

FACULDADE NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ – FACENE/RN
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

FABIANA REBOUÇAS DE OLIVEIRA

**A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO AMBIENTE AEROESPACIAL: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

MOSSORÓ/RN
2020

FABIANA REBOUÇAS DE OLIVEIRA

**A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO AMBIENTE AEROESPACIAL: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à Faculdade Nova Esperança de Mossoró-FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharela em Enfermagem.

ORIENTADORA: Profa. Esp. Janaína Fernandes Gasques Batista.

MOSSORÓ/RN
2020

Faculdade Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

O48a Oliveira, Fabiana Rebouças de.

A atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial: uma revisão integrativa / Fabiana Rebouças de Oliveira. – Mossoró, 2020.

40 f. : il.

Orientadora: Profa. Esp. Janaina Fernandes Gasques Batista.

Monografia (Graduação em Enfermagem) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró.

1. Papel do enfermeiro. 2. Resgate Aéreo. 3. Cuidados de enfermagem. 4. Emergência. 5. Enfermagem. I. Batista, Janaina Fernandes Gasques. II. Título.

CDU 616-083::613.693

FABIANA REBOUÇAS DE OLIVEIRA

**A ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO AMBIENTE AEROESPACIAL: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à Faculdade Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do título/do grau de licenciado/de bacharel em Enfermagem.

Aprovação em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Esp. Janaína Fernandes Gasques Batista
(FACENE/RN)

Profa. Ma. Maria das Graças Mariano Nunes Paiva
(FACENE/RN)

Prof. Esp. Evilamilton Gomes de Paula
(FACENE/RN)

Dedico as minhas filhas, Maria Eduarda e Maria Clara. E ao meu esposo Igor Oliveira e a toda minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus que preparou para mim as melhores surpresas. Mostrou ser capaz de superar os obstáculos impostos pela vida;

Ao meu esposo Igor, o responsável pela construção da minha carreira, pois foi o grande incentivador da minha entrada na Universidade. Não tenho palavras para descrever a minha gratidão e o meu amor por você, que me motiva e me inspira diariamente;

As minhas filhas, que são a razão da minha vida. Que me motivaram e tornaram a jornada mais leve com as suas cartas de motivação, sorrisos e abraços. Vocês me fazem acreditar que tenho super poderes e me dão forças para superar as adversidades e os dias difíceis. É por vocês que busco ser alguém melhor todos os dias;

A minha família, em especial a minha avó, responsável pela minha construção como pessoa e filha, a qual me ensinou os valores da vida. Sei que estou sempre em suas orações;

A minha mãe e as minhas tias, em especial a tia Lucilene, que me deu suporte, carinho e sempre esteve pronta para me aplaudir;

Aos meus sogros, Alberto e Célia, por estarem ao meu lado, torcendo, incentivando e afirmando: você é capaz! A vocês o meu sincero agradecimento;

A minha orientadora, Janaina Batista, por acreditar na minha proposta de projeto e me motivar durante todo processo de construção, por acreditar, desde o início que ia dar certo. Fui muito feliz por ter a tido como professora, orientadora e agora como colega de profissão. Será referência em minha trajetória;

Aos membros da banca examinadora pelas contribuições e considerações que foram essências para a construção deste trabalho;

A todos os meus professores e preceptores, que fizeram parte da minha construção profissional;

A minha amiga, Ana Paula, por estar ao meu lado dando aporte nos momentos de dificuldade, sempre dizendo: calma vai dar tudo certo;

As minhas amigas, o meu grupinho do coração: Eweliny Ellen, Ozana Nunes, Laura Beatriz, Luana de Sousa, pois com vocês dividi os momentos mais marcantes da faculdade, foi muito bom ter vocês comigo nessa jornada! Levarei vocês comigo sempre no coração;

Aos colegas da turma de enfermagem 2020.1 que sonharam, viveram e venceram os desafios da faculdade e da pandemia junto comigo.

Escolhi os plantões, porque sei que o escuro da noite amedronta os enfermos.
Escolhi estar presente na dor porque já estive muito perto do sofrimento.
Escolhi servir ao próximo porque sei que todos nós um dia precisaremos de ajuda.
Escolhi o branco porque quero transmitir paz.
Escolhi estudar métodos de trabalho porque os livros são fonte saber.
Escolhi ser Enfermeira porque Amo e respeito à vida!

Florence Nightingale

RESUMO

A enfermagem aeroespacial é uma especialidade relativamente nova e crescente em âmbito nacional e a assistência prestada pelo enfermeiro é de suma importância para o sucesso de uma remoção. Para atuar nessa área é necessário que esse profissional busque uma qualificação específica para se inserir em um ambiente bastante exigente e cheio de particularidades, pois se torna necessário entender quais os impactos inerentes as alterações da fisiologia de voo. O serviço aeroespacial é multidisciplinar e integrado. Assim, objetivou-se identificar a atuação do enfermeiro no resgate aeroespacial. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada do mês de julho a novembro de 2020, realizada nas seguintes bases de dados: LILACS, MEDLINE, BDNF e SCIELO, *Google Acadêmico*, SCOPUS. Foram selecionados dez artigos segundo os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis gratuitamente na íntegra nas bases de dados selecionadas; disponíveis no idioma português; inglês e espanhol e artigos que abordavam a atuação do enfermeiro no serviço de remoção aérea, não foi utilizada delimitação temporal. Os critérios de exclusão utilizados foram editoriais e revisões. A análise dos dados foi realizada por meio de planilhas do programa Microsoft Excel 2010. Foram encontrados 39 cuidados realizados pelo enfermeiro aeroespacial, sendo a aferição dos sinais vitais, assistência integral ao paciente, administração de medicamentos, monitorização da saturação de O₂, oxigenoterapia, prevenção da hipotermia, além da observação aos sinais de pneumotórax, os de maior prevalência nos estudos. Das 17 atribuições do enfermeiro aeroespacial apontadas pelos estudos, a realização do planejamento da assistência e na gestão em todas as fases da remoção aeroespacial, foram as que se apontaram mais recentes. A partir da pesquisa, notou-se que os principais cuidados de enfermagem e a atuação do enfermeiro em uma remoção aeroespacial estão voltados para melhorar as condições clínicas do paciente aero removido em um ambiente restrito que exige agilidade nos procedimentos em situações de emergências e criatividade nas situações imprevisíveis, devendo o enfermeiro estar preparado para desenvolver um melhor planejamento do cuidado.

Palavras-chave: Papel do Enfermeiro. Resgate Aéreo. Cuidados de Enfermagem. Emergência. Enfermagem.

ABSTRACT

Aerospace nursing is a relatively new and growing specialty nationwide and the assistance provided by nurses is of paramount importance for the success of a removal. To work in this area it is necessary that this professional seeks a specific qualification to fit into a very demanding environment and full of peculiarities, as it becomes necessary to understand what are the impacts inherent to changes in flight physiology. The aerospace service is multidisciplinary and integrated. Thus, the objective was to identify the role of nurses in aerospace rescue. It is an integrative literature review, carried out from July to November 2020, carried out in the following databases: LILACS, MEDLINE, BDNF and SCIELO, Google Scholar, SCOPUS. Ten articles were selected according to the following inclusion criteria: articles freely available in full in the selected databases; available in Portuguese; English and Spanish and articles that addressed the nurse's performance in the aerial removal service, no temporal delimitation was used. The exclusion criteria used were editorials and reviews. Data analysis was performed using Microsoft Excel 2010 spreadsheets. There were 39 cares performed by the aerospace nurse, being the measurement of vital signs, comprehensive patient care, administration of medications, monitoring of O₂ saturation, oxygen therapy, prevention of hypothermia, in addition to observation of the signs of pneumothorax, the most prevalent in studies. Of the 17 duties of the aerospace nurse pointed out by the studies, the realization of care planning and management in all phases of aerospace removal, were the most recent ones. From the research, it was noted that the main nursing care and the performance of nurses in an aerospace removal are aimed at improving the clinical conditions of the aero patient removed in a restricted environment that requires agility in procedures in emergencies and creativity in unpredictable situations, the nurse must be prepared to develop better care planning.

Keywords: Role of the Nurse. Air Rescue. Nursing care. Emergency. Nursing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos estudos.....	25
Tabela 2 - Cuidados de Enfermagem realizados pelo enfermeiro aeroespacial	26
Tabela 3 - Atribuições do Enfermeiro Aeroespacial	27

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ANAC	Agencia Nacional de Aviação Civil
BDENF	Base de dados de enfermagem;
DeCs	Descritores em ciências da saúde;
FAB	Força Aérea Brasileira
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe;
MEDLINE	Literatura internacional em ciências da saúde;
POP	Procedimentos operacionais padrão;
RAM	Remoção Aeromédica;
SAE	Sistematização da assistência de enfermagem;
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i> ;
UTI	Unidade de terapia intensiva.

