

## Construção e validação de competências do enfermeiro de voo no contexto aeromédico brasileiro

### Development and validation of flight nurse competencies in the Brazilian aeromedical context

#### Como citar este artigo:

Nascimento KC, Moreira AR, Malfussi LBH, Raulino AR, Mendes NA, Sousa LS. Development and validation of flight nurse competencies in the Brazilian aeromedical context. Rev Rene. 2026;27:e96153. DOI: <https://doi.org/10.36517/2175-6783.20262796153>

 Keyla Cristiane do Nascimento<sup>1</sup>  
 André Ricardo Moreira<sup>2</sup>  
 Luciana Bihain Hagemann de Malfussi<sup>1</sup>  
 Amantino Rodrigues Raulino<sup>2</sup>  
 Nelson Augusto Mendes<sup>3</sup>  
 Larissa Sell Sousa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina.  
Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>2</sup>Grupo de Resposta Aérea de Urgência de Florianópolis.  
Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>3</sup>Faculdade Censupreg de Joinville. Joinville, SC, Brasil.

<sup>4</sup>Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina.  
Florianópolis, SC, Brasil.

#### Autor correspondente:

Keyla Cristiane do Nascimento  
Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de  
Ciências da Saúde. Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian  
Ferreira, s/n - Trindade, CEP: 88040-900.  
Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: [keyla.n@ufsc.br](mailto:keyla.n@ufsc.br)

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

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes 

EDITOR ASSOCIADO: Gilmara Holanda da Cunha 

#### RESUMO

**Objetivo:** construir e validar competências profissionais para enfermeiros de voo no serviço aeromédico, fundamentadas em normas e legislações brasileiras. **Métodos:** estudo metodológico desenvolvido em duas etapas: 1) pesquisa documental em normativas e legislações brasileiras identificando-se 176 documentos, dos quais nove foram selecionados e subsidiaram a elaboração do painel de competências; 2) validação de conteúdo por especialistas, utilizando a técnica e-Delphi. Participaram 15 avaliadores na primeira etapa e 11 na segunda. Calculou-se o Índice de Validade de Conteúdo, considerando concordância mínima de 80%. **Resultados:** o painel final apresentou 37 competências distribuídas em quatro categorias: cuidado técnico-assistencial, responsabilidade profissional e normativa, gestão e planejamento operacional, e segurança de voo, organizadas nas fases pré-voo, voo, pós-voo e ciclo operacional. O índice geral de validade de conteúdo foi de 0,91, confirmando consistência e pertinência das competências validadas. **Conclusão:** o painel de competências construído e validado fortalece a articulação entre formação, regulação profissional e segurança operacional, promovendo maior clareza nas atribuições e padronização das práticas assistenciais. **Contribuições para a prática:** a organização das competências por fases do voo e processos de trabalho facilita a padronização das práticas assistenciais, alinhadas às regulamentações brasileiras, e contribui para a segurança no atendimento aeromédico.

**Descritores:** Enfermagem; Assistência Pré-Hospitalar; Resgate Aéreo; Competência Profissional; Estudo de Validação.

#### ABSTRACT

**Objective:** to develop and validate professional competencies for flight nurses in aeromedical services, grounded in Brazilian regulations and legislation. **Methods:** this methodological study was conducted in two stages: 1) a documentary review of Brazilian regulations and legislation, which identified 176 documents, of which nine were selected to support the development of the competency framework; 2) content validation by experts using the e-Delphi technique. Fifteen evaluators participated in the first round and eleven in the second. The Content Validity Index was calculated, with a minimum agreement threshold of 80%. **Results:** the final framework comprised 37 competencies distributed across four categories: technical care delivery, professional and regulatory responsibility, operational management and planning, and flight safety, organized into the pre-flight, in-flight, post-flight, and operational cycle phases. The overall content validity index was 0.91, confirming the consistency and relevance of the validated competencies. **Conclusion:** the competency framework developed and validated in this study strengthens alignment among training, professional regulation, and operational safety, promoting greater clarity in role expectations and standardization of care practices. **Contributions to practice:** organizing competencies by flight phases and work processes facilitates the standardization of care practices aligned with Brazilian regulations and contributes to safety in aeromedical services.

**Descriptors:** Nursing; Prehospital Care; Air Ambulances; Professional Competence; Validation Study.

## Introdução

O serviço aeromédico configura-se como um recurso do atendimento pré-hospitalar, promovendo acesso ágil e qualificado em situações de emergência e em locais de difícil acesso<sup>(1)</sup>. Composto por aeronaves de asa fixa e rotativa, esse serviço integra a Rede de Urgência e Emergência ao oferecer alternativas rápidas e eficazes em cenários onde o transporte terrestre apresenta limitações, como em áreas remotas ou regiões com trânsito intenso nos grandes centros urbanos<sup>(2)</sup>. A rapidez no deslocamento e a capacidade de intervenção imediata são fatores fundamentais para a sobrevivência de pacientes críticos<sup>(1)</sup>. A importância desse serviço é intensificada pela necessidade de equipes qualificadas, que não apenas compreendam os aspectos técnicos da assistência, mas também dominem conhecimentos relacionados à fisiologia do voo e aos protocolos de segurança aeronáutica<sup>(2-3)</sup>.

Nesse contexto, o enfermeiro de voo desempenha um papel fundamental, assumindo responsabilidades que vão além do cuidado convencional, demandando habilidades técnicas avançadas, capacidade de tomada de decisão rápida e preparo físico para atuar em cenários de alta imprevisibilidade<sup>(4)</sup>. Atuando em condições adversas e em um ambiente restrito, esses profissionais são responsáveis por garantir a assistência integral e segura ao paciente, muitas vezes em situações de alta complexidade<sup>(5-6)</sup>. A atuação do enfermeiro de voo também envolve habilidades para operar em cenários complexos, como resgates em locais de difícil acesso ou situações climáticas adversas, evidenciando a necessidade de formação direcionada e continuamente atualizada<sup>(5)</sup>. Essas demandas apontam para a importância de competências que assegurem a segurança do paciente e a eficácia no serviço aeromédico.

