permanente, apresentando um maior risco de contaminação por serem preservadas à temperatura ambiente (Wandt et al., 2014). A contagem normal de plaquetas no sangue periférico, em todas as idades, varia entre $150-400 \times 10^9/\text{l}$ (Wandt et al., 2014). A sua administração está indicada em hemorragias *major*, politraumatizados e procedimentos cirúrgicos invasivos quando os valores estão abaixo dos $50 \times 10^9/\text{l}$ ou em lesões hemorrágicas ou intervenções cirúrgicas do Sistema Nervoso Central com valores abaixo dos $100 \times 10^9/\text{l}$ - Norma n.º 010/2012 (DGS, 2012). A transfusão de plaquetas está ainda indicada em trombocitopenia secundária a quimioterapia para valores $10 \times 10^9/\text{l}$ sem hemorragia ou outros fatores de consumo como, por exemplo, febre e, para valores até $20 \times 10^9/\text{l}$, se coagulação anormal ou risco associado por sépsis ou hemorragia ativa - Norma n.º 010/2012 (DGS, 2012)

O plasma designado por plasma fresco congelado (PFC) que pode ser inativado (redução patogénica) é conservado a temperatura igual ou inferior a -25°C - Norma 009/2012 (DGS, 2012). Descongelado para transfusão a 37°C em banho-maria ou a seco, requiere temperaturas entre 2–6°C em frigorífico controlado, para sua conservação após descongelado, se não utilizado no imediato — Norma 009/2012 (DGS, 2012).

Com o aparecimento de concentrados específicos de fatores da coagulação inativados, o plasma está indicado para reposição profilática ou terapêutica de deficiência congénita de fatores procoagulantes ou anticoagulantes, na deficiência isolada de fator V, na hemorragia devida a deficiência múltipla de fatores, no tratamento da púrpura trombocitopénica trombótica ou outras síndromes de microangiopatia trombótica, na hemorragia associada a terapêutica trombolítica, na profilaxia, em contexto de preparação para procedimentos invasivos, em doentes com alguns tipos de deficiência adquirida de fatores — Norma 009/2012 (DGS, 2012). O plasma fresco congelado serve, ainda, como material de base para a obtenção de concentrados de fatores da coagulação, imunoglobulinas e albumina (Murphy et al., 2017).

Sendo o sangue um produto raro e precioso, que é adquirido benevolmente, é fundamental e prioritário estabelecer diretrizes para gestão adequada dos componentes sanguíneos (Merrolle et al., 2020; Santos et al., 2019), bem como definir e uniformizar protocolos de atuação na sua administração, com o intuito de promover a segurança do doente ao longo de todo o processo transfusional — Norma 009/2012 (DGS, 2012).

1.5. **Segurança na administração de transfusão**

O papel dos enfermeiros no processo transfusional é crucial e engloba várias áreas-chave de intervenção. Os enfermeiros são responsáveis por assegurar que a administração do componente do sangue é feita de acordo com as normas que visam a segurança transfusional e desempenham um papel crucial na gestão dos doentes antes, durante e após a transfusão (Encan & Akin, 2019).

A avaliação dos doentes é uma das responsabilidades mais importantes dos enfermeiros, no processo transfusional (Brown & Brown, 2023; Lea et al., 2022). Antes de administrar uma transfusão de sangue, os enfermeiros são responsáveis por avaliar os sinais vitais do doente, a permeabilidade do acesso venoso periférico, confirmar prescrição médica, identificar o doente no leito do mesmo e, verificar os detalhes de identificação doente/rótulo do componente sanguíneo (Brown & Brown, 2023; Hijji et al., 2012).

Os enfermeiros também devem estar conscientes do estado clínico do doente, da idade e da sua patologia base, tais como patologias cardíacas, respiratórias, se a anemia é crónica ou aguda, e também devem ser capazes de reconhecer e responder a potenciais complicações, tais como reações transfusionais (Freixo et al., 2017).

Os enfermeiros têm o dever de monitorizar os sinais vitais do doente durante a transfusão e reconhecer quaisquer sinais e sintomas de uma reação transfusional, tais como febre, calafrios, dispneia ou erupção cutânea (Abdallah et al., 2021; Goel et al., 2019; Lea et al., 2022).

Além da avaliação do doente e da administração dos componentes sanguíneos, os enfermeiros desempenham um papel importante na educação ao prestarem informações pertinentes sobre a transfusão ao doente ou ao seu representante, sendo, portanto, responsáveis pela transmissão de informação e esclarecimento dos benefícios e riscos associados à transfusão e alertar o doente para os possíveis sinais/sintomas, que possam surgir ao longo da transfusão, tais como urticária, lombalgias, cefaleias e outros. (Mattia & Andrade, 2016; Encan & Akin, 2019).

Outras intervenções importantes do enfermeiro no processo transfusional, é a documentação e a comunicação (Noor et al., 2021). Os enfermeiros são responsáveis pelo registo do componente sanguíneo administrado, da hora em que iniciou e terminou a transfusão e de quaisquer reações adversas ou complicações que ocorram durante ou nas 24h após a transfusão (Brown & Brown, 2023). Devem também comunicar com outros

membros da equipa de saúde, tais como o médico ou o técnico superior de análises clínicas, para assegurar que a transfusão é segura (Mattia & Andrade, 2016).

Finalmente, os enfermeiros em cujas funções esteja incluída a atividade transfusional, desempenham um papel importante na qualidade e na investigação, podendo envolver-se em iniciativas de melhoria da qualidade, tais como a implementação das melhores práticas para a transfusão de componentes sanguíneos, e participarem em estudos de investigação para melhoria da segurança e eficácia das transfusões sanguíneas (Harewood et al., 2022).

Simultaneamente devem participar em ações de formação contínua para se manterem atualizados com os últimos desenvolvimentos da área da medicina transfusional (Brown & Brown, 2023; Noor et al., 2021).

Em suma, as intervenções de enfermagem no processo transfusional são essenciais e requerem um alto nível de conhecimento e prática, razão pela qual deveria ser obrigatório a formação básica em prática transfusional, durante a sua integração hospitalar (Brown & Brown, 2023).

Os enfermeiros devem ser capazes de trabalhar eficazmente como parte de uma equipa multidisciplinar e devem estar empenhados em prestar o melhor cuidado possível aos doentes (Nayeri et al., 2022; Rudrappan, 2019). Simultaneamente, devem ter o conhecimento adequado para uma profunda compreensão das indicações para a transfusão, dos diferentes produtos sanguíneos disponíveis e do modo como devem ser conservados fora do SMT, dos riscos associados à transfusão e das intervenções/ações que devem realizar quando se verificarem reações adversas à transfusão (Fayed et al., 2022).

1.6. **Reações transfusionais**

A reação transfusional definida por Almeida (2021, pp. 16–17) “é toda e qualquer intercorrência que ocorra durante ou após uma transfusão sanguínea e que esteja com ela relacionada”. As reações transfusionais podem ser classificadas, quanto ao mecanismo

fisiopatológico, em imunológicas (quando a reação teve como causa o mecanismo antigénio/anticorpo) ou não-imunológicas (quando a causa, pode ser, contaminação bacteriana, transmissão de doenças infecciosas, sobrecarga circulatória e reação hemolítica não imune) (Ackfeld et al., 2022).

As reações transfusionais podem, ainda, ser classificadas quanto ao tempo em que se dá o aparecimento dos sinais/sintomas (Roney et al., 2022). Assim são classificadas como imediatas — as que ocorrem durante a transfusão e/ou até às primeiras 24 horas após o início da mesma — e tardias — as que os sinais e sintomas surgem após as 24 horas da administração do componente sanguíneo (Almeida, 2021; Harewood et al., 2022).

A quantificação e tipo de efeitos adversos graves existentes a nível nacional, podem ser obtidos através das notificações feitas aos programas de hemovigilância (Ackfeld et al., 2022; Miao et al., 2023).

Em Portugal, de acordo com os Relatórios de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância [RA³], foram transfundidas entre 2017-2021, 1 446 825 unidades dos diversos componentes do sangue a 1 061 924 doentes (ver Gráfico 1), tendo sido notificadas 1584 reações adversas nos recetores (RAR) como demonstrado na Tabela 1, das quais 139 corresponderam a reações graves, 14 representaram uma ameaça à vida e um foi causa ou precipitação da morte do doente, como é demonstrado na Gráfico 2.

A gravidade do evento adverso também está definida consoante a sua intensidade: Grau 1 (não grave — sem comprometimento de órgão ou função, mas necessária intervenção médica para prescrição de terapêutica para minimizar sinais / sintomas); Grau 2 (grave — com intervenção médica ou cirúrgica para evitar danos irreparáveis); Grau 3 (ameaça vital —

³ RA — os relatórios são produzidos no ano seguinte, ou seja, são referentes aos casos reportados de 1 de janeiro ao dia 31 de dezembro do ano anterior.

com necessidade de intervenção major para evitar a morte) e Grau 4 (morte após reação adversa transfusional) (IPST, IP, 2011).

Da análise do Gráfico 1, observa-se que em 2020 houve um decréscimo do número de doentes transfundidos, tendo esse número sido recuperado em 2021. Esta diminuição explica-se pelo contexto pandémico (SARS-CoV-2⁴) vivenciado, em que toda atividade assistencial normal dos hospitais foi suspensa, tal como cirurgias não essenciais ou urgentes e consultas/tratamentos em hospital dia (RA:2020, 2021), locais onde existe elevada atividade transfusional; em 2021 com atividade assistencial médica e cirúrgica a voltar à “normalidade”, após vacinação da população, naturalmente também houve aumento do número de transfusões, atingindo valores semelhantes aos anos pré-pandémicos (RA:2021, 2022).

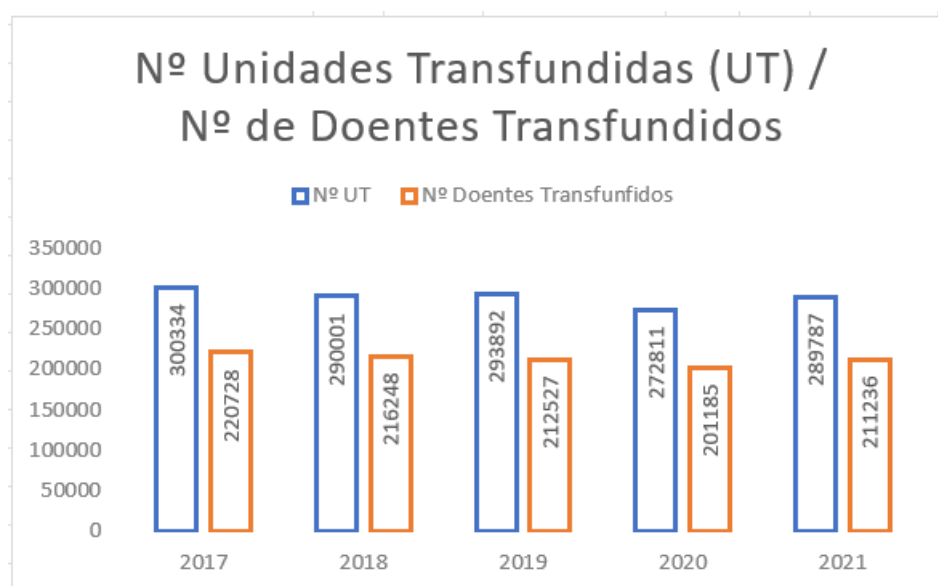


Gráfico 1 — N.º UT / N.º de doentes transfundidos entre 2017–2021

Fonte: Dados fornecidos pelo IPST, IP (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019; RA:2019, 2020; RA:2020, 2021; RA:2021, 2022). Nota: Observa-se que o número de transfusões e de doentes transfundidos em média mantém-se constante ao longo dos anos analisados. Com a exceção do ano 2020, em que houve um ligeiro abrandamento no número de transfusões e de doentes transfundidos, justificado pelo cancelamento de cirurgias programadas e não urgentes e a conversão de serviços de internamento para serviços dedicados a doentes com SARS-CoV-2.

⁴ Vírus SARS-COV-2, do grupo dos coronavírus, que pode causar infeção respiratória, cujos sintomas são semelhantes aos de uma gripe e pode evoluir para uma condição mais grave, como pneumonia.

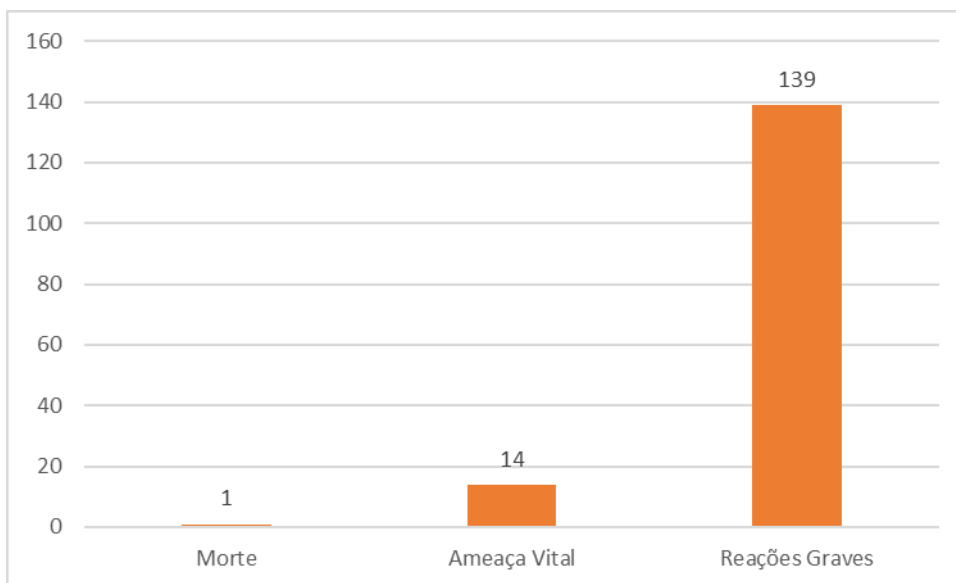


Gráfico 2 — N.º de eventos adversos por gravidade entre 2017-2021

Fonte: Dados fornecidos pelo IPST, IP, (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019; RA:2019, 2020; RA:2020, 2021; RA:2021, 2022). Nota: Observa-se que existiram 139 reações adversas graves e 14 com ameaça vida do doente, inclusive com uma morte em 2021.

Em Portugal são usadas as definições de RAR tanto para a sua classificação como para os critérios de gravidade e imputabilidade (força de associação com a transfusão) do evento adverso (IPST, IP, 2016).

No Quadro 2 estão apresentados a caracterização dos diferentes e principais tipos de RAR e que se aplicam em Portugal, a todos os países da União Europeia e a todos os países membros da *International Hemovigilance Network* e *Working Group* da *International Society of Blood Transfusion*. As definições de RAR, assim como as características de erro e de quase-erro, foram uniformizadas para que os países fossem consistentes com o que notificavam e para que os dados nacionais e internacionais pudessem ser comparados (Nascimento, 2011).

Quadro 2 — Caracterização de reações adversas em contexto transfusional

Tipo de RAR	Caracterização da RAR
Reação transfusional hemolítica aguda (RTHA)	Ocorre durante ou nas 24h a seguir a uma transfusão. Apresentam características clínico-laboratoriais de hemólise. Sinais mais comuns: febre com ou sem arrepios, dor torácica, abdominal, lombar ou nos flancos, náuseas/vômitos, diarreia, hipotensão, palidez, podendo também observar-se icterícia oligoanúria, hemorragia difusa e urina escura. Os dados laboratoriais mais comuns são hemoglobinemia, hemoglobinúria, diminuição da haptoglobina sérica, hiperbilirrubinemia não conjugada, níveis elevados de desidrogenase láctica, e hemoglobina diminuída. A causa está quase sempre relacionada com a administração de eritrócitos incompatíveis com os do doente, raramente a autoanticorpos. Se a causa for não imune, pode ser devida a fatores mecânicos de hemólise, nomeadamente administração concomitante de soluções hipotónicas.
Reação hemolítica tardia	Ocorre normalmente entre as 24 horas e os 28 dias após a transfusão e manifesta-se pela apresentação de sinais clínicos ou biológicos de hemólise, mas menos graves que na hemólise aguda. Também pode apresentar como único sintoma a não rentabilidade dos eritrócitos transfundidos ou queda súbita de hemoglobina.
Reação serológica tardia	Aparecimento de alo anticorpos que não existiam anteriormente. Também é conhecida por alo-imunização.
Reação transfusional febril não hemolítica (RTFNH)	Ocorre durante ou até quatro horas após a transfusão, associada a febre (temperatura superior ou igual a 38°C e uma subida superior ou igual a 1°C em relação ao valor de pré-transfusão) com ou sem tremores, podendo surgir cefaleias e náuseas; deve ser excluída a evidência de reação febril hemolítica, a contaminação bacteriana, e qualquer evidência de outra causa. É considerada grave se o aumento de temperatura for 2°C acima do valor pré-transfusional.
Reações transfusionais alérgicas (RA)	Ocorre durante ou até quatro horas após a transfusão. Pode estar associada a sintomas mucocutâneos, nomeadamente <i>rash</i> com prurido, urticária, angioedema localizado, edema dos lábios e da língua, prurido, edema e eritema periorbitário, edema conjuntival. As situações mais graves podem apresentar-se como reações anafiláticas, que se caracterizam para além dos sinais mucocutâneos por reação sistémica com sinais respiratórios, broncoespasmo com hipoxémia dificuldade respiratória, estridor laríngeo e hipotensão) que coloca a vida do doente em risco. As manifestações graves surgem habitualmente durante ou logo após a transfusão terminar e põem em risco a vida do doente.
Dispneia associada à transfusão (DAT)	Caracterizada por dificuldade respiratória até 24 horas após a transfusão que não cumpre os critérios de TRALI, TACO, ou reação alérgica. A dificuldade respiratória deve ser a característica clínica mais proeminente e não deve ser explicada pela doença subjacente ou outra qualquer causa
Sobrecarga de volume associada à transfusão (<i>Transfusion Associated Circulatory Overload</i> — TACO)	Pode ocorrer até seis horas após transfusão. Associada a uma quantidade excessiva de sangue e/ou componentes sanguíneos transfundidos, e caracteriza-se por: dificuldade respiratória aguda; taquicardia, aumento da tensão arterial; pressão venosa central elevada; insuficiência cardíaca esquerda com peptídeo natriurético cerebral (BNP) elevado; balanço hídrico positivo; edema pulmonar.

Lesão pulmonar aguda relacionada com transfusões (TRALI) também conhecida por edema pulmonar agudo não cardiogénico	Carateriza-se por aparecimento agudo, bem antes da transfusão, de sinais/sintomas de dificuldade respiratória, hipoxemia, com saturação de O ₂ <90% que ocorrem durante ou 24 horas após terminar a transfusão. Diagnóstico é feito pela presença de infiltrados pulmonares bilaterais, sem sobrecarga circulatória.
Reação transfusional hipotensiva (RTH)	Carateriza-se por uma queda abrupta na tensão arterial sistólica ou diastólica superior ou igual a 30 mmHg, que ocorre em menos de 15 minutos desde o início da transfusão, e a reverte rapidamente (10 minutos) após a interrupção da transfusão.
Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro associada a transfusão	Reação adversa extremamente rara, que ocorre entre uma a seis semanas após transfusão, causada pela presença de linfócitos exógenos no hospedeiro pertencente ao dador dos componentes sanguíneos transfundidos; carateriza-se por febre, exantema, sintomas gastrointestinais (disfunção hepática, diarreia) e hematológicos (pancitopenia), e pode ser potencialmente fatal, na maioria dos casos. A confirmação do diagnóstico é histológica.
Purpura pós-transfusão	Caracterizada pelo desenvolvimento de trombocitopenia entre o 5º e 12º dia após a transfusão. Diagnóstico é feito pela presença de anticorpos antiplaquetários.
Infeção Transmitida pela Transfusão (TTI)	São reações causadas por microrganismos, existentes previamente no sangue transfundido. Para que assim seja considerada, tem de se demonstrar que pelo menos um dos componentes transfundidos, tenha sido doado por um dador que tenha evidência de ter tido a infeção por esse microrganismo ou que o componente tenha demonstrado conter o microrganismo.

Fonte: (ANZSBT, 2019; Delaney et al., 2016; IPST, IP, 2016)

As reações transfusionais são o evento adverso mais frequentemente associado à transfusão sanguínea, com possíveis consequências para o doente e custos adicionais para o sistema de saúde (Delaney et al., 2016; Almeida et al., 2020). A maioria destas reações são acontecimentos imprevisíveis, pelo que é essencial reconhecer, responder e comunicar/reportar as reações identificadas (ANZSBT, 2019). No Quadro 3 encontram-se resumidas as notificações de RAR reportadas entre 2017–2021 ao sistema hemovigilância.

Quadro 3 — Notificações de RAR ocorridas entre 2017-2021 (N)

Tipos de RAR / Ano	2017	2018	2019	2020	2021
Reação febril não hemolítica	196	179	163	142	110
Reação alérgica	100	99	81	68	60
Dispneia associada à transfusão	13	23	15	12	22
Sobrecarga volémica (TACO)	11	10	19	17	16
Reação transfusional hipotensiva	14	10	7	5	6
TRALI	2	2	0	1	5
Reação hemolítica aguda imune	3	5	7	3	3
Reação transfusional serológica tardia	12	14	14	11	11
Outros	26	20	10	1	17
Infeção Bacteriana	0	1	0	1	0
Infeção vírica	3	1	0	0	0
Reações Anafiláticas	2	3	7	2	2
Morte	0	0	0	0	1

Fonte: (RA: 2021, 2022). Legenda: Lesão Pulmonar Aguda Relacionada com a Transfusão (TRALI). Nota: Pode-se observar, que as reações febris não hemolíticas são as reações mais frequentes notificadas pelas instituições hospitalares.

O local da transfusão onde existe mais notificações de eventos adversos nos cinco anos em estudo como mostra a Quadro 4 é nos serviços de internamento, no serviço de urgência e no serviço de Hospital de dia. Não se pode correlacionar com o número de transfusões administradas ou o número de doentes porque não existem dados disponíveis para fazer esse tipo de relações (IPST, IP, 2022). Storch et al. (2020), nos Estados Unidos da América [EUA] entre 2000 e 2019 os locais onde existe maior incidência de RAR's é igualmente nos serviços de internamento e em contraste com Portugal, nos EUA seguiu-se a unidade cuidados intensivos, o bloco operatório, o serviço de urgência e por último o hospital dia.

Quadro 4 — Local de origem da notificação entre 2017-2021 (N)

Local	2017	2018	2019	2020	2021
Hospital Dia	56	57	37	42	45
Urgência	61	59	71	40	43
Internamento	232	223	175	144	131
Pediatria/Neonatologia	0	0	6	30	21
Bloco de partos/obstetrícia	0	0	4	2	3
Unidade Cuidados Intensivos	27	19	16	16	7
Bloco Operatório	4	5	6	2	0

Fonte: dados fornecidos por IPST, IP (2022). Nota: O local onde existiram mais notificações de erros foi no internamento.

Independentemente do tipo de reação adversa à transfusão sanguínea, existem procedimentos universais que devem ser realizados (EUOBU, 2010). A principal estratégia de tratamento para todas as reações: é parar a transfusão; avaliar sinais vitais; manter um acesso venoso com perfusão de soro fisiológico a 0,9 %; dar conhecimento ao médico responsável; iniciar os cuidados necessários para dar resposta a problemas cardíacos, respiratórios e renais; administrar a terapêutica necessária (ANZSBT, 2019; IPST IP, 2016). Deve-se ainda, reconfirmar-se a identificação do componente sanguíneo e do doente, para verificar se o doente certo recebeu a transfusão correta; e envio do restante componente sanguíneo acompanhado com uma nova amostra de sangue do doente colhida; após a reação deve ser enviado ao SMT, reportando os sinais e sintomas que o doente apresenta (ANZSBT, 2019; IPST, IP, 2016).

1.7. O erro e quase-erro no processo transfusional no contexto português

A transfusão sanguínea é uma terapêutica essencial à vida e inerente ao desenvolvimento da medicina, sendo vital na aplicação de muitos dos tratamentos mais evoluídos. No entanto, não é totalmente inócua e pode, em alguns casos, dar origem a efeitos adversos graves. Estes efeitos adversos são obtidos através das notificações feitas aos programas de hemovigilância (Nascimento, 2011). A hemovigilância assim considerada, constitui uma ferramenta para a melhoria da qualidade (Nascimento, 2011).

No contexto da transfusão de componentes sanguíneos, reação adversa no recetor (RAR) “é uma resposta ou efeito indesejável num doente, associado temporalmente com a administração de sangue ou de um componente sanguíneo” IPST, IP (2011, p. 3), como ilustrado na Figura 6. Pode ser o resultado de um incidente ou da interação entre o recetor e o componente do sangue (IPST, IP, 2011). O incidente no processo transfusional é definido como uma ocorrência indesejável e não pretendida que pode ocorrer antes, durante ou após

a transfusão de componentes sanguíneos e que pode estar relacionada com a sua administração (RA:2021, 2022).



Figura 6 — Evento adverso esquematizado segundo o Sistema Português de Hemovigilância

Fonte: IPST, IP (2011). Legenda: SOP — *Standard operating procedures* para a transfusão de sangue (ferramenta operacional). Nota: O evento adverso devido ao erro, poderá dar origem a um quase-erro ou a um incidente, e este pode levar a uma reação adversa.

Outro tipo de evento adverso que pode ocorrer é o erro, que de acordo com a classificação Internacional de Segurança do Paciente desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2009) sendo uma falha na execução (ação errada) ou falha de omissão (deixar de realizar a ação certa), que pode ocorrer, tanto na fase de planeamento, como na fase de execução.

O erro pode acontecer em qualquer etapa do processo transfusional e pode ser cometido por qualquer um dos profissionais envolvidos nesse procedimento, sendo por isso um problema multifatorial, pois implica a atuação de diferentes profissionais, transmissão de ordens ou produtos biológicos entre pessoas, contendo, em cada elo do sistema, múltiplas possibilidades de ocorrência de erros (Nayeri et al. 2022; Sahu et al., 2020).

Nem sempre os erros dão origem a reações no recetor (Nascimento, 2011). Se, erradamente, administrar a um doente o sangue preparado para outro, podem os dois doentes serem do mesmo grupo, não dando origem a uma reação transfusional (Ackfeld et al., 2022). Ou seja, há um erro, que deve ser notificado ao sistema de hemovigilância visto tratar-se de uma transfusão incorretamente administrada, mas esse erro não deu origem a

uma RAR. Outra situação que pode surgir, é o erro ser detetado atempadamente. Nesta situação estamos perante um quase-erro (*near miss*), que é um erro (ou desvio a um procedimento padrão ou a uma política) descoberto antes do início da transfusão e que poderia dar origem a uma transfusão errada ou a uma reação adversa num recetor (Bolton-Maggs, 2019). O termo "quase-erro", é utilizado pela sua importância na identificação do risco transfusional, sendo o risco a conjugação entre a probabilidade de ocorrer um dano e a sua consequência (IPST, IP, 2011; RA, 2021; RA, 2022) ou ainda definida por Fragata et al. (2006, p. 41) como “a probabilidade de ocorrência de um qualquer evento adverso”.

De acordo com os cinco Relatórios de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância entre 2017–2021 (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019, RA:2019, 2020; RA:2020, 2021, RA:2121, 2022) foram reportados 173 erros (ver Tabela 1) e 1003 quase-erro ou *near miss* ocorridos na cadeia transfusional hospitalar (ver Tabela 2).

Tabela 1 — Tipificação de erros entre 2017 e 2021

Tipo de erro	2017 – 2021
Área Clínica (pré analítica)	77 %
Identificação incorreta do doente	17 %
Administração da unidade errada	15 %
Administração do grupo ABO errado	10 %
Incompatibilidade ABO	9 %
Administração de grupo Rh(D) errado	8 %
Não foram efetuadas as recomendações especiais	7 %
Amostra colhida a outro doente	4 %
Erro na (re)etiquetagem	4 %
tubo de amostra mal identificado	2 %
Diagnóstico incorreto de RAR	1 %
Área Laboratorial	13 %
Erro na disponibilização	7 %
Erro de grupagem	4 %
Erro de transcrição	2 %

Fonte: (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019, RA:2019, 2020; RA:2020, 2021, RA:2121, 2022) Legenda: Os indicadores onde se verificou mais percentagem de erros foi na identificação incorreta do doente com (17%) e na administração da unidade de sangue errada (15 %). Os 10 % que não estão expressos na tabela referem-se a "outros" que não foram especificados pela fonte. A percentagem a negrito é o somatório dos erros por área, em que, na área clínica foram notificados (77%) e na área laboratorial (13 %) dos erros reportados ao sistema de hemovigilância português.

Da análise da Tabela 1, verifica-se que 77 % dos erros ocorreram na área clínica e que 13 % sucederam na área laboratorial. Muitos destes erros só foram detetados porque houve RAR imputada à transfusão e, na verificação da causa-raiz, foi detetado o erro.

Da análise da Tabela 2, verifica-se que 88,9 % dos quase-erros ocorreram na fase pré-analítica, antes da receção da amostra no laboratório de estudos transfusionais. Representam o maior número porque muitos destes erros são detetados na fase analítica, devido a regras estabelecidas para a segurança do doente transfundido. Por esta mesma razão o menor número de quase erros detetados encontra-se na fase pós-analítica, que é o último passo da cadeia transfusional hospitalar, sendo, portanto, nesta fase que se encontra o maior risco da atividade transfusional hospitalar.

Tabela 2 — Fase do processo em que ocorreu o quase-erro entre 2017 e 2021

Quase-erro	2017 – 2021
Área Clínica (pré-analítica)	88,90 %
Na colheita e identificação da amostra	49,80 %
Na requisição	27,20 %
Na colheita e identificação da amostra e na requisição	8,40 %
Na decisão de transfundir	3,50 %
Área Clínica (pós-analítica)	0,90 %
Na administração da transfusão	0,90 %
Área Laboratorial (analítica)	5,50 %
No laboratório de estudos pré-transfusionais	5,50 %

Fonte: (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019; RA:2019, 2020; RA:2020, 2021; RA:2021, 2022). Legenda: As frequências (%) a negrito correspondem ao somatório dos quase-erros tipificados reportados ao sistema hemovigilância portugueses.

Assim, quando o erro ocorre na área clínica durante a fase pré-analítica, o serviço de medicina transfusional (área laboratorial) é mais eficiente na sua deteção (ver Tabela 3), corrige-o e evita o erro (IPST, IP, 2022); regista-se, então, um quase-erro. Pelo contrário, quando o desvio ocorre na fase analítica (área laboratorial) ou pós-analítica (área clínica) há mais dificuldade em detetá-lo, podendo levar ao erro (IPST, IP, 2022). Por esta razão, os quase-erros são cruciais na mitigação dos riscos transfusionais no processo transfusional hospitalar (Mora, 2019; IPS,T IP, 2022).

Tabela 3 — Local de Origem e de deteção do quase-erro e erro

Localização	2017– 2021	
	Quase-erro	Erro
Origem		
Área clínica	94,80 %	70,90 %
Área laboratorial	5,20 %	29,10 %
Deteção		
Área clínica	15,30 %	44,30 %
Área laboratorial	84,70 %	55,70 %

Fonte: (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019; RA:2019, 2020; RA:2020, 2021; RA:2021, 2022). Nota: Contata-se que o quase-erro e o erro têm na sua maioria como local de origem a área clínica (94,80 e 70,90 %) respetivamente, e os quase-erros na sua maioria são detetados na área laboratorial (84,70) e os erros são detetados em ambas as áreas (44,30 % vs. 55,70 %).

Apesar do processo transfusional ser fortemente legislado, os erros continuam a acontecer, porque têm origem humana (Hensley et al., 2019). A notificação dos eventos adversos, assim como o registo de todos os dados que permitam fazer a rastreabilidade do processo transfusional, são também exigíveis pela legislação portuguesa e da União Europeia.

1.8. **Gestão do risco**

1.8.1. Gestão do risco clínico

Bernardino (2017) refere que a saúde é um valor transversal a todas as sociedades, que necessita de uma vasta área científica e pluralidade de saberes para uma completa compreensão da sua dimensão. O seu estudo e investigação existe há séculos, mas a área associada à gestão do risco surgiu apenas nos anos noventa do século XX, inicialmente como parte integrante da gestão da qualidade, sendo também uma área importante para a sua melhoria, posteriormente como independente, mas com os mesmos objetivos, isto é, melhoria contínua e mitigação do erro de forma a obter processos seguros (Bernardino, 2017).

Sempre que é tomada uma decisão ou feita uma intervenção, existe um potencial de incerteza sobre o impacto que a decisão terá nos objetivos: ou tem um impacto positivo e será uma oportunidade; ou tem um impacto negativo e será um risco. Por isso, no contexto

da prestação de cuidados de saúde, o risco estará presente sempre que uma decisão/intervenção for feita (Kaplan & Mikes, 2014).

Fragata et al. (2006, p. 41) na sua visão refere que o risco é a “probabilidade de ocorrência de um qualquer evento adverso (...) é qualquer ocorrência negativa que surge para além da nossa vontade como consequência do tratamento, mas não da doença que lhe deu origem, causando algum tipo de dano”.

Fragata et al. (2006, p. 159) também refere que o risco (R) pode ser entendido como uma fórmula matemática em que a soma de vários fatores tem um resultado final: “R = função complexa da doença X (Co-Morbilidade e Dificuldade Técnica) + Dificuldade Técnica + (Performance individual e organizacional) + Acaso”. Baseado nessa soma de fatores encontra-se o risco, que pode ser maior ou menor, havendo a necessidade de estratificá-lo com base nessas variáveis. Só assim é possível a gestão de risco implementar estratégias para uma melhoria contínua (Fragata et al., 2006).

Kaplan & Mikes (2014, p. 5), referem que a gestão de risco é muitas vezes tratada como um problema de conformidade que pode ser resolvido com a elaboração de muitas regras e com a garantia de que todos os profissionais as seguem. Muitas dessas regras, como é evidente, são sensíveis e reduzem alguns riscos que poderiam prejudicar seriamente uma empresa. Ou ainda, referindo os mesmos autores (2014, p.14), a gestão de risco é não intuitiva e é contrária a muitas predisposições individuais e organizacionais. As regras e a conformidade podem mitigar alguns riscos críticos, mas não todos. A gestão de risco de forma ativa e económica exige que os gestores ponderem sistematicamente sobre as múltiplas categorias de risco que enfrentam, para que possam instituir processos apropriados para cada uma.

E referem ainda que os riscos que as organizações enfrentam se enquadram em três categorias, cada uma requerendo uma diferente abordagem de gestão de risco (ver Quadro 5).

Definido ainda pela Norma ISO 31000:2018 (2018, p. 5) a “gestão do risco é interativa: faz parte da governação e liderança, contribui para a melhoria dos sistemas de gestão, é parte de todas as atividades associadas a uma organização e deve considerar os contextos externos e internos da organização, incluindo o comportamento humano e os fatores culturais”. Porém, a gestão de risco baseada em regras não diminuiu o impacto negativo que por exemplo a pandemia por SARS-CoV-2 teve no Sistema de Saúde português, não evitou a escassez de equipamento de proteção individual ou falha nos recursos humanos necessários (OM, 2020).

Quadro 5 — Categorização de riscos

<p>Categoria 1: <u>RISCOS EVITÁVEIS</u> Riscos que decorrem no interior da organização e que não geram benefícios estratégicos</p>	<p>Categoria 2: <u>RISCOS ESTRATÉGICOS</u> Riscos que se correm para obtenção de maior retorno estratégico (são estratégias sustentadas, com a visão de ganho de competitividade a longo prazo, podem apresentar oportunidades para a inovação e crescimento através da disponibilidade para a mudança e adaptação, baseada em informação confiável, análises sólidas e entendimento claro das implicações potenciais de cada risco a que se propõem correr)</p>	<p>Categoria 3: <u>RISCOS EXTERNOS</u> Riscos externos, incontroláveis</p>
Objetivo de mitigação do risco		
Evitar ou eliminar a ocorrência de forma eficaz	Reduzir a probabilidade e o impacto de forma eficaz	Reduzir o impacto de forma eficaz, para o caso de ocorrência de risco
Modelo de controlo		
<p>Modelo integrado de cultura e conformidade: Elaborar a definição de missão; valores e princípios; regras e limites; procedimentos operacionais padrão; controlo interno e auditorias</p>	<p>Abordagens interativas sobre risco para definição de objetivos estratégicos baseados em ferramentas como: <i>Benchmarking</i>; Análise SWOT; Diagrama de causa-efeito; <i>Root Cause Analyses</i> (RCAs). Alocação de recursos para mitigar ocorrências de risco grave</p>	«Previsão» de riscos através de: Planeamentos de cenários (simulações)
O papel de equipa na função de gestão de risco		
Coordena, supervisiona e corrige o potencial risco específico com função de auditoria interna	Realizar <i>workshops</i> para apresentação de potenciais riscos que podem ocorrer e realizar reuniões de avaliação do risco	Planeia cenários e exercícios adequados ao tema em abordagem
Relação da função de gestão de risco com as unidades/serviços hospitalares		
Atuam como supervisores independentes	Atuam como facilitadores independentes, especialistas independentes ou especialistas incorporados	Complementam a equipa de estratégia ou atuam como facilitadores independentes de exercícios de «previsão»

Fonte: (Kaplan & Mikes, 2014; Martins & Carvalho, 2012). Nota: Resumo estratégico por categorias para mitigar o risco de organizações prestadoras de cuidados de saúde.

Os riscos evitáveis ocorrem no interior da organização, são monitorizados e controlados através de regras, valores e ferramentas padrão de conformidade de forma a serem evitados ou diminuídos, através da prevenção ativa, da monitorização de processos operacionais, da orientação de comportamentos e de decisões das pessoas em relação às normas, das diretrizes e procedimentos implementados (Kaplan & Mikes, 2014).

Os riscos evitáveis contrastam com os riscos de estratégia, e os riscos externos que requerem processos distintos, que incentivem os gestores a discutir abertamente os riscos e a encontrar formas de reduzir a probabilidade da sua ocorrência ou de mitigar suas consequências (Kaplan & Mikes, 2014)

Os riscos estratégicos são riscos assumidos pela própria organização, que exigem um sistema de gestão de risco concebido para melhorar a sua capacidade de gerir ou controlar as ocorrências e consequências desses riscos assumidos (Kaplan & Mikes, 2014).

Os riscos externos surgem de ocorrências externas à própria organização, que não tem qualquer controlo ou influência sobre eles. Estes riscos podem ter origem em guerras, pandemias ou mudanças políticas. Neste tipo de riscos a abordagem terá de se concentrar na identificação do tipo de risco e mitigar o seu impacto (Kaplan & Mikes, 2014).

Cabe às instituições desenvolver e implementar “estratégias de gestão do risco para a identificação e mitigação eficaz dos riscos e assim potenciar a probabilidade da consecução dos seus objetivos e aumentar a proteção dos seus ativos” (ISO 31000:2018, p. 2). Seja qual for a abordagem que a gestão de risco opte é sempre necessário definir objetivos concretos (com indicadores passíveis de serem avaliados) que permitam à organização caracterizar com os resultados obtidos, a atual situação, definir novos objetivos e implementar um conjunto de ações que permitam uma melhoria contínua (Alcorta & Enrique, 2017).

A gestão de risco é, portanto, um exercício sistematizado no qual são identificadas as possíveis ameaças, prevenidos, controlados e avaliados, os problemas, sendo o principal foco a redução do risco de erro “melhorias nos *outcomes*” (Fragata et al., 2006).

