

ENFERMAGEM NO TRANSPORTE AEROMÉDICO: AS COMPETÊNCIAS E CONHECIMENTOS EXIGIDOS DO ENFERMEIRO DE BORDO

NURSING IN AEROMEDIC TRANSPORT: THE SKILLS AND KNOWLEDGE REQUIRED OF THE FLIGHT NURSE

WALLACY XAVIER DE SOUZA DE **ARAUJO**¹, LEANDRO SALDIVAR DA **SILVA**², ANDRESSA FERREIRA ALVES **ITIYAMA**³, ADÉLIA MARIA DOS SANTOS **REBELATO**⁴, LUCIANA FERREIRA DE SOUZA **DANTAS**⁵, MAICON **DEPIERI**^{6*}

1. Concluinte do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera – campus Arapongas; 2. Mestre em Odontologia - Concentração: Saúde Coletiva, Especialista em Urgência Emergência, Unidade Terapia Intensiva, Enfermagem em Cardiologia, Formação Pedagógica em Educação Profissional na área da saúde, Qualidade em Saúde e Segurança do Paciente. Coordenador e docente do curso de graduação de Enfermagem pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera; 3. Especialista em Programa da Saúde da Família, Tecnologia de Informática na Educação, Educação Física Inclusiva, Enfermagem do Trabalho e Acupuntura Docente do curso de graduação de Enfermagem pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera; 4. Mestre em Bioética, Especialista em Auditoria em Saúde, Gestão em Saúde, Ensino e Pesquisa Docente do curso de graduação de Enfermagem pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera; 5. Especialista em Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Docência em Ensino Superior, Enfermagem em Ginecologia e Obstetrícia Docente do curso de graduação de Enfermagem pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera; 6. Mestre em Metodologia do Ensino e Linguagens e suas Novas Tecnologias Especialista em Enfermagem em Cardiologia, Enfermagem em Urgência e Emergência e Gestão em Saúde Pública Docente do curso de graduação de Enfermagem pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera.

* Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera, Rodovia PR 218 Km 01 s/nº Jardim Universitário. Arapongas, Paraná, Brasil. CEP: 86702-670. maicon.depieri@kroton.com.br

Recebido em 19/09/2022. Aceito para publicação em 02/11/2022

RESUMO

O transporte aeromédico teve sua origem nas guerras no resgate de militares feridos e no Brasil, com o passar dos anos, passou a ser utilizado fora das Forças Armadas, sendo incorporado por instituições civis, de segurança pública e de saúde, dada suas vantagens por possibilitar maior sobrevida a pacientes haja vista a diminuição de distâncias, acesso a locais de difícil acesso e agilidade. Objetivo: realizar uma revisão bibliográfica sobre o transporte aeromédico e competências e conhecimentos exigidos dos enfermeiros atuantes no transporte aéreo. Metodologia: foi realizada uma Revisão de Literatura, por meio de pesquisa de publicações de artigos, dissertações e teses encontrados na base de dados Google Acadêmico, BVS, Scielo e Medline, utilizando como descritores (palavras-chave): transporte aeromédico, enfermagem, enfermeiro de bordo e critérios de inclusão foram aceitos apenas textos científicos a partir de 2003, além de ter sido realizada pesquisa em sites oficiais, legislação e livros sobre o tema. Conclusão: o transporte aeromédico vem ganhando maior importância, apesar de poucas publicações sobre o tema no Brasil e inobstante os desafios como os relacionados ao alto custo de operação. Demonstra ser excelente alternativa para o transporte de pacientes críticos, consequentemente, exige-se da equipe multiprofissional atuação de forma sincronizada e a interdisciplinaridade dos conhecimentos envolvidos, o que permite uma visão mais total do paciente e da situação. Neste sentido, do enfermeiro de bordo é exigido conhecimentos relacionados à assistência a pacientes críticos, fisiologia e efeitos do voo, noções aeronáuticas, habilidades gerenciais e competências de comunicação, trabalho em equipe e cuidado humanizado.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte aeromédico; Enfermagem; Enfermeiro de bordo.