No Brasil, a atuação do enfermeiro de voo é regulamentada por normativas que estabelecem padrões técnicos, éticos e operacionais no atendimento pré-hospitalar móvel em aeronaves de asa fixa e rotativa<sup>(7)</sup>. Essas normas definem conhecimentos e habilidades específicos para a atuação dos profis-

sionais no serviço aeromédico, abrangendo critérios relacionados à segurança operacional, o manejo de equipamentos médicos embarcados e os efeitos da fisiologia do voo<sup>(8)</sup>. O cumprimento dessas normativas é fundamental para garantir a segurança dos pacientes e da equipe, evidenciando a importância de padronizar e validar competências profissionais em consonância com as diretrizes regulatórias<sup>(2,9)</sup>. Essa padronização contribui diretamente para o aprimoramento da assistência e para a uniformidade nos protocolos aplicados.

Entretanto, apesar dos avanços na regulamentação, a formação e a qualificação do enfermeiro de voo ainda enfrentam desafios, diante da ausência de definição sistematizada das competências técnicas e não técnicas necessárias à prática aeromédica. As competências profissionais são constantemente exigidas aos profissionais no mercado de trabalho devido às inovações tecnológicas e à reorganização dos serviços<sup>(10)</sup>. O ambiente aeromédico, com suas particularidades operacionais, demanda um conjunto de habilidades que não está amplamente contemplado nas diretrizes educacionais<sup>(2,5)</sup>. A produção de estudos que ofereçam bases sólidas para a formação e qualificação contínua desses profissionais torna-se indispensável, fortalecendo a prática e contribuindo para a eficácia do serviço aeromédico no Brasil.

Diante dos desafios e das exigências normativas, a construção e validação de competências específicas para enfermeiros de voo no serviço aeromédico emergem como uma necessidade<sup>(6,10)</sup>. Essa iniciativa busca alinhar as práticas profissionais às regulamentações brasileiras, promovendo segurança, para o paciente e equipe, aliado a eficiência no atendimento. Além disso, a validação das competências oferece um arcabouço técnico-científico essencial tanto para a formação de novos profissionais quanto para a qualificação daqueles já atuantes, contribuindo para a padronização e a melhoria contínua dos serviços prestados<sup>(11)</sup>.

A relevância científica e social do estudo está na contribuição para a consolidação de um painel de competências que poderá ser utilizado por institui-

ções de ensino, conselhos profissionais e serviços aeromédicos, como instrumento orientador para o ensino, a supervisão e a avaliação de desempenho. Dessa forma, o material produzido tem aplicabilidade direta na formação e no aperfeiçoamento de enfermeiros de voo, promovendo padronização e fortalecimento da prática segura. Portanto, este estudo objetivou construir e validar competências profissionais para enfermeiros de voo no serviço aeromédico, fundamentadas em normas e legislações brasileiras.

## Métodos

### Tipo de estudo

Estudo metodológico, desenvolvido em duas etapas: 1) pesquisa documental em normativas e legislações brasileiras para elaboração do painel de competências do enfermeiro de voo no serviço aeromédico; e 2) validação de conteúdo das competências por especialistas. A pesquisa documental foi realizada em 2023, e a validação, em 2024.

### Elaboração das competências

Para esta etapa, foi realizada uma pesquisa documental com base em normas e legislações brasilei-

ras disponíveis nos repositórios oficiais governamentais do Ministério da Saúde, do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Foram considerados critérios de inclusão: documentos vigentes, como resoluções, pareceres e normativas, disponíveis na íntegra, com acesso gratuito, que abordassem aspectos da atuação profissional de enfermeiros no atendimento e transporte aeromédico. Documentos revogados ou fora do escopo de estudo foram excluídos.

A análise documental foi conduzida por meio de instrumento próprio, estruturado em tabela no *Microsoft Word®*, com o objetivo de sistematizar a extração das informações. O instrumento contemplou variáveis referentes à natureza do documento, ano de publicação, órgão emissor, escopo normativo e competências profissionais explicitadas. Foram identificados os elementos normativos<sup>(12)</sup>, entendidos como os termos e expressões que descrevem atribuições e responsabilidades do enfermeiro nas atividades de saúde presentes nas resoluções analisadas, possibilitando a extração das competências alinhadas às legislações vigentes.

Foram identificados 176 documentos oficiais, publicados entre 1978 e 2023, dos quais oito atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos (Figura 1).

| Entidade Reguladora | Resolução                             | Descrição                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministério da Saúde | Portaria nº 2048/2002 <sup>(13)</sup> | Regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência.                                                              |
|                     | Portaria nº 529/2013 <sup>(14)</sup>  | Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente.                                                                            |
| COFEN               | Portaria Nº 551/2017 <sup>(7)</sup>   | Atuação do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar móvel e inter-hospitalar em veículo aéreo.                                    |
|                     | Portaria nº 660/2021 <sup>(15)</sup>  | Atuação do enfermeiro na assistência direta e no gerenciamento do atendimento pré-hospitalar e inter-hospitalar em veículo aéreo. |
|                     | Portaria nº 641/2020 <sup>(16)</sup>  | Utilização de dispositivos extraglóicos e outros procedimentos para acesso à via aérea, nas situações de urgência e emergência.   |
| ANAC                | RBAC nº 90/2019 <sup>(8)</sup>        | Requisitos para operações aéreas especiais dos órgãos de segurança pública.                                                       |
|                     | RBAC nº 91/2021 <sup>(17)</sup>       | Requisitos gerais de operação para aeronaves civis.                                                                               |
|                     | RBAC nº 135-005/2022 <sup>(18)</sup>  | Operação aeromédica realizada por operadores aéreos regidos pelo RBAC nº 135.                                                     |

COFEN: Conselho Federal de Enfermagem; ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil; RBAC: Regulamento Brasileiro de Aviação Civil

**Figura 1** – Documentos incluídos na análise documental para compor a base das competências. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

As resoluções selecionadas constituíram a base normativa para a construção das competências, as quais foram agrupadas em quatro domínios: Cuidado técnico-assistencial; Responsabilidade profissional e normativa; Gestão e planejamento operacional; Segurança de voo, e posteriormente, submetidas à etapa de validação.

