

Avaliação do conhecimento de estudantes de enfermagem sobre transfusão sanguínea e fatores relacionados

Assessment of nursing students' knowledge of blood transfusion and related factors

Como citar este artigo:

Oliveira JS, Sousa KAV, Conceição BS, Borges AR, Rodrigues ABFL, Santos MIT, et al. Assessment of nursing students' knowledge of blood transfusion and related factors. Rev Rene. 2026;27:e96768. DOI: <https://doi.org/10.36517/2175-6783.20262796768>

 Jessica de Souza Oliveira¹
 Karlos Adryan Viana de Sousa¹
 Brenda Sousa da Conceição¹
 Alexandre Ribeiro Borges¹
 Ana Beatriz Frota Lima Rodrigues¹
 Maria Ivaneide Teixeira dos Santos²
 Francisco Mayron Morais Soares¹

¹Universidade Federal do Maranhão.
Imperatriz, MA, Brasil.

²Universidade Federal do Ceará.
Fortaleza, CE, Brasil.

Autor correspondente:

Francisco Mayron Morais Soares
Avenida Universitária, Dom Afonso Felipe Gregory.
CEP: 65915-240. Imperatriz, MA, Brasil.
E-mail: mayronenfo@gmail.com

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes 

EDITOR ASSOCIADO: Suellen Cristina Dias Emidio 

Objetivo: avaliar o conhecimento de estudantes de enfermagem sobre transfusão sanguínea e fatores relacionados. **Métodos:** estudo observacional, transversal e analítico, realizado com 165 estudantes de graduação em Enfermagem. Foram incluídos estudantes ≥ 18 anos e excluídos aqueles com questionários incompletos. Aplicou-se instrumento estruturado com consistência interna adequada (Kuder-Richardson 20=0,84). O escore de conhecimento foi dicotomizado em adequado ($\geq 50\%$ de acertos) e inadequado ($< 50\%$), conforme literatura. Realizou-se análise por meio do teste do Qui-quadrado de Pearson, com estimativa de *odds ratio* e intervalos de confiança de 95% ($p < 0,05$). **Resultados:** predominou conhecimento inadequado (66,7%). Houve maior acerto em práticas protocoladas de segurança e fragilidades em etapas críticas, como identificação do paciente, monitorização clínica e manejo do acesso venoso. O conhecimento adequado associou-se à semestres mais avançados e formação técnica em enfermagem ($p = 0,040$). **Conclusão:** o conhecimento dos estudantes mostrou-se predominantemente inadequado, com lacunas em etapas críticas da segurança transfusional. Fatores formativos, como progressão acadêmica e experiência prévia, influenciam positivamente esse conhecimento. **Contribuições para a prática:** os achados evidenciam a necessidade de reestruturação do ensino sobre transfusão sanguínea na graduação em Enfermagem, com incorporação de metodologias ativas, simulação clínica e treinamentos focados em etapas críticas do processo transfusional.

Descritores: Transfusão de Sangue; Reação Transfusional; Estudantes de Enfermagem; Conhecimento.

ABSTRACT

Objective: to assess nursing students' knowledge of blood transfusion and related factors. **Methods:** an observational, cross-sectional, analytical study conducted with 165 undergraduate nursing students. Students aged ≥ 18 years were included, and those with incomplete questionnaires were excluded. A structured instrument with adequate internal consistency was applied (Kuder-Richardson 20=0.84). The knowledge score was dichotomized as adequate ($\geq 50\%$ correct answers) and inadequate ($< 50\%$), according to the literature. Analysis was performed using Pearson's Chi-square test, with estimation of odds ratio and 95% confidence intervals ($p < 0.05$). **Results:** inadequate knowledge predominated (66.7%). Higher rates of correct answers were observed in protocol-based safety practices, whereas weaknesses were identified in critical steps such as patient identification, clinical monitoring, and venous access management. Adequate knowledge was associated with more advanced semesters and technical nursing training ($p = 0.040$). **Conclusion:** students' knowledge was predominantly inadequate, with gaps in critical steps of transfusion safety. Educational factors, such as academic progression and prior experience, positively influenced this knowledge. **Contributions to practice:** the findings highlight the need to restructure teaching on blood transfusion in undergraduate nursing education, incorporating active methodologies, clinical simulation, and training focused on critical steps of the transfusion process.

Descriptors: Blood Transfusion; Transfusion Reaction; Students, Nursing; Knowledge.

Introdução

A transfusão sanguínea constitui intervenção terapêutica de alta complexidade, utilizada na assistência em saúde em condições clínicas graves, como na manutenção do transporte de oxigênio, reposição volêmica e em procedimentos cirúrgicos de grande porte⁽¹⁾. Embora a transfusão de sangue disponha de protocolos definidos, o processo transfusional permanece suscetível a falhas operacionais, associadas ao aumento da morbimortalidade⁽²⁾.