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 HIPÓTESE	14
3 OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo Geral	14
3.2 Objetivos Específicos	14
4 REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 Redes de Atenção as Urgências e Emergências	15
4.2 Atendimento Pré Hospitalar Aeroespacial	16
4.3 Noções Básicas de Fisiologia e Segurança De Voo	18
4.4 Atuação do Enfermeiro no Ambiente Aeroespacial	20
5 METODOLOGIA	23
5.1 Tipo de Pesquisa	23
5.2 Procedimentos de Coleta de Dados	23
6 RESULTADOS	25
7 DISCUSSÃO	28
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	38

1 INTRODUÇÃO

O Brasil conta com um dos maiores e complexos sistemas de saúde pública do mundo, o Sistema Único de Saúde (SUS), a sua conquista veio junto ao Movimento da Reforma Sanitária em 1988, garantindo a saúde como direito de todos. Esse sistema engloba desde o atendimento na atenção primária, passando pela média e alta complexidade, sendo que a garantia do direito à saúde e o acesso aos serviços é hoje um dos maiores desafios desse sistema (SAÚDE, 2020).

Avançando na construção do SUS foi implementada a Política Nacional de Atenção às Urgências, pela portaria 1.863, em 29 de setembro de 2003. Essa política estabelece normas para organizar serviços públicos e privados visando implantar o processo de regulação da atenção às urgências, estruturar uma rede de serviços regionalizada e hierarquizada de cuidados integrais às urgências, independente da complexidade ou gravidade; além disso, busca também, garantir à adequada referência regulada para os pacientes (MARQUES, 2011).

Dentre os componentes que fazem parte da Rede de Atenção às Urgências está o Serviço de Remoção Aeroespacial, que com suas unidades de suporte e equipes capacitadas procuram trazer a população uma resposta as suas necessidades, ofertando um serviço de qualidade e com melhor tempo de resposta possível. Essa remoção pode ser realizada por aeronaves de dois tipos distintos os de asas rotativas e/ou de asas fixas (BRASIL, 2006).

As atividades de Remoção Aeroespacial no Brasil surgiram demandando que os profissionais que desejassem atuar nessa área tivessem que possuir capacitação e conhecer um campo totalmente desconhecido até então, cheio de especificidades. As experiências anteriores nas áreas de urgência, emergência e unidade de terapia intensiva eram um dos pré-requisitos para atuação (PADILHA, 2015).

O uso de helicópteros médicos vem sendo cada vez mais difundido como uma estratégia para vencer o tempo e as barreiras que as rodovias apresentam, pois possibilita um menor tempo resposta ao atendimento de pacientes diretamente no local da injúria ou para fazer o transporte inter-hospitalar. Por ser um atendimento de suporte avançado de vida requer maior treinamento e preparo da equipe. Portanto, os profissionais devem ser incentivados a participarem de treinamento e capacitações constantes, garantindo uma maior efetividade da assistência prestada durante o voo (SANTOS; GUEDES; AGUIAR, 2014).

Devido a isso e pela capacidade de percorrer longas distâncias com eficácia e rapidez, contribuindo para a redução de sequelas e agilidade no atendimento a pacientes que necessitam de um suporte avançado de vida, o Serviço de Remoção Aeroespacial vem ganhando destaque

em âmbito nacional e internacional. A remoção de pacientes graves em locais de difícil acesso ou em situação de transferência inter-hospitalar para realização de procedimentos complexos ou para elucidação diagnóstica é realizada em aeronaves, amoldadas para prestar um socorro especializado que comporta a realização de procedimentos invasivos com segurança e aporte tecnológico (MELO, 2015).

De acordo com a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem nº 0551, de 2017, é privativo do enfermeiro a atuação no atendimento pré-hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em aeronaves de asas fixas ou rotativas, sendo necessário a realização de uma especialização em enfermagem aeroespacial e suporte avançado de vida, habilitando o enfermeiro para desempenhar atividades de assistência nas ocorrências de trauma, com a qualidade exigida nesse ambiente (COFEN, 2017).

A enfermagem aeroespacial é uma área restrita, que está expandindo-se, mas que exige uma qualificação específica para que o profissional possa desempenhar uma assistência pautada nas exigências para tripular uma aeronave. Os conhecimentos, em especial, de fisiologia e segurança no voo, dentre outros, ajudam o profissional a ingressar nesse crescente mercado atuando e tomando decisões de forma segura, planejando sua assistência e desenvolvendo suas competências da melhor forma possível a bordo de uma unidade de suporte avançado, nos setores públicos e privados. (GUEDES; AGUIAR, 2012).

Desse modo, o objetivo deste estudo é fazer uma revisão bibliográfica para analisar a atuação do profissional enfermeiro no ambiente aeroespacial, que se torna ator essencial para o sucesso das intervenções prestadas a bordo de uma aeronave, baseando-se em informações de estudos anteriores, tendo em vista as particularidades apresentadas neste ambiente de trabalho e as habilidades necessárias ao enfermeiro.

Nessa perspectiva, o presente trabalho se justifica pela importância de caracterizar a atuação do enfermeiro a bordo de uma unidade de terapia intensiva aérea, assim como destacar sua atuação, enfatizando os cuidados prestados por ele e os requisitos necessários para ingressar nesse tipo de serviço.

A importância em abordar este tema deu-se a partir da necessidade de conhecer novas áreas de atuação do enfermeiro. Considerando o desenvolvimento metropolitano acelerado que ocorre no contexto atual, onde temos a construção de rodovias longas, assim como o crescimento de tráfego urbano nas cidades, é primordial a adaptação de um transporte aéreo em situações de emergência e com profissionais capacitados para promover atendimento adequado e rápido.

A pesquisa sobre a atuação do enfermeiro no serviço aeroespacial, nos moldes de uma revisão de literatura, busca informações sobre a abrangência desta área de atuação, contribuindo para o desenvolvimento da carreira do profissional de enfermagem, mostrando uma opção de se especializar em áreas que crescem, mas que são bastante seletivas.

As inovações tecnológicas adotadas nas unidades móveis aéreas de suporte avançado que fazem o transporte inter-hospitalar faz com que o enfermeiro busque continuamente aperfeiçoamento e capacitação para o desempenho destas atividades acompanhando os avanços da saúde sendo capaz de atuar de forma eficiente no atendimento seja no solo, no mar ou no ar. Assim, a população será beneficiada por uma assistência de excelência e adequadamente planejada. A pesquisa visa, dessa forma, contribuir mostrando qual as ações desempenhadas pela enfermagem aeroespacial, quais são os pré-requisitos exigidos ao enfermeiro para que possa atuar neste campo. A partir dessa concepção, surge a questão norteadora dessa pesquisa: Qual a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial?

2 HIPÓTESE

H1: O enfermeiro que atua no resgate aeroespacial desenvolve suas atividades técnicas e científicas especializadas, seguindo a sistematização da assistência em enfermagem.

H0: O enfermeiro que atua no resgate aeroespacial não desenvolve suas atividades técnicas e científicas especializadas, seguindo a sistematização da assistência em enfermagem.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a atuação do enfermeiro no resgate aeroespacial.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever quais as atribuições do enfermeiro no serviço aeroespacial;
- Caracterizar os cuidados prestados pelo enfermeiro no serviço aeroespacial.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 REDES DE ATENÇÃO AS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

A Rede de atenção as urgências e emergências dos estados devem ser estruturadas de acordo com as necessidades observadas nos diferentes grupos populacionais, e de acordo com a realidade de cada região geográfica, levando-se em consideração os diferentes dados epidemiológicos de cada localidade. É importante o conhecimento prévio dos recursos que já existiam, bem como da população que utiliza esses subsídios para que se possa fazer o planejamento e correções conforme o nível de complexidade ou de demanda (BRASIL, 2004).

Com o avanço no Sistema de Saúde no Brasil, o atendimento pré-hospitalar padroniza a assistência, pois busca atender a vítima logo após o insulto e agiliza sua locomoção, através do direcionamento do paciente para o local mais adequado, assim como sua estabilização, minimizando possíveis danos que a demora no socorro pode causar. Este atendimento tem suas particularidades, já que é realizado em veículos do tipo ambulância, sofrendo interferências diretas do meio externo (BRASIL, 2003).

A portaria n° 2048/GM regulamenta o atendimento as urgências trazendo às normas e às especificações que os diferentes tipos de ambulâncias devem respeitar para um transporte adequado e seus materiais pré-estabelecidos, sendo classificadas segundo o papel a que cada uma se destina (BRASIL, 2002).