ABSTRACT

Aeromedical transport had its origins in wars to rescue wounded soldiers and the public, over the years, started to be used outside the Armed Forces, being incorporated by civilian security and health institutions, given its advantages for allowing greater survival to patients in view of the reduction of distances, access to places of difficult access and agility. Objective: to carry out a literature review on aeromedical transport and the skills and knowledge required of nurses working in air transport. Methodology: A Literature Review was carried out, through a search for publications of articles, dissertations and theses found in the Academic Google, BVS, Scielo and Medline database, using as descriptors (key words): aeromedical transport, nursing, nurse on board and inclusion criteria, only scientific texts from 2003 onwards were accepted, in addition to research being carried out on official websites, legislation and books on the subject. Conclusion: aeromedical transport has gained greater importance, despite few publications on the subject in Brazil and despite the challenges such as those related to the high cost of operation, proving to be an excellent alternative for the transport of critical patients, consequently, it is required by the team multidisciplinary action in a synchronized way and the interdisciplinary knowledge involved, which allows a more total view of the patient and the situation. In this sense, the on-board nurse requires knowledge related to care for critical patients, flight physiology and effects, aeronautical notions, management skills and communication skills, teamwork, and humanized care.

KEYWORDS: Aeromedical transport; Nursing; Nurse on board.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo veio tratar do atendimento aeromédico ou aeroespacial, aquele realizado através de aeronaves de emergência, que vem ganhando cada vez mais espaço no atendimento de urgência e emergência, o que tem exigido dos profissionais envolvidos cada vez mais qualificação a fim de uma resposta mais eficiente àqueles que dependem desta modalidade em caso de acidentes e demais demandas de transporte ligadas à saúde. Nos dias atuais os avanços em urgência e emergência são notórios e casos que exigem intervenção rápida como na reanimação cardiopulmonar e a transferência em tempo hábil se mostram cruciais na redução da morbimortalidade nas chamadas hora de ouro (*golden hour*), que diz respeito a primeira hora, imediatamente após o incidente para a resposta e estabilização da vítima/ paciente¹. Sendo o enfermeiro integrante da equipe de bordo no transporte aeromédico, a Associação de Emergência de Enfermagem (*Emergency Nurses Association*) e a Associação Nacional de Enfermeiros de Bordo (*National Flight Nurses Association*), nos EUA, consideram fundamental que o enfermeiro tripulante seja especificamente capacitado para esta modalidade de atendimento, devendo acompanhar os avanços do setor².

2. MATERIAL E MÉTODOS

Neste íterim, a pesquisa norteia-se pelo seguinte questionamento: Qual o papel enfermeiros de bordo, competências e conhecimentos exigidos em sua atuação no transporte aeromédico? Para elucidar o problema de pesquisa, traçou-se como objetivo geral: realizar uma revisão bibliográfica sobre o transporte aeromédico aplicado ao enfermeiro de bordo. Como objetivos específicos tem-se: levantar dados sobre a história do atendimento em emergência aeroespacial e suas características; apontar as qualidades e competências ligadas ao papel do enfermeiro de bordo; e analisar as vantagens, desvantagens e expectativas do transporte aeromédico. Para tanto, realizou-se a pesquisa a partir de uma Revisão de Literatura, por meio de pesquisa de publicações de artigos, dissertações e teses encontrados na base de dados Google Acadêmico, BVS, Scielo e Medline, utilizando como descritores (palavras-chave): transporte aeromédico, enfermagem, enfermeiro de bordo e critérios de inclusão foram aceitos apenas textos científicos a partir de 2003, além de ter sido realizada pesquisa em sites oficiais, legislação e livros sobre o tema.

3. DESENVOLVIMENTO e DISCUSSÃO

História e características do transporte aeromédico

Essa modalidade de atendimento surgiu das guerras, que embora seus efeitos trágicos, muitos foram os avanços na saúde e ciência, uma vez que as guerras impulsionaram e aprimoraram os serviços de

atendimento pré-hospitalar e resgate, em decorrência da necessidade de atendimento rápido e eficaz que garantisse a sobrevivência dos combatentes^{1,3}.

Isso porque surgiu da necessidade da retirada e assistência a militares combatentes feridos em guerras, servindo de como ótimo recurso encurtando distâncias entre pacientes e locais para tratamentos avançados, e em muitas ocasiões, representa a única opção para que o indivíduo receba assistência em um centro especializado^{4,5}. Sua história teve início no ano de 1870, no campo militar, durante a Guerra Franco-Prussiana, quando 160 soldados e civis feridos foram retirados por balões de ar quente^{1,5,6}.