### Validação de conteúdo

Para a validação do conteúdo, os juízes especialistas foram selecionados de forma intencional, por meio de busca avançada na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os critérios de elegibilidade incluíram: ser enfermeiro(a); possuir experiência mínima de um ano no serviço aeromédico de asa fixa e/ou rotativa; ter título de especialização em áreas correlatas, como aviação ou emergência. Este tempo mínimo foi considerado necessário para que o profissional estivesse adequadamente adaptado às rotinas do setor e à equipe de trabalho, podendo assim contribuir de forma mais efetiva para o estudo. Os juízes que não confirmaram a participação ou não retornaram o questionário de validação no período estabelecido foram excluídos. Tratou-se de amostragem não probabilística, por conveniência, estimando-se a participação de sete a 20 especialistas, conforme recomendações para estudos de validação de conteúdo<sup>(19)</sup>.

No total, 53 profissionais foram contatados por meio eletrônico, recebendo carta-convite por e-mail ou por aplicativo de mensagens, contendo informações sobre o estudo, instruções quanto ao preenchimento do questionário, competências a serem avaliadas e o *link* de acesso à plataforma *Google Forms*®. O acesso à plataforma estava condicionado à leitura e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O material destinado aos juízes consistia em duas partes. A primeira referente a caracterização dos juízes, com questões sobre idade, sexo, qualificação e experiência profissional. A segunda apresentava instruções para análise do conteúdo das competências, avaliadas por meio da escala *Likert* de cinco pontos para escalonamento, variando de “discordo totalmen-

te” a “concordo totalmente”. Após a avaliação de cada item, havia espaço para registrar observações e sugestões. Todo o processo foi conduzido com base na técnica e-Delphi, uma variação do método Delphi tradicional, adaptada para o ambiente eletrônico<sup>(19)</sup>.

### Análise dos dados

Os dados foram organizados em planilha do Excel, para calcular a frequência de concordância (valores absoluto e percentual), média, desvio padrão e Índice de Validação de Conteúdo (IVC). A soma das concordâncias nos itens avaliados com as notas 4 ou 5 pelos juízes foi utilizada para calcular o IVC individual de cada item, dividindo-se o total pelo número de juízes. A média dos índices foi calculada para obter o Índice de Validação de Conteúdo Geral (S-CVI/Ave). Foi considerado válido o consenso de 80% ( $\geq 0,8$ ) ou mais entre as avaliações<sup>(12)</sup>. Itens com índices inferiores foram revisados com base nas sugestões dos juízes e submetidos a nova rodada de validação.

### Aspectos éticos

Foi solicitada anuência por meio do TCLE, assegurando anonimato e confidencialidade dos dados pessoais. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 60653822.4.0000.0121, parecer nº 5.560.783/2022.

### Resultados

A etapa de elaboração das competências resultou em um painel inicial composto por 41 competências, distribuídas em quatro categorias de processos de trabalho, conforme análise documental das normativas brasileiras. Esse painel serviu de base para a etapa de validação de conteúdo, conduzida com especialistas.

Na primeira rodada de validação, participaram 15 especialistas, sendo 11 (73,3%) do sexo feminino e quatro (26,7%) do sexo masculino. A média de ida-

de dos participantes foi de 40 anos ( $\pm 6,66$  anos), e o tempo médio de atuação no serviço aeromédico foi de 8,6 anos. Quanto ao vínculo institucional, 12 (80,0%), estavam vinculados à rede pública de saúde, enquanto três (20,0%) atuavam na rede privada. Em termos de distribuição geográfica, quatro (26,66%) atuavam na região Sul, quatro (26,66%) no Sudeste, três (20,0%) no Centro-Oeste, três (20,2%) no Nordeste

e um (6,66%) na região Norte do país. Na segunda rodada e-Delphi, o protocolo reformulado foi encaminhado aos mesmos especialistas, dos quais 11 retornaram à avaliação.

Os itens das competências foram avaliados individualmente pelos especialistas, considerando o IVC individual, após duas rodadas e-Delphi, apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Índice de Validade de Conteúdo distribuído por competências nos domínios do processo de trabalho, nas duas rodadas Delphi. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

