

COMPETÊNCIAS PARA PRÁTICAS DE EVACUAÇÕES AEROMÉDICAS EM EMERGÊNCIAS E DESASTRES: REVISÃO DE ESCOPO

Débora Fernanda Haberland^{1,2} 

Thiago Augusto Soares Monteiro da Silva¹ 

Thais da Silva Kneodler³ 

Fábio José de Almeida Guilherme² 

Leticia Lima Borges⁴ 

Alexandre Barbosa de Oliveira³ 

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery, Programa Institucional de Pós-Doutorado. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

²Força Aérea Brasileira, Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

³Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

Objetivo: mapear as competências desenvolvidas em estratégias de capacitação para práticas de transporte aéreo de pacientes, diante de situações de emergência e desastres envolvendo agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN).

Método: revisão de escopo estruturada conforme as recomendações do *Joanna Briggs Institute* e do checklist *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Metaanalyses extension for Scoping Reviews*. O estudo foi desenvolvido em cinco etapas: busca de fontes em 17 bases de dados, um portal de informação e dois repositórios de literatura cinzenta, utilizando 125 descritores DeCS, MeSH e Emtree, sem recorte temporal e idiomático; seleção; leitura crítica na íntegra dos textos selecionados por dois revisores em duplo cego; síntese dos resultados e apresentação das competências mapeadas.

Resultados: foram analisados 878 estudos, dos quais 18 compuseram a amostra. Ao todo, foram mapeadas 11 competências, com destaque para o domínio capacitação técnica. As competências referem-se especialmente ao conhecimento técnico-científico em situações de desastre envolvendo agentes QBRN e à segurança do paciente e dos profissionais envolvidos.

Conclusão: a operacionalização de artifícios para aperfeiçoar os processos de capacitação baseados em competências mostrou-se estratégica para elevar a qualidade e a segurança das práticas de transporte aéreo de pacientes. A abordagem das fontes sobre aspectos específicos das particularidades das práticas relacionadas às emergências e desastres envolvendo agentes QBRN em processos de formação/capacitação demonstra o esforço acadêmico de promover a redução do risco desses eventos quando, oportunamente, forem acionadas instituições civis e militares e seus operadores de saúde.

DESCRITORES: Desastres. Emergências. Resgate aéreo. Transporte aéreo. Equipe de desastre. Preparação em desastres. Ensino. Educação baseada em competências.

COMO CITAR: Haberland DF, Silva TASM, Kneodler TS, Guilherme FJA, Borges LL, Oliveira AB. Competências para práticas de evacuações aeromédicas em emergências e desastres: revisão de escopo. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2023 [acesso MÊS ANO DIA]; 32:e e20220315. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0315pt>

COMPETENCIES FOR AEROMEDICAL EVACUATION PRACTICES IN EMERGENCIES AND DISASTERS: A SCOPING REVIEW

ABSTRACT

Objective: to map the competencies developed in training strategies for air transport practices for patients, in the face of emergency situations and disasters involving chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) agents.

Method: this is a scoping review structured in accordance with the JBI and Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Metanalyses extension for Scoping Reviews recommendations. The study was carried out in five stages: search for sources in 17 databases, an information portal and two repositories of gray literature, using 125 DeCS, MeSH and Emtree descriptors, without temporal and idiomatic clipping; selection; critical reading of the texts selected by two double-blind reviewers; summary of results and presentation of mapped competencies.

Results: a total of 878 studies were analyzed, of which 18 composed the sample. In all, 11 competencies were mapped, with emphasis on the technical training domain. Competencies refer especially to technical-scientific knowledge in disaster situations involving CBRN agents and the safety of patients and professionals involved.

Conclusion: the operationalization of artifices to improve qualification processes based on competencies proved to be strategic to increase the quality and safety of patient air transport practices. The approach of the sources on specific aspects of the particularities of practices related to emergencies and disasters involving CBRN agents in training/training processes demonstrates the academic effort to promote the reduction of the risk of these events when, in due course, civil and military institutions and their health operators are activated.

DESCRIPTORS: Disasters. Emergencies. Air ambulances. Air transport. Disaster team. Disaster preparedness. Teaching. Competency-based education.

COMPETENCIAS PARA PRÁCTICAS DE EVACUACIÓN AEROMÉDICA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES: REVISIÓN DEL ALCANCE

RESUMEN

Objetivo: mapear las competencias desarrolladas en estrategias de formación en prácticas de transporte aéreo de pacientes, ante situaciones de emergencia y desastres con agentes químicos, biológicos, radiológicos y nucleares (QBRN).

Método: una revisión de alcance estructurada de acuerdo con las recomendaciones del JBI y la lista de verificación Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y la extensión Metanalyses para revisiones de alcance. El estudio se realizó en cinco etapas: búsqueda de fuentes en 17 bases de datos, un portal de información y dos repositorios de literatura gris, utilizando 125 descriptores DeCS, MeSH y Emtree, sin recorte temporal e idiomático; selección; lectura crítica de los textos seleccionados por dos revisores doble ciego; resumen de resultados y presentación de competencias mapeadas.

Resultados: se analizaron 878 estudios, de los cuales 18 compusieron la muestra. En total, se mapearon 11 competencias, con énfasis en el dominio de formación técnica. Las competencias se refieren especialmente al conocimiento técnico-científico en situaciones de desastres que involucran a agentes QBRN y la seguridad de los pacientes y profesionales involucrados.

Conclusión: la operacionalización de artificios para mejorar los procesos de calificación basados en competencias demostró ser estratégica para aumentar la calidad y seguridad de las prácticas de transporte aéreo de pacientes. El abordaje de las fuentes sobre aspectos específicos de las particularidades de las prácticas *relacionadas con* emergencias y desastres que involucran a agentes QBRN en los procesos de formación/capacitación demuestra el esfuerzo académico por promover la reducción del riesgo de estos eventos cuando, en su momento, se activan las instituciones civiles y militares y sus operadores de salud.

DESCRIPTORES: Desastres. Ambulancias aéreo. Transporte aéreo. Equipos Humanos. Preparación ante desastres. Enseñanza. Educación basada en competencias.