A eclosão da Primeira Guerra Mundial foi o marco histórico da assistência aos pacientes por meio aéreo, mas não tão expressivo, de modo que o atendimento de enfermagem no Transporte Aeromédico teve destaque apenas na Segunda Guerra Mundial, com a remoção de feridos em aviões de carga, cujo transporte era composto por três leitos em cada lado da aeronave, e a assistência era realizada por enfermeiros de bordo (*Flight Nurses*), profissionais especializados no transporte aéreo¹.

Assim, ao término da Segunda Grande Guerra, tornou-se obrigatória a presença do enfermeiro em campos de batalha, mostrando-se importante papel nas Guerras da Coreia (1950) e do Vietnã (1962)⁷. Alemães e americanos fizeram de aeronaves militares como meio de transporte de vítimas e ambulâncias aéreas, devidamente equipadas com macas, suporte ventilatório não invasivo, oxigênio e com medicação para amparar as devidas intervenções, cuja tripulação era composta por profissionais de saúde, entre eles enfermeiros⁸.

No Brasil três períodos marcam o início do serviço aeromédico. Em 1950, na 1ª. Zona Aérea, foi criado o Serviço de Busca e Salvamento (SAR), com sede em Belém do Pará, para realizações de missões de buscas e salvamentos. O Corpo de Bombeiros Militares do Rio de Janeiro e o Projeto Resgate do Estado de São Paulo também passaram a utilizar de aeronaves em resgates e salvamentos E, nos anos de 1960, a Força Aérea Brasileira passou a fazer o uso de helicópteros para a busca de sobreviventes de acidentes aeronáuticos².

Além das iniciativas das Forças Armadas, a Petrobrás, Grupo de Socorro de Emergência do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro e Grupamento de Rádio Patrulhamento Aéreo da Polícia Militar de São Paulo também passaram atuar no transporte aeromédico. No início da década de 90, essa atuação ganhou escala, haja vista a necessidade de dar maior resposta a pacientes críticos e devido a inserção desta modalidade de serviço na saúde².

A aviação com o passar do tempo mostrou então essa nova utilidade, desenvolvendo-se em busca de transporte cada vez mais eficiente, por meio do uso de aeronaves modernas, bem equipadas e tecnológicas, com equipe de médica e de enfermagem especializada e treinada para atender ao transporte aeroespacial⁴.

Atualmente, o serviço de transporte aeromédico

utiliza-se de aviões e helicópteros para atendimento e resgate de pacientes em situações de urgência e emergência^{9,10}, e coordenado pela Regulação Estadual e Regional do SAMU, portanto, destinado a atender situações de difícil acesso, sendo por vezes o helicóptero o único meio de se chegar à vítima, possibilitando a realização do suporte avançado de vida (SAV) e o transporte precoce para um hospital de referência¹¹ em conformidade com as características territoriais e demandas específicas de cada país¹².

São variadas as aeronaves utilizadas em ações de transporte aeromédico, tais como aeronaves de asa fixa (avião), podendo ser a base de motor a pistão, turbo propulsão ou jato, bem como de asa rotativa (helicóptero)⁹.

Aeronaves de asas rotativas são mais apropriadas para transportes a curta distância locais de difícil acesso e restritos, sem infraestrutura aeroportuária devido a sua versatilidade, o que possibilitar chegar mais próximo do local da ocorrência e dos hospitais de destino⁹.

Asas fixas são indicadas para deslocamentos superiores a 400km/h, devido a rotas e pressurização que possibilitam mais conforto para vítimas transportadas e equipe de saúde⁹. São modernas e mais ágeis, atingindo até 900km/h, ideal para grandes distâncias¹³.

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é o órgão responsável por regulamentar e fiscalizar a aviação civil no Brasil, a qual possui os Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBACs), sendo aplicado ao transporte aeromédico os regulamentos RBAC 91 (Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis), RBAC 119 (Certificação de Operadores Regulares e Não-Regulares) e o RBAC 135 (Requisitos Operacionais de Operações Complementares e por Demanda)⁴.