No cenário global, sistemas de hemovigilância têm evidenciado que erros relacionados à transfusão sanguínea estão frequentemente associados a falhas humanas e à não adesão às etapas críticas do processo, como identificação do paciente, conferência de hemocomponentes e monitorização clínica⁽³⁾. No Brasil, dados da hemovigilância indicam que uma parcela significativa das reações transfusionais poderia ser prevenida por meio do cumprimento rigoroso das práticas seguras e do fortalecimento da capacitação dos profissionais de saúde, especialmente da equipe de enfermagem, que atua diretamente em todas as fases do processo transfusional⁽⁴⁾.

A prática transfusional segura é amplamente reconhecida como competência essencial da enfermagem. A atuação contínua do enfermeiro na assistência ao cliente é determinante para a identificação precoce de complicações transfusionais e para a adesão às diretrizes e aos protocolos operacionais de verificação de identidade, considerando seu papel estratégico na implementação de etapas críticas da transfusão sanguínea⁽⁵⁻⁶⁾.

Evidenciam-se lacunas relevantes no conhecimento sobre transfusão sanguínea entre profissionais e estudantes da área da saúde. Entre enfermeiros, o conhecimento tem sido classificado predominantemente como moderado, com proporções significativas de níveis baixos nas dimensões avaliadas⁽⁷⁾. Também foi observado conhecimento insuficiente sobre o tema, com baixa proporção de indivíduos apresentan-

do domínio adequado, evidenciando fragilidades no processo de formação acadêmica⁽⁸⁻⁹⁾.

Apesar da existência desses estudos, observa-se heterogeneidade metodológica entre os eles, incluindo variações nos instrumentos utilizados nos critérios de classificação do conhecimento e nos pontos de corte adotados, o que limita a comparabilidade dos achados entre diferentes cenários. Ademais, ainda são escassas investigações conduzidas no contexto brasileiro que avaliem de forma sistemática o conhecimento de estudantes de enfermagem nas diferentes etapas do processo transfusional, abrangendo cuidados assistenciais, práticas de segurança e reconhecimento precoce de reações transfusionais⁽¹⁰⁾.

Diante desse cenário, faz-se necessário aprofundar a compreensão sobre o conhecimento de estudantes de enfermagem, considerando não apenas o desempenho global, mas também as lacunas específicas relacionadas às etapas da prática transfusional. Assim, este estudo objetivou avaliar o conhecimento de estudantes de enfermagem sobre transfusão sanguínea e fatores relacionados.

Métodos

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico, conduzido e apresentado conforme as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). A pesquisa foi realizada no período de julho a setembro de 2025, em uma universidade pública localizada no Nordeste do Brasil, no curso de graduação em Enfermagem.

População e amostra

A população do estudo foi composta por 377 estudantes do curso de Enfermagem. O cálculo amostral foi realizado para população finita, adotando nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%, resul-

tando em um tamanho mínimo de 150 participantes. Ao final, a amostra foi composta por 165 estudantes, número considerado adequado para garantir robustez estatística das análises.

Foram incluídos estudantes de Enfermagem com idade igual ou superior a 18 anos, regularmente matriculados entre o primeiro e o décimo semestre do curso, com matrícula ativa no período letivo da coleta, acessíveis no momento da aplicação do instrumento, que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e apresentavam condições cognitivas para compreender e responder ao questionário. Foram excluídos aqueles que não responderam integralmente ao instrumento ou que não apresentava condições cognitivas para responder.

Os participantes foram convidados por meio de divulgação em sala de aula e por canais institucionais (*e-mail* e aplicativos de mensagem). O questionário foi disponibilizado em formato online, por meio de link eletrônico, sendo respondido de forma individual e anônima.

Variáveis do estudo

As variáveis independentes incluíram características sociodemográficas e acadêmicas: idade, sexo, estado civil, renda mensal, período do curso, formação técnica em enfermagem, local de residência e tempo de estudo extraclasse.

A variável dependente foi o nível de conhecimento sobre transfusão sanguínea avaliado por meio de um escore composto por 35 questões de verdadeiro ou falso, com pontuação total variando de 0 a 35 pontos. Para fins analíticos, o conhecimento foi categorizado em adequado e inadequado, considerando como ponto de corte 50% de acertos, de acordo com critério previamente utilizado em estudo sobre conhecimento em transfusão sanguínea⁽¹⁰⁾ permitindo padronização da análise. Contudo, reconhece-se que a utilização de um ponto de corte fixo pode simplificar a classificação do conhecimento, não captando níveis intermediários de desempenho.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu por meio de questionário estruturado, aplicado em formato *on-line*. O instrumento foi desenvolvido pelos investigadores⁽¹¹⁾, a partir da identificação das principais dimensões do processo transfusional, incluindo cuidados pré, trans e pós-transfusional. O questionário foi composto por duas partes: a primeira contemplou dados sociodemográficos e acadêmicos, e a segunda avaliou o conhecimento sobre transfusão sanguínea.

O instrumento de conhecimento foi composto por 35 afirmações distribuídas em três domínios: cuidados na transfusão, adesão às práticas de segurança e reações transfusionais. As respostas foram do tipo dicotômico (“correto” ou “incorreto”). A utilização de questões dicotômicas foi escolhida por facilitar a compreensão e aplicação em estudos com grande número de participantes, além de permitir análise objetiva do escore.