As viaturas são classificadas por tipos de serviços a que são destinadas, sendo o tipo A, um transporte de pacientes de caráter seletivo, que não apresentam risco de morte. O tipo B é responsável pelo transporte inter-hospitalar de indivíduos com risco de morte conhecido ou desconhecido e não necessita de intervenção médica durante o percurso até seu destino. A ambulância do tipo C é um veículo de atendimento às urgências pré-hospitalares de vítimas de acidentes de trânsito ou em locais de difícil acesso que possuem em seu interior equipamentos de salvamento (terrestre, aquático e em alturas). O tipo D é um suporte avançado, destinado à vítimas de alto risco ou para transcurso inter-hospitalar que requer cuidados médicos intensivos. O tipo E é uma aeronave e o F uma embarcação, ambos, para o deslocamento do médico (BRASIL, 2002).

Existem duas modalidades de atendimento pré-hospitalar, a saber: o suporte básico de vida (SBV), serviço no qual não se usa manobras invasivas, pois os pacientes encontram-se estáveis e a equipe é composta por técnico de enfermagem e condutor, que trabalham sob supervisão médica; e o Suporte Avançado de Vida (SAV) em que trabalha-se com a presença

do médico e do enfermeiro que prestam uma assistência mais complexa a pacientes potencialmente graves e que possam necessitar de procedimentos invasivos antes de sua chegada a uma unidade de saúde (RAMOS; SANNA, 2005).

Dentre os tipos de transporte para remoção, o helicóptero é classificado como tipo E, utilizado para fazer remoção inter-hospitalar ou para realizar os primeiros atendimentos potencialmente a pacientes graves em áreas remotas e os quais sua patologia lhes permitam suportar os diferentes tipos de condições às quais serão submetidos durante o voo. A equipe a bordo de um transporte aeromédico de asas rotativas é composta por piloto, enfermeiro e médico (BRASIL, 2005).

Os primeiros registros desses serviços datam de 1950, implantado em Belém do Pará pelo Serviço de Busca e Salvamento (SAS). A partir disso, o uso dos helicópteros vem sendo ampliado pela sua agilidade, conferindo menor tempo resposta e, conseqüentemente, aumentando a chance de sobrevivência do paciente pela rápida remoção, pela assistência e pelas tecnologias empregadas durante o resgate (SCHWEITZRI, 2017).

4.2 ATENDIMENTO PRÉ HOSPITALAR AEROESPACIAL

Os primeiros registros de remoção aeroespacial surgiram em meio a Guerra Franco Prussiana nos anos de 1870, os militares transportavam seus soldados feridos através de balões de ar quente, entretanto, por não haver nenhum modo assistencial, essa remoção também causava muitas mortes pela falta de conhecimento sobre as alterações fisiológicas causadas nessas condições de locomoção (GOMES *et al.*, 2013).

O uso de aeronaves começa ainda na Primeira Guerra Mundial, mas é amplamente utilizadas nas missões militares na Segunda Guerra, mostrando-se eficazes e necessárias para minimizar o número de óbitos e recuperar os soldados atingidos durante o combate. É nesse cenário que surge os primeiros enfermeiros de voo, os quais eram preparados para o esse tipo de atendimento específico, entretanto, tudo ainda muito inicial, pois era feito em dirigíveis que continham oxigênio suplementar, com a finalidade de remoção dos feridos para um local seguro onde pudessem receber atendimento (BLERA; RIBAS, 2018).

No Brasil, no ano de 1950, em Belém do Pará iniciam-se as atividades relacionadas ao transporte de pacientes por via aérea, com a criação do Serviço Militar de Busca e Salvamento (SAS), que tinham como finalidade a busca e o salvamento de militares. Com o desenvolvimento da aviação, a remoção aeroespacial, ganha espaço pela agilidade do socorro médico e destaque em 1990 pelo sucesso nos seus atendimentos (SANTOS; GUEDES;

AGUIAR, 2014). No início este serviço mesmo com a falta de planejamento das aeronaves e o pouco espaço para a realização dos cuidados em saúde já era possível perceber a diminuição das mortalidades causadas pelas Guerras (SCHWEITZRI, 2017).

Dentre os programas de socorro extra-hospitalar aeroespacial, pode-se destacar o trabalho pioneiro desenvolvido em 1988 pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, que efetuou 1.300 atendimentos desde a sua inauguração até julho de 1999, sendo assim, ocorreram muitas conquistas e avanços tecnológicos nesse período (SANTOS, *et al.*, 1999).

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) criada pela lei nº 11.182 de 27 de setembro de 2005 é um órgão regulamentador e independente, que investe em tecnologia e na formação de profissionais para o desempenho das atividades da aviação relacionadas à assistência em saúde. Essa regulamentação traz as especificações sobre as aeronaves, que devem ser projetadas para essa finalidade e dispor de equipamentos especiais e pessoal capacitado, para atuar transportando paciente e tripulação de forma adequada. Esse órgão, atende também às determinações do Conselho Federal e Regional de Medicina. (BRASIL, 2005).

A ANAC é responsável por homologar as aeronaves para transporte de pacientes, promover a segurança, garantir controle do espaço aéreo, fazer controle sobre prevenção e elucidação de acidentes aéreos, bem como supervisionar, capacitar e estabelecer um currículo mínimo dos profissionais que fazem parte da tripulação (THOMAZ, 1999). As aeronaves hoje são consideradas viaturas de suporte avançado, sendo devidamente equipadas para essa finalidade, com uma tripulação composta por piloto, médico e enfermeiro, onde é preciso prestar um atendimento sistematizado, resolutivo e rápido (SCHWEITZRI, 2017).

Para garantir uma remoção eficaz é preciso ter conhecimento do nível de complexidade do paciente e entender as diferentes reações que o organismo sofre em condições de voo, assim como essas alterações podem agravar as condições dos pacientes (SANTOS; GUEDES; AGUIAR, 2014).

Além disso é oportuno evidenciar que a enfermagem aérea atua em um ambiente com limitação de espaço no interior da aeronave. Essa limitação espacial faz com que durante a remoção alguns procedimentos devam ser evitados, por isso, a importância da preparação prévia do paciente, devendo este estar o mais estável possível (BONUZZI, 2016). É importante que antes a equipe faça uma criteriosa triagem para saber como irá conduzi-lo, pois a patologia e a estabilidade podem ser afetadas pela altitude. A preparação prévia da equipe é imprescindível, assim com a comunicação entre toda equipe (GENTIL 1997).

A emergência é uma situação crítica, causada por um acontecimento perigoso ou inesperado, portanto na assistência da enfermagem à uma emergência, prioridades devem ser estabelecidas, garantindo, assim, intervenções mais rápidas. O atendimento ao trauma sistematizado é um fator determinante, sendo utilizado pelos profissionais de saúde o PHTLS, que é um protocolo mundial específico para o atendimento pré-hospitalar, entretanto não contempla todas as condutas necessárias para a preparação do paciente para o transporte aéreo (GENTIL, 1997).

Quando indicado o resgate aeroespacial, o acionamento desse tipo de transporte deve estar interligado ao sistema de atendimento pré-hospitalar e obedecer às normas da Regulação Médica de Urgências, na qual o solicitante deverá ser um médico plantonista. Existe um protocolo para solicitação, que deverá ser preenchido com os dados do paciente e seu estado geral, incluindo também alguns dados do transporte, dentre eles o tempo de voo e a distância a ser percorrida (GENTIL, 1999).

O deslocamento ocorre após a autorização da Central de Regulação que emite o Boletim de Solicitação de Transporte Aéreo, após a análise e a autorização do médico regulador, o paciente a ser removido precisa ter um leito garantido no destino para onde está sendo transferido. Esse processo é feito simultaneamente, por meio do Sistema de Regulação do Ministério da Saúde (GENTIL, 1999). Uma ambulância deverá estar à disposição da equipe, no local do pouso, na hora marcada previamente, portanto a comunicação é de suma importância para que tudo ocorra sem imprevistos, garantindo a assistência, sem interrupções (GENTIL, 1999).

A preocupação com a segurança e as particularidades do transporte aéreo faz com que o enfermeiro de bordo tenha os conhecimentos acerca de situações que envolvam urgência e emergência, bem como esses profissionais devem passar por treinamentos constantes sobre a segurança de voo e como devem agir para prevenir acidentes, já que o ambiente assistencial é bastante reduzido, além de sofrer constantes influências internas e externas (PASSOS; TOLEDOLL; DURANII, 2011).