INTRODUÇÃO

Estudos sobre as competências de enfermeiros em emergências e desastres vêm sendo sistematicamente desenvolvidos em escala global. Com o intuito de formalizar e padronizar o que compete a esses profissionais e melhor estruturar os processos de formação e capacitação para atuação em tais situações. São exemplos as emergências e desastres de origem natural (inundações, enxurradas, deslizamentos de terra, secas, epidemias, pandemias, infestações/pragas, terremotos e tsunamis), tecnológica (acidentes com materiais explosivos, químicos, biológicos, radiológicos e nucleares, incêndios urbanos, rompimento de barragens de rejeitos, colapsos de edificações, derramamento de petróleo, contaminação de água e acidentes em transporte de passageiros), ou sociais (atentados terroristas, migrações forçadas, violência e caos urbano, genocídio, guerras, conflitos civis, intolerância étnica e religiosa, pobreza extrema e desassistência)¹.

A complexidade, a dinâmica e as demandas comumente observadas nesses eventos carecem de amplo debate junto aos enfermeiros. Oportunamente, o *International Council of Nurses* vem defendendo a necessidade de serem estruturadas competências específicas de enfermeiros por tipologias de desastres, na compreensão de que o termo “competência” se refere a um nível de desempenho que demonstra a aplicação efetiva de conhecimento, habilidade e julgamento¹. Nesse sentido, destacamos, neste estudo, as competências desenvolvidas em estratégias de capacitação para práticas de transporte aéreo de pacientes diante de situações de emergências e desastres envolvendo agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN), temática ainda pouco explorada nos currículos de formação dos profissionais da área da saúde.

Os eventos QBRN são reconhecidos pela expressiva capacidade de provocarem agravos à saúde humana ou ocasionar óbitos. Esses eventos transcendem a dimensão laboral, configuram-se como questão de segurança nacional e demandam um constante aprimoramento do seu gerenciamento². Os impactos podem ser sentidos em diversos setores, como os de saúde e de defesa, reforçando a necessidade do desenvolvimento de tecnologias, planos de contingência, políticas públicas e programas de capacitação que possam prevenir riscos futuros, bem como preparar os agentes e setores envolvidos para responderem melhor a tais eventos. No bojo dessas emergências e desastres, destacam-se também os surtos, epidemias e pandemias que envolvem agentes biológicos, como foram os casos da Influenza A – H1N1 (2009), do Ebola (2014 e 2019) e da COVID-19 (2020), exemplos de problemas de saúde pública que evidenciaram a necessidade de expansão de colaborações e comunicações interdisciplinares em todos os aspectos dos cuidados de saúde³.

Comumente, em eventos dessa natureza, há uma preocupação com a segurança dos profissionais e pacientes durante a assistência e transporte de vítimas. Tais questões envolvem capacitação técnica e são cruciais para o atendimento à população e para a segurança do paciente e do profissional na exposição aos agentes QBRN⁴. Oportunamente, o *Centers for Disease Control and Prevention* desenvolveu orientações para o transporte aeromédico referentes aos procedimentos que devem ser realizados em pacientes assintomáticos que desenvolvem sintomas durante o voo, particularmente, no transporte de vários pacientes ao mesmo tempo. Para tanto, foi elaborado um protocolo a fim de garantir a segurança do transporte aéreo de pacientes e membros da tripulação. As orientações se aplicam a voos de qualquer duração e usando qualquer tipo de aeronave^{5,6,7}.

As emergências e desastres envolvendo agentes QBRN, além de causarem vítimas (por vezes em massa), podem resultar em sérios danos sociais, ambientais e econômicos, como foi o caso do evento ocorrido no município de Goiânia (Brasil) em setembro de 1987, envolvendo o césio-137, considerado o maior desastre radiológico do mundo que aconteceu fora de usinas nucleares, mobilizando inúmeros setores do governo⁷.

Como estratégia de resposta a essas situações, o transporte aéreo de pacientes (TAP) consiste no uso de diferentes aeronaves, de asas fixas ou rotativas, empregadas para suprir a necessidade de um transporte mais rápido⁸. Logo após uma situação instalada de emergência ou desastre, o principal objetivo do sistema de TAP é salvar o maior número possível de vidas e fornecer suporte a hospitais sobrecarregados pelo atendimento a múltiplas vítimas⁹.

O desenvolvimento de competências da equipe multidisciplinar é o foco do planejamento do transporte de pacientes críticos. É preciso estabilizar prioridades clínicas, otimizar equipamentos e transmitir informações clínicas de forma clara¹⁰. Para a atuação nesse tipo de transporte são necessários conhecimentos específicos de fisiologia de voo, cuidados às vítimas, biossegurança, planejamento e gerenciamento de ações durante o pré-voo, voo e pós-voo.

Nesse sentido, é importante que se invista em estratégias de capacitação das equipes de saúde para que a resposta a um evento QBRN seja organizada de forma mais rápida e efetiva, reduzindo, assim, os possíveis danos e o número de vítimas fatais. Ressalta-se, portanto, que a excelência na capacitação tende a gerar maior segurança de voo, segurança da equipe a ser transportada, economia de tempo e dos recursos a serem mobilizados e, principalmente, assistência de qualidade e adequada para a realização de transportes aéreos de pacientes.

Para tanto, as competências dos profissionais que atuam nessa área envolvem não apenas os cuidados específicos para remoção aérea, mas também o cuidado clínico com os efeitos que esses agentes QBRN podem provocar nos pacientes e nos próprios operadores. Logo, compreender quais competências devem ser consideradas pelos membros das equipes de saúde é estratégico e necessário.

Diante do exposto, o estudo tem como objetivo mapear as competências desenvolvidas em estratégias de capacitação para práticas de transporte aéreo de pacientes diante de situações de emergência e desastres envolvendo agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares.

Registra-se que foi realizada uma busca preliminar nas bases MEDLINE (via Pubmed), PROSPERO, *Cochrane Database of Systematic Reviews* e *JBI Evidence Synthesis* e não foram identificadas outras revisões publicadas ou em desenvolvimento sobre esta temática. Considera-se que os achados poderão contribuir para o desenvolvimento de capacitações e de processos de formação orientados pelo alinhamento de competências como forma de apoiar a preparação de recursos humanos da área da saúde, bem como as atividades de ensino e de revisão curricular de instituições civis e militares que formam esses recursos.

MÉTODOS

Trata-se de revisão de escopo estruturada conforme proposta do JBI, com a função de permitir a síntese do conhecimento e mapeamento de conceitos em uma determinada área de pesquisa¹¹⁻¹³. A revisão foi organizada por meio do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA – ScR) checklist* e o protocolo foi registrado no *Open Science Framework (OSF)*, no link <https://osf.io/jftzk/>.

Delimitou-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais as competências a serem consideradas na capacitação de profissionais de saúde em práticas de transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres envolvendo agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares?