No entanto, depara-se com dificuldades com relação à regulamentação que ainda não acompanha a realidade, sendo comuns os conflitos entre normas aeronáuticas e médicas¹⁴.

A compra de aeronaves para o atendimento exige um grande aporte financeiro e os custos de manutenção para a operação são elevados¹⁵. Além dos custos de manutenção e aquisição, o combustível utilizado dispense valor alto além dos custos na formação dos profissionais envolvidos no transporte aéreo (profissionais de saúde e tripulantes da aviação). Ainda, há os custos onerosos com material médico, estrutura física de hangares, documentação técnica, certificações e seguros¹⁵.

Pacheco (2018)¹⁵, Scuiasiato *et al.* (2012)⁵, Schweitzer *et al.* (2011)¹⁶ referem também, a questão do próprio transporte aéreo e seus efeitos fisiológicos, que podem afetar a vítima em atendimento, pois submetido a alterações de pressão atmosférica, temperatura, volume, umidade, ruído, fadigas de voo e fusos horários pode levar a consequências clínicas. Uma maneira de tentar minimizar essa adversidade é a utilização de cabines pressurizadas. Ainda, a tensão do

voo pode levar a consequências clínicas, pois afeta não só os pacientes, mas também a tripulação.

Ainda, Pilau (2017)¹⁷ aponta que o corpo humano quando submetido a alterações de pressão atmosférica, temperatura e volume, pode sofrer consequências clínicas, como hipóxia resultante da descompressão acima dos 18 mil pés de altitude, complicando-se na medida em que a altitude cresce e o seu tempo de exposição. E, indica o uso de cabines pressurizadas, porém, muitas vezes são os fatores individuais ou provocados por doença clínica.

O estresse de voo também provoca consequências clínicas, afetando pacientes e a tripulação também. A tripulação tem de estar bem-preparada para controlar os seus níveis de estresse a fim de não comprometer tanto a qualidade da assistência ao paciente, como o seu próprio organismo¹⁷.

São fatores que provocam o estresse, a mudança de clima, a alimentação, as vibrações e ruídos, a mudança de fuso horário, o baixo nível de humidade do ar na cabine e a fadiga. A forma de combatê-los é utilizar roupa adequada à temperatura existente, prevenindo infecções respiratórias e tornando sua atividade mais confortável¹⁷.

A alimentação da tripulação deve ser mais rica em hidratos de carbono do que em proteínas (requerem mais oxigênio), devendo evitar bebidas gasificadas, alcoólicas e alimentos que podem causar distensões e cólicas¹⁷.

Para minimizar os efeitos das vibrações os tripulantes devem adotar certas medidas como, uma postura correta da coluna durante o manuseamento do paciente, exercícios que fortaleçam os músculos cervicais, lombares, dorsais e abdominais. Utilizar equipados com proteções auriculares para defesa dos ruídos, evitar o desconforto e danos temporários ou permanentes nos ouvidos¹⁷.

Ainda, além de conhecer os efeitos dos voos sobre o organismo, os profissionais devem ter conhecimento sobre as características únicas do avião ou helicóptero utilizado no trabalho aéreo¹⁸.

O enfermeiro de bordo

Com o crescimento desta área, passou a exigir maior prática profissional na busca pela excelência e por profissionais especializados para a atuação junto a equipe multiprofissional de bordo, composta por enfermeiro, médico e piloto⁵.

É fundamental a participação do enfermeiro nesta equipe, o qual além de ser capacitado necessita de larga experiência em pacientes quem necessitam cuidados intensivos²; prática esta regulamentada no Brasil pela Lei nº 7.498/86, que estabelece sobre o Exercício Profissional da Enfermagem, onde diz ser atividade privativa do enfermeiro a organização e direção da assistência direta ao paciente crítico e onde sejam executadas atividades de maior complexidade técnica¹⁹.