Para o cálculo do escore, cada resposta correta recebeu pontuação 1 e as incorretas 0, resultando em escore total variando de 0 a 35 pontos. A consistência interna do instrumento foi avaliada pelo coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), obtendo-se valor de 0,91, indicando alta confiabilidade.

Análise dos dados

Os dados foram organizados em planilha eletrônica (*Microsoft Excel*®) e posteriormente analisados no *software* SPSS, versão 28.0. Inicialmente, realizou-se análise descritiva das variáveis, com apresentação de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e medidas de tendência central e dispersão (média e desvio-padrão) para variáveis contínuas.

Para análise inferencial, utilizou-se o teste de Qui-quadrado de Pearson, com o objetivo de verificar a relação entre as variáveis independentes e o nível de conhecimento. A magnitude dessa relação foi estimada por meio da razão de chances (*odds ratio*), com respectivos intervalos de confiança de 95%.

Adotou-se nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$). A opção pela análise bivariada foi fundamentada na distribuição das variáveis e na limitação do ajuste de modelos multivariados, garantindo maior robustez e estabilidade das estimativas obtidas.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, sob parecer nº 7.417.274/2025 Certificado de Apresentação para Apreciação Ética: 86612825.3.0000.0309. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme as diretrizes.

Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 165 estudantes de graduação em Enfermagem, com predominância do sexo feminino (77,6%) e média de idade de $22,81 \pm 3,32$ anos. A maioria dos participantes apresentava idade inferior a 25 anos (75,8%), era solteira (83,6%) e possuía renda mensal de até um salário mínimo ou ausência de renda (58,2%). Observou-se maior concentração de estudantes nos períodos mais avançados do curso ($>5^{\circ}$ semestre), correspondendo a 62,4% da amostra. Apenas 17,6% relataram possuir formação técnica em enfermagem, e 96,4% informaram não ter participado de treinamentos específicos sobre transfusão sanguínea.

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos participantes. Imperatriz, MA, Brasil, 2025

Variáveis	n (%)
Idade (Média $\pm$ Desvio-padrão: $22,81 \pm 3,32$)	
<25	125 (75,8)
≥ 25	40 (24,2)
Sexo	
Feminino	128 (77,6)
Masculino	37 (22,4)
Estado civil	
Solteiro	138 (83,6)
Casado/União estável/Divorciado/Viúvo	27 (16,4)

(A Tabela 1 continua)

Variáveis	n (%)
Renda mensal* (salário mínimo)	
Até 1	96 (58,2)
1–2	52 (31,5)
>2	17 (10,3)
Semestre	
$\leq 5^{\circ}$	62 (37,6)
$>5^{\circ}$	103 (62,4)
Residência em relação à universidade	
Bairros próximos	72 (43,6)
Bairros distantes	58 (35,2)
Regiões vizinhas/interior	35 (21,2)
Tempo de estudo fora da sala de aula (hora/dia)	
Até 1	91 (55,2)
2–4	60 (36,4)
>4	14 (8,5)
Teve aula de transfusão	
Sim	32 (19,4)
Não	133 (80,6)
É técnico de enfermagem	
Sim	29 (17,6)
Não	136 (82,4)
Treinamento em hemotransfusão	
Sim	6 (3,6)
Não	159 (96,4)

*Salário mínimo vigente: R\$1.518,00

No domínio cuidados na transfusão sanguínea, observou-se elevada frequência de respostas corretas em ambos os grupos, especialmente nos itens relacionados à higienização das mãos, uso de equipamentos de proteção individual, dupla checagem dos dados, conduta frente à reação transfusional e tempo máximo de infusão de até 4 horas, todos com mínima ocorrência de respostas incorretas. Em contraste, itens que exigem maior julgamento clínico apresentaram menor proporção de acertos, como a verificação da identidade por apenas um profissional, o monitoramento restrito ao início da transfusão, a observação limitada aos primeiros 10 minutos, o uso de cateter de grande calibre e a administração de medicamentos no mesmo acesso venoso, evidenciando lacunas no conhecimento relacionado à segurança transfusional.

No domínio adesão às práticas de segurança e reações transfusionais, manteve-se elevado percentual de acertos nos itens essenciais, com destaque para dupla checagem, higienização das mãos, uso de equipamentos de proteção individual, monitoramento contínuo, comunicação de reações, conferência de he-

mocomponentes, registro de sinais vitais e rastreabilidade. Entretanto, observou-se maior variabilidade em aspectos específicos, como a verificação da identidade por um único profissional, uso de cateter de pequeno

calibre, tempo máximo de infusão de 6 horas, seleção de doadores e uso de equipo exclusivo com filtro, indicando fragilidades pontuais, sobretudo entre estudantes nos períodos iniciais (Tabela 2).