4.3 NOÇÕES BÁSICAS DE FISIOLOGIA E SEGURANÇA DE VOO

O organismo tem grande capacidade de adaptação às alterações do meio onde vive, à medida que se afasta da superfície terrestre, problemas fisiológicos poderão surgir, gerar incompatibilidade com a vida. Por essa razão, é preciso que a equipe de bordo esteja preparada

e saiba utilizar os recursos tecnológicos disponíveis na aeronave para manter a estabilidade do paciente durante todo o voo (RODRIGUES; FERNANDES, 2013).

A fisiologia do corpo humano sofre alterações com o processo de voo, que podem ser fisiológicas e ambientais, como as mialgias, aerotites, aerosinusite, aerodilatação, dentre outros, ficando sujeito às condições que não são habituais. Na medida em que a aeronave sobe, a pressão atmosférica diminui, bem como a quantidade de gases, principalmente o oxigênio, levando à importantes repercussões no corpo humano (RODRIGUES; FERNANDES, 2013).

Fatores da pressão atmosférica podem levar à problemas como a diminuição na concentração de oxigênio, conduzindo à hipóxia e, conseqüentemente, à alterações relevantes no nível de consciência, o que agrava o quadro clínico. Sob qualquer estágio da hipóxia o tratamento é o oxigênio, por isso, a importância de prever as distâncias e prover uma quantidade de oxigênio adequada durante o trajeto do voo (BLERA, 2018).

É importante atentar sobre as principais alterações da fisiologia apresentadas em condições de voo, onde além da diminuição da pressão atmosférica, ocorre também o decréscimo da temperatura, causando complicações sistêmicas (CENTRO EDUCACIONAL DA AVIAÇÃO, 2014).

O aeroembolismo é outra alteração encontrada, caracterizado pela formação de bolhas de nitrogênio no organismo, em que os sintomas deste fenômeno podem variar de acordo com a altitude e as condições pessoais e sua gravidade depende do tempo de exposição, porém este efeito nocivo pode ser potencializado pelos ruídos e vibração, agravando as doenças vasculares (CENTRO EDUCACIONAL DA AVIAÇÃO, 2014).

A principal emergência que pode ocorrer na aviação é a despressurização, caracterizada pela diferença de pressões. Esse fenômeno terá efeitos importantes sobre o corpo humano, provocando resfriamento brusco, sensação de ofuscamento, confusão mental e hipóxia, sendo primordial para a equipe de bordo saber como agir diante dessas alterações, bem como os primeiros socorros a serem realizados nesse tipo de ocorrência (AVILA, OLIVEIRA; MONTEFUSCO, 2016).

Portanto, para prestar uma assistência de qualidade diante a tantos fenômenos que podem acontecer na remoção aeroespacial é necessário que o enfermeiro de bordo, esteja habilitado para atuar em um cenário com peculiaridades diferenciadas das habituais (RODRIGUES; FERNANDES, 2013).

4.4 ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO AMBIENTE AEROESPACIAL

A Enfermagem possui uma imensa flexibilidade, promovendo assistência dentro e fora do ambiente hospitalar, bem como atuando nas mais variadas vertentes da saúde e evolui diante às mudanças na política e na sociedade. Para que a enfermagem chegasse a seu panorama atual ela passou por vertentes religiosas, de prática institucional e a profissionalização (RUBEN, 2008).

Com a evolução a sua evolução embasada pela ciência, o profissional enfermeiro, vivencia novas oportunidades de atuação em sua carreira, dentre elas surgem novas especializações somando-se um total de 42 reconhecidas pelo COFEN. A especialidade em enfermagem aeroespacial é uma delas, tornando-se ainda um desafio para o profissional que almeja ingressar nessa área, pois atualmente é ofertada em alguns grandes centros urbanos (SANTOS *et al.*, 2013).

A enfermagem aeroespacial inicia as suas atividades de forma voluntária atuando na Força Expedicionária Brasileira (FAB). A equipe inicial era composta por seis enfermeiras, que foram enviadas para prestar assistência de enfermagem aos soldados feridos durante a Segunda Guerra Mundial. Essas voluntárias receberam treinamento em Natal, no Rio Grande do Norte. Nesta época a atuação do enfermeiro consistia em acolher os pacientes que tinham condições de voo e acompanhá-los de volta para o Brasil, sem médicos na tripulação, assumindo toda responsabilidade no cuidado e realizando atendimento aos feridos em pleno voo (SCUISSIATO *et al.*, 2012). Os primeiros estudos apontando a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial aparecem em 1997 fomentando a necessidade de ter um enfermeiro de bordo qualificado. (BERNARDES, LOPES; SANTOS 2005).

Há alguns requisitos básicos para a atuação da enfermagem no ambiente aeroespacial, dentre eles, é exigido experiência em atendimento pré-hospitalar móvel terrestre e em unidade de terapia intensiva, comprovação de cursos com carga horária em fisiologia de voo (20 h) e de noções em aeronáutica (10h), e dentre as características é exigido também boas condições físicas, controle emocional, habilidade em improvisar, liderança, habilidades técnicas e tomada de decisões (RODRIGUES; FERNANDES, 2013). Devem ter ainda noções básicas de aeronáutica, conhecer terminologias específicas, saber realizar uma evacuação de emergência, promover com segurança o embarque e o desembarque de pacientes e estar atento para as normas de segurança dentro da aeronave. É importante também ter conhecimentos sobre a fisiologia de voo e seus efeitos no transporte desses pacientes seguindo as determinações da Diretoria de Saúde da Aeronáutica e da Divisão de Medicina Aeroespacial (BRASIL, 2002).

Os profissionais da enfermagem aeroespacial atuam sob condições e fatores estressantes durante toda sua jornada de trabalho por estarem inseridos em um ambiente potencialmente ameaçador, que traz insegurança e medo. Imprevistos como panes na aeronave, alterações climáticas bruscas, tempestades, o medo de voar e de acidentes são condições inerentes a esta profissão (DIAS, 2010).

A Enfermagem Aeroespacial utiliza protocolos de atendimentos para organizar e otimizar seu trabalho, tal ferramenta é utilizada nas três etapas que compreendem o serviço de remoção (pré-voos, voos e pós-voos). Atuante no gerenciamento, o enfermeiro aeroespacial, realiza a provisão de materiais de acordo com o quadro clínico do indivíduo. Nessa etapa também é realizada a pesagem do material e a sua disposição, a organização, a conferência da validade, bem como sua funcionalidade (SCHWITTER *et al.*, 2011).

Para minimizar erros na assistência se torna imprescindível um bom planejamento, para tanto, a Sistematização da Assistência em Enfermagem (SAE) é um instrumento inerente ao processo de trabalho do enfermeiro, para organizar e sistematizar a assistência prestada, buscando priorizar intervenções necessárias para reestabelecer o estado de saúde do paciente, norteando o desenvolvimento de ações, às quais o enfermeiro é responsável, colaborando para o gerenciamento, individualizando os cuidados, oportunizando avanços na busca pela qualidade da assistência, ajudando na tomada de decisões, subsidiando a prescrição e a implementação das ações de assistência de enfermagem (TRUPPEL *et al.*, 2009).

Uma das atribuições do enfermeiro é sempre que possível, esclarecer o paciente, prestando informações básicas, sobre como ocorrerá o transporte, o tempo de duração de voos, e o local para onde ele está sendo referenciado, tentar tranquilizá-lo e colocá-lo a disposição, pois muitas vezes esta modalidade de transporte é uma condição totalmente nova para este paciente e sua família. Após isso, é necessário seguir com uma avaliação criteriosa da pessoa ora atendida como um todo, seguindo protocolos aceitos mundialmente como o PHTLS e os que são desenvolvidos pelos profissionais, que vivenciam a realidade da remoção no dia a dia e conhecem as especificações de cada região (SCHWEITZRI, 2017).

Os enfermeiros que atuam na remoção aeroespacial presam pela qualidade da assistência, desde o preparo da aeronave para receber este paciente, possibilitando a realização de cuidados intensivos, priorizando as suas condições clínicas, intervindo de forma rápida, realizando assim, uma assistência integral e contínua durante a fase de voos. A entrega à unidade de destino, registros em prontuários, passagem de plantão, reposição dos materiais e desinfecção da aeronave após cada voos também são atribuições desse profissional, conforme protocolos de cada instituição (DE PIN, 2018).

Estudos acerca do transporte aéreo demonstram uma preocupação sobre a segurança tanto do paciente quanto da equipe e a capacidade de improviso em situações adversas fazem o diferencial na assistência prestada por esse profissional. A qualidade da assistência pode ser afetada diretamente por fatores inerentes ao transporte, já que as condições de voo podem resultar na falha de equipamentos e trazer efeitos adversos diferentes dependendo da patologia, podendo, inclusive, agravar seu quadro clínico (PASSOS; TOLEDOLL; DURANI, 2011).