A enfermagem está amparada no serviço de atendimento aeromédico pela Portaria GM 2.048, de 5 de novembro de 2002, a qual apresenta as temáticas

exigidas na capacitação e determina, entre outros pontos referentes à temática, a capacitação específica dos profissionais de transporte aeromédico²⁰, conforme se extrai do trecho desta normativa:

“Capacitação Específica dos Profissionais de Transporte Aeromédico

Os profissionais devem ter noções de aeronáutica de fisiologia de voo. Estas noções de aeronáutica e noções básicas de fisiologia de vôo devem seguir as determinações da Diretoria de Saúde da Aeronáutica, e da Divisão de Medicina Aeroespacial, abrangendo:

- Noções de aeronáutica:
- Terminologia aeronáutica;
 - Procedimentos normais e de emergência em voo;
 - Evacuação de emergência;
 - Segurança no interior e em torno de aeronaves;
 - Embarque e desembarque de pacientes;
 - Noções básicas de fisiologia de voo;
 - Atmosfera; - Fisiologia respiratória;
 - Estudo clínico da hipóxia;
 - Disbarismos;
 - Forças acelerativas em voo e seus efeitos sobre o organismo humano;
 - Aerocinetose; - Ritmo circadiano;
 - Gases, líquidos e vapores tóxicos em aviação;
 - Ruídos e vibrações;

(...)

1.3.3 - Médicos e Enfermeiros:

Rotinas operacionais de transporte aeromédico:

- Noções de aeronáutica: 10 horas;
- Noções básicas de fisiologia de voo: 20 horas.”

Todavia, o enfermeiro precisa reconhecer seu papel nesta área de atuação e na equipe multidisciplinar envolvida para que garanta uma atuação mais eficiente e não seja apenas qualificado e capacitado tecnicamente⁵.

Segundo Scuiasiato (2012)⁵, há poucos escritos acerca das atribuições do enfermeiro de bordo o que demonstra a necessidade de maiores investigações sobre a temática no contexto brasileiro e que isso advém de questões históricas, defendendo a importância de se trabalhar nestas lacunas.

Segundo o mesmo autor, é inerente a enfermeiro o gerenciamento em suas atividades, inclusive no transporte aéreo de pacientes, os quais estão envolvidos também na missão aeromédica, uma vez que para garantir uma assistência adequada precisa entender os subprocessos envolvidos.

Os subprocessos possuem articulação entre si, por isso o enfermeiro precisa dominar os conhecimentos

exigidos na remoção aeromédica, que são divididos em pré-transporte, o transporte em si e o pós-transporte², para que junto da equipe multiprofissional possa tomar decisão, a exemplo da escolha da aeronave para dada missão, que depende de questões logísticas (alcance, comunicação no transporte, condições meteorológicas, custo da operação, disponibilidade etc.)⁵ da condição clínica/patologia do paciente e preparo da equipe⁹.

Os profissionais médico e enfermeiro de bordo devem planejar a assistência antes da operação, por meio da organização dos equipamentos e materiais médicos e medicamentos para garantir um atendimento de qualidade², devendo o enfermeiro realizar conferência dos materiais que poderão ser utilizados na operação⁵.

Da mesma forma como ocorre no meio hospitalar o enfermeiro é responsável por garantir os recursos médicos e organizá-los no local de atendimento, mantendo recursos mínimos para a prestação de um atendimento de qualidade², os quais devem estar em condições de uso, o estado clínico do paciente, a 21 idade e indicação para a remoção¹², o que possibilita um transporte mais tranquilo, devido ao planejamento prévio⁵.

Após o transporte para o destino, o enfermeiro de bordo garante a reposição dos recursos utilizados, higieniza a aeronave e a desinfecção de superfícies/materiais e encaminha o que é necessário para esterilização e roupas para lavanderia, além de realizar registros do atendimento em prontuário².

No atendimento a paciente crítico pelo modal aéreo também é necessário que o enfermeiro preste o cuidado por meio do acompanhamento dos sinais vitais do paciente e tenha análise crítica de seu estado clínico para que possa auxiliar no julgamento se o voo é indicado e para que, de posse de seus conhecimentos técnicos específicos, possam junto a equipe médica realizar a estabilização, remoção e posicionamento do paciente durante o transporte⁵.

Dessa forma, o conhecimento de clínica médica, como as principais instabilidades respiratórias, doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos e neurológicos podem influenciar no transporte aéreo⁹.

O enfermeiro então auxilia na identificação do estado de saúde e de doença no paciente, realizando o cuidado e assistência de enfermagem por meio de prescrição e implementação de intervenções de enfermagem, aproximando-se da SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem, que é privativo do enfermeiro^{5,19} e estabelecida pela Resolução 358/2009 do COFEN de 15 de outubro de 2009²¹.