| Competência                                                                                                                                                                                                        | IVC 1<br>(n=15) | IVC 2<br>(n=11) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Técnico/assistencial</b>                                                                                                                                                                                        |                 |                 |
| 1. Realiza assistência ao adulto e criança de acordo com as prioridades do paciente e recomendações vigentes                                                                                                       | 0,93            | 0,91            |
| 2. Executa assistência de enfermagem em todas as fases do voo*                                                                                                                                                     | 0,67            | -               |
| 3. Aplica ações de biossegurança, incluindo prevenção e controle de doenças infecciosas*                                                                                                                           | 0,67            | -               |
| 4. Executa ações de biossegurança, controle de risco biológico e infecção, incluindo prevenção e controle de doenças infecciosas                                                                                   | 0,60            | 1,00            |
| 5. Prepara e participa da checagem de equipamentos, materiais, medicamentos, gases medicinais no pré-voo e pós-voo de acordo com tipo de atendimento                                                               | 0,93            | 1,00            |
| 6. Assegura cuidados relativos aos efeitos fisiológicos e estressores de voo sobre a tripulação no ambiente hipobárico                                                                                             | 0,93            | 1,00            |
| 7. Planeja a assistência conforme o tempo e condições previstas de voo                                                                                                                                             | 0,93            | 0,91            |
| 8. Considera e assegura os cuidados relativos à patologia do paciente, os efeitos fisiológicos e estressores do voo conforme história clínica                                                                      | 0,80            | 0,91            |
| 9. Executa práticas ventilatória e circulatória, inclusive dispositivos extraglótricos, intravasculares periféricos ou intraósseos, quando capacitado                                                              | 0,80            | 0,91            |
| 10. Administra medicamentos prescritos ou conforme protocolos institucionais                                                                                                                                       | 0,87            | 1,00            |
| 11. Realiza salvamento terrestre, em altura e aquático (rapel, guincho, puçá) desde que seja característica operacional do serviço, esteja capacitado e portando Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado | 0,67            | 0,82            |
| 12. Realiza o registro de enfermagem fornecendo informações necessárias para a continuidade da assistência, de forma objetiva, clara e precisa                                                                     | 0,93            | 0,91            |
| <b>Responsabilidade profissional e normativa</b>                                                                                                                                                                   |                 |                 |
| 13. Obedece a Lei do Exercício Profissional e o Código de Ética de Enfermagem                                                                                                                                      | 0,93            | 0,91            |
| 14. Atua como interlocutor entre o serviço de enfermagem aeroespacial da instituição e o Conselho Regional de Enfermagem                                                                                           | 0,67            | 0,82            |
| 15. Afixa em local visível a anotação de responsabilidade técnica do profissional enfermeiro conforme determina o Conselho Federal de Enfermagem                                                                   | 0,80            | 0,91            |
| 16. Reconhece qualquer situação que comprometa a segurança de voo e reporta através de Relatório de Prevenção                                                                                                      | 0,73            | 0,82            |
| 17. Participa dos programas de treinamento e aprimoramento para operador de suporte médico                                                                                                                         | 1,00            | 1,00            |
| <b>Gestão e planejamento operacional</b>                                                                                                                                                                           |                 |                 |
| 18. Planeja, organiza, coordena, executa e/ou avalia o serviço de enfermagem aeroespacial sob sua responsabilidade técnica                                                                                         | 0,93            | 1,00            |
| 19. Gerencia equipamentos e insumos do serviço de enfermagem aeroespacial                                                                                                                                          | 0,93            | 0,91            |
| 20. Mantém atualizadas as informações dos profissionais de enfermagem; registrando horas de voo, ocorrência de incidentes e treinamentos                                                                           | 0,80            | 0,82            |
| 21. Organiza o serviço de enfermagem com instrumentos administrativos como normas e rotinas, protocolos e procedimentos operacionais padrão                                                                        | 0,73            | 0,82            |
| 22. Participa da elaboração e execução de programas de segurança de voo, identificando riscos e mitigando danos na atividade de enfermagem                                                                         | 0,73            | 0,82            |
| 23. Contribui com a equipe multiprofissional, na construção de protocolos assistenciais, normas e rotinas e de processos de trabalho administrativos                                                               | 1,00            | 1,00            |
| 24. Participa da padronização de materiais e equipamentos da assistência de enfermagem, conforme recomendações para o serviço aeromédico                                                                           | 0,93            | 1,00            |
| 25. Participa da elaboração de escala mensal garantindo a qualidade e a segurança da assistência                                                                                                                   | 0,80            | 0,82            |
| 26. Acompanha e avalia o enfermeiro que esteja em adaptação ou readaptação no Serviço de Enfermagem Aeroespacial                                                                                                   | 0,60            | 0,82            |
| 27. Presta atendimento aos profissionais acidentados com materiais perfurocortantes ou substâncias biológicas, conforme fluxo institucional                                                                        | 0,87            | 0,91            |

(A Tabela 1 continua na próxima página)

| Competência                                                                                                                                                                             | IVC 1<br>(n=15) | IVC 2<br>(n=11) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Segurança de voo</b>                                                                                                                                                                 |                 |                 |
| 28. Está familiarizado com o modelo de aeronave que atua e conhece procedimentos normais e de emergências para essa aeronave                                                            | 0,87            | 0,91            |
| 29. Prepara a aeronave de acordo com o tipo de atendimento: verifica/testa a funcionalidade de aparelhos e instala os equipamentos na aeronave*                                         | 0,73            | -               |
| 30. Compreende os conceitos de desempenho da aeronave, peso e balanceamento; segurança durante o acionamento do motor; (re)abastecimento e riscos associados a objetos soltos na cabine | 0,87            | 0,82            |
| 31. Conhece e utiliza o sistema de comunicação interna da aeronave (sistema de fonia) e reconhece os procedimentos para cabine estéril                                                  | 0,93            | 0,91            |
| 32. Comunica-se com a tripulação (pessoas com função a bordo) utilizando as fraseologias de voo                                                                                         | 0,80            | 0,91            |
| 33. Executa cuidados especiais para embarque e desembarque de pacientes na aeronave                                                                                                     | 0,80            | 0,91            |
| 34. Utiliza EPIs da aviação: macacão de voo resistente a chama, protetor auditivo e óculos de proteção; capacetes e luvas especiais (se aplicável)                                      | 0,73            | 0,91            |
| 35. Conhece e adota procedimentos para uso dos cintos de segurança e outros acessórios de amarração da tripulação dentro da aeronave                                                    | 0,87            | 0,82            |
| 36. Conhece e realiza os procedimentos e cuidados especiais para pouso em área restrita, ou em aeródromo com restrição a pouso ou decolagem                                             | 0,93            | 0,91            |
| 37. Reconhece os critérios de segurança dentro e ao redor da aeronave                                                                                                                   | 0,87            | 1,00            |
| 38. Executa e/ou avalia procedimentos para higienização da aeronave                                                                                                                     | 0,80            | 0,91            |
| 39. Realiza os cuidados relacionados aos princípios da fisiologia de voo*                                                                                                               | 0,60            | -               |
| 40. Compreende e executa procedimentos de emergência, como evitar colisão com fios, pouso na água e uso de equipamentos de flutuação                                                    | 0,73            | 0,82            |
| 41. Gerencia o uso de equipamentos médicos embarcados, conforme aplicável                                                                                                               | 0,87            | 1,00            |
| <b>Índice de Validação de Conteúdo Geral</b>                                                                                                                                            | <b>0,82</b>     | <b>0,91</b>     |

\*Item suprimido após a primeira rodada e-Delphi de acordo com avaliação dos juízes; IVC: Índice de Validade de Conteúdo

Após a primeira rodada e-Delphi, os escores IVC variaram entre 0,60 e 1,00, com um S-IVC/Ave de 0,82 para as competências em geral. Das 41 competências, 28 obtiveram resultado satisfatório em relação à validação de conteúdo. Embora o consenso de 80% tenha sido alcançado na primeira rodada, os itens com IVC inferior a 0,80 foram ajustados conforme a pertinência das sugestões dos juízes. As modificações incluíram a reorganização das competências em fases de voo e processos de trabalho, além da reformulação e fusão de itens redundantes, visando maior clareza e precisão no conteúdo.