Desse modo, os elementos do acrônimo PCC (População, Conceito e Contexto), indicados para a condução de revisões de escopo, foram definidos da seguinte forma: P (População) – equipes de saúde (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem), C (Conceito) – competências e C (Contexto) – transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres. Nesta revisão, entende-se “competência” como a aplicação de conhecimentos, habilidades e julgamentos para agir em uma situação complexa¹.

A partir da associação dos elementos do mnemônico PCC, realizou-se o mapeamento dos termos nos vocabulários controlados DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), MeSH (*Medical Subject Headings*) e Emtree (*Embase Subject Headings*). Ressalta-se que também foram considerados termos identificados nos títulos, resumos e descritores dos artigos inicialmente identificados. Os termos usados nas estratégias de busca, por base de dados, estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Termos utilizados nas estratégias de busca e base de dados. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

<p>Termos usados nas estratégias de busca</p>	<p>Equipe de Assistência ao Paciente, Equipe de Assistência Médica, Equipe de Cuidados de Saúde, Equipe de Saúde, Equipe Interdisciplinar de Saúde, Equipe Multiprofissional, Equipes de Saúde, Grupo de Atención al Paciente, Equipo Multiprofesional, Grupo de Atención de la Salud, Grupo de Atención Médica, Grupo de Salud Interdisciplinario, Équipe soignante, Équipe des professionnels de santé, Équipe interdisciplinaire, Enfermería, Médicos, Médecins, Técnicos de Enfermagem, Infirmiers auxiliaires autorisés, Infirmières professionnelles diplômées, Assistência ao Paciente, Soins aux patients, Cuidados ao Paciente. <i>Patient Care Team, Patient Care Teams, Interdisciplinary Health Team, Interdisciplinary Health Teams, Healthcare Team, Healthcare Teams, Nursing, Nursings, Nurses, Physicians, Licensed Practical Nurses, Licensed Practical Nurse, Licensed Vocational Nurses, Licensed Vocational Nurse, Patient Care.</i></p> <p>Substâncias Perigosas, Agente Biológico Perigoso, Agentes Biológicos Perigosos, Composto Químico Perigoso, Compostos Químicos Perigosos, Fatores de Risco Biológicos, Fatores de Riscos Biológicos, Materiais Perigosos, Poluentes Tóxicos, Produto Biológico Perigoso, Produto Químico Perigoso, Produtos Biológicos Perigosos, Produtos Químicos Perigosos, Substância Biológica Perigosa, Substância Perigosa, Substância Química Perigos, Substância Tóxica Ambiental, Substâncias Biológicas Perigosas, Substâncias Químicas Perigosas, Substâncias Tóxicas Ambientais, Sustancias Peligrosas, Contaminantes Tóxicos, Material Peligroso, Químicos Peligrosos, Riesgo Biológico, Produits dangereux, Agents biologiques dangereux, Agents chimiques dangereux, Composés chimiques dangereux, Matériaux dangereux, Matières dangereuses, Produits biologiques dangereux, Produits toxiques pour l'environnement, Substances biologiques dangereuses, Substances chimiques dangereuses, Substances dangereuses, biológico, químico, Radiação, Nuclear, Explosivo, Radiactivo, Radioativ. <i>Hazardous Substances, Biohazard OR Biohazards, Environmental Toxic Substances, Hazardous Chemical, Hazardous Chemicals, Toxic Environmental Substance, Toxic Environmental Substances, radiation accidented, chemical, Biologic, radioactive.</i></p> <p>Desastres, Catastrophes, Catástrofes, Eventos com Potencial de Criação de Lesão, Tragédias, Sinistres, Urgencias Médicas, Urgences, Desastre Biológico, Catastrophe Biologique, Resgate Aéreo, Ambulâncias Aéreas, Helicópteros para Transporte de Pacientes, Ambulancias Aéreas, Ambulancias Helicopteros, Ambulances aéroportées, Hélicoptères pour urgence, Hélicoptères sanitaires, Véhicules de transport aérien, Transporte de Feridos e Doentes, Transporte de Heridos y Enfermos, <i>Transport sanitaire, Évacuation sanitaire, Transport de patients, aeroevacuación, Aeroevacuación, Biological Disaster, Air Ambulances, Aeromedical evacuation.</i></p>
--	--

Critérios de elegibilidade das fontes de informação

Foram considerados como critérios de inclusão: todas as categorias de fontes de informação técnico-científica, de acesso livre, em todos os idiomas e anos de publicação, que descrevam as competências e/ou processos de capacitação de equipes de saúde para a realização de práticas de transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN. Como critérios de exclusão foram desconsideradas fontes que não estavam disponíveis em formato de texto completo e artigos duplicados.

Estratégias de busca

As buscas foram realizadas em janeiro de 2022 nas bases de dados dos seguintes portais de informação e de literatura cinzenta: Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), de responsabilidade do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), em suas principais bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Bibliográfico Español em Ciencias* (IBECS), Banco de Dados de Enfermagem (BDENF), Coleção Nacional das Fontes de Informação do SUS (ColecionaSUS), DESASTRES e outras; no Portal Pubmed e Pubmed Central (PMC) da *National Library of Medicine* (NLM); na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); no Portal de Periódicos da Capes, por meio das bases de dados: Elsevier, Embase e Scopus; *Clarivate Analytics: Web of Science*; Ebsco: *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL); *Academic Search Premier* e Epistemonikos: *Database of the best Evidence-Based Health Care, information technologies and a network of experts*.

Seleção de evidências

A partir do emprego do aplicativo Rayyan, desenvolvido pelo *Qatar Computing Research Institute* (QCRI) para organizar dados de revisões de forma sistematizada e avaliação às cegas, dois revisores selecionaram os estudos com base no conteúdo dos títulos e resumos, analisados de forma individual e simultânea e mantendo o cegamento do processo de revisão. As divergências foram resolvidas por um terceiro revisor.

Após esta primeira etapa, foi realizada uma nova seleção, a partir da leitura crítica dos textos completos, para confirmar a pertinência e extrair os dados de interesse. A extração desses dados ocorreu de forma independente por dois revisores, com o apoio de um instrumento adaptado do proposto pelo JBI. Um terceiro pesquisador analisou os conflitos na ausência de consenso.

RESULTADOS

Foram localizados 878 estudos nas bases de dados/repositórios, sendo 49 na BVS, 62 na Ebsco, 458 no Embase, 73 no Medline/Pubmed, 115 no PMC, um no SciELO, 113 no Scopus, sete na WOS e quatro por busca manual. Ao final, foram selecionados 18 estudos dos quais nove (50%) foram extraídos da Embase, quatro (22,2%) por busca manual, dois (11,1%) da BVS, dois (11,1%) da Pubmed e um (5,6%) da Ebsco, conforme aponta o fluxograma modelo PRISMA-ScR (Figura 1).