A capacidade gerencial do enfermeiro perpassa por todos os setores da assistência, no contexto do transporte aero médico não é diferente, desempenham as mais diversas atividades como a coordenação dos serviços, educação continuada ou prestando assistência direta ao paciente nas unidades de suporte avançado terrestre ou aéreo (SCUISSIATO *et al.*, 2012).

O transporte do doente por meio aéreo é desafiador e acontece em um ambiente cheio de riscos e restrições, entretanto o nível de cuidado desempenhado dentro da aeronave não pode ser menor que os prestados em sua unidade de origem, dando assim, ênfase a preparação deste paciente antes de sua remoção, realizando todos os cuidados para que possa acontecer uma remoção de qualidade (SCHWEITZRI, 2017).

A comunicação e o trabalho em equipe são itens primordiais para uma boa assistência, pois desde o ato da solicitação da remoção, o enfermeiro, tem contato com um grande número de pessoas e absorve muitas informações. A interação é utilizada como mais um instrumento gerencial, devendo se estabelecer sempre de forma clara e uniforme. As informações sobre o estado de saúde do removido ajudam na avaliação e promove o planejamento dos procedimentos antes do voo (SCUISSIATO *et al.*, 2012).

Portanto, para que o enfermeiro possa atuar no serviço de remoção aeroespacial é necessário realizar uma especialização relativamente nova e que ainda não está disponível em todo território nacional, para que esteja habilitado a realizar as mais diversas atividades a bordo de uma aeronave e estar preparado para trabalhar em um área crescente que usa a ciência e tecnologia a seu favor. Esse profissional deve ter conhecimento técnico e prático sobre as alterações fisiológicas que podem ocorrer durante uma remoção aérea e ser capaz ter uma rápida tomada de decisão para priorizar e organizar sua assistência em situações adversas, visando o aperfeiçoamento desta atividade que demanda também criatividade, liderança e trabalho em equipe para uma remoção rápida segura e eficaz (SCHWEITZERI *et al.*, 2011).

5 METODOLOGIA

5.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um método de revisão no qual se faz uma busca abrangente em trabalhos já publicados, que abordam a temática a ser investigada a fim de adquirir embasamento teórico suficiente para compreender o problema e sintetizar as informações. É um método importante para a construção da prática em enfermagem respaldada pela ciência, trazendo diferentes tipos de olhares sobre o mesmo tema.

A metodologia proposta pelos autores Whittemore e Knafl, usada para realizar a presente pesquisa apresenta passos que norteiam a revisão integrativa, que parte da identificação problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e a apresentação do conhecimento sintetizado (WHITTEMORE; KNAFL, 2005). Desse modo, a questão norteadora que direcionou o estudo foi: Qual a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial?

5.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A busca na literatura foi realizada no mês de agosto de 2020. Foram realizadas pesquisas sobre o tema nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BDENF (Base de Dados de Enfermagem), SCOPUS, *Google Acadêmico*; nos portais de busca PubMed e MEDLINE e nas biblioteca digital: SCIELO (Scientific Electronic Library Online). O descritores utilizados e presentes no vocabulário preconizado DeCs (*Descritores em Ciências da Saúde*), foi: Emergência, Papel do Enfermeiro, Enfermagem, Resgate aéreo e Cuidados da Enfermagem. Os descritores foram separados pelo operador booleano AND.

Frente a isso, fez-se uso dos seguintes cruzamentos: Papel do Enfermeiro AND Resgate Aéreo AND Emergência, Cuidados de Enfermagem AND Resgate Aéreo AND Emergência, Resgate Aéreo AND Emergência AND Enfermagem. A procura na literatura foi direcionada por um protocolo que contém o objetivo da busca, questão norteadora, as bases de dados que foram acessadas, os descritores, os entrecruzamentos que foram realizados, os critérios de inclusão e exclusão.

Assim, os critérios de inclusão usados foram: artigos disponíveis gratuitamente na íntegra nas bases de dados acima citadas; artigos disponíveis no idioma português, inglês e

espanhol, sem delimitação de datas de publicação, artigos que mostrassem relevância ao tema estudado e artigos que discutissem a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão serem editoriais e revisões.

O primeiro entrecruzamento Papel do Enfermeiro AND Resgate Aéreo AND Emergência apresentou um total de 6 estudos, distribuídos nas bases de dados, a saber: 0 na BDENF, 1 na LILACS, 2 na MEDLINE, 1 na SCIELO e 2 na SCOPUS. No segundo cruzamento, Cuidados de Enfermagem AND Resgate Aéreo AND Emergência, encontrou-se 50 estudos, sendo: 0 na BDENF, 3 na LILACS e 22 na MEDLINE, 22 na SCOPUS e 3 na SCIELO. No terceiro entrecruzamento, Resgate Aéreo AND Emergência AND Enfermagem, encontrou-se 83 estudos, sendo 0 na BDENF, 11 na LILACS, 43 na MEDLINE, 6 na SCIELO e 43 na SCOPUS. Deste modo, 183 artigos foram encontrados nas bases de dados investigadas.

Contudo, foi aplicado o teste de relevância com as questões norteadoras e os critérios de inclusão e exclusão, primeiramente no título e resumo, apresentando os seguintes resultados: três estudos no primeiro cruzamento, provenientes das bases de dados: um na SCIELO, um na LILACS e um na SCOPUS; no segundo cruzamento o total foram cinco artigos, sendo três na SCIELO e dois na LILACS; no terceiro cruzamento o total foram dezessete artigos, seis da SCIELO e onze proveniente da base de dados LILACS.

Após essa etapa, cada artigo selecionado no primeiro momento foi analisado de modo a entrar em contato com o resumo e verificar se o texto foi publicado completo, o qual apresentou uma amostra final de nove trabalhos que respondiam ao objetivo da pesquisa.

Posteriormente a seleção dos artigos, os dados dos estudos encontrados foram extraídos com o auxílio de um instrumento (APÊNDICE A) construído para tal finalidade. Esse instrumento continha os seguintes itens: título, autores; ano de publicação; tipo de estudo; objetivo de estudo quais os cuidados de enfermagem e a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial.

A organização dos dados ocorreu por meio de planilhas do programa Microsoft Excel 2010. A atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial e os cuidados de enfermagem prestados pelo enfermeiro no serviço aeroespacial identificadas na revisão foram discutidas com base na literatura pertinente ao tema.

6 RESULTADOS

Nesta pesquisa foram selecionados nove artigos que abordavam a temática da atuação, as atribuições do enfermeiro no ambiente aeroespacial e os cuidados de enfermagem realizados por este profissional e os que atendiam aos critérios estabelecidos. A tabela 1 traz a caracterização dos estudos selecionados.

Tabela 1- Caracterização dos estudos selecionados na pesquisa. Mossoró/RN, 2020.

ARTIGO	AUTOR	TÍTULO	ANO	IDIOMA
A1	Shara Bianca de Pin	Atribuições do enfermeiro no ambiente aeroespacial	2020	Português
A2	Gabriela Schweitzer	Protocolos de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados: cuidados antes do voo.	2011	Português
A3	Gabriela Schweitzer <i>et al.</i>	Protocolos de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados-cuidados durante e após o voo	2011	Português
A4	Maria Cristina Ferreira Reis <i>et al.</i>	Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica	2000	Português
A5	Thomas, Rosimey Romero <i>et al.</i>	Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar	1996	Português
A6	Leticia Lima Borges <i>et al.</i>	Enfermagem Militar na “Operação Regresso ao Brasil”: evacuação aeromédica na pandemia do coronavírus	2020	Português
A7	Patrícia Kuerten Rocha <i>et al.</i>	Assistência de enfermagem em serviço pré-hospitalar e remoção aeromédica	2003	Português
A8	Dayane Reinhardt Scuiasiato <i>et al.</i>	Compreensão dos enfermeiros de bordo sobre seu papel na equipe	2012	Português
A9	Gabriela Schweitzer	Intervenções de emergência realizadas nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico	2017	Português

Fonte: Autor (2020).

Dos artigos selecionados 100% são do idioma Português. Em relação ao ano de publicação, 40% dos estudos foram publicados nos últimos 10 anos, 30% foram publicados nos últimos 5 anos e 30% foram publicados há mais de 10 anos. A tabela 2 traz os cuidados de Enfermagem realizados pelo enfermeiro aeroespacial.

Tabela 2-Cuidados de Enfermagem realizados pelo enfermeiro aeroespacial. Mossoró/RN, 2020.