Tabela 2 – Itens do questionário com acertos e erros dos estudantes de enfermagem sobre transfusão sanguínea. Imperatriz, MA, Brasil, 2025

Variáveis	≤ 5º semestre		> 5º semestre	
	Correto n (%)	Incorreto n (%)	Correto n (%)	Incorreto n (%)
Cuidados na transfusão sanguínea				
A higienização das mãos é uma das práticas fundamentais para a segurança do paciente antes da transfusão sanguínea.	62 (100,0)	0 (0)	101 (98,0)	2 (2,0)
Antes da transfusão, a verificação da identidade do paciente pode ser realizada por apenas um profissional de saúde.	36 (58,0)	26 (42,0)	72 (70,0)	31 (30,0)
A equipe de enfermagem deve usar equipamentos de proteção individual durante o procedimento transfusional.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
Os sinais vitais do paciente devem ser monitorados apenas uma vez, no início da transfusão.	57 (91,9)	5 (8,1)	98 (95,1)	5 (4,9)
A dupla checagem deve envolver a conferência do nome do paciente e identificação da bolsa de sangue.	62 (100,0)	0 (0)	101 (98,0)	2 (2,0)
O enfermeiro deve observar o paciente apenas nos primeiros 10 minutos após o início da transfusão.	39 (62,9)	23 (37,1)	78 (75,7)	25 (24,3)
Em caso de reação transfusional, a transfusão deve ser interrompida imediatamente e o médico comunicado.	62 (100)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
O acesso venoso para a transfusão deve ser realizado com um cateter de grande calibre.	49 (79)	13 (21)	91 (88,3)	12 (11,7)
A administração de medicamentos deve ser feita no mesmo acesso venoso utilizado para transfusão.	57 (91,9)	5 (8,1)	97 (94,2)	6 (5,8)
O tempo máximo de infusão de sangue não deve ultrapassar 4 horas.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
Adesão às práticas de segurança				
A adesão à dupla checagem dos dados do paciente é essencial para garantir segurança transfusional.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
A realização da higienização das mãos antes do procedimento transfusional previne infecções relacionadas à assistência à saúde.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
A utilização de equipamentos de proteção individual deve ocorrer durante todo o processo transfusional.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
Monitorar os sinais vitais do paciente antes, durante e após a transfusão é prática fundamental para detecção precoce de reações.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100,0)	0 (0)
A verificação da identidade do paciente pode ser feita por apenas um profissional para garantir segurança.	41 (61,6)	21 (33,9)	84 (81,6)	19 (18,4)
O uso de cateteres de pequeno calibre pode ser adequado sem comprometer a eficácia da transfusão.	44 (71,0)	18 (29,0)	82 (79,6)	21 (20,4)
Informar o paciente e sua família sobre benefícios e possíveis reações transfusionais faz parte da assistência segura.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100)	0 (0)
O tempo máximo de infusão de sangue deve ser limitado a 6 horas.	48 (77,4)	16 (22,6)	87 (84,5)	16 (15,5)
Em caso de reação transfusional, a transfusão deve ser interrompida imediatamente e a bolsa devolvida ao banco de sangue para análise.	62 (100,0)	0 (0)	103 (100)	0 (0)
A administração de medicamentos pode ser feita no mesmo acesso venoso utilizado para transfusões, desde que compatível.	43 (69,4)	19 (30,6)	81 (78,6)	22 (21,4)
Reações transfusionais				
A reação transfusional imediata ocorre durante ou até 24 horas após a transfusão.	59 (95,1)	3 (4,9)	99 (96,1)	4 (3,9)
A reação transfusional tardia ocorre após 24 horas da transfusão.	59 (95,1)	3 (4,9)	101 (98)	2 (2)
O profissional deve monitorar e comunicar imediatamente as reações detectadas.	62 (100)	0 (0)	102 (99)	1 (1)
Candidatos à doação não precisam passar por seleção prévia.	47 (75,8)	15 (24,2)	87 (84,4)	16 (15,6)
Conferir hemocomponente com dados do receptor antes do procedimento é obrigatório.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Aferir e registrar sinais vitais no momento da transfusão é obrigatório.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Verificar sinais vitais após 10 minutos da instalação da transfusão.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Atentar para o tempo de início da transfusão após recebimento do hemocomponente.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Acesso venoso adequado dispensa equipo exclusivo com filtro.	62 (100,0)	62 (100,0)	88 (85,4)	15 (14,6)
Confirmar rótulo, validade, inspeção visual e temperatura da bolsa antes da transfusão.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Interromper transfusão e comunicar médico diante de reação.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Verificar permeabilidade da punção e calibre do cateter antes da transfusão.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Tempo máximo de infusão não deve ultrapassar 4 horas.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Grampear rótulos das bolsas na frente do checklist é conduta recomendada para rastreabilidade.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)
Em caso de intercorrência com interrupção, a bolsa deve ser encaminhada para análise.	62 (100,0)	0 (0)	102 (99,0)	1 (1,0)

Ao dicotomizar o escore total de conhecimento sobre transfusão sanguínea com base em 50% de acertos, observou-se predomínio de conhecimento inadequado, identificado em 110 (66,7%) dos estudantes, enquanto 55 (33,3%) foram classificados com conhecimento adequado. Esses achados indicam que, à luz desse ponto de corte, a maioria dos participantes não atingiu desempenho mínimo satisfatório no instrumento aplicado.