Para fins de caracterização das fontes, foram organizadas, no quadro 2, as seguintes informações: tipo de publicação, autoria, ano, revista, instituição de vinculação da pesquisa, país de publicação, tipo de instituição dos autores (civil, militar ou governamental), título e idioma de origem.

Constatou-se que 14 fontes (77,8%) foram publicadas nos últimos dez anos e que a maioria das instituições de origem dos autores, 11 (61,1%), estavam vinculadas ao meio civil, seis (33,3%) a instituições militares e uma (5,6%) à instituição governamental.

Dentre os países, os Estados Unidos da América foi o que mais publicou sobre o tema (seis fontes, 42,8%). O idioma inglês também se destacou, com 13 publicações (72,2%), seguido do português com três (16,7%) e do espanhol com duas (11,1%). Diante dos resultados, os autores identificaram quatro domínios e 11 competências que podem ser considerados no processo de desenvolvimento de estratégias de capacitação para práticas de transporte aéreo de pacientes diante de situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN (Quadro 3).

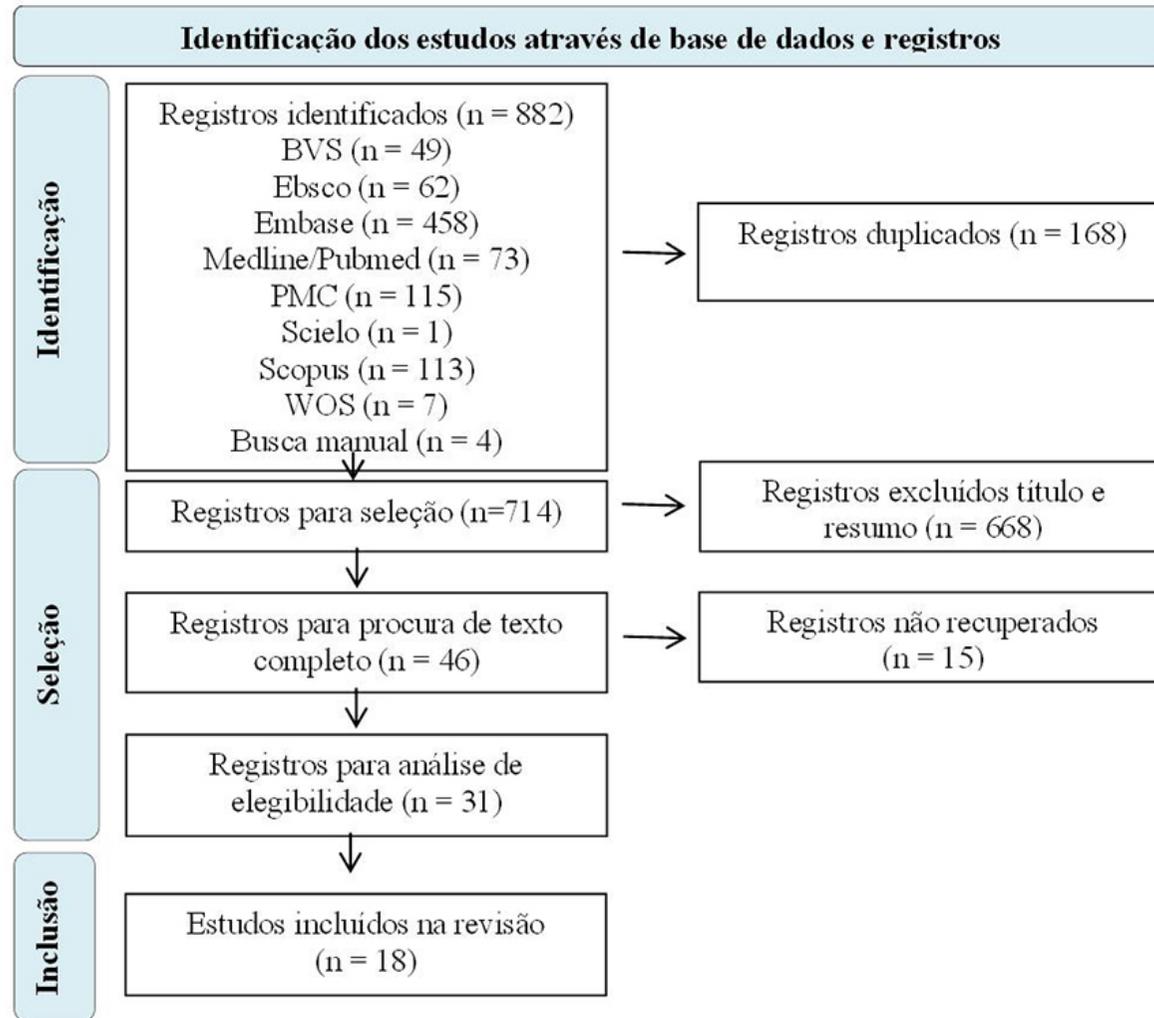


Figura 1 – Fluxograma PRISMA-ScR. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

Quadro 2 – Fontes mapeadas por meio da revisão de escopo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

Título	Autor/Ano	Fonte	Instituição de vinculação da pesquisa	País	Tipo de instituição dos autores	Tipo	Idioma
<i>Case study of medical evacuation before and after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident in the great east Japan earthquake</i>	Okumura e Tokuno (2015) ⁹	<i>Disaster Mil Med.</i>	Contramedidas contra ameaças NBC (Nuclear, Biológica e Química), Gabinete para Segurança Nacional e Gestão de Crises do Japão	Japão	Governo	Artigo	Inglês
Evacuación sanitaria en condiciones de bioseguridad	Moya (2007) ¹³	Emergencias (St. Vicenç dels Horts)	Escola Militar de Defesa NBQ/ Espanha	Espanha	Militar	Artigo	Espanhol
<i>Review of Literature for Air Medical Evacuation High-Level Containment Transport</i>	Gibbs <i>et al</i> (2019a) ¹⁴	<i>Air Medical Journal</i>	Não identificada	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
<i>Ebola virus disease: preparedness and infection control lessons learned from two biocontainment units.</i>	Hewlett, Varkey, Smith, Ribner (2015) ¹⁵	<i>Curr Opin Infect Dis.</i>	Centro Médico da Universidade de Nebraska	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
La aeroevacuación de pacientes con patología infecciosa potencialmente transmissible	Azofra e Mendez (2001) ¹⁶	Enferm. infecc. microbiol. clín	Centro de Instrução de Medicina Aeroespacial e Hospital do Ar	Espanha	Militar	Artigo	Espanhol
Doutrina de preparo e emprego da FAB em missões de transporte na defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQBRN).	Brasil (2014) ¹⁷	Diretriz do Cmd da Era DCA 1-6, de 07 de agosto de 2014.	Força Aérea Brasileira	Brasil	Militar	Legislação	Português
<i>Multiple Patients With Burn Injury Induced by a Chemical Explosion Managed by Physician-Staffed Helicopters</i>	Kondo <i>et al</i> (2019) ¹⁸	<i>Disaster Med Public Health Prep.</i>	Centro de Pesquisa Médica para Desastres, Universidade Juntendo, Shizuoka, Japão	Japão	Civil	Artigo	Inglês
<i>What clinical crew competencies and qualifications are required for helicopter emergency medical services? A review of the literature</i>	Masterson, <i>et al</i> (2020) ¹⁹	<i>Scand J Trauma Resusc Emerg Med</i>	Direção Médica, Serviço Nacional de Ambulâncias, Dooradoyle -Irlanda	Irlanda	Civil	Artigo	Inglês