Pela Norma 31000:2018 (2018, pp. 13–14) o processo de gestão eficaz do risco consiste em cinco etapas principais: “identificação de risco, análise, decisão, tratamento/controlo e avaliação”. Após a identificação do risco, este passa por vários processos, desde a sua análise e avaliação até implantação de estratégias para o, minimizar sempre com a devida monitorização (Norma 31000:2018, 2018).

Vuk et al. (2018) referem que existem várias técnicas para identificar riscos: a avaliação dos resultados da monitorização de diferentes indicadores, podem ser usados na identificação de riscos potenciais; a utilização de uma matriz de avaliação de risco adequada, permite determinar objetivamente o nível do risco de acordo com a sua gravidade e probabilidade; esses dados podem, ainda, ser utilizados para direcionar as atividades de monitorização (Vuk et al., 2018). A análise de risco é realizada para determinar a probabilidade e a consequência do risco. Com base na magnitude do risco, dever-se-á decidir sobre a aceitabilidade do risco ou se este deve ser transferido, eliminado ou mitigado (Vuk et al., 2018).

A identificação do risco, pode ter uma abordagem tradicional ou moderna (Carvalho & Filipe, 2014). No primeiro realiza-se uma observação retrospectiva dos eventos adversos ocorridos e as suas consequências, implementa-se medidas corretivas e avaliam-se os seus resultados; na segunda abordagem há uma antecipação, uma formulação de hipóteses probabilísticas dos problemas que podem ocorrer durante um determinado processo (Carvalho & Filipe, 2014).

Para uma correta identificação do risco são necessárias equipas multidisciplinares, com saberes especializados das diferentes áreas envolvidas. Após a identificação dos riscos poder-se-á recorrer a técnicas e ferramentas adequadas para atingir os objetivos (ver Quadro 6) (Carvalho & Filipe, 2014).

Quadro 6 — Algumas ferramentas de gestão do risco

Ferramentas	Descrição
<i>Brainstorming</i>	Técnica que promove o pensamento criativo e divergente
Diagrama de <i>Ishikawa</i> ou Diagrama de causa-efeito	Ferramenta gráfica que permite visualizar, de modo estruturado, as várias causas para o risco, identificando os pontos críticos dentro de um processo
<i>Failure Modes and Effects Analysis</i> (FMEA)	Processo sistemático prospetivo de identificação de todas as formas possíveis de falha de um processo, com o objetivo de implementar ações específicas para mitigar os riscos
Análise <i>SWOT</i>	Integra, na análise de risco, a informação do ambiente interno e externo
<i>Root Cause Analyses</i> (RCAs)	Processo sistemático retrospectivo com reconstrução da sequência do evento na tentativa constante de responder o porquê desse evento até que as causas raiz subjacentes sejam clarificadas

Fonte: Campos & Santos, 2010; Carvalho & Filipe, 2014; Kinney et al., 2021; Lancaster et al., 2019; Mora et al., 2019; Najafpour et al., 2017. Nota: Descrição de várias ferramentas que são utilizadas pela gestão, de forma que se mitigue o risco.

1.8.2. Gestão do risco em medicina transfusional

A transfusão de sangue e de seus componentes é um procedimento relativamente comum, fortemente legislada e por isso potencialmente seguro, desde que sejam cumpridas todos os procedimentos e diretrizes preconizadas (Campos & Santos, 2010; Comissão Europeia, 2022).

Apesar disso, a incidência de riscos que envolvem a transfusão podem ser diferentes de hospital para hospital, e de profissional para profissional; existem múltiplas intervenções e decisões que podem configurar risco, todas elas ligadas à intervenção humana (Bolton-Maggs et al., 2022; Nascimento, 2011). Devido a sua taxa de morbidade e/ou mortalidade podem ser considerados erros críticos (Bolton-Maggs et al., 2022).

A aplicação dos conceitos e das ferramentas da gestão do risco à medicina transfusional tem permitido identificar, analisar, avaliar e tratar ou minimizar os potenciais riscos existentes (Campos & Santos, 2010; Lancaster et al., 2019).

Os riscos devem ser reavaliados periodicamente, e as atividades implementadas para redução dos mesmos, devem ser monitorizados quanto à sua eficácia (Campos & Santos, 2010). Atualmente, o controlo periódico dos resultados faz-se através de indicadores que

definem se a redefinição de estratégias e o cumprimento de normas e diretrizes estão a ser cumpridos eficazmente (Grunnet, 2007).

No processo de transfusão de sangue e seus componentes, esses indicadores da qualidade que permitem identificar os riscos são:

- as auditorias tanto internas como externas (em serviços certificados e/ou acreditados);
- as notificações de erros e quase-erros, que são feitas ao sistema hemovigilância;
- o resultado dos inquéritos de satisfação dos doentes ou as suas queixas relativamente à transfusão (Vries & Faber, 2012).

As diretivas são uniformes em toda União Europeia e emitidas pelo Conselho e Parlamento Europeu, assim como pela Comissão Europeia, e transpostas para as legislações nacionais, as quais obrigam à implementação de sistemas de gestão da qualidade e de hemovigilância, a que se associa a gestão de risco.

As diretivas são uniformes em toda a União Europeia e emitidas pelo Conselho e Parlamento Europeu, assim como, pela Comissão Europeia e transpostas para as legislações nacionais, as quais obrigam à implementação de sistemas de gestão da qualidade e de hemovigilância, a que se associa a gestão de risco (Nascimento, 2011).

Estas ferramentas permitem uma uniformidade das estratégias na garantia da qualidade. As técnicas e ferramentas de gestão de risco mais utilizadas na medicina transfusional são: Diagrama de *Ishikawa* (ver Figura 7); *Failure Modes and Effects Analysis (FMEA)* (ver Quadro 7); *Análise SWOT* (ver Quadro 8); e *Root Cause Analyses (RCA)* (ver Figura 8), que passam a ser descritas (Campos & Santos, 2010).

Considerando que o processo transfusional é complexo, que envolve múltiplos intervenientes e compreende várias fases, a aplicação de ferramentas da gestão do risco,

muitas vezes conjugadas entre si, são fundamentais para o sucesso das organizações atingirem os objetivos a que se propõem.

Assim, o *Brainstorming* é uma técnica que permite avaliar o processo transfusional hospitalar através da visão dos profissionais na área clínica nomeadamente médicos, enfermeiros e assistentes operacionais, assim como dos profissionais da área laboratorial (médicos e técnicos superiores de diagnóstico), com uma multiplicidade de aspetos, o que seria impossível sem esta colaboração diversificada.

Por outro lado, o Diagrama de *Ishikawa* (ver Figura 7), é fundamentalmente um gráfico que permite identificar, organizar e apresentar, de um modo estruturado, as causas dos problemas nos processos. Permite constatar a existência de pontos críticos e potenciais erros ao longo de todo o processo (Martins & Carvalho, 2012) e é uma das ferramentas utilizadas na *Root Cause Analysis*, servindo-se, por vezes, da técnica de *brainstorming* para identificação das causas. É utilizado quando existem várias causas raiz para um problema.



Figura 7 — Diagrama de Ishikawa

Nota: O Diagrama de *Ishikawa* permite visualizar as várias causas para o risco de erro, identificando os pontos críticos dentro do processo transfusional facilitando a implementação de ações corretivas que visam a melhoria contínua na segurança transfusional. Legenda: CS — componente sanguíneo; CP's — concentrado de plaquetas

Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) é uma ferramenta que auxilia na determinação sistemática das várias formas possíveis de falha de um processo, com o objetivo de tomar ações específicas, para a sua eliminação ou redução dos seus riscos (Kinney et al., 2021; Mora et al., 2019; Najafpour et al, 2017). Fornece a estrutura crítica multifuncional de um determinado processo, identifica “modos de falha” potenciais, antes da sua ocorrência, determina os efeitos e a gravidade desses “modos de falha”, identifica as causas e a probabilidade de ocorrência (Najafpour et al, 2017).

Os pontos fortes e fracos são identificados, e os riscos são determinados (Kinney et al., 2021; Mora et al., 2019; Najafpour et al., 2017). Esta ferramenta introduz ações corretivas, que avalia periodicamente, e implementa novas ações de correção. Com esta metodologia são alcançadas melhorias em mais de 50 % das falhas detetadas no processo transfusional, nos estudos realizados por Mora et al. (2019) e por Najafpour et al (2017).

Identifica os perigos potenciais envolvidos na transfusão de sangue e quantifica os seus efeitos, por pontuação atribuída, tendo em consideração:

- a gravidade do tipo de lesão “1–não grave” a “5–morte”;
- a frequência da ocorrência (FO) de “1–rara” a “5–muito frequente”;
- a frequência da sua deteção (FD) de “1–muito detetada” a “5–raramente ou não detetada”.

É possível construir uma matriz de risco, que consiste na multiplicação das pontuações encontradas para cada um dos três parâmetros (Najafpour et al, 2017). Esta matriz será tanto mais grave, quanto maior for a pontuação (Najafpour et al, 2017). Levando em consideração as medidas existentes de redução de risco, serão feitas recomendações para melhorar os processos sob investigação (Najafpour et al, 2017). Estes processos deverão ser avaliados posteriormente, a fim de verificar, se as melhorias introduzidas produziram o efeito desejado, caso contrário é realizado novas recomendações (Najafpour et

al, 2017). No quadro 7, encontram-se, a título de exemplo, algumas das falhas que podem ocorrer no processo transfusional hospitalar, a cargo dos enfermeiros.

Quadro 7 — Riscos potenciais na prática de transfusão de sangue

Etapa	Ocorrência	Possível causa	PO	FD	Gravidade	Matriz risco	Recomendação
ID do doente	Doente incorretamente identificado	Doente com o mesmo nome Limitação de tempo	2	5	5	50	Utilização obrigatória de dispositivos de identificação: pulseiras com leitura por código barras, por radiofrequência
	Não comparar dados com os da pulseira de identificação do doente	Inconsciência Não cumprimento das diretrizes	4	5	4	80	
Amostra	Amostra colhida ao doente errado	Informações incompatíveis na amostra e na requisição. Não verificação da ID na pulseira do doente. Não cumprimento das diretrizes. Não rotulagem de tubos à cabeceira do doente Erro técnico na colheita da amostra	3	5	5	75	Educação e treino frequente aos enfermeiros que fazem flebotomias para transfusão Tornar obrigatório rotulagem manual e à cabeceira do doente. Ter pessoal dedicado para este tipo de colheita Assinatura do flebotomista no tubo da amostra
Rotulagem da amostra e envio juntamente com a requisição	Rotular amostras de vários doentes ao mesmo tempo	Falta de uma política de procedimentos adequada	4	5	5	100	Rejeitar amostras potencialmente mal rotuladas
	Rótulos pré-impressos na sala de trabalho	Falta de supervisão e educação contínua	4	5	5	100	Utilizar sistemas automáticos de ID do doente e amostra
	Troca entre rótulos de ID no tubo amostra e requisições	Não seguimento de diretrizes Rever o processo de transfusão	4	4	3	48	Seguir diretrizes Rever e atualizar processo transfusional
Transfusão dos componentes	Não verificação se o tipo, quantidade e requisitos do componente, correspondem ao solicitado para aquele doente	Conhecimento de enfermagem com deficiência. Falta de um procedimento padronizado	3	3	4	36	Formação e treino nos sinais e sintomas de reação transfusional Formação em como atuar perante uma reação transfusional
	Não fazer a identificação prévia do doente, por dois elementos	Falta de enfermeiros Muito trabalho Conhecimento deficiente	4	2	4	36	Formação sobre intervenções a executar: antes, durante e após transfusão
	Não avaliar sinais vitais antes de iniciar transfusão	Enfermeiros com défice de conhecimentos. Falta de procedimento padronizado	5	3	3	75	

	Não informar o doente sobre possíveis sinais de alerta de reação transfusional e fazer identificação final	Desconhecimento científico e/ou de procedimentos Falta de tempo Desconhecimento dos riscos	5	5	4	100	Formação sobre como identificar e reportar os erros e os quase-erros
	Não transfundir o componente nos 30 minutos imediatos à sua chegada ao serviço Não monitorizar o doente após início da transfusão	Desconhecimento da temperatura de conservação dos componentes Não executar procedimentos, não avaliar sinais vitais, e não registar	5	3	5	75	Formação sobre conservação dos componentes fora do serviço de medicina transfusional
	Não reconhecer reação transfusional em curso	Falta de conhecimento, falta de treino	4	5	5	100	

Fonte: adaptado de Najafpour et al. (2017). Legenda: Gravidade – gravidade do tipo de lesão; ID – identificação; FO – frequência da ocorrência; FD – frequência da sua deteção. Nota: a escala é no sentido crescente, isto é, quanto mais alta é a numeração mais grave e/ou frequente é a ocorrência.

A análise *SWOT*, técnica utilizada para avaliar a matriz de risco ou de probabilidade e impacto, utiliza uma tabela, onde é possível calcular e visualizar a classificação do risco (ver Quadro 8), consoante o quadrado em que se insira o resultado da análise. Avalia ambiente interno e externo e divide os fatores em positivos e negativos, dentro de cada ambiente.

No ambiente externo são avaliadas as oportunidades e as ameaças do mercado onde as organizações atuam e que estão fora do seu domínio de controlo. Nesta avaliação os gestores têm de ter capacidade para prever possíveis cenários futuros e os impactos que estes podem ter na organização, permitindo que estas oportunidades e ameaças ajudem nas escolhas estratégicas das mesmas. Os pontos fortes e fracos são identificados e os riscos são determinados (Carvalho & Filipe, 2014).

A identificação de ameaças e oportunidades na área da transfusão podem ser sistematizadas de acordo com a análise da matriz:

- **Ambiente interno**

Forças — procedimentos operacionais tanto na área clínica como na área laboratorial estruturados e bem delineados, com linguagem acessível, disponíveis e de fácil acesso, bem como a consulta e os registos dos componentes sanguíneos (rastreadibilidade). O

conhecimento no acondicionamento desses produtos e o conhecimento do processo transfusional (procedimentos, normas e diretrizes) por parte de um corpo de profissionais de saúde credenciado, constituindo-se como uma equipa multidisciplinar, representam forças internas nesta avaliação de risco.

Fraquezas — a escassez de profissionais pode levar a uma sobrecarga de trabalho e interrupções constantes durante o procedimento, o que pode dar origem a potenciais erros durante o processo transfusional. A falta de oferta formativa, que vai contribuir para a atualização e aquisição de conhecimentos fundamentais para um bom desempenho, assim como comunicação deficitária entre profissionais, e entre estes e os doentes, que pode induzir a atrasos na administração de transfusões e/ou potenciar erros de identificação do doente. Tal como requisições incompletas ou mal preenchidas, que podem levar à administração de componentes sem os requisitos adequados ou atrasos na administração por o local ou o grau de urgência não estarem devidamente assinalados, constituem fraquezas dentro do processo transfusional hospitalar.

- **Ambiente externo**

Oportunidades — políticas de contingência para a falta de dadores, com campanhas eficazes e motivadoras para atrair novos dadores de sangue; implementação de sistemas de segurança no processo transfusional (*software*) ao longo de todo o processo transfusional; formação obrigatória a todos os *stakeholders*; implementar uma cultura de notificação não punitiva e a contratação de mais profissionais por forma a melhorar os rácios profissionais/doente, são oportunidades que podem contribuir para um melhor resultado na melhoria da qualidade

Ameaças — a falta de dadores de sangue: que pode restringir/adiar cirurgias programadas ou administração de CE's Rh⁺⁵ em doentes Rh⁻⁶ e/ou adiar administração de transfusões. Avaria de equipamentos no laboratório: o que aumenta os tempos para

⁵ Antígeno Rh, também chamado de antígeno D, pode ou não estar presente nas membranas dos glóbulos vermelhos. Quando presente, é classificado como Rh positivo.

⁶ Quando ausente (antígeno D) é Rh negativo

administração de componentes, eliminação de componentes sanguíneos por conservação e acondicionamento inadequado e falta de profissionais com formação na área para suprimir as faltas, constituem sérias ameaças externas à melhoria da qualidade.

Quadro 8 — Análise SWOT no processo transfusional

	Fatores positivos	Fatores negativos
Ambiente interno	<p>S – Forças (<i>Strengths</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos operacionais; • Conhecimento das normas e diretrizes preconizadas; • Profissionalismo e empenho • Oferta de formação <i>on job</i> 	<p>W – Fraquezas (<i>Weaknesses</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rácios de profissionais inadequados; • Falta de oferta formativa; • Comunicação deficitária entre profissionais; • Comunicação deficitária entre profissionais e doentes; • Requisições incompletas ou mal preenchidas
Ambiente externo	<p>O – Oportunidades (<i>Opportunities</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de contingência para a falta de dadores; • Políticas não punitivas para quem reporta eventos adversos; • Implementação de sistemas de segurança no processo transfusional (<i>software</i>); • Contratação de mais profissionais de saúde, para melhoria dos rácios. 	<p>T – Ameaças (<i>Threats</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de dadores de sangue; • Avaria de equipamentos no laboratório; • Falta de profissionais especializados

Fonte: (Bolton-Maggs, 2019; IPST, IP, 2020; Dunbar et al., 2021; Goel et al., 2019; Hensley et al., 2019; Hijji, 2022; Kaufman et al., 2019; Mistry et al., 2019; Murphy & Addison 2019; Murphey et al., 2021; Noor et al., 2021; Storch et al., 2020; Wood et al., 2019)

Root Cause Analyses (RCA) — Análise da causa-raiz — tem como princípio básico responder ao «como» e ao «porquê» aconteceu um evento, e perceber «quem» está envolvido. Centra-se em descobrir a causa última do problema (causa raiz) e propor soluções para corrigir, tratar e prevenir as causas que lhe deram origem (ver Figura 8) e em que contexto aconteceram (Lancaster et al., 2019).

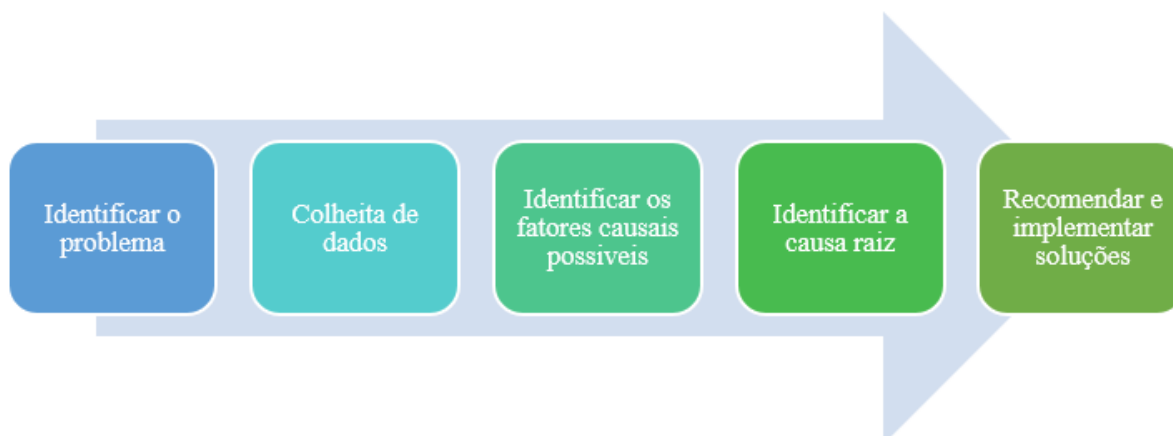


Figura 8 — Esquematização do funcionamento da *Root Cause Analysis*

São muitas as técnicas e estratégias que podem ser utilizadas na *RCA*, como por exemplo a técnica dos “5 porquês” – que segue uma regra linear e que identifica, rapidamente, a causa raiz (ver Figura 9) - e, até mesmo, outras ferramentas já aqui descritas nesta dissertação, como o Diagrama de *Ishikawa* e a *FMEA*, para situações que podem envolver mais do que uma causa última, e obrigar a recomendações mais elaboradas (Gob et al., 2019). É uma boa metodologia para aplicar em erros humanos, e tentar descobrir o que está subjacente a esse erro ou quase-erro, nomeadamente falhas da estrutura organizacional do processo transfusional (Gob et al., 2019).

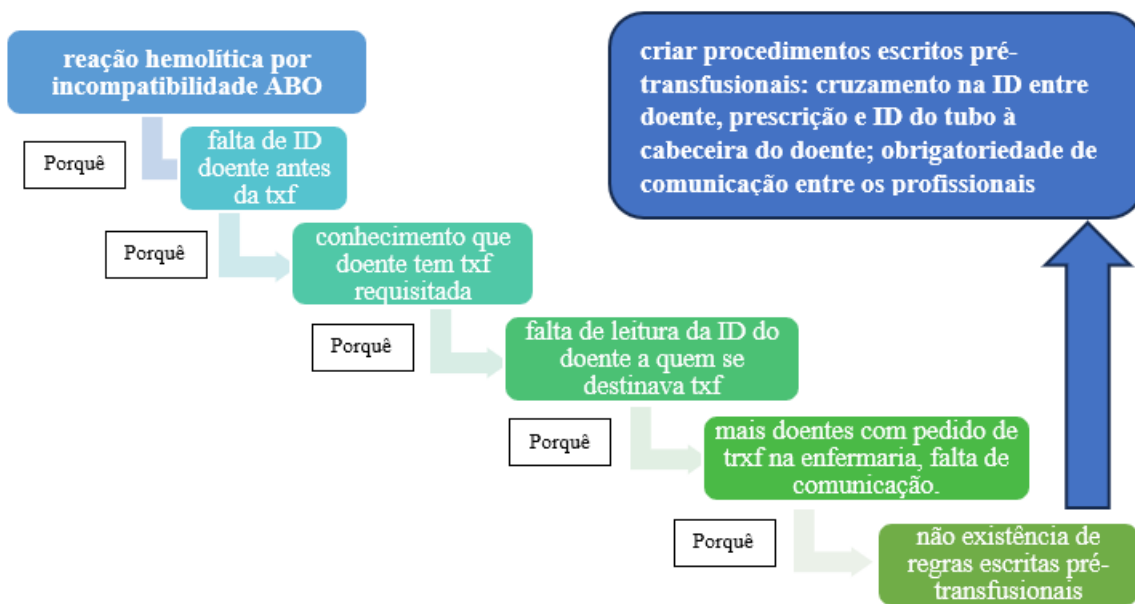


Figura 9 — Técnica dos “5 Porquês”

Legenda: ID — identificação; txf — transfusão sanguínea

Num estudo desenvolvido por Lancaster et al. (2019) em que utilizou a ferramenta supracitada, verificou que as causas dos potenciais riscos no processo transfusional foram: a inexistência de comunicação eficaz, o meio envolvente, as tecnologias utilizadas, a formação deficiente, a falta de conhecimento, a utilização de novos equipamentos, constituem barreiras para alguns profissionais (Lancaster et al., 2019). A estas, pode-se acrescentar, regras não definidas ou não claras, a inexistência de procedimentos operacionais padronizados, a falta de definição de funções, a falta de mecanismos para evitar o potencial risco de erro (Khetan et al., 2018).

Para mitigar os potenciais riscos durante o processo transfusional existe necessidade de desenvolver procedimentos, padronizar o processo de transfusão, necessidade de facilitar e administrar formação, melhorar a comunicação entre profissionais e entre estes e o doente, para obter melhoria de resultados e consequentemente a segurança do doente transfundido (Lancaster et al., 2019; Khetan et al., 2018).

Torna-se, também, fundamental implementar estratégias para assegurar a identificação correta do doente (tanto na fase pré analítica como na fase pós analítica), proceder à colheita de amostra pré analítica do doente e apenas a um doente de cada vez, proceder à identificação positiva e não utilizar tubos para colheita de amostras transfusionais pré rotulados, sendo a rotulagem feita junto ao leito do doente (Cornes et al., 2019; Dunbar et al., 2022; Hensley et al., 2019; Kaufman et al., 2019; Murphy et al., 2019; Noor et al., 2021; Vijenthina et al., 2019).

Proceder a segunda colheita de amostra, em tempo diferente da primeira, para grupagem/tipagem do doente, quando não há histórico transfusional, monitorizar o doente segundo as *guidelines* ou procedimentos existentes em cada instituição, são medidas essenciais numa transfusão segura (Dunbar et al., 2022; Glisch et al., 2018; Sawadogo et al., 2018).

É igualmente imprescindível a consciencialização dos profissionais através da formação adequada e obrigatória, assim como, a aprendizagem contínua (Garcia et al., 2022; Lancaster et al., 2021; Ri et al., 2020; Sawadogo et al., 2018).

Como já referido, o processo transfusional hospitalar é composto por várias etapas e múltiplos intervenientes, por isso, para mitigar o risco de erro, é necessário desenvolver e aplicar as melhores estratégias de gestão do risco adaptada à cultura da organização, em prol da segurança do doente.

1.9. Erros no processo transfusional hospitalar: uma *Scoping Review*

Para uma análise mais profunda e para obter resultados baseados em evidência científica no tema em estudo (erros no processo transfusional), foi desenvolvida uma *scoping review*. O objetivo desta *scoping review*, é mapear os principais erros e quase-erros, identificá-los, dentro do processo transfusional.

A questão de investigação que deu origem a esta revisão de literatura formula-se da seguinte maneira: “Quais os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?”

Os erros no processo transfusional, como referido anteriormente, podem ter consequências graves para os doentes (Bolton-Maggs, 2019). É importante que os profissionais de saúde estejam conscientes desses riscos e tomem medidas para os minimizar (Nayeri et al., 2022). Além disso, se durante a monitorização da transfusão existir uma reação adversa no recetor o seu reconhecimento e notificação são fundamentais pois um sistema robusto de notificação e análise de erros é essencial para identificação de problemas existentes, por forma a definir estratégias específicas para melhorar a segurança dos doentes (Khetan et al., 2018; Noor et al., 2021).

1.9.1. Metodologia

A metodologia e redação desta revisão sistemática foi guiada pela *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* (Liberati et al., 2009) e também guiada pelo tutorial *Revisão Sistemática de Literatura — A Scoping Review* (Amendoeira et al., 2022) e com as recomendações de Vilelas (2022).

Para a revisão de escopo foi incluído as seguintes etapas: (a) identificação da questão de pesquisa, (b) realizado o mapa conceitual para a identificação do conceito principal e os conceitos com os quais se relaciona (ver Figura 10), (c) identificação dos resultados por descritor [*Keywords* (descritores *MeSH*): *Bood transfusion, Wrong e errors*], conjugações possíveis por base de dados (ver Quadro 9), (d) foi desenvolvido o protocolo de seleção de estudos de acordo com as diretrizes PRISMA, os resultados obtidos (estudos incluídos e excluídos do estudo) (ver Figura 11), (f) para sistematizar a informação obtida, foram realizadas fichas “extração de dados” de cada um dos artigos incluídos (ver Anexo 1), posteriormente foi efetuado um quadro resumo com as características de cada estudo incluído (ver Anexo 2), (h) resultados, (i) discussão de resultados (Amendoeira et al., 2022; Vilelas, 2022).

- **Background**

Referido por Amendoeira et al. (2022, p. 12) o mapa conceitual “consiste na identificação e relação entre os conceitos base ao estado da arte do que pretendemos estudar”.

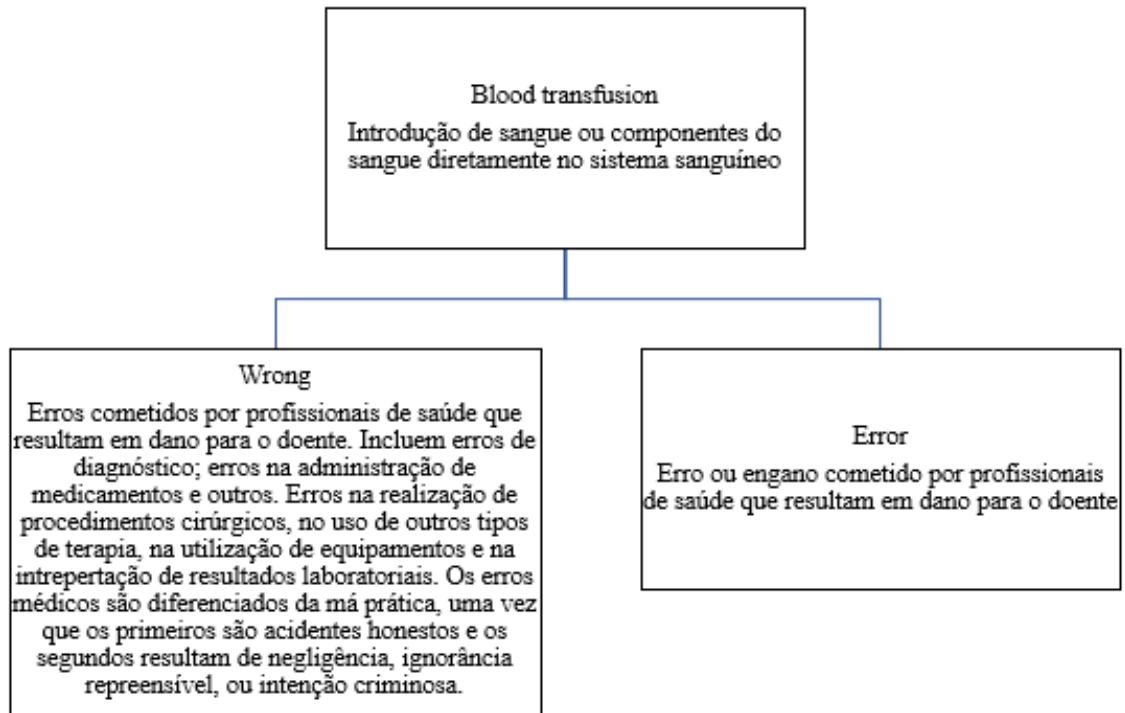


Figura 10 — Mapa conceitual

Fonte: Adaptado de Amendoeira et al., 2022; PubMed - descritores MeSH (2023). Nota: Keywords (*blood transfusion, wrong e error*).

- **CrITÉRIOS de seleção**

Aplicou-se a metodologia PCC (P=População, C=Conceito, C= Contexto). Deste modo, definiu-se como **População**, os profissionais de saúde; relativamente aos **Conceitos**, foram definidos transfusão de sangue e erros; é de realçar que quando se aborda o “erro” na transfusão sanguínea, está implícito o conceito do “quase-erro”; e, no que concerne ao **Contexto**, foi considerado unicamente o contexto hospitalar.

Os critérios de inclusão utilizados foram:

População — todos os profissionais de saúde que integram o processo transfusional hospitalar (médicos, enfermeiros, técnicos superiores de análises clínicas e auxiliares de ação médica)

Conceitos — transfusão de sangue (*Blood transfusion*): introdução de sangue ou componentes sanguíneas diretamente no sistema sanguíneo. Erro (*error/wrong*): erros cometidos por profissionais de saúde que resultam em dano para o doente, estão incluídos erros de diagnóstico, administração de medicamentos e produtos sanguíneos, na interpretação de resultados laboratoriais e uso de equipamentos, [descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) Terms].

Contexto — instituições hospitalares (centros hospitalares/hospitais) públicos ou privados, pois administração de sangue e seus derivados é um tratamento exclusivo hospitalar.

Tipos de estudos – estudos no paradigma misto de predominância qualitativa e misto de predominância quantitativa.

- **Estratégia de pesquisa**

A pesquisa sistemática da literatura foi realizada em janeiro de 2023, utilizando as bases de dados no *PubMed*, *ScienceDirect* e *Scielo*, apenas com o filtro data de publicação (últimos 6 anos), de língua inglesa. Na estratégia de pesquisa foram utilizados os descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) Terms, supracitadas e os operadores booleanos “and” e/ou “or”.

No Quadro 9 pode observar-se a identificação dos resultados por descritor e as conjunções possíveis por base de dados.

Quadro 9 — Identificação dos resultados por descritor e conjugações possíveis, por base de dados

Search	Blood Transfusiton AND Errors OR Wrong	Records retrieved
#1	<i>Blood Transfusion</i> [MeSH]	<i>PubMed</i> (n=1696) <i>ScienceDirect</i> (n=17833) <i>Scielo</i> (n=1520)
#2	<i>Wrong</i> [MeSH]	<i>PubMed</i> (n=1163) <i>ScienceDirect</i> (n=22714) <i>Scielo</i> (n=259)
#3	<i>Errors</i> [MeSH]	<i>PubMed</i> (n=2749) <i>ScienceDirect</i> (n=1521) <i>Scielo</i> (n=0)
#1 AND #2	<i>Blood transfusion AND Wrong</i>	<i>PubMed</i> (n=3) <i>ScienceDirect</i> (n=263) <i>Scielo</i> (n=0)
#1 AND #3	<i>Blood transfusion AND Errors</i>	<i>PubMed</i> (n=193) <i>ScienceDirect</i> (n=2646) <i>Scielo</i> (n=2)
#2 AND #3	<i>Wrong AND Errors</i>	<i>PubMed</i> (n=251) <i>ScienceDirect</i> (n=11867) <i>Scielo</i> (n=14)
#1 AND #2 AND #3	<i>Blood transfusion AND Wrong AND Errors</i>	<i>PubMed</i> (n=2) <i>ScienceDirect</i> (n=127) <i>Scielo</i> (n=0)
#1 AND #2 OR #3	<i>Blood transfusion AND Wrong OR Errors</i>	<i>PubMed</i> (n=3437) <i>ScienceDirect</i> (n=545) <i>Scielo</i> (n=52)

Fonte: Adaptado (Amendoeira et al., 2022)

1.9.2. Resultados da seleção de artigos

A expressão de pesquisa foi a seguinte: *Blood transfusion AND Wrong OR Errors*. Todos os 4034 artigos foram analisados por título, destes resultou um total de 99 artigos, estes foram lidos por *abstract* e desta leitura resultou um total de 55 artigos que foram lidos na íntegra, sendo selecionados 22 artigos, que foram incluídos na amostra final selecionada. A seleção dos artigos é apresentada num diagrama de fluxo, representado na Figura 11.

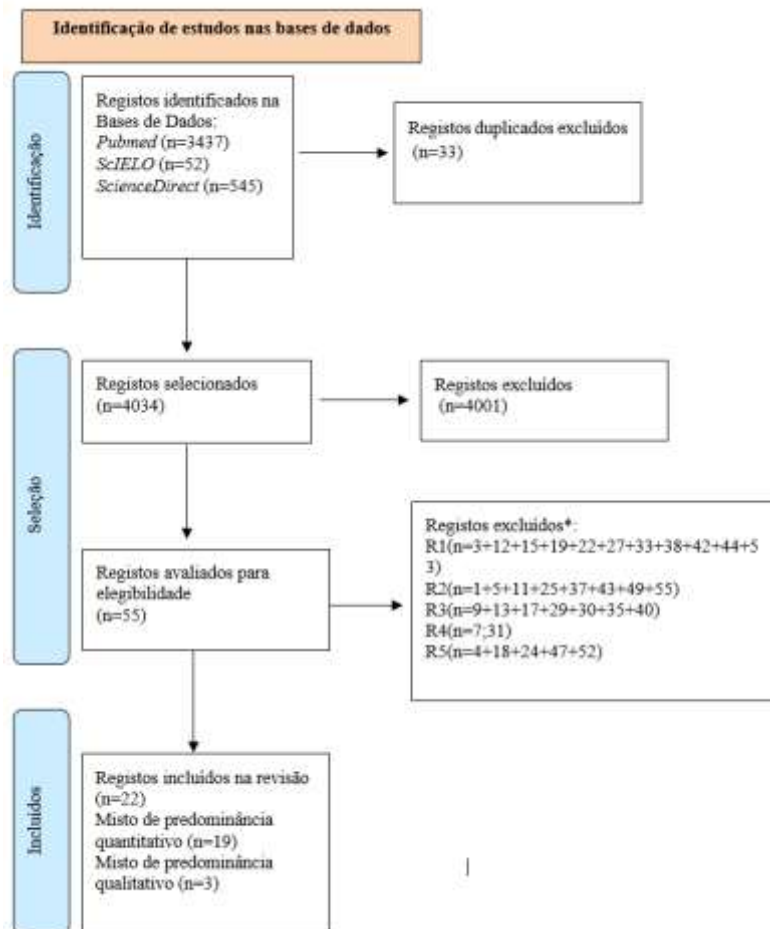


Figura 11 — Diagrama PRISMA Flow

Fonte: Page et al., 2021. Legenda: *Razão para a exclusão do artigo (Razão=R): R1 – Sem acesso ao artigo completo; R2 – Falha nas referências bibliográficas; R3 – Conclusão insuficiente; R4 – Sem definições na introdução; R5 – Sem desenho do estudo.

Os estudos incluídos nesta revisão são investigações mistas de predominância qualitativa e/ou quantitativa. A pesquisa qualitativa é uma abordagem para explorar e compreender o significado que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano (Creswell, 2009). Em estudos mistos é baseado na observação de fenómenos com a finalidade de validar os conhecimentos podendo extrapolar os resultados, a pesquisa quantitativa mensura os dados adotando análises estatísticas (Reis, 2022).

Tendo em conta a questão de investigação “quais os principais tipos de erros no processo transfusional?”, procedeu-se a uma análise exaustiva dos artigos incluídos (extração dos dados — Anexo 1 e o Quadro resumo dos estudos incluídos — Anexo 2), os

erros identificados no processo transfusional foram integrados nas três fases descritas (pré-analítica, analítica e pós-analítica).

A Figura 12 representa os erros mais frequentes observados em cada uma das fases do processo transfusional baseado nos artigos analisados, sendo o mais relevante a “identificação positiva do doente” tanto na fase pré-analítica como na fase pós-analítica. Na fase analítica, onde se detetam mais falhas, é na interpretação de resultados.

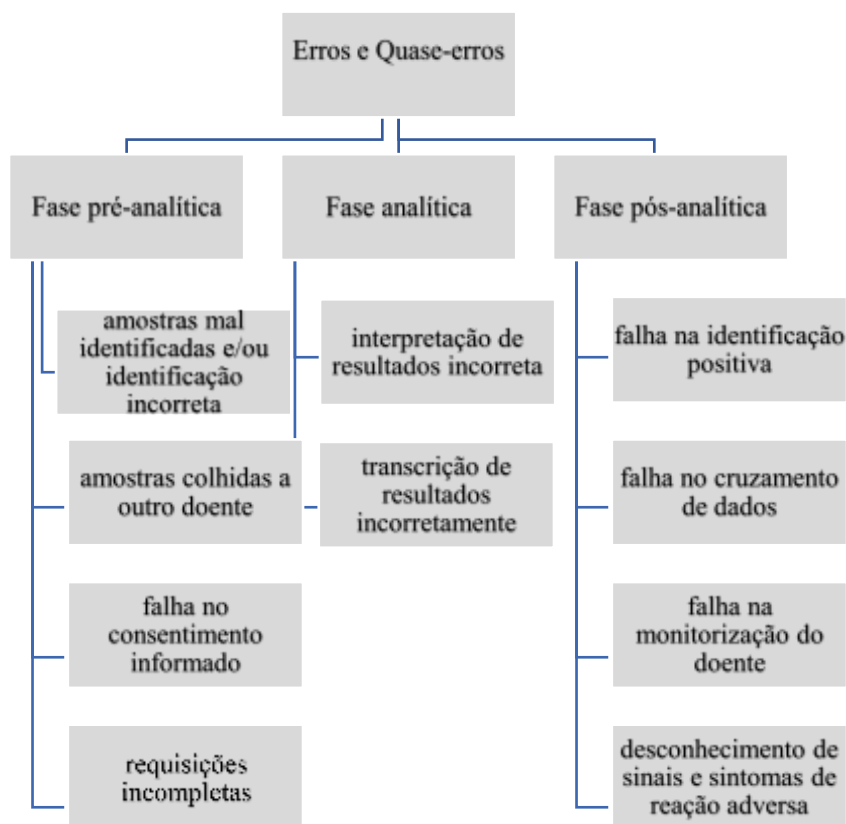


Figura 12 — Esquema de erros mais frequentes no processo transfusional

Nota: Foram identificados os erros mais comuns em cada uma das fases do processo transfusional por área, em que a fase pré e pós analíticas decorre na área clínica e a fase analítica decorre na área laboratorial.