Nesse sentido, quatro itens foram reagrupados: os itens 1 e 2 foram consolidados em uma única competência, para evitar redundâncias; os itens 5 e 29 foram agrupados, eliminando as duplicidades encontradas; a competência 3 foi suprimida por estar contemplada na competência 4; os itens 6 e 39, relacionados à fisiologia de voo, foram integrados. Nove itens foram reformulados para eliminar ambiguidades e alinhar-se às normativas, incluindo os itens 14, 16,

21 e 22. O item 11, embora com IVC <0,8 na primeira rodada e-Delphi, foi mantido por estar relacionado à segurança de voo e alinhado à reorganização dos domínios por fases de voo e processos de trabalho. A competência 26 permaneceu devido à sua relevância para o desenvolvimento contínuo da equipe de enfermagem aeroespacial. Os itens 34 e 40 foram mantidos com ajustes de redação para clareza (item 40) e adequação normativa (item 34). Cinco itens receberam ajustes semânticos, sem alterar seu conteúdo técnico. Além disso, a reorganização das competências por fases de voo foi incorporada ao painel.

Na segunda rodada, o painel revisado foi reenviado aos juízes, obtendo IVC superior a 0,8 (0,82–1,00) e S-CVI/Ave de 0,91, correspondendo a uma validação geral de 91%. Esses resultados validam as competências propostas, não havendo necessidade de novos ajustes. A Figura 2 apresenta a versão final do painel de competências, composto por 37 itens, organizados por fase do atendimento e processos de trabalho, fundamentado na legislação brasileira e validado com as contribuições dos especialistas.

| Processo de trabalho                                          | Descrição da competência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pré-voo</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Gestão                                                        | Participa da padronização de materiais e equipamentos necessários à assistência de enfermagem, conforme as recomendações para o serviço aeromédico.<br>Colabora da elaboração de programas institucionais de segurança de voo, com foco na prevenção de riscos e mitigação de danos.<br>Compreende os princípios da fisiologia de voo e assegura os cuidados relacionados aos efeitos fisiológicos e estressores do voo sobre a tripulação no ambiente hipobárico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Formativo instrucional                                        | Compreende conceitos básicos de desempenho da aeronave, peso e balanceamento; segurança da aeronave durante o acionamento do motor; (re)abastecimento da aeronave, e riscos associados a objetos soltos na cabine.<br>Conhece e utiliza equipamento de proteção individual da aviação, como macacão de voo resistente a chama, protetor auditivo, óculos de proteção, capacetes de segurança e luvas especiais, se aplicável.<br>Reconhece critérios de segurança dentro e ao redor da aeronave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Técnico assistencial                                          | Inteira-se sobre o tempo previsto de voo para planejamento adequado da assistência.<br>Prepara a aeronave de acordo com o tipo de atendimento: verifica/testa a funcionalidade de equipamentos e sistemas de gases medicinais disponíveis e instala os materiais e equipamentos dentro da aeronave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Voo – Segurança e qualidade da assistência ao paciente</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Formativo instrucional                                        | Comunica-se com a tripulação utilizando fraseologias de voo.<br>Conhece os procedimentos e cuidados especiais para pouso em área restrita ou aeródromos com restrições de pouso/decolagem.<br>Compreende procedimentos de emergência, como evitar colisão com fio, pouso na água e uso de equipamentos de flutuação.<br>Conhece o sistema de comunicação interna da aeronave (sistema de fonia) e reconhece os procedimentos para cabine estéril ( <i>sterile cockpit procedures</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Técnico assistencial                                          | Executa a assistência de enfermagem aeroespacial ao adulto e criança, primando pela segurança, qualidade, atendimento humanizado e comunicação efetiva.<br>Considera e assegura os cuidados relativos à patologia do paciente, os efeitos fisiológicos e estressores do voo conforme a história clínica<br>Executa práticas de abordagem ventilatória e circulatória, inclusive com a utilização de dispositivos avançados (extraglóicos, intraósseos), desde que capacitado.<br>Prepara e administra medicamentos prescritos ou conforme protocolos institucionais.<br>Realiza ações de salvamento terrestre, em altura e aquático (rapel, guincho, puçá, <i>fast rope</i> ou <i>McGuire</i> ), desde que seja característica operacional do serviço, esteja capacitado e com equipamentos adequados.<br>Conhece e executa cuidados especiais para embarque e desembarque de pacientes.<br>Executa ações de biossegurança, controle de risco biológico e infecção, incluindo prevenção e controle de doenças infecciosas.<br>Gerencia o uso de equipamentos médicos embarcados, conforme aplicável.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Pós-voo- Registro e avaliação</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Técnico assistencial                                          | Realiza o registro de enfermagem fornecendo todas as informações necessárias para a continuidade da assistência, de forma objetiva, clara e precisa.<br>Executa e/ou avalia procedimentos para limpeza e desinfecção do interior da aeronave, conforme protocolo institucional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gestão operacional                                            | Identifica situações que comprometem a segurança de voo e reporta por meio do Relatório de Prevenção (RELPREV).<br>Gerencia equipamentos e insumos do serviço, incluindo relatórios de gastos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ciclo operacional</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Formativo instrucional                                        | Está familiarizado com o modelo de aeronave em que atua e conhece procedimentos normais e de emergência para essa aeronave.<br>Participa dos programas de treinamento e aprimoramento para operador de suporte médico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gestão operacional                                            | Mantém atualizadas e documentadas as informações dos profissionais de enfermagem, incluindo horas de voo, incidentes e treinamentos realizados.<br>Acompanha e avalia o enfermeiro que esteja em processo de adaptação ou readaptação no serviço.<br>Participa da elaboração de escalas mensais garantindo a segurança da assistência.<br>Presta atendimento a profissionais acidentados com materiais perfurocortantes ou biológicos, conforme o fluxo institucional.<br>Participa, junto à equipe multiprofissional, da construção de protocolos assistenciais, normas, rotinas e processos de trabalho administrativos.<br>Planeja, organiza, coordena, executa e/ou avalia o serviço de enfermagem aeroespacial sob sua responsabilidade técnica.<br>Obedece a lei do exercício profissional e o Código de Ética de Enfermagem.<br>Estabelece comunicação entre o serviço de enfermagem aeroespacial e o Conselho Regional de Enfermagem, assegurando conformidade com as regulamentações profissionais.<br>Afixa em local visível a anotação de responsabilidade técnica do enfermeiro e elabora o regimento do serviço de enfermagem.<br>Implementa instrumentos administrativos, como regimentos, normas, rotinas e protocolos, para organizar o serviço de enfermagem aeroespacial. |