Quadro 2 – Cont.

Título	Autor/Ano	Fonte	Instituição de vinculação da pesquisa	País	Tipo de instituição dos autores	Tipo	Idioma
<i>Need for aeromedical evacuation high-level containment transport guidelines</i>	Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²	<i>Emerg Infect Dis.</i>	Não identificada	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
<i>Air evacuation of citizens during the COVID-19 Epidemic.</i>	Gomes <i>et al</i> (2021) ²³	<i>Aerosp Med Hum Perform.</i>	Instituto de Medicina Aeroespacial Brig Médico Roberto Teixeira	Brasil	Militar	Artigo	Inglês
<i>H1N1 09 influenza—An aeromedical perspective,</i>	Lang e Croker (2010) ²⁴	<i>Australasian Emerg Nursing J.</i>	Serviços Aeromédico Real, Queensland, Austrália	Austrália	Civil	Artigo	Inglês
Enfermagem militar na “Operação Regresso ao Brasil”: evacuação aeromédica na pandemia do coronavírus.	Borges <i>et al</i> (2020) ²⁵	Rev Bras Enferm.	Força Aérea Brasileira	Brasil	Militar	Artigo	Português
<i>A triage model for chemical warfare casualties</i>	Khoshnevis <i>et al</i> (2015) ²⁶	<i>Trauma Mon.</i>	Faculdade de Trauma, Baqiyatallah Universidade de Ciências Médicas, Irã	Irã	Civil	Artigo	Inglês
<i>Ebola 2014 — New Challenges, New Global Response and Responsibility</i>	Frieden <i>et al</i> (2014) ²⁷	<i>New England J of Med</i>	Centros de Controle e Prevenção de Doenças, Atlanta	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
<i>Case report: agrichemicals complicating emergency helicopter transport of a farm worker</i>	James e Clair (2004) ²⁸	<i>J. Agromedicine</i>	Universidade Estadual de Nova York em Buffalo	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
Defesa química, biológica, nuclear e radiológica: o preparo da Força Aérea Brasileira para operações conjuntas trabalho.	Camerini (2014) ²⁹	Repositório da Escola Sup de Guerra.	Escola Superior de Guerra do Exército Brasileiro	Brasil	Militar	Dissertação	Português
<i>Helicopter air ambulance services</i>	Ruskin (2019) ³⁰	<i>Curr Opin Anesthesiol</i>	Departamento de Anestesia e Cuidados Intensivos, Universidade de Chicago.	Estados Unidos da América	Civil	Artigo	Inglês
<i>Should helicopters transport patients who become sick after a chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive attack?</i>	Yanagawa <i>et al</i> (2018) ³¹	<i>Air Med J.</i>	Bombeiros do Japão	Japão	Civil	Artigo	Inglês

Quadro 3 – Mapeamento de domínios e competências para práticas de transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

Domínios	Competências	Fontes
Segurança	1. Utiliza instrumentos e equipamentos de proteção individual que garantam a segurança e a saúde profissional.	Azofra e Mendez (2001) ¹⁶
		Brasil (2014) ¹⁷
		Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²
		Hewlett <i>et al</i> (2015) ¹⁵
		Kondo <i>et al</i> (2018) ¹⁸
		Masterson (2020) ¹⁹
		Moya (2007) ¹³
		Okumura, Tokuno (2015) ⁹
Segurança	2. Desenvolve cultura de segurança.	Hewlett <i>et al</i> (2015) ¹⁵
		Ruskin (2019) ³⁰
Técnico/ Educativo	3. Compreende o sistema de defesa em eventos QBRN.	Brasil (2014) ¹⁷
		Kondo <i>et al</i> (2018) ¹⁸
		Moya (2007) ¹³
	4. Responde às especificidades dos eventos QBRN por meio de intervenções planejadas estrategicamente, nos diferentes níveis, oferecendo controle de contaminações e de prejuízos à saúde dos indivíduos, famílias e comunidades vulneráveis.	Brasil (2014) ¹⁷
		Camerini (2014) ²⁹
		Frieden (2014) ²⁷
		Gibbs <i>et al</i> (2019a) ¹⁴
		Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²
		Hewlett <i>et al</i> (2015) ¹⁵
		James e Clair (2004) ²⁸
	Hewlett <i>et al</i> (2015) ¹⁵	
	5. Compreende a importância da capacitação contínua.	Azofra e Mendez (2001) ¹⁶
		Kondo <i>et al</i> (2018) ¹⁸
		Masterson (2020) ¹⁹
		Yanagawa <i>et al</i> (2018) ³¹
	6. Atua nos diferentes cenários da prática de transporte aéreo de pacientes realizando cuidados de emergência.	Brasil (2014) ¹⁷
Camerini (2014) ²⁹		
Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²		
Gomes <i>et al</i> (2022) ²³		
Kondo <i>et al</i> (2018) ¹⁸		
Lang e Croker (2010) ²⁴		
Masterson (2020) ¹⁹		
Okumura, Tokuno (2015) ⁹		
Ruskin (2019) ³⁰		

Quadro 3 – Cont.