1.9.3. Discussão de resultados

Fase pré-analítica

Num hospital da Malásia foi realizado um estudo onde foram recolhidos dados reportados ao longo de seis anos, dessas falhas reportadas, 83 foram quase-erros, desses, 89,2 % tiveram origem na área clínica e 10,8 % ocorreram na área laboratorial (Noor et al., 2021). Dos quase-erros reportados na área clínica, em 50 % dos casos não foi possível identificar a raiz do erro, sendo os outros 50 % atribuídos: os erros de colheita de amostra pré-transfusional (colheita ao doente errado) — 12,2 %, e erros na rotulagem de identificação do doente no tubo da amostra — 37,8 % (Noor et al., 2021).

Murphy et al. (2019) realizaram um levantamento de dados no Reino Unido abrangendo as três etapas do processo transfusional hospitalar: local da colheita e identificação de amostra pré-transfusional; local dos estudos imuno-hematológicos; e administração da transfusão no doente. Concluíram que 21 % dos erros são cometidos no momento da prescrição de componentes sanguíneos e 40 % durante a colheita de amostra pré-transfusional por falha na identificação do doente (ambos na fase pré analítica); os restantes 39 % dos erros reportados verificam-se na área laboratorial e na administração da transfusão sanguínea.

Vários são os artigos que apontam para erros e quase-erros na fase de identificação na colheita da amostra pré-transfusional como a situação mais frequente podendo levar a situações catastróficas, como a morte do recetor por transfusão de concentrado eritrocitário incompatível. Para mitigar esta falha os autores referem o uso de identificação eletrónica como aquela que se mostra mais eficaz, dado ser sabido que o decréscimo do erro é diretamente proporcional à intervenção humana (Chou et al., 2019; Cornes et al., 2019; Dunbar et al., 2021; Kaufman et al., 2019; Khetan et al., 2018; Murphy et al., 2019; Storch et al., 2020).

Colher a amostra pré-transfusional a um doente de cada vez e, fazer a identificação/rotulagem dos tubos de colheita da amostra à cabeceira do doente, é o procedimento correto e diminui o aparecimento do erro, nomeadamente a troca de amostras (identificação errada na amostra certa ou amostra errada com a identificação correta) (Chou et al., 2019).

Outras causas de erro detetadas foram a reimpressão de várias etiquetas mais do que as necessárias deixando as mesmas na impressora, dando origem a identificações incorretas (Noor et al, 2021; Dunbar et al., 2021), a pré-rotulagem de tubos de colheita de amostra e tubos rotulados em excesso para outro doente, que continuam no tabuleiro de colheita. Por esta razão deve colher-se sangue unicamente a um doente de cada vez.

Os erros mais comuns cometidos na prescrição são: requisições incompletas quanto ao seu preenchimento, transfusões solicitadas sem necessidade das mesmas baseadas apenas num parâmetro analítico (Hemoglobina) muitas vezes com monitorização de hemoglobina percutânea (SpHb) comprovadamente não confiável, não valorizando o estado clínico do doente assim como os seus antecedentes patológicos (Spronk, 2021).

Outros erros detetados nas prescrições foram: volumes incorretos; solicitação de componentes sanguíneos inadequados ou desnecessários, componentes sem requisitos definidos (por exemplo, que deveriam de ter indicação de irradiação e não foi solicitada (Elliot et al., 2021; Faria et al., 2020; Faria et al, 2021; Garcia et al, 2022). Apesar de pouco valorizada pelos clínicos, a prescrição de transfusão sem indicação clínica, pode trazer, ao doente, riscos imunológicos, infecciosos e até mesmo de sobrecarga da volémias, que podem aumentar a morbilidade/mortalidade dos doentes.

Entre os vários artigos consultados (Garcia et al, 2022; Ri et al., 2020) observam que a falha do consentimento informado é uma das maiores falhas encontradas, uma vez que é de lei e eticamente obrigatório que todos os doentes sejam informados, não só dos benefícios,

como dos riscos deste tipo de tratamento, bem assim como, do motivo clínico para a decisão de transfundir.

Falha de comunicação entre os profissionais dos vários serviços pode promover atrasos ao longo do processo transfusional ou à troca de doentes. Documentação como, requisições preenchidas corretamente e legíveis, principalmente no que respeita à identificação do doente, são procedimentos imprescindíveis para uma transfusão (Lancaster et al., 2021; Vijenthira et al., 2019).

Storch et al. (2020), nos últimos 20 anos referem que, o maior número de erros acontece no serviço de internamento (25 %), nos cuidados intensivos (15 %), no bloco operatório (13,80 %), seguido do serviço de urgência (12.5 %). Várias são as razões descritas, como por exemplo, a não identificação eletrónica do doente quando disponível; o não envio da segunda amostra, quando implementada para doentes transfundidos pela primeira vez na instituição, colhida num momento diferente da primeira amostra e que se destina a confirmação, no serviço de medicina transfusional, do grupo ABO/Rh. Em concordância (Glisch et al., 2018; Obaidllad et al., 2022) referem que a segunda amostra “*check sample*” é fundamental para a mitigação do erro.

Enquanto, Dunbar et al. (2021) referem que, o local onde ocorrem os erros com maior frequência foi no serviço de emergência, constatou que o uso de identificação eletrónica foi bastante eficiente para a diminuição de erros. Vijenthira et al. (2019) os locais onde ocorrem a maior percentagem de erros são o serviço ambulatorio (hospital dia) 28,8 %, seguido do serviço de urgência, 23,5 %, e onde existem menos erros é no bloco operatório com 2,6 %. Por oposição Garcia et al. (2022) e Storch et al. (2020) descrevem como local onde são detetadas as principais falhas, o bloco operatório. Storch et al. (2020) acresce a não prescrição do componente sanguíneo (mais componentes transfundidos dos que os solicitados nas prescrições) e que foram administrados.

Vijenthira et al. (2019) referiram que a maioria dos erros ocorrem no serviço requerente do componente sanguíneo sendo a sua deteção feita no SMT.

Referenciadas como medidas que são suscetíveis de diminuir os erros no processo transfusional hospitalar, são a existência e cumprimento de *guidelines* ou outros protocolos institucionais (Lancaster et al., 2021; Sawadogo et al., 2018).

Fase analítica

A fase analítica ocorre no SMT: é o local onde se faz a receção da amostra de sangue do recetor e da respetiva requisição a solicitar os componentes sanguíneos; é o único local no processo transfusional hospitalar, em que não há um contacto direto com o doente, sendo o seu trabalho baseado na documentação e informação transmitida pelos prescritores e na consulta de arquivo, quando existe (Lancaster et al., 2021).

A verificação da identificação e o preenchimento da requisição bem como a verificação da assinatura médica legível é um dos requisitos para uma transfusão segura. O estudo imuno-hematológico e a disponibilização dos componentes compatibilizados a transfundir atempadamente são, também, de suma importância. É a este nível que é possível detetar incongruências de grupos sanguíneos, erros de identificação do doente e erros de prescrição, entre outros, através da consulta do histórico transfusional do doente, no caso de este já ter sido transfundido naquele hospital ou, quando é confirmado o grupo ABO/Rh com a segunda amostra antes de se realizar a primeira transfusão ou, por leitura dos dados fornecidos através da prescrição (Obaidallah et al., 2022; Storch et al., 2020).

Mistry et al. (2019) referem que a automatização dos estudos imuno-hematológicos é essencial para a mitigação do erro, uma vez que dos 148 erros reportados nesta fase, os desvios dos procedimentos adequados que deram origem aos erros ocorreram fundamentalmente: na interpretação do grupo (58 %); na sua transcrição (28 %) (ver Figura 10). Noor et al. (2021) concluíram que, a nível laboratorial, a prevalência de erros e/ou quase-erro é de cerca 10,8 %, sendo as não conformidades encontradas relacionadas com a má

interpretação do grupo ABO/Rh, com o manuseamento incorreto da amostra de sangue do receptor (troca de identificação do tubo) e com rotulagem de identificação incorreta no componente sanguíneo.

As áreas laboratoriais têm uma importância vital em todo o processo de transfusão, quer na rejeição de amostras e requisições não conformes, quer no envolvimento dos médicos especialista em imuno-hemoterapia na avaliação dos pedidos solicitados, no acompanhamento para uniformização de processos e no diagnóstico e terapêutica das reações transfusionais (Faria et al., 2021).

Fase pós-analítica

É nesta fase, a última do processo, onde ocorre a receção e administração do componente sanguíneo, assim como a monitorização do doente durante e após a transfusão e se encerram os registos (Mora et al., 2019; Sawadogo et al., 2018). O registo no processo do doente engloba a transcrição do número da unidade, que visa rastrear todos os movimentos do sangue e seus componentes, desde a sua obtenção até à sua administração (ou inutilização) e vice-versa, assim como relatar se aquela unidade do componente do sangue deu origem a algum efeito adverso (Chou et al., 2019; Sawadogo et al., 2018).

A monitorização dos sinais vitais do doente e a vigilância constante do doente, com especial relevo nos primeiros 15 minutos, para uma identificação dos primeiros sinais de alerta de uma possível reação adversa, são fundamentais para detetar um efeito adverso, que pode resultar ou não, de um erro no processo transfusional. A intervenção precoce face a um sinal de alerta, por comparação à avaliação realizada previamente ao início da transfusão e nos 15 primeiros minutos, mostra-se vital; monitorizar sinais vitais também no final da administração do componente sanguíneo, são os elementos que permitem validar a segurança transfusional (Garcia et al., 2022; Sawadogo et al., 2018).

Nesta fase, (Chou et al., 2019; Garcia et al., 2022; Khetan et al., 2018; Murphy et al., 2019; Ri et al., 2020; Stoch et al., 2020) estes autores referem que os erros que mais frequentemente ocorrem são:

- a incorreta identificação do doente antes da transfusão, não obedecendo às três regras de identificação obrigatória: perguntar o nome completo, data de nascimento e confirmar o n.º do processo;
- a não comparação dos dados de identificação do doente com os que constam no componente sanguíneo e estes, com o registo da prescrição médica;
- falhas na monitorização durante a transfusão;
- atraso injustificável para iniciar a transfusão;
- falhas ou inexistência de registos da transfusão, que podem ser minimizados se todo o processo transfusional estiver informatizado.

Se na fase pré-analítica, o local (serviço) da colheita da amostra é importante para a segurança transfusional, na fase pós-analítica é a hora (diurna ou noturna) a que a transfusão é administrada, que parece estar relacionada com a segurança transfusional. São desaconselhadas as transfusões de componentes sanguíneos durante a noite pela exposição a maiores riscos para os doentes, devido ao facto de existir um menor número de profissionais a trabalhar e, conseqüentemente menor vigilância e monitorização dos doentes (Tang et al., 2019). A falta de luminosidade também pode induzir em erros de identificação, o facto de os profissionais não estarem tão alerta pela privação de sono é um fator decisivo para perceção dos primeiros sinais de uma eventual reação adversa (Tang et al., 2019). Geralmente, administração de transfusão de eritrócitos, efetuado durante a noite, demora mais de 4 horas após a disponibilização dos componentes do SMT para o doente, expondo o doente a risco de infeção por proliferação bacteriana no componente sanguíneo (as transfusões de eritrócitos devem ser administradas no período máximo de 4 horas após a disponibilização) (Tang et al., 2019).

Por estas razões, a prática de transfusões à noite deve ser desencorajada, exceto em casos clinicamente justificados e em que seja possível monitorizar o doente.

1.9.4. Conclusão

Conclui-se que o erro pode ser cometido em qualquer fase do processo transfusional, sendo, no entanto, a sua deteção antes do início da transfusão um fator preponderante que contribui para a sua mitigação. Os erros têm fundamentalmente como causa a intervenção humana, uma vez que consistem em desvios dos procedimentos instituídos.

Portanto, é imperativo que haja formação adequada e obrigatória para todos os profissionais de saúde que estão envolvidos no processo transfusional. Promover também formação contínua *on job*, divulgar as diretrizes, normas, leis e procedimentos adequados no processo transfusional. As instituições hospitalares devem implementar as tecnologias disponíveis promovendo a sua correta utilização e, desta forma mitigar os erros em todas as fases da transfusão hospitalar.

Limitações: a maior limitação encontrada nesta *scoping review* foi, o facto de não terem sido encontrados estudos realizados a nível nacional sobre o tema, ficando esta análise circunscrita há informação existente no exterior. Sem conhecer a realidade portuguesa, apenas se pode empiricamente debater e implementar estratégias que visam elevar a segurança do doente. Para a mitigação dos erros e quase-erros seria importante existir um levantamento sobre a frequência de formação dos intervenientes no processo transfusional e também, quais os hospitais que têm implementados sistemas de segurança transfusional, pois são com este tipo de medidas, entre outras, possível diminuir os erros no processo transfusional em Portugal.

CAPÍTULO 2 — METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

2.1. Tipo de estudo

O objetivo deste estudo é de confirmar ou rejeitar as hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos, numa lógica dedutiva e requerendo o uso de recursos e de técnicas estatísticas (Vilelas, 2022), e por isso, este estudo é do tipo quantitativo. E é transversal, pois realiza-se num determinado momento.

Trata-se também, de um estudo observacional, analítico e descritivo-correlacional.

É um estudo observacional, uma vez que o investigador não tem qualquer tipo de interação com o objeto em estudo, a sua ação resume-se a analisar estatisticamente os resultados obtidos (Sousa & Baptista, 2014). Analítico, pois vai identificar determinantes para a ocorrência de fenómenos (Reis, 2022).

É um estudo descritivo-correlacional, uma vez que procura conhecer características de um fenómeno ou população, obtendo parâmetros inerentes ao objeto a ser investigado e correlacional porque, procura determinar relações entre variáveis, indica o sentido (negativo/positivo) e grau de dependência (fraca, modera, forte ou inexistente) entre essas variáveis (Vilelas, 2022).

2.2. Variáveis e hipóteses do estudo

2.2.1. Variáveis

Variáveis, são qualidades, propriedades ou características de objetos, de situações ou contextos e de seres vivos (que neste caso são pessoas), que podem ser estudadas numa investigação (Fortin, 2009).

Para medir o conhecimento dos enfermeiros nesta amostra, parte-se do princípio de que existem determinantes fundamentais, que podem influenciá-lo. Agrupados em dados

sociodemográficos (Idade/faixa etária, sexo/gênero, formação/grau acadêmico, regiões onde exercem a profissão de enfermagem, antiguidade/anos de experiência profissional, formação em segurança transfusional durante a licenciatura, frequência de administração de transfusões e local/serviço onde exercem as suas funções) e fatores externos (políticas institucionais: formação em segurança transfusional no trabalho, tipo de regulação (manual ou mecânico) do fluxo/ritmo na administração da transfusão, existência de sistema de segurança transfusional e existência de procedimentos escritos) (ver Quadro 10), que têm um papel relevante nos resultados finais.

O conhecimento é avaliado através das métricas (*scores*) do constructo *RBTKQ*, nas dimensões designadas por “Conhecimento”, “Boas práticas para a segurança transfusional” e “Ações que minimizam complicações” e são comparadas e relacionadas com as variáveis independentes (ver Quadro 10).

Quadro 10 — Variáveis do estudo

Tipo	Identificação
Variável independente	Idade/faixa etária Sexo/gênero Formação/grau acadêmico Regiões onde exercem a profissão de enfermagem Antiguidade/anos de experiência profissional Formação em segurança transfusional durante a licenciatura Frequência de administração de transfusões Local/serviço onde exercem as suas funções Políticas existentes nas instituições: <ul style="list-style-type: none"> • formação em segurança transfusional no trabalho; • “tipo de regulação” do fluxo/ritmo na administração da transfusão; • existência de sistema de segurança transfusional; • existência de procedimentos escrito • leitura desses procedimentos escritos
Variável dependente	Conhecimento Ações que minimizam complicações Boas práticas para a segurança transfusional

2.2.2. Hipóteses

Vilelas (2022) refere que as hipóteses são definidas quando a intenção da investigação é de relacionar factos. É uma resposta prévia ao problema proposto na investigação e pode considerar-se como um preditor de resposta à problemática em estudo (Reis, 2022; Sousa & Batista, 2014).

2.2.2.1. Hipóteses para validação de constructo (etapa 1)

Hipóteses para a análise fatorial exploratória

A Análise Fatorial Exploratória (AFE), vai identificar as relações subjacentes entre as variáveis medidas, tais como, a caracterização dos avaliados, a correlação dessas variáveis, e vai também, medir o fator latente que é pretendido medir (Damásio, 2012).

Hipótese nula — A matriz de correlação é uma matriz identidade, não há correlação suficiente entre variáveis.

Hipótese alternativa — Existe correlação suficiente entre variáveis.

Hipóteses para o teste de Esfericidade de *Bartlett*

Hipótese nula — Matriz de correlações = Matriz identidade

Hipótese alternativa — Matriz de correlações \neq Matriz identidade

2.2.2.2. Hipóteses para o estudo descritivo-correlacional (etapa 2)

H₁ — Existe correlação entre os valores da escala *RBTKQ* considerando as variáveis: sexo/género, idade/faixa etária, antiguidade/anos de experiência profissional, formação/grau académico, formação em segurança transfusional na licenciatura e frequência com que administram componentes sanguíneas;

H₂ — As diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares correlacionam-se com os valores da escala *RBTKQ*;

H₃ — Existem diferenças estatisticamente significativas nos valores medianos da escala *RBTKQ*, considerando as diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares.

2.3. Universo e amostra

2.3.1. Universo

O universo ou população são os enfermeiros que desenvolvem a sua atividade em instituições hospitalares, e que, de acordo com os dados estatísticos disponibilizados pela Ordem dos Enfermeiros (OE) em 2022, eram de 37281. Destes, 30371 são do género feminino, e 6910 do género masculino.

2.3.2. Amostra

Como não é possível avaliar toda a população, a amostra é probabilística, e aleatória simples (Hill & Hill, 2016), pois a probabilidade relativa de qualquer enfermeiro inscrito na OE, é a mesma de participar nesta investigação, sendo a sua seleção de acordo com as características definidas nos critérios de inclusão.

Atendo ao tamanho da amostra e ao tipo de estudo que se pretende realizar, opou-se por seguir “as regras do polegar”, que tem como objetivo efetuar uma análise estatística adequada aos dados e do tipo de análise que se pretende desenvolver, tendo sempre por base a estimação do tamanho mínimo da amostra (Hill & Hill, 2016).

Seguindo esta regra, para análise correlacional, a amostra deve ter um tamanho mínimo de 40 casos, enquanto para análise fatorial o tamanho mínimo (N) da amostra deve ser $N = 5k$ (k corresponde ao número de variáveis), e para análises multivariadas, a regra diz no mínimo de 30 casos, por variável independente. Atendendo aos pressupostos supracitados, é definido, então, que uma amostra mínima deve ser constituída por 360 enfermeiros para análises multivariadas e de 130 para análise fatorial.

Para análise estatística a variável independente “Regiões onde exercem a profissão de enfermagem” e “Local/serviço onde exercem as suas profissões” não vão ser alvo desta metodologia, pois o número de casos por grupo não segue “as regras do polegar”.

2.3.3. Sujeitos do estudo

Considerando a questão de investigação torna-se essencial definir e caracterizar a população alvo, bem como estabelecer os critérios de seleção. Neste sentido, são incluídos no estudo todos os enfermeiros que exerçam a sua profissão há mais de 6 meses em instituições hospitalares e onde o processo transfusional seja uma das intervenções realizadas por estes profissionais, que expressem o seu consentimento informado e livre em participar no estudo. São excluídos todos os que não cumpriram estes requisitos.

2.3.4. Contexto do estudo

Definido, para este estudo, o contexto de “instituições hospitalares”, que engloba todos os centros hospitalares e hospitais do todo o país, uma vez que a divulgação e distribuição do formulário é efetuada através dos canais de distribuição que a OE tem acesso, para todos os enfermeiros inscritos na ordem, independentemente da região a nível nacional e o local (serviço) onde exerciam a sua profissão. O investigador não teve qualquer interferência nesta escolha.

Para fins estatísticos os locais (serviços) hospitalares onde os enfermeiros exercem a sua profissão, são agregados em seis grupos: ambulatório (inclui todos os serviços que prestam cuidados de saúde a doentes que não estão internados); bloco operatório (BO); internamento, que inclui todas as especialidades de medicina e cirurgia (doentes internados no pré cirúrgico e pós cirúrgico); pediatria; unidade de cuidados intensivos (UCI) e a urgência de adultos.

2.4. Procedimentos

Foi requerida autorização a um dos autores do *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire*, o Professor Doutor Belal M. H. Hijji do departamento de Enfermagem, *Alghad International Colleges for Applied Medical Sciences, Najran, KSA* da Arabia Saudita. O

Professor Doutor Belal Hijji, também é membro do Conselho de Enfermeiras e Parteiras da Jordânia e do Painel Consultivo Científico Internacional do *Royal College of Nursing*, do Reino Unido. O contacto realizou-se através de correio eletrónico, para essa mesma autorização, o qual foi, gentilmente, concedida (ver Anexo 3).

A escala *RBTKQ* foi disponibilizado através de plataforma digital *Google Forms*®, para enfermeiros Inscritos na OE e sua divulgação ficou a cargo da Ordem dos Enfermeiros através dos seus canais de distribuição durante o mês de abril de 2023.

2.5. Instrumento

2.5.1. Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire

Realizada a pesquisa com o fim de encontrar instrumentos que avaliassem o conhecimento dos enfermeiros no processo transfusional, apenas foi encontrado o questionário *Routine Blood Transfusion Knowledge*.

Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire, é uma ferramenta que foi desenvolvida e publicada em 2012 por Bebal Hijji e seus colaboradores, na Jordânia (Anexo 4).

É um instrumento de avaliação que mede o conhecimento e a prática dos enfermeiros nas intervenções realizadas durante o processo transfusional (Hijji et al., 2012).

O *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* de Hijji et al. (2012) é constituído por um total de 31 itens, que estão divididos da seguinte maneira: preparação do doente, recolha e transporte de componentes sanguíneos, intervenções de enfermagem nas fases pré, intra e pós transfusional, com uma pontuação máxima de 56 pontos (Hijji, et al., 2012).

É de realçar que, durante esta investigação foram ainda identificados cinco artigos científicos em que utilizaram este questionário dirigido a enfermeiros. Foi aplicado tanto a

estudantes de enfermagem como a profissionais que exercem a suas funções em hospitais, e em diferentes países, tais como o Gana, a Índia, a Malásia, o Irão e o Egito (Hijji, 2021).

2.5.2. Processo de construção do instrumento

Pressupõem-se que a adaptação transcultural de uma escala sugere procedimentos e recomendações para obter um instrumento equivalente à versão original, tal como referido por Vilelas (2022, p. 381), “adaptar qualquer instrumento implica medir um fenómeno semelhante numa outra cultura e produzir um instrumento equivalente e adaptado para essa cultura [...], depois de adaptado o instrumento [...] é preciso ser considerado válido e fiável”.

Bandeira (2022), afirma que na validação de escalas, para validar o grau do constructo, é necessário transformar um questionário em escala de medida de *Likert*.

Também Vilelas (2022) afirma que, para validar uma escala de medida, esta tem de possuir itens quantitativos com opções de escolha alternativas, dispostos em forma de uma escala, como por exemplo, a de tipo *Likert*, geralmente de um a cinco pontos.

Bandeira, (2022, p. 10) diferencia um questionário de uma escala:

Existe diferença entre um questionário e uma escala de medida, somente as escalas possuem propriedades psicométricas de validade e fidedignidade estabelecidas e, portanto, somente elas podem ser utilizadas para se medir o grau de um constructo numa amostra de sujeitos [...] um questionário, não é submetido a uma avaliação de validade e fidedignidade, pois não podemos medir o grau de um constructo [...] apenas se pode calcular a percentagem de pessoas que responderam positivamente às questões do questionário ou não. Sem realizar uma análise das propriedades psicométricas de um instrumento de medida, não se pode saber o que as suas questões estão a medir.

Tendo em conta os pressupostos supracitados, verifica-se que, o processo operacional (intervenções/práticas), nas fases pré, intra e pós-transfusional e, também, os

cuidados à pessoa submetida a transfusão de componentes sanguíneos são bastante divergentes entre a Arábia Saudita (País de origem) e a realidade nacional.

Pelos motivos acima descritos, o *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* de Hijji et al., (2012), foi adaptado e modificado, surgindo um novo instrumento: a escala RBTKQ.

Iniciou-se pela tradução da versão original [*Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire*, de Hijji et al. (2012), (ver Anexo 4)] para português (ver Anexo 5), por um perito em língua inglesa, cuja, a língua materna é o português e com conhecimentos na área da saúde (ver Anexo 6), sendo posteriormente validado com um especialista em imunohemoterapeuta.

Seguidamente, procede-se às alterações necessárias de acordo com as *guidelines* e diretrizes em vigor no contexto nacional (ver Quadro 11).

Quadro 11 — Justificação dos itens reformulados

Itens questionário <i>RBTKQ</i>	Itens escala <i>RBTKQ</i>
“O enfermeiro deve receber o sangue proveniente do banco de sangue, antes da administração de qualquer pré-medicação(ões) prescrita”	“A administração de terapêutica prescrita pode ser feita em simultâneo com a administração de uma unidade de sangue, desde que, não seja no mesmo acesso venoso”
“A enfermeira designada a um doente que necessita de uma transfusão de sangue deve verificar a disponibilidade de acesso venoso depois de trazer o sangue para a enfermaria”	Após realização do teste preliminar, em que todos os inquiridos responderam corretamente e por unanimidade de forma a encurtar a escala, o item foi eliminado.
“A enfermeira leu a solicitação do médico dar uma unidade de células IV”	Desadequada em contexto nacional, foi retirada
“Quando devem ser registados os sinais vitais base antes de iniciar a transfusão de sangue?” e “Uma unidade de sangue foi iniciada às 14 horas e espera-se que esteja concluída às 17 horas. Quando deverão os sinais vitais do doente ser registados após o início até à conclusão?”	Condensadas numa única pergunta: “Os sinais vitais devem ser avaliados e registados em três momento na transfusão sanguínea: imediatamente antes de se iniciar a transfusão de sangue; aos 15 minutos após o início da transfusão; no fim da transfusão”
“Que informações deve uma enfermeira ter para assegurar a administração do sangue certo para o doente certo, desde que a enfermeira tenha o nome completo do doente, data de nascimento, e número do processo hospitalar do doente?”	“A informação que um enfermeiro deve ter, para assegurar o sangue certo para o doente certo: a ID do doente no rótulo do saco de sangue e a prescrição médica correspondem à identificação inequívoca do doente”
“Que método deve a enfermeira utilizar para transportar o sangue do banco de sangue para a enfermaria?”	Desadequada à realidade nacional. Não faz parte da função do enfermeiro ir buscar componentes sanguíneos ao banco de sangue. Item eliminado.
“Ao receber uma unidade de sangue proveniente do banco de sangue para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo, a enfermeira verificou que a unidade é A negativo. Se o sangue é compatível com	“Ao receber uma unidade de concentrado eritrocitário A negativo para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo e que tenha provas de compatibilidade negativas, que ação o enfermeiro deve tomar:

o sangue do doente, que ação a enfermeira deve tomar primeiro?”	transfundir a unidade depois de verificar os dados do doente”
“Na enfermaria após a receção da unidade de sangue, mas antes de iniciar a transfusão, qual é a ação de enfermagem mais importante deve fazer em relação ao doente?”	“A causa mais comum de reação adversa fatal por transfusões de concentrado eritrocitário é o erro de identificação do doente”
“Antes de administrar uma unidade de sangue, quando é aceitável não verificar os detalhes dos doentes à cabeceira?”	“Nunca administrar um componente sanguíneo, sem primeiro validar os dados de identificação do doente à cabeceira do mesmo”
“Uma unidade de sangue foi entregue na enfermaria às 16 horas. Qual é a melhor altura para iniciar a transfusão?”	“Chega uma unidade de concentrado eritrocitário ao serviço. Administra-se de imediato a unidade, estando todas as condições de administração asseguradas”.
“Na Ala após a receção de uma unidade de sangue, como lida com a unidade de sangue?”	“Na enfermaria depois de receber uma unidade de concentrado eritrocitário, como lidaria com a unidade: iniciar de imediato a transfusão após a verificação da prescrição médica e identificação do doente à cabeceira”.
“Qual o tamanho do filtro adequado para transfundir uma unidade de sangue?”	Foi eliminada — em Portugal os sistemas de transfusão são fornecidos pelo SMT ⁷ e são estandardizados, não faz sentido perguntar o tamanho do filtro.
“Qual o evento adverso que pode acontecer a um doente se existir a administração rápida de uma unidade de sangue, fria, através de cateter venoso central que termina na aurícula direita ou perto dela?”	“A administração rápida de uma unidade de concentrado eritrocitário fria através de acesso venoso central que termina na aurícula direita ou perto dela, pode dar origem a arritmia cardíaca”
“O médico prescreve uma unidade de sangue a um doente adulto. A que ritmo iniciaria a transfusão”	“O médico prescreve uma unidade de concentrado eritrocitário a um doente adulto, para uma situação não urgente. O ritmo adequado inicial a transfundir é inferior a 120mL/hora.”
“Para transfusões múltiplas de sangue contínuas, qual é a duração máxima que cada conjunto de administrações de sangue pode ter?”	Questão eliminada, porque depende da situação clínica do doente e da quantidade de produtos a serem administrados, logo a resposta seria dúbia.
“Sobre que questões deve o doente ser informado antes de cada episódio de transfusão de sangue?”	“O doente deve ser informado antes de cada transfusão de sangue dos riscos, benefícios e possíveis reações adversas da transfusão sanguínea”
“A fim de iniciar uma transfusão de sangue lenta, numa criança de 4 meses, a que ritmo iniciaria a transfusão durante os primeiros minutos? (se não estiver a trabalhar em pediatria salte a pergunta.”	“Numa criança de 4 meses o ritmo para início de transfusão (não urgente) é de 0.5 mL/Kg/hora.”
“Uma unidade de sangue destinada a um doente adulto foi retirada do banco de sangue às 16 horas. Qual é o tempo máximo de transfusão?”	“O tempo máximo que a unidade de concentrado eritrocitário pode estar exposta à temperatura ambiente, incluindo o tempo de administração completa ao doente é de 4 horas”
“Quando e por quanto tempo é essencial observar fisicamente o doente para uma possível reação transfusional?”	“Quando e por quanto tempo é essencial observar fisicamente o doente para detetar uma possível reação transfusional hemolítica aguda: após o início da transfusão e durante os primeiros 15 minutos”
“Devido a uma emergência, uma unidade de sangue rececionada às 20h foi mantida na enfermaria até às 21:30h. O que a enfermeira deve fazer com a unidade de sangue?”	Após realização do teste preliminar, em que todos os inquiridos responderam corretamente e pela teoria clássica dos testes (Sousa & Braga, 2020) e por unanimidade, de forma a encurtar a escala, o item foi eliminado.
“Um doente sofreu uma ligeira reação alérgica transfusional. Qual é o primeiro sinal/sintoma mais frequentemente que os doentes apresentam?”	“Num doente que apresenta uma ligeira reação alérgica transfusional, o sinal/sintoma mais frequente é erupção urticariforme”
**“Qual é a primeira ação que uma enfermeira deve tomar para lidar com o estado doente na pergunta anterior” e **“O que deve ser feito imediatamente quando são observados sinais e sintomas de reação hemolítica aguda transfusional?”	“Quando há suspeita de reação adversa à transfusão, que intervenções o enfermeiro deve ter: parar a transfusão, avaliar sinais vitais e notificar o médico”

⁷ Em Portugal, os bancos de sangue têm a designação de serviços de medicina transfusional (SMT)

“Qual a causa mais comum de reações transfusionais fatais?”	“A causa mais comum de reação adversa fatal por transfusões de concentrado eritrocitário é o erro de identificação do doente”
“Quando é que o aquecimento da unidade de sangue antes da administração é clinicamente indicado?”	Item eliminado, o aquecimento do sangue quando necessário é realizado no SMT e reportado ao serviço onde a unidade irá ser administrada.
“Selecionar três passos mais importantes que uma enfermeira tem de seguir para identificar corretamente o doente certo antes de iniciar a transfusão”	Item eliminado — pergunta semelhante ao item “... sangue certo para o doente certo...” com resposta igual.
“Selecionar três atividades de enfermagem de rotina que uma enfermeira tem de realizar imediatamente após iniciar a transfusão de sangue até ao seu fim”	Item eliminado — as respostas constam de perguntas anteriores: avaliação e registos de sinais vitais; ritmo da transfusão; observação do doente para possível reação transfusional.
“A transfusão lenta de sangue deve ser considerada para qual dos seguintes doentes”	“A transfusão lenta de concentrado eritrocitário deve ser considerada para doentes com patologias cardíacas”
“Especificar quais das seguintes soluções/agentes podem ser misturadas em segurança com transfusão de sangue”	“O soro fisiológico a 0.9% é a única solução/agente que pode ser misturado no mesmo acesso em segurança com a transfusão de concentrado eritrocitário”
“Que intervenções poderiam minimizar o risco de um doente sofrer uma reação transfusional aguda?”	“Estas intervenções podem minimizar o risco de o doente sofrer uma reação transfusional aguda: a) administrar sangue compatível b) iniciar a transfusão após a receção da unidade de sangue c) não transfundir no mesmo acesso onde tem terapêutica em curso”
“Que sinais e sintomas indicam que o doente está a desenvolver uma reação hemolítica aguda transfusional?”	“Os sinais e sintomas que podem incluir uma reação transfusional hemolítica aguda: hemoglobinúria; dispneia; febre; taquicardia; dor no peito

Nota: *Condensadas num só item, segundo as diretrizes ao primeiro sinal ou sintoma de reação adversa à transfusão é obrigatório parar a sua administração, avaliar sinais vitais e notificar o médico.

Foram ainda acrescentados cinco itens sobre a “colheita da amostra e identificação do doente”, justificados após a realização da *Scoping Review* (que se encontra no capítulo um, ponto 1.9.) em que as falhas detetadas no processo transfusional ocorrem, essencialmente, durante a identificação do doente, tanto na colheita da amostra pré-transfusional como aquando da administração do componente sanguíneo:

- “A identificação inequívoca/positiva do doente é quando o enfermeiro pede ao doente para dizer quando possível, o seu nome completo e data de nascimento, e os dados correspondem à sua pulseira de identificação.”
- A identificação do tubo para colheita pré-grupagem faz-se à cabeceira do doente.”
- “A colheita de amostra de sangue deve ser, sempre que possível, realizada antes da administração de terapêutica endovenosa.”

- “Quando faz colheita de sangue para grupar o doente assina e data o tubo de colheita.”
- “Quando faz colheita de sangue para grupar o doente: primeiro identifica inequivocamente o doente e, só depois é que identifica o tubo de colheita de sangue.”

Não menos importante é ter conhecimento sobre que tipo de eventos adversos que podem ser causados pelas transfusões sanguíneas. Por isso, foi acrescentado um item sobre esta temática: “A reação hemolítica, a reação febril não hemolítica e a reação alérgica são eventos que podem ser causados por uma transfusão de componentes sanguíneos”.

2.5.3. Escala *RBTKQ*

A escala *RBTKQ* é constituída por 25 itens e é usada uma escala de concordância do tipo *Likert* com cinco níveis de resposta, pontuada de um a cinco pontos (um — discordo totalmente; dois — discordo; três — nem discordo, nem concordo; quatro — concordo; cinco — concordo totalmente).

É de ressalvar que, antes de realizar a análise fatorial exploratória, a escala *RBTKQ* era formada por 26 itens (ver Anexo 7).

Para tratamento estatístico e calculo dos *scores*, as respostas em que os participantes pontuaram quatro e cinco foram agrupadas, e assumiram o valor de um (resposta correta). Respostas pontuadas com: um, dois e três⁸ pontos, também foram agrupados e assumiram o valor zero (resposta incorreta).

A pontuação máxima possível para esta escala é de 25 pontos.

Finalmente, a pontuação total é convertida em percentagem e, se a pontuação for <50%, 50–74% ou >75% o conhecimento é considerado como pobre, moderado ou elevado, respetivamente (Elhy & Kasemy, 2017; Noor et al., 2021).

⁸ O valor três “um pouco inapropriado”, equivalente a um “não sei” se acordo com Hill & Hill (2016, p. 131) “não é uma avaliação de qualquer coisa – é indicação de falta de conhecimento”, por este motivo os três pontos assumiram o valor zero (resposta errada).

De referir que os dados resultantes do teste preliminar não foram englobados no total da amostra para não existir contaminação de resultados.

2.5.4. Estudo preliminar

A avaliação qualitativa dos itens que constituem a escala *RBTKQ* é realizada por um grupo de especialistas ou revisores constituídos por seis juizes especialistas na área em estudo. Para essa avaliação é utilizado um questionário de oito perguntas em que a escala de medida utilizada, é do tipo *Likert* (um — Absolutamente inapropriado; dois — Inapropriado; três — Um pouco inapropriado; quatro — Nem inapropriado, nem apropriado; cinco — Um pouco apropriado; seis — Apropriado; sete- Absolutamente apropriado). Todas as questões foram desenvolvidas segundo as diretrizes referenciadas por Vilelas (2022) (ver Anexo 8).

Ainda na sequência da avaliação dos itens, é realizado um teste preliminar qualitativo numa amostra de dez enfermeiros, para verificar e analisar a clareza das perguntas (validação semântica); da compreensão das perguntas (validação de linguagem) e da aplicabilidade e extensão das mesmas, Vilelas (2022).

Após o autopreenchimento do constructo *RBTKQ*, é realizada uma reunião por videoconferência para debate dos critérios acima referidos, passando assim, à sua versão final.

2.5.5. Métodos estatísticos

2.5.5.1. Validade e fiabilidade de constructo (para a etapa 1)

Recolhidos os dados, o processamento dos mesmos é efetuado com o programa *Microsoft Office Excel*® e *Software Statistical Packag for Social Sciences* (SPSS) versão 28 (IBM Corporation, Licensed Materials — Property of IBM Corporation, EUA), para as duas etapas.

A validade permite obter distintos tipos de evidência, como a relacionada com o conteúdo, critério e constructo, assim como será avaliada a fiabilidade e a sensibilidade da mesma.

A validade de conteúdo permite averiguar até que ponto o instrumento reflete um domínio específico e completo de conteúdo que se pretende medir (Vilelas, 2022). A validade de critério é obtida comparando os resultados da aplicação da escala com os resultados de um critério externo e pode ser realizado através do coeficiente de correlação (Vilelas, 2022). A validade de constructo, é obtida quando as medidas estão relacionadas com outras variáveis consistentes com a teoria, validade preditiva (Hill e Hill, 2016). E pode ser avaliada através da média do *score* entre dois grupos, recorrendo à análise de variância univariada – estatística *F*, e o coeficiente de correlação entre o conceito de interesse, e a medida do conceito relacionado. A validade convergente, é a medida de direção da hipótese e da magnitude, e evidência a validade de constructo, Rencher e Christensen (2012).