CUIDADOS DE ENFERMAGEM	%
Verificar Sinais Vitais ^(A2 A3 A4 A6 A7 A9)	66,6
Assistência integral ao paciente ^(A1 A5 A6 A9)	55,5
Monitorização da saturação de O ₂ ^(A2 A3 A4 A9)	44,4
Administração de medicamentos ^(A1 A3 A4 A9)	44,4
Oxigenoterapia ^(A2 A3 A4 A9)	44,4
Prevenir hipotermia ^(A2 A3 A4)	33,3
Observar sinais de pneumotórax ^(A3, A4)	33,3
Realizar curativos ^(A2 A9)	22,2
Manter o paciente em monitorização cardíaca contínua ^(A3 A4)	22,2
Aplicar escala de coma de Glasgow ^(A2 A9)	22,2
Realizar avaliação primária ^(A2)	11,1
Realizar aspiração ^(A2)	11,1
Verificação das vias aéreas ^(A2)	11,1
Identificar lesões ^(A2)	11,1
Atentar para turgência de jugular ^(A2)	11,1
Controlar hemorragias ^(A2)	11,1
Checar pulso ^(A2)	11,1
Checar cor da pele ^(A2)	11,1
Checar enchimento capilar ^(A2)	11,1
Avaliação de pupilas ^(A2)	11,1
Reavaliar função neurológica ^(A2)	11,1
Controlar padrão respiratório ^(A3)	11,1
Manter dreno de tórax aberto ^(A3)	11,1
Informar o paciente sobre a existência de barulhos e vibrações produzidos pela aeronave ^(A3)	11,1
Manter sonda e cateteres bem fixados ^(A3)	11,1
Manter a separação do paciente com a estrutura da aeronave, interpondo colchonete de espumas laterais ^(A3)	11,1
Fixar o soro ou outros equipamentos bem próximos ao paciente ^(A4)	11,1
Manter fixos e bem acondicionados os materiais e equipamentos no interior da aeronave ^(A4)	11,1
Posicionamento do paciente ^(A4)	11,1
Melhorar a perfusão miocárdica durante a subida ^(A4)	11,1
Monitorização da ventilação mecânica ^(A4)	11,1
Manter sondas e drenos abertos ^(A4)	11,1
Identificar ansiedade, orientando o paciente com relação ao voo ^(A4)	11,1
Estabilização do paciente ^(A8)	11,1
Realização de curativo compressivo ^(A9)	11,1
Realização de ECG ^(A9)	11,1
Imobilizações ^(A9)	11,1

Reanimação Cardiopulmonar ^(A9)	11,1
Reposição volêmica ^(A9)	11,1

Fonte: Autor (2020).

Ao observar a tabela 2, percebe-se que os cuidados de enfermagem realizados pelo enfermeiro aeroespacial mais prevalentes foram a administração de medicamentos, seguido da avaliação do paciente, assim como a verificação dos sinais vitais. Já a tabela seguinte representa quais as atribuições do enfermeiro no ambiente aeroespacial.

Tabela 3 -Atribuições do Enfermeiro Aeroespacial. Mossoró/RN, 2020.

ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO AEROESPACIAL	%
Planejamento da missão ^(A1, A4, A5, A6)	55,5
Planejar a previsão, requisição e controle dos materiais e equipamentos utilizados nos procedimentos previstos ^(A1, A5, A6, A7, A8)	55,5
Assegurar a reposição de insumos e equipamentos utilizados, conforme protocolo institucional ^(A1, A5, A8)	44,4
Assegurar a limpeza e desinfecção do interior da aeronave onde se dá a assistência ao paciente e aos equipamentos, conforme protocolo institucional ^(A1, A5, A8)	44,4
Gestão da missão aeromédica ^(A1, A7, A8)	44,4
Preparar a aeronave com materiais e equipamentos, conforme o quadro do paciente a ser atendido ^(A1, A5, A6)	33,3
Inteirar-se do tempo previsto de voo, para planejamento adequado da assistência ^(A1, A3,)	33,3
Realizar em conjunto com o médico a organização dos equipamentos, materiais e medicamentos, estabelecendo sua disposição na aeronave a fim de oferecer uma remoção segura ao paciente ^(A1, A5, A8)	33,3
Garantir assistência integral de enfermagem ao paciente, zelando pela sua integridade física e psíquica ^(A1, A5, A8)	33,3
Gestão da missão aeromédica ^(A1, A7)	33,3
Administração de recursos materiais e humanos ^(A1, A3, A8)	33,3
Obter informações no prontuário e com a equipe médica sobre a história clínica do paciente ^(A1, A4)	22,2
Passar o plantão para o enfermeiro sobre os cuidados de enfermagem realizados ^(A3, A5)	22,2
Realizar o registro de enfermagem de forma objetiva, clara e precisa ^(A1, A5)	22,2
Coordenação do serviço de enfermagem ^(A5, A8)	22,2
Construir protocolos de cuidados para organizar as ações de enfermagem ^(A3)	11,1

Fonte: Autor (2020).

Ao observar a tabela 3, percebe-se que a atribuição do enfermeiro no ambiente aeroespacial mais prevalente foi gerenciamento e planejamento da missão, seguido de previsão e provisão de materiais e insumos.

7 DISCUSSÃO

A partir dos resultados apontados nesta pesquisa, podemos observar a partir da tabela 2 que a avaliação dos sinais vitais se destaca em 66,6% dos estudos analisados, tornando-se a intervenção de enfermagem mais recorrente. O enfermeiro aeroespacial é responsável pela monitorização contínua e o registro dos sinais vitais dos pacientes por eles assistidos, tais parâmetros indicam a condição clínica e podem variar de acordo com o nível de comprometimento apresentado, por essa razão, estes sinais podem sofrer grandes variações em um curto período de tempo. A detecção de sua alteração precocemente possibilitará ao enfermeiro assistente uma intervenção rápida e eficiente com o objetivo de manter o paciente hemodinamicamente estável, principalmente quando esses parâmetros podem ser influenciados pelas condições de transporte, às quais o indivíduo em atendimento será submetido (FREITAS; PRETO; NASCIMENTO, 2017).

Constata-se ainda que a principal intervenção do enfermeiro aeroespacial é a monitorização dos sinais vitais, já que a fisiologia do trauma associada as condições de transporte podem interferir diretamente nos valores normais desses parâmetros indicadores da resposta orgânica à terapêutica oferecida. O enfermeiro é um membro fundamental para a equipe que atua no serviço de remoção aeromédica, tendo em vista a prestação de uma assistência qualificada, abordando o paciente em um contexto completo e multidimensional (REIS *et al.*, 1998).

Segundo Oliveira et al. (2017), o serviço de remoção aeroespacial é utilizado tanto por usuário do sistema público de saúde quanto do sistema privado, e vem ganhando destaque por garantir a facilidade de acesso associada a agilidade da prestação de um socorro especializado, para realizar assistência integral a pacientes com quadros clínicos agravados, potencializando as chances de sobrevivência. Esse serviço busca manter os parâmetros hemodinâmicos estáveis até a chegada no hospital destino através de diversas atividades, todas elas, atreladas ao cuidado e a administração do espaço assistencial, bem como ao trabalho do enfermeiro configurado como complexo e dinâmico, sendo composto por sub-processos voltados para assistir, zelar, administrar, gerenciar, pesquisar e ensinar.

Os profissionais que prestam atendimento a pacientes graves devem ser extremamente capacitados, para que possam prestar uma assistência resolutiva. Dessa forma, precisa ser efetivada sempre pautada em conhecimentos mais profundos acerca de protocolos de atendimento específicos para cada tipo de situação emergencial, além de passar por diversos treinamentos para atuar de forma adequada, definir prioridades, tomar decisões assertivas

visando intervir de maneira adequada, a fim de proporcionar uma diminuição nas taxas de morbidade e mortalidade (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A administração de medicamentos, que está entre os cuidados de enfermagem mais apontados pelos estudos, é uma atividade pertinente a estes profissionais, já que há fármacos praticamente em toda assistência em que um serviço de saúde é acionado e, esse serviço, requer técnica profissional, no intuito de evitar erros e possíveis danos. Ao realizar a terapia medicamentosa, o enfermeiro deve ter em mente a responsabilidade para que não ocorram falhas durante as aplicações (COIMBRA; CASSIANI, 2001).

A remoção de pacientes envolve uma série de riscos, por isso, é preciso que o enfermeiro tenha um olhar constante sobre os padrões vitais do paciente, buscando alterações nos padrões fisiológicos que podem alterar suas condições clínicas; é essencial também ter conhecimentos sobre os tipos de dispositivos disponíveis e seu uso; precisa estar atento as vantagens e desvantagens de cada dispositivo. Ressalta-se que a administração de oxigênio aparece entre os cuidados mais relevantes, devendo ser dispensado de forma segura e planejada, para agir na correção da hipoxemia, que pode levar falhas no controle das funções cardiorrespiratórias. Mesmo sendo necessária uma prescrição médica, o enfermeiro no desenvolvimento da prática profissional, deve conhecer as formas seguras para proceder com a oxigenoterapia, devendo estar atento a concentração e a pressão ofertada, além de sempre estar reavaliando o estado geral do conduzido (ALVES *et al.*, 2018).