Domínios	Competências	Fontes
Técnico/ Educativo	7. Realiza planejamento do transporte aéreo de pacientes.	Brasil (2014) ¹⁷
		Borges <i>et al</i> (2020) ²⁵
		Gibbs <i>et al</i> (2019a) ¹⁴
		Gomes <i>et al</i> (2022) ²³
		Hewlett <i>et al</i> (2015) ¹⁵
		Khoshnevis (2015) ²⁶
		Lang e Croker (2010) ²⁴
	Masterson (2020) ¹⁹	
	8. Toma decisões, sabendo diagnosticar e solucionar problemas para enfrentar situações em constante mudança.	Gibbs <i>et al</i> (2019a) ¹⁴
Masterson (2020) ¹⁹		
9. Demonstra qualidade e segurança no exercício profissional.	Gibbs <i>et al</i> (2019a) ¹⁴	
	Khoshnevis (2015) ²⁶	
Trabalho multiprofissional	10. Reconhece as relações de trabalho, integrando ações multiprofissionais.	Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²
Comunicação	11. Estabelece comunicação efetiva.	Brasil (2014) ¹⁷
		Gibbs <i>et al</i> (2019b) ²²
		Kondo <i>et al</i> (2018) ¹⁸
		Lang e Croker (2010) ²⁴
		Masterson (2020) ¹⁹

Os quatro domínios mapeados referem-se à segurança, técnico/educacional, trabalho multiprofissional e comunicação. No que se refere às competências, as que envolvem o sistema de defesa em eventos QBRN e a resposta às especificidades das práticas de transporte aéreo por meio de intervenções planejadas foram mapeadas em sete (38,8%) estudos. Já as competências que abordam o uso de instrumentos e equipamentos que garantam a segurança do paciente e dos profissionais foram destacadas em oito (44,4%) estudos. O uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) e dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) é de extrema relevância para o transporte aeromédico, diminuindo o risco de contaminação da equipe, da tripulação, do paciente e da aeronave. Por seu turno, questões relacionadas diretamente ao pré-voe, voe e pós-voe, como o planejamento propriamente dito das práticas de transporte aéreo, foram aspectos destacados em nove (50%) publicações. A capacidade de atuar em diferentes cenários de emergência e desastres foi demonstrada em nove (50%) publicações. Já as competências que se referem às capacitações contínuas e ao desenvolvimento de formação técnico-científica que confira qualidade e segurança ao exercício profissional foram verificadas em cinco fontes (27,7%) e esse mesmo quantitativo demonstrou-se para a competência de se estabelecer uma boa comunicação de risco.

DISCUSSÃO

A observância do correto uso dos EPI e da segurança da equipe de saúde demonstraram-se relevantes para o treinamento e exercícios periódicos de simulação para práticas de transporte aéreo de pacientes nas situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN^{9,13-19}. Com efeito, a correta utilização dos trajes propicia segurança e credibilidade à assistência, o que tem efeito de demonstrar percepção de risco positiva e tomada de decisões adequada²⁰.

Em tais práticas, são geralmente utilizados trajes do tipo A, B ou C. O traje do tipo A refere-se a um equipamento totalmente encapsulado, altamente resistente a elementos químicos diversos e com um sistema individual de respiração autônoma, visando a utilização em cenário onde haja

agente ainda não identificado, com potencial de letalidade completamente desconhecido. Por sua vez, o traje nível B possui sistema individual de respiração autônoma, mas não é totalmente selado, sendo utilizado em cenários onde o agente QBRN é conhecido e possui risco de contaminação por inalação. O traje nível C utiliza máscara com alto potencial de filtragem, não encapsulado, contendo um macacão resistente a fluidos além de botas e luvas. Já o nível D envolve as precauções padrão utilizadas em meio intra-hospitalar, o que não se aplica, necessariamente, às situações envolvendo agentes QBRN^{20,21}.

Estudo anterior¹⁵ apontou que os membros das equipes de saúde devem prevenir a contaminação secundária das pessoas afetadas por tais eventos. Essa medida pode ser alcançada por meio do uso adequado dos EPI e do estabelecimento de procedimentos de descontaminação e de controle de contaminação com o emprego de dispositivos de detecção para os atingidos.

Quanto ao planejamento do transporte aéreo prevendo o emprego de materiais, cuidados e equipamentos durante o pré-voo, voo e pós-voo, alguns estudos^{15,17,19,22–26} demonstram a importância de realizar o transporte aéreo alinhado às necessidades clínicas das vítimas, independente do agente QBRN envolvido, e manter as medidas que promovam a segurança das equipes. Para tanto, (re) conhecer as especificidades e potenciais efeitos clínicos dos agentes QBRN envolvidos permite maior possibilidade de controle de contaminação e prejuízos à saúde das pessoas atingidas^{14,15,17,18,22,27–29}.

Competências relacionadas às relações de trabalho entre os membros das equipes de transporte aéreo de pacientes, especialmente, a capacidade de integrar ações multiprofissionais e estabelecer efetiva comunicação, devem ser permeadas por estratégias potentes a fim de ser obtido o melhor padrão de resposta possível dadas a complexidade e as dificuldades logísticas e assistenciais envolvidas^{14,17–19,24}.

Ressalta-se que a comunicação de risco no âmbito da organização (instituição) é estratégica no sentido de manter todos os membros das equipes de saúde envolvidos e informados não apenas sobre as diretrizes organizacionais propriamente ditas, mas também sobre os dados mais recentes sobre o evento, inclusive seus efeitos diretos e indiretos que possam trazer impactos para o trabalho das equipes²⁴.

O transporte aéreo de pacientes geralmente reduz o tempo de acesso à assistência adequada em certas situações que envolvem agentes QBRN e pode minorar os potenciais riscos em função da criticidade de alguns pacientes residentes em regiões inóspitas ou em estado de desassistência. Contudo, há que se considerar os potenciais riscos operacionais antes de ser tomada uma decisão por essa modalidade de transporte. Isso envolve eficiência e assertividade na tomada de decisões e saber diagnosticar e solucionar problemas frente às situações dinâmicas das emergências e desastres QBRN^{14,18,30}.

Destaca-se a importância do desenvolvimento e gestão de conhecimento específico no que tange à assistência aos pacientes durante o transporte aéreo e ao gerenciamento do cuidado aos pacientes^{13,16,18}, como também a atuação em diferentes cenários na realização de cuidados de emergência^{9,14,16–18,23,24,29,30}.

Além das competências de cunho operacional, os aspectos relacionados à assessoria e coordenação do atendimento por meio da indicação de especialistas e pesquisadores em tais situações são aspectos que tendem a fortalecer os regimes de governança local, a partir da definição de matrizes de responsabilidade^{14,16–19,24}.