Para a validação do constructo é necessário, (Vilelas, 2022), a participação de cinco sujeitos por cada item para a análise fatorial exploratória (AFE), com as mesmas características da população em estudo.

Procede-se então, a uma análise fatorial exploratória com recurso ao método de componentes principais com rotação ortogonal *Varimax* (validade de constructo), que minimiza a ocorrência de uma variável possuir altas cargas fatoriais em diferentes fatores (Damásio, 2012). A medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* — em que é calculado o quadrado das correlações totais, dividido pelo quadrado das correlações parciais das variáveis analisadas (Damásio, 2012). O teste de Esfericidade de *Bartlett*, indica se existe relação suficiente entre variáveis, para aplicação da análise de fatores nas variáveis analisadas (Damásio, 2012).

Para a decisão do número adequado de fatores a reter, segue-se os critérios de *eigenvalue* superior a um e os valores de saturação do item no fator superior 0,40 (Critério de *Kaiser*), e o critério do *Scree Plot*. A percentagem de variância explicada pelos fatores

retidos deve ser, no mínimo, de 42 %, para que o instrumento tenha uma margem de erro o mais pequena possível (Vilelas, 2022).

Para avaliar fiabilidade que diz respeito à consistência interna, utiliza-se coeficiente *alpha* (α) de *Cronbach* sendo aceitáveis valores entre 0,70 e 0,95 (Vilelas, 2022). A análise estatística envolve ainda o cálculo do índice *alfa* de *Cronbach* (α -*Cronbach*), o coeficiente de correlação *Pearson*, o índice de confiabilidade composta e a variância média extraída.

O índice α (*de Cronbach*) estima quão uniformemente os itens contribuem para a soma não ponderada do instrumento, variando numa escala de zero a um, o teste é classificado como tendo fiabilidade apropriada quando o α é pelo menos de 0,60 (Marôco & Garcia-Marques, 2006). “Esta propriedade é conhecida por consistência interna da escala, e assim, o α pode ser interpretado como coeficiente médio de todas as estimativas de consistência interna, que se obteriam se todas as divisões possíveis da escala fossem feitas (Cronbach, 1951)” (Marôco & Garcia-Marques, 2006, p. 73).

O estudo da consistência interna é complementado com análise da correlação, item-total em relação a cada fator. O valor (+1) em ($r_o=r$) significa uma associação perfeita; o valor de zero em r significa que não há associação; e o valor (-1) em r_o significa uma associação negativa perfeita entre os intervalos. Se o valor de r_o se aproxima de zero, a associação entre os dois intervalos é mais fraca (Pestana & Gageiro, 2014).

Coefficientes de correlação menores que 0,2 representam uma associação linear muito baixa; entre 0,20 e 0,39 baixa; entre 0,40 e 0,69 moderada; entre 0,70 e 0,89 alta; e muito alta para coeficientes entre 0,90 e um (Pestana & Gageiro, 2014).

A validade convergente, verifica-se quando, os diversos itens que compõem um instrumento, partilham um elevado nível de variância comum, se assim acontecer, pode afirmar-se que existe validade convergente (Rencher e Christensen, 2012). Para garantir que

uma escala tem validade convergente⁹, é necessário que, para todas as dimensões do constructo, a variância média extraída (VME = média das cargas fatoriais padronizadas ao quadrado/quantidade média da variância dos itens explicada pela variável latente: λ^2) seja superior ou igual a 0,50 (Fornell & Larcker, 1981). Para o índice de confiabilidade composta (CC) são aceites valores acima de 0,60 (Rencher & Christensen, 2012). Os cálculos são calculados de forma manual, segundo as fórmulas infracitadas.

$$VME = \frac{\sum (\lambda^2)}{\sum (\lambda^2) + \sum \varepsilon} \quad CC = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum \varepsilon} \quad (1)$$

(1) para VME, em que λ^2 representa a carga fatorial elevada ao quadrado; $\sum(\lambda^2)$ indica a soma das cargas fatoriais elevadas ao quadrado; e $\sum\varepsilon$ é a soma dos erros de mensuração (Fornell e Larcker, 1981). Para CC, em que $\sum\lambda$ representa a soma das cargas fatoriais; e $\sum\varepsilon$ é a soma dos erros de mensuração (ou variância residual), (Fornell e Larcker, 1981).

Por último procede-se a uma análise de sensibilidade do constructo, para isso, testam-se os itens quanto à sua assimetria e coeficiente de curtose, estes devem-se encontrar no intervalo menos dois a dois, o que corresponde a uma distribuição normal, os seja, demonstram uma sensibilidade adequada (Almeida e Freire, 2008).

2.5.5.2. Tratamento estatístico de dados (para etapa 2)

Para verificação dos pressupostos de normalidade aplica-se o teste de *kolmogorov-Smimow* (KS) em que amostra contém mais de 50 casos e, o teste *Shapiro-Wills* (SW), para menos de 50 casos (Hill & Hill, 2016). A homogeneidade de variâncias é analisada com o teste de *Levene*.

A análise estatística envolve medidas de estatística descritiva e inferencial.

Procedeu-se à estatística descritiva para caracterização da amostra:

⁹ A validade convergente calcula-se através de uma equação matemática que utiliza o *output* do *software* de análise de modelagem por equações estruturais da análise fatorial (Valentini et al., 2016).

- Frequências absolutas (N) e relativas (%)
- Médias (M) e respectivos desvios-padrão (Dp)
- Mediana e amplitude interquartil
- Coeficiente de correlação *Spearman* (r_{sp}) (não paramétrico),

que identifica o grau/força e a direção da associação entre duas variáveis.

Para determinar a existência ou não de diferenças estatisticamente significativas, nas três dimensões (conhecimento, ações que minimizam complicações e boas práticas para a segurança transfusional) e as variáveis independentes em estudo, recorreu-se à análise estatística inferencial o teste de *Mann-Whitney* (U), não paramétrico, para duas amostras independentes.

Nas análises estatísticas utiliza-se os seguintes valores de significância (Pestana e Velosa, 2008):

$p \leq 0,05$ — diferença estatística significativa;

$p < 0,01$ — diferença estatística bastante significativa;

$p < 0,001$ — diferença estatística altamente significativa;

$p > 0,05$ — não significativas.

O nível de significância para rejeitar a hipótese nula é fixado em $p \leq 0,05$.

2.6. Procedimentos éticos e de confidencialidade

Em qualquer investigação científica, em exista a pesquisa e recolha de dados que envolva seres humanos, as questões éticas e morais têm de ser consideradas.

Referido por Vilelas (2022), o investigador tem de respeitar os direitos e liberdades das pessoas, tal como a autodeterminação, intimidade, anonimato, confidencialidade, proteção contra o desconforto e o prejuízo, e também o direito a um tratamento imparcial e equitativo.

Neste estudo, dirigida especificamente a enfermeiros, esses critérios são princípios obrigatórios a serem respeitados e cumpridos pelo investigador. São respeitados todos

princípios éticos referidos na Declaração de Helsínquia (outubro, 2000). Assim, a recolha de dados respeita e assegura o cumprimento das regras do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia. A participação no estudo é voluntária e sujeita a aceitação dos pressupostos estabelecidos no consentimento informado (Anexo 8). As respostas recolhidas são anónimas, confidenciais, não sendo recolhida qualquer informação pessoal e adicional, os dados são tratados informaticamente e armazenados em bases de dados específicas para o efeito. O seu preenchimento é livre, podendo o inquirido desistir em qualquer momento. Não há qualquer risco nem benefício para o inquirido ao participar neste estudo, uma vez que apenas terá de responder a um inquérito. A plataforma digital designada para o estudo não permite armazenar informação que possa associar as respostas a quem participou, conservando desta forma o anonimato e a confidencialidade dos dados obtidos. A comissão de ética consultada decidiu, emitir um parecer favorável nos moldes que lhe compete e, desse modo, dar sentido favorável ao prosseguimento com o referido questionário (ver Anexo 9).

CAPÍTULO 3 — APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS PARA ETAPA 1

3.1. Caracterização da amostra

Participaram no estudo 148 enfermeiros, com média de idades de $39,2 \pm 11,03$ anos, variando entre um mínimo 21 anos e um máximo de 61 anos; a maioria são do género feminino, 81,80 %, a média de anos de exercício profissional, “antiguidade” é de $15,94 \pm 10,12$ anos, e 49,30 % dos enfermeiros têm pelo menos a licenciatura (ver Tabela 4).

O estudo envolve participantes de diferentes regiões do país (continentes e ilhas), bem como de diferentes instituições hospitalares onde os enfermeiros exercem a sua profissão.

43,90 % dos enfermeiros trabalham na região de Lisboa e Vale do Tejo e, 43,20 % prestam cuidados no serviço de internamento; 68,20 % afirmam que não tiveram formação em segurança transfusional durante o curso/licenciatura em enfermagem.

Tabela 4 — Caracterização da amostra (N = 148)

	N	%	M±Dp
Idade			39,25±11,03
[21-30]	39	26,40	
[31-50]	79	53,40	
[50[30	20,30	
Sexo			
Feminino	121	81,80	
Masculino	27	18,20	
“Antiguidade” anos de experiência profissional			15,94±10,12
]10] anos	49	33,10	
[11-20] anos	52	35,10	
[20[anos	47	31,80	
Escolaridade (grau académico/formação)			
Licenciatura	73	49,30	
Pós-licenciatura (especialidade)	35	23,60	
Mestrado	32	21,60	
Especialidade e Mestrado	8	5,40	
Região			
R.A. Açores	4	2,70	
Sul	14	9,50	
Centro	22	14,90	
Lisboa e Vale do Tejo	65	43,90	
R.A. Madeira	3	2,00	
Norte	40	27,00	
Local/serviço de trabalho			
Ambulatório	27	18,20	
BO	13	8,80	
Internamento	64	43,20	
Pediatria	11	7,40	
UCI	14	9,50	
Urgência	19	12,80	
Formação em segurança transfusional durante o curso/licenciatura em Enfermagem			
Não	101	68,20	
Sim	47	31,80	
Tipo de formação pretendida			
Riscos gerais no processo transfusional hospitalar	45	30,40	
Sinais e sintomas de reação adversa	38	25,70	
ID do doente, administração e colheita de amostra de sangue	9	6,10	
Todas as anteriores	56	37,80	

Legenda: ID — identificação; M — Média; Dp — desvio-padrão; N — frequências absolutas; % — frequências relativas

3.2. Resultado do estudo preliminar para a escala *RBTKQ*

O resultado obtido quanto à especificidade, conteúdo e pertinência das perguntas, para cada item da escala *RBTKQ*, pelo grupo de especialistas, constituídos por seis juízes na área em estudo, é de 98,21 % (ver Anexo 10), a escala mostra-se “absolutamente apropriada”. Quanto à representatividade no global, dos procedimentos no processo

transfusional hospitalar, conceitos e abordagem dos pontos sensíveis do tema em estudo, os peritos avaliam entre seis e sete pontos, isto é, de “apropriado” a “absolutamente apropriado”.

Da análise qualitativa realizada pelos dez enfermeiros, a escala *RBTKQ* sofre pequenas alterações a nível de linguagem, de acordo com as indicações apresentadas. Assim, 40 % dos enfermeiros manifestam que o questionário é demasiado extenso, por esse motivo, são eliminadas duas perguntas, as quais têm um rácio de assertividade de cem por cento, justificada pela teoria clássica dos testes (Sousa & Braga, 2020). Tendo sido aprovado nas restantes dimensões propostas, por esse motivo passou à versão final.

3.2.1. **Validade de construto e análise da fidelidade**

Uma vez que não foram identificados estudos anteriores sobre as propriedades psicométricas do instrumento quer na versão original, quer em outras versões, analisou-se a estrutura fatorial da escala recorrendo a uma análise fatorial de carácter exploratório, usando uma solução de componentes principais, com rotação *Varimax*. Observa-se a retenção de três fatores com *eigenvalues* de 1,18, que explicam 76,58 % da variância total do constructo. A medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* (*KMO*) = 0,87 e o teste de Esfericidade de *Bartlett* ($\chi^2 = 1259,40$; *gl* = 325 $p < 0.00$) indica, a existência de relação suficiente entre variáveis, para aplicação da análise de fatores nas variáveis analisadas.

O primeiro e segundo fator agrupam grande parte dos itens, o terceiro contém apenas um item isolado. Foi excluído um dos itens por não saturar acima dos 0.50 em nenhum dos três fatores. Após a remoção desse item, procedeu-se a nova análise fatorial mantendo os critérios, com os 25 itens, obteve-se novamente uma solução a três fatores, com *eigenvalues* de 1,18 que explicam 77,16 % da variância total do constructo. No entanto, o fator três mantém um item isolado, sendo a sua saturação de 0,85, pelo que, decide-se pela manutenção do mesmo.

Uma vez que os itens parecem organizar-se em dois fatores claramente identificáveis, calculou-se uma nova análise com as mesmas características das anteriores, mas forçada a dois fatores (ver Anexo 11), obtendo-se, assim, uma solução fatorial final com *eigenvalues* de 1,36 que explicam 72,46 % da variância. O teste de esfericidade de *Bartlett* ($\chi^2 = 1216,72$; $gl = 300$; $p < 0.00$) mostra que a matriz é adequada, pelo que se conclui que as variáveis estão correlacionadas significativamente, finalizando assim a composição do constructo. Também o critério do *Scree Plot* (ver gráfico no Anexo 12) suporta igualmente a existência de dois fatores, uma vez que a curva de inflexão (ou cotovelo) ocorre entre o primeiro e o terceiro fator. Essa configuração agrupa melhor os itens no *scree plot* e mostra-se mais adequada (solução fatorial mais simples). Todas as comunalidades são superiores a 0,50 (ver Anexo 13), demonstrando que os dois fatores retidos, são apropriados para descrever a estrutura fatorial entre os itens. Na Tabela 5 apresenta-se, a distribuição dos itens pelos dois fatores, correspondentes às duas subescalas, em que o fator um designa-se por “ações que minimizam complicações” e o fator dois por “boas práticas para a segurança transfusional”, juntamente com a percentagem de variância explicada e os valores de consistência interna alfa de *Cronbach* para cada subescala. A medida de adequação de amostragem aumentou ligeiramente, mantendo níveis adequados $KMO=0,90$.

Tabela 5 — Resultados da AFE do constructo RBTKQ (n=148)

Itens do constructo <i>RBTKQ</i>	Saturação	
	1	2
Fator 1: Ações que minimizam complicações ($\alpha = 0,93$)		
IT24 Sinais/sintomas que podem incluir uma RTHA (...)	0,92	0,14
IT26 Intervenções podem minimizar o risco de um (...)	0,91	0,05
IT02 Sobre que assuntos deve o doente ser informado (...)	0,79	0,32
IT01 A ID inequívoca/positiva do doente é quando o (...)	0,75	0,49
IT21 Quando há suspeita de RA à transfusão, que (...)	0,71	0,61
IT25 A reação hemolítica; reação febril não hemolítica; (...)	0,70	0,40
IT06 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente (...)	0,70	0,48
IT10 Nunca administrar um CS sem 1º validar os dados (...)	0,70	0,46
IT09 A informação (...) assegurar o sangue certo para (...)	0,69	0,52
IT23 A causa mais comum de RA fatal por transfusões (...)	0,68	0,55
IT08 A administração de terapêutica prescrita pode ser (...)	0,67	0,40
IT11 Os SV's devem ser avaliados e registados em 3 (...)	0,67	0,56
IT19 Quando e por quanto tempo é essencial observar (...)	0,66	0,58
IT03 A identificação do tubo para colheita pré-grupagem (...)	0,66	0,46
IT15 O médico prescreve uma U. de CE a um doente (...)	0,65	0,51
IT16 O tempo máximo que a unidade de CE pode estar (...)	0,62	0,59
IT12 Ao receber uma unidade de CE A negativo para um (...)	0,56	0,45
Fator 2: Boas práticas para a segurança transfusional ($\alpha = 0,92$)		
IT14 Numa criança de 4 meses o ritmo para início de (...)	-0,16	0,81
IT18 O SF a 0,9% é a única solução/agente que pode ser (...)	0,56	0,68
IT04 A colheita de amostra de sangue deve ser sempre (...)	0,59	0,67
IT17 A transfusão lenta de CE deve ser considerada para (...)	0,55	0,66
IT22 A administração rápida de uma unidade de CE frio (...)	0,40	0,65
IT13 Na enfermaria depois de receber uma unidade de CE (...)	0,40	0,62
IT05 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente (...)	0,51	0,60
IT07 Chega uma unidade de CE ao serviço. Administra-se (...)	0,45	0,58
Variância explicada	57,23 %	79,25 %
		72,46 %
α		0,98

Legenda: α — Alfa de Cronbach CE — concentrado eritrocitário; RTHA — reação transfusional hemolítica aguda; RA — reação adversa; SF — soro fisiológico; CS — componente sanguínea; ID — identificação; SV's — sinais vitais; R. — reação; U. — Unidade.

Seguidamente procurou-se analisar as correlações item-total para a subescala fator um (Tabela em anexo 14), em que os resultados obtidos revelam ter valores intermédios, que variam entre 0,41 e 0,81, com a exceção IT8 com o valor de 0,36. Estes valores revelam que, as correlações entre cada item e a pontuação total da escala, são moderadamente fortes, o que indicam que os 18 itens contribuem de forma positiva e moderada, para avaliar o nível de conhecimento na dimensão “Ações que minimizam complicações” subjacentes ao processo transfusional.

Em relação ao fator dois (Tabela em anexo 15) verifica-se que os valores intermédios são relativamente homogêneos, pois variam entre 0,71 e 0,84, com a exceção do (IT14) cujo,

valor é de 0,40. Esses valores revelam que, as correlações são moderadamente fortes a fortes, entre cada item e a pontuação total da escala. Indicam também, que os oito itens contribuem de forma relativamente igual para avaliar o nível de conhecimento na dimensão “Boas práticas para a segurança transfusional” subjacente ao processo transfusional.

3.3. Análise da validade convergente, confiabilidade composta e sensibilidade

A variância média extraída (VME) e a confiabilidade composta (CC) são indicadores associados à qualidade de medida (Valentini et al., 2016).

A VME representa a proporção média da variância dos itens explicada pela variável latente (ou fator comum entre os itens), para o cálculo manual foi utilizada a equação de Fornell e Larcker (1981) e obteve-se os seguintes resultados, para VME = 0,69 e CC = 0,96, que segundo estes autores deve ser superior a 0,50 para VME e 0,60 para CC. Verifica-se que as proporções da variância dos itens são explicadas pelo constructo ao qual pertencem, o que é indicativo de que o modelo tem um ajuste adequado. Assume-se que o modelo, converge para um resultado positivo (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014).

Tal como se pode verificar na Tabela 6, os dados indicam que, em média, os enfermeiros possuem conhecimento tanto a nível das ações que minimizam complicações, com média de $3,50 \pm 0,01$, assim como, nas boas práticas para a segurança transfusional, com média de $2,88 \pm 0,13$, em relação ao processo transfusional. Todos os itens apresentam um valor mínimo de um e máximo de cinco. O item 10 apresenta uma maior concordância com uma pontuação média de 4,15. Enquanto no item 13 existe uma menor concordância, com média de 2,55. O item 23 apresenta a menor dispersão (1,22), i.e., maior uniformidade no conjunto de respostas, e o item cinco tem maior variabilidade (1,71), ou seja, maior grau de variação no seu conjunto.

Tendo em conta os resultados anteriormente obtidas, opta-se por realizar uma análise de variância (Anova), de forma a testar eventuais diferenças estatisticamente significativas

entre as médias na dimensão “ações que minimizam complicações” e “boas práticas para a segurança transfusional” e o score total da escala respetivamente. Verifica-se que existem diferenças significativas entre grupos, para a dimensão “ações que minimizam complicações” e o score total da escala ($F = 81,68$; $df = 56$; $p < 0,00$), assim como, entre “boas práticas para a segurança transfusional” e o score total da escala ($F = 9,97$; $df = 56$; $p < 0,00$), reforçando assim, o referido anteriormente em relação há presença de duas dimensões no constructo.

Quanto à **análise de sensibilidade**, todos os itens apresentam **valores de assimetria** e **curtose** (K) entre menos dois e dois, o que demonstram uma sensibilidade adequada, i.e., mostram uma distribuição normal. A distribuição assimétrica à esquerda pode ser observada em todos os itens, com exceção do item 13 que tem distribuição com enviesamento positivo. Quanto à curtose, todos os itens apresentam uma distribuição normal quanto ao seu achatamento - platicúrdia ($k < 2$), (Tabela 6).

Tabela 6 — Estatística descritiva no constructo RBTKQ (n=148)

Itens da escala <i>RBTKQ</i>	M(Dp)	Ass(Ep)	Curt(Ep)
Fator 1: Ações que minimizam complicações	3,51(0,37)	-1,48(0,19)	1,68(0,39)
IT01 A ID inequívoca/positiva do doente (...)	3,81(1,53)	-1,05(0,19)	-0,33(0,39)
IT02 Sobre que assuntos deve o doente ser (...)	3,93(1,49)	-1,30(0,19)	0,34(0,39)
IT03 A identificação do tubo para colheita (...)	3,91(1,35)	-1,07(0,19)	-0,13(0,39)
IT06 Quando faz colheita de sangue para (...)	3,69(1,64)	-0,96(0,19)	-0,51(0,39)
IT08 A administração de terapêutica (...)	3,07(1,53)	-0,34(0,19)	-1,17(0,39)
IT09 A informação (...) assegurar o sangue (...)	3,17(1,67)	-0,42(0,19)	-1,14(0,39)
IT10 Nunca administrar um CS sem 1º validar (...)	4,15(1,45)	-1,53(0,19)	0,76(0,39)
IT12 Ao receber uma unidade de CE (...)	3,76(1,53)	-0,92(0,19)	-0,68(0,39)
IT11 Os SV's devem ser avaliados e (...)	3,14(1,60)	-0,25(0,19)	-1,36(0,39)
IT15 O médico prescreve uma unidade (...)	3,09(1,46)	-0,32(0,19)	-1,04(0,39)
IT16 O tempo máximo que a unidade de CE (...)	3,08(1,50)	-0,32(0,19)	-1,04(0,39)
IT19 Quando e por quanto tempo é essencial (...)	3,15(1,55)	-0,53(0,19)	-1,04(0,39)
IT21 Quando há suspeita de RA à transfusão (...)	3,90(1,47)	-1,38(0,19)	0,80(0,39)
IT23 A causa mais comum de RA fatal (...)	3,59(1,22)	-0,56(0,19)	-0,67(0,39)
IT24 Sinais e sintomas pode incluir (...)	3,24(1,53)	-0,63(0,19)	-0,79(0,39)
IT25 A reação hemolítica; reação febril (...)	3,71(1,33)	-0,85(0,19)	-0,43(0,39)
IT26 Intervenções podem minimizar (...)	3,30(1,48)	-0,45(0,19)	-0,90(0,39)
Fator 2: Boas práticas para a segurança transfusional	3,41(1,55)	-1,00(0,19)	0,99(0,39)
IT04 A colheita de amostra de sangue deve (...)	3,78(1,53)	-1,03(0,19)	-0,27(0,39)
IT05 Quando faz colheita de sangue para (...)	3,20(1,71)	-0,33(0,19)	-1,51(0,39)
IT07 Chega uma unidade de CE (...)	3,57(1,61)	-0,87(0,19)	-0,67(0,39)
IT13 Na enfermaria depois de receber (...)	2,55(1,67)	0,22(0,19)	-1,40(0,39)
IT14 Numa criança de 4 meses o ritmo (...)	3,49(1,55)	-0,46(0,37)	-1,20(0,72)
IT18 O SF a 0,9% é a única solução/agente (...)	3,60(1,47)	-0,86(0,19)	-0,51(0,39)
IT17 A transfusão lenta de CE deve ser (...)	3,57(1,53)	-0,78(0,19)	-0,89(0,39)
IT22 A administração rápida (...)	3,53(1,29)	-0,63(0,19)	-0,58(0,39)

Legenda: CE — concentrado eritrocitário; RA — reação adversa; SF — soro fisiológico; CS — componente sanguínea; ID — identificação; SV's — sinais vitais; R. — reação; U. — Unidade; M. — média; Ass. — assimetria; Curt. — curtose; Dp. — desvio padrão; Ep. — erro padrão.

Em suma, a escala *RBTKQ* permite avaliar o conhecimento dos enfermeiros em todo o processo transfusional hospital, assim como os cuidados a prestar aos doentes submetidos a transfusão de componentes sanguíneos. Considera-se que esta escala demonstra ser um instrumento de medida fiável, válido e sensível.

CAPÍTULO 4 — APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DA ETAPA 2

4.1. Resultados para a escala RBTKQ

A escala *RBTKQ*, é um instrumento de avaliação do conhecimento, as respostas ou estão **corretas** ou **erradas**. Como referido anteriormente, as respostas são agrupadas, com o nível quatro e cinco assumem o valor de um (resposta correta), e o nível um, dois e três pontos, assumem o valor zero (resposta incorreta). A pontuação máxima possível para a escala é de vinte e cinco pontos. No estudo desenvolvido observam-se valores entre zero e vinte e cinco pontos. A média obtida pelos 148 participantes é de $15,39 \pm 6,35$ pontos e com mediana de 17.

Na Tabela 9, apresenta-se o número de respostas concordantes e respetivas percentagens dadas pelos enfermeiros na escala *RBTKQ*. Os itens que registam percentagens de respostas corretas mais elevadas, com 81,10 % encontra-se no item “Nunca administrar um componente sanguíneo sem primeiro validar os dados de identificação do doente, à cabeceira do mesmo” e com 77,70 % o item “Sobre que assuntos deve o doente ser informado antes de cada transfusão de sangue: riscos, benefícios e possíveis reações adversas da transfusão sanguínea”. As questões que registam percentagens de respostas mais baixas, verifica-se no item “Ao receber uma unidade de concentrado eritrocitário A negativo para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo e que tenha provas de compatibilidade negativas. Que ação o enfermeiro deve tomar: transfundir a unidade depois de verificar os dados do doente” com 35,40 % e com 45,30 % no item “(...) uma unidade de concentrado eritrocitário a um doente adulto, para uma situação não urgente. O ritmo adequado inicial a transfundir é inferior a 120mL/hora”.

Tanto os scores mais elevados, como os mais baixos, encontram-se na dimensão “Ações que minimizam complicações” (ver Tabela 7).

Tabela 7 — Constructo *RBTKQ*

Itens	Respostas	
	N	% Correta
Ações que minimizam complicações		
A ID inequívoca/positiva do doente é quando o enfermeiro pede ao doente para dizer o seu nome completo e data de nascimento quando possível e os dados correspondem à sua braçadeira de ID	106	71,60
Sobre que assuntos deve o doente ser informado antes de cada transfusão de sangue: riscos, benefícios e possíveis RA da transfusão sanguínea.	115	77,70
A ID do tubo para colheita pré-grupagem faz-se à cabeceira do doente.	106	71,60
Quando faz colheita de sangue para grupar o doente: primeiro ID inequivocamente o doente só depois é que identifica o tubo de colheita de sangue.	99	66,90
A administração de terapêutica prescrita pode ser feita em simultâneo com a administração de uma unidade de sangue, desde que, não seja no mesmo acesso venoso.	72	48,60
A informação que um enfermeiro deve ter, para assegurar o sangue certo para o doente certo: o rótulo do CE e a prescrição médica corresponde à ID inequívoca do doente	74	50,00
Nunca administrar um CS sem primeiro validar os dados de ID do doente à cabeceira do mesmo.	120	81,10
Os SV's devem ser avaliados e registados em 3 momentos na transfusão sanguínea: imediatamente antes de se iniciar a transfusão; aos 15 minutos após o início da transfusão e no fim da transfusão.	106	71,60
Ao receber uma unidade de CE A- para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A+ e que tenha provas de compatibilidade negativas. Que ação o enfermeiro deve tomar: transfundir a unidade depois de verificar os dados do doente.	52	35,40
O médico prescreve uma unidade de CE a um doente adulto, para uma situação não urgente. O ritmo adequado inicial a transfundir é inferior a 120mL/hora.	67	45,30
O tempo máximo que a unidade de CE pode estar exposta à temperatura ambiente, incluindo o tempo de administração completa ao doente é de 4 horas.	100	67,60
Quando e por quanto tempo é essencial observar fisicamente o doente para detetar uma possível R. transfusional imediata, aguda: após o início da transfusão e durante os primeiros 15 minutos.	84	56,80
Quando há suspeita de RA à transfusão, que intervenções o enfermeiro deve ter: parar a transfusão, avaliar SV's e notificar o médico.	73	49,30
A causa mais comum de RA fatal por transfusões de CE é o erro de ID do doente.	87	59,20
Sinais e sintomas que podem incluir uma RTHA: hemoglobínúria, dispneia, febre, taquicardia e dor no peito.	87	58,80
A R. hemolítica; R. febril não hemolítica; e a R. alérgica são eventos que podem ser causados por uma transfusão de CS.	99	66,90
Intervenções que podem minimizar o risco de um doente sofrer uma R. transfusional aguda?	75	50,70
Boas práticas para a segurança transfusional		
Numa criança de 4 meses o ritmo para início de transfusão (não urgente) é de 0.5 mL/ Kg /hora. (n=12)	8	70,00
O SF a 0.9% é a única solução/agente que pode ser misturado no mesmo acesso em segurança com a transfusão de concentrado eritrocitário.	98	66,20
A colheita de amostra de sangue deve ser sempre que possível ser realizada antes da administração de terapêutica endovenosa.	100	67,60
Quando faz colheita de sangue para grupar o doente assina e data o tubo de colheita.	79	53,40
A transfusão lenta de CE deve ser considerada para doentes com patologias cardíacas.	103	69,60
A administração rápida de uma unidade de CE frio por acesso venoso central que termina no aurícula direito ou perto dele pode dar origem a arritmia cardíaca.	114	77,00

Na enfermaria depois de receber uma unidade de CE, como lidaria com a unidade: inicia de imediato a transfusão após a verificação da prescrição médica e da ID do doente à cabeceira.	76	51,40
Chega uma unidade de CE ao serviço. Administra-se de imediato a unidade, estando todas as condições de administração asseguradas.	101	68,20

Legenda: A- grupo sanguíneo A negativo; A+ grupo sanguíneo A positivo; CE — concentrado eritrocitário; ID — identificação; N — frequências absolutas; % — frequências relativas; RTHA — reação transfusional hemolítica aguda; RA — reação adversa; SF — soro fisiológico; CS — componente sanguínea; SV's — sinais vitais; R. — reação; números a negrito representam a percentagem mais alta e mais baixa de respostas corretas. Nota: Na primeira dimensão "Ações que minimizam complicações" contata-se que existe quatro itens com valores abaixo de 50 %, o que é considerado conhecimento pobre". Na segunda dimensão "Boas práticas para a segurança transfusional" não se observa nenhum item abaixo dos 50 %, sendo considera conhecimento moderado, existe um item em que o conhecimento é elevado nesta dimensão.

4.1.1. Teste de hipóteses

H_1 — Existe correlação entre os valores da escala *RBTKQ* considerando as variáveis: sexo/género, idade/faixa etária, antiguidade/anos de experiência profissional, formação/grau académico, formação em segurança transfusional na licenciatura e frequência com que administram componentes sanguíneas.

Verifica-se que não existe relação estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as variáveis independentes: "género/sexo" e "formação em segurança transfusional na licenciatura" em nenhuma das três dimensões (Conhecimento, Ações que minimizam complicações e Boas práticas para a segurança transfusional), (Tabela 8).

Pode-se ainda observar na Tabela 8, que os coeficientes de correlação, entre as variáveis independentes: "idade/faixa etária", "formação/grau académico" e "antiguidade" na profissão foi fracamente positivo, com diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nas três dimensões (Conhecimento, Ações que minimizam complicações e Boas práticas para a segurança transfusional), significando que, o conhecimento no global sobre o processo transfusional, é diretamente proporcional à idade, aos anos de profissão e à educação dos enfermeiros.

Na mesma tabela, contata-se que o coeficiente de correlação entre as dimensões (Conhecimento e Boas práticas para a segurança transfusional) e a frequência com que os enfermeiros administram transfusões, é estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$), positivo e fraco, significando para estas duas dimensões os *scores* vão aumentando com a prática

administração de transfusões. Enquanto para “Ações que minimizam complicações” não existe qualquer relação entre as variáveis em estudo (Tabela 8).

Tabela 8 — Correlação entre variáveis

Variáveis	r_{sp}	p
Conhecimento		
Gênero//sexo	-0,06	$p=0,44$
Idade/faixa etária	0,29**	$p=0,00$
Formação/grau acadêmico	0,19	$p=0,04$
Formação em segurança transfusional na licenciatura/curso em enfermagem	0,08	$p=0,34$
Antiguidade	0,32**	$p<0,00$
Frequência com que administram componentes sanguíneos	0,16	$p=0,04$
Ações que minimizam complicações		
Gênero//sexo	-0,07	$p=0,40$
Idade/faixa etária	0,26*	$p=0,00$
Formação/grau acadêmico	0,24**	$p=0,00$
Formação em segurança transfusional na licenciatura/curso em enfermagem	0,11	$p=0,17$
Antiguidade	0,28**	$p<0,00$
Frequência com que administram componentes sanguíneos	0,10	$P=0,22$
Boas práticas para a segurança transfusional		
Gênero//sexo	-0,06	$p=0,48$
Idade/faixa etária	0,33**	$P<0,00$
Formação/grau acadêmico	-0,01	$p=0,90$
Formação em segurança transfusional na licenciatura/curso em enfermagem	0,21*	$p=0,01$
Antiguidade	0,34**	$p<0,00$
Frequência com que administram componentes sanguíneos	0,26**	$P=0,00$

Legenda: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

4.1.2. Correlações entre “Políticas institucionais” e dimensões do constructo *RBTKQ*

Verifica-se que a distribuição não segue a normalidade ($p < 0,00$). As condições de aplicabilidade são violadas (Tabela 9).

Tabela 9 — Teste de normalidade

Itens	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Estatística	gl	Sig.
Frequentou formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos	0,59	148	0,00
Regula o fluxo dos CS, através de bomba	0,42	148	0,00
Há sistema de segurança transfusional informatizado	0,63	148	0,00
Existe procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados no seu serviço?	0,48	148	0,00
Já leu esse procedimento?	0,51	148	0,00

gl — graus de liberdade; Sig. — Nível de significância. Nota: Verifica-se que existe violação da distribuição normal em todos os itens

H_2 — As diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares correlacionam-se com os valores da escala *RBTKQ*.

Como se pode observar na Tabela 10, o coeficiente de correlação entre as três dimensão (Conhecimento, Ações que minimizam complicações e Boas práticas para a segurança transfusional) e “Políticas institucionais” (“formação em segurança transfusional”, “informatização do processo transfusional”, “existência de procedimentos escritos sobre a administração de transfusões sanguíneas” e se “já leram esses mesmos procedimentos”), mostra que existe uma relação linear direta positiva e com diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$), embora fracas, entre as três dimensões e as variáveis independentes acima descritas. Como o coeficiente de correlação é positivo, isso significa que, quanto mais implementação destas políticas, mais elevado será o conhecimento sobre administração de transfusão de sangue.

Ainda na Tabela 10 verifica-se que, para o item “regulação do fluxo na administração de componentes sanguíneos” para todas as dimensões, existe uma relação linear inversa, sem significado estatístico ($p > 0,05$), isto é, não existe evidência de relação entre a regulação do ritmo da transfusão efetuada através da bomba, e as variáveis dependentes.

Tabela 10 — Correlação entre “políticas nas instituições” e valores na escala RBTKQ

Variáveis	r_{sp}	p
Conhecimento		
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos no serviço	0,21*	$p=0,01$
Regula o fluxo dos CS através de bomba	-0,14	$p=0,09$
Existe sistema de segurança transfusional informatizado	0,24**	$p=0,00$
Existe procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados no seu serviço	0,21*	$p=0,01$
Já leu esses procedimentos	0,27**	$p<0,00$
Ações que minimizam complicações		
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos no serviço	0,24*	$p=0,00$
Regula o fluxo dos CS através de bomba	-0,14	$p=0,09$
Existe sistema de segurança transfusional informatizado	0,26**	$p=0,00$
Existe procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados no seu serviço	0,17*	$p=0,04$
Já leu esses procedimentos	0,23**	$p<0,00$
Boas práticas para a segurança transfusional		
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos no serviço	0,15	$p=0,07$
Regula o fluxo dos CS através de bomba	-0,08	$p=0,34$
Existe sistema de segurança transfusional informatizado	0,09	$p=0,31$
Existe procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados no seu serviço	0,47**	$P<0,00$
Já leu esses procedimentos	0,54**	$p<0,00$

Legenda: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; CS — componentes sanguíneos. Nota: Constata-se que existe uma relação positiva, com significado estatístico em todos itens, exceto na regulação do fluxo na administração de CS

4.1.3. “Políticas institucionais” e valores medianos na escala *RBTKQ*

H₃ — Existem diferenças estatisticamente significativas nos valores medianos da escala RBTKQ, considerando as diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares.

Constata-se que nas áreas específicas relacionadas com a prática transfusional hospitalar, a opção “todas as anteriores” com 37,80 %, é onde existe a maior frequência por parte dos enfermeiros, que afirmam, que gostariam de ter formação (Tabela 11).

Tabela 11 — Formação em segurança transfusional

Áreas específicas de formação na instituição hospitalar, em segurança transfusional	N	%
Riscos gerais no processo transfusional hospitalar	45	30,40
Sinais e sintomas de reações adversas	38	25,70
ID, Adm. e colheita de amostra de sangue	9	6,10
Todas as anteriores	56	37,80
Total	148	100,00

Adm. — administração de transfusão; ID — identificação do doente; N — frequências absolutas; % — frequências relativas. Nota: Contata-se onde existe a maior percentagem nas preferências de formação pelos enfermeiros são em todas os temas do processo transfusional hospitalar, seguido dos riscos gerais e em percentagem mais baixa é na identificação do doente, administração e colheita de amostra pré transfusional.

Observa-se que nos últimos dois anos, cerca de um terço, 33,10 %, dos enfermeiros frequentaram pelo menos uma formação na instituição hospitalar, sobre segurança transfusional, e, com uma percentagem elevada, 81,10 % afirmam que existem procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados nos seus serviços/locais de trabalho, embora 22,30 % não tenham lido esses procedimentos (Ver Tabela 12).

Tabela 12 — Políticas institucionais

Itens	% (N) Respostas	
	Não	Sim
Frequentou formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos em serviço	66,90(99)	33,10(49)
(...) regula o fluxo na administração de CS, através de bomba eletrónica	85,10(126)	14,90(22)
No serviço/local onde trabalha, há sistema de segurança transfusional informatizado	54,10(80)	45,90(68)
Existe procedimentos escritos para a administração de componentes sanguíneos no seu serviço/local onde trabalha?	18,90(28)	81,10(120)
Já leu esses procedimentos?	22,30(33)	77,70(115)

Legenda: % — frequências relativas; CS — componente sanguíneo; N — frequências absolutas. Nota: Nos vários itens que constituem “Políticas institucionais” a maioria dos inquiridos não frequentou formação em segurança transfusional, e que a regulação do fluxo na administração de componentes sanguíneos é realizada manualmente, e que não existe sistema transfusional informatizado (o chamado sistema travão de erros). Quanto às diretrizes escritas para transfusão sanguínea a maioria dos participantes afirmam que existem e que as leram.