Observou-se que, apesar dos elevados percentuais de acerto em itens específicos do instrumento, especialmente aqueles relacionados a práticas padronizadas de segurança, o escore global de conhecimento foi predominantemente classificado como inadequado. Esse achado pode ser explicado pela distribuição dos erros ao longo dos diferentes itens, incluindo aqueles considerados críticos no processo transfusional. Considerando que o escore final resulta da soma de todas as respostas, a ocorrência de erros em múltiplos itens, ainda que não majoritários individualmente, impactou negativamente o desempenho global dos participantes.

Na análise bivariada, observou-se uma relação significativa entre o conhecimento adequado e o semestre acadêmico ($p=0,040$), sendo estudantes de períodos mais avançados duas vezes mais propensos a apresentar conhecimento adequado (OR=2,00; IC95% 1,01–3,96). Da mesma forma, a formação técnica em enfermagem relacionou-se positivamente ao desfecho (OR=2,00; IC95% 1,02–3,91; $p=0,040$). As demais variáveis não apresentaram relação estatisticamente significativa (Tabela 3).

Tabela 3 – Fatores relacionados ao conhecimento adequado sobre transfusão sanguínea. Imperatriz, MA, Brasil, 2025

Variáveis	Adequado n (%)	Inadequado n (%)	OR (IC95%)	p-valor*
Sexo				
Feminino	43 (36,7)	85 (63,3)	1,00	–
Masculino	12 (26,8)	25 (73,2)	0,63 (0,31–1,28)	0,190
Semestre				
≤5º	15 (24,2)	47 (75,8)	1,00	–
>5º	40 (38,8)	63 (61,2)	2,00 (1,01–3,96)	0,040

(A Tabela 3 continua)

Variáveis	Adequado n (%)	Inadequado n (%)	OR (IC95%)	p-valor*
Técnico em enfermagem				
Não	38 (28,3)	98 (71,7)	1,00	–
Sim	17 (44,2)	12 (55,8)	2,00 (1,02–3,91)	0,040
Treinamento em hemotransfusão				
Não	53 (33,3)	106 (66,7)	1,00	–
Sim	2 (33,3)	4 (66,7)	1,00 (0,17–5,74)	1,000
Idade (anos)				
< 25	35 (36,5)	61 (63,5)	1,00	–
≥25	20 (29,0)	49 (71,0)	0,71 (0,36–1,38)	0,300

*Teste Qui-quadrado de Pearson; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confiança

Discussão

O presente estudo avaliou o conhecimento de estudantes de enfermagem sobre transfusão sanguínea e seus fatores relacionados. Observou-se predomínio de conhecimento inadequado e desempenho heterogêneo, com maior domínio em práticas padronizadas de segurança e fragilidades em etapas críticas do processo transfusional, como verificação da identidade, monitorização clínica e manejo do acesso venoso, aspectos diretamente relacionados à segurança do paciente. Além disso, o conhecimento adequado esteve relacionado ao avanço no semestre e à formação técnica, evidenciando a influência da experiência na consolidação das competências transfusionais. Ainda que esse achado reforce evidências já descritas anteriormente⁽¹⁰⁾, é importante destacar que a classificação do conhecimento com base em ponto de corte de 50% deve ser interpretada com cautela, uma vez que esse critério, embora amplamente utilizado, pode simplificar a complexidade do construto avaliado e não captar níveis intermediários de conhecimento.

Quanto ao perfil dos estudantes, observou-se predominância do sexo feminino e de indivíduos jovens, padrão frequentemente descrito na formação em Enfermagem no contexto nacional e internacional⁽¹²⁻¹³⁾. Embora grande parte dos participantes estivesse em semestres avançados, os achados revelaram fragilidades no conhecimento sobre transfusão sanguínea. O alto percentual de estudantes que nunca participaram de treinamentos específicos na área e

que não tiveram acesso a conteúdos relacionados ao tema durante a graduação indica a existência de lacunas na formação, capazes de comprometer a segurança do paciente e a qualidade da assistência prestada.

Ao analisar os diferentes domínios do conhecimento, observou-se desempenho heterogêneo entre os estudantes. Houve elevado percentual de acertos em práticas fundamentais de segurança, como higienização das mãos, uso de equipamentos de proteção individual e dupla checagem, indicando consolidação de conteúdos protocolados. No entanto, persistem fragilidades em etapas mais complexas do processo transfusional, que demandam maior atenção e julgamento clínico⁽¹⁴⁾. Tais evidências têm sido obtidas por meio de instrumentos estruturados, baseados em questionários que avaliam o conhecimento nas diferentes etapas do processo transfusional⁽¹⁵⁾. Esse padrão sugere que o ensino tem priorizado a reprodução de práticas protocoladas, podendo não favorecer adequadamente o desenvolvimento do raciocínio clínico necessário para tomada de decisão em situações complexas da prática transfusional.