No entanto, por abranger as etapas pré-voo, voo e pós voo, possui suas especificidades, sendo que informações prévias de qualidade e mais próxima da realidade permite um planejamento da assistência antes da realização da primeira etapa da SAE, a entrevista e coleta de dados do paciente, a fim de melhorar a qualidade do atendimento na remoção e durante o transporte e influenciar positivamente no prognóstico⁵.

Segundo Scuiasiato (2012)⁵, a humanização é

atribuída como diferencial entre os componentes da equipe multidisciplinar, pois além dos conhecimentos técnicos científicos da área clínica, a arte do cuidar inerente à enfermagem possibilita a este profissional uma visão mais humana do paciente. Além disso, algumas 22 habilidades e competências do enfermeiro de bordo, são evidenciadas, como o trabalho em equipe e a comunicação.

A Comunicação é necessária na articulação com o público externo e demais profissionais, caracterizada por uma linguagem única, que une diversos conhecimentos da enfermagem, da aviação, que ocorre desde o recebimento das informações do paciente até a transferência do paciente para o destino, em que são passadas todas as informações do atendimento^{5,12,22}.

Outra competência exigida é a habilidade de trabalhar em equipe, que possibilita ao enfermeiro trabalhar conjuntamente com o médico de bordo de modo a possibilitar um consenso nas ações de emergência e maior sintonia durante o atendimento assistencial, onde cada membro exerce funções participativas⁵.

O trabalho em equipe é caracterizado pela dinamicidade e complexidade, exigindo do enfermeiro conhecimentos diversos e fragmentados, mas que unidos permitem uma visão melhor da totalidade. Segundo filósofos gregos, diz respeito a interdisciplinaridade, por meio da qual se permite uma visão mais pluralista, heterogênea e consequente habilidade de julgamento diferenciado. Nesta seara, o trabalho em equipe possibilita intervenções que vão além da visão corporativa, disciplinar e unidirecional do processo saúde-doença, alcançando desta forma mais dimensões da via social²³.

Esta habilidade é exigida de todos os profissionais do transporte aeromédico, os quais além de terem de possuir visão multidisciplinar e interdisciplinar precisam superar as especificidades dos conhecimentos específicos de sua área de formação, a fim de aperfeiçoarem os pontos que exigem o trabalho em conjuntos promovendo cooperação durante a assistência ao paciente no transporte aeromédico.

Vantagens do transporte aeromédico

Destaca-se, em primeiro lugar, como vantagem do transporte aeromédico, rapidez e o tempo de chegada da equipe de socorro ao local da ocorrência se reduz ao mínimo assim como o transporte da vítima até o hospital para tratamento adequado²⁴.

Pacheco (2018)¹⁵ evidencia como sendo a maior vantagem do transporte aeromédico a redução da taxa de mortalidade dos feridos e doentes atendidos por esse serviço, que tem salvado milhares de vidas em todo o mundo e, consiste, em sua maioria, na única opção de resgatar de um paciente. Porém, ressalta ser fundamental escolher uma empresa que tenha a devida homologação da ANAC, com equipe especializada e experiência nesse tipo de atendimento. Tacahashi (1991)²⁴ complementa, ainda, que:

- pelo fato de ser um transporte rápido e com tempo

reduzido, diminuem as complicações durante a remoção da vítima até o hospital para o atendimento;

- a aeronave e a equipe ficam liberadas mais rápido para atender outra ocorrência; e,
- maior conforto para a vítima e a equipe de atendimento, pois não enfrentarão os buracos e solavancos das ruas e trânsito, diminuindo as complicações.

A importância do transporte aeromédico no Brasil se dá ao considerar-se a sua dimensão continental, com 8.514.876,599 km², espaço em que habitam cerca de 184 milhões de pessoas concentradas em torno de 42,5% da população na região Sudeste. Gomes *et al.* (2013)¹, ainda aponta que na Selva Amazônica, maior mata equatorial do mundo, que detém grande parte do território, o socorro médico muitas vezes só é possível através de barcos e helicópteros e, outro fator importante é que a maior parte dos hospitais de especialidades ou que detém alta tecnologia estão localizados na região Sudeste do país.