**Figura 2** – Versão final das competências dos enfermeiros no serviço aeromédico, fundamentadas na legislação brasileira e validados por especialistas. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

## Discussão

A avaliação e validação de competências profissionais em enfermagem são reconhecidas como estratégias fundamentais para garantir a qualidade do cuidado, a segurança do paciente e a conformidade ética e normativa, especialmente em contextos de alta complexidade<sup>(9-11)</sup>, como o serviço aeromédico.

Os resultados obtidos neste estudo, expressos por elevados índices de concordância entre os juízes, reforçam a consistência e a credibilidade do processo de validação, evidenciando que o painel de competências proposto para enfermeiros do serviço aeromédico é válido e está em conformidade com as normas e legislações brasileiras. Resultados semelhantes foram observados em outros contextos de validação de competências, o que reforça a aplicabilidade do método e-Delphi na enfermagem<sup>(20-21)</sup>. A validação das competências de enfermeiros atuantes em hemodinâmica<sup>(20)</sup>, que obteve IVC variando entre 0,88 e 0,99 e o estudo de competências para assistência à via aérea de pacientes adultos<sup>(21)</sup>, com  $IVC \geq 0,85$ , demonstram a consistência na validação de competências em diferentes contextos. Entretanto, cabe destacar que, embora o IVC seja um indicador amplamente utilizado, sua interpretação deve considerar a subjetividade dos juízes e a necessidade de triangulação com evidências empíricas em cenários reais, sob risco de superestimar a validade do painel<sup>(22)</sup>.

Os juízes deste estudo recomendaram a reorganização das competências segundo as fases de voo e os processos de trabalho, o que reflete uma compreensão ampliada da prática no serviço aeromédico e uma tendência de integrar o planejamento das ações assistenciais aos marcos operacionais do transporte aéreo. Essa recomendação facilita a organização das competências de acordo com as diferentes demandas operacionais, contribuindo para uma conduta mais direcionada. A organização das competências em categorias como atenção à saúde, comunicação e gerenciamento<sup>(9)</sup>, e a distribuição das competências do enfermeiro aeroespacial em situações de desastres em

três categorias: pré-voo, voo e pós-voo<sup>(23)</sup>, reforçam a importância de categorizações claras para o aprimoramento contínuo da prática profissional.

No domínio do pré-voo, destacam-se as competências relacionadas à gestão de recursos, preparação da aeronave e planejamento da assistência antes da decolagem. Essa organização corrobora a importância da antecipação de riscos e da configuração adequada dos materiais embarcados como fatores determinantes para a segurança do voo<sup>(2)</sup>. Esses achados dialogam com evidências que associam a padronização das etapas preparatórias e o fortalecimento das habilidades de liderança em equipes pré-hospitalares à redução de incidentes e à eficiência operacional em serviços críticos<sup>(24)</sup>. Além disso, essa etapa exige do enfermeiro uma compreensão aprofundada da fisiologia do voo e dos protocolos aeronáuticos<sup>(1)</sup>, enfatizando a interdependência entre preparo técnico e conhecimento operacional específicos do ambiente aeromédico.

Na fase de voo, as competências enfatizam a segurança clínica e operacional, com foco na comunicação eficaz com a tripulação, procedimentos de emergência e segurança do paciente, além da aplicação de práticas assistenciais, como administração de medicamentos, uso de dispositivos avançados e atuação em situações de resgate. Essas competências são essenciais para garantir não apenas a segurança do paciente, mas também a capacidade do enfermeiro de atuar de forma proativa e assertiva em um ambiente dinâmico e desafiador<sup>(6,9)</sup>. Estudo recente reforça que a adoção de diretrizes baseadas em evidências para o manejo de vias aéreas no atendimento pré-hospitalar fortalece a padronização das práticas ventilatórias e o uso seguro de dispositivos avançados em ambiente aeromédico<sup>(25)</sup>, corroborando as práticas de abordagem ventilatória com a utilização de dispositivos extraglóticos por enfermeiros capacitados.

A *expertise* clínica, nesse contexto, precisa estar integrada a habilidades de coordenação da assistência com a equipe multiprofissional, tomada de decisão e aplicação de protocolos emergenciais<sup>(3)</sup>. O desempenho seguro em ambientes de alta comple-

xidade depende da integração de competências não técnicas tais como comunicação, consciência situacional, liderança e trabalho em equipe, que favorecem o gerenciamento eficaz do ambiente de cabine e a prevenção de falhas<sup>(26)</sup>. Assim, competências como consciência situacional, coordenação de equipe e gestão do ambiente de cabine são igualmente decisivas para mitigar erros e incidentes em contextos aeromédicos durante o voo<sup>(22,26-27)</sup>. A integração entre competência técnica, habilidades comportamentais e de liderança aliadas a segurança de voo evidencia a complexidade da prática de enfermagem em contexto aeromédico, a qual pode impactar diretamente nos desfechos clínicos e operacionais.