O constante treinamento para capacitação e para manutenção operacional foi destacado nas fontes de informação, os quais apontaram que os benefícios dos exercícios simulados e dos treinamentos de práticas no pré-voo, voo e pós-voo permitem que as equipes estejam prontas para operar em uma situação real, o que tende a propiciar um voo mais seguro para todos os envolvidos. Treinamentos foram descritos como primordiais para que as equipes possam colocar em prática os

conhecimentos teóricos, bem como familiarizar-se com os trajés e com o uso dos EPI específicos no exercício das suas funções, uma vez que podem ajudar a corrigir quaisquer discrepâncias e desvios de procedimento e contribuir para a promoção da cultura de segurança de voo, inclusive pela observância de protocolos operacionais padrão^{14,16,18,19,22,30,31}.

Diante do exposto, o enquadramento das competências identificadas pode vir a potencializar, positivamente, a organização de processos de capacitação de transporte aéreo de pacientes, na compreensão de que, quando uma situação de emergência/desastre envolvendo agentes QBRN ocorre, a premissa fundamental que rege a missão dos operadores de saúde é a de salvar/manter o maior número possível de vidas. Nesse sentido, sistematizar as práticas de treinamento/capacitação sustentadas em evidências científicas é manter-se permanentemente preparado a favor de melhores padrões de resposta dos serviços dedicados ao transporte aéreo de pacientes.

Como limitações deste estudo, apontamos o intercruzamento de eixos temáticos ainda pouco explorados no campo científico: o transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN. Tal operação nos oportunizou acesso a um número ainda restrito de fontes de informação, apesar das que foram mapeadas terem abordado especificidades que sustentam a revisão de processos de capacitação/treinamento sobre o assunto.

CONCLUSÃO

A partir do mapeamento de competências desenvolvido por este estudo, foram identificadas e categorizadas 11 competências, distribuídas em quatro domínios relacionados às práticas de transporte aéreo de pacientes em situações de emergência e desastres envolvendo agentes QBRN.

O mapeamento indicou que, para um transporte aéreo de pacientes ser bem-sucedido, os profissionais da saúde necessitam desenvolver habilidades e competências para a tomada de decisão, efetiva comunicação de risco e desenvolvimento de conhecimentos técnicos específicos relacionados à assistência segura, a fim de que sua atuação possa ser a mais exitosa possível, mesmo diante dos desafios impostos pelo contexto complexo de resposta às emergências e desastres envolvendo agentes QBRN.

O mapeamento também identificou a importância de investimentos em estratégias de capacitação/treinamento baseadas em competências, a fim de se alcançar melhores padrões de práticas de transportes por meio aéreo de pacientes frente aos eventos dessa natureza, especialmente, no que diz respeito à qualidade e segurança da assistência, bem como à proteção dos próprios membros das equipes de saúde envolvidos.

Chama a atenção o fato de as fontes não ressaltarem competências referentes ao preparo psicoemocional dos membros das equipes de saúde, uma vez que as práticas de transporte aéreo em emergências e desastres QBRN demandam comumente ações de atenção psicossocial e saúde mental dos pacientes e dos profissionais envolvidos.

A operacionalização de protocolos para aperfeiçoar os processos de capacitação é revelada nas fontes como fundamental para se garantir a efetividade dessas práticas. Ademais, a capacitação baseada em competências é expressa como estratégica para se garantir a gestão de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades aplicáveis em tais situações.

O alinhamento de competências específicas tem potencial para contribuir com a revisão e aprimoramento de estratégias de capacitação de tais práticas nos âmbitos civil e militar, a fim de se manter a operacionalidade para esse tipo de atuação. Nesse sentido, este trabalho contribui com a abordagem da atuação profissional em uma área ainda pouco explorada pela Enfermagem, seja em programas de graduação ou de pós-graduação, uma vez que a “Enfermagem em Desastres” ainda se constitui, em alguns países, uma ciência em vias de se fazer e de se dar a (re)conhecer.

REFERÊNCIAS

1. International Council of Nurses [ICN]. Core competencies in disaster nursing: competencies for nurses involved in emergency medical teams (level III) [Internet]. Geneva: ICN; 2022 [acesso 2023 Mar 28]. Disponível em: https://www.icn.ch/system/files/2022-10/ICN_2022_Disaster-Comp-Report_EN_WEB.pdf
2. Pereira APMF, Rodrigues LA da C, Santos EA dos, Cardoso TA de O, Cohen SC. Gestão de eventos QBRN e a utilização do modelo Hysplit: uma revisão integrativa de literatura. *Saúde Debate* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Nov 30];43(122):925-38. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912221>
3. The Lancet. Ebola and COVID-19 in DR Congo and Guinea. Paul Adepoju. *The Lancet* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Out 20];21(461). Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S1473-3099%2821%2900155-9>
4. Marques LC, Lucca DC, Alves EO, Fernandes GCM, Nascimento KC do. Covid-19: nursing care for safety in the mobile pre-hospital servisse. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Nov 18];29:e20200119. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0119>
5. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Guidance on Air Medical Transport (AMT) for Patients with Ebola Virus Disease (EVD). CDC/NCEZID/DHQ [Internet]. 2022 [acesso 2022 Set 12]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/clinicians/emergency-services/air-medical-transport.html>
6. World Health Organization [WHO]. Ebola virus disease [Internet]. Genebra: WHO; 2014 [acesso 2020 Out 10]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
7. Borges LL, Haberland DF, Guimarães CCV, Felipe LA de F, Aguiar BGC. Training of nursing in chemical, biological, radiological and nuclear defense for aeromedical evacuation in the pandemic. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2022 Dez 16];43(e20200458). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20200458.en>
8. Conselho Federal de Medicina (BR). Medicina aeroespacial: orientações gerais para médicos a bordo [Internet]. Brasília: Conselho Federal de Medicina; 2018 [acesso 2022 Maio 12]. Disponível em: <http://portal.cfm.org.br/images/PDF/cartilhaaeroespaciaal2018.pdf>
9. Okumura T, Tokuno S. Case study of medical evacuation before and after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident in the great east Japan earthquake. *Disaster Mil Med* [Internet]. 2015 [acesso 2022 Jan 15];1:19. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40696-015-0009-9>
10. Matias ARC, Sá FLFRG. Multiprofessional team interventions in transporting critically ill patients: a systematic mixed-methods review. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2022 [acesso 2022 Nov 29];26:e20210452. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0452pt>
11. The Joanna Briggs Institute. JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. Adelaide: JBI; 2020 [acesso 2021 Nov 20]. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>
12. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018 [acesso 2021 Set 15];169:467-73. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
13. Moya ACM. Evacuación sanitaria en condiciones de bioseguridad. *Emergências* [Internet]. 2007 [acesso 2022 Abr 23];19(3):144-50. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-053981>
14. Gibbs SG, Herstein JJ, Le AB, Beam EL, Cieslak TJ, Lawler JV, et al. Need for Aeromedical Evacuation High-Level Containment Transport Guidelines. *Emerg Infect Dis*. [Internet]. 2019a [acesso 2022 Fev 27];25(5):1033-4. Disponível em: <https://doi.org/10.3201/eid2505.181948>