A manutenção da temperatura corporal dentro dos valores de referência é uma condição importante para garantir a segurança do paciente, pois torna-se necessário a avaliação constante do padrão hemodinâmico. Existem muitas complicações recorrentes do quadro de hipotermia, e dependendo do seu grau de severidade pode causar comprometimento do nível de consciência, prolongamento do ciclo cardíaco, alterações no sistema nervoso central, alterações respiratórias, dentre outros.

Nesse sentido, Danczuk *et al* (2015) destaca que os enfermeiros precisam reconhecer e promover a prevenção da hipotermia, promover medidas de precaução para reduzir a perda de calor e minimizar o risco de complicações associadas. Sendo assim, são os responsáveis direto pela aquisição de materiais e equipamentos que minimizem os riscos da hipotermia.

Outro cuidado de enfermagem que mostrou-se relevante no presente estudo foi a constante observação dos sinais de pneumotórax durante processo de voo, haja vista as alterações sofridas pela pressão atmosférica, que pode causar modificações na fisiologia do organismo provocada pela redução da pressão barométrica em consequência do aumento da altitude. Devido a isso, deve-se haver uma constante vigilância aos sinais clínicos apresentados

em decorrência das condições de transporte, dado que também pode ser confirmado por Schweitzer (2011).

No que diz respeito a proteção do ouvido com abafador de orelha, mostrou-se presente em 30% dos estudos, pois muitas vezes o paciente encontra-se consciente durante seu processo de remoção e os ruídos intensos produzidos pela aeronave provocam desconforto e podem causar danos aos ouvidos, sendo primordial, nesse caso, a observação dos fatores geradores de estresse como a exposição desnecessária ao ruído. Tal exposição pode desencadear outras alterações patológicas como a cefaleia, tonturas, fadigas, distúrbios visuais e danos temporários ou permanentes ao ouvido (SCHWEITZER, 2011). Ademais, ressalta-se a fundamental importância do enfermeiro aeroespacial na composição da equipe e no acompanhamento direto ao paciente, buscando reduzir a morbimortalidade dos pacientes aero-removidos (GENTIL, 2007). Consta-se que os enfermeiros desempenham com cautela o planejamento da assistência, visando sempre a melhoria da qualidade da assistência, sendo guiados pela Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) para reduzir as complicações durante a assistência (SILVA *et al.*, 2011).

Conforme destaca Costa (2013), o avanço da tecnologia, associado à globalização, levou os serviços de saúde a passar por inúmeras transformações, dentre elas, inserir o profissional enfermeiro em amplos campos de atuação, estando apto para atuar de acordo com as oportunidades de mercado. O gerenciamento faz parte da rotina do enfermeiro, bem como as atividades assistenciais, pois ambas estão interligadas. Para que seu gerenciamento seja promissor é preciso estabelecer um plano de atuação envolvendo a sua equipe, visando um aprimoramento de sua assistência. O atendimento de emergência tem como objetivo atender o paciente em uma situação crítica de forma sistematizada e rápida, para tal, a equipe multiprofissional deve estar atenta a todos os fatores que o paciente se encontra exposto.

Os recursos materiais e humanos são fatores primordiais para garantir o sucesso da assistência, devendo ser planejados para cada caso, de forma individualizada, pois quanto mais crítico for a situação do removido, maior o volume de medicações e recursos. Deve-se levar em consideração o tipo de transporte utilizado na remoção, pois dependendo do material e do tipo de transporte, poderão ocorrer falhas no seu funcionamento (GENTIL, 2007).

Corroborando com os resultados Ribeiro, Santos e Meira (2006) afirmam que, a enfermagem é a maior categoria de profissionais atuantes, possibilitando exercer também a função de gerenciar os recursos humanos, sendo esta uma atribuição, uma das mais complexas vivenciadas por esses profissionais, pois envolve aspectos diversos para otimizar a assistência e prestar um atendimento efetivo. As questões referentes ao gerenciamento de pessoal devem

ser realizadas por um profissional capaz de lidar com a grande diversidade humana, além de ser capaz de dar resolutividade em situações adversas, e exercer liderança sobre sua equipe, usando a comunicação como ferramenta válida para uma melhor organização do serviço.

A equipe de remoção aeroespacial é composta por um médico, um enfermeiro e um piloto, que necessitam de condições favoráveis para sua atuação, sendo importante que o ambiente de trabalho, bem com o a relação com a equipe aconteça da melhor forma possível, sempre buscando dar resolutividade aos casos conduzidos. No preparo da aeronave o enfermeiro é responsável pela montagem e a conferência da aeronave, como também dos equipamentos que serão utilizados, garantindo que esteja devidamente preparada para funcionar como uma extensão da assistência hospitalar (RIBEIRO; SANTOS; MEIRA, 2006).

Os estudos ainda apontam que, assegurar a limpeza da aeronave e dos equipamentos são atribuições do enfermeiro, visando minimizar o risco de infecções relacionadas à assistência à saúde e a garantia da redução no número de microrganismos no espaço e nos equipamentos. Portanto, a limpeza e a desinfecção de superfícies são essenciais como medidas para o controle de transmissão de infecções, de modo, a diminuir a carga de contaminação possível (SAÚDE, 1994).

Segundo Fontoura e Mayer (2006) a integralidade da assistência está pautada no atendimento das particularidade de cada sujeito em atendimento, com o objetivo de vê-lo e compreendê-lo em sua integralidade. A busca pela construção de práticas de atenção integral à saúde deve estar inserida na pratica diária dos profissionais de saúde. Desse modo, é possível afirmar que a assistência integral é a base para a construção de uma melhor qualidade da assistência nos serviços voltados para a promoção da saúde, prevenção, recuperação e reabilitação, evitando ações fragmentadas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a realização desta pesquisa foram utilizados nove estudos que responderam ao objetivo proposto, evidenciando que os principais cuidados de enfermagem prestada no serviço aeroespacial são: a verificação dos sinais vitais seguido da prestação da assistência integral ao paciente, monitorização da saturação e a administração de medicamentos. Quanto às principais atribuições desempenhadas pelo enfermeiro do serviço de remoção ao paciente podemos constatar que o ato de gerenciar e a aplicação da SAE estão diretamente ligadas a uma prestação de assistência de qualidade no serviço de remoção aeroespacial.

A enfermagem é uma profissão complexa e dinâmica, que com o passar dos anos, transpôs diversas e transformadoras fases. Tem a construção de sua história pautada no cuidado, nas lutas por conquistas de novos campos de atuação, no avanço da tecnologia aliada à saúde que vem contribuindo para uma maior abrangência de atuação do profissional enfermeiro e é, neste cenário, que surge mais uma especialização para a categoria, a enfermagem de bordo.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, buscou-se entender quais os cuidados de enfermagem no serviço de remoção aeroespacial e quais as atribuições desse profissional na composição da equipe de resgate aeromédico. Foi constatado que o enfermeiro dispensa cuidados essenciais para a realização de um transporte de qualidade e com o mínimo de intercorrência possível, pois o tipo de transporte ao qual o paciente é submetido também pode interferir de forma direta nas condições clínicas dele.

Em relação às atribuições do enfermeiro vimos que ele atua nas várias fases do transporte, desde o planejamento até retorno para sua base, após a entrega do paciente ao seu destino. Mostrou também que esses profissionais precisam realizar constantes atualizações, buscando estar sempre preparado para agir de forma segura diante das situações adversas inerentes ao tipo de remoção, visando prestar uma assistência rápida, segura e eficaz.

Vale destacar ainda com base nas discussões de diferentes autores que nos subsidiaram teoricamente que a atuação do enfermeiro no ambiente aeroespacial é uma atividade em crescimento, a qual requer uma preparação específica por parte do enfermeiro, já que se irá realizar atendimentos em um ambiente cheio de especificidades e restrições, diferentes dos que são preparados para atuar durante a graduação.

A partir dos resultados foi possível conhecer quais os principais cuidados a serem desenvolvidos pelo enfermeiro em uma remoção aérea, bem como entender que precisam neste ambiente até então atípico desempenhar um trabalho ágil, pautado na criatividade para lidar com situações críticas e diversas, às quais possam vir a ocorrer durante um resgate.