Na fase pós-voo, competências como registro detalhado da assistência, limpeza e desinfecção da aeronave e reorganização dos recursos se mostram essenciais para assegurar a preparação da equipe para novos acionamentos e a manutenção da segurança operacional. A capacidade de identificar e reportar situações de risco durante o voo, bem como a gestão eficaz dos materiais e equipamentos, reflete a necessidade de organização e documentação para garantir a qualidade e a segurança dos cuidados fornecidos<sup>(6-7,22)</sup>. Esses achados dialogam com o conceito de practical drift, no qual a ausência de reforço contínuo das competências e protocolos pós-missão favorece o afastamento gradual dos padrões operacionais, comprometendo a segurança do serviço aeromédico<sup>(4)</sup>. Programas de *debriefing* estruturado, realizados imediatamente após as missões, favorecem a consolidação de aprendizagens, reduzem a variabilidade das práticas e fortalecem o engajamento e a retenção de profissionais qualificados em equipes de atendimento aeromédico<sup>(28)</sup>. Reforça-se, portanto, que protocolos de retroalimentação e *debriefing* estruturado são indispensáveis para sustentar a cultura de segurança nas operações aeromédicas, consolidar aprendizagens e reduzir variabilidade na prática<sup>(28-29)</sup>.

As competências associadas ao ciclo operacional foram agrupadas em ações de supervisão, educação continuada e conformidade regulatória. Esse

eixo integra competências gerenciais e formativas que sustentam a cultura organizacional de segurança e o aprimoramento contínuo dos profissionais. O desenvolvimento de protocolos formais e a implementação de mecanismos de supervisão representam indicadores de maturidade institucional em serviços aeromédicos<sup>(6)</sup>. Nessa perspectiva, programas de simulação interprofissional voltados a equipes de serviços aeromédicos, ao integrarem treinamento técnico e habilidades não técnicas, aprimoram a coordenação, a comunicação e o desempenho coletivo, fortalecendo a cultura de segurança e a aprendizagem contínua nas operações aeromédicas<sup>(30)</sup>. Além disso, a participação do enfermeiro em comitês de segurança e processos de adaptação de novos profissionais consolida o vínculo entre prática assistencial, regulação profissional e educação permanente, que se fortalecem quando acompanhados de cultura de segurança ativa e de práticas reflexivas pós-missão.

## Limitações do estudo

Uma das limitações refere-se ao uso da técnica e-Delphi em ambiente eletrônico, que, embora favoreça a coleta distribuída geograficamente, reduz a interação entre os especialistas. Além disso, a validação das competências foi realizada com base nas normativas vigentes, o que pode não refletir todas as variabilidades e desafios encontrados na prática do serviço aeromédico.

## Contribuições para a prática

Este estudo fornece um painel de competências construído, validado e alinhado às normativas brasileiras, organizado nas fases do voo, o que facilita a aplicação nas operações aéreas. A organização em áreas como gestão operacional, cuidados técnico-assistenciais e formativo/instrucional, permite um direcionamento mais preciso e específico das ações, tornando-as mais claras e eficientes.

## Conclusão

O estudo construiu e validou um painel de competências para enfermeiros de voo no serviço aeromédico, com base nas normativas brasileiras. A validação, realizada com especialistas, confirmou a consistência do painel. As competências foram organizadas por fases do voo e processos de trabalho, proporcionando maior clareza nas atribuições e padronização das práticas assistenciais nesse contexto. O painel pode ser utilizado na formação, supervisão e regulação da prática profissional no serviço aeromédico.

## Contribuição dos autores

Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados: **Nascimento KC, Moreira AR, Sousa LS**. Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e Aprovação final da versão a ser publicada: **Nascimento KC, Moreira AR, Malfussi LBH, Raulino AR, Mendes NA, Sousa LS**. Responsável por todos os aspectos do manuscrito relacionados à precisão ou integridade de qualquer parte do manuscrito sejam investigadas e resolvidas adequadamente: **Nascimento KC, Moreira AR, Malfussi LBH**.

## Disponibilidade de dados

Os autores declaram que todo o conjunto de dados e materiais complementares que dão suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação ao autor correspondente.

## Referências

1. Lacy AJ, El-Rifai AW, Walker PW, Rief KM, Cochran CL, Ancona RM, et al. Characterizing air medical transport experiences in emergency medicine residency training programs. *Air Med J*. 2024;43(2):42-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2023.09.012>
2. Raduenz SBPD, Santos JLG, Lazzari DD, Nascimento ERP, Nascimento KC, Moreira AR. Nurses' responsibilities in the aerospace environment. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(4):e20180777. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0777>
3. Esslinger JL, Parrigin SL, Grand A, Bronow KD, Stocking JC. The roles and contributions of certified transport registered nurses in critical care ground transport today. *Air Med J*. 2022;41(2):17789. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amj.2021.12.002>
4. York D, Xu J, Foli K, Potetz J. Safety competency, certification, and practical drift. *Air Med J*. 2022;41(1):7881. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2021.10.008>
5. Ferreira SS, Nunes RM, Araújo BDD, Albuquerque PS, Sousa TV, Moraes Filho IM. Atuação e desafios do enfermeiro de bordo frente aos riscos ocupacionais no ambiente aéreo. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2022;15(12):e11143. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e11143.2022>
6. Stokkebekk L, Kvande ME, Steindal SA. Flight nurses' experiences with interhospital transportation of critically ill patients. *J Clin Nurs*. 2025;34:e-1846. doi: <https://doi.org/10.1111/jocn.70014>
7. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 551/2017. Normatiza a atuação do Enfermeiro no atendimento Pré-Hospitalar Móvel e Inter-Hospitalar em Veículo Aéreo [Internet]. 2017 [cited Set. 15, 2025]. Available from: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05512017/>
8. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). RBAC nº 90/2019: requisitos para operações especiais de aviação pública. Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019 [Internet]. 2019 [cited Set. 15, 2025]. Available from: <https://pergamum.anac.gov.br/pergamum/vinculos/RBAC90EMD00.pdf>
9. Borges LL, Aguiar BGC, Haberland DF, Guimarães CCV, Lima RA, Souza BBS. Nursing competencies in aeromedical transport in the Brazilian Air Force: a descriptive study. *Rev Esc Enferm USP*. 2024;58:e20240129. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0129en>
10. Cirino MQC, Neves GD, Souza APPC, Paschoal VDA, Werneck AL. Avaliação de desempenho de enfermeiros por competência profissional. *Rev Fam Ciclos Vida Saúde Contexto Soc*. 2023;11(3):e6603. doi: <https://doi.org/10.18554/refacs.v11i3.6603>