Verificou-se que os maiores índices de erros concentraram-se em etapas que exigem julgamento clínico e atenção a parâmetros técnicos da transfusão sanguínea, entre elas estão a verificação da identidade do paciente, o monitoramento dos sinais vitais, o tempo de observação, o limite máximo de infusão e a administração de medicamentos no mesmo acesso venoso, em consonância com estudos que evidenciam pontos críticos semelhantes na prática clínica⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Esses achados indicam a persistência de fragilidades em etapas críticas do processo transfusional, de modo que o domínio dessas competências exige não somente conhecimento de protocolos assistenciais, mas também maior conexão entre treinamento técnico, raciocínio clínico e prática com supervisão⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

Observou-se predomínio de conhecimento inadequado sobre transfusão sanguínea entre estudantes de enfermagem, evidenciando fragilidades no processo formativo relacionadas à transfusão sanguínea, potencializadas pela insuficiência de estratégias pedagógicas estruturadas e pela limitada oferta de

conteúdos teóricos e treinamentos específicos. Esse achado corrobora a evidência de que a baixa frequência de reações transfusionais como fator que limita a vivência prática dos estudantes no reconhecimento e manejo dessas situações⁽²⁰⁾. Destaca-se que a integração entre ensino teórico e simulação clínica contribui para o aprimoramento do conhecimento e da tomada de decisão nesses contextos⁽²¹⁻²²⁾.

Na análise bivariada, o avanço no semestre e a formação técnica em enfermagem relacionaram-se significativamente ao maior nível de conhecimento, indicando que a exposição progressiva ao conteúdo e à prática assistencial contribui para a consolidação das competências transfusionais. Esse resultado reforça que o aprendizado em hemoterapia não se limita ao ensino teórico, mas depende da vivência prática e do contato com situações clínicas reais, sendo consistente com estudos que demonstram melhor desempenho em estudantes com maior experiência acadêmica e formação prévia na área. Esse padrão também é descrito na literatura, tanto entre estudantes quanto entre profissionais em fases iniciais da trajetória acadêmica ou profissional⁽²³⁻²⁴⁾. Entretanto, a utilização exclusiva de análise bivariada limita a capacidade de controle de fatores de confusão, o que impede a identificação de associações independentes entre as variáveis, devendo esses resultados ser interpretados com cautela.

Entre enfermeiros, de forma semelhante aos estudantes de graduação, o conhecimento sobre transfusão sanguínea tem sido predominantemente classificado como baixo ou moderado, com falhas em etapas críticas do processo⁽¹⁰⁾. Destacam-se déficits quanto ao tempo de coleta e transporte de hemocomponentes, aferição de sinais vitais e condutas frente a reações transfusionais adversas⁽²⁵⁾. Além disso, fatores como experiência profissional, acesso a protocolos e diretrizes, e participação em treinamentos associam-se a melhores níveis de conhecimento⁽²⁶⁾.

Apesar das lacunas identificadas, os achados demonstram uma maior consolidação do conhecimento relacionado às etapas padronizadas da assistência, com destaque para a adoção de práticas seguras no processo transfusional, que seguem protocolos ampla-

mente estabelecidos⁽²⁷⁾. Esse resultado é coerente com a literatura ao indicar que a segurança transfusional se apoia na execução de cuidados assistenciais estruturados, na verificação sistemática do procedimento e na capacitação contínua das equipes, elementos centrais para a prevenção de erros e eventos adversos^(11,28).

Assim, os achados deste estudo reforçam que, embora os estudantes apresentem domínio de práticas básicas de segurança, persistem lacunas importantes em aspectos críticos do processo transfusional, o que aponta para a necessidade de revisão e aprimoramento das estratégias de ensino, com maior integração entre teoria e prática, visando à formação de profissionais mais preparados para atuar com segurança na terapia transfusional. Portanto, mais do que evidenciar lacunas, este estudo aponta para a necessidade de reorientação das estratégias formativas em enfermagem, com foco no desenvolvimento de competências clínicas críticas para a segurança transfusional.

Limitações do estudo

No entanto, algumas limitações devem ser consideradas. Embora o estudo tenha possibilitado a identificação do nível de conhecimento dos estudantes sobre transfusão sanguínea, não houve aprofundamento na avaliação das práticas clínicas nem na forma como esse conhecimento é aplicado em situações reais de assistência, o que limita a compreensão da relação entre saber teórico e desempenho prático no contexto transfusional. Além disso, por se tratar de um delineamento transversal, não foi possível acompanhar a evolução do conhecimento ao longo do tempo.

A realização do estudo em uma única instituição também restringe a generalização dos achados para outros contextos educacionais. Adicionalmente, a ausência de análise multivariada limita a identificação do efeito independente dos fatores associados ao conhecimento, não sendo possível controlar potenciais variáveis de confusão. Soma-se a isso a possibilidade de vieses inerentes ao uso de instrumento autoaplicável, como a interpretação das questões e a eventual consulta a fontes externas durante o preen-

chimento, além do possível viés de desejabilidade social, uma vez que os participantes podem ter respondido de acordo com o que consideram mais adequado ou esperado. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de estudos longitudinais, multicêntricos e com delineamentos experimentais que avaliem o conhecimento sobre a temática e aprofundem a relação com a prática clínica e segurança transfusional.