Constata-se que os valores medianos são mais elevados para quase todos os itens que pertencem ao conjunto “Políticas institucionais” nas três dimensões (Conhecimento, Ações que minimizam complicações e Boas práticas para a segurança transfusional), e que, há evidência de diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre as variáveis em estudo. Os enfermeiros que respondem afirmativamente em cada um dos itens têm valores medianos mais elevados do que aqueles que respondem negativamente para os mesmos itens, com a exceção no item “A regulação do fluxo na administração de componentes sanguíneos através de bomba eletrónica”, em que, para aqueles que não regulam essa administração de CS com a bomba eletrónica, o valor mediano é mais elevado e é transversal às três dimensões (Tabela 13).

Tabela 13 — Comparação entre os valores na escala RBTKQ e as “Políticas das instituições”

Dimensões/políticas institucionais	Não		Sim		Mann-Whitney (U)
	MD	AI	MD	AI	
Conhecimento					
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos em serviço	16	8	18	4	1799,50 $p = 0,01$
A regulação do fluxo dos componentes sanguíneos através de bomba eletrônica	18	7	16	5	1072,50 $p = 0,09$
Existência de sistema de segurança transfusional informatizado	16	9	18	4	1974,00 $p = 0,00$
Existência procedimentos escritos	15	9	18	6	1166,00 $p = 0,01$
Leu esses procedimentos	15	15	18	6	1188,00 $p = 0,00$
Ações que minimizam complicações					
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos em serviço	12	4	14	4	1722,00 $p = 0,00$
A regulação do fluxo dos componentes sanguíneos através de bomba eletrônica	13	6	10	5	1076,00 $p = 0,09$
Existência de sistema de segurança transfusional informatizado	11	8	13	5	1920,50 $p = 0,00$
Existência procedimentos escritos	10	10	13	3	1264,50 $p = 0,04$
Leu esses procedimentos	10	13	13	5	1302,50 $p = 0,00$
Boas práticas para a segurança transfusional					
Formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos em serviço	6	4	7	2	1985,00 $p = 0,07$
A regulação do fluxo dos componentes sanguíneos através de bomba eletrônica	7	3	6	4	1209,00 $p = 0,33$
Existência de sistema de segurança transfusional informatizado	6	4	6,50	3	1920,50 $p = 0,00$
Existência procedimentos escritos	2,50	4	7	2	361,50 $p < 0,00$
Leu esses procedimentos	2,50	4	7	2	501,50 $p < 0,00$

Legenda: MD — mediana; AI — amplitude interquartil; p — nível de significância. Nota: Os números a negrito correspondem aos valores medianos mais elevados em cada item.

CAPÍTULO 5 — DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este subcapítulo visa debater detalhadamente os resultados obtidos, tendo como base a dimensão teórica que sustentou a conceção deste estudo, evidenciando os aspetos mais relevantes em relação aos objetivos propostos, às hipóteses formuladas e à questão de investigação.

Os resultados obtidos serão discutidos à luz de estudos internacionais divulgados sob o mesmo tema, nomeadamente os que se relacionam com o questionário *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* de Hijji et al., (2012), uma vez que esta investigação teve como base este instrumento de avaliação, e, também, tendo como referencial a nível nacional, as notificações realizadas ao Sistema Português Hemovigilância, através dos relatórios de atividades transfusional emitidos pelo Instituto Português do Sangue e Transplantação (2018-2022) referentes aos anos 2017-2021.

5.1. Caracterização da amostra

A amostra da população participante é de (n=148), constituída maioritariamente por profissionais do sexo feminino (81,80 %) sendo (18,20 %) do sexo masculino. Com uma média de idades de 39,25±11,03 anos. Estes resultados são concordantes com os que foram divulgados em 2022 pela Ordem dos Enfermeiros (OE) onde, num total de 81 799 enfermeiros ativos existentes a nível nacional, 82,52 % são do sexo feminino e 17,48 % do sexo masculino.

Neste estudo a população-alvo são enfermeiros que exercem a sua atividade profissional em instituições hospitalares.

Em 2022 existiam 37 281 profissionais, cuja área de atuação se desenvolve em instituições hospitalares, dos quais 30371 (81,45 %) são do sexo feminino e 6 910 (18,53 %) do sexo masculino (OE, 2022).

A profissão de enfermagem é maioritariamente do domínio feminino e é transversal a outros países, uma vez que, culturalmente, a arte do cuidar é intrínseca ao feminino (Teresa-Morales et al., 2022). Este facto também pode ser constatado em outras investigações em que utilizaram o questionário *Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire* de Hijji et al., (2012), em que o número de enfermeiras participantes é sempre superior ao dos enfermeiros (Bediako et al., 2021; Elhy & Kasemy, 2017; Fayed et al., 2022; Hijji et al., 2012; Jogi et al., 2021; Noor et al., 2021)

Quanto às faixas etárias na amostra, a maior representação encontra-se no grupo etário entre os 31–50 anos (53,40 %), seguido dos enfermeiros com idades compreendidas entre os 21–30 anos (26,40 %) e por fim os profissionais com mais de 50 anos (20,30 %). Também convergente com os dados apresentados pela OE (2022), em que 53,75 % dos enfermeiros encontram-se na faixa etária entre os 31 e 50 anos, seguidos dos profissionais com idades inferiores aos 30 anos (21,70 %) e por último os enfermeiros com mais de 51 anos que representam (24,68 %) do total de profissionais (OE, 2022).

A nível de formação/grau académico mais de metade (51,60 %) dos inquiridos é detentor de especialização e/ou mestrado, o que evidencia uma aposta na formação. A par com os números da OE (2022), a percentagem de enfermeiros com formações em especialidades, conjuntamente com outros graus académicos (mestrado e doutoramento) é de 41,76 %, e com licenciatura 77,20 %. De ressaltar que existem profissionais com mais de uma especialidade (OE, 2022).

A maioria dos inquiridos têm entre 11 e 20 anos de serviço (35,10 %), seguindo-se o grupo de enfermeiros que não excedem os dez anos de exercício da profissão (33,10 %),

sendo 31,80 % os que exercem há mais de 20 anos. Constatase que a amostra está distribuída homogeneamente.

Quanto ao serviço onde exercem a sua profissão, o internamento (43,20 %), é o grupo mais representativo, seguido do ambulatório (18,20 %), das urgências (12,80 %), das unidades de cuidados intensivos (9,50 %), do bloco operatório (8,80 %) e, por último, da pediatria (7,40 %).

Os enfermeiros em estudo (93,24 %) referem que a administração de componentes sanguíneos é prática comum no serviço onde trabalham. Cerca de 68,20 % não teve qualquer formação em segurança transfusional no curso/licenciatura em enfermagem e 66,90 % não frequentou qualquer tipo de formação em serviço nesta área, nos últimos dois anos. A maioria (81,10 %) tem procedimentos escritos para administração de sangue e derivados no local de trabalho.

Quanto às regiões do país dos participantes, os resultados são proporcionais ao número de enfermeiros a exercer. De acordo com Ordem dos Enfermeiros em 2022 existem: na Região Autónoma dos Açores 2,88 %; na Região Autónoma da Madeira, 3,12 %; na Região Norte, 34,60 %; na Região Centro, 20,08 %; na Região Sul, 7,29 %; e na Região de Lisboa e Vale do Tejo, 32,04 %. Quando comparada com a amostra deste estudo, verifica-se uma ligeiramente diferença, nas Regiões Autónomas dos Açores, 2,70 % e da Madeira, 2 % e Região do Sul, 9,50 %, seguida das Regiões Centro, 14,90 %, Norte, 27 %, e por fim, a Região de Lisboa e Vale do Tejo, 43,90 %.

5.2. **Comparação de resultados da escala *RBTKQ* com outros estudos**

Os resultados obtidos são de 61,57 % como média global, o que evidência um conhecimento moderado dos participantes. Na amostra apresentam conhecimento considerado pobre (n = 33; 22,30 %), moderado (n = 61; 41,22 %) e considerado elevado (n

= 54; 36,49 %). 90 % dos enfermeiros exercem a sua profissão há mais de 5 anos e no último semestre administraram componentes sanguíneos mais de nove vezes.

Em estudos semelhantes, os resultados obtidos variam entre 50 a 55 %, o que é considerado um conhecimento moderado (Bediako et al., 2021; Elhy & Kasemy, 2017; Hijji et al., 2012; Jogi et al., 2021; Noor et al., 2021). Na investigação realizada por Fayed et al. (2022) os resultados mostram também, um conhecimento moderado em 59,50 % da amostra, elevado em 18,90 % e pobre em 21,60 % dos participantes.

Quanto à resposta com pior pontuação com 35,40 %, encontra-se no item “Ao receber uma unidade de concentrado eritrocitário A negativo para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo e que tenha provas de compatibilidade negativas. A ação que o enfermeiro deve tomar é de transfundir a unidade depois de verificar os dados do doente”. Constata-se que existe falha de conhecimento na amostra em estudo, relativamente aos grupos sanguíneos. Nos artigos consultados, foram identificados em relação aos grupos sanguíneos e a suas compatibilidades, o mesmo défice de conhecimento (Bediako et al., 2021; Elhy & Kasemy, 2017; Fayed et al., 2022; Hijji et al., 2012; Jogi et al., 2021; Narayan e Poles, 2020; Noor et al., 2021).

Em Portugal, a falta de conhecimento sobre os grupos sanguíneos e as compatibilidades entre si e entre os diferentes tipos de componente sanguíneo, converge em erros reportados, entre 2017–2021, de 10 % de erros na administração de componentes com o grupo ABO incorreto, e 9 % na administração de ABO incompatíveis, como apresentado na Tabela 1.

Quanto ao item com *score* mais elevado (81,10 %), encontra-se na afirmação: “Nunca administrar um componente sanguíneo sem primeiro validar os dados de identificação do doente à cabeceira do mesmo”. A identificação correta dos doentes é uma das intervenções mais importantes nesta fase do processo transfusional para mitigar erros, pois é o procedimento *major* para evitar trocas de componentes sanguíneos na área clínica, como referido por Sinha (2022), “o componente sanguíneo certo, no doente certo, é uma das formas

de garantir a segurança transfusional”. A identificação inadequada do doente é a principal causa de transfusões incorretas (Elhy e Kasemy, 2017; Fayed et al., 2022). A nível nacional e segundo os relatórios de atividade publicados pelo IPST, IP entre 2018-2022, foram reportados 17 % de erros na identificação incorreta do doente.

Quanto às preferências de formação em subtemas dentro do processo transfusional neste estudo, 37,80 % dos enfermeiros evidenciam interesse em todos os subtemas propostos, 30,40 % em “riscos gerais no processo transfusional hospitalar”, e 25,70 % em “sinais e sintomas de reação adversa”. Também no estudo realizado por Fayed et al. (2022), os participantes referem que gostariam de ter formação, 43,20 % em risco graves da transfusão, administração 10,80 %, reações adversas 1,80 %, e os restantes (44,10 %) no transporte de componentes sanguíneos. Em Portugal os componentes são disponibilizados na altura da transfusão e enviados ao serviço onde se realiza a transfusão, não sendo esta, uma função dos enfermeiros.

5.3. **Correlações**

Variáveis independentes consideradas são: sexo/género, idade/faixa etária, formação/grau académico, formação em segurança transfusional na licenciatura/curso de enfermagem e frequência com que administram componentes sanguíneas e políticas existentes nas instituições.

H₁ — Existe correlação entre os valores da escala *RBTKQ* considerando as variáveis: sexo/género, idade/faixa etária, antiguidade/anos de experiência profissional, formação/grau académico, formação em segurança transfusional na licenciatura e frequência com que administram componentes sanguíneas.

Verifica-se, correlação positiva com significado estatístico em todas as variáveis independentes em relação às variáveis dependentes na escala *RBTKQ*, com a exceção na

formação em segurança transfusional durante a licenciatura em enfermagem, e na variável “género/sexo”, em que não é verificado qualquer relação.

Conclui-se quanto às variáveis “idade/faixa etária”, “formação/grau académico” e “antiguidade” existe uma relação linear positiva fraca, com diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nas três dimensões (Conhecimento, Boas práticas para a segurança transfusional e Ações que minimizam complicações). O que significa, que o conhecimento no global sobre o processo transfusional é diretamente proporcional à idade, à experiência profissional (antiguidade) e à formação/grau académico que enfermeiros possuem.

Também Yami et al. (2021) concluem, igualmente, que as aprendizagens através dos cursos académicos permitem uma melhor compreensão, enquanto, que a experiência apenas ensina o que acontece na prática e, sublinha que o conhecimento académico é realmente mais importante do que a experiência. Para Hijji et al. (2012) a falta de conhecimento na área da medicina transfusional, deve-se, também, à inexistência de formação básica na licenciatura de enfermagem, por isso, os enfermeiros devem ter a iniciativa de procurar conhecimento através de recursos *online*, credíveis.

Quanto aos anos na profissão, e em convergência com este estudo, vários investigadores constataram que, os anos de experiência profissional têm uma relação direta e proporcional na melhoria de conhecimentos em relação ao processo transfusional hospitalar (Bediako et al.,2021; Elhy & Kasemy, 2017; Fayed et al.,2022; Hijji et al., 2012).

Para as dimensões (Conhecimento e Boas práticas para a segurança transfusional) existe relação positiva fraca com diferenças estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$) em “frequência com que os enfermeiros administram transfusões”, significando que, para estas duas dimensões, os *scores* vão aumentando com a prática em administrar transfusões. Isto é, quanto mais vezes administrarem CS, mais elevado é, o conhecimento sobre o processo transfusional, existindo uma melhoria nas boas práticas, e conseqüentemente, em relação à segurança do doente. Em convergência, encontra-se o estudo de Noor et al., (2021) que referem que, existe associação entre o conhecimento no processo transfusional e a

frequência de administração de transfusão, em que os enfermeiros que administram entre uma a quatro vezes, têm uma pontuação superior em cerca de 4,13 %, quando comparados com os enfermeiros que administraram menos vezes, com diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,00$). Em oposição, Akhlak et al., (2019) concluem no seu estudo, que o conhecimento no processo transfusional, não está claramente associado com a prática da administração de componentes sanguíneos.

H₂ — As diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares correlacionam-se com os valores da escala *RBTKQ*.

Não existe evidência de diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) e de relação, entre o “sistema usado na regulação do ritmo transfusão” e as variáveis dependentes (Conhecimento, Boas práticas para a segurança transfusional e Ações que minimizam complicações).

A segunda hipótese (H₂) é validada em dois dos cinco itens que compõem o conjunto de artigos que constituem a variável “Políticas institucionais”, nas três dimensões (Conhecimento, Boas práticas para a segurança transfusional e Ações que minimizam complicações), e que são: existência de procedimentos escritos para administração de sangue e seus derivados no local de trabalho, e no item, ler esses procedimentos. É de realçar que na dimensão “Boas práticas para a segurança transfusional” para os dois itens supracitados há uma relação linear positiva moderada, com evidência de diferenças estatisticamente significativas. O que significa que, quanto mais políticas deste tipo (leitura dos procedimentos escritos) forem implementadas nas instituições, mais elevado será o conhecimento sobre administração de transfusão de sangue.

Verifica-se que existe correlação positiva fraca, com diferenças estatisticamente significativas, entre os valores da escala *RBTKQ* (nas dimensões: Conhecimento e Ações que minimizam complicações) com os itens “formação em segurança transfusional” e “informatização do processo transfusional”. Ou seja, quanto mais formação em segurança transfusional e a existência de processos informatizados, mais conhecimento os enfermeiros

adquirem em relação ao processo transfusional, e menor é o risco de complicações durante a transfusão, por falha humana.

Referido por Argyrou et al. (2022) que a formação para prestação de cuidados ao doente transfundido podem incluir palestras nos auditórios dos hospitais, nas enfermarias, cursos de educação individual ou cursos *e-learning* com *workshops* e que o material educativo deve ser atraente, prático e acessível. Os enfermeiros devem de ser encorajados a expressar as suas necessidades formativas e a manifestar as suas opiniões sobre esses instrumentos educativos.

5.4. Políticas institucionais

O conjunto de itens que compõem a dimensão “Políticas institucionais” são: a frequência de “formação em segurança transfusional nos últimos 2 anos em serviço”, o “uso de bomba eletrónica na regulação do fluxo na administração dos componentes sanguíneos”, se “existe sistema de segurança transfusional no serviço”, se “existem procedimentos escritos para a administração de componentes sanguíneos no serviço” e se “já leu esses mesmos procedimentos”.

H₃ — Existem diferenças estatisticamente significativas nos valores medianos da escala RBTKQ, considerando as diferentes políticas existentes nas instituições hospitalares.

Não existe diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) nos valores medianos entre as três dimensões (Conhecimento, Boas práticas para a segurança transfusional e Ações que minimizam complicações) e a regulação do fluxo de transfusão por bomba eletrónica. Também não existe diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) nos valores medianos entre “sistemas de segurança transfusional informatizado” e a dimensão “Boas práticas para a segurança transfusional”. Existem, contudo, diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nos valores medianos entre “sistemas de segurança transfusional informatizado” e as dimensões (Conhecimento e Ações que minimizam complicações). Confirmado por vários estudos, que, as falhas podem ser minimizadas, se todo o processo

transfusional hospitalar estiver informatizado (Hensly et al., 2019; Khetan et al., 2018; Leong et al., 2019; Shi et al., 2022).

Quanto à “formação em segurança transfusional” nos últimos dois anos, não existem diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,07$), nos valores medianos entre “Boas práticas para a segurança transfusional” e a variável supracitada. Mas existem diferenças estatisticamente significativas dos valores medianos entre “formação em segurança transfusional” e as variáveis (Conhecimento e Ações que minimizam complicações). Com resultados consonantes com este estudo, encontra-se o artigo de Argyrou et al. (2022), realizado na Grécia, em que, após um programa educativo sobre o processo transfusional, é observado uma melhoria substancial de todos os participantes, independentemente do nível de formação acadêmica e dos anos de experiência dos enfermeiros.

Quanto aos procedimentos escritos no “serviço/local” de trabalho, 81,10 % dos inquiridos afirmam que existem, e 18,90 % referem que não estão disponíveis no seu local de trabalho. De entre o primeiro grupo, os que afirmam que leram esses procedimentos são 77,70 %, e 22,30 % nunca os leram.

É constatado que nas três dimensões (Conhecimento, Boas práticas para a segurança transfusional e Ações que minimizam complicações) que, os valores medianos são mais elevados nos participantes que afirmam que têm procedimentos escritos disponíveis no serviço onde trabalham, do que aqueles que dizem que não têm esses documentos. O mesmo se verifica em relação aos que afirmam que leram esses mesmos procedimentos, e aos que dizem que não leram, apesar de essas diretrizes existirem. Pode-se concluir que nos locais de trabalho em que os profissionais leem os procedimentos escritos, esta leitura influencia positivamente o conhecimento sobre o processo transfusional hospitalar.

CAPÍTULO 6 — CONCLUSÃO

6.1. Conclusão

O conhecimento, como a capacidade que nos faz compreender e apreender as coisas, através da aprendizagem baseada na leitura, no raciocínio e na experiência, é necessário, em todas as áreas profissionais, mas, no que respeita aos cuidados prestados na saúde, torna-se fundamental, pois a vida/saúde dos seres humanos tem um valor imensurável.

É, portanto, exigido aos profissionais de saúde um conhecimento baseado na evidência científica (rigorosa e eficaz na consistência de resultados) e é, através dele, que esses mesmos atores alcançam autonomia e tomam decisões refletidas, baseadas no “saber bem” (Hijii, 2021).

Neste sentido, o código deontológico dos enfermeiros refere (Lei n.º 156/2015, artigo 97.º, a), p. 8101), o dever de “exercer a profissão com os adequados conhecimentos científicos e técnicos...”, realçando a importância do dever da competência e o aperfeiçoamento nas suas ações. Mais, no artigo 100.º (p. 8102) do referido código, menciona o dever de “Assegurar a atualização permanente dos seus conhecimentos, designadamente através da frequência de ações de qualificação profissional”.

É com base nestes pressupostos e à luz dos princípios éticos, nomeadamente, o princípio da não-maleficência, que determina o não provocar o mal, deliberada e desnecessariamente ao doente, tendo em conta, que o erro pode provocar dano à pessoa que se encontra ao cuidado do enfermeiro. Este, tem o dever de adotar as melhores práticas, baseadas em evidências científicas atualizadas, tendo sempre, em relação à transfusão de sangue e seus componentes, consciência do risco inerente a este processo complexo e à segurança do doente, como o seu foco principal.

As eventuais falhas ou erros imputados às organizações ou aos profissionais, que nela trabalham, têm sempre um custo, que pode ser moral, monetário ou mesmo intangível (quando se trata de vidas humanas).

E é nesse contexto que, a gestão da qualidade e segurança, bem como a gestão de risco em saúde intervêm, com objetivos e processos bem definidos, para assegurar que todos os cuidados prestados sejam realizados com excelência, e que, possíveis falhas sejam corrigidas e prevenidas a fim de reduzir qualquer impacto negativo, no doente, no profissional e na organização. Com o princípio de melhoria contínua, o ato de notificar e comunicar o erro ou quase-erro, com caráter não punitivo, é fundamental, com vista na melhoria dos processos, pois sem essa informação, nada pode ser corrigido ou prevenido. Uma vez que, o quase-erro permite verificar a necessidade de formação numa determinada área do processo transfusional e contribui para medidas preventivas, enquanto o erro contribui para medidas corretivas (quando possível) e preventivas, mas ambos têm um papel fundamental na aquisição específica de conhecimentos e contribuem para a melhoria dos cuidados prestados, visando a segurança do doente.

Nesse sentido foi realizada uma pesquisa da literatura por forma a identificar principais erros e quase-erros existentes no processo transfusional e a sua origem, recorrendo a uma *Scoping Review*. Como conclusão, é verificado que, na maioria dos artigos, os erros mais frequentes estão relacionados, com a identificação do doente, numa primeira fase, aquando da colheita da amostra pré transfusional, e/ou numa última fase antes da administração do componente sanguíneo. Estes resultados são semelhantes aos encontrados em Portugal, de acordo com o (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019, RA:2019, 2020; RA:2020, 2021, RA:2121, 2022), que referem que os erros mais comumente detetados são os que ocorrem durante a colheita e identificação da amostra com 17 %, e na administração do componente sanguíneo errado 15 %, fundamentalmente, por falha na identificação do doente antes da transfusão e

comparação com o nome do doente, a que o componente se destina, e que está referido no rótulo do mesmo.

Por outro lado (Elliot et al 2021; Faria et al., 2020; Faria et al., 2021; Garcia et al., 2022) detetaram um elevado número de erros nas prescrições (volumes incorretos, pedidos de componentes inadequados). Esses tipos de erros na fase pré-analítica, estão reportados a nível nacional e, espelhados nos 27,20 % dos casos relacionados com a requisição de transfusão.

O conhecimento de todas as fases do processo transfusional, bem como das intervenções a realizar em cada fase, mostram-se determinantes para o sucesso de uma transfusão segura. Para isso, todos os intervenientes têm de ter consciência do seu papel no cuidado ao doente a transfundir.

Nos artigos consultados referente à fase analítica, Murphy et al. (2019) constatam que 37 % dos erros se encontram nesta fase, enquanto, Noor et al. (2021) detetam 10,80 % de erros. Quando comparados aos erros notificados na área laboratorial no (RA:2017, 2018; RA:2018, 2019, RA:2019, 2020; RA:2020, 2021, RA:2121, 2022), é evidenciado que correspondem a 13 % do total de notificações.

Como conclusão, os erros e quase-erros apontados nos artigos são transversais e semelhantes aos encontrados nas instituições portuguesas. Conhecer estes erros, permite fazer avaliação do risco e implementando medidas eficazes na sua prevenção.

É neste contexto, que os enfermeiros têm um papel *major* durante todo o processo, pois é sobre eles que recai a maior parte das intervenções e, com elas, as responsabilidades. E, portanto, o enfermeiro deve de saber agir e deve possuir o conhecimento teórico.

Foi nessa perspetiva, que este estudo se desenvolveu, tentando dar resposta à pergunta central “**se os enfermeiros possuem o conhecimento necessário para gerir os riscos inerentes ao processo transfusional hospitalar?**”. Para responder à questão foi aplicado um questionário, que teve como referência na sua construção o instrumento de

avaliação *Routine blood transfusion Knowledge Questionnaire* (Hijji et al., 2012). E é designada por escala *RBTKQ*.

Esta escala de avaliação como instrumento de investigação de medida, objetiva e sistemática, necessita de validação. Sendo esta, realizada através do estudo da fiabilidade, sensibilidade, e validade de constructo. Verificando-se que possui propriedades psicométricas bastante aceitáveis.

Quanto à população alvo nesta investigação, com critérios de inclusão são de 37281 (OE, 2022), com a participação de 148 enfermeiros que exercem a sua profissão em instituições hospitalares, o que corresponde a 0,48 % do universo.

Na amostra em estudo, poder-se-á afirmar, que é o género feminino que predomina (121 vs. 27), com média de idade de $39,2 \pm 11,03$ anos, estando compreendidas entre os 21 e 61 anos e, em que a média de idade é superior no género masculino ($40,56 \pm 10,62$) anos, quando comparado com o género feminino ($38,96 \pm 11,15$). Esta diferença, entre as variáveis “sexo” é estatisticamente significativa [(masculino: $t(26) = 19,84$; $p < 0,01$) vs. (feminino: $t(120) = 38,44$; $p < 0,01$)]. Grande parte dos participantes da amostra trabalha em Lisboa e Vale do Tejo (43,90 %), e têm como grau académico mínimo, a licenciatura (49,30 %).

O objetivo da aplicação da escala *RBTKQ* é de recolher dados sobre os níveis de conhecimento, e intervenções executadas pelos enfermeiros e relacionar com as práticas preconizadas no processo transfusional, com o propósito de responder à pergunta central.

Os resultados nesta amostra para avaliação do conhecimento sobre o processo transfusional, são moderados (61,57 %), com um total médio de 15,39 respostas corretas em 25 perguntas. Com o mesmo sistema de qualificação encontra-se o artigo de Elhy & Kasemy (2017) tendo um resultado muito similar (61,20 %), e o estudo de Noor et al. (2021) que obteve resultados ligeiramente mais baixo ($54,90 \pm 7,6$ %), que nesta investigação.

Face a estes resultados pode afirmar-se que, na amostra em estudo, existe necessidade de formação, sendo os próprios enfermeiros a evidenciar esse interesse, e é

transversal a todo o grupo profissional no âmbito da prestação de cuidados, com a manifestação de interesse de educação na área da medicina transfusional hospitalar, e com ênfase na formação em todas as áreas do processo transfusional, 37,80 %, seguido de “riscos gerais no processo transfusional hospitalar” com 30,40 %, com “sinais e sintomas de reações adversas”, 25,70 % e, por último, na “Identificação do doente, administração transfusão e colheita de amostra de sangue” com 6,10 %.

Dan et al. (2023) referem que os enfermeiros valorizam a atualização do conhecimento, como princípio essencial, para adequar a sua prática em constante mudança. Esta realidade é, também, demonstrada pelos números disponíveis no anuário estatístico 2022, apresentado pela Ordem dos Enfermeiros, em que mais de 50 % dos profissionais possui formação após a licenciatura.

Nos estudos analisados é unânime, perante os resultados obtidos, que a formação no processo transfusional é uma necessidade permanente, tal como sugerido por Hijji et al. (2012) e por Bediako et al. (2021): o enfermeiro tem o dever de procurar educação nesta área, quer seja através de *sites* credíveis ou nas próprias instituições onde exercem as suas funções. Para que o conhecimento se torne eficaz, a formação deve ser repetitiva e centrada na retenção de conhecimentos teóricos e práticos. A eficácia e eficiência da educação deveria de ser monitorizada e confirmada através da redução dos erros relacionados com a transfusão (Argyrou et al., 2022). E ainda, recomendações feitas por Brown & Brown (2023), Elhy & Kasemy (2017) e Noor et al. (2021) referem que, para melhorar os conhecimentos nesta área, os enfermeiros devem integrar programas de formação contínua, para assegurar boas práticas em matéria de transfusão de sangue.

A crescente consciencialização do risco, e a melhoria dos sistemas de notificação, proporcionam uma cultura de melhoria contínua nos procedimentos de segurança. No entanto Fayad et al. (2022) referem que se mantém a não notificação de erros transfusionais e reações adversas. A subnotificação de erros e reações transfusionais também é referida, nível nacional, no RA:2021 (2022). A possibilidade de errar está sempre presente (Salwa et

al., 2022), e continuam a ser uma causa importante de morbidade e mortalidade, pelo que deve ser dada mais atenção à formação dos enfermeiros, independentemente do grau académico ou o nível de experiência que possuam (Majeed et al., 2020). Compete aos profissionais adotar uma atitude proativa face a este assunto, procurando agir sempre de acordo com os princípios que regem a profissão. Também cabe ao enfermeiro gestor analisar as necessidades educacionais dos seus enfermeiros, promover formações específicas e motivar a participação de todos, a fim de melhorar a qualidade e segurança dos cuidados prestados aos doentes submetidos a transfusão.

A prestação de cuidados de saúde atualizados e fundamentados nos resultados da investigação científica estão associados à segurança da decisão clínica, baseada na evidência, à qualidade e confiança da prática dos cuidados, que tornam a profissão de enfermagem mais desenvolvida e com um campo de atuação mais autónomo (Dan et al., 2023).

Para mitigar erros é importante a implementação de sistemas digitais, nomeadamente a informatização de todo o processo transfusional, existindo uma melhoria significativa nas várias fases, principalmente na identificação correta do doente, Bolton-Maggs & Watt (2020); Villamin et al. (2022) e Wood et al. (2019).

É de ressaltar que, nesta amostra, os enfermeiros conhecem quais os sinais e sintomas de uma reação adversa à transfusão sanguínea, necessitando de formação em matéria de intervenções a realizar, o que está em linha com a dimensão “Ações que minimizam complicações”, com resultado moderadamente positivo e, portanto, com margem para melhorias.

Também mostram conhecimento na perceção do risco de sobrecarga circulatória e de como a evitar, enquadrado na dimensão “Boas práticas para a segurança transfusional,” em que obtiveram um resultado superior, mas, ainda assim, moderado.

Para dar resposta à pergunta central “se os enfermeiros possuem o conhecimento necessário para gerir os riscos inerentes ao processo transfusional hospitalar?”, pode concluir-se que o conhecimento nesta amostra é considerado moderado na globalidade. Mas existem aspetos importantes, dentro do processo transfusional, que necessitam de melhoria. Como o conhecimento básico dos grupos sanguíneos ABO/Rh, ou mesmo qual o ritmo a que deve ser iniciado uma transfusão sanguínea, em que as percentagens de respostas corretas são inferiores a 50 %.

Quanto às hipóteses levantadas nesta investigação, concluiu-se que os anos de experiência e a idade são fatores que influenciam positivamente o conhecimento dos enfermeiros nos procedimentos a realizar na administração de transfusões; que existe uma relação, também positiva, entre conhecimento do processo transfusional e, a idade, a experiência profissional, o grau académico e a frequência com que administram componentes sanguíneos. Isto é, quanto mais anos de exercício profissional, mais formação académica e, maior número de transfusões administradas, melhores são os seus conhecimentos.

Quanto às políticas institucionais também ficou demonstrado que, a formação na área da medicina transfusional, a disponibilidade de *software* de segurança transfusional e a existência de procedimentos escritos, são fundamentais para elevar a prática segura do processo transfusional.

A cultura organizacional é identificada como fator que influencia o ambiente de trabalho e que, intrinsecamente, apresenta resultados díspares (Chagas & Reis, 2014). Dan et al. (2023), constatam que, o ambiente de trabalho da prática de enfermagem a par com os recursos que lhe são oferecidos, têm implícitos a qualidade dos cuidados, bem como a necessidade de adequação do número suficiente de profissionais.

Uma organização que não satisfaça, minimamente, os seus profissionais, não os motive e, até pelo contrário, os sobrecarrega de trabalho, tenha rácios incompatíveis com a qualidade e segurança de todos os *stakeholders*, que exerça pressão para obter bons

resultados e que não dê oportunidades de formação, apresenta um maior risco de erro, que é diretamente proporcional ao cansaço, à falta de tempo, à falta de atenção e concentração, necessárias para uma prestação de cuidados adequada (Pinto et al., 2022).

Com a necessidade emergente de tornar o sistema de saúde mais seguro, é essencial abordar os défices de conhecimento dos enfermeiros para que o público em geral, possa ter a certeza de que, aqueles que cuidam de doentes submetidos a transfusões de sangue, são profissionais qualificados, atualizados e competentes.

A medicina transfusional é uma área da medicina que vem apresentando expressivos progressos, evoluindo continuamente e com grande perspetiva de desenvolvimento futuro, não apenas em Portugal, como em outros países do mundo. Face a este aspeto, a atualização permanente é uma prioridade para a segurança do doente. O enfermeiro gestor/chefe tem um papel preponderante, promovendo formação contínua aos seus enfermeiros, capacitando-os, deste modo, para práticas de excelência.

6.2. **Limitações e contributos para investigação futura**

Em relação as limitações encontradas na realização da atividade desenvolvida, pode citar-se, a dificuldade em obter a adesão de um quantitativo significativo de profissionais, a nível nacional.

Outro ponto limitativo consistiu no curto período que a escala *RBTKQ* esteve disponível, por uma questão temporal que a investigadora estipulou para concretização desta investigação.

Quanto à inexistência de validade discriminativa da escala, esta deveu-se ao facto de não existir outro instrumento validado, a nível nacional sobre o tema em questão. Contudo as restantes propriedades psicométricas foram avaliadas, mostrando resultados bastante adequados.

A validade temporal também é um requisito, que poderá ser validado em investigações futuras por outros investigadores que repliquem o estudo, e, assim, contribuir para a confirmação da qualidade e estabilidade do instrumento.

Em investigações futuras, outros pesquisadores podem obter mais dados sobre a pergunta central do estudo, e como resultado, obter um panorama amplificado sobre o conhecimento dos enfermeiros quanto ao processo transfusional hospitalar.

Os resultados do estudo mostram a necessidade de formação na área transfusional, e ao aplicar esta escala na vertente ensino e em instituições hospitalares, pode fomentar e adequar a educação nas dimensões mais necessitadas (prática/conhecimento).

Em conclusão, a investigação foi desenvolvida com o fim de perceber se os enfermeiros, que desempenham as suas funções em Portugal, possuem o conhecimento necessário para gerir os riscos inerentes ao processo transfusional. Presume-se, que têm conhecimentos suficientes para gerir esses riscos.

Contudo, através dos relatórios de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância aferiu-se, que os erros evitáveis continuam a existir, tal como eventos adversos transfusionais, o que pode traduzir que as políticas existentes nas instituições hospitalares são insuficientes, face ao número de erros e quase-erro reportados (2017-2021) nos relatórios disponíveis à data da produção desta dissertação.

6.3. **Trabalhos relevantes**

No âmbito da realização da dissertação foi apresentado um *poster* “**Gestão de risco no erro em medicina transfusional**” no âmbito das jornadas Associação Portuguesa dos Técnicos de Análises Clínicas e Saúde Pública (APTAC 2022), realizadas em 3 de dezembro (Anexo 16).