11. Altafini J, Dias FCP, Ferreira TDM, Sastre-Fullana P, São-João TM, Gasparino RC. Validation of the Advanced Practice Nursing Competency Assessment Instrument in a hospital environment. *Rev Bras Enferm.* 2023;76:e20220705. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0705>
12. Abraham M, Bazaglia FC, Bueno TC, Weber LS, Silveira Assoni MA, Reis SMG, et al. Regulatory landscape for pediatric hematology-oncology nursing in Brazil: document analysis of policies and regulations. *Rev Panam Salud Publica.* 2025;49:e59. doi: <https://dx.doi.org/10.26633/RPSP.2025.59>
13. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2048, de 5 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência [Internet]. 2002 [cited Set. 15, 2025]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048\\_05\\_11\\_2002.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html)
14. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) [Internet]. 2013 [cited Set. 15, 2025]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)
15. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 660/2021. Altera a Resolução Cofen 656, de 17 de dezembro de 2020, que normatiza a atuação do enfermeiro na assistência direta e no gerenciamento do Atendimento Pré-Hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em veículo aéreo [Internet]. 2021 [cited Set. 15, 2025]. Available from: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-660-2021/>
16. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 641/2020. Dispõe sobre a utilização de Dispositivos Extraglóticos (DEG) e outros procedimentos para acesso à via aérea, por Enfermeiros, nas situações de urgência e emergência, nos ambientes intra e pré-hospitalares [Internet]. 2020 [cited Set. 15, 2025]. Available from: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-641-2020/>
17. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). RBAC nº 91/2021. Requisitos gerais de operação para aeronaves civis [Internet]. 2021 [cited Set. 15, 2025]. Available from: <https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/consultas-publicas-encerradas/2023/12/rbac-91>
18. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Instrução Suplementar - IS nº 135-005. Revisão A. Operação aeromédica realizada por operadores aéreos regidos pelo RBAC nº 135 [Internet]. 2022 [cited Set. 15, 2025]. Available from: [https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2022/bps-v-17-no-12-21-a-25-03-2022/is-135-005/visualizar\\_ato\\_normativo](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2022/bps-v-17-no-12-21-a-25-03-2022/is-135-005/visualizar_ato_normativo)
19. Rusli KDB, Lau Y, Lau ST, Tham LS, Kee MMN, Ng QW, et al. Development and validation of competencies for home-based nursing care: an e-Delphi study. *Int J Nurs Stud Adv.* 2025;8:100330. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2025.100330>
20. Costa NM, Silva EV, Barros LM, Kobayashi RM. Construction and validation of the professional skills of nurses working in hemodynamics. *Rev Min Enferm.* 2023;27:e-1495. doi: <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2023.40259>
21. Miranda FBG, Pereira-Junior GA, Mazzo A. Competences in the training of nurses to assist the airway of adult patients in urgency and emergency situations. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2021;29:e3434. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3380.3434>
22. Perera A, Myers JA, Griffiths RF. Non-technical skills in Obstetric Aeromedical Transfers (NOAT): development and evaluation of a behavioural marker system. *medRxiv.* 2022;22279364. doi: <https://doi.org/10.1101/2022.08.29.22279364>
23. Paula BA, Haberland DE, Guilherme FJ, Barbosa BL, Oliveira AB, Silva TA. Aerospace nurses' competencies in disaster situations: a scoping review. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2024;32:e4326. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6761.4326>
24. Deodatus JA, Kratz MA, Steller MN, Veeger B, Dercksen RM, Lyon R, et al. Attributes of leadership skill development in high-performance pre-hospital medical teams: results of an international multi-service prospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2024;32:46. doi: <https://doi.org/10.1186/s13049-024-01221-1>
25. Jarvis JL, Panchal AR, Lyng JW, Bosson N, Donofrio-Odmann JJ, Braude DA, et al. Evidence-Based Guideline for Prehospital Airway Management. *Prehosp Emerg Care.* 2023;28(4):545-557. doi: <http://doi.org/10.1080/10903127.2023.2281363>

26. Rouco JCD, Sousa DFR. Non-technical skills in the civil aviation sector. *J Prof Bus Rev.* 2024;9(4):e04576. doi:<http://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i4.4576>
27. Lopes NM, Aparicio M, Neves FT. Knowledge mapping analysis of situational awareness and aviation: a bibliometric study. *Int J Cogn Comput Eng.* 2024;5:279-96. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcce.2024.06.003>
28. Willoch E, Tappert C, Krüger A, Haugland H. Debriefing in physician-staffed helicopter emergency medical services: a quality improvement study. *Air Med J.* 2025;44(6):459-64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2025.06.013>
29. Haberland DF, Silva TASM, Kneodler TS, Guilherme FJA, Borges LL, Oliveira AB. Competencies for aeromedical evacuation practices in emergencies and disasters: a scoping review. *Texto Contexto Enferm.* 2023;32:e20220315. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0315en>
30. Omori K, Takahashi J, Watanabe N, Iwasaki H, Mineyama S, Sakata K, et al. Effectiveness of a new basic course incorporating medical trainer simulator for HEMS education in Japan: a pre-post intervention study. *BMC Med Educ.* 2025;25(1):477. doi: <http://doi.org/10.1186/s12909-025-07047-4>



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