Contribuições para a prática

Os achados deste estudo evidenciam lacunas no conhecimento de estudantes de enfermagem em etapas críticas da transfusão sanguínea, especialmente na verificação da identidade do paciente, monitorização dos sinais vitais, tempo de observação e manejo do acesso venoso, aspectos diretamente relacionados à segurança do paciente.

Na prática, os resultados indicam a necessidade de fortalecer o ensino sobre transfusão sanguínea, com ênfase em conteúdos críticos e maior integração entre teoria e prática, por meio de metodologias ativas e treinamentos simulados. Além disso, a relação do maior conhecimento com o avanço no semestre e a formação técnica reforça a importância de estratégias educacionais progressivas ao longo da graduação, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para a prática transfusional segura.

Conclusão

Evidenciou-se predomínio de conhecimento inadequado sobre transfusão sanguínea entre estudantes de enfermagem, com maior domínio em práticas protocoladas de segurança e fragilidades em etapas críticas do processo transfusional, especialmente relacionadas à verificação da identidade do paciente, monitorização clínica, tempo de observação e manejo do acesso venoso.

Observou-se ainda que o maior nível de conhecimento esteve relacionado ao avanço no semestre e à formação técnica em enfermagem, indicando que a exposição progressiva ao conteúdo e à prática contribui

para a consolidação das competências transfusionais. Em conjunto, esses achados reforçam a necessidade de fortalecimento de estratégias educacionais direcionadas aos pontos críticos identificados, com maior integração entre teoria e prática, visando à formação de profissionais mais preparados para uma prática transfusional segura.

Contribuição dos autores

Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados: **Oliveira JS, Soares FMM**. Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: **Oliveira JS, Sousa KAV, Conceição BS, Borges AR, Rodrigues ABFL, Santos MIT, Soares FMM**. Aprovação final da versão a ser publicada e concordância em ser responsável por todos os aspectos do manuscrito relacionados à precisão ou integridade de qualquer parte sejam investigadas e resolvidas adequadamente: **Soares FMM**.

Disponibilidade de dados

Os autores declaram que todo o conjunto de dados estão disponíveis no corpo do artigo.

Referências

- Oliveira CCM, Jacinto AF, Neves HPB, Rodrigues ABFL, Lima Junior FA, Soares FMM. Analysis of the concept of transfusion reaction for nursing. *Rev Enferm Atual In Derme*. 2025;99(supl.1):e025072. doi: <http://doi.org/10.31011/reaid-2025-v.99-n.supl.1-art.2569>
- Borges AR, Conceição BS, Andrade CHF, Oliveira LL, Queiroz LSS, Sampaio LFA, et al. Analysis of the concept of blood transfusion: implications for nursing care. *Rev Enferm Atual In Derme*. 2026;100(2):e026037. doi: <https://dx.doi.org/10.31011/reaid-2026-v.100-n.2-art.2742>
- Tadasa E, Adissu W, Bekele M, Arega G, Gedefaw L. Incidence of acute transfusion reactions and associated factors among adult blood-transfused patients at Jimma University Medical Center, southwest Ethiopia: a cross-sectional study. *Medicine*. 2024;103(32):e39137. doi: <https://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000039137>
- Farah RA, Mitri A, El Rahi H, Al Humaidan H, Rajab MH, Kemahli S. Knowledge of blood transfusion practices among medical students and residents. *Asian J Transfus Sci*. 2024;18(1):51-5. doi: https://doi.org/10.4103/ajts.ajts_150_21
- Lee JJ, Tsang VWY, Chan MMK, O'Connor S, Lokmic-Tomkins Z, Ye F, et al. Virtual reality simulation-enhanced blood transfusion education for undergraduate nursing students: a randomised controlled trial. *Nurse Educ Today*. 2023;129:105903. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105903>
- Akyol AD, Kankaya H, Özel F, Konakçı G. Blood transfusion knowledge and practice among nurses in Turkey: a scenario sample. *Asian J Transfus Sci*. 2025;19(1):79-84. doi: <https://dx.doi.org/10.4103/0973-6247.375888>
- Abdullah D, Haris M, Ullah S, Ayaz K, Khan H. Assessing nurses knowledge and practices regarding safe blood transfusion in a tertiary care hospital of Peshawar. *J Health Wellness Community Res*. 2026;4(5):1-9. doi: <https://dx.doi.org/10.61919/8nyvbs54>
- Gaur R, Mudgal SK, Suyal N, Sharma SK, Agarwal R, Raj R, et al. Nurses and nursing students' knowledge regarding blood transfusion. *J Integr Nurs*. 2022;4(3):137-44. doi: https://doi.org/10.4103/jin.jin_39_22
- Rodrigues ABFL, Dutra SVO, Santos MIT, Araujo LR, Ferreira ALH, Jacinto AF, et al. The effects of the clinical simulation of transfusion reactions on nursing students' knowledge gain: a pragmatic clinical Trial. *Educ Sci (Basel)*. 2025;15(6):693. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci15060693>
- Edea G, Tiki T, Oljira H, Megersa Y. Assessment of knowledge of blood transfusion and its associated factors among nurses and midwives at public hospitals in Ethiopia: cross-sectional study. *Heliyon*. 2024;10(18):e38090. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38090>
- Soares FMM, Araujo LR, Rodrigues ABFL, Magalhães DS, Lima GK, Negri EC. Nursing care for adult patients undergoing blood transfusion: a scoping review. *Aquichan*. 2025;25(1):e2515. doi: <https://doi.org/10.5294/aqui.2025.25.1.5>
- Oliveira DL, Souza TO, Medeiros TM. Characterization of nursing undergraduate students during