15. Hewlett AL, Varkey JB, Smith PW, Ribner BS. Ebola virus disease: preparedness and infection control lessons learned from two biocontainment units. *Curr Opin Infect Dis* [Internet]. 2015 [acesso 2022 Fev 15];28(4):343-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000176>
16. Azofra JA, Méndez A. La aeroevacuación de pacientes con patología infecciosa potencialmente transmissible. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2001 [acesso 2022 Jan 10];19(1):24-8. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(01\)72544-X](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(01)72544-X)
17. Brasil. Ministério da Defesa Comando da Aeronáutica (BR). Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) 1-6, de 07 de agosto de 2014. Doutrina de preparo e emprego da FAB em missões de transporte na defesa química, biológica, radiológica e nuclear (DQBRN) [Internet]. Brasília: Ministério da Defesa Comando da Aeronáutica; 2014 [acesso 2021 Dez 14]. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Busca/Download?codigoArquivo=6480>
18. Kondo A, Jitsuiki K, Osaka H, Takeuchi I, Ishikawa K, Omori K, et al. Multiple Patients With Burn Injury Induced by a Chemical Explosion Managed by Physician-Staffed Helicopters. *Disaster Med Public Health Prep* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Fev 12];13(4):799-805. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.150>
19. Masterson S, Deasy C, Doyle M, Hennelly D, Knox S, Sorensen J. What clinical crew competencies and qualifications are required for helicopter emergency medical services? A review of the literature. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Mar 17];28(1):28. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00722-z>
20. Barbosa BL. Análise comparativa dos desvios de procedimento na desparamentação dos equipamentos de proteção individual nível C e D no contexto de enfrentamento da COVID-19 em cenário intra-hospitalar [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Centro de Ciências da Saúde/Escola de Enfermagem Anna Nery; 2022.
21. Organization for the Prohibition of Chemical Weapons [OPCW]. Practical Guide for Medical Management of Chemical Warfare Casualties [Internet]. The Netherlands: OPCW; 2019 [acesso 2021 Dez 11]. Disponível em: https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/2019/05/Full%20version%202019_Medical%20Guide_WEB.pdf
22. Gibbs SG, Herstein JJ, Le AB, Beam EL, Cieslak TJ, Lawler JV, et al. Review of Literature for Air Medical Evacuation High-Level Containment Transport. *Air Med J* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Fev 24];38(5):359-65. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2019.06.006>
23. Gomes ED, Ronconi MABR, Santos MB, Pires Júnior P, Franco AZP, Haberland DF, et al. Air Evacuation of Citizens During the COVID-19 Epidemic. *Aerosp Med Hum Perform* [Internet]. 2022 [acesso 2022 Abr 20];93(2):94-8. Disponível em: <https://doi.org/10.3357/AMHP.5931.2022>
24. Lang JL, Croker K. H1N1 09 influenza – An aeromedical perspective. *Australas Emerg Nurs J* [Internet]. 2010 [acesso 2021 Dez 19];13(3):53-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2010.05.002>
25. Borges LL, Guimarães CCV, Aguiar BGC, Felipe LAF. Military Nursing in “Operation Return to Brazil”: aeromedical evacuation in the coronavirus pandemic. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Dez 14];73(Suppl 2):e20200297. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0297>
26. Khoshnevis MA, Panahi Y, Ghanei M, Borna H, Sahebkar A, Aslani J. A Triage Model for Chemical Warfare Casualties. *Trauma Mon* [Internet]. 2015 [acesso 2022 Jan 14];20(3):e16211. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26543836/>
27. Frieden TR, Damon I, Bell BP, Kenyon T, Nichol S. Ebola 2014–New Challenges, New Global Response and responsibility. *N Engl J Med* [Internet]. 2014 [acesso 2022 Fev 23];371(13):1177-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMp1409903>

28. James P, St Clair MB. Case report: agrichemicals complicating emergency helicopter transport of a farm worker. *J Agromedicine* [Internet]. 2004 [acesso 2022 Abr 12];9(2):49-55. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19785205/>
29. Camerini E. Defesa Química, Biológica, Nuclear e Radiológica: O Preparo da Força Aérea Brasileira para Operações Conjuntas Trabalho [trabalho de conclusão de curso]. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra; 2014 [acesso 2022 Jan 14]. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1354/1/Eduardo%20Serra%20Negra%20Camerini%20-%20Defesa%20Quimica%2c%20Biologica%2c%20Nu.pdf>
30. Ruskin KJ. Helicopter air ambulance services. *Curr Opin Anaesthesiol.* [Internet]. 2019 [acesso 2021 Dez 17];32(2):252-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000700>
31. Yanagawa Y, Ishikawa K, Takeuchi I, Nagasawa H, Jitsuiki K, Ohsaka H, et al. Should Helicopters Transport Patients Who Become Sick After a Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and Explosive Attack? *Air Med J* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Fev 14];37(2):124-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2017.11.010>

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da Pesquisa de pós doutorado – Evacuação aeromédica em emergências e desastres: desenvolvimento curricular voltado a ações de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, apresentada ao Programa Institucional de Pós-Doutorado em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna Nery, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 2022.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Haberland DF.

Coleta de dados: Haberland DF, Guilherme FJA.

Análise e interpretação dos dados: Haberland DF, Silva TASM.

Discussão dos resultados: Haberland DF, Kneodler TS.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Borges LL, Oliveira AB.

Revisão e aprovação final da versão final: Haberland DF, Oliveira AB.

AGRADECIMENTO

Ao Programa Institucional de Pós-Doutorado em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna Nery EEAN e ao Comando do Instituto de Medicina Aeroespacial, que permitiram e apoiaram a realização dessa pesquisa.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, parecer n. 5.04700.08/2021, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 51803821.6.0000.5238.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Gisele Cristina Manfrini, Ana Izabel Jatobá de Souza.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 20 de dezembro de 2022.

Aprovado: 19 de abril de 2023.

AUTOR CORRESPONDENTE

Débora Fernanda Haberland

deborahaber@hotmail.com