Foi publicado em dezembro de 2023 o artigo científico “**Erro no processo transfusional hospitalar e medidas de mitigação: uma *Scoping Review***”, na revista da

Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, “Ciência da Vida e da Saúde”,
UI_IPSantarém (Anexo 17).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aapro, M., Beguin, Y., Bokemeyer, C., Dicato, M., Gascón, P., Glaspy, J., Hofmann, A., Link, H., Littlewood, t., Ludwig, H., O" sterborg, A., Pronzato, P., Santini, V., Schrijvers, D., Stauder, R., Jordan, K., & Herrstedt, J. (2018, outubro). Management of anaemia and iron deficiency in patients with cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology* 29(4), iv96–iv110. [https://www.annalsofncology.org/article/S0923-7534\(19\)31688-6/pdf~](https://www.annalsofncology.org/article/S0923-7534(19)31688-6/pdf~)
- Abdallah, R., Rai, H., & Panch, S. R. (2021). Transfusion Reactions and Adverse Events. *Clinics in laboratory medicine*, 41(4), 669–696. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2021.07.009>
- Ackfeld, T., Schmutz, T., Guechi, Y., & Le Terrier, C. (2022). Blood Transfusion Reactions-A Comprehensive Review of the Literature including a KSiss Perspective. *Journal of clinical medicine*, 11(10), 2859. <https://doi.org/10.3390/jcm11102859>
- Alcorta, N., & Enrique, P. (2017). Risk management in blood bank processes: quality applied in prevention of events. *Hematology & Transfusion International Journal*. 5(3), 240–243. <https://medcraveonline.com/HTIJ/risk-management-in-blood-bank-processes-quality-applied-in-prevention-of-events.html>
- Almeida, K. N. (2021). Reações Transfusionais. CRM-PI — *Hematologista e Hemoterapeuta. HEMOPI*. https://crmpi.org.br/wp-content/uploads/2021/06/2019_EMC_Modulo4_reacoes-transfusionais.pdf
- Almeida, P., Göttems, I., & Santana, I. (2020). Hemovigilance and patient safety: analysis of immediate transfusion reactions in elderly. *Rev. Bras. Enferm.* 73(3). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0735>
- Alsharidah, A., Almansour, B., Alsharidah, M., & Alsuhaibani, H. (2021). Perceptions About Blood Transfusion Therapy Among the General Public and Healthcare Professionals in the Qassim Region of Saudi Arabia. *Journal of Blood Medicine*, 12, 139–145. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33737852/>
- ANZSBT: Australian & New Zealand Society of Blood Transfusion, Ltd. (2019). *ANZSBT Guidelines* — ANZSBT. ANZSBT. <https://anzsbt.org.au/guidelines-standards/anzsbt-guidelines/>
- APA — American Psychological Association. (2017). *Normas da 7.ª edição da American Psychological Association*. APA Style. <https://www.apastyle.org/>
- Argyrou, A., Pouliakis, A., Gafou, A., Tsoumakas, K., Mariolis-Sapsakos, T., & Fildis, G. (2022). Application of the Kirpatrick Model in the Evaluation of an Educational Intervention on Transfusion Medicine among Nurses. *Health & Research Journal*. 8(2):123-135. https://www.researchgate.net/publication/359823682_Applying_the_Kirkpatrick-Model_on_evaluating_an_educational_intervention_about_transfusion_medicine_among_nurses_Preliminary_results

- Bandeira, M., (2022). Definição das variáveis e métodos de coleta de dados. Métodos de pesquisa quantitativa. *Departamento de psicologia — UFSJ*. https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Metodo%20de%20pesquisa/Metodos%20de%20pesquisa%202013/Texto_9_-_Definicoes_das_variaveis_e_metodo_de_coletas_de_dados.pdf
- Baptista, C. S., & Sousa, M. J. (2014). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios: segundo bolonha* (5.ª ed.). Pactor. Lidel.
- Barra, A., Costa, C., & Cardoso, E. (2015). *Transfusão de Componentes Sanguíneos e Derivados*. Serviço de Sangue e Medicina Transfusional Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, EPE. https://repositorio.hff.min-saude.pt/bitstream/10400.10/1429/1/I7833%20Pocketbook_Transfus%C3%A3o%20%28110x145%29.pdf
- Bediako, A., Ofosu-Poku, R., & Druve, A. (2021). Safe Blood Transfusion Practices among Nurses in a Major Referral Center in Ghana. *Advances in Hematology*. 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6739329>
- Bernardino, E., & Boieiro, E. (2020). *Profissão de Alto Risco e Desgaste Rápido: Enfermeiro* (Ebook ed.). *Escritos*/Ed. Autor.
- Bernardino, M. (2017). *Gestão em Saúde — Organização Interna dos Serviços* (1.ª ed.). Edições Almedina, S.A.
- Bertsch, T., Lüdecke, J., Antl, W., & Nausch, L. W. M. (2019). Karl Landsteiner: The Discovery of the ABO Blood Group System and its Value for Teaching Medical Students. *Clinical laboratory*, 65(6). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31232039/>
- BJI (2013). Developed by the Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party October 2013. *Joanna Briggs Institute*. https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf
- Bolcato, M., Russo, M., Trentino, K., Isbister, J., Rodriguez, D., & Aprile, A. (2020). Patient blood management: The best approach to transfusion medicine risk management. *Transfusion and apheresis science: official journal of the World Apheresis Association: official journal of the European Society for Haemapheresis*, 59(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31232039/>
- Bolton-Maggs P. H. B. (2019). Conference report: International Haemovigilance Seminar and the SHOT Annual Symposium, 10-12 July 2018. *Transfusion medicine (Oxford, England)*, 29(4), 247–252. <https://doi.org/10.1111/tme.12569>
- Bolton-Maggs, P., & Watt, A. (2020). Transfusion errors — can they be eliminated? *British Journal of Haematology*, 189(1), 9–2). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31792932/>
- Brown, M., & Brown, C. (2023). Improving nurses' blood transfusion knowledge and skills. *British Journal of Nursing*, 32(11), 522–525. <https://doi.org/10.12968/bjon.2023.32.11.522>
- Campos, M. M., & Santos, I. R. (2010). *Gestão do risco em medicina transfusional: modelos e ferramentas*. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 28(2), 155–160. [https://doi.org/10.1016/S0870-9025\(10\)70006-7](https://doi.org/10.1016/S0870-9025(10)70006-7)

- Carson, J. L., Guyatt, G., Heddle, N. M., Grossman, B. J., Cohn, C. S., Fung, M. K., Gernsheimer, T., Holcomb, J. B., Kaplan, L. J., Katz, L. M., Peterson, N., Ramsey, G., Rao, S. V., Roback, J. D., Shander, A., & Tobian, A. A. (2016). Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*, 316(19), 2025–2035. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.9185>
- Carvalho, J. C., & Filipe, J. (2014). *Manual de estratégia. Conceitos, prática e roteiro* (4.ª ed.). Edições Sílabo.
- Chagas, D., & Reis S. (2014). A influência da organização do trabalho na satisfação laboral dos trabalhadores. *RICOT (Rede de investigação sobre condições de trabalho)*, Instituto de Sociologia da Universidade do Porto. https://www.researchgate.net/publication/270645879_A_influencia_da_organizacao_do_trabalho_na_satisfacao_laboral_dos_trabalhadores
- Circular Normativa n.º 001 IPST, IP/15. (2015). Comissões Hospitalares de Transusão. *IPST, IP*. http://www.ipst.pt/files/IPST/INFORMACAO_DOCUMENTACAO/Circular_Informativa_S_1_2015.pdf
- Comissão Europeia. (2022). Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo a normas de qualidade e segurança para as substâncias de origem humana destinadas à aplicação em seres humanos e que revoga as Diretivas 2002/98/CE e 2004/23/CE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0338&from=EN>
- Costa, S., Madeira, S., & Delgadinho, G. (2016). Hemoglobinopatias em Portugal e a intervenção do médico de família. *Rev Port Med Geral Fam*, 32(6), 416–24. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v32i6.11963>
- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213–228. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712012000200007
- Dan, X., Huang, Y., Ren, J. H., Tian, Y. L., & He, Y. L. (2023). Professional Nursing Practice Environment and Work Engagement: The Mediating Roles of Self-Efficacy and Achievement Motivation. *The Journal of Nursing Research*, 31(4), e285. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000563>.
- Decreto-Lei n.º 41498, de 2 de janeiro. (1958). Diário do Governo n.º 1/1958, Série I de 1958-01-02. *Diários da República*. <https://dre.tretas.org/dre/230043/decreto-lei-41498-de-2-de-janeiro#summary>
- Decreto-Lei n.º 267/2007. (2007). Regime jurídico da qualidade e segurança do sangue humano e dos componentes sanguíneos, respetivas exigências técnicas, requisitos de rastreabilidade e notificação de reações e incidentes adversos graves e as noras e especificações relativas ao Sangue. *Diário da República n.º 141/2007, Série I, n.º 141 de 2007-07-24. DRE*. <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2007-107758159>
- Decreto-Lei n.º 294/90. (1990). Diário da República n.º 219/1990, Série I de 1990-09-21. *Diário da República*. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/294-1990-557440>

- Decreto-Lei n.º 270/2007. (2007). Diário da República, 1.ª série, N.º 143, 26 de julho de 2007
CAPÍTULO III Disposições finais e transitórias. *IPST, IP*, pp. (4777-4780)
http://www.ipst.pt/files/IPST/LEGISLACAO/Legislacao_Nacional/Legislacao_Geral/Decreto_Lei_270_2007.pdf
- Decreto-Lei n.º 39/2012. (2012). Diário da República, 1.ª série, N.º 34, 16 de fevereiro de 2012.
IPST, IP.
http://www.ipst.pt/files/IPST/LEGISLACAO/Legislacao_Nacional/Legislacao_Geral/Decreto_Lei_39_2012.pdf
- Decreto-Lei n.º 185/2015. (2015). Diário da República, 1.ª série de 5 de setembro de 2015,
CAPÍTULO I, Anexo II, Artigo 3º, páginas 6788-3812.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/185-2015-70171999>
- Delaney, M., Wendel, S., Bercovitz, R., Cid, J., Cohn, C., Dunbar, N., Apelseth, T., Popovsky, M., Stanworth, S., Tinmouth, A., Waring, L., Waters, J., Yazer, M., & Ziman, A. (2016). Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *ScienceDirect*. 388(10061), 2825–2836. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01313-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01313-6)
- Despacho n.º 12313/2021. (2021). Implementação do programa de gestão do sangue do doente (PBM). *Diários da República: Diário da República n.º 243/2021, Série II de 2021-12-17*. <https://dre.tretas.org/dre/4738751/despacho-12313-2021-de-17-de-dezembro>
- Despacho n.º 12310/2021. (2021). Determina a implementação do Programa de Gestão do Sangue do Doente — Grupos de Patient Blood Management (PBM). *Diários da República: Decreto-lei n.º 243/2021, Série II de 17.12.2021*. <https://ipst.pt/index.php/pt/comunicacao/destaques-ipst-ip/49-ipst-newsletter/489-despacho-n-12310-2021-determina-a-implementacao-do-programa-de-gestao-do-sangue-do-doente>
- Despacho n.º 1649/2017. (2021). A atividade dos serviços de sangue e medicina transfusional a nível nacional é monitorizada de forma centralizada pelo *Instituto Português do Sangue e da Transplantação, I P*. *Diário da República n.º 37/2017, Série II de 2017-02-21*. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/1649-2017-106494620>
- Despacho n.º 1752/2021. (2021). Implementação do programa de gestão do sangue do doente (PBM) nos estabelecimentos hospitalares do Serviço Nacional de Saúde e a criação da Comissão Nacional para o Acompanhamento do Desenvolvimento e Operacionalização do Programa de Gestão de Sangue. *DRE: Diário da República, 2.ª série, n.º 32, de 16 de fevereiro*. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/1752-2021-157563898?ts=1663977600034>
- DGHFSHP: Directorate-General for Health and Food Safety Health Programme. (2017, abril 5). Supporting Patient Blood Management (PBM) in the EU: a practical implementation guide for hospitals. *Publications Office of the EU*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93e1bbb1-1a8b-11e7-808e-01aa75ed71a1/language-en>
- Di Nuzzo, D. V. P., Silvana, F. Fonseca & Fonseca, S.F., (2004). Anemia falciforme e infecções. *J Pediatr (Rio J)*, 80(5), 347–54. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572004000600004>

- Dunbar, N. M., Delaney, M., Murphy, M. F., Pagano, M. B., Saifee, N. H., Seheult, J., Yazer, M., Kaufman, R. M., & WBIT Study Investigators on behalf of the Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative (2021). Emergency departments are higher-risk locations for wrong blood in tube errors. *Transfusion*, 61(9), 2601–2610. <https://doi.org/10.1111/trf.16588>
- Dunbar, N. M., Kaufman, R. M., & WBIT Study Investigators, The Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative (2022). Factors associated with wrong blood in tube errors: An international case series — The BEST collaborative study. *Transfusion*, 62(1), 44–50. <https://doi.org/10.1111/trf.16716>
- EDQM: European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe. (2020, January 4). *Guide to the preparation, use and quality assurance of BLOOD COMPONENTS* (20th Edition). European Committee (Partial Agreement) on Blood Transfusion (CD-P-TS). <https://www.quotidianosanita.it/allegati/allegato8291904.pdf>
- Elhy, A.H. & Kasemy, Z. (2017). Nurses' Knowledge Assessment Regarding Blood Transfusion to Ensure Patient Safety. *IOSR Journal of Nursing and health Science*, 06,104–111. <https://www.semanticscholar.org/paper/Nurses%27-Knowledge-Assessment-Regarding-Blood-to-Elhy/de90b0db68445731818d4520f42cf09200cb8131>
- Elliot, J., Narayan, S., Poles, D., Tuckley, V., & Bolton-Maggs, P. (2021). Missed irradiation of cellular blood components for vulnerable patients: Insights from 10 years of SHOT data. *Transfusion*. 61(2), 385–392. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7894557/>
- Encan, B., & Akin, S. (2019). Knowledge of Blood Transfusion Among Nurses. *Journal of continuing education in nursing*, 50(4), 176–182. <https://doi.org/10.3928/00220124-20190319-08>
- ERS — Entidade Reguladora da Saúde. (2020). *Informação de Monitorização: Impacto da pandemia COVID-19 no Sistema de Saúde*. ERS. <https://www.ers.pt/media/3487/im-impacto-covid-19.pdf>
- EUOBU — *Manual para Uso Ótimo do Sangue*. (2010). EU Optimal Blood Use Project. Hemovigilância. http://www.hemovigilancia.net/docs/portuguese_blood_use_manual.pdf
- EUROPAT. (2013). Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components: recommendation n.º R(95) 15. *Council of Europe Publishing, Principles. Chapter 11*, pp. 206-207, 17th Editions, Strasbourg. <https://www.worldcat.org/pt/title/guide-to-the-preparation-use-and-quality-assurance-of-blood-components-recommendation-no-r95-15/oclc/855235740>
- Faria, G., Zilotti, L., & Andrade, R. (2021). The most common inadequacies in red blood cell requests at a reference center in Western Paraná state. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, 45(2), 165–169. <https://doi.org/10.1016/j.htct.2021.07.011>
- Faria, J. C. P., Cansian, B., Arruda, É. E. C., Victorino, C. A., & Szulman, A. (2020). Prescription of red cell concentrates by emergency physicians. *Revista da Associação Medica Brasileira* (1992), 66(4), 466–471. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.4.466>

- Fayed, S., Habiba, A., Khamis, E., Elela, L., & Gammal, W. (2022). Training Program to Avoid Common Pitfalls Among Nurses During Blood Transfusion Process. *Egyptian Journal of Nursing & Health Sciences*, 3(2), 101–131. https://ejnhs.journals.ekb.eg/article_261798.html
- Ferreira M. R. S. C. F. (2015). *Resultados sensíveis em enfermagem. Avaliação da qualidade dos cuidados* [Tese de doutoramento em Especialidade em Gestão de Unidades de Saúde e Serviços de Enfermagem, Universidade Católica Portuguesa — Instituto de Ciências da Saúde]. <http://hdl.handle.net/10400.14/33020>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fragata, J., Santos, S., Ferreira, S., Barros, P. P., Bilbao, M., Fragata, I., & França, M. (2006). *Risco clínico: complexidade e performance*. Almedina.
- Freixo, A., Matos, I., Leite, A., Silva, A., Bischoff, F., Carvalho, M., Monteiro, C., Ferreira, A., Fernandes, S., Lemos, N., Delgado, B., Gomes, H., Regalado, M., Sabio, F., Cardoso, F., Do Carmo Koch, M., Ramos, L., & Araújo, F. (2017). Nurses knowledge in Transfusion Medicine in a Portuguese university hospital: the impact of an education. *Blood transfusion*, 15(1), 49–52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5269427/>
- Garcia, J., Silva, S., Meneguci, J., & Moraes-Souza, H. (2022). Profile of hemotherapy care and the safety of the transfusion process. *Revista Associação Medicina Brasileira*, 68(06), 770–774. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20211246>
- Glossary of terms used in Pharmacovigilance. (2013). Global Pharmacovigilance. <https://globalpharmacovigilance.tghn.org/resources/glossary>
- Gob, A., Bhalla, A., Aseltine, L., & Chin-Yee, I. (2019). Reducing two-unit red cell transfusions on the oncology ward: a choosing wisely initiative. *BMJ open quality*, 8(2), e000521. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-000521>
- Goel, R., Tobian, A. A. R., & Shaz, B. H. (2019). Noninfectious transfusion-associated adverse events and their mitigation strategies. *Blood*, 133(17), 1831–1839. <https://doi.org/10.1182/blood-2018-10-833988>
- Grunnet, N. (2007). The different tools in quality management. *ISBT Science Series*, 2(1), 150-158. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2824.2007.00082.x>
- Hair J.R., J. F., William, B., Babin, B., & Anderson, R. E. (2009) *Análise multivariada de dados*. (6.^a ed). Bookman.
- Harewood, J., Ramsey, A., & Master, S. R. (2022). Hemolytic Transfusion Reaction. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. *StatPearls*. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28846280/>
- Hensley, N., Koch, C., Pronovost, P., Mershon, B., Boyd, J., Franklin, S., Moore, D., Sheridan, K., Steele, A., & Stierer, T. (2019). Wrong-Patient Blood Transfusion Error: Leveraging Technology to Over-come Human Error in Intraoperative Blood Component Administration. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safe*, 45(3), 190–198. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2018.08.010>

- Hijji, B. M. H. (2021). Item Analysis of the Modified Version of the Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire. *Journal of nursing measurement*, 30(3), 530–572. <https://doi.org/10.1891/JNM-D-20-00112>
- Hijji, B., Parahoo, K., Hossain, M. M., Barr, O., & Murray, S. (2010). Nurses' practice of blood transfusion in the United Arab Emirates: an observational study. *Journal of clinical nursing*, 19(23-24), 3347–3357. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03383.x>
- Hijji, B., Parahoo, K., Hussein, M. M., & Barr, O. (2012). Knowledge of blood transfusion among nurses. *Journal of clinical nursing*, 22(17-18), 2536–2550. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04078.x>
- IPST, IP: Instituto Português do Sangue e da Transplantação. (2020). *Informação à Imprensa* [Jornal de Notícias Agência LUSA. Informação à Imprensa | Órgãos de Comunicação Social]. <https://ipst.pt/index.php/pt/informacao-a-imprensa>
- IPST, IP: Instituto Português do Sangue e da Transplantação. (2020). Plano de Contingência para a sustentabilidade e segurança do fornecimento de sangue e componentes sanguíneos durante o surto de COVID-19 (CREPC). *IPST PT*. http://www.ipst.pt/files/IPST/INFORMACAO_DOCUMENTACAO/CircularNormativaIPST_001C_27marco2020_COVID_19_atualizacao3.pdf
- IPST, IP: Instituto Português do Sangue e da Transplantação. (2011). *Definições padronizadas para a vigilância de reacções transfusionais não infecciosas — Reações Adversas. Hemovigilância*. http://www.hemovigilancia.net/files/Portuguese_ISBT_definitions_jul_2011_verso_01.pdf
- IPST, IP: Instituto Português do Sangue e da Transplantação. (2016). *Algoritmos de notificação de Reações Adversas em Recetores Sistema Português de Hemovigilância*. <http://www.hemovigilancia.net/docs/Algoritmos.pdf>
- ISBT: International Society of Blood Transfusion. (2020). Introduction to Blood Transfusion: from donor to recipient | The International Society of Blood Transfusion (ISBT). *ISBT Science Series*, 15(1). <https://www.isbtweb.org/resources/publications/beryl-s-book.html>
- ISO 31000:2018. (2018, julho) (3.^a Edição). QSP– Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade. https://www.qsp.org.br/pdf/QSP_31000_apresentacao.pdf
- Jagannath, V. A., Fedorowicz, Z., Al Hajeri, A., & Sharma, A. (2016). Hematopoietic stem cell transplantation for people with β -thalassaemia major. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11, 1465–1858. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008708.pub4>
- Jogi, I. E., Mohanan, N., & Nedungalaparambil, N. M. (2021). Bedside Blood Transfusion — What Nurses Know and Perform: A Cross-Sectional Study from A Tertiary-Level Cancer Hospital in Rural Kerala. *Asia-Pacific journal of oncology nursing*, 8(2), 197–203. https://doi.org/10.4103/apjon.apjon_50_20
- JPAC — Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee (2020). Safe transfusion — right blood, right patient, right time and right place. In D. Norfolk (ed.), *Transfusion Handbook 4* (5th ed.). TSO

information & publishing services. <https://www.transfusionguidelines.org/transfusion-handbook/4-safe-transfusion-right-blood-right-patient-right-time-and-right-place>

Junqueira, L., Carneiro, J., & Abrahamsohn, P. (2018). *Histologia básica: texto e atlas* (13.^a ed.). Guanabara Koogan.

Kaplan, R. S., & Mikes, A. (2014). *Gestão de Risco* (1.^a Edição). Almedina. <https://ebooks.almedina.net/reader/books/9789896946210/epubcfi/6/10%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter4%5D!/4>

Kaufman, R. M., Dinh, A., Cohn, C. S., Fung, M. K., Gorlin, J., Melanson, S., Murphy, M. F., Ziman, A., Elahie, A. L., Chasse, D., Degree, L., Dunbar, N. M., Dzik, W. H., Flanagan, P., Gabert, K., Ipe, T. S., Jackson, B., Lane, D., Raspollini, E., Ray, C., ... BEST Collaborative (2019). Electronic patient identification for sample labeling reduces wrong blood in tube errors. *Transfusion*, 59(3), 972–980. <https://doi.org/10.1111/trf.15102>

Khetan, D., Katharia, R., Pandey, H. C., Chaudhary, R., Harsvardhan, R., Pandey, H., & Sonkar, A. (2018). Assessment of bedside transfusion practices at a tertiary care center: A step closer to controlling the chaos. *Asian journal of transfusion science*, 12(1), 27–33. https://doi.org/10.4103/ajts.AJTS_29_17

Kinney, S., Flesch, L., Weghorn, S., Shears, E., Cooper, D., & Losos, M. (2021). Using a failure mode effects analysis tool to improve hospital-wide transfusion safety. *Transfusion*; 61(3), 207A. <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/fr/covidwho-1467634>

Lancaster, E. A., Rhodus, E. K., Duke, M. B., & Harris, A. M. (2019). Blood Transfusion Errors within a Health System: A Review of Root Cause Analyses. PDF. *Sanders-Brown Center on Aging Faculty Publications. Published in Patient Safety*, v. 3, issue 2. <https://doi.org/10.33940/med/2021.6.6>

Lea, N. C., Gibbs, K., Johnson, C., Lam, A., Wuestner, E., & Hui, S. R. (2022). Transfusion-Associated Adverse Events: A Case Report of Nurse Hemovigilance and Recognition of Respiratory Distress. *Journal of infusion nursing: the official publication of the Infusion Nurses Society*, 45(5), 264–269. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000483>

Lei n.º 25/89, de 2 de agosto (1986). *Diário da República n.º 176/1989, Série I de 1989-08-02*. Diários da República. <https://dre.tretas.org/dre/36825/lei-25-89-de-2-de-agosto>

Lei n.º 156/2015, de 16 de setembro (2015). Inserido no Estatuto da Ordem dos enfermeiros, republicado como anexo: Código deontológico. *Diário da República n.º 181/2015, Série I de 2015-09-16*. Disponível em <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/CodigoDeontologico.pdf>.

Majeed H, Parveen K, Hussain M, Afzal M, Gilani G., (2020). Assessment of nurses' practices regarding blood transfusion. *Journal of. Medicine and Medical Science*, 8(8), 396–402. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3996692>

Manual para Uso Ótimo do Sangue. (2010). 20776-07 Portuguese Optimal Blood Use.indd. *Hemovigilância*. PDF. http://www.hemovigilancia.net/docs/portuguese_blood_use_manual.pdf

- Marôco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65–90. <https://doi.org/10.14417/lp.763>
- Martins, A. R., & Carvalho, J. C. (2012). *Gestão da Mudança na Saúde* (1st ed.). Edições Sílabo, LDA.
- McCullough, J. (2016). *Transfusion Medicine* (4th ed.). Wiley.
- Miao, W., Sibbald, S. L., Law, B., & Solh, Z. (2023). Understanding the nursing practices and perspectives of transfusion reaction reporting. *Journal of clinical nursing*, 32(7-8), 1045–1052. <https://doi.org/10.1111/jocn.16310>
- Mistry, H., Poles, D., Watt, A., Bolton-Maggs, P. H. B., & SHOT Steering Group (2019). Human errors in manual techniques for ABO/D grouping are associated with potentially lethal outcomes. *Transfusion medicine*, 29(4), 262–267. <https://doi.org/10.1111/tme.12616>
- Mora, A., Ayala, L., Bielza, R., Ataúlfo González, F., & Villegas, A. (2019). Improving safety in blood transfusion using failure mode and effect analysis. *Transfusion*, 59(2), 516–523. <https://doi.org/10.1111/trf.15137>
- Murphy, M. F., Jayne Addison, J., Poles, D., Dhiman, P., & Bolton-Maggs, P. (2019). Electronic identification systems reduce the number of wrong components transfused. *Transfusion*, 59(12), 3601–3607. <https://doi.org/10.1111/trf.15537>
- Murphy, M. F., Roberts, D. J., & Yazer, M. H. (Eds.) (2017). *Practical Transfusion Medicine* (15th ed.). Wiley.
- Najafpour, Z., Hasoumi, M., Behzadi, F., Mohamadi, E., Jafary, M., & Saeedi, M. (2017). Preventing blood transfusion failures: FMEA, an effective assessment method. *BMC health services research*, 17(1), 453. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2380-3>
- Narayan S., & Poles D. (2020). Headline data: deaths, major morbidity and ABO-incompatible transfusions. *British Journal of Nursing*, 30(9). <https://tinyurl.com/hux25dkx>
- Nascimento, F., (2011). Haemovigilance: a tool for quality improvement. *ISBT Science Series*, 6(1), 84–88. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2824.2011.01443.x>
- Nayeri, N. D., Nadali, J., Divani, A., & Hatefimoadab, N. (2022). Ways To Enhance Blood Transfusion Safety: A Systematic Review. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 30(3), 288–300. <https://doi.org/10.5152/FNJN.2022.21214>
- Nogueira, D. P., & Pereira, G. M., (2013). Desempenho de testes para homogeneidade de variâncias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, 2(1), 7–22. 2013. <https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/sigmae/article/view/141>
- Noor, H., Joibe, K., & Hasan, M. (2021). Prevalence of Near-miss Events of Transfusion Practice and Its Associated Factors amongst House Officers in a Teaching Hospital. *Oman Medical Journal*, 36(2), e249. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33898061/>
- Noor, N. H., Saad, N. H., Khan, M., Hassan, M. N., Ramli, M., Bahar, R., Mohamed Yusoff, S., Iberahim, S., Wan Ab Rahman, W. S., Zulkafli, Z., & Islam, M. A. (2021). Blood Transfusion Knowledge among Nurses in Malaysia: A University Hospital

Experience. *International journal of environmental research and public health*, 18(21), 11194. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111194>

Norma 011/2018. (2018). Gestão do sangue do doente; Patient Blood Management (PBM) em cirurgia eletiva — Portal das Normas Clínicas. DGS — *Direção-Geral da Saúde*. <https://normas.dgs.min-saude.pt/2018/06/11/gestao-do-sangue-do-doente-patient-blood-management-pbm-em-cirurgia-eletiva/>

Norma 015/2013 atualizada em 2015. (2015). Direção-Geral de Saúde — Consentimento Informado, Esclarecido e Livre Dado por Escrito para atos/intervenções de saúde nos termos da norma n.º 015/2013. DGS. <http://www.aenfermagemasleis.pt/wp/wp-content/uploads/2015/11/Norma-015-DGS-Consentimento-informado-esclarecido-e-livre-dado-por-escrito-04-11-20151.pdf>

Norma n.º 009/2012 de 16/12/2012 DGS atualizada a 2014 (2014). Utilização Clínica de Plasma no Adulto. *Direção-Geral da Saúde*. Departamento da Qualidade na Saúde. dqs@dgs.pt

Norma n.º 010/2012 (2012). Utilização Clínica de Concentrados Plaquetários no Adulto. *Direção-Geral da Saúde*. <https://normas.dgs.min-saude.pt/2012/12/16/utilizacao-clinica-de-concentrados-plaquetarios-no-adulto/>

Norma n.º 011/2018. (2018). Gestão do sangue do doente; Patient Blood Management (PBM) em cirurgia eletiva — *Portal das Normas Clínicas*. DGS. <https://normas.dgs.min-saude.pt/2018/06/11/gestao-do-sangue-do-doente-patient-blood-management-pbm-em-cirurgia-eletiva/>

Norma n.º 030/2013 atualizada a 2015 (2015). Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto. *Direção-Geral da Saúde*. Departamento da Qualidade na Saúde. dqs@dgs.pt

Norma n.º 038/2012, Decreto Regulamentar n.º 14/2012, de 26 de janeiro, (2012). Utilização Clínica de Concentrado Eritrocitário no Adulto. Sistema Nacional de Saúde. *Direção-Geral da Saúde*. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/2012/12/30/utilizacao-clinica-de-concentrado-eritrocitario-no-adulto/>

OE: Ordem dos Enfermeiros (2022). *Anuário estatístico 2022*. Ordem dos Enfermeiros. <https://www.ordemenfermeiros.pt/estat%C3%ADstica-de-enfermeiros/>

OM: Ordem dos Médicos. (2020). *Primeira Linha: As Histórias de Quem Vive e Convive Com a Pandemia COVID-19*. livro_primeiralinha_FINAL_digital_DEZ2020. https://www.astellas.com/pt/system/files/2021-01/livro_primeiralinha_FINAL_digital_DEZ2020.pdf

Petra, K. P., & De Jesus, O. (2023). Sentinel Event. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33232058/>

Pestana, M., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais — A Complementaridade do SPSS* (6.ª ed.). Edições Sílabo.

Pinto, C., Narra, A., Merciano, S., Bessa, D., Pereira, A. T., & Piteira, M. (2022). Motivação e avaliação de desempenho dos enfermeiros na administração pública portuguesa, durante a pandemia COVID-19: Ciências da Vida e da Saúde. *Revista Da UI_IPSantarém*, 10(1), e27780. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v10.i1.27780>

- PNSD 2021-2026. (2021). *PNSD 2021-2026: Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026*. Diário da República n.º 187/2021, Série II, Parte C de 2021-09-24, despacho n.º 9390/2021: p. 96. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/9390-2021-171891094>
- Portaria n.º 901/94. (1994). Diário da República n.º 231/1994, Série I-B de 1994-10-06. *Instituto Português do Sangue e da Transplantação*. http://www.ipst.pt/files/IPST/LEGISLACAO/Legislacao_Nacional/Legislacao_Geral/Portaria_901_94_areas_geograficas_influencia_CRSs.pdf
- Proqualis. (2016). *Administração segura do sangue. Proqualis*. <https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/Administra%C3%A7%C3%A3o%20Segura%20do%20Sangue.pdf>
- Queirós, P. (2016). O conhecimento em enfermagem e a natureza dos seus saberes. *Editorial Esc. Anna Nery — Revista de Enfermagem*, 20(3). <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160079>
- RA:2017: Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2017 (2018). *IPST, IP*. https://ipst.pt/files/RA_2017.pdf
- RA:2018: Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2018. (2019). *IPST, IP*. http://www.hemovigilancia.net/files/RA_2018_VF1.2.pdf
- RA:2019: Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2019. (2020). *IPST, IP*. https://ipst.pt/files/RA_2019.pdf
- RA:2020: Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2020. (2021). *Hemovigilancia, IPST, IP*. http://www.hemovigilancia.net/files/RA_2020.pdf
- RA:2021: Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2021. (2022). *IPST, IP*. Disponível em: https://ipst.pt/files/RA_2021.pdf
- Reis, F. L. (2022). *Investigação Científica e Trabalhos Académicos — Guia Prático* (2.ª ed.). Edições Sílabo, Lda.
- Rencher, A., & Christensen, W., (2012). *Methods of Multivariate Analysis* (30th Edition). Wiley.
- Rivella S. (2019). Iron metabolism under conditions of ineffective erythropoiesis in β -thalassemia. *Blood*, 133(1), 51–58. <https://doi.org/10.1182/blood-2018-07-815928>
- Robison, S., Taylor, C., Harris, A., Atterbury, C., Bolton-Maggs, P., Elliott, P., Hawkins, C., Shreeve, E., Shackleton, T., New, T., & Howell, C. (2018). The administration of blood components: a British Society for Haematology Guideline. *Official Journal of the British Blood Transfusion Society*, 28(1), 3–21. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29110357/>
- Roney, J. K., Long, J. D., Cason, E. R., Johnston, L. M., Emery, E., Deleon, M., Whitley, B. E., & Baggerly, K. (2022). Detecting blood transfusion reactions: What are vital signs anyway?. *Nursing forum*, 57(3), 486–490. <https://doi.org/10.1111/nuf.12697>
- Roudsari, D. M., Feizi, S., & Maghsudlu, M. (2021). Nurses' hemovigilance knowledge and performance after teach-back, concept map, and lecture: A quasi-experimental study. *Heliyon*, 7(1), e05982. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e05982>

- Rudrappan R. B. (2019). Evaluating the Knowledge and Practices of Nurses and Paramedics in Blood Transfusion Services — A survey in the states of Tamil Nadu and Pondicherry, India. *Journal of education and health promotion*, 8(48). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6432811/>
- Sahu, A., & Bajpai, M. (2020). Determining the true incidence of acute transfusion reactions: Active surveillance at a specialized liver center. *Hematol., Transfus. Celular Ter*, 42(4). <https://www.scielo.br/j/htct/a/QpVMzMQHtScn8gZLZDD49hN/?lang=en>
- Salwa, A., El Hadad, S., & Ahmed, D. (2022, março). Assessment of Safety Nursing Practices Provided to Patients undergoing Blood Transfusion procedure. *Alexandria Scientific Nursing Journal*, 24(1), 89–99. https://asalexu.journals.ekb.eg/article_246014.html
- Sarode, R. (2021). *Componentes do sangue*. Manual MSD Versão Saúde para a Família. <https://www.msdmanuals.com/pt-pt/casa/dist%C3%BArbios-do-sangue/biologia-do-sangue/componentes-do-sangue>
- Serrano, M. T., Costa, A. S., & Costa, N. M. (2011). Cuidar em enfermagem: como desenvolver a(s) competência(s). *Revista de Enfermagem*, 3, 15–23. <https://doi.org/10.12707/RIII1019>
- Shi, Y., Ye, C., Wang, H., Cao, D., Liu, M., Xu, J., Yang, R., Shen, L., Liu, G., & Zhai, X. (2022). The impact of a closed-loop electronic blood transfusion system on transfusion errors and staff time in a children's hospital. *Transfusion clinique et biologique: journal de la Societe francaise de transfusion sanguine*, 29(3), 250–252. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2022.03.004>
- Simon, T. L., Strauss, R. G., Solheim, B. G., Snyder, E. L., & McCullough, J. (Eds.) (2016). *Rossi's Principles of Transfusion Medicine* (15th ed.). Wiley.
- Sinha, R., (2022). Wrong Number On Tube. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS) Volume 9 Issue 12*, (pp. 58-59), December 2022. Disponível em https://www.ijiras.com/2022/Vol_9-Issue_12/paper_7.pdf
- SNS: Serviço Nacional de Saúde. (2020). *COVID-19 — Doenças infecciosas*. SNS 24. <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/covid-19/>
- SNS: Sistema Nacional de Saúde. (2015). *Definições*. <https://hemovigilancia.net/index.php/normas-e-definicoes>
- Soliman, H. M., & Elhapashy, H. M. (2021). Nurses' Competence in Safety Blood Transfusion: The Impact of a Training Module. *International Journal of Nursing Education*, 13(3), 25. <https://www.researchgate.net/publication/356069279>
- Sousa, L. A. de, & Braga, A. E. (2020). Teoria clássica dos testes e teoria de resposta ao item em avaliação educacional. *Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional*, 1(1), e020002. <https://doi.org/10.51281/impa.e020002>
- Souza, A. C. A., Neusa M. C., & Guirardello, E. B., (2017). Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26(3), 649–659. <https://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000300022>

- Spronk, A., Jong, R., Koopman, R., Hoeks, S., & Stolker, R. (2021). Blood transfusion decisions cannot be based on percutaneous haemoglobin measurements. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 53(2), 103–107. <https://doi.org/10.5114/ait.2021.105658>
- SPSS — Software Statistical Package for Social Sciences. (2021). *Software Statistical Packag for Social Science. Versão 28*. IBM Corporation, Licensed Materials — Property of IBM Corporation, EUA. https://pselda-my.sharepoint.com/:f/g/personal/sergio_carqueija_pselda_onmicrosoft_com/Eh5nNzRqcpZlk5Co9Gt5skUBrqEz5840XSIUCEXuNSNw_w?e=BvUF3r
- SSMT: Serviço de Sangue e Medicina Transfusional (2021). *Manual de transfusão*, Versão 06. https://fenix.esesicluny.pt/dspace/bitstream/2295/46760/1/Manual_de_Transfusao_Versao_06_Ano_2021.pdf
- Storch, E., Rogerson, B., & Eder, A. (2020). Trend in ABO-incompatible RBC transfusion-related fatalities reported to the FDA, 2000-2019. *Transfusion*, 60(12), 2867–2875. <https://doi.org/10.1111/trf.16121>
- Tang, L., Yousuf, R., Nawawi, W., Rahman, I., Abidin, J., Nathan, V., & Fun, L. (2019). An Audit on Overnight Transfusion Practice in A Teaching Hospital in Malaysia. *Malaysian Journal Pathol*, 41(2), 161–167. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31427551/>
- Teresa-Morales, C., Rodríguez-Pérez, M., Araujo-Hernández, M., & Fera-Ramírez, C. (2022). Current Stereotypes Associated with Nursing and Nursing Professionals: An Integrative Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 7640. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137640>
- Vilelas, J. (202). *Investigação. O processo de construção do conhecimento* (3.ªed.). Edições Sílabo, Lda. ISBN: 978-989-561-097-6.
- Valentini, F., & Damásio, B.F. (2016). Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta: Indicadores de Precisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32. <https://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e322225>
- Vallerand, R.J., (1989). Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: implications pour la recherché en langue française. *Canadian Psychology*, 30(4). 662–680. <https://doi.org/10.1037/h0079856>
- Villamin, C., Bates, T., Mescher, B., Benitez, S., Martinez, F., Knopfelmacher, A., Correa Medina, M., Klein, K., Dasgupta, A., Jaffray, D. A., Porter, C., Tereffe, W., Gallardo, L., & Kelley, J. (2022). Digitally enabled hemovigilance allows real time response to transfusion reactions. *Transfusion*, 62(5), 1010–1018. <https://doi.org/10.1111/trf.16882>
- Vries, R. P., & Faber, J. (2012). *Hemovigilance An Effective Tool for Improving Transfusion Safety* (1st ed.). Wiley.
- Vuk, T., Qui, Y., Bust, L., Strengers, P., & Seidl, C. (2018). Quality monitoring and risk management in blood transfusion services. *International Society of Blood Transfusion. ISBT Science Series*, 0, 1–6. <https://www.isbtweb.org/resource/quality-monitoring-and-risk-management-in-blood-transfusion-services.html>
- Wandt, H., Schäfer-Eckart, K., & Greinacher, A. (2014). Platelet transfusion in hematology, oncology and surgery. *Deutsches Arzteblatt international*, 111(48), 809–815. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0809>

- WHO — World Health Organization. (2009). Conceptual framework for the international classification for patient safety version 1.1: final technical report. Geneva: *World Health Organization (WHO)*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70882>
- Wood, E., Ang, A., Bisht, A., Bolton-Maggs, P., Bokhorst, A., Flesland, O., Land, K., Wiersum-Osselton, J., Schipperus, M., Tiberghien, P., & Whitaker, B. (2019). International haemovigilance: what have we learned and what do we need to do next? *Official Journal of the British Blood Transfusion Society — Transfusion Medicine*, 24(4). https://www.researchgate.net/publication/330929892_International_haemovigilance_what_have_we_learned_and_what_do_we_need_to_do_next

ANEXOS

ANEXO 1 — Extração dos dados

Extração de dados: 2

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Glisch, C., Jawa, Z., Brener, A., Carpenter, E., Gottschall, J., Treml, A., & Karafin, M. S.</p>
<p>Título: Evaluation of a two-sample process for prevention of ABO mistransfusions in a high-volume academic hospital</p>
<p>Ano de publicação: 2018</p>
<p>País de Origem: Estados Unidos da América (EUA)</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (13 pontos)¹; nível 4.b</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Nos Estado Unidos da América, os erros WBIT² ocorrem em 0,09% das colheitas de amostras pré analíticas. Foram realizados 2702 estudos imuno-hematológicos em que desses, 924 doentes foram submetidos a transfusão de componentes sanguíneos. Três por cento dos testes foram efetuados incorretamente, o que resultou em administração de sangue do tipo zero inadequadamente aos doentes. A segunda amostra de sangue em doentes sem história transfusional mostrou-se um método relativamente barato e eficaz na mitigação deste tipo de erro. Constataram que existiu um decréscimo de unidades transfundidas do tipo zero de 4,40% para 1,50% em apenas um ano, desde a implementação deste protocolo.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”. ² *Wrong blood in tube* (amostra de sangue errada no tubo de colheita)

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Khetan, D., Katharia, R., Pandey, H. C., Chaudhary, R., Harsvardhan, R., Pandey, H., & Sonkar, A.</p>
<p>Título: Assessment of bedside transfusion practices at a tertiary care center: A step closer to controlling the chaos</p>
<p>Ano de publicação: 2018</p>
<p>País de Origem: Índia</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: As principais falhas encontradas foram: falta de conhecimento das diretrizes institucionais; má prática na colheita de amostras pré analíticas e nas requisições de transfusão; falta de consentimento informado; aquecimento inadequado do componente sanguíneo; falha no armazenamento das unidades de sangue.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Sawadogo, S., Nebie, K., Millogo, T., Sontie, S., Nana, A., Dahourou, H., Yonli, D. Y., Tapko, J. B., Faber, J. C., Kafando, E., & Deneys, V.</p>
<p>Título: Traceability of Blood Transfusions and Reporting of Adverse Reactions in Developing Countries: A Six-Year Postpilot Phase Experience in Burkina Faso</p>
<p>Ano de publicação: 2018</p>
<p>País de Origem: Burkina Faso</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderada (11 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p> <p>Contributos para a questão de revisão: Através do sistema hemovigilância houve a possibilidade de rastrear os componentes sanguíneos entre 2010-2015 em cerca de 83.5% do total de componentes. Reportados 107 reações adversas: 37% (n=40) reações inespecíficas (sudorese, tontura, náusea, vômito e dor de cabeça que ocorrem durante a transfusão); Reação febril (n=33); Reação alérgica (n=21); doente errado (n=2); Erro na amostra (n=9); Erro na grupagem (n=2). 65 mortes durante a transfusão (não puderam relacionar causa-efeito); 53 unidades de concentrado eritrocitário devolvidos por existir coágulos.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood Transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Chou, S. S., Chen, Y. J., Shen, Y. T., Yen, H. F., & Kuo, S. C.</p>
<p>Título: Implementation and Effectiveness of a Bar Code-Based Transfusion Management System for Transfusion Safety in a Tertiary Hospital: Retrospective Quality Improvement</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Taiwan</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed; Scielo</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (13 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p> <p>Contributos para a questão de revisão: Entre 2008-2010: 41 erros de etiquetagem (41% interrupções por questões urgentes; 22% profissionais sem experiência; 12% procedimentos não conformes; 10% pessoas não qualificadas a efetuar a dupla verificação à cabeceira do doente; 7% etiqueta mal colocada; 7% etiquetas errada nas requisições ou nas amostras. Após implementação BCTM (<i>Bar Code based Transfusion Management</i>) houve alterações nas rotinas, tais como: a enfermeira da noite deixa de identificar os tubos; uma enfermeira à cabeceira do doente colhe a amostra e identifica (com o código de barras que identifica o doente), há a dupla verificação e a amostra é enviada para o banco de sangue. O sangue traz um código de barras que é lido e verificado a sua correspondência com a do recetor e com a prescrição (há dupla verificação). Todos os registos ficam no BCTM. O papel deixou de existir. Os erros diminuíram de 0.03% para 0.001%.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”.

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Cornes, M., Ibarz, M., Ivanov, H., & Grankvist, K.</p>
<p>Título: Blood sampling guidelines with focus on patient safety and identification - a review</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Reino Unido</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância qualitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderado (6 pontos); nível 3.e (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Erros identificados durante a colheita pré analítica: na identificação positiva do doente e na rotulagem do tubo, o rótulo deve ser colado no tubo após a identificação do doente e antes da colheita de sangue, sempre na presença deste. As tecnologias, para a identificação do doente mitiga o erro.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas (...) critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Kaufman, R. M., Dinh, A., Cohn, C. S., Fung, M. K., Gorlin, J., Melanson, S., Murphy, M. F., Ziman, A., Elahie, A. L., Chasse, D., Degree, L., Dunbar, N. M., Dzik, W. H., Flanagan, P., Gabert, K., Ipe, T. S., Jackson, B., Lane, D., Raspollini, E., Ray, C.</p>
<p>Título: Electronic patient identification for sample labeling reduces wrong blood in tube errors</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: EUA</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (13 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Foi avaliado a eficácia do método eletrônico na ID² de amostras pré-transfusionais versus o método manual na ID² de amostras pré-transfusionais. O uso de ID² eletrônica de amostra pré-transfusão foi associado cerca de cinco vezes menos erros WBIT³ comparado com o uso de ID² manual. A rejeição de amostras com pequenos erros de identificação diminui o risco de transfusões incompatíveis.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003". ² identificação; ³ *Wrong blood in tube* (amostra de sangue errada no tubo de colheita)

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Mistry, H., Poles, D., Watt, A., Bolton-Maggs, P. H. B., & SHOT Steering Group</p>
<p>Título: Human errors in manual techniques for ABO/D grouping are associated with potentially lethal outcomes</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Reino Unido</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: A grupagem de grupo ABO pelo método manual tem maior risco de erro que a que é efetuada automaticamente. Não ocorreu nenhum erro no método automático, enquanto com o método manual ocorreram 148 erros: 58% erros na interpretação resultados; 14% não foram reportados; 28% erros na transcrição de resultados</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Mora, A., Ayala, L., Bielza, R., Ataúlfo González, F., & Villegas, A.</p>
<p>Título: Improving safety in blood transfusion using failure mode and effect analysis</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Espanha</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância qualitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderado (10 pontos)¹; nível 3.e (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: A metodologia FMEA, permite identificar o erro; realizar a análise das causas; conceber indicadores; implementar ações corretivas; e avaliar os resultados. Falhas detetadas: comunicação; identificação do doente; identificação de amostra; teste de compatibilidade; transfusão de componentes sanguíneos; rastreabilidade; reportar reações adversas. Obtiveram uma melhoria global de 56%.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Murphy, M. F., Jayne Addison, J., Poles, D., Dhiman, P., & Bolton-Maggs, P.</p>
<p>Título: Electronic identification systems reduce the number of wrong components transfused.</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Reino Unido</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: O erro pode ocorrer em qualquer etapa do processo de transfusão: 21% erros na prescrição; 37% erros laboratório; 40% erros na colheita da amostra e/ou aquando da administração do componente sanguíneo. O uso correto da identificação eletrónica do doente em todas as etapas do processo transfusional diminui tantos os erros como os <i>near-miss</i> e enfatiza como a identificação positiva do doente é essencial para a segurança do doente tanto na fase de colheita pré-transfusional como antes da administração do componente sanguíneo.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”.

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Tang, Y. L., Yousuf, R., Wan Nawawi, W. M., Rahman, I. L., Zainal Abidin, J., Rechard Nathan, V. R., & Leong, C. F.</p>
<p>Título: An Audit on Overnight Transfusion Practice in A Teaching Hospital in Malaysia</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Malásia</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (13 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Transfundir durante a noite: diminuição da segurança do doente pela falta de monitorização durante a transfusão; diminuição de profissionais à noite para permitir uma vigilância eficiente; diminuição de luminosidade que também pode levar a erros de identificação; os profissionais não estão tão alerta pela privação de sono; 25,90% a administração da transfusão demora mais de quatro horas após a conclusão dos estudos imuno-hemoterapêuticos. houve três reações adversas no recetor.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Vijenthira, S., Armali, C., Downie, H., Wilson, A., Paton, K., Berry, B., Cserti-Gazdewich, C., Callum, J.</p>
<p>Título: Registration Errors Among Patients Receiving Blood Transfusions: A National Analysis from 2008-2017</p>
<p>Ano de publicação: 2019</p>
<p>País de Origem: Canadá</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderada (11 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Identificados 494 tipos de erros: Nome; data de nascimento; gênero; mais de um doente com o mesmo número clínico; trocas de ID²; o mesmo doente com vários registros; sem braçadeira de ID²; braçadeira errada. Locais: Serviço ambulatorio (hospital dia) 28,80%; serviço de emergência 23,50%. Foram detetados: no laboratório 48,40%; na enfermaria 20,30%; através da notificação do próprio serviço onde ocorreu 9,10%. 85,70% dos erros identificados poderiam ter graves consequências para o doente.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003". ² identificação

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Faria, J. C. P., Cansian, B., Arruda, É. E. C., Victorino, C. A., & Szulman, A.</p>
<p>Título: Prescription of red cell concentrates by emergency physicians</p>
<p>Ano de publicação: 2020</p>
<p>País de Origem: Brasil</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed e ScieLo</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (13 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Prescrição de concentrado eritrocitário em situação de urgência e emergência: 72,70%, existia indicação para a transfusão, 45,90% foi prescrito o volume correto e 81,60% foram prescritos os subtipos (irradiados, lavados e filtrados) adequados aos quadros clínicos dos doentes. Nos doentes assintomáticos essas prescrições foram inadequadas: 39,70% em doentes com sépsis; 36,30% em doentes com pneumonia; >50% volume excessivo.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Ri, M., Kasai, M., Kohno, A., Kondo, M., Sawa, M., Kinoshita, T., Sugiura, I., Miura, Y., Yamamoto, K., Saito, T. I., Ozawa, Y., Matsushita, T., & Kato, H.</p>
<p>Título: A survey of blood transfusion errors in Aichi Prefecture in Japan: Identifying major lapses threatening the safety of transfusion recipients</p>
<p>Ano de publicação: 2020</p>
<p>País de Origem: Japão</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed; Sciencedirect</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (14 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Falhas encontradas são durante a administração dos componentes, inclusivas falhas no consentimento informado. Maior número de falhas são na área clínica. Em menor número é no laboratório.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Extrato de dados: 32</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Storch, E. K., Rogerson, B., & Eder, A. F.</p>
<p>Título: Trend in ABO-incompatible RBC transfusion-related fatalities reported to the FDA, 2000-2019</p>
<p>Ano de publicação: 2020</p>
<p>País de Origem: EUA</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed e Sciencedirect</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: O número de mortes por transfusões incompatíveis tem vindo a diminuir nas últimas décadas de seis casos por ano para dois casos por ano nas duas últimas décadas. Sendo as causas mais comuns de erro: administração errada de transfusão; erros de colheita de amostra. Locais onde mais erros: serviço de internamento (25%); cuidados intensivos (15%); bloco operatório (13,80%); serviço de urgência (12,50%). Para mitigar os erros foram implementados com sucesso a identificação eletrónica do doente.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Dunbar, N. M., Delaney, M., Murphy, M. F., Pagano, M. B., Saifee, N. H., Seheult, J., Yazer, M., & Kaufman, R. M.</p>
<p>Título: Emergency departments are higher-risk locations for wrong blood in tube errors.</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: EUA</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderado (11 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: O estudo demonstrou que o serviço de urgência (56%) é onde há mais erros WBIT² quando comparado com as enfermarias (56%) e serviços em ambulatório (33%). E que o uso de sistemas de identificação eletrônica nos serviços de urgência reduz o risco de erros WBIT².</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”. *Wrong Blood In Tube (WBIT²)* – conceito de sangue errado no tubo ou com identificação errada

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Elliot, J., Narayan, S., Poles, D., Tuckley, V., & Bolton-Maggs, P. H. B.</p>
<p>Título: Missed irradiation of cellular blood components for vulnerable patients: Insights from 10 years of SHOT</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: Reino Unido</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: <i>PubMed</i></p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Moderada (10 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: A irradiação é recomendada em doente com risco de doença do enxerto-contra-hospedeiro associado à transfusão. Foram registadas 784 de componentes não irradiados: por falhas de requisições sem indicação de irradiação; falha no laboratório e falta de atenção ou desconhecimento dos profissionais que administram a transfusão.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Faria, G. N., Zilotti, L. T., & Andrade, R. J.</p>
<p>Título: The most common inadequacies in red blood cell requests at a reference center in Western Paraná state.</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: Brasil</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed e ScieLo</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Requisições consideradas adequadas (n= 375). Requisições avaliadas como inadequadas (n=379): Com falta de dados a justificar a transfusão (n=140); Sem indicação para transfusão (n=69); Preenchimento incompleto (n=170). Existe ineficiente valorização do correto preenchimento das requisições, tal como existe também uma desvalorização por parte do laboratório, pois nenhuma das solicitações foi indeferida.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Lancaster, E. A., Rhodus, E. K., Duke, M. B., & Harris, A. M.</p>
<p>Título: Blood Transfusion Errors Within a Health System: A Review of Root Cause Analyses.</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: EUA</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alta (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Identificação de tipos erros através da ferramenta “<i>Root cause analyses</i>”. Falhas identificadas (n=53): quase-erro (n=27), reação adversa (n=21), evento sentinela (n=5). Foram encontradas 12 causas-raiz associadas: falta de processos e procedimento de operacionais; complexidade de processo; obstáculos tecnológicos; multitarefas; ambiente; funções indefinidas; falta de barreiras para prevenir danos; procedimento pouco frequente; barreiras de equipamento, comunicação e de formação. Na tipificação foram constatadas falhas: na identificação do doente (n=14), sangue errado (n=13), componente sanguíneo erradamente rotulado/identificado (n=8), prova cruzada errada (n=1), consentimento informado (n=3), indicação para a transfusão (=12) reações transfusionais (=2).</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”.

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Noor, N. H. M., Joibe, K. F., & Hasan, M. N.</p>
<p>Título: Prevalence of Near-miss Events of Transfusion Practice and Its Associated Factors amongst House Officers in a Teaching Hospital.</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: Malásia</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: A prevalência de eventos <i>near-miss</i> foi relativamente baixa. As áreas a melhorar incluem as intervenções na colheita de amostra realizadas na área clínica e procedimentos na área laboratorial. 89,2% dos <i>near-miss</i> detetados foram erros na área clínica (troca de amostra do doente); 10,80% erros detetados no laboratório (interpretação incorreta do grupo; rotulagem incorreta do componente sanguíneo).</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Spronk, A., de Jong, R., Koopman, S., Hoeks, S., & Jan Stolker, R.</p>
<p>Título: Blood transfusion decisions cannot be based on percutaneous haemoglobin measurements</p>
<p>Ano de publicação: 2021</p>
<p>País de Origem: Holanda</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância qualitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (11 pontos)¹; nível 2.d (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Verificar se a monitorização da hemoglobina (Hb) pelo método hemoglobina percutânea (SpHb) é um instrumento útil na tomada de decisão para transfundir. Transfusões baseadas na monitorização de hemoglobina percutânea (SpHb): Transfundidos erradamente (14,50%); com indicação para transfusão, mas não foram transfundidos (12,50%). Foram solicitadas transfusões sem necessidade das mesmas, baseadas na monitorização de SpHb e não foi valorizado o estado clínico do doente assim como os seus antecedentes patológicos.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”.

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Critérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Garcia, J., Silva, S. S., Meneguci, J., & Moraes-Souza, H.</p>
<p>Título: Profile of hemotherapy care and the safety of the transfusion process.</p>
<p>Ano de publicação: 2022</p>
<p>País de Origem: Brasil</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed e ScieLo</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p> <p>Contributos para a questão de revisão: Não foi encontrado o consentimento informado (94,9%); na maioria das prescrições não estava preenchida a velocidade da transfusão (cc/h); sem dupla verificação da identificação do doente (60%); verificação de identificação uma única vez (80%); componente sanguíneo não foi prescrito (20%); foi verificado um alto índice de transfusões inadequadas: (36,40%) crioprecipitados e (29,10%) concentrado de plaquetas. Local onde há mais erros: Bloco operatório. As falhas foram identificadas ao longo do processo de transfusão, revelando o cumprimento inadequado das normas atuais e legislação, essencial para minimizar a ocorrência de erros e maximizar a segurança da transfusão.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) "é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003".

<p>Título da revisão: Gestão do risco de erro e quase-erro em medicina transfusional</p> <p>Questão: Quais são os principais tipos de erros no processo transfusional hospitalar?</p> <p>Crítérios de inclusão (PCC):</p> <p>População: Profissionais de saúde</p> <p>Conceitos: <i>Blood transfusion, Errors, Wrong</i></p> <p>Contexto: Hospitalar</p>
<p>Autores: Obaidallah, N., Downie, H., Colavecchia, C., Callum, J., & Lin, Y.</p>
<p>Título: Implementation of a blood bank generated tube for second blood group determination: Challenges, yield, and cost.</p>
<p>Ano de publicação: 2022</p>
<p>País de Origem: Canadá</p>
<p>Metodologia/método: misto de predominância quantitativa</p>
<p>Fontes de pesquisa utilizadas: PubMed</p>
<p>Nível de evidência alcançado (se aplicável): Alto (12 pontos)¹; nível 4.b (JBI, 2013)</p>
<p>Contributos para a questão de revisão: Análise de eventos WBIT², antes e após implementação da 2da amostra pré-transfusão: na alteração da utilização concentrados eritrocitários do grupo zero; no atraso na transfusão; nos custos de cuidados de saúde. A segunda amostra é o método prático de baixo custo e muito eficiente. Verificou-se que os erros WBIT² entre 2005-2020 a taxa passou de 1/330 para 1/1613 ao usar as duas amostras independentes. Não foram relatados atrasos na transfusão; houve um custo incremental mínimo; não houve aumento do uso de concentrados eritrocitários do grupo zero.</p>

Legenda: ¹ Para a avaliação da qualidade do estudo foi usada a grelha de avaliação citada por Vilelas (2022, p. 118) “é possível usar grelhas de avaliação da qualidade dos estudos traduzidas e validadas [...] critérios de avaliação da qualidade dos estudos quantitativos Steele, Bialocerkowski, Grimme 2003”. *Wrong Blood In Tube* (WBIT²) – conceito de sangue errado no tubo ou com identificação errada.

ANEXO 2 — Quadro-resumo dos estudos incluídos

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
2	(Glisch et al., 2018)	Misto de predominância quantitativa	Requisições (n=2702) Doentes transfundidos (n=824)	Análise da eficácia do uso de 2da amostra na mitigação dos erros no processo transfusional	Doentes sem história transfusional no hospital foi instituído um protocolo de 2da amostra pré transfusão. Verificou-se ser relativamente barato, seguro, eficiente e prático	A implementação da 2da amostra pré-transfusão mostra-se eficaz na mitigação dos erros WBIT ¹ .
6	(Khetan et al., 2018)	Misto de predominância quantitativa	Serviços (n=26): Médicos (n= 33) Enfermeiros (n= 71)	Avaliar o conhecimento, práticas e o cumprimento das diretrizes referentes à administração de componentes sanguíneos	80,6% não estão sensibilizados para as diretrizes da instituição. Falhas: na prescrição (56.7%); na colheita de amostra (67,3%); no aquecimento do componente sanguíneo 80%; no consentimento informado (72%).	67,3% dos erros encontram-se na área clínica (colheita de sangue e sua ID ⁴ ; ID ⁴ positiva antes da transfusão; monitorização pré e durante a transfusão
8	(Sawadogo et al., 2018)	Misto de predominância quantitativa	Transfusões (n=61678) Doentes (n=42269) Reações adversas (n=107)	Avaliar a rastreabilidade das transfusões de sangue e notificação de reações adversas após implementação do sistema hemovigilância	O sistema de hemovigilância integrado a sistema de qualidade pode melhorar a segurança e a eficácia dos cuidados ao doente transfundido, aliado a ações corretivas e formação dos profissionais.	Reações adversas: 37% não específico; 31% reação febril; 20% reação alérgica; 8% WBIT ¹ ; 2% erro de grupo; 2% transfusão ao doente errado
10	(Chou et al., 2019)	Misto de predominância quantitativa	Requisições (n=60000) Transfusões/mês (n=5000)	Comparar antes e depois da implementação do sistema de gestão transfusional baseado na ID ⁴ por código de barras e a respetiva diminuição de erros	Antes da implementação do sistema no processo transfusional os erros cometidos eram de 0.03%; após implementação reduziram para 0.001%.	O uso de sistemas informatizados em todo processo transfusional, a par com a dupla verificação, diminui o risco de erro.
14	(Cornes et al., 2019)	Misto de predominância qualitativa		Diretrizes para a correta ID ⁴ do doente e da colheita de sangue.	A ID do doente deve ser feita através de perguntas abertas e a rotulagem dos tubos pré análise que deve ser realizada à cabeceira do doente.	Para a mitigação do erro na colheita de amostra pré-análise: ID ⁴ positiva do doente; rotulagem do tubo após essa ID ⁴
16	(Kaufman et al., 2018)	Misto de predominância quantitativa	Amostras pré analíticas (n= 2.1 milhões): ID ⁴ manual (n= 1.6 milhões)	Avaliar a eficácia do método eletrónico na ID ⁴ de amostras pré-transfusionais versus o método manual na ID ⁴	Com método eletrónico o erro na ID ⁴ de amostras reduz em cinco vezes comparado com o método manual.	O uso de ID ⁴ eletrónica de amostra pré-transfusão foi associado com cerca de cinco vezes menos erros WBIT ¹ comparado com o uso de ID ⁴

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
			ID ⁴ eletrónica (n= 0.5 milhões)	de amostras pré-transfusionais.		manual. A rejeição de amostras com pequenos erros de ID ⁴ diminui o risco de transfusões incompatíveis.
20	(Mistry et al., 2019)	Misto de predominância quantitativa	Notificações reportadas de erros de grupagem (n=148)	Verificar se os erros ocorrem mais frequentemente em processos manuais ou em processos automatizados.	Foi confirmado que nos processos onde existem intervenções manuais, estas são mais propensas a erros humanos, especialmente na transcrição e na interpretação incorreta de resultados. Em processos automatizados esses erros não acontecem.	58% erros na interpretação resultados; 14% não foram reportados; 28% erros na transcrição de resultados no método manual. Não existiram erros no método totalmente automatizado.
21	(Mora et al., 2019)	Misto de predominância qualitativa	Um hospital	Identificar falhas existentes no processo transfusional; definir ações corretivas; e avaliar os seus resultados. Com o uso da metodologia FMEA ² .	As falhas identificadas: 1) a transmissão de informação sobre o pedido de transfusão; 2) ID ⁴ do doente; 3) amostra ID ⁴ ; 4) testes de compatibilidade; 5) transfusão de componentes sanguíneos; 6) envio do relatório transfusional; e 7) reporte de reações transfusionais. A metodologia FMEA ² , permite identificar o erro; realizar a análise das causas; conceber indicadores; implementar ações corretivas; e avaliar os resultados.	Falhas detetadas: comunicação; ID ⁴ do doente; ID ⁴ de amostra; teste de compatibilidade; transfusão componentes sanguíneos; rastreabilidade; reporte de reações adversas. Obtiveram uma melhoria global de 56%.

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
23	(Murphy et al., 2019)	Misto de predominância quantitativa	Hospitais (n=93)	Analisar o uso de procedimento manual vs sistemas eletrônicos na segurança no processo transfusão: Colheita e ID ⁴ de amostras pré-transfusionais; no local da colheita e entrega de sangue; administração da transfusão ao doente.	O estudo revelou que o uso correto de <i>Electronic Identification Systems</i> (EIS) em todas as etapas do processo transfusional diminui tantos os erros como os <i>near-misses</i> e, enfatiza como a ID ⁴ positiva do doente é essencial para a segurança do doente tanto na fase de colheita pré-transfusional como antes da administração do componente sanguíneo.	O erro pode ocorrer em qualquer etapa do processo de transfusão: 21% erros na prescrição 37% erros laboratório 40% erros na colheita da amostra e/ou aquando da administração do componente sanguíneo.
26	(Tang et al., 2019)	Misto de predominância quantitativa	Transfusões de componentes sanguíneos (n=1285)	Determinar quantas transfusões foram realizadas no período noturno (21h-8h); a sua necessidade; e a exposição aos riscos que os doentes ficam submetidos.	No período noturno foram realizadas (n=216) transfusões, as restantes durante o dia. Sendo o serviço que mais realiza transfusões nesse período a cirurgia 30.1%. Com indicação clínica, por agudização 82,9%; 13,9% pouco urgente e sem urgência 3.2%. O atraso por transfusão em média é de 5:40h. Em 83,3% dos casos houve falha na monitorização do doente. E houve três reações adversas no recetor. As transfusões noturnas devem ser desencorajadas, exceto em situações clinicamente justificadas.	Transfundir durante a noite: diminuição da segurança do doente pela falta de monitorização durante a transfusão; diminuição de profissionais à noite para permitir uma vigilância eficiente; diminuição de luminosidade que também pode levar a erros de ID ⁴ ; os profissionais não estão tão alerta pela privação de sono; 25.9% a administração da transfusão demora mais de 4 horas após a conclusão dos estudos pré-transfusionais
28	Viienthira et al., 2019)	Misto de predominância quantitativa	Hospitais (n=10)	Identificar o tipo e os locais de erro	Identificados 494 tipos de erros. Foram detetados: no laboratório 48.4%; na enfermaria 20.3%; através da notificação do próprio serviço onde ocorreu 9.1%. 85.7% dos erros identificados poderiam ter graves consequências para o doente	Erros identificados: Nome; data de nascimento; género; mais de um doente com o mesmo número de processo clínico; trocas de ID ⁴ ; o mesmo doente com vários registos; sem pulseira de ID ⁴ ; pulseira errada. Locais: Serviço ambulatorio (hospital dia) 28.8%; serviço de emergência 23.5%

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
32	(Faria et al., 2020)	Misto de predominância quantitativa	Transfusões de CE's (n= 1022)	Avaliar a adequada prescrição de CE's ³ em situação de urgência e emergência. As prescrições foram avaliadas quanto à indicação, volume e os requisitos quanto à justificação clínica de acordo com as <i>guidelines</i> em vigor.	Verificaram que em 72,7%, existia indicação para a transfusão, 45.9% foi prescrito o volume correto e 81,6% foram prescritos os requisitos (irradiados, lavados e filtrados) adequados aos quadros clínicos dos doentes. Nos doentes assintomáticos essas prescrições foram inadequadas.	Erros na prescrição: 39,7% em doentes com sépsis; 36,3% em doentes com pneumonia; >50% volume excessivo
34	(Ri et al., 2020)	Misto de predominância quantitativa	Responderam (n=97) Incidentes/ Acidentes (n=688)	Análise de erros de transfusão de sangue em instituições em Aichi.	Encontradas falhas durante a administração dos componentes, inclusive falhas no consentimento informado.	O maior número de falhas acontece na área clínica. Em menor número no laboratório.
36	(Storch et al., 2020)	Misto de predominância quantitativa	Unidades de CE's ³ administradas (n=104409)	Identificar quais as causas das incompatibilidades ABO e quais foram as medidas corretivas tomadas ao longo do tempo e os seus resultados como forma de mitigar os erros	O número de mortes por transfusões incompatíveis tem vindo a diminuir nas últimas décadas: de seis casos/ano, para dois casos/ano nos dois últimos décadas. As causas mais comuns de erro foram: administração errada de transfusão; erros de colheita de amostra. Para mitigar os erros foi implementada com sucesso a ID ⁴ eletrónica do doente.	Mortos após transfusão de CE's incompatíveis (n=80). Causas: erros de colheita amostra pré-transfusional; não verificação do grupo com 2da amostra; não consulta do histórico transfusional. Locais onde se verificaram mais erros: serviço de internamento 25%; cuidados intensivos 15%; bloco operatório 13.8%; serviço de urgência 12.5%
39	(Dunbar et al., 2021)	Misto de predominância quantitativa	Serviços de medicina transfusional (n=39) Países (n=9) Amostras pré-transfusional (n= 1394862)	Analisar os locais onde ocorrem, mais frequentemente, erros na colheita de amostras pré-transfusionais	O estudo demonstrou que o serviço de urgência é onde há mais erros WBIT ¹ quando comparado com as enfermarias e serviços em ambulatório e que o uso de sistemas de ID ⁴ eletrónica, nos serviços de	Identificados 143 WBIT ¹ : 56% dos erros ocorreram em serviços de urgência; 42% em enfermarias; 33% em doentes em ambulatório.

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
					urgência, reduz o risco de erros WBIT ¹ .	
41	(Elliot et al, 2021)	Misto de predominância quantitativa	Administração de componentes não irradiadas (n=956): excluídas por falta de informação (n=172); incluídos (n=626)	Analisar o motivo da falha de irradiação de componentes sanguíneas	Falhas: doentes tratados com análogos de purina (n=365) ou alentuzumabe (n=69); Linfoma de Hodgkin (n=192). Falta de comunicação.	A irradiação é recomendada em doente com risco de doença do enxerto-contra-hospedeiro associado à transfusão. Requisições sem indicação de irradiação; falha no laboratório e, falta de atenção ou desconhecimento, dos profissionais que administram a transfusão foram os erros encontrados.
45	(Faria et al., 2021)	Misto de predominância quantitativa	Requisições (n=754)	Analisar a indicação para transfusão de CE's ³ segundo as referências da literatura atual e os pedidos requisitados pelos médicos.	Existe ineficiente valorização do correto preenchimento das requisições, tal como existe também uma desvalorização, por parte do laboratório, pois nenhuma das solicitações foi indeferida.	Requisições consideradas adequadas (n= 375) Requisições avaliadas como inadequadas (n=379): Com falta de dados a justificar a transfusão (n=140); Sem indicação para transfusão (n=69); Preenchimento incompleto (n=170)
46	(Lancaster et al., 2021)	Misto de predominância quantitativa	Erros identificados no processo transfusional (n=53)	Identificação de tipos erros através da ferramenta "Root cause analyses"	Falhas identificadas: Falta de processos e procedimento de operacionais; complexidade de processo; obstáculos tecnológicos; multitarefas; ambiente; funções indefinidas; falta de barreiras para prevenir danos; barreiras de equipamento, falha na comunicação e falta de formação.	Falha na comunicação entre equipa multidisciplinar; padronizar processos e formação adequada é imprescindível.
48	(Noor et al., 2021)	Misto de predominância quantitativa	Requisições (n=247004)	Determinar a prevalência e a taxa de eventos de quase-erro (<i>near-miss</i>) e os fatores associados.	A prevalência de eventos <i>near-miss</i> foi relativamente baixa. As áreas a melhorar incluem as intervenções na colheita de amostra realizadas na	89,2% dos <i>near-misses</i> detetados foram erros na área clínica (troca de amostra do doente); 10,8% erros detetados no laboratório (interpretação

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
					área clínica e procedimentos na área laboratorial.	incorreta do grupo; rotulagem incorreta do componente sanguíneo)
50	(Spronk et al., 2021)	Misto de predominância qualitativa	Doente (n=75)	Verificar se a monitorização da hemoglobina (Hb) pelo método hemoglobina percutânea (SpHb) é um instrumento útil na tomada de decisão para transfundir.	A precisão da medição SpHb excedeu o intervalo aceitável de erro. Conclui-se que a medição SpHb usando o dispositivo <i>Rainbow</i> é pouco fiável e não é alternativa aceitável ao hemograma, nem pode ser utilizada como ferramenta de apoio à decisão de transfusão.	Transfusões baseadas na monitorização de hemoglobina percutânea (SpHb): Transfundidos erradamente (14,5%); com indicação para transfusão, mas não foram transfundidos 12.5%. Foram solicitadas transfusões sem necessidade, baseadas na monitorização de SpHb e não foi valorizado o estado clínico do doente, assim como os seus antecedentes patológicos.
51	(Garcia et al., 2022)	Misto de predominância quantitativa	Transfusões de componentes sanguíneos (n=393)	Avaliar a segurança transfusional.	As falhas foram identificadas ao longo do processo de transfusão, revelando o cumprimento inadequado das normas atuais e legislação, essencial para minimizar a ocorrência de erros e maximizar a segurança da transfusão.	Não foi encontrado o consentimento informado (94,9%); na maioria das prescrições não estava preenchida a velocidade da transfusão (cc/h); sem dupla verificação da ID ⁴ do doente (60%); verificação de ID ⁴ uma única vez (80%) Componente sanguíneo não foi prescrito (20%) Foi verificado um alto índice de transfusões inadequadas: 36,4% crioprecipitados e 29,1% concentrado de plaquetas. Local onde há mais erros: Bloco operatório

N.º de Extração	Autor	Metodologia/ Método	Participantes	Objetivo	Conclusão dos Autores	Conclusão do revisor
54	(Obaidllad et al., 2022)	Misto de predominância quantitativa	Eventos WBIT ¹ (n=379)	Análise de eventos WBIT ¹ , antes e após implementação da 2da amostra pré-transfusão: na alteração da utilização CE's ³ do grupo 0; no atraso na transfusão; nos custos de cuidados de saúde.	Não se verificou alteração significativas no número de eventos WBIT ¹ ; não foram relatados atrasos na transfusão; houve um custo incremental mínimo; não houve aumento do uso de CE's ³ do grupo 0.	A 2da amostra é o método prático de baixo custo e muito eficiente. O estudo fica limitado por excluírem doentes com transfusões não urgentes e nos serviços com ID ⁴ doente eletrónica.

Legenda: *Wrong Blood In Tube* (WBIT¹) — conceito de sangue errado no tubo ou com identificação errada; *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA²); Concentrados eritrocitários (Ce's³); ID⁴ — identificação

ANEXO 3 — Permissão do autor primário

De: Belal Hijji <bhijji1@gmail.com>

Enviado: 15 de dezembro de 2022 15:48

Para: Cecilia Teresa Domingues Pinto <210100398@esg.ipsantarem.pt>

Assunto: RBTKQ

Dear Teresa,

Yes, you are granted permission to use my questionnaire. Good luck.

ANEXO 4 — The Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire

The routine blood transfusion knowledge questionnaire (RBTKQ), Hijji et al., (2012)

True–False and Multiple-Choice Items

NB: The correct option(s) is/are underlined.

True–False Items

Read the following statements. If a statement is true, draw a circle around T. Otherwise, circle the letter F.

1. The nurse assigned to a patient in need for a blood transfusion should check the availability and patency of an intravenous access line after bringing the blood to the ward.

T F

2. Blood collection from blood bank should take place before the administration of any prescribed premedication(s).

T F

Multiple-Choice Items

1. The nurse read the physician's order of "Give one unit of packed cells IV." What should be the nurse's immediate decision? (Choose ONE answer only).

- a. Collect the blood and clarify the order with the physician prior to administration
- b. Seek assistance from the head nurse/nursing supervisor
- c. Collect the blood and transfuse the patient
- d. Refuse to collect and administer the blood

2. When should the baseline vital signs be recorded before initiating the blood transfusion? (Choose ONE answer only).

- a. Within 2 hours
- b. Within 1 and ½ hours
- c. Within 1 hour
- d. Within 45 minutes
- e. Within 30 minutes

3. What information should a nurse have to ensure collecting the right blood for the right patient provided that the nurse has the patient's full name, date of birth, and hospital number? (Choose ONE answer only).

- a. The patient's identification details are identical on blood bag and request form
- b. The patient's full name is identical on drug chart and blood request form
- c. The patient's full name is identical on the blood bag label and blood request form
- d. The patient's identification details are identical on the drug chart and request form

4. Which method should the nurse use to transport blood from blood bank to ward? (Choose ONE answer only).

- a. A validated blood transport box
- b. A clean stainless steel ward tray with cover
- c. A clean kidney basin with cover
- d. A clean plastic bag or a plastic tray
- e. A super-cooled cubed ice

5. When collecting a unit of blood from blood bank for a patient whose blood group is A positive, the nurse noted that the unit is A negative. IF THE COLLECTED BLOOD IS COMPATIBLE WITH THE PATIENT BLOOD, what action should the nurse take FIRST? (Choose ONE answer only).

- a. Inform the doctor and obtain his advice
- b. Transfuse the unit after checking details
- c. Check details with another nurse — then transfuse the unit
- d. Refuse to transfuse the unit
- e. Initiate the transfusion, but observe and monitor the patient closely

6. On the ward after obtaining the blood pack but before starting the transfusion, what is the most important nursing action that the nurse must do with regards to patient? (Choose ONE answer only).

- a. Document baseline vital signs
- b. Check the doctor's order with another nurse
- c. Identify the right patient
- d. Provide information to the patient (or family)
- e. Report high temperature to the doctor

7. A unit of blood was delivered to the ward at 4.00 PM. What is the best time by which the transfusion should start? (Choose ONE answer only).

- a. 4:10 PM
- b. 4:20 PM
- c. 4:30 PM
- d. 4:40 PM
- e. 4:50 PM

8. In the ward after obtaining a blood bag, how would you handle the blood? (Choose ONE answer only).

- a. Wrap the unit with a blanket or bedsheet
- b. Allow blood to wait in room temperature
- c. Immerse the unit in hot water
- d. Start the transfusion immediately
- e. Warm in a microwave

9. What is the suitable filter size of blood transfusion set? (Choose ONE answer only).

- a. 90–120 micron
- b. 130–160 micron
- c. 170–200 micron
- d. 210–250 micron

10. What may happen to a patient if rapid administration of cold blood is performed through a central venous route terminating in or near the right atrium? (Choose ONE a answer only).

- a. Posttransfusion purpura
- b. Cardiac arrhythmia
- c. Acute intravascular haemolytic reaction
- d. Transfusion associated acute lung injury

If you are not working with adult patients, skip question

11. The doctor has prescribed a unit of blood to an adult patient. At what rate would you start this transfusion? (Choose ONE answer only).

- a. Not more than 60 mL/ hour
- b. Not more than 120 mL/ hour
- c. Not more than 150 mL/ hour
- d. Not more than 200 mL/ hour

12. For continuous multiple blood transfusions, what is the maximum duration each blood administration set could be used? (Choose ONE answer only).

- a. 4 hours
- b. 6 hours
- c. 8 hours
- d. 10 hours
- e. 12 hours

13. In order to initiate a blood transfusion SLOWLY on a 4 month-old infant, at what rate would you start this transfusion during the FIRST 15 minutes? (Choose ONE answer only).

- a. Not more than 0.5 mL/kg/hour
- b. Not more than 1.00 mL/kg/hour
- c. Not more than 2.00 mL/kg/hour
- d. Not more than 3.00 mL/kg/hour

14. A unit of blood intended for an adult patient was removed from blood bank at 4.00 PM. What is the maximum duration when the unit should be totally consumed by the patient? (Choose ONE answer only).

- a. 2 hours
- b. 3 hours
- c. 4 hours
- d. 5 hours

15. When and for how long it is essential to physically observe the patient for possible transfusion reaction? (Choose ONE answer only).

- a. For the first hour
- b. For the first 10–15 minutes
- c. Throughout the transfusion
- d. Throughout the Shift

16. Due to an emergency situation, a unit of blood collected at 8:00 PM was kept in the nurses' station until 9:30 PM. What should the nurse do with the blood? (Choose ONE answer only).

- a. Start the transfusion immediately and complete within 2 1/2 hours
- b. Start the transfusion immediately and complete within 4 hours
- c. Don't start the transfusion, notify the blood bank and return the blood
- d. Start the transfusion and observe the patient closely for any reaction

17. A patient has sustained a mild allergic transfusion reaction. What is the usual presenting complaint? (Choose ONE answer only).

- a. Pain in the arm
- b. Loin pain
- c. Urticarial rash
- d. Drop in BP
- e. Mild dyspnea

18. What is the FIRST action that the nurse should take to handle the patient's condition in question 17? (Choose ONE answer only).

- a. Stop the transfusion and notify the doctor
- b. Notify the doctor and slow the transfusion rate
- c. Slow the transfusion rate and notify the doctor
- d. Check the patient's vital signs and notify the doctor
- e. Notify a senior nurse

Unnecessary two-part options (a-d). Make one-part options

19. What is the commonest cause of the most fatal transfusion reactions? (Choose ONE answer only).

- a. Warming blood to more than 37°C
- b. Error in blood bank testing
- c. Antibodies in Rh system
- d. Identification error of patient

20. Before administering blood, when is it acceptable NOT to check patients' details at the bed-side? (Choose ONE answer only).

- a. Nurse clearly knows patient
- b. Patient is unconscious
- c. Never
- d. Patient is barrier nursed

Multiple-Response Items

1. On what issues should the patient be informed before each blood transfusion episode? (Choose THREE answers only).

- a. Reasons for the blood transfusion
- b. Management of acute transfusion reaction
- c. Risks of blood transfusion
- d. Reaction symptoms
- e. Possible consequences of rejecting the transfusion

2. When is blood warming prior to administration clinically indicated? (Choose THREE answers only).

- a. Each time a unit of blood is to be transfused
- b. In exchange transfusion in infants
- c. In rapid transfusion
- d. In patients with cold agglutinins
- e. In patients with hypothermia

3. Select THREE most important steps that a nurse has to follow in order to properly identify the right patient prior to initiating the transfusion.

- a. Ask patient to state his/her name when possible
- b. Call patient name when possible
- c. Check room and bed number
- d. Ensure that patient identification details match on blood bag, ID band, and request form
- e. Ask patient to state his/her date of birth when possible
- f. Compare ID band with blood bag

4. Select THREE ROUTINE nursing activities a nurse has to perform just after starting the blood transfusion until it ends.