Vale salientar que a principal limitação, na construção desta revisão de literatura, está relacionada com a dificuldade de acesso a trabalhos publicados na área e que abordassem a temática, evidenciando assim, a relevância desta pesquisa.

Como sugestão para estudos futuros pontua-se, a necessidade de uma maior produção científica sobre essa importante área de atuação do enfermeiro, para que a enfermagem aérea seja amplamente difundida e compreendida, bem como para subsidiar novos estudos acerca deste assunto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Julle Crolline Folle *et al.* O papel do enfermeiro na oxigenoterapia: uma revisão narrativa da literatura. **J. Health BiolSci.**, Cacoal, v. 2, n. 6, p. 176-181, jul.2018.

AVILA, Larisse R0drigues; OLIVEIRA, Weidillainy da Silva; MONTEFUSCO, Selma Rodrigues Alves. Transporte aéreo: a assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar. **Revista Eletrônica de Trabalhos Acadêmicos**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 27-50, jul. 2016.

BERNARDES, Margarida Maria Rocha; LOPES, Gertrudes Teixeira; SANTOS, Tânia Cristina Franco. O cotidiano das enfermeiras do exército na força expedicionária brasileira (FEB) no teatro de operações da 2ª Guerra Mundial, na Itália (1942-1945). **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, p. 37-42, jun. 2005.

BLERA, Marlise dos Santos; RIBAS, *João Luiz Coelho*. Atuação Do Enfermeiro No Transporte Aeromédico. **Caderno Saúde e Desenvolvimento**, Brasília, v. 13, n. 7, p. 86-101, 2018.

BORGES, Letícia Lima *et al.*. Enfermagem Militar na “Operação Regresso ao Brasil”: evacuação aeromédica na pandemia do coronavírus. **Rev. Bras. Enferm.** [online]. 2020, vol.73, suppl.2, e20200297. Epub July 13, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção as Urgências**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BONUZZI KL, Karen Leme *et al.* Atuação do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar aéreo a pacientes politraumatizados - Revisão de literatura. **Rev. Cient. Sena Aires**. 2016; 5(2): 171-77.

BRASIL. Lei no 11.182, de 27 de setembro de 2005. **Cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111182.htm Acesso em: 15 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SAMU-192: O que é o SAMU?** (2008). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/samu_aprendiz.pdf Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde., 1994.

CENTRO EDUCACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL. **Curso de comissário de voo, partes teóricas e práticas ead**. São Paulo: Ceab, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **0551: RESOLUÇÃO COFEN Nº 551/2017**. Brasília, 2017.

COIMBRA, Jorséli Angela Henriques; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli. Responsabilidade da enfermagem na administração de medicamentos: algumas reflexões para

uma prática segura com qualidade de assistência. **Rev Latino-Am Enfermagem**, [s. l], v. 2, n. 9, p. 56-60, mar. 2001.

DANCZUK, Rutes de Fatima Terres *et al.* Métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva. **Esc Anna Nery**, Florianópolis, v. 4, n. 19, p. 578-584, dez. 2015.

DIAS, Carla Pena. **O cotidiano de trabalho dos profissionais de saúde no transporte aéreo de pacientes**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem., Belo Horizonte, 2010.

FONTOURA, Rosane Teresinha; MAYER, Cristiane Nunes. Uma breve reflexão sobre a integralidade. **Rev. Bras. Enferm.**, Santo Ângelo, v. 9, n. 59, p. 532-537, jul. 2006.

FREITAS, Catarina Moura; PRETO, Emídio Polônio; NASCIMENTO, Carla Alexandra Fernandes. Intervenções de enfermagem na monitorização da deterioração clínica da pessoa em enfermaria hospitalar: uma revisão integrativa. **Revista de Enfermagem Referência**, Portugal, v. 15, n. 4, p. 121-132, out. 2017.

GENTIL, Rosana Chami. Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: A Dinâmica da Assistência de Enfermagem. **Rev. Esc. Enf. USP**, v.31, n.3, p. 452-67, dez. 1997.

GOMES, Marco Antônio Viana *et al.* Aspectos históricos do transporte aéreo e da medicina aeroespacial- revisão. **Revista Med. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 1, n. 23, p. 116-123, nov. 2013.

GUEDES, Carolina Cristina Pereira; AGUIAR, Beatriz Gerbassi Costa. Discutindo e Refletindo sobre a Competência do Enfermeiro Offshore. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n.1, p.61-6, 2012.

COSTA, Nayara Mendes *et al.*. A Ótica empreendedora do enfermeiro: Capacitação e atuação de profissionais no transporte aeromédico. **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 39-49, ago. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema Único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona**. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude> Acesso em: 14 abr. 2020.

OLIVEIRA, Wender Antônio de *et al.*. A importância do enfermeiro na evolução do atendimento pré-hospitalar no Bras. **Refaci**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 1-12, jul. 2017.

PADILHA, Luiz. **Socorro que vem do céu: como funciona o transporte aeromédico no Brasil**. 2015. Disponível em: <http://www.globaltaxiaereo.com.br/images/imprensa/Aeromdico.pdf> Acesso em: 15 fev. 2017.

PASSOS, Isis Pienta Batista Dias; TOLEDOLL, Vanessa Pellegrino; DURANII, Erika Christiane Marocco. Transporte aéreo de pacientes: análise do conhecimento científico. **Rev. Bras. Enfermagem**, 64, n.6, pp. 1127-31. 2011.

DE PIN, Shara Bianca. **O enfermeiro no ambiente aeroespacial: perfil e atribuições.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências da Saúde Curso de Graduação em Enfermagem, Uberlândia, 2018.

RAMOS, Viviane Oliveira; SANNA, Maria Cristina. A inserção da enfermeira no atendimento pré-hospitalar: histórico e perspectivas atuais. **Revista História da Enfermagem Brasileira de Enfermagem**, Santo Amaro, v. 3, n. 58, p. 355-360, 14 maio 2005.

REIS, Maria Cristina Ferreira *et al.*. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. **Acta Paul Enf**, São Paulo, v. 13, n.2, p. 16-25, 2000.

RIBEIRO, Mirtes; SANTOS, Sheila Lopes dos; MEIRA, Taziane Graciet Balieira Martins. **Refletindo sobre liderança em Enfermagem.** *Esc. Anna Nery* [online]. 2006, vol.10, n.1, pp.109-115. ISSN 1414-8145.

RODRIGUES, Nayane Martins da Silva; FERNANDES, Daniella Ferreira. **Estudo sobre o trabalho do enfermeiro no transporte aeromédico.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013.

ROCHA, Patrícia Kuerten *et al.*. Assistência de enfermagem em serviço pré-hospitalar e remoção aeromédica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 6, n. 56, p. 695-698, nov. 2003.

RUBEN, Natália Rodrigues. A evolução da enfermagem e o processo saúde doença no Brasil. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 54-63, jan. 2008.

SANTOS, Heloisa Griese Luciano dos; GUEDES, Carolina Cristina Pereira; AGUIAR, Beatriz Gerbassi Costa. A segurança do paciente no transporte aeromédico: uma reflexão para atuação do enfermeiro. **Revista Acred**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 21-33, maio 2014.

SANTOS, Marta Maria Silva Cavalcante dos *et al.*. Evolução sócio-histórica da saúde aeroespacial com enfoque na enfermagem: revisão integrativa. **Ciências Biológicas e da Saúde Fits**, Maceió, v. 1, n. 2, p. 165-176, maio 2013.

SCHWEITZERI, Gabriela. Intervenções de emergência realizadas nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Florianópolis, v. 70, n. 1, p. 48-54, 2017.

SCHWEITZERI, Gabriela, et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados - cuidados durante e após o voo. **Texto Contexto - Enferm**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 478-485, jul. 2011.

SCHWEITZER, Gabriela. PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE AEROESPACIAL À PACIENTES TRAUMATIZADOS – CUIDADOS DURANTE E APÓS O VOO. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 3, n. 20, p. 478-485, jul. 2011.

SCUISSIATO, Dayane Reinhardt *et al.*. Compreensão de enfermeiros de bordo sobre seu papel na equipe multiprofissional de transporte aeromédico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 4, n. 65, p. 614-620, ago. 2012.

SILVA, Elisama Gomes Correia *et al.*. O conhecimento do enfermeiro sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem: da teoria à prática. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v. 6, n. 45, p. 1380-1386, 2011.

TRUPPEL, Thiago Christel *et al.*. Sistematização da Assistência de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 2, p. 221-227, mar. 2009.

APÊNDICE**Apêndice A – Instrumento para extração de dados**

TÍTULO	
Autores Ano de publicação Idioma Atribuição do Enfermeiro no serviço de Remoção Aeroespacial Cuidados de Enfermagem no Serviço Aeroespacial.	