Ao que Pacheco (2018)¹⁵ complementa ser o transporte aeromédico vital para o socorro em locais distantes assim como remover os pacientes para cidades onde os atendimentos médicos são adequados para cada situação.

Um estudo no qual mostrou que o helicóptero auxilia na redução da morbimortalidade de vítimas com traumas, apesar do custo/km apresentar-se sete vezes maior que da ambulância. O helicóptero mostrou que é um recurso valioso e de difícil imitação, obtendo um tempo menor, em aproximadamente treze minutos nos atendimentos, em relação ao tempo médio da ambulância.

Por ser transporte de paciente crítico não está isento de riscos e reportam que esses críticos podem ser expostos a mudanças fisiológicas significativas durante a transferência podendo resultar em instabilidade como hipóxia, hipotensão, arritmias e mudanças na pressão intracraniana. Em estudo prospectivo na Holanda foram relatados eventos adversos em 34% das transferências, dos quais 70% eram evitáveis, quando foram elencadas falha do equipamento, preparação inadequada, deficiência de documentação/comunicação.

Em pesquisa realizada no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Maia (2015)²⁵, relata que o transporte aeromédico é um recurso utilizado para dar Suporte Avançado de Vida a vítimas graves que necessitam de um tempo-resposta reduzido, traslado rápido e tratamento definitivo nos hospitais de referência.

Em estudo, no Japão foi possível revelar que o transporte aéreo está associado à melhora da sobrevida em comparação ao transporte terrestre, evidenciando que a combinação de elementos do resgate aéreo com cuidados profissionais de alto nível seja a determinante na sobrevida dos pacientes atendidos nessa modalidade²⁶.

4. CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou levantar o histórico do transporte de pacientes no modal aéreo, o qual é oriundo das guerras e passou a ser utilizado no passar dos anos no meio civil e então se tornou essencial no sistema de saúde, haja vista possibilitar atendimento a locais de difícil acesso onde ambulâncias e outros modais não alcançam, aumentando a sobrevivência de pacientes. Com o avanço desse serviço, maior importância vem sendo dada à temática, embora tenha seus desafios, como os relacionados aos altos custos envolvidos no resgate aéreo e transporte de pacientes críticos por meio de aeronaves. As exigências de profissionais envolvidos no transporte aeromédico vem se destacando, de modo que foi estabelecido por portaria os conhecimentos exigidos e carga horária na capacitação dos membros da equipe multiprofissional envolvida, inclusive destacando os conhecimentos específicos de médicos e enfermeiros. Dentre os conhecimentos atribuídos ao enfermeiro estão os relacionados a fisiologia de voo, conhecimentos aeronáuticos e os relacionados aos cuidados intensivos exigidos de pacientes críticos e foi evidenciada a importância de habilidades gerenciais na atuação do enfermeiro de bordo, assim como competências como a de comunicação eficiente e a capacidade de trabalhar em equipe junto dos demais membros da equipe multiprofissional (médico, pilotos, tripulantes), objetivando uma atuação entre eles participativa e cooperativa, de melhor qualidade e humanizado. Levantou-se que entre as principais vantagens desta modalidade de atendimento está na redução do tempo de atendimento e o alcance de locais de mais difícil acesso, com benefícios diretos para a vítima transportada que tem sua chance de sobrevivência aumentada dado esses diferenciais. Ao final da pesquisa, chegou-se à conclusão de que a literatura sobre a temática ainda não é considerável e no que tange a atuação do enfermeiro ainda há muita lacuna a ser investigada, principalmente quanto a atuação específica do enfermeiro em operações no resgate aeromédico.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Gomes MAV, Alberti LR, Ferreira FL, Gomes VM. Aspectos históricos do transporte aeromédico e da medicina aeroespacial-revisão. *Rev Med Minas Gerais*, Minas Gerais, 2013; 23(1):116-123.
- [2] Thomaz RR, *et al.* Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. *Acta Paul Enferm* 1999; 12(1):86-96.
- [3] Santos MMSC, *et al.* Evolução sócio-histórica da saúde Aeroespacial com enfoque na enfermagem: Revisão integrativa. *Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde Fits.*, Maceió, Mai. 2013; 1(2):165-176.
- [4] Ledur GR. Transporte aeromédico brasileiro: estudo de aspectos relacionados à execução do transporte aeromédico de pacientes. TCC. Palhoça, SC: UNISUL, 2018.
- [5] Scuiasiato DR, *et al.* Compreensão de enfermeiros de bordo sobre o papel na equipe multiprofissional de transporte Aeromédico. *Rev bras enferm.* 2012; 65(4): 614-20.
- [6] Nardoto EML, Diniz JMT, Cunha CEG. Perfil da vítima atendida pelo serviço pré-hospitalar aéreo de Pernambuco. *Rev Esc Enferm USP.* 2011; 45(1):237-42.
- [7] Grimes M, Manson J. Evolutio of flight nursing and the national flight nurses association. *Air Medical Journal*, Nov. 1991; 10(11):19-22. Disponível em: Acesso em: 20 ut. 2021.
- [8] Hernández NM, Olvera CER. Transporte aeromédico ao paciente crítico. *Ver Asoc Mex Med Crit e Ter Int; Out./Dez.* 2007; 21(4):200-206.
- [9] Guimarães J. Noções de transporte aeromédico: diretriz de doença cardiovascular e viagem aérea. Brasil: Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2003. Disponível em: Acesso em: 20 out. 2021.
- [10] Cardoso RG, *et al.* Resgate aeromédico a traumatizados: experiência na região metropolitana de Campinas, Brasil. *Rev. Col. Bras. Cir.*, Campinas. 2014; 41(4):236-244.
- [11] Bonin WL, *et al.* Permanent education strategy for aeromedical support. *Journal of Nursing UFPE* 2016; 10(6):4757-4765. Disponível em: Acesso em: 15 out. 2021.
- [12] Gentil RC. Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 1997; 31(3):452-467.
- [13] Ferrari D. Transporte aeromédico: evolução e história. 2013. *Piloto Policial.* Disponível em: Acesso em: 29 set. 2021
- [14] Portal da Aeronauta. Os desafios do transporte aeromédico no Brasil. 11/09/2019. Disponível em: Acesso em: 10 out. 20201
- [15] Pacheco FR. Transporte Aeromédico no Brasil: estrutura e regulamentação. Monografia (Graduação) Ciências Aeronáuticas da Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC. 2018.
- [16] Schweitzer G, *et al.* Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados – cuidados durante e após o voo. *Texto & Contexto*, Florianópolis. 2011; 20(3):478-485.
- [17] Pilau L. Estrutura da aviação aeromédica brasileira. Monografia (Graduação em Aeronáutica) Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça. 2017
- [18] Thomson DP. Effects of flight. *Emergency medical services.* New York, NY. 2015; 1:368–371.
- [19] Brasil. Lei n. 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 26 jun 1986. Seção 1. Disponível em: Acesso em: 25 set. 2021.
- [20] Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.o 2048/GM de 5 de novembro de 2002. Aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS). [portaria na internet] *Diário Oficial da União* 4 nov 2002 [acesso em 15 jul 2010]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt_2048_05_11_2002.html > Acesso em: 08 out. 2021.
- [21] Brasil. Conselho Federal de Enfermagem: Resolução n.358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a SAE e

- a implementação do processo de enfermagem. Diário Oficial da União 23 out 2009. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluco-COFEN-3582009_4384.html. Acesso em: 15 out. 2021.
- [22] Rocha RM. O Enfermeiro na Equipe Interdisciplinar do Centro de Atenção Psicossocial e as possibilidades de cuidar. *Texto Contexto & Enferm.* 2005; 14(3):350-7.
- [23] Meirelles BHS. A Interdisciplinaridade como construção do conhecimento em saúde e Enfermagem. *Texto & Contexto Enferm.* 2005; 14(3):411-8.
- [24] Tacahashi DM. Assistência da enfermagem pré-hospitalar às emergências – um novo desafio para a enfermagem. *R. Bras. Enferm., Brasília, Abr/Set, 1991; 44(213):113-115.*
- [25] Maia PKS. Perfil das vítimas atendidas pelo serviço aeromédico do corpo de bombeiros militar do Distrito Federal. TCC - Curso de Enfermagem, Faculdade de Ceilândia, Ceilândia, 2015.
- [26] Toshikazu A, *et al.* Association between helicopter with physician versus ground emergency medical services and survival of adults with major trauma in Japan. *Critical Care.* 2014; 8(4):146.