- a. Setting up the flow rate
- b. Documentation of relevant information including vital signs
- c. Flush line using normal saline
- d. Inform the doctor of any transfusion reaction.
- e. Observation for transfusion reaction
- f. Carry out emergency treatment in case of transfusion reaction as ordered
- g. Check patient's identity

5. Slow blood transfusion should be considered for which of the following patients (Choose TWO answer only).

- a. Patients with heart disease
- b. Patients with renal stones
- c. Patients with bronchial asthma
- d. Patients with severe anemia
- e. Patients with cerebrovascular accident (CVA)

6. Specify which of the following solutions/agents could be safely mixed with transfusion of blood (Choose TWO answers only).

- a. 5 % Dextrose water
- b. Normal saline (NS) 0.9 %
- c. Lactated ringer
- d. Morphine 1.0 mg/mL in NS
- e. Frusemide (Lasix) 20 mg/ 2 MI

7. A unit of blood was initiated at 2.00 PM and is expected to be completed at 5.00 PM. When should the patient's vital signs be recorded after initiation until completion? (Choose FOUR answers only)

- First hour at: (a) 2:05 and 2:15 PM, (b) 2:20 and 2:40 PM, (c) 2:45 and 3.00 PM
- Second hour at: (a) 3:15 PM, (b) 3:30 PM, (c) 3:45 PM, (d) 4:00 PM
- Third hour at: (a) 4:15 PM, (b) 4:30 PM, (c) 4:45 PM, (d) 5:00 PM

8. What interventions could minimize the risk of a patient experiencing acute transfusion reaction? (Choose FOUR answers only).

- a. Administration of blood that is compatible with that of the recipient
- b. Starting the transfusion within 20 minutes after collection from blood bank
- c. Starting the transfusion within 40 minutes after collection from blood bank
- d. Administering a unit of blood to the patient within 4 hours after collection
- e. Taking history from the patient
- f. Not transfusing together drugs or solutions that are incompatible with blood
- g. Stopping blood if there are signs and symptoms of transfusion reaction

9. What signs and symptoms indicate that the patient is developing an acute haemolytic transfusion reaction? (Choose FOUR answers only).

- a. Tachycardia
- b. Productive cough
- c. Chest pain
- d. Bradycardia
- e. Hypotension
- f. Shallow slow respiration
- g. Nausea/vomiting
- h. Neck pain

10. What should be done IMMEDIATELY when signs and symptoms of acute haemolytic transfusion reaction are seen? (Choose FOUR answers only).

- a. Stop blood transfusion
- b. Notify the blood bank
- c. Keep vein open with 0.9 % normal saline
- d. Inform nursing supervisor
- e. Check patient's vital signs
- f. Write an incident report
- g. Notify the doctor and begin emergency treatment according to his medical order

ANEXO 5 — Tradução do *RBTKQ*

Tradução do questionário, *Routine blood transfusion knowledge questionnaire (RBTKQ)*, Hijji et al., (2012)

Itens verdadeiro-falso e de Múltipla escolha

Nota: A(s) opção(ões) correta(s) está(ão) sublinhada(s)

Itens verdadeiro-falso

Leia as seguintes afirmações. Se uma afirmação for verdadeira, desenhe um círculo à volta do V. Caso contrário, faça um círculo à volta da letra F.

1- A enfermeira responsável por um doente que necessita de uma transfusão de sangue deve verificar a disponibilidade de acesso venoso depois de trazer o sangue para a enfermaria.

V F

2- O enfermeiro deve receber o sangue proveniente do banco de sangue antes da administração de qualquer pré-medicação(ões) prescrita.

V F

Itens de escolha múltipla

1- A enfermeira leu a solicitação do médico “dar uma unidade de células concentrado eritrócitos IV”. Qual deve ser a decisão imediata da enfermeira (Escolha apenas UMA resposta).

- a. Receber a unidade de sangue e esclarecer a prescrição com o médico antes da sua administração.
- b. Procurar ajuda junto à enfermeira chefe/responsável
- c. Receber a unidade de sangue e transfundir o doente
- d. Recusar receber e administrar o sangue

2- Quando devem ser registados os sinais vitais base antes de iniciar a transfusão de sangue? (Escolha apenas UMA resposta).

- a. Até 2 horas antes
- b. Até 1 e ½ horas antes
- c. Até 1 hora antes
- d. Até 45 minutos
- e. Até 30 minutos

- 3- Que informações deve uma enfermeira ter para assegurar a administração do sangue certo ao doente certo, desde que a enfermeira tenha o nome completo do doente, data de nascimento, e número do processo hospitalar do doente? (Escolha apenas UMA resposta).
- Os dados de identificação do doente são idênticos no saco de sangue e na requisição do pedido
 - O nome completo do doente é idêntico na folha de terapêutica e na requisição do pedido de sangue
 - O nome completo do doente é idêntico no rótulo do saco de sangue e na requisição de sangue
 - Os dados de identificação do doente são idênticos na folha de terapêutica e na requisição do pedido
- 4- Que método deve a enfermeira utilizar para transportar o sangue do banco de sangue para a enfermaria? (Escolha apenas UMA resposta).
- Uma caixa de transporte de sangue, validada
 - Um tabuleiro da enfermaria em aço inoxidável limpo com tampa
 - Uma cuvette reniforme limpa com tampa
 - Um saco de plástico limpo ou uma bandeja de plástico
 - Uma mala térmica extremamente refrigerada
- 5- Ao receber uma unidade de sangue proveniente do banco de sangue para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo, a enfermeira verificou que a unidade é A negativo. Se o sangue é compatível com o sangue do doente, que ação deve a enfermeira tomar primeiro? (Escolha apenas UMA resposta).
- Informar o médico e obter o seu conselho
 - Transfundir a unidade, após verificar os detalhes
 - Verificar os detalhes com outra enfermeira — então transfundir a unidade
 - Recusar-se a transfundir a unidade
 - Iniciar a transfusão, mas observar e acompanhar de perto o doente
- 6- Na enfermaria após a da receção da unidade de sangue, mas antes de iniciar a transfusão, qual é a ação de enfermagem mais importante que deve fazer em relação ao doente? (Escolha apenas UMA resposta).
- Registar os sinais vitais
 - Verificar a prescrição médica com outra enfermeira
 - Identificar o doente certo
 - Fornecer Informação ao doente (ou família)
 - Notificar médico, se febre
- 7- Uma unidade de sangue foi entregue na enfermaria às 16horas. Qual é a melhor altura para iniciar a transfusão? (Escolha apenas UMA resposta).
- 16:10h
 - 16:20h
 - 16:30h
 - 16:40h
 - 16:50h
- 8- Na enfermaria após a receção de uma unidade de sangue, como lida com a unidade de sangue? (Escolha apenas UMA resposta).
- Envolve a unidade de sangue com um cobertor ou lençol de cama
 - Permite que a unidade de sangue atinja a temperatura ambiente
 - Mergulha a unidade de sangue em água quente
 - Inicia imediatamente a transfusão
 - Aquece no micro-ondas

- 9- Qual o tamanho do filtro adequado para transfundir uma unidade de sangue? (Escolha apenas UMA resposta).
- 90-120 microns ou micra
 - 130-160 microns ou micra
 - 170-200 microns ou micra
 - 210-250 microns ou micra
- 10- Qual o evento adverso que pode acontecer a um doente se existir a administração rápida de uma unidade de sangue frio, através de cateter venoso central que termina na aurícula direita ou perto dele? (Escolha apenas UMA resposta).
- Púrpura pós-transfusional
 - Arritmia cardíaca
 - Reação hemolítica intravascular aguda
 - Lesão pulmonar aguda associada à transfusão

Seção: Pós-transfusão

- 11- O médico prescreveu uma unidade de sangue a um doente adulto. A que ritmo iniciaria a transfusão. (Escolha apenas UMA resposta).
- Não mais de 60 mL/h
 - Não mais de 120 mL/h
 - Não mais de 150 mL/h
 - Não mais de 200 mL/h
- 12- Para transfusões múltiplas de sangue, contínuas, qual é a duração máxima que cada conjunto de administrações de sangue pode ter? (Escolha apenas UMA resposta).
- 4 horas
 - 6 horas
 - 8 horas
 - 10 horas
 - 12 horas

Se não estiver a trabalhar em pediatria, salte a pergunta 13.

- 13- A fim de iniciar uma transfusão de sangue lenta, numa criança de 4 meses, a que ritmo iniciaria a transfusão durante os primeiros minutos? (Escolha apenas UMA resposta).
- Não mais de 0.5 mL/Kg/hora
 - Não mais de 1 mL/Kg/hora
 - Não mais de 2 mL/Kg/hora
 - Não mais de 3 mL/Kg/hora
- 14- Uma unidade de sangue destinada a um doente adulto foi retirada do banco de sangue às 16 horas. Qual é o tempo máximo de duração, até ao final da transfusão? (Escolha apenas UMA resposta).
- 2 horas
 - 3 horas
 - 4 horas
 - 5 horas

- 15- Quando e por quanto tempo é essencial observar fisicamente o doente para uma possível reação transfusional? (Escolha apenas UMA resposta).
- Durante a primeira hora
 - Durante os primeiros 10-15 minutos
 - Durante toda a transfusão
 - Durante todo o turno
- 16- Devido a uma emergência, uma unidade de sangue rececionada às 20 horas foi mantida na enfermaria até às 21:30 horas. O que deve a enfermeira fazer com a unidade de sangue? (Escolha apenas UMA resposta).
- Iniciar a transfusão imediatamente e concluir dentro de 2:30 horas
 - Iniciar a transfusão imediatamente e concluir dentro de 4 horas
 - Não iniciar a transfusão, notificar o banco de sangue e devolver a unidade de sangue
 - Iniciar a transfusão e observar de perto o doente para qualquer reação
- 17- Um doente sofreu uma ligeira reação alérgica transfusional. Qual é, habitualmente, o primeiro sinal/sintoma que os doentes apresentam? (Escolha apenas UMA resposta).
- Dor no braço
 - Dor lombar
 - Erupção urticariforme
 - Bradycardia
 - Dispneia
- 18- Qual é a primeira ação que uma enfermeira deve tomar para lidar com o estado doente na pergunta 17? (Escolha apenas UMA resposta).
- Para a transfusão e notificar o médico
 - Notificar o médico e abrandar a velocidade de transfusão
 - Abrandar a velocidade de transfusão e notificar o médico
 - Avaliar os sinais vitais do doente e notificar o médico
 - Notificar uma enfermeira sénior
- 19- Qual a causa mais comum de reações transfusionais fatais? (Escolha apenas UMA resposta).
- Aquecimento da unidade de sangue a mais de 37°C
 - Erro nos testes no serviço de medicina transfusional
 - Anticorpos do sistema Rh
 - Erro de identificação do doente
- 20- Antes de administrar uma unidade de sangue, quando é aceitável não verificar os detalhes dos doentes à cabeceira? (Escolha apenas UMA resposta).
- A enfermeira conhece claramente o doente
 - O doente está inconsciente
 - Nunca
 - O doente é uma barreira para os cuidados

Itens de resposta múltipla

- 1- Sobre que questões deve o doente ser informado antes de cada episódio de transfusão de sangue? (Escolha apenas três resposta).
 - a. Razões para a transfusão de sangue
 - b. Gestão da reação transfusional aguda
 - c. Risco de transfusão de sangue
 - d. Sintomas de reação
 - e. Possíveis consequências de rejeitar a transfusão

- 2- Quando é que o aquecimento da unidade de sangue antes da administração é clinicamente indicado? (Escolha apenas três resposta).
 - a. Cada vez que uma unidade de sangue é para ser transfundida
 - b. Exsanguíneo transfusão em recém-nascidos
 - c. Em transfusão rápida
 - d. Em doentes com aglutininas frias
 - e. Em doentes com hipotermia

- 3- Selecionar três passos que uma enfermeira tem de seguir (obrigatoriamente) para identificar corretamente o doente certo antes de iniciar a transfusão.
 - a. Pedir ao doente para dizer o seu nome, quando possível
 - b. Chamar o nome do doente quando possível
 - c. Verificar o número do quarto e da cama
 - d. Assegurar que os detalhes de identificação do doente coincidem com os do saco de sangue, na pulseira de identificação do doente e do processo do doente
 - e. Pedir ao doente para dizer a sua data de nascimento, quando possível
 - f. Comparar a pulseira de identificação com a unidade de sangue

- 4- Selecionar três atividades de enfermagem de rotina, que uma enfermeira tem de realizar imediatamente após iniciar a transfusão de sangue até ao seu fim.
 - a. Configurar o ritmo de fluxo
 - b. Documentar informação relevante, incluindo sinais vitais
 - c. Lavar cateter venoso com soro fisiológico 0.9%
 - d. Informar a médico de qualquer reação transfusional
 - e. Observação para reação transfusional
 - f. Efetuar tratamento de emergência em caso de reação transfusional como indicado
 - g. Verificar a identidade do doente

- 5- A transfusão lenta de sangue deve ser considerada para qual dos seguintes doentes (Escolher duas respostas).
 - a. Doentes com doenças cardíacas
 - b. Doentes com cálculos renais
 - c. Doentes com asma brônquica
 - d. Doentes com anemia grave
 - e. Doentes com acidente vascular cerebral (AVC)

6- Especificar quais das seguintes soluções/agentes podem ser misturadas em segurança com transfusão de sangue (Escolher apenas duas respostas).

- a. Dextrose a 5% em água
- b. Soro fisiológico 0.9%
- c. Lactato de Ringer
- d. Morfina 1,0 mg/mL em NS
- e. Furosemida 20mg/2MI

7- Uma unidade de sangue foi iniciada às 14 horas e espera-se que esteja concluída às 17 horas. Quando deverão os sinais vitais do doente ser registados após o início até à conclusão? (Escolher apenas quatro respostas).

Primeira hora às: (a) 14:05h e 14:15h, (b) 14:20h e 14:40h, (c) 14:45 e 15h

Segunda hora a: (a) 15:15h, (b) 15:30h, (c) 14:45h, (d) 16:h

Terceira hora às: (a) 16:15h, (b) 16:30h, (c) 16:45h, (d) 17h

Complicações da transfusão de sangue

8- Que intervenções poderiam minimizar o risco de um doente sofrer uma reação transfusional aguda? (Escolher apenas quatro respostas).

- a. Administração de sangue compatível com o recetor
- b. Iniciar a transfusão dentro de 20 minutos após a sua receção na enfermaria
- c. Iniciar a transfusão dentro de 40 minutos após a sua receção na enfermaria
- d. Administrar uma unidade de sangue ao doente no prazo de 4 horas após a sua receção na enfermaria
- e. Conhecer a história do doente
- f. Não transfundir simultaneamente terapêutica ou soluções incompatíveis com a unidade de sangue
- g. Parar a transfusão sanguínea se houver sinais e sintomas de reação transfusional

9- Que sinais e sintomas indicam que o doente está a desenvolver uma reação hemolítica aguda transfusional?

- a. Taquicardia
- b. Tosse produtiva
- c. Dor no peito
- d. Bradicardia
- e. Hipotensão
- f. Respiração lenta e superficial
- g. Náuseas/vómitos
- h. Dor no pescoço

10- O que deve ser feito imediatamente quando são observados sinais e sintomas de reação hemolítica aguda transfusional? (Escolha apenas quatro respostas)

- a. Para a transfusão de sangue
- b. Notificar o serviço de medicina transfusional
- c. Manter o acesso venoso com perfusão de soro fisiológico 0.9%
- d. Informar o responsável de turno de enfermagem
- e. Avaliar sinais vitais do doente
- f. Escrever um relatório do incidente
- g. Notificar o médico e iniciar o tratamento de emergência de acordo com a indicação médica

ANEXO 6 — Declaração do tradutor do “RBTKQ”

Declaração da tradutora do Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire de Hijji
et al. (2012)

Royal National Orthopaedic Hospital 

NHS Trust

Brockley Hill
Stanmore
Middlesex
HA7 4LP

Declaração.

Eu Diana Valverde, declaro que traduzi o questionário “The Routine Blood Transfusion Knowledge Questionnaire” (RBTKQ) Hijji, (2012), sendo assim a tradutora oficial do mesmo. Para contexto, concluí a minha licenciatura em enfermagem pela Escola Superior de Saúde de Santarém em 2015 e nesse mesmo ano iniciei a minha carreira no Reino Unido até à presente data. Realizei formação em inglês Harvard University, para além da integração de estágios no âmbito ERAMUS na Escócia. Após vários cargos, neste momento a minha posição está relacionada com todos os assuntos de qualidade e segurança de uma divisão do hospital que engloba – cuidados intensivos, farmácia, dor crónica, bloco operatorio e serviços de esterilização no Royal National Orthopaedic Hospital, um hospital terciário de referência para todo o Reino Unido de especialidades ortopédicas.

Yours sincerely

Diana Domingues Valverde,
Quality and safety Lead for CSSD

ANEXO 7 — Escala *RBTKQ*

Instruções de preenchimento do questionário: Pretende-se a sua opinião pessoal e sincera. Leia atentamente as questões.

2. Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

Outro

3. Indique a sua idade

4. Indique o seu nível de escolaridade

(Marcar tudo o que for aplicável)

- a. Licenciatura
- b. Pós-licenciatura
- c. Mestrado
- d. Doutoramento

5. Indique a região onde trabalha

Norte; Centro; Lisboa e Vale do Tejo; Sul; Açores; Madeira

6. Indique o número de anos na sua profissão que exerce

7. Indique o serviço, não o hospital onde trabalha

8. Fez formação em segurança transfusional na licenciatura?

Sim/Não

9. Nos últimos 6 meses, qual o número aproximado de vezes que administrou componentes sanguíneos?

- a. Nenhuma;
- b. 1–4 vezes;
- c. 5–8 vezes;
- d. 9–12 vezes;
- f. mais de 12 vezes

10. Em que áreas específicas relacionadas com a prática transfusional hospitalar gostaria de ter mais formação?

(Marcar tudo o que for aplicável)

- a. Identificação do doente, administração e colheita de amostra de sangue;
- b. Sinais e sintomas de reações adversas;

- c. Riscos gerais no processo transfusional hospitalar;
- d. Todas as anteriores

Todos os itens são respondidos mediante a seguinte escala:

(1-Discordo totalmente; 2- discordo; 3 - nem discordo, nem concordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente)

Políticas, procedimentos e formação

1. Frequentou pelo menos uma formação em serviço de segurança transfusional nos últimos 2 anos?
2. Na sua enfermaria, regula o fluxo dos componentes sanguíneos, através de bomba eletrónica.
3. No serviço onde trabalha, há sistema de segurança transfusional informatizado (pulseira com código de barras que identifica o doente).
4. Existe procedimentos escritos para a administração de sangue e seus derivados no seu serviço?
5. Em caso afirmativo, já leu esse procedimento?

Perguntas integradas no processo transfusional

1. A identificação inequívoca/positiva do doente é quando o enfermeiro pede ao doente para dizer o seu nome completo e data de nascimento quando possível e os dados correspondem à sua braçadeira de identificação.
2. Sobre que assuntos deve o doente ser informado antes de cada transfusão de sangue: riscos, benefícios e possíveis reações adversas da transfusão sanguínea.
3. A identificação do tubo para colheita pré-grupagem faz-se à cabeceira do doente.
4. A colheita de amostra de sangue deve ser sempre que possível ser realizada antes da administração de terapêutica endovenosa.
5. Quando faz colheita de sangue para grupar o doente assina e data o tubo de colheita.
6. Quando faz colheita de sangue para grupar o doente: primeiro identifica inequivocamente o doente só depois é que identifica o tubo de colheita de sangue.
7. Chega uma unidade de concentrado eritrocitário ao serviço. Administra-se de imediato a unidade, estando todas as condições de administração asseguradas.
8. A administração de terapêutica prescrita pode ser feita em simultâneo com a administração de uma unidade de sangue, desde que, não seja no mesmo acesso venoso.
9. A informação que um enfermeiro deve ter, para assegurar o sangue certo para o doente certo: o rótulo do concentrado eritrocitário e a prescrição médica corresponde à identificação inequívoca do doente.
10. Nunca administrar um componente sanguíneo sem primeiro validar os dados de identificação do doente à cabeceira do mesmo.
11. Os sinais vitais devem ser avaliados e registados em 3 momentos na transfusão sanguínea:
 - a) imediatamente antes de se iniciar a transfusão
 - b) aos 15 minutos após o início da transfusão
 - c) no fim da transfusão

12. Ao receber uma unidade de concentrado eritrocitário A negativo para um doente cujo, o grupo sanguíneo é A positivo e que tenha provas de compatibilidade negativas. Que ação o enfermeiro deve tomar: transfundir a unidade depois de verificar os dados do doente.
13. Na enfermaria depois de receber uma unidade de concentrado eritrocitário, como lidaria com a unidade: inicia de imediato a transfusão após a verificação da prescrição médica e da identificação do doente à cabeceira.
14. **Se não estiver a trabalhar em pediatria, salte para a pergunta seguinte.**

Numa criança de 4 meses o ritmo para início de transfusão (não urgente) é de 0.5 mL/Kg /hora.
15. O médico prescreve uma unidade de concentrado eritrocitário a um doente adulto, para uma situação não urgente. O ritmo adequado inicial a transfundir é inferior a 120mL/hora.
16. O tempo máximo que a unidade de concentrado eritrocitário pode estar exposta à temperatura ambiente, incluindo o tempo de administração completa ao doente é de 4 horas.
17. A transfusão lenta de concentrado eritrocitário deve ser considerada para doentes com patologias cardíacas.
18. O soro fisiológico a 0.9% é a única solução/agente que pode ser misturado no mesmo acesso em segurança com a transfusão de concentrado eritrocitário.
19. Quando e por quanto tempo é essencial observar fisicamente o doente para detetar uma possível reação transfusional imediata, aguda: após o início da transfusão e durante os primeiros 15 minutos.
20. A administração rápida de uma unidade de concentrado eritrocitário fria por acesso venoso central que termina na aurícula direita ou perto dele pode dar origem a arritmia cardíaca.
21. Um doente apresenta uma ligeira reação alérgica transfusional, o sinal/sintoma mais frequente é erupção urticariforme.
22. Quando há suspeita de reação adversa à transfusão, que intervenções o enfermeiro deve ter: parar a transfusão, avaliar sinais vitais e notificar o médico.
23. A causa mais comum de reação adversa fatal por transfusões de concentrado eritrocitário é o erro de identificação do doente.
24. Sinais e sintomas que podem incluir uma reação transfusional hemolítica aguda:
 - a) hemoglobinúria;
 - b) dispneia;
 - c) febre;
 - d) taquicardia;
 - e) dor no peito.
25. A reação hemolítica; reação febril não hemolítica; e a reação alérgica são eventos que podem ser causados por uma transfusão de componentes sanguíneo.
26. Intervenções que podem minimizar o risco de um doente sofrer uma reação transfusional aguda:
 - a) administra sangue compatível
 - b) iniciar a transfusão após a sua receção
 - c) não transfundir no mesmo acesso onde tem terapêutica em curso

ANEXO 8 — Consentimento Informado

Para responder ao questionário autoaplicado os participantes necessitam de aceitar primeiro, o consentimento informado, livre e esclarecido para participação no estudo. Conforme abaixo se apresenta:

“A escala *RBTKQ*, visa validar o conhecimento sobre as intervenções e atitudes de transfundir componentes sanguíneos em contexto hospitalar na prestação de cuidados de saúde pelos profissionais de Enfermagem e avaliar a necessidade de formação. São os objetivos da dissertação da discente, que frequenta o Mestrado em Gestão em Unidades de Saúde, ministrado pela Escola Superior de Gestão e Tecnologia em Santarém, em parceria com a Escola Superior de Saúde. Será respeitado e assegura-se o cumprimento das regras do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) da UE. As informações recolhidas são anónimas, confidenciais, não sendo recolhida qualquer informação pessoal e adicional. Os dados são tratados informaticamente e armazenados em bases de dados específicas para o efeito. O seu preenchimento é livre, podendo desistir em qualquer momento. Não há qualquer risco, nem benefício, para si ao participar neste estudo, uma vez que apenas terá de responder ao constructo *RBTKQ*. Os dados recolhidos são confidenciais e totalmente anónimos não existindo a possibilidade de relacionar as respostas com os respondentes. Serão respeitados todos princípios éticos referidos na Declaração de Helsínquia (outubro, 2000). A sua participação no estudo consiste em responder a um questionário e finda após responder ao mesmo.

Consentimento informado, livre e esclarecido para participação em investigação. Tendo tomado conhecimento sobre a informação acerca do estudo, declaro que sou enfermeira/o em contexto hospitalar e aceito participar nesta investigação. Depois de ler o texto introdutório, considero-me informado/a e aceito participar neste estudo, respondendo a este questionário: SIM/NÃO”. Somente, após aceitação dos pressupostos supracitados os participantes têm acesso à escala *RTBKQ*.

ANEXO 9 — Apreciação da Comissão de Ética

Parecer da Comissão Ética



DECLARAÇÃO

COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO IPSANTARÉM

EMIÇÃO DE PARECER 1A-2023/ESSS

Identificação do Investigador | Cecília Pirto (ESSS)

Identificação do Projeto | AVALIAÇÃO DA PRÁTICA TRANSFUSIONAL EM CONTEXTO HOSPITALAR

Considerando que:

- É um trabalho académico de investigação conferido de grau (mestre);
- Apresenta um extenso referencial teórico baseado em literatura;
- Explica o objetivo do projeto;
- Enuncia os procedimentos a adotar sobre a validação do questionário;
- Apresenta o consentimento informado livre e esclarecido com referência à Declaração de Helsínquia;
- Assegura o anonimato em todo o processo de recolha e tratamento de dados;
- Clarifica o objetivo da aplicação do questionário, antes da realização do mesmo.

A Comissão de Ética entende emitir um parecer favorável face ao cumprimento dos requisitos éticos.

Santarém, 10 de fevereiro de 2023

Pedro Oliveira

(Coordenador)

Rafael Oliveira

(Subcoordenador)

ANEXO 10 — Apreciação pelos juízes da escala *RBTKQ*

Itens	Juiz 1	Juiz 2	Juiz 3	Juiz 4	Juiz 5	Juiz 6
As perguntas do questionário são representativas do universo de todas as questões que possam ser feitas acerca do tema?	6	7	7	6	6	7
Em que extensão o assunto de interesse é abordado pelas perguntas e dimensões da escala?	7	7	7	6	7	7
A relação teórica nos conceitos do questionário está de acordo com as diretrizes do processo transfusional hospitalar?	7	7	7	7	7	7
O questionário representa o universo do processo transfusional hospitalar?	7	7	7	6	7	7
O nível de dificuldade é adequado?	6	7	7	7	7	7
Como classifica a especificidade das perguntas?	7	7	7	7	7	7
Como classifica o conteúdo das perguntas?	7	7	7	7	7	7
Como classifica a pertinência das perguntas?	7	7	7	7	7	7

Legenda: Escala de *Liket* para 7 pontos (1 - Absolutamente inapropriado; 2 - Inapropriado; 3 - Um pouco inapropriado; 4 - Nem inapropriado, nem apropriado; 5 - Um pouco apropriado; 6 - Apropriado; 7- Absolutamente apropriado).
Nota: Apreciação do conteúdo da escala *RBTKQ*, pelo painel de seis juízes independentes.

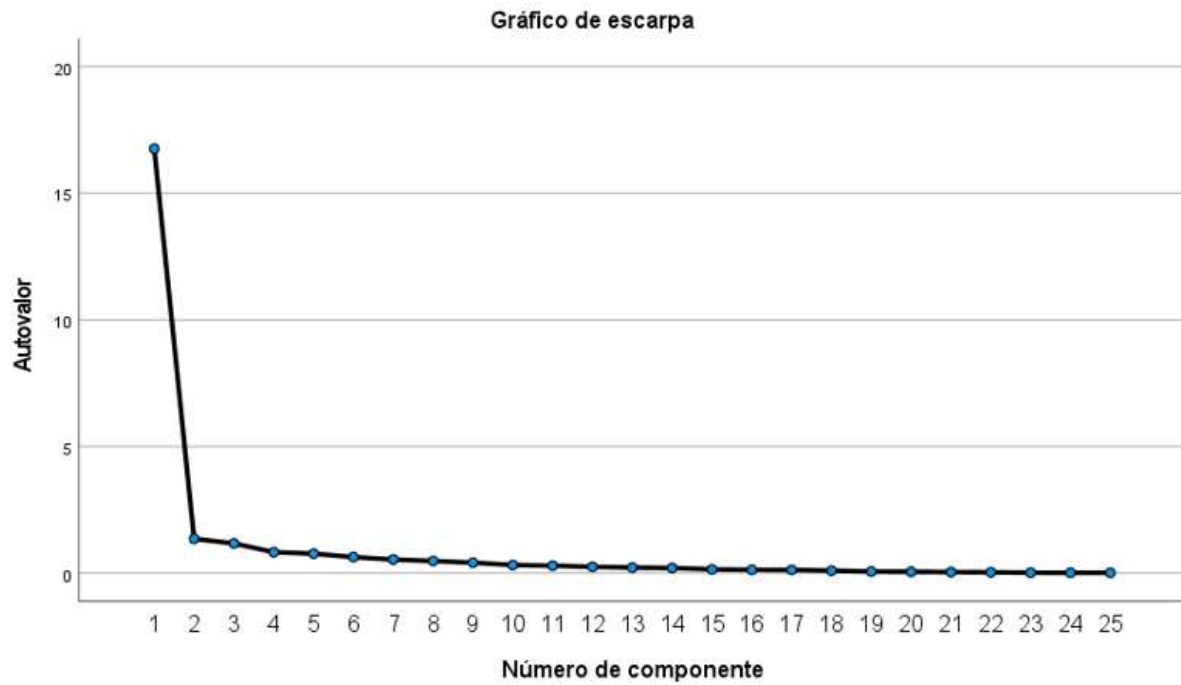
ANEXO 11 — Variância total explicada na AFE

Variância total explicada na AFE para a escala *RBTKQ*

Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas de rotação de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
	1	16,76	67,03	67,03	16,75	67,03	67,03	10,79	43,18
2	1,36	5,42	72,45	1,35	5,42	72,45	7,31	29,27	72,45
3	1,18	4,69	77,15						
4	0,83	3,30	80,46						
5	0,76	3,07	83,54						
6	0,63	2,53	86,08						
7	0,53	2,15	88,23						
8	0,48	1,92	90,15						
9	0,41	1,65	91,80						
10	0,32	1,28	93,09						
11	0,29	1,17	94,27						
12	0,25	1,00	95,27						
13	0,22	0,88	96,16						
14	0,20	0,81	96,97						
15	0,15	0,60	97,57						
16	0,13	0,53	98,10						
17	0,12	0,51	98,61						
18	0,09	0,39	99,01						
19	0,06	0,26	99,27						
20	0,05	0,22	99,49						
21	0,04	0,17	99,66						
22	0,03	0,13	99,79						
23	0,01	0,07	99,87						
24	0,01	0,06	99,94						
25	0,01	0,05	100,00						

Nota: O quadro da "Variância Explicada" apresenta os valores próprios para cada fator e a percentagem da variância explicada, por cada fator, bem como para o conjunto de fatores retidos. Os 2 fatores retidos explicam 72,45 da variabilidade total dos dados, somente os fatores com autovalores (raízes latentes) maiores que 1 são mantidos, os restantes são considerados insignificantes e por isso descartados.

ANEXO 12 — Critério do *Scree Plot*



Nota: O critério do teste de *Scree Plot* é usado para identificar o número ótimo de fatores a serem extraídos antes que a variância única comece a dominar a estrutura sobre a variância comum, verificou-se que a curva de inflexão (cotovelo) ocorre entre o primeiro e o terceiro fator.

ANEXO 13 — Comunalidade da AFE

Itens da escala <i>RBTKQ</i>	Comunalidades	
	Inicial	Extração
IT01 A ID inequívoca/positiva do doente é quando o (...)	1,00	0,81
IT02 Sobre que assuntos deve o doente ser informado antes (...)	1,00	0,73
IT03 A identificação do tubo para colheita pré-grupagem (...)	1,00	0,65
IT04 A colheita de amostra de sangue deve ser sempre que (...)	1,00	0,80
IT05 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente (...)	1,00	0,62
IT06 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente: (...)	1,00	0,73
IT07 Chega uma unidade de CE ao serviço. Administra-se (...)	1,00	0,54
IT08 A administração de terapêutica prescrita pode ser feita (...)	1,00	0,61
IT09 Que informação (...) assegurar o sangue certo para o (...)	1,00	0,76
IT10 Nunca administrar um CS sem 1º validar os dados (...)	1,00	0,71
IT12 Ao receber uma unidade de CE A negativo para um (...)	1,00	0,77
IT13 Na enfermaria depois de receber uma unidade de CE (...)	1,00	0,51
IT11 Os SV's devem ser avaliados e registados em 3 (...)	1,00	0,54
IT15 O médico prescreve uma unidade de CE a um doente (...)	1,00	0,68
IT16 O tempo máximo que a unidade de CE pode estar (...)	1,00	0,69
IT17 A transfusão lenta de CE deve ser considerada para (...)	1,00	0,73
IT14 Numa criança de 4 meses o ritmo para início de (...)	1,00	0,74
IT18 O SF a 0,9% é a única solução/agente que pode ser (...)	1,00	0,77
IT19 Quando e por quanto tempo é essencial observar (...)	1,00	0,78
IT21 Quando há suspeita de RA à transfusão, que (...)	1,00	0,89
IT22 A administração rápida de uma unidade de CE frio por (...)	1,00	0,79
IT23 A causa mais comum de RA fatal por transfusões CE é (...)	1,00	0,78
IT24 Que sinais e sintomas pode incluir uma RTHA (---)	1,00	0,87
IT25 A reação hemolítica; reação febril não hemolítica; (...)	1,00	0,66
IT26 Que intervenções podem minimizar o risco de um (...)	1,00	0,84

Legenda: Método de Extração — análise de “Componente Principal”. Nota: A comunalidade é a fração da variância de cada variável que é explicada pelos fatores retidos. A percentagem da variância de cada variável explicada pelos fatores comuns extraídos é superior a 50% para todas as variáveis como pode ser observado.

ANEXO 14 — Correlação item-total da escala no fator 1

Correlação Item-Total da escala (RBTKQ) para o fator 1 (n=148)

Fator 1	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	α -Cronbach se o item for excluído	Média±Dp
$\alpha=0.93$					
T1	55,62	278,66	0,73	0,92	3,81±1,52
IT2	55,49	278,45	0,76	0,92	3,93±1,49
IT3	55,52	285,34	0,68	0,93	3,91±1,35
IT6	55,75	276,86	0,71	0,93	3,69±1,63
IT8	56,35	297,29**	0,36*	0,93	3,07±1,53
IT9	56,27	282,66	0,59	0,93	3,14±1,66
IT10	55,28*	278,75	0,78	0,92	4,15±1,44
IT11	55,68	280,84	0,69	0,93	3,76±1,53
IT12	56,86**	288,70	0,47	0,93	2,55±1,67
IT15	56,36	288,79	0,56	0,93	3,08±1,45
IT16	55,84	283,64	0,64	0,93	3,57±1,53
IT19	56,27	284,59	0,61	0,93	3,60±1,47
IT21	55,53	277,13*	0,81**	0,92	3,90±1,45
IT23	55,84	291,99	0,60	0,93	3,59±1,22
IT24	56,17	278,65	0,74	0,92	3,24±1,53
IT25	55,73	288,97	0,62	0,93	3,71±1,33
IT26	56,13	278,80	0,76	0,92	3,30±1,48

Legenda: *valor inferior, **valor superior; Dp — desvio-padrão; IT01 A ID inequívoca/positiva do doente é quando o (...); IT02 Sobre que assuntos deve o doente ser informado antes (...); IT03 A identificação do tubo para colheita pré-grupagem (...); IT06 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente: (...); IT08 A administração de terapêutica prescrita pode ser feita (...); IT09 Que informação (...) assegurar o sangue certo para o (...); IT10 Nunca administrar um CS sem 1º validar os dados (...); IT11 Os SV's devem ser avaliados e registados em 3 (...); IT12 Ao receber uma unidade de CE A negativo para um (...); IT15 O médico prescreve uma unidade de CE a um doente (...); IT16 O tempo máximo que a unidade de Ce pode estar (...); IT19 Quando e por quanto tempo é essencial observar (...); IT21 Quando há suspeita de RA à transfusão, que (...); IT23 A causa mais comum de RA fatal por transfusões CE é (...); IT24 Que sinais e sintomas pode incluir uma RTHA (...); IT25 A reação hemolítica; reação febril não hemolítica; (...); IT26 Que intervenções podem minimizar o risco de um (...). Nota: Constatou-se que a diferença entre a média se o item for excluído é de 1,58 pontos (diferença entre o valor mais alto e o valor mais baixo), na variância a diferença entre o valor mais alto e o valor mais baixo é de 2,16 pontos e em relação ao *Alfa Cronbach*, a diferença é de 0,01 pontos, isto é pouco significativa. Quanto à correlação verificou-se que existiram correlações moderadas em 52,94% (n = 9 itens), fortes em 41,18% (n = 7 itens) e baixa em 5,88% (n = 1 item).

ANEXO 15 — Correlação item-total da escala para o fator 2

Correlação Item-Total da escala (RBTKQ) para o fator 2 (n=148)

Fator 2 $\alpha=0.92$	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	α -Cronbach se o item for excluído	Média±Dp
IT4	20,07	93,27*	0,83	0,90*	3,78±1,53
IT5	20,29	97,26	0,71	0,91	3,20±1,71
IT7	20,32	96,72	0,72	0,91	3,57±1,60
IT13	20,68**	98,37	0,73	0,91	3,14±1,60
IT14	19,56*	111,20**	0,40*	0,93**	3,49±1,55
IT17	20,15	96,77	0,82	0,90*	3,70±1,39
IT18	20,12	93,76	0,84**	0,90*	3,60±1,47
IT22	20,15	98,82	0,84**	0,90*	3,53±1,28

Legenda: *valor inferior; **valor superior; Dp — desvio-padrão; IT04 A colheita de amostra de sangue deve ser sempre que (...); IT05 Quando faz colheita de sangue para grupar o doente (...); IT07 Chega uma unidade de CE ao serviço. Administra-se (...); IT13 Na enfermaria depois de receber uma unidade de CE (...); IT14 Numa criança de 4 meses o ritmo para início de (...); IT17 A transfusão lenta de CE deve ser considerada para (...); IT18 O SF a 0,9% é a única solução/agente que pode ser (...); IT22 A administração rápida de uma unidade de CE frio por (...). Nota: Constatou-se que a diferença entre a média se o item for excluído é de 1,12 pontos (diferença entre o valor mais alto e o valor mais baixo), na variância a diferença entre o valor mais alto e o valor mais baixo é de 17,93 pontos, e em relação ao *Alfa Cronbach*, a diferença é de 0,03 pontos, isto é, pouco significativa. Quanto à correlação verificou-se que existiram correlações moderadas em 12,50% (n = 1 item), fortes em 87,50% (n = 7 itens).

ANEXO 16 — Certificado de apresentação de *poster*

No âmbito das jornadas da Associação Portuguesa dos Técnicos de Análises Clínicas e Saúde Pública Realizadas no dia 3 de dezembro em Lisboa, foi apresentado um poster relacionado com o tema em estudo, com o nome "Gestão de risco no erro em medicina transfusional"



ANEXO 17 — Artigo científico

Foi publicado um artigo científico “Erro no processo transfusional hospitalar e medidas de mitigação: Scoping Review” na revista da UI_IPSantarém, 11(1), e29906. Pode ser consultado em <https://doi.org/10.25746/ruiips.v11.i1.29906>