- the COVID-19: analysis of ethnic-racial and socioeconomic dimensions. *Esc Anna Nery*. 2024; 28:e20240029. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2024-0029en>
13. Dallora AL, Andersson EK, Palm BG, Bohman D, Björling G, Marcinowicz L, et al. Nursing students' attitudes toward technology: multicenter cross-sectional study. *JMIR Med Educ*. 2024;10:e50297. doi: <https://doi.org/10.2196/50297>
 14. Simin D, Dolinaj V, Svitlica BB, Grujić J, Živković D, Milutinović D. Blood transfusion procedure: assessment of serbian intensive care nurses' knowledge. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(7):720. doi: <https://doi.org/10.3390/healthcare12070720>
 15. Mattia D, Schneider DG, Gelbcke FL, Ferreira MMF, Paladini EP, Santos JLG, et al. Construction and validation of indicators for nursing management in blood transfusion. *Rev Bras Enferm*. 2025;78(3):e20240229. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2024-0229>
 16. Ortiz JLC, Griffin I, Kazakova S V., Stewart PB, Kralick I, Basavaraju SV. Transfusion-related errors and associated adverse reactions and blood product wastage as reported to the National Healthcare Safety Network Hemovigilance Module, 2014–2022. *Transfusion*. 2024;64(4):627-37. doi: <https://doi.org/10.1111/trf.17775>
 17. Brown C, Brown M. Blood and blood products transfusion errors: what can we do to improve patient safety? *Br J Nurs*. 2023;32(7):326-32. doi: <https://doi.org/10.12968/bjon.2023.32.7.326>
 18. Dhiman Y, Raturi M, Kala M, Kusum A. Significance of mandating a dedicated hemovigilance nurse and objectification of 'imputability' levels. Experience from a hospital-based blood centre in India. *Transfus Clin Biol*. 2023;30(1):96-102. doi: <https://doi.org/10.1016/j.traci.2022.09.066>
 19. Apelseth TO, Kristoffersen EK, Strandenes G, Herwig T. Training of medical students in the use of emergency whole blood collection and transfusion in the framework of a civilian walking blood. *Transfusion*. 2023;63(S3):60-6. doi: <https://doi.org/10.1111/trf.17343>
 20. Soares FMM, Dutra SVO, Lima GK, Rodrigues ABFL, Magalhães DS, Negri EC, et al. Development and content validation of a nursing clinical simulation scenario on transfusion reaction management. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(8):1042. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph21081042>
 21. Yoon H. Effects of immersive virtual reality blood transfusion nursing simulation on the skill performance, confidence and satisfaction of senior nursing students. *Nurse Educ Pract*. 2025;84:104337. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104337>
 22. Papkiadeh SR, Taheri-Ezbarami Z, Taklimi MM, Leili EK, Razaghpoor A. Comparing the effects of problem- and task-based learning on knowledge and clinical decision-making of nursing students concerning the use of transfusion medicine in pediatric nursing: an educational quasi-experimental study in Iran. *Heliyon*. 2024;10(14):e34521. doi: <http://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34521>
 23. Jayawardena CK, Groenier M, Nawarathna LS. Relationship of adaptive expertise of health professions educators with age, experience, academic rank, and their work performance during an altered academic environment. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):862. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05838-9>
 24. Uzun B, Yılmaz V, Göklü S, Şahbaz U, Güvel H. Blood transfusion knowledge levels of nurses in İzmir Atatürk training and research hospital, Turkey. *Transfus Clin Biol*. 2024;31(2):62-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.traci.2024.01.001>
 25. Simsek AK, Alpar SE, Cayli N. Nurses' self-efficiency levels in safe blood and blood component transfusion: the case of Turkey. *Transfus Apher Sci*. 2024;63(3):103888. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.transci.2024.103888>
 26. Dülger G, Okuroglu GK. Development of Safe Blood Transfusion Self-Efficacy Scale for nurses: validity and reliability study. *Transfus Apher Sci*. 2024; 63(5):103984. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.transci.2024.103984>
 27. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução Cofen no 709, de 19 de agosto de 2022 [Internet]. 2022 [cited Apr 12, 2026]. Available from: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-709-2022/>
 28. Hamed SAH, Ibrahim AIM, Ali ZAM, Abdelghani AAA, Ahmed RA, Taha STI, et al. Clinical audit of transfusion safety and monitoring at Al-Kareemat Specialized Complex, Sudan: a two-cycle quality improvement study. *Cureus*. 2026;18(2):e102769. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.102769>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons