



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO EM
ENFERMAGEM MODALIDADE MESTRADO PROFISSIONAL

Euseli de Assis Batista

**Protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o
resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa**

Florianópolis, 2022

Euseli de Assis Batista

Protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem – Modalidade Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Santa Catarina, para obtenção do título de Mestre Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Linha de pesquisa – O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer.

Orientadora: Profa. Ana Izabel Jatobá de Souza, Dra.
Co-orientadora: Profa. Keyla Cristiane do Nascimento, Dra.

Florianópolis, 2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Batista, Euseli de Assis

Protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa / Euseli de Assis Batista ; orientador, Ana Izabel Jatobá de Souza, coorientador, Keyla Cristiane do Nascimento, 2022.

89 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2. Ambulância Aérea. 3. Serviço Aeromédico. 4. Resgate aéreo. 5. Medicina e Enfermagem Aeroespacial.. I. Jatobá de Souza, Ana Izabel. II. do Nascimento, Keyla Cristiane. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem. IV. Título.

Euseli de Assis Batista

Protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Patrícia Kuerten, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Eliane Regina Pereira do Nascimento, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Prof.(a) Lúcia Nazareth Amante, Dr.(a)
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Ana Izabel Jatobá de Souza, Dr.(a)
Orientador(a)

Florianópolis, 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus do Universo, porque sem ele nada seria possível.

Agradeço aos meus pais, que mesmo lá de cima estiveram e estão presentes em minhas lembranças.

Não existem palavras suficientes que me permitam agradecer tudo e a todos. Durante toda a trajetória de construção desta dissertação, o apoio de muitas pessoas foi para mim de um valor inestimável.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Ana Izabel Jatobá de Souza, pela paciência, tranquilidade, competência e por me direcionar a finalização deste sonho.

Agradeço à minha Co-orientadora Prof.Dra. Keyla Cristina do Nascimento, por me fazer pensar e ajustar todas as dúvidas.

Sou grata a todo corpo docente da Universidade Federal de Santa Catarina que sempre transmitiram seus conhecimentos com muito profissionalismo.

Não posso deixar de agradecer a todos os meus colegas de curso, pela oportunidade do convívio e pela união mútua durante estes anos.

Agradeço aos membros da banca de qualificação: Dra Eliane Regina Pereira do Nascimento, Dra. Patrícia Kuerten Rocha, Ms Enf André Ricardo Moreira. Muito obrigado por aceitarem participar destes importantes momentos e por todo o tempo dispensado para a contribuição com esta dissertação.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem- Modalidade Profissional (PPGPENF), por me acolherem enquanto aluna mestranda, me guiando em prol do crescimento pessoal e profissional. Aos coordenadores e professores da da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pela atenção e ajuda durante a pandemia que foi um momento turbulento e desafiador para todos nós.

Muito obrigada!

BATISTA, Euseli Assis. **Protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.** 2022. 89p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem), Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Izabel Jatobá de Souza. **Co-orientadora:** Profa. Dra. Keyla Cristina do Nascimento

RESUMO

O transporte aeromédico de asa rotativa tornou-se um veículo importante, por sua agilidade nos atendimentos e no deslocamento dos pacientes graves para o local de tratamento definitivo. **Objetivo geral:** elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa. **Método:** trata-se de um estudo metodológico. Foram realizadas duas etapas: revisão integrativa e construção do protocolo. A coleta de dados deu-se nas bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *Cumulative Index to Nursing and Allied*, Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Embase; Base de Dados de Enfermagem e *Scientific Electronic Library Online*. Utilizou-se os Descritores de Ciências da Saúde e *Medical Subject Headings*: “Ambulância aérea,” “Serviço aeromédico,” “Paciente pediátrico,” “Helitransportados,” “Helicóptero de emergência,” “Ambulância aérea,” “Resgate aéreo,” “atendimento de emergência pré-hospitalar.” As buscas ocorreram nos dias 29 de junho a 05 de julho de 2022. Como critérios de inclusão: artigos originais, disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol, período de 2010 a 2022. Critérios de exclusão: publicação em anais, relatos de experiência e textos provenientes de trabalhos de conclusão de curso de graduação. A segunda etapa de construção do protocolo, foi embasada no Guia de Construção do Protocolos Assistenciais do Cofen. Para o levantamento das evidências científicas levantadas na revisão integrativa, bem como documentos oficiais do Ministério da Saúde e de órgãos de classe como Conselho Federal de Enfermagem. A análise foi feita organizando os conteúdos em categorias temáticas. **Resultados:** a pesquisa resultou num manuscrito da revisão, a busca inicial constituída de 412 estudos, após aplicação dos critérios de elegibilidade a amostra final compreendeu quatro artigos, publicados entre 2010 e 2022, nos idiomas inglês, emergindo as seguintes categoriais: características dos voos de cena pediátricos e os procedimentos realizados; epidemiologia do transporte e qualificação e treinamento dos profissionais que atuam em serviço de emergência pediátrica. O produto elaborado intitulado: protocolo de cuidados com fixação do paciente pediátrico de 0 a 14 anos no transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa. Estruturado em três partes: Cuidados pré-voos em aeronave de asa rotativa, cuidados transvoo em aeronave de asa rotativa e cuidados pós-voos, com base científica em resultados da revisão integrativa e nas diretrizes oficiais de orientação do Ministério da Saúde Portaria 2048/2002, Conselho Federal de Enfermagem na Resolução 551/2017. **Considerações finais:** há necessidade de maior produção na literatura abordando sobre a fixação do paciente pediátrico no transvoo em asa rotativa após o resgate. A revisão de literatura aponta apenas elementos que consideram a importância do resgate pediátrico em asa rotativa, mas não especificam os cuidados neste processo. Considera-se que a elaboração do protocolo para a fixação do paciente pediátrico no transvoo após o resgate em asa rotativa como um recurso essencial para nortear os profissionais do serviço aeromédico. O produto desenvolvido, contribui para a padronização no atendimento garantindo a segurança do paciente pediátrico, durante o transporte aeromédico fundamental para o desfecho favorável.

Descritores: Ambulância Aérea, Serviço Aeromédico, Resgate aéreo, Medicina e Enfermagem Aeroespacial.

BATISTA, Euseli Assis. **Protocol of care with the fixation for the transfer of the pediatric patient after the aeromedical rescue in a rotary wing aircraft. 2022.** 89p. Dissertation (Professional Master's Degree in Nursing Care Management), Health Sciences Center, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2022. **Advisor:** Prof. Dr. Ana Izabel Jatobá de Souza. **Co-advisor:** Prof. Dr. Keyla Cristina do Nascimento

ABSTRACT

Rotary-wing air medical transport has become an important vehicle, due to its agility in providing care and moving critically ill patients to the site of definitive treatment. General objective: to develop a care protocol with fixation for the transfer of pediatric patients aged 0 to 14 years, after aeromedical rescue in a rotary wing aircraft. Method: this is a methodological study. Two steps were performed: integrative review and construction of the protocol. Data collection took place in the databases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Cumulative Index to Nursing and Allied, Scopus, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Embase; Nursing Database and Scientific Electronic Library Online. The Health Sciences and Medical Subject Headings Descriptors were used: "Air ambulance," "Air ambulance service," "Pediatric patient," "Helitransported," "Emergency helicopter," "Air ambulance," "Air rescue," "pre-hospital emergency care." The searches took place from June 29 to July 5, 2022. As inclusion criteria: original articles, available in full in English, Portuguese and Spanish, period from 2010 to 2022. Exclusion criteria: publication in annals, reports of experience and texts from undergraduate course completion papers. The second stage of construction of the protocol was based on the Cofen Assistance Protocols Construction Guide. For the survey of scientific evidence raised in the integrative review, as well as official documents from the Ministry of Health and professional bodies such as the Federal Nursing Council. The analysis was carried out by organizing the contents into thematic categories. Results: the research resulted in a review manuscript, the initial search consisting of 412 studies, after applying the eligibility criteria, the final sample comprised four articles, published between 2010 and 2022, in English, with the following categories emerging: characteristics of flights pediatric scene and procedures performed; transport epidemiology and qualification and training of professionals who work in pediatric emergency services. The elaborated product entitled: care protocol with fixation of the pediatric patient from 0 to 14 years old in the transflight after aeromedical rescue in a rotary wing aircraft. Structured in three parts: Pre-flight care in a rotary-wing aircraft, trans-flight care in a rotary-wing aircraft and post-flight care, scientifically based on the results of the integrative review and the official guidance guidelines of the Ministry of Health Ordinance 2048/2002, Federal Council of Nursing in Resolution 551/2017. Final considerations: there is a need for greater production in the literature addressing the fixation of the pediatric patient in the transflight on a rotary wing after the rescue. The literature review only points to elements that consider the importance of pediatric rescue in a rotary wing, but does not specify the care in this process. It is considered that the elaboration of the protocol for the fixation of the pediatric patient in the transflight after the rescue in rotary wing as an essential resource to guide the professionals of the aeromedical service. The developed product contributes to the standardization of care, ensuring the safety of pediatric patients during air medical transport, which is fundamental for a favorable outcome.

Descriptors: Air Ambulance, Air Medical Service, Air Rescue, Aerospace Medicine and Nursing.

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAMET	Associação Brasileira de Tráfego
ASA Rotativa	Helicóptero
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANS	Agência Nacional de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APH	Atendimento pré-hospitalar
ATCN	Advanced Trauma Care for Nurses
BOA	Batalhão de Operações Aéreas
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
BDENF	Base de Dados de Enfermagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COA	Comandante de Operações Aérea
CmtAnv	Comandante de Aeronave
CGOA	Coordenadoria Geral de Operações Aérea
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DAC	Departamento de Aviação Civil
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema único de Saúde
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EV	Enfermeiro de voo
FAB	Força Aérea Brasileira
GRPA	Grupamento de Radiopatrulha
GSE	Grupo de Socorro e Emergência
GRAU	Grupo de Resposta Aérea de Urgência
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
KED	<i>Kendrick Extrication Device</i> - colete de imobilização dorsal
MED/VOO	Médico de Voo
NE	Nível de evidência
NUSEP	Núcleo de Segurança do Paciente
OMS	Organização Mundial da Saúde
OSM	Operador de Suporte Médico

PALS	<i>Pediatric Advanced Life Support</i>
PM	Polícia Militar
RAM	Remoção Aeromédica
RI	Revisão Integrativa
RNs	Recém Nascidos
RUE	Regulação de Urgência e Emergência
SAR	Serviço de Busca e Salvamento
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SIV	Suporte Intermediário de Vida
SOBRASA	Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático
SRAM	Serviço de Remoção Aeromédica
SUS	Sistema único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TAM	Transporte Aeromédico
TOP	Tripulante Operacional
UTIA	Unidade de Terapia Intensiva Aérea

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Simulação de transporte pediátrico.....	22
Figura 2 - Simulação de transvoo pediátrico	23
Figura 3 - Configuração para o transporte.....	24
Figura 4 - Fluxograma dos atendimentos das aeronaves de asa rotativas Arcanjos.	25
Figura 5 - Serviço Aeromédico do Hospital Pediátrico de Michigan, EUA	37
Figura 6 - Símbolos padrões e definições para elaboração de algoritmos.	40
Figura 7 - Fluxograma de seleção dos estudos incluídos.....	58
Figura 8 - Modelos de aeronaves Arcanjos- SC	71
Figura 9 - Dispositivos para fixação e transporte de crianças na aeronave de asa rotativa de acordo com sua configuração.	72
Figura 10 – Sequência de cuidados antes da fixação para o transvoo do paciente pediátrico ..	73
Figura 11 – Resgate utilizando equipamento KED.....	74
Figura 12 - Posição da equipe de Operadores de Suporte médico durante o transvoo	75
Figura 13 - Embarque do paciente pediátrico SEM ventilação mecânica	76
Figura 14 - Embarque do paciente pediátrico EM ventilação mecânica.....	77
Figura 15 – Fluxograma de funcionamento	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia PIO.....	44
Quadro 2 - Estratégia de busca nas bases de dados.....	45
Manuscrito 1	
Quadro 3 – Estratégia PIO.....	55
Quadro 4 - Estratégia de busca nas bases de dados.....	56
Quadro 5 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa.....	60
Produto	
Quadro 6 - Protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.....	70

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVO.....	16
2.1	Objetivo Geral.....	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1	Histórico do transporte aeromédico no Brasil e no mundo.....	17
3.2	Atendimento pré-hospitalar e o transporte aeromédico em Santa Catarina.....	20
3.3	Segurança do paciente pediátrico.....	26
3.4	Principais atendimentos e incidentes relacionado a pediatria.....	30
3.5	Atuação do enfermeiro na assistência ao paciente pediátrico no serviço aeromédico.....	33
3.6	Protocolos no transporte aeromédico	35
3.7	Construção de protocolos pelo enfermeiro.....	37
3.8	Experiências exitosas de enfermeiros na construção de protocolos.....	40
4	METODOLOGIA.....	43
4.1	Tipo do estudo.....	43
4.2	Etapas da realização da pesquisa.....	43
4.2.1	Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura.....	43
4.2.2	Segunda etapa: Construção do protocolo.....	47
4.3	Operacionalização da construção do protocolo para o transvoo seguro do paciente pediátrico após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa.....	48
5	RESULTADOS.....	51
5.1	MANUSCRITO 1: Cuidado com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico em aeronaves de asa rotativa: uma revisão integrativa da literatura...	52
5.2	PRODUTO: Protocolo para a fixação do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos no transvoo após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa..	67
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
	REFERÊNCIAS.....	81

1 INTRODUÇÃO

A origem do transporte aeromédico e da Medicina Aeroespacial remete à história da Medicina de Guerra com sua assistência aos feridos nas batalhas e a remoção desses militares e, eventualmente, civis. Da mesma forma que a guerra trouxe grandes catástrofes para a humanidade, trouxe progressos à ciência médica e desenvolvimento técnico-científico. Com o evoluir da técnica e da ciência, este meio de transporte estendeu-se à sociedade civil e nunca mais parou de aumentar. O resgate e transporte aéreo também apresentam: vantagens, desvantagens, riscos, exige equipamentos especiais e profissionais de saúde capacitados em fisiologia de voo e segurança de voo durante o helitransporte. Os riscos deste tipo de transporte dependem muito da gravidade do estado do paciente, tipo da aeronave, se é ou não pressurizada e climatizada, e da altitude que esta possa atingir (SUL; BADAWY, 2018).

Entre as vantagens do resgate aeromédico, pode-se destacar a agilidade pois são meios de transporte rápido e alcançam áreas inacessíveis ou difíceis. Os helicópteros são capazes de pousar com mais facilidade não necessitando de pista de pouso em emergência em função de realizarem o pouso e a decolagem de forma vertical (CAIRES, 2018). As desvantagens incluem custo elevado, excesso de ruídos e vibrações, que interferem na monitorização e atendimento, espaço limitado para execução de procedimentos (PIKE, 2017). Logo o resgate aeromédico é essencial para o paciente grave, uma vez que a entrada na sala de emergência permite a adoção de condutas adequadas as quais aumentam a chance de sobrevivência do paciente. Diante dessa realidade, torna-se imperativa a necessidade de atendimento adequado e rápido na fase pré-hospitalar, utilizando-se, para isso, o resgate aéreo (SUL; BADAWY, 2018).

Em relação aos serviços de urgência e emergência pediátrica, no ano de 1984, nos Estados Unidos da América houve a criação dos serviços médicos de emergência para crianças e adolescentes, neste serviço aponta a necessidade de assegurar o atendimento em situações graves, vítimas de trauma, para reduzir complicações e evitar a morte. Ainda na década de 80, programas de treinamento em emergência pediátrica dirigidos para profissionais de saúde foram instituídos, dentre eles o Suporte Básico e Avançado de Vida em Pediatria (PALS). Em 1990, foram desenvolvidos protocolos de atendimento pré-hospitalar e adequação de equipamentos pediátricos nos serviços de emergência, bem como a transferência de pacientes para outros serviços ou seu encaminhamento de acordo com a sua complexidade (PIVA, 2017).

No Brasil, o serviço aeromédico vem crescendo em todo território nacional. Com a legislação nacional nº 01/2021 da Comissão Nacional de Urgência e Emergência (CONUE), que requereu a alteração e adequação da Resolução Conselho Federal de Enfermagem (COFEN)

nº 656/2020, que normatiza a atuação do enfermeiro na assistência direta e no gerenciamento do Atendimento Pré-Hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em veículo aéreo (COFEN, 2020).

Portanto, o profissional enfermeiro para atuar no serviço aeromédico necessita de uma especialização em transporte aeromédico conhecendo assim a fisiologia de voo para a manutenção e o cuidado com o paciente principalmente quando se trata de um paciente pediátrico. A partir disto, verifica-se que a assistência pediátrica merece atenção especial, pois a população mundial é constituída em 26% por crianças e a limitação delas em fornecer informações de saúde e comunicarem queixas, bem como as diferenças anatômicas e fisiológicas próprias da idade, as características físicas e de desenvolvimento, as variações na dosagem de medicação baseada no peso e nas necessidades de equipamento baseado em tamanho são fatores que aumentam os desafios que podem levar a ocorrência de erros durante o Transporte Aeromédico (TAM) (PERLROTH; BRANCO, 2017).

Logo, os helicópteros em Santa Catarina, principalmente nas cidades de Florianópolis e Blumenau, trabalham com médicos e enfermeiros de voo para otimizar os atendimentos pré-hospitalares as vítimas, oferecendo um suporte avançado de qualidade. Para que se tenha qualidade e principalmente segurança no transporte é essencial a adoção de protocolos para prevenção de possíveis contratempos, assim, a segurança do paciente é caracterizada pela ausência de danos evitáveis e redução do risco de danos desnecessários durante o processo de assistência à saúde (PERLROTH; BRANCO, 2017).

Nesse sentido, as equipes que atendem/transportam crianças devem estar preparadas com todo o espectro de tamanhos de equipamentos necessários para a fixação de um paciente pediátrico que vai desde o prematuro (< 500 gramas) quanto para uma criança que pode chegar a 100 kg ou mais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021).

No que diz respeito, as ponderações acima reforçam o meu interesse como enfermeira de voo em um dos arcanjos na cidade de Florianópolis, além da atuação como enfermeira assistencial em uma das emergências consideradas referência em pediatria, em vista disso, diante do trabalho complexo e da ausência de um protocolo definido no serviço, percebi a dificuldades entre as equipes em reconhecer qual seria a melhor forma de transportar o paciente pediátrico após o resgate aeromédico.

O protocolo se baseia na descrição de um situação específica de assistência/cuidado, contendo a operacionalização e a especificação sobre o que, quem e como se faz, direciona e respalda os profissionais em suas condutas para a prevenção, recuperação ou reabilitação da saúde (PIMENTA *et al.*, 2015).

É importante destacar que a melhor forma de transportar não é aquela mais confortável e sim, a mais segura para a criança, reforçando o papel da equipe em transportar o paciente com segurança e seguir criteriosamente um embasamento científico no cuidado com a fixação. A ausência de um protocolo específico para o transvoo do paciente pediátrico, levaram a seguinte pergunta de pesquisa: *quais os cuidados que devem integrar/compor um protocolo de cuidado com fixação para o transvoo do paciente de 0 a 14anos de idade após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa?*

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresenta-se a revisão narrativa da literatura que fundamentou e subsidiou as discussões e análises dos resultados. O objetivo da fundamentação teórica é resumir as evidências sobre determinado tema, ou seja, recapitular o que é conhecido e buscar novos conhecimentos, com intuito de estabelecer as bases para novos estudos e para auxiliar o pesquisador na interpretação de suas descobertas. A revisão narrativa é uma discussão ampliada acerca de um determinado tema, cuja subjetividade do autor representa um elemento de grande influência no estudo e possibilita também o desenvolvimento ou o estado da arte sobre determinado assunto (POLIT; BECK, 2019).

Foram utilizados artigos originais publicados nos últimos cinco anos, em idiomas inglês, espanhol e português. Além de livros, textos, documentos do Ministério da Saúde e resoluções referentes ao tema de estudo, consultas a bancos de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgãos de classe ligados à área de enfermagem e pediatria.

Nesta revisão narrativa de literatura são abordados os seguintes temas: História do Transporte Aeromédico no Brasil e no mundo; Atendimento pré-hospitalar e o transporte aeromédico no Brasil e em Santa Catarina; Principais atendimentos e incidentes relacionados a pediatria no Brasil e no mundo; Atuação do enfermeiro na assistência ao paciente pediátrico no serviço aeromédico; Protocolo no transporte aeromédico; Embasamento científico utilizando os Guidelines para a qualidade da assistência; Enfermeiros na construção de protocolos; Etapas e guias para a construção de protocolos.

3.1 Histórico do transporte aeromédico no Brasil e no mundo

Historicamente na I Guerra Mundial teve início a utilização dos primeiros modelos de aeronaves para Transporte Aeromédico, no qual as forças sérvias, francesas e americanas faziam uso de aviões para remoção dos feridos. No ano de 1920, durante a Campanha da Somália instituíram-se o uso do helicóptero para transportar soldados feridos e na França foram utilizados helicópteros como ambulância (DONAHUE, 1985).

Durante a II Guerra Mundial, de 1939 a 1945, no entanto, alterou significativamente a perspectiva como até então era vista o Resgate Aeromédico (RAM), constituindo um marco histórico na assistência de enfermagem. Os feridos removidos em aviões de carga, com três leitos de cada lado, eram assistidos por "*Flight Nurses*", um profissional especializado para esse tipo de atendimento (DONAHUE, 1985). Este enfermeiro estava ligado ao Exército e Marinha,

o qual já contava com aproximadamente 69.000 deles na equipe de saúde, onde desempenhavam suas atividades como membros das Forças Armadas, no “fronte”, em hospitais de campanha e nas bases ferroviárias e aéreas (DONAHUE, 1985).

Um dos requisitos exigidos para que se pudesse fazer parte da escola de "*Flight Nurses*" era o treinamento durante seis meses em hospitais da unidade da Força Aérea. A colação de grau da primeira turma, deu-se na *School of Air Evacuation*, no Estado de Kentucky em 1943 (DONAHUE, 1985; GRIMES; MANSON, 1991).

O reconhecimento dos militares sobre a importância da atuação das "*Flight Nurses*," na assistência às remoções de feridos, confirmou-se na Guerra da Coreia em 1950. A presença do enfermeiro na região de conflito foi obrigatória, atuando na remoção de aproximadamente 10.000 feridos militares, por helicópteros da Marinha. (GRIMES; MANSON, 1991)

Em meio a II Guerra Mundial, novamente houve o impulso à necessidade de transporte rápido de feridos, sendo necessário a adaptação das aeronaves militares de transporte para “ambulâncias aéreas”, essas continham equipamentos apropriadas, sistema de aspiração e oxigênio, equipamentos de ventilação não-invasiva com máscaras, assim como medicações e a presença dos profissionais de saúde para atendimento. O transporte aéreo organizado para hospitais militares de retaguarda possibilitaram ampliar a remoção de vários pacientes ao mesmo tempo em aeronaves maiores (FERRARI, 2013).

Portanto, do ponto de vista histórico há tênues diferenças entre as remoções aeromédicas ocorridas na I e II Guerra Mundiais e na Guerra da Coreia e do Vietnã. Observa-se ainda que, se por um lado a guerra deixou feridos, por outro a necessidade de assistência favoreceu o desenvolvimento do Resgate Aeromédico (RAM) sempre associado aos avanços técnico-científicos com importante participação do profissional enfermeiro (DONAHUE, 1985).

Segundo Donahue (1985), de 1962 a 1973 mais de 5.000 enfermeiros serviram na Guerra do Vietnã, e colaboram efetivamente na remoção de aproximadamente 1 milhão de militares e civis. O RAM trouxe profundas modificações nas estratégias sanitárias nos tempos de guerra. Nesta época, um hospital a longa distância servia de base aérea para remoção de pacientes feridos, evitando a instalação de hospitais no campo de batalha, como na I Guerra Mundial (CARA, 1983).

No Brasil, o TAM teve início na Força Aérea Brasileira (FAB), com o Serviço de Busca e Salvamento (SAR), em 1950, no estado do Pará (THOMAZ *et al.*, 1999). Estes tinham como principal função a localização de aeronaves e embarcações desaparecidas e o transporte de sobreviventes de acidentes aéreos e marítimos. No Brasil, o Sistema de Transporte Aeromédico gratuito e humanitário está intimamente ligado à área militar, especificamente à Força Aérea

Brasileira (FAB), à Polícia Militar e ao Corpo de Bombeiros. Essas instituições são responsáveis por resgates e salvamentos e, eventualmente, remoções inter-hospitalares a cargo de empresas privadas vinculadas de alguma forma aos planos de saúde de atendimento médico.

O SAR aéreo foi oficialmente criado em dezembro de 1957, com o II Esquadrão do X Grupo de Aviação, “Esquadrão Pelicano”, da FAB (MARTINI; ROZOLEN, 2015).

Na década de 80, iniciou o ápice do TAM com aeronaves rápidas, como jatos que se transformaram em verdadeiras Unidades de Terapia Intensiva Aéreas (UTIA), com uma equipe aeromédica treinada, além de ventiladores pulmonares específicos, desfibriladores, bombas de infusão apropriadas, medicações e monitores cardíacos (FERRARI, 2013).

No estado de São Paulo, a Polícia Militar iniciou o emprego de aeronaves de asas rotativas através do Grupamento de Radiopatrulha Aérea “João Negrão” (GRPA) a partir de 15 de agosto de 1984, operando duas aeronaves do tipo Esquilo, em missões de atuação do enfermeiro no TAM (MARTINI; ROZOLEN, 2015).

Um dos programas pioneiros de socorro extra-hospitalar aeromédico foi iniciado em 1988, pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, em associação com a Coordenadoria Geral de Operações Aéreas do Estado (CGOA). Um ano depois, em 1989, no estado de São Paulo, foi estabelecido o Projeto Resgate (SANTOS; CANETTI; RIBEIRO JUNIOR; ALVAREZ, 1999).

Porém, apenas em 1990 a prática começou a se expandir. Algumas empresas particulares surgiram para atender a demanda de pacientes graves à distância. Atualmente, para uma operação aérea bem-sucedida se faz necessário dois elementos fundamentais: a aeronave certificada de acordo com as normas da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e uma equipe de tripulantes capacitados para lidar com as particularidades que esse tipo de voo exige (MELO, 2015).

Depois, muitos outros locais implantaram esse tipo de remoção, por exemplo, o Corpo de Bombeiros Militares do Rio de Janeiro e o Projeto Resgate do Estado de São Paulo. O antigo Departamento de Aviação Civil (DAC), hoje ANAC, é o órgão responsável por homologar as aeronaves para esse tipo de remoção, bem como supervisionar e estabelecer um currículo mínimo para a formação e treinamento da tripulação aeromédica (THOMAZ *et al.*, 1999).

Em Santa Catarina, o TAM teve início no ano de 1994 com o Grupo de Radiopatrulhamento Aéreo da Polícia Militar de Santa Catarina (RUTHES, 2011). O TAM e RAM tornaram-se recursos bem estabelecidos para o atendimento nos serviços de emergência médica no estado, com o início do Grupamento de Resposta Aérea de Urgência em 20 de janeiro de 2010, união entre Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU) e Corpo de

Bombeiros Militares de Santa Catarina com o helicóptero modelo esquilo, denominado Arcanjo 01, constituído de dois pilotos, um tripulante operacional, Médico e Enfermeiro (CBMSC, 2022).

O TAM pode ser realizado em aeronaves distintas dependendo da gravidade e distância que é preciso percorrer. Um tipo de aeronave utilizada nestes serviços são as de asa rotativa (helicóptero). O helicóptero é utilizado para deslocamentos de curta distância e tem a vantagem de pouso horizontal (SLAVIERO *et al.*, 2016).

A aeronave de asa rotativa possui uma autonomia média de até 400 km consideravelmente, sendo sua velocidade entre 200 km/h a 320 km/h dependendo do modelo. Esse tipo de aeronave também possui múltiplas funções como transporte e resgate aeromédico, combate a incêndio e transporte de órgãos (GRAÇA *et al.*, 2017).

3.2 Atendimento pré-hospitalar e o transporte aeromédico em Santa Catarina

De acordo com a Portaria nº. 2048 do Ministério da Saúde considera-se como “nível pré-hospitalar” na área de urgência e emergência o atendimento que tem por finalidade chegar precocemente à vítima, onde quer que esteja, após a ocorrência de um agravamento à saúde, que possa causar sofrimento, sequelas ou mesmo morte (BRASIL, 2006a).

O Atendimento Pré-Hospitalar (APH) é aquela assistência prestada, em um primeiro nível de atenção, aos pacientes portadores de quadros agudos, de natureza clínica, traumática ou ainda psiquiátrica, que possa levar a sofrimento, seqüelas ou mesmo à morte, provendo um atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde hierarquizado, regulado e integrante do Sistema Estadual de Urgência e Emergência (BRASIL, 2002).

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) faz parte da chamada Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) instituídas pelo Ministério da Saúde através da Portaria GM/MS Nº 1.600, de 07 de julho de 2011. A RUE considera que o atendimento aos pacientes com quadros agudos deve ser prestado por todas as portas de entrada dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), serviço de maior complexidade, dentro de um sistema hierarquizado e regulado (BRASIL, 2002).

O desenvolvimento dos serviços de urgência e emergência culmina com a necessidade de profissional qualificado que atenda as especificidades do cuidado de enfermagem a ser realizado, durante o APH ou a remoção inter-hospitalar, com vistas à prevenção, proteção e recuperação da saúde. Entre as competências importantes para o exercício da prática de enfermagem no APH, estão o raciocínio clínico para a tomada de decisão e a habilidade para executar as intervenções prontamente (GENTIL, 2008).

No APH, segundo Brasil (2006a), existem tipos e características recursos a serem utilizados conforme descritos abaixo:

- **Tipo A - Ambulância de Transporte** - veículo destinado ao transporte de pacientes que não apresentam risco de morte, para remoções simples e de caráter eletivo;
- **Tipo B - Ambulância de Suporte Básico** - veículo destinado ao transporte inter-hospitalar e ao atendimento pré-hospitalar de pacientes com risco de morte, quando não necessitam de intervenção médica no local e/ou durante transporte até o serviço de destino. Quando utilizado no atendimento pré-hospitalar de vítimas de acidentes, deverá conter todos os materiais e equipamentos necessários à imobilização de pacientes;
- **Tipo C - Ambulância de Resgate** - veículo de atendimento de emergências pré-hospitalares de pacientes vítimas de acidentes ou pacientes em locais de difícil acesso, com equipamentos específicos de imobilização e suporte básico, além de equipamentos de salvamento (terrestre, aquático e em alturas). Essas ambulâncias mistas devem ter uma configuração que garanta o atendimento às vítimas, além do compartimento isolado para a guarda de equipamentos de salvamento;
- **Tipo D - Ambulância de Suporte Avançado** - veículo destinado ao atendimento e transporte de pacientes de alto risco em emergências pré-hospitalares e/ou de transporte inter-hospitalar que necessitam de cuidados médicos intensivos. Devem contar com os equipamentos médicos necessários para esta função;
- **Tipo E - Aeronave de Transporte Médico** - aeronave de asa fixa ou rotativa utilizada para transporte inter-hospitalar de pacientes e aeronave de asa rotativa para ações de resgate, dotada de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil (DAC). Os helicópteros são considerados ambulâncias do Tipo E. O atendimento feito por aeronaves deve ser sempre considerado como de suporte avançado de vida. Para os casos de APH móvel primário e secundário, deve contar com o piloto, um médico e um enfermeiro (BRASIL, 2006a). Os tipos de ocorrências mais frequentes são os voos de resgate para atender causas externas, em que as vítimas estão em estado grave necessitando de um atendimento e transporte seguros.
- **Tipo F - Nave de Transporte Médico** - veículo motorizado hidroviário destinado ao transporte por via marítima ou fluvial. Deve possuir os equipamentos médicos necessários ao atendimento de pacientes conforme sua gravidade (BRASIL, 2006a).

Em Santa Catarina, há o serviço aeromédico denominado “arcanjos” que opera com dois

helicópteros - asa rotativa modelo esquilo arcanjo 01 com base em Florianópolis e a outra aeronave arcanjo 03 com base no aeroporto de Blumenau. O serviço aeromédico do estado de Santa Catarina também dispõe de três aviões - asa fixa arcanjo 02, arcanjo 04 e arcanjo 06 de transporte de longa distância sendo uma das aeronaves alugadas pela SES e que possui pressurização. O Estado também conta com outro serviço de resgate e transporte do Batalhão de Aviação da Polícia Militar que, quando disponível, realiza missão juntamente com a equipe do serviço aeromédico (CBMSC, 2022).

Nos arcanjos de asa rotativa existem diferentes configurações dependendo da região. O Arcanjo 01 da base de Florianópolis tem a configuração de: dois pilotos (duplo comando), sendo que a tripulação operacional é composta por: Comandante de Aeronave (Piloto em Comando - CmtAnv), Comandante de Operações Aéreas (Piloto Segundo em Comando), Tripulante Operacional (TOp1), Médico de Voo (Operador de Suporte Médico - MédVoo) e Enfermeiro de Voo (Operador de Suporte Médico - EnfVoo). Em operações de alto risco ou de alta complexidade, poderá ser embarcado o sexto Tripulante Operacional Resgatista (Operador Aerotático - TOp2), conforme demonstrado na Figura 1 (CBMSC, 2022).

Figura 1 - Simulação de transporte pediátrico



Fonte: Acervo próprio (2022).

Conforme mostra imagem acima, nesta aeronave o paciente pediátrico grave em ventilação mecânica, entra pela porta direita, da posição caudal até a completa entrada cefálica. Após a entrada completa do paciente pediátrico, a equipe realiza a fixação dos cintos de segurança e ancoragem da prancha rígida, juntamente com o equipamento fixado ao paciente que, dependendo da idade, pode ser o dispositivo colete de imobilização dorsal (KED) que permite imobilização da cabeça, coluna cervical e lombar (CBMSC, 2022).

Na Figura 2, demonstra a simulação de transvoo, onde o Médico e enfermeiro encontram-se ajoelhados no chão da aeronave. A falta de mobilidade, devida à posição, bem como, o espaço reduzido da cabine, impedem que sejam feitos grande parte dos procedimentos de suporte avançado de vida, tais como intubação orotraqueal, compressões torácicas, desfibrilação cardíaca e drenagem torácica. Isso influencia diretamente as condutas da equipe médica, pois deve-se tentar prever ao máximo a necessidade de procedimentos complexos para que sejam todos realizados antes do embarque, e impede o transporte de pacientes instáveis.

Figura 2 - Simulação de transvoo pediátrico



Fonte: Acervo próprio (2022).

No Arcanjo 03, que fica na base de Blumenau a configuração é de apenas um piloto sendo que, a tripulação operacional é composta por: Comandante de Aeronave (Piloto em Comando - CmtAnv), Tripulante Operacional (TOp1), Médico de Voo (Operador de Suporte Médico - MédVoo) e Enfermeiro de Voo (Operador de Suporte Médico - EnfVoo). Em operações de alto risco ou de alta complexidade, poderá ser embarcado o sexto Tripulante Operacional Resgatista (Operador Aerotático - TOp2) (CBMSC, 2022).

O paciente pediátrico é posicionado no Arcanjo 03 sobre a maca do *kit* aeromédico, com ou sem prancha rígida, dependendo do caso (traumatizado ou clínico). Conforme configuração

desta aeronave, o paciente pediátrico é embarcado pela porta da esquerda, posicionado longitudinal, com a cabeça posicionada próximo ao banco e os membros inferiores para a frente da aeronave. Após embarcado, parte da tripulação operacional presta assistência direta ao paciente helitransportado no período de voo, sempre preconizando as prioridades e visando a estabilidade clínica ou traumática do paciente. O Paciente pediátrico segue em voo após imobilizado com dispositivo de imobilização dorsal e/ou prancha rígida para entrada da aeronave (Figura 3) (CBMSC, 2022).

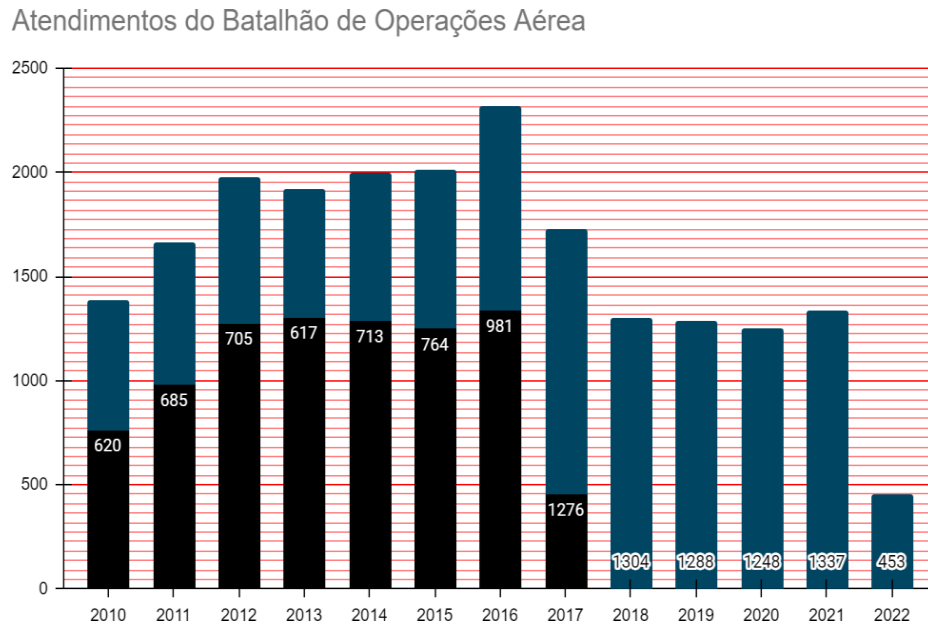
Figura 3 - Configuração para o transporte



Fonte: CBMSC (2022).

O serviço aeromédico de Santa Catarina, através das aeronaves helicóptero Arcanjo 01 e 03 e avião Arcanjo 02, 04 e 06 alcançou a marca de 12.047 ocorrências atendidas entre 20 janeiro de 2010 à 11 de maio de 2022. Os atendimentos que se destacam são: casos clínicos (1.956) e trauma (878). Dentre os atendimentos, estão os pediátricos na faixa etária de 0 à 14 anos completos totalizando 467 atendimentos transportados nos helicópteros. Desse modo, observa-se a necessidade de ampliar o conhecimento em relação às ocorrências de trauma atendidas e as intervenções de emergência realizadas pela equipe do serviço aeromédico a esses pacientes, bem como a necessidade em se garantir a segurança do paciente durante o TAM. (CBMSC, 2022).

A Figura 4 apresenta dados referentes aos atendimentos prestados pelas aeronaves de asa rotativa.

Figura 4 - Fluxograma dos atendimentos das aeronaves de asa rotativas Arcanjos

Fonte: CBMSC (2022).

De acordo com o Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina (CBMSC), em 2010 foram atendidas 620 pessoas; em 2011 um quantitativo de 685 atendimentos; em 2012 foram 705 pessoas atendidas. Em 2013 foram atendidas 617 pessoas; em 2014 foram 713 pessoas; em 2015 foram atendidas 764 pessoas. Em 2016 foram atendidas 981 pessoas; em 2017, 1276 pessoas; em 2018, 1304 pessoas; em 2019 foram atendidas 1288 pessoas. Em 2020 foram atendidas 1248 pessoas; em 2021 foram atendidas 1337 pessoas. Até maio de 2022 foram atendidas 453 pessoas. Este percentual baixo de atendimento, se relaciona ao período de início do ano. (CBMSC, 2022).

Na cidade de Chapecó, no Oeste de Santa Catarina, a equipe do serviço aeromédico é constituída de sete médicos, três enfermeiros, quatro pilotos, quatro copilotos e 12 tripulantes, responsáveis pelo Serviço AeroPolicial de Fronteira e Serviço de Atendimento e Resgate Aeromédico(SAER/SARA-FRON). A equipe médica utiliza a aeronave da Polícia Civil e divide o helicóptero com o atendimento aeropolicial em 86 municípios do Oeste e Extremo-Oeste do Estado, até a fronteira com a Argentina (CBMSC, 2022).

Conforme Gomes (2018), é muito importante que a equipe aeromédica esteja treinada e saiba avaliar as situações que possam ocorrer em altitude. A medicina e a enfermagem aeroespacial são áreas específicas, que requerem alguns cuidados, no que diz respeito a boa comunicação entre a equipe para avaliação e definição da conduta (BORGES *et al.*, 2020).

3.3 Segurança do paciente pediátrico

O tema segurança do paciente é um desafio global, e percebe-se isso ao ver que os sistemas de saúde estão buscando cada vez mais diminuir os danos e prejuízos causados aos pacientes relacionados à assistência. Isso ocorre em decorrência de medidas que vêm sendo implantadas nos serviços de emergência. Observa-se que em diferentes ambientes, os danos decorrem de causas e soluções similares. O grande desafio, em âmbito global, é a prevenção de falhas durante os cuidados, pois todo profissional é passível de erros (WHO, 2017).

No século IV a.C., Hipócrates considerado o Pai da Medicina, num contexto de saúde rudimentar comparado com o elevado nível de tecnociência atual, escreveu: “nunca cause dano a ninguém,” mais tarde traduzido como “*Primum non nocere*” ou “primeiro não causar dano” (LIMA JUNIOR; GERHARDT, 2017, p. 1). Nesta frase escrita há 2 mil anos é possível perceber que há uma preocupação milenar com a segurança do paciente, e que a assistência é passível de erros (LIMA JUNIOR; GERHARDT, 2017).

Após participar da Guerra da Crimeia (1854-1856) analisando os dados de mortalidade das tropas britânicas, Florence também propôs mudanças na higiene dos pacientes e ambiente, e na organização dos hospitais. Estas mudanças resultaram em significativa redução no número de óbitos dos pacientes internados. Deste modo, Florence a partir dos fatos observados classificou algumas medidas como primordiais na assistência em saúde, buscando ações e estabelecendo indicadores que ajudaram a reduzir a morbimortalidade (ANVISA, 2020).

Abordando o tema, em 1863, Florence Nightingale, precursora da Enfermagem, focou em suas publicações sobre o não causar danos durante a assistência em saúde. E, em seu livro *Notes on Hospitals*, há refletido sobre a importância disso quando colocado: "Pode parecer estranho enunciar que a principal exigência em um hospital seja não causar dano aos doentes" (REINKING, 2020).

No século XX, foi utilizado o termo “segurança do paciente” tendo como definição evitar lesões e danos aos pacientes, decorrente do processo de cuidado (BRASIL, 2014). Ao refletir sobre a qualidade dos cuidados prestados pelas instituições de saúde, seja a hospitalar, APH ou TAM entende-se que a segurança e o atendimento ao paciente pediátrico é um dos pilares que sustentam os níveis da qualidade e ao mesmo tempo de preocupação.

A segurança do paciente vem sendo debatida no âmbito científico, desde a publicação, em 1999 no relatório “*To err is Human: Building a safer health care system*,” do instituto de medicina dos Estados Unidos da América. É um documento que há dados da mortalidade que ocorre na assistência de enfermagem que poderiam ser evitados. (KOHN *et al.*, 2000). Um fato

de grande relevância criado para melhorar a segurança do paciente é o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) que tem por finalidade a diminuição de eventos adversos que sejam causados pela assistência de enfermagem no serviço de saúde (BRASIL, 2013; FRANÇOLIN, 2015).

Sob o ponto de vista histórico as profissões médica e de enfermagem se preocuparam com a segurança do paciente no momento do cuidado sendo observada, como as encontradas nas contribuições, por exemplo, feitas por Hipócrates e Florence Nightingale. Entretanto, o relatório *To Err is Human*, do *Institut of Medicin* (IOM), no ano de 1999, abordou pela primeira vez a necessidade dos cuidados com o paciente pela alta incidência de eventos adversos ocorridos no momento do cuidado (BRASIL, 2015).

Nos cuidados em saúde, os riscos e a ocorrência de eventos adversos, podem provocar danos e ser um indicador do comprometimento na garantia da qualidade da assistência prestada ao paciente. Mediante ao fato e as responsabilidades que são impostas, os profissionais buscam o uso de meios que possam contribuir para garantir um cuidado de qualidade e seguro para o paciente em qualquer faixa etária (SILVA, 2016).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define segurança do paciente como "a redução do risco de danos desnecessários associados à assistência em saúde até um mínimo aceitável" (BRASIL, 2014, p. 17). Segundo a OMS, a segurança do paciente é a redução do risco ou perigo desnecessário para o cuidado em saúde para um mínimo aceitável, conforme o conhecimento atual, os recursos disponíveis e o contexto da prestação do cuidado, em relação ao risco do não tratamento ou de outro tratamento (WHO, 2009). Portanto, a segurança do paciente é evitar, prevenir e melhorar os eventos adversos ou as lesões provenientes do atendimento.

A preocupação com a segurança do paciente deve estar presente nos mais variados contextos e cenários do cuidado e aplicado aos pacientes em todas as faixas etárias, o que inclui o TAM e em especial o que se refere à população pediátrica. Para que se possa conhecer os riscos e vulnerabilidades que a população infanto-juvenil está exposta durante o TAM é preciso conhecer algumas especificidades relativas ao crescimento e desenvolvimento delas.

Segundo o Ministério da Saúde (2017) e sob o ponto de vista do crescimento e desenvolvimento a população infanto-juvenil é subdividida em: recém-nascidos (0-1 mês), lactentes (1-24 meses), pré-escolares (2 a 5 anos), escolares (6 a 11 anos) e adolescentes (12 a 18 anos). A delimitação etária evidencia níveis de crescimento e de desenvolvimento cujas habilidades vão do mais simples ao mais complexo (BRASIL, 2017).

Em sentido mais amplo, a infância abarca desde o recém-nascido até à pré-adolescência, passando pela fase de lactância até a idade pré-escolar e escolar (BRASIL, 2017).

Vale ressaltar que a idade máxima que um indivíduo ainda é considerado como criança varia de país para país. No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069, de 1990, considera crianças até 12 anos de idade incompletos e define a adolescência como a faixa etária que compreende as idades de 12 a 18 anos de idade (BRASIL, 1990).

No bojo de cada faixa etária encontram-se especificidades físicas, desenvolvimentais, psicossociais co-dependentes de fatores individuais, sociais, econômicos dentre outros. Condições essas que devem ser consideradas, em especial as físicas e fisiológicas no que se refere aos eventos às quais a população pediátrica está sujeita, como também para o TAM (PHTLS, 2015).

As particularidades fisiológicas do paciente pediátrico como a cabeça que é maior e mais pesada proporcionalmente quando comparada à cabeça do adulto, motivo pelo qual quedas são frequentes na primeira infância (até 5 anos de idade), potencializando o risco aos mais diversos tipos de traumatismos, inclusive craniano. A região occipital do crânio, na maioria das vezes, apresenta-se proeminente, dificultando a retificação da coluna cervical quando a criança é imobilizada em decúbito dorsal em prancha longa, razão pela qual o profissional que atende deve colocar um coxim sob as escápulas para manter o pescoço em posição neutra (PHTLS, 2015).

Em razão de a criança possuir menor massa corporal, conseqüentemente tem seus órgãos internos mais próximos uns dos outros, quando exposta a traumas que envolvem maior dissipação de energia, o que a leva a estar sujeita a risco aumentado quanto a lesões sistêmicas, comumente classificado como politraumatismos. O esqueleto é mais flexível nas crianças, por esse motivo é comum a ocorrência de lesões de órgãos internos sem necessariamente fraturas ósseas ou qualquer outro sinal externo associado. Fraturas nas articulações podem comprometer os discos 150 epifisários responsáveis pelo crescimento longitudinal de ossos longos, prejudicando assim o desenvolvimento motor do membro afetado (PHTLS, 2015).

Outra característica se refere a temperatura corporal, por terem área de superfície corporal maior em relação à sua massa total, as crianças estão mais sujeitas às trocas de calor com o ambiente, conseqüentemente são mais vulneráveis à hipotermia quando acometidas pelo trauma. As vias aéreas, cavidade oral e língua apresentam diferenças anatômicas mais significativas entre adultos e crianças, o que no trauma, certamente podem estar agravados. Até os 3 anos de idade a criança ainda interage muito com o ambiente levando objetos à boca, ao passo que possui a língua relativamente maior quando comparada a cavidade bucal, fato que favorece a obstrução da via aérea por corpos estranhos (engasgamento) ou mesmo à obstrução pelo relaxamento muscular da língua nos casos de inconsciência (PHTLS, 2015).

Dada as especificidades da população pediátrica a atenção à saúde da criança é caracterizada por diversas situações que requerem uma maior atenção dos profissionais de enfermagem. Enfatiza-se que a população pediátrica possui risco de dano maior do que a população adulta na mesma situação clínica, pois há especificidades que influenciam na segurança do cuidado ao paciente. Entre esses fatores, podemos citar as relacionadas à idade, fragilidade, vulnerabilidade, condições peculiares de crescimento e desenvolvimento, como a linguagem não verbal e condições clínicas, o que requer um gerenciamento de risco durante o transporte pediátrico (SILVA *et al.*, 2016).

Quando se aborda sobre o gerenciamento do risco e complexidade do transporte do paciente, se está em consonância com a segurança do paciente, sendo este um componente essencial para a qualidade do cuidado. Por este motivo, é importante que haja protocolos de segurança que garantam um transporte seguro para os pacientes pediátricos.

O Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) foi lançado pelo Ministério da Saúde, através da publicação da Portaria nº 529 em 1º de abril de 2013. Um dos objetivos da Portaria é promover a implementação das ações voltadas para a segurança do paciente, a partir da criação dos NSP nos serviços de saúde (BRASIL, 2013)

Pensando na segurança do paciente pediátrico algumas instituições articulou ações voltadas para a segurança do paciente pediátrico, sendo a principal delas, a regulamentação do seu Núcleo de Segurança do Paciente (NUSEP). O NUSEP tem como objetivo promover ações para prevenir a ocorrência de incidentes e/ou eventos adversos que possam causar prejuízos/danos aos pacientes pediátricos (BRASIL, 2014).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é a responsável por regulamentar e atuar na área de segurança do paciente, em busca de promoção da proteção à saúde da população em geral. Segurança também está relacionada a qualificação dos profissionais envolvidos no atendimento. Dentro dessa qualificação está a nova área de atuação do enfermeiro de voo (BRASIL, 2013).

Ao associar a segurança do paciente pediátrico no contexto do TAM e resgate aeromédico é importante destacar que o sucesso para a transferência deste tipo de paciente nesta modalidade depende da organização da equipe e uso de equipamentos adequados. O transporte de um paciente é decidido quando se observa que os benefícios são maiores que os riscos oferecidos no momento da transferência. Portanto, a utilização inadequada de equipamentos e materiais destinados à assistência pode representar riscos ao cuidado do paciente, visto que, muitas vezes, as especificações, a validade e as manutenções preventivas não são observadas. O enfermeiro responsável pela revisão de materiais deve atentar se quanto aos equipamentos e

materiais que podem ocasionar danos ao paciente (XELEGATIR *et al.*, 2019).

Segundo Thomson (2015), existem vários desafios na prestação dos cuidados de emergência no ambiente aeroespacial, sendo fundamental que os profissionais estejam cientes das características únicas do helicóptero. Fatores estressantes durante o voo como: mudança de pressão e de temperatura, ruídos e vibrações, podem afetar significativamente o paciente pediátrico e a tripulação, sendo assim, estes fatores poderão alterar a segurança do paciente. Dentro desses fatores do cuidado está a segurança da fixação para o transporte do paciente pediátrico, evitando o deslocamento da posição ao qual a criança foi acomodada.

Independente do veículo, a remoção deve ocorrer com supervisão médica e de enfermagem constante e com equipamentos adequados à faixa etária da criança. Isso torna impossível o transporte de crianças graves nos automóveis dos pais ou em ambulâncias apenas com motorista e auxiliar/técnico de enfermagem, sem equipamentos, materiais e medicamentos que garantam suporte avançado de vida.

3.4 Principais atendimentos e incidentes relacionado a pediatria

Nos Estados Unidos o trauma é a principal causa de morte de crianças entre as idades de 6 meses e 14 anos de acordo com o Comitê Americano do Colégio de Cirurgiões em Trauma em 2021 (ASCOT, 2021). Consequentemente, o TAM e resgate aeromédico de crianças gravemente feridas é uma ocorrência frequente. É essencial que a equipe de transporte pediátrico esteja familiarizada com as capacidades de trauma das instituições receptoras (AIR MEDICAL JOURNAL, 2014).

Nos Estados Unidos a maioria dos atendimentos que são realizados pelo serviço aeromédico são prestados nas emergências que atendem adultos e crianças. Academia Americana de Pediatria (AAP) e *American College of Emergency Physicians* publicaram um conjunto de diretrizes para o cuidado das crianças, abordando a liderança pessoal e equipamentos (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2016).

De acordo com Akula *et al.*, (2016), os helicópteros na Califórnia foram mais frequentemente usados para transporte de emergência de crianças, em comparação com outros modos de transportes e tipos de missão. Por sua vez, o estudo demonstrou que a resposta de emergência foi fornecida com mais frequência pela *Polish Medical Air*, das equipes de resgate nos casos de diagnósticos de insuficiência respiratória e cardíaca súbita. Enquanto o transporte de resgate e voos de transferências de pacientes foram realizados na maioria das vezes em casos de recém-nascidos com malformações congênitas (AKULA *et al.*, 2016).

Já na Tailândia, os fatores que contribuíram para a mortalidade estavam ligados ao afogamento de crianças na faixa etária de 2 anos de idade, cujos índices chegaram a 107 por 100.000 habitantes. Na zona rural de Uganda, 27% de todas as mortes são por afogamento (SZPILMAN, 2019).

A maior parte dos afogamentos no mundo ocorre de forma não intencional, diferente dos países como Irlanda, Japão e Holanda, onde o suicídio é uma das formas mais frequentes. Idade menor de 14 anos, o uso de álcool, a baixa renda, a baixa educação, a etnia rural, o comportamento de risco, e a falta de supervisão são todos fatores de risco para afogamento. O risco em pessoas epiléticas é de 15 a 19 vezes maior (SZPILMAN, 2021).

No Brasil, segundo a Associação Brasileira de Tráfego (ABRAMET), o SAMU de Araras, em São Paulo, no ano de 2020 realizou 801 atendimentos envolvendo crianças até 10 anos de idade. Sinistros envolvendo vítimas crianças até 14 anos de idade, socorridas pelo Serviço Móvel de Urgência da Concessionária de Rodovias do Interior Paulista S/A de janeiro de 2001 a julho de 2020 (ABRAMET, 2020).

O trauma na faixa etária pediátrica pode resultar em danos irreversíveis, sejam sociais, físicos ou psicológicos, e podem marcar definitivamente a vida do indivíduo, além da família e da sociedade (WHO, 2018). As ocorrências de acidentes na infância e adolescência são consideradas um problema de saúde pública (WHO, 2018).

O SUS teve um gasto de R\$89.288.190,48 no ano de 2019, com internações por causas externas (BOONE *et al.*, 2018). As causas externas, têm importância por provocar a morte precoce e diversas incapacidades entre crianças, adolescentes e os adultos jovens (LIMA *et al.*, 2018).

O trauma na criança, comumente associado às causas externas de morbimortalidade infantil, vem crescendo substancialmente no Brasil segundo levantamentos realizados pelo Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), motivo pelo qual atualmente é considerado grave problema de saúde pública. Identificar os fatores envolvidos no trauma pediátrico é de fundamental importância para encorajar medidas de promoção à saúde e redução da incidência de tais agravos, principalmente realizando protocolos de atendimentos (DATASUS, 2021).

As ocorrências de acidentes com crianças podem estar relacionadas à falta de educação e treinamento baseado no comportamento e habilidades delas como pedestres, A existência destes treinamentos para a população pediátrica poderia melhorar os níveis de acidentes com crianças ao atravessar a estrada. No entanto, não está claro como essa melhoria se sustentará ao longo do tempo e da idade das crianças. Também pode haver um risco aumentado até que a

criança domine totalmente as orientações. A educação tem sido vinculada a números reduzidos de acidentes envolvendo crianças (PIVA, 2017).

Durante a década de 90, foram desenvolvidos protocolos de atendimento pré-hospitalar e adequação de equipamentos pediátricos nos serviços de emergência, bem como a transferência de pacientes para outros serviços ou seu referenciamento de acordo com a sua complexidade (PIVA, 2017).

Durante a pandemia de Covid-19, um dado preocupante foi verificado: o aumento dos acidentes domésticos, sendo as crianças as principais vítimas. Segundo dados do Ministério da Saúde divulgados pela *Revista Crescer*, entre março e outubro de 2019, foram realizados cerca de 18 mil atendimentos em crianças e adolescentes de até 15 anos pelo SUS, vítimas de acidentes domésticos. Já em 2020, no mesmo período, o número passou dos 39 mil, representando um aumento de cerca de 112%. (BRASIL, 2020).

Acredita-se que os acidentes infantis estão muitas vezes relacionados à negligência e imprudência dos responsáveis pela criança. Por esta razão, o entendimento de todos esses fatores relacionados aos incidentes evidencia a necessidade de disponibilizar recursos para a prevenção direcionada a cada faixa etária da população alvo em questão (MALTA *et al.*, 2016).

Lino e seus colaboradores (2018) enfatizam que os momentos de recreação são mais propícios à ocorrência de acidentes, devido à agitação das crianças. Afirmam ainda serem as quedas responsáveis por altos índices de acidentes infantis, sendo consideradas como o tipo mais comum de acidente, não intencional, mas evitável, e quanto mais alta a superfície em que ocorrer, maior é a probabilidade de lesões físicas e emocionais (SILVA *et al.*, 2017).

A ocorrência durante o lazer na piscina é duas vezes mais frequente do que a queda acidental. A faixa etária mais atingida é de 1 a 4 anos de idade (42%). Crianças de 5 a 12 anos que sabem nadar se afogam mais pela sucção da bomba em piscinas (estima-se em 28% do total em piscinas). Ocorrem em piscinas residenciais (49%), clubes e academias (10%), escolas (7%) e outros. Os meninos morrem 2,5 vezes mais em piscinas, 44% ocorrem no período do verão o que nos indica que campanhas de impacto e sazonais poderiam ser concentradas imediatamente antes deste período selecionado (BRASIL, 2021).

As emergências são definidas como um problema de saúde que ameaça a vida do indivíduo, com a necessidade de um atendimento médico imediato e resolutivo. No que diz respeito às urgências, elas se caracterizam como ocorrências com um dano considerável à saúde do indivíduo, com ou sem um risco de morte, requerendo uma assistência rápida e com um menor tempo possível (DANTAS *et al.*, 2015).

Devido à imaturidade de alguns sistemas corporais e à maior vulnerabilidade a fatores

ambientais (em especial a temperatura), a deterioração clínica na criança pode acontecer de maneira mais rápida e seus sinais de alerta podem surgir de maneira súbita (PIMENTA, ALVES, 2016; MIRANDA *et al.*, 2016).

As considerações supramencionadas revelam a complexidade dos atendimentos que as equipes de atendimento das aeronaves de asa rotativa estão sujeitos, o que reforça a importância de equipes preparadas, materiais adequados e protocolos definidos para o atendimento das mais diversas faixas etárias (PHTLS, 2015).

3.5 Atuação do enfermeiro na assistência ao paciente pediátrico no serviço aeromédico

O reconhecimento dos militares sobre a importância da atuação das “*Flight Nurses*” na assistência à remoção de feridos, confirmou-se na Guerra da Coreia em 1950. Segundo Donahue (1985), de 1962 a 1973 mais de 5.000 enfermeiros serviram na Guerra do Vietnã, colaboram efetivamente na remoção de aproximadamente 1 milhão de pessoas, entre soldados e civis. Em análise, conclui-se que a Guerra deixou inúmeros feridos e mortos, bem como deu início e favoreceu o avanço do transporte aeromédico e a atuação do enfermeiro dentro desse serviço. (GENTIL, 2015)

O TAM exige do profissional enfermeiro conhecimentos técnicos e científicos para melhor assistência ao paciente durante o voo. Diferente do transporte terrestre no aeromédico, o cuidado envolve também a questão da segurança de voo, tanto para o paciente como também toda a tripulação. Transportar ou fazer traslado de um doente grave seja ele pediátrico ou adulto para uma referência por meio de helicópteros requer cautela por parte de todos inclusive dos pilotos que deverão ter conhecimento do caso clínico para um melhor cuidado em relação a altitudes que poderá agravar o quadro do paciente (GENTIL, 2015).

O enfermeiro atuante em TAM é encarregado em fornecer um alto nível de cuidados no ambiente limitado e isolado de uma aeronave vem com um conjunto inerente de desafios extremos ambientais, tais como: ruídos excessivos, vibração, ventos, todas essas condições servem para complicar a avaliação e o cuidado do paciente (PHTLS, 2015).

O profissional de saúde que atua no serviço aeromédico deve cumprir legislação de saúde conforme normas da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), juntamente com a Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil RBAC nº 90 profissional da saúde capacitado nos moldes deste Regulamento, equiparado a tripulante, com atribuições específicas a bordo e apto para a realização de operações aeromédicas, nos termos do Ministério da Saúde e da legislação específica. Mas é importante lembrar que é fundamental escolher uma empresa devidamente

homologada pela ANAC, com equipe especializada e grande *expertise* nesse tipo de missão (ANAC, 2019).

No TAM e resgate aeromédico o enfermeiro precisa ter domínio no que se refere ao trabalho do enfermeiro no atendimento do serviço aeromédico, ele precisa reconhecer a dimensão humanística do ato de cuidar, as metodologias de pesquisa aplicadas à saúde, nas políticas institucionais, a filosofia do serviço, além do conhecimento técnico-científico da área na qual atua (DANTAS *et al.*, 2015)

O Hospital Infantil de Michigan, fundado há mais de 125 anos, é o primeiro e mais experiente Hospital do Estado inteiramente dedicado ao tratamento de crianças e doenças infantis. Enquanto muitos hospitais combinam atendimento adulto e pediátrico no mesmo ambiente, os centros de especialidades ambulatoriais do Hospital Infantil de Michigan são centrados na criança, reconhecendo que as crianças não são pequenos adultos. Eles precisam de um lugar que possam chamar de seu (PILOTO POLICIAL, 2021).

Todas as instituições de transportes devem contar com um programa de treinamento continuado das pessoas envolvidas no processo de remoção, sejam elas médicos, enfermeiros e pilotos no caso de remoção aérea. É recomendável que os profissionais de saúde possuam cursos de PALS, PHTLS além do suporte avançado de vida em cardiologia (ACLS) e ATCN *Advanced Trauma Care for Nurses* (PHTLS, 2015).

Com o avanço dos TAM no Brasil as necessidades de qualificar os profissionais enfermeiros através de especializações e regulamentações veio em maio de 2017, o COFEN, vem reconhecendo o importante papel do enfermeiro neste serviço. Com isso criou a Resolução nº 551/2017, de 26 de maio de 2017, normatiza o papel do enfermeiro neste tipo de transporte, ainda é muito recente. Com o avanço e crescimento da nova categoria do enfermeiro de voo, acredita-se que em breve teremos mais profissionais em busca de qualificação. Além disso, a Resolução do COFEN 551/2017 afirma que é privativa do enfermeiro, dentre os profissionais de enfermagem, a atuação no atendimento pré-hospitalar móvel e inter-hospitalar em aeronaves de asa fixa e rotativa (COFEN, 2017).

A enfermagem aeroespacial constitui um campo de atuação recente para o enfermeiro no Brasil, apesar de sua atuação no atendimento aeromédico ter sido prevista desde 2002 através da Portaria Ministério da Saúde 2.048/02 e mais recentemente reconhecida a especialização em Enfermagem Aeroespacial pela Resolução COFEN nº 625 de 2020. (RADUENZ *et al.*, 2020)

Na equipe de transporte e cuidados a pacientes críticos, o médico e enfermeiro de voo devem demonstrar excelência, dedicação, desempenho, habilidades em salvar vidas em circunstâncias desconhecidas e muitas vezes desenvolvendo cuidados críticos em áreas

geográficas tardias, às vezes fora do contato com a regulação médica de voo. Cada membro da equipe precisa manter padrões profissionais estabelecidos por órgãos reguladores e governamentais e estar familiarizado com os princípios legais básicos que têm implicações especiais para as práticas (TREADWELL; SANTIAGO, 2019).

3.6 Protocolos no transporte aeromédico

Para Pimenta (2017), o protocolo é a descrição de uma situação específica de assistência, no qual contém detalhes operacionais e especificações em relação ao que se faz, quem faz e como se faz, conduzindo os profissionais nas decisões de assistência para a prevenção, recuperação ou reabilitação da saúde. Diante da fala do autor supramencionado pode-se ver o quão é necessário o protocolo principalmente dentro de um serviço tão complexo como é o transporte de paciente em aeronave. O protocolo dentro do TAM e resgate aeromédica dará possibilidade de prever ações de avaliação/diagnóstico ou de cuidado/tratamento, evitando o inesperado.

Na década de 90, foram desenvolvidos protocolos de APH e adequação de equipamentos pediátricos nos serviços de emergência, bem como para transferência de pacientes para outros serviços ou seu encaminhamento de acordo com a sua complexidade (PIVA, 2017). Diante dessas adequações, o protocolo necessita ser inserido dando uma sequência lógica ao atendimento.

Benefícios são apresentados na utilização de protocolos de assistência, como: redução da variabilidade de ações de cuidado, maior segurança aos usuários e profissionais, facilidade para a incorporação de novas tecnologias, melhora na qualificação dos profissionais para a tomada de decisão assistencial, inovação do cuidado, maior transparência e controle dos custos e uso mais racional dos recursos disponíveis. Destaca-se, também, que os protocolos possibilitam a disseminação do conhecimento, a comunicação profissional e a coordenação do cuidado, além de facilitar o desenvolvimento de indicadores de processo e de resultados da assistência (PIMENTA, 2017).

Paes (2011), afirma que a ausência de padronização das ações significa fragilidade delas, podendo levar a uma variação nos modos de fazer. Esta situação de fragilidade abre espaço para o emprego de protocolo.

Segundo Corrêa *et al.* (2012) e Paes *et al.* (2014) os protocolos oferecem um modo constante de fazer e integram o conhecimento das práticas de enfermagem às pesquisas atuais. Quando avaliados reiteradamente, podem promover mudanças nas práticas e alcançar

resultados melhores junto aos usuários. Constituem-se como ferramentas gerenciais que sistematizam a assistência e facilitam o trabalho. Os profissionais que incorporam o seu uso fomentam melhorias na qualidade do cuidado prestado. Sob outra ótica, os protocolos conferem autonomia aos profissionais, que lhes permite ter maior poder decisório sobre as ações (PAES *et al.*, 2014).

A importância da construção de um protocolo de transporte se faz necessário para garantir uma finalização do atendimento de qualidade evitando o agravamento da situação e colocando os profissionais em risco desnecessário quanto à imprudência de fazer o que não deveria ser feito. A equipe de transporte tem responsabilidades específicas nos procedimentos no pré-transporte, assim como o enfermeiro também é responsável pelo controle de tecnologias de procedimentos, materiais e equipamentos constantes no protocolo de transporte de paciente (RODRIGUES; MARTINS, 2012).

Na literatura há escassez de produção no que se refere a protocolos no âmbito do TAM em asa rotativa e em especial na área pediátrica, contudo foi possível encontrar alguns serviços que podem se constituir em fontes de inspiração em função do serviço que prestam, alguns dos quais na área pediátrica, tal como os que se seguem abaixo descritos (PIMENTA, 2017).

Nos Estados Unidos há um serviço aeromédico que tem exclusividade no atendimento a pacientes pediátricos realizado por enfermeiros e terapeutas respiratórios. Quando os pacientes pediátricos precisam de transportes de emergência, o PANDA *One* do DMC *Children's Hospital of Michigan*, formado por uma equipe de enfermeiras registradas e terapeutas respiratórios especialmente treinados para responder a qualquer tipo de emergência médica e traumática. Por décadas, o PANDA *One* oferece transporte especializado para crianças e neonatos em estado crítico de hospitais e consultórios médicos de todo o estado. O helicóptero PANDA *One* fica baseado em Flint e serve com extensão móvel do Hospital Infantil da cidade de Michigan (DANTAS *et al.*, 2015).

Figura 5 - Serviço Aeromédico do Hospital Pediátrico de Michigan, EUA



Fonte: Resgate Aeromédico (2022).

Segundo Jeffries (2018) no serviço aeromédico do Canadá a ausência de uma educação padronizada e de protocolos entre as equipes de transporte de pacientes neonatal e pediátrico são barreiras significativas para a segurança do paciente. Embora a Associação Canadense de Centros de Saúde Pediátrica tenha divulgado recentemente recomendações para um conjunto mínimo de padrões para o transporte neonatal e pediátrico no país, alguns apontamentos revelam as dificuldades existentes em encontrar na literatura exemplos de protocolos validados e que podem servir de exemplos ou modelos para futuras adaptações.

3.7 Construção de protocolos pelo enfermeiro

Vale ressaltar a importância de o Enfermeiro assumir, em definitivo, seu papel profissional, participando ativamente da elaboração e construção de Protocolos para a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), respaldando seus atos e decisões nos documentos produzidos para a padronização da Assistência de Enfermagem (COFEN, 2009).

Para a elaboração de protocolos assistenciais na enfermagem, a literatura aponta o uso do método de Pesquisa-ação, como método capaz de aproximar o pesquisador da realidade a ser pesquisada e os sujeitos da pesquisa ao objeto de investigação, favorecendo o compartilhamento de saberes, além de tecer uma estrutura relacional entre os sujeitos que integram a realidade a ser transformada, ou seja, o protocolo passa a ser uma produção coletiva, com participação ativa dos profissionais que o utilizarão, o que pode garantir maior comprometimento e êxito na sua execução (LACERDA; COSTERNARO, 2019).

Para tanto, “há princípios estabelecidos para construção e validação de protocolos de assistência/cuidado como a definição clara do foco, da população a que se destina, quem é o executor das ações, qual a estratégia de revisão da literatura e análise das evidências utilizadas” (PIMENTA *et al.*, 2014, p.4).

Pimenta *et al.*, (2014), recomendam que o protocolo deve informar o processo de validação pelos pares, as estratégias para sua implementação, dentre outros elementos, uma vez que os protocolos clínicos são mais específicos, podendo ser entendidos como parte das diretrizes.

Os protocolos são adaptações das recomendações e orientações contidas nas diretrizes para os processos específicos, definindo fluxos de atendimentos e algoritmos voltados para a promoção do melhor cuidado em determinado serviço de saúde, ademais os protocolos orientam o enfrentamento de determinados problemas de saúde, por meio do emprego de conhecimentos e tecnologias eficientes e eficazes, respaldados nas evidências científicas (PIMENTA *et al.*, 2014).

Logo, os protocolos são as rotinas dos cuidados e das ações de gestão de um determinado serviço, equipe ou departamento, elaboradas a partir do conhecimento científico atual, respaldados em evidências científicas, por profissionais experientes e especialistas em uma área e que servem para orientar fluxos, condutas e procedimentos clínicos dos trabalhadores dos serviços de saúde (BRASIL, 2008).

O uso de protocolos apresenta inúmeras vantagens, promove maior segurança aos usuários e profissionais, estabelece limites de ação e cooperação entre os envolvidos, reduz a variabilidade do cuidado, norteia o profissional para a tomada de decisão em relação às condutas, incorpora novas tecnologias, respalda legalmente as ações, dá maior transparência e controle dos custos, dentre outras (PIMENTA *et al.*, 2015).

Em geral, os protocolos clínicos visam garantir que as recomendações realmente sejam aplicadas na prática clínica, pelos profissionais da saúde o utilizam para adaptar as recomendações com base no perfil epidemiológico da população e de acordo com os recursos disponíveis (FERREIRA, 2019).

Werneck *et al.* (2009, p. 31) apontam que quanto ao tipo, os protocolos podem ser clínicos ou de organização de serviços. Estes autores os definem da seguinte forma:

Protocolos clínicos: são direcionados para atenção à saúde dos usuários, apresentando características voltadas a clínica, as ações preventivas promocionais e educativas.

Protocolos de organizações de serviços: são instrumentos a serviço da gestão dos serviços, abrangendo a organização do trabalho em uma unidade e no território, os fluxos

administrativos contidos na proposta dos serviços em rede, os processos de avaliação e a constituição do sistema de informação, estabelecendo as interfaces entre as diversas unidades, entre os níveis de atenção (marcação de consultas, referência e contrarreferência) e com outras instituições sociais (WERNECK *et al.*, 2009).

Os protocolos normalmente tendem a ser documentos mais objetivos, concisos e que realmente sintetizam as recomendações. Enquanto isso, a existência de protocolos clínicos permite que as recomendações sejam adaptadas à realidade local e realmente incorporadas à prática clínica, potencializando o benefício real para o paciente (FERREIRA, 2019).

Sob o ponto de vista das etapas de construção dos protocolos Werneck *et al.*, (2009) reafirmam a necessidade que se tenha objetivos claros e o que se pretende com a implantação do que está sendo proposto. Apontam que deve-se levar em consideração as metas a serem alcançadas levando-se em conta os fatores: políticos, sociais, econômicos, culturais e biológicos relacionados com seu surgimento devem ser modificados.

Este autor define elementos essenciais nas etapas de construção de protocolos de cuidado, levando em conta as propostas, direcionando sempre para os objetivos buscando a organização das atividades preventivas e clínicas. “As alterações positivas dos condicionantes e determinantes dos problemas a serem enfrentados, bem como considerar a magnitude, transcendência vulnerabilidade e efeitos dos mesmos” (WERNECK *et al.*, 2009, p. 59).

As **condicionantes**: dizem respeito a qualidade a situações essencialmente definidas pela posição social dos indivíduos na hierarquia social e na divisão social do trabalho e da renda. Já as **determinantes** dizem respeito à qualidade de vida das pessoas e às consequências dessa situação sobre sua saúde, economia, cultura, valores e hábitos (WERNECK *et al.*, 2009).

Magnitude: refere-se às taxas de mortalidades, morbidades, revela a importância do serviço de saúde (WERNECK *et al.*, 2009).

Transcendência: correlaciona-se ao grau de conhecimento e de importância atribuída pela população a um determinado problema de saúde (WERNECK *et al.*, 2009).

Vulnerabilidade: representa o quanto um problema (doença) é sensível à tecnologia existente e disponível em um serviço de saúde (WERNECK *et al.*, 2009).

Efeitos: dizem respeito, caso o problema não seja resolvido, à gravidade para um número expressivo de pessoas atingidas pelo problema e à decorrente sobrecarga para os serviços pelo aumento da demanda e dificuldade na ampliação das ações de atenção à saúde (WERNECK *et al.*, 2009).

O algoritmo traduz e evidencia uma “sequência finita de instruções bem definidas e não-ambíguas, cada uma das quais pode ser executada mecanicamente num período de tempo finito

e com uma quantidade de esforço finita” (WERNECK *et al.*, 2009, p. 58).

Estes autores alertam que “um algoritmo corretamente executado não irá resolver um problema se estiver implementado incorretamente ou se não for apropriado ao problema,” pois ele representa “os passos necessários para realizar uma tarefa” (WERNECK *et al.*, 2009, p. 58).

Um algoritmo tem cinco características importantes segundo Werneck *et al.*, (2009, p. 58), sendo elas:

Finitude: um algoritmo deve sempre terminar após um número finito de passos.

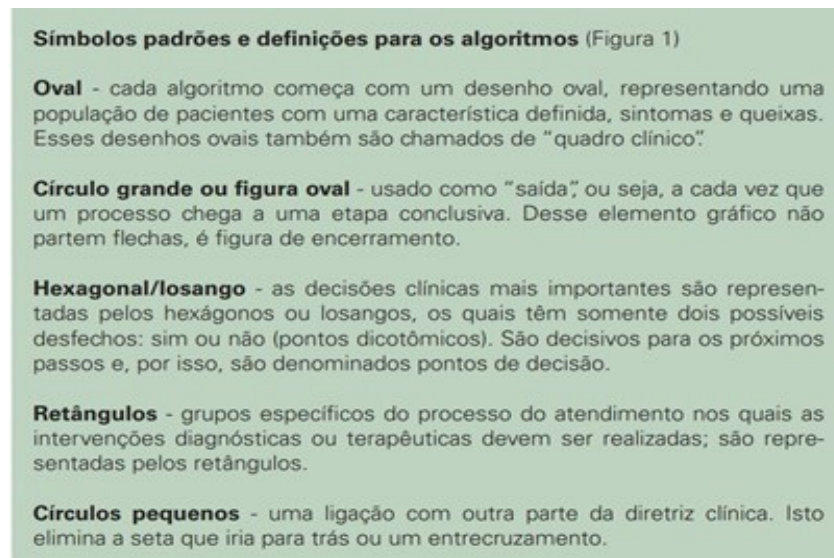
Definição: cada passo de um algoritmo deve ser precisamente definido; as ações devem ser definidas rigorosamente e sem ambiguidades.

Entradas: um algoritmo deve ter zero ou mais entradas, isto é: informações que são lhe são fornecidas antes do algoritmo iniciar.

Saídas: um algoritmo deve ter uma ou mais saídas, isto é: quantidades que têm relação específica com as entradas.

Efetividade: um algoritmo deve ser efetivo. Isto significa que todos sinais, sob a forma de quadros.

Figura 6 - Símbolos padrões e definições para elaboração de algoritmos



Fonte: WERNECK *et al.* (2009, p. 59).

3.8 Experiências exitosas de Enfermeiros na construção de protocolos

A Portaria 2048/2002 do Ministério da saúde, juntamente com a Resolução COFEN nº 0551/2017 obedecendo lei do Código de Ética de Enfermagem, que participa da padronização

de materiais e equipamentos, necessários a assistência e segurança do paciente, de acordo com as recomendações com base científicas dos Guidelines: PALS, PHTLS, ACLS, ATCN para o transporte e resgate aeromédico (BRASIL, 2002; COFEN, 2017).

Cabe ressaltar que, a portaria auxilia na elaboração de protocolos institucionais para o pré-voou, bem como da importância de conhecer os equipamentos de manobras de extração de vítimas. Controla os materiais e equipamentos a serem utilizados nos procedimentos previstos pela equipe de atendimento, configura a aeronave de acordo com o quadro e a gravidade do paciente (COFEN, 2017).

Logo, a prevalência de utilização dos protocolos é maior entre enfermeiros quando comparados a outros profissionais da equipe de saúde, como os profissionais da medicina os quais tendem a não se integrarem às equipes (SILVEIRA *et al.*, 2010). As equipes que se utilizam de protocolos foram as que obtiveram melhores resultados na avaliação do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade (PMAQ) (GOMES; TOASSI; WARMLING, 2016).

A exemplo disso, em 2010, foram construídos por enfermeiros de Santa Catarina os protocolos de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial para adultos vítimas de trauma, direcionando os profissionais de saúde de maneira em geral: médicos, enfermeiros, paramédicos, socorristas e bombeiros, que atuavam no atendimento ao paciente traumatizado fora do ambiente hospitalar (SCHWEITZER *et al.*, 2011; REIMER; MOORE, 2010).

Ainda em 2010, o Conselho Regional de Enfermagem do Estado de Goiás publicou o “Protocolo de Enfermagem em Atenção à Saúde de Goiás”, sendo essa primeira edição contou com a participação de 14 enfermeiros, representantes de órgãos de gestão públicas de saúde e de ensino, que assumiram papel de organizadores e autores na elaboração do referido Protocolo, além de um instrumento de gestão e de cuidado aos profissionais de saúde da Atenção Primária em diferentes cenários sociais, econômicos e de acesso às informações das normas e protocolos do Ministério da Saúde (COREN-GO 2017).

Por sua vez, no SAMU de São Paulo, o serviço de atendimentos opera com enfermeiros realizando Suporte Intermediário de Vida (SIV), frente a isso, o serviço construiu um protocolo considerando a SAE sendo atividade privativa do Enfermeiro, a qual se utiliza de métodos e estratégias de trabalho científicos para a identificação das situações de saúde/ doença, subsidiando a prescrição e implementação de ações de Assistência de Enfermagem contribuindo para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação em saúde do indivíduo, família e comunidade. Este protocolo dispõe sobre a regulamentação da Assistência de Enfermagem em Atendimento Pré-Hospitalar e demais situações relacionadas com o Suporte

Básico e Suporte Avançado de Vida (SÃO PAULO, 2022).

O COFEN enfatiza que a adoção de protocolos pelas instituições de saúde contribui para a qualificação da assistência, bem como para a segurança dos pacientes. Além disso, contribui para a qualificação profissional e a tomada de decisão permitindo a incorporação de novas tecnologias, otimizando o cuidado e contribuindo para a inovação nos mais diversos âmbitos. Este também publicou diretrizes para elaboração de protocolos na Atenção Primária à Saúde (APS) constituindo um roteiro orientativo para a delimitação e criação de protocolos em outras áreas da Enfermagem, respeitando-se as especificidades de cada cenário no qual será aplicado (COFEN, 2018).

4 METODOLOGIA

4.1. Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica em que se propôs na Elaboração de um protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

A pesquisa metodológica busca o desenvolvimento, avaliação e a validação de instrumentos, técnicas ou métodos, capaz de projetar instrumentos efetivos e fidedignos que possam ser utilizados por outros. A pesquisa metodológica favorece a condução de investigações com rigor acentuado (POLIT; BECK, 2019).

4.2 Etapas da realização da pesquisa

Para a construção do protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa, foi realizada em duas etapas: sendo a primeira etapa: Revisão Integrativa da Literatura (RI) e a segunda etapa: Elaboração do protocolo.

4.2.1 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura

O estudo proposto trata-se de uma revisão integrativa da literatura que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. A RI tem sido apontada como uma ferramenta ímpar no campo da saúde, pois sintetiza as pesquisas disponíveis sobre determinada temática e direciona a prática fundamentando-se em conhecimento científico (POLIT; BECK, 2019).

Os estudos são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo dessa forma que o leitor analise o conhecimento sobre o tema abordado (SOUSA *et al.*, 2017).

A RI proporciona suporte para a tomada de decisões e a melhoria da prática clínica, além de apontar a necessidade de realização de novos estudos para preencher as lacunas existentes no conhecimento científico da atualidade. No campo da saúde e da enfermagem, a RI vem apresentando-se com notável penetração, sendo justificada em razão de que a compreensão do cuidado em saúde, seja ele no âmbito individual ou coletivo, requerer um trabalho colaborativo e a integração de diferentes conhecimentos, profissionais e disciplinas (SOUSA *et al.*, 2017).

Para elaboração da revisão integrativa foram empregadas as etapas sugeridas por

Mendes, Silveira e Galvão (2008) sendo elas: 1) identificação do tema e problema de estudo; 2) objetivo da revisão; estabelecimento de critérios de inclusão dos artigos que fizeram parte da revisão e busca da literatura nas bases de dados; 3) definição das informações que foram extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão.

Primeira etapa: caracteriza-se pela identificação do tema, objetivo e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa. Para a formulação da questão de pesquisa utilizou-se a estratégia PIO representada por um acrônimo onde: (P) Paciente, (I) Intervenção, “(O) Outcomes” (desfecho) e pode ser aplicada para construir questões de pesquisa de naturezas diversas, oriundas da clínica, do gerenciamento de recursos humanos e materiais, da busca de instrumentos para avaliação de sintomas, entre outras (AKOBENG *et al.*, 2005).

Para a elaboração da questão norteadora da RI utilizou-se a estratégia PIO, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Estratégia PIO

ACRÔNIMO	DEFINIÇÃO	APLICAÇÃO
P	<i>POPULATION</i>	Paciente pediátrico com faixa etária: 0 a 14 anos.
I	<i>INTERVENTION</i>	Fixação do paciente pediátrico para o transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.
O	<i>OUTCOME/ DESFECHO</i>	Cuidados com a fixação do paciente pediátrico para o transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Fonte: Elaborada pela Autora (2022).

Assim formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: *quais os cuidados com a fixação no transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa?*

Segunda etapa: caracterizou-se pelo estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura. Diante da questão norteadora foram estabelecidos os critérios para inclusão e exclusão de estudos, extração dos dados dos estudos primários, avaliação dos estudos a serem incluídos na revisão, interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento conforme as recomendações (TEIXEIRA, 2018).

Enquanto critérios de inclusão definiu-se: artigos originais em periódicos indexados disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados no período de 2010 a 2022. Como critérios de exclusão estabeleceu-se publicação em anais, relatos de experiência e textos provenientes de trabalhos de conclusão de curso de graduação.

Para elaboração das estratégias de busca deste estudo contou com o auxílio de uma bibliotecária da Universidade Federal de Santa Catarina, a qual selecionou o Descritores de Ciências da Saúde (DECS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): “*Ambulância aérea,*” “*Serviço aeromédico,*” “*Paciente pediátrico,*” “*Helitransportados,*” “*Helicóptero de emergência*” para as seguintes bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PUBMED/MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied* (CINAHL) Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Embase; Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A utilização dos Descritores foi adaptada às especificações de cada base e, para os seus cruzamentos, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR.” O cruzamento dos operadores booleanos e os descritores possibilita potencializar a busca de artigos nas bases de dados pesquisados.

A busca nas bases de dados foi realizada de 29 de outubro a 26 de novembro de 2021. Diante das dificuldades e ausência de artigos que abordassem o tema, decidiu-se por realizar nova busca em bases de dados nos dias 29 de junho a 05 de julho de 2022. Nesta segunda, foi retirado o descritor “Segurança” e incluído “*Ambulância aérea,*” “*Resgate aéreo,*” “*Atendimento de emergência pré-hospitalar.*”

No Quadro 2 são apresentadas as estratégias de busca formuladas para cada base de dados.

Quadro 2 - Estratégia de busca nas bases de dados

BASE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PUBMED	<p><i>AND ("Air Ambulances"[Mesh] OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel"[Mesh] OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Child"[Mesh] OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "Infant"[Mesh] OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics"[Mesh] OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric")</i></p>
CINAHL	<p><i>AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric")</i></p>

EMBASE	<i>AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))</i>
SCOPUS	<i>AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))</i>
LILACS	<i>AND ("Resgate Aéreo" OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR "Viagem Aérea" OR "Viagens Aéreas" OR "Ambulâncias Helicópteros" OR "Viaje en Avión" OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Criança" OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR "Niño" OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))</i>
BDENF	<i>AND ("Resgate Aéreo" OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR "Viagem Aérea" OR "ViagensAéreas" OR "Ambulâncias Helicópteros" OR "Viaje en Avión" OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Criança" OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR "Niño" OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))</i>
SCIELO	<i>AND ("Resgate Aéreo" OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR "Viagem Aérea" OR "ViagensAéreas" OR "Ambulancias Helicopteros" OR "Viaje en Avión" OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Criança" OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR "Niño" OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))</i>

Fonte: Elaborada pela Autora (2022).

Terceira etapa: consistiu na definição das informações extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos. Os dados relativos aos estudos foram descritos em um instrumento próprio, elaborado a fim de reunir e sintetizar as informações chaves contendo: referência e ano, autores, título do artigo, objetivos, conclusões/ desfechos, intervenções.

Para seleção e extração dos dados foi realizada leitura do título e resumo e após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foi realizada a leitura na íntegra dos estudos.

Quarta etapa: deu-se a avaliação dos estudos incluídos na RI garantindo a validade da revisão. Os estudos selecionados foram analisados detalhadamente através de leitura dos resumos, e posteriormente a leitura na íntegra. Os artigos selecionados possibilitaram a organização dos assuntos por ordem de importância e a sintetização destas visou à fixação das ideias essenciais para a solução do problema da pesquisa. Os estudos selecionados seguiram as recomendações adaptadas do *Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021).

Quinta etapa: realizou-se a análise e interpretação dos resultados, a partir da leitura na íntegra dos artigos incluídos, e da elaboração de categorias temáticas fundamentadas na avaliação crítica dos estudos selecionados. Para determinação do nível de evidência foi considerado a classificação segundo Melnyk *et al.*, (2016), que utiliza sete níveis para classificação hierárquica: nível I: Evidência de uma revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados (ECR) relevantes; nível II: Evidências obtidas de ECRs bem planejados; nível III: Evidências resultantes de ensaios controlados bem delineados sem randomização; nível IV: Evidências de casos bem planejados e estudos de coorte; nível V: Evidências de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; nível VI: Evidências de estudos descritivos ou qualitativos únicos; nível VII: Evidências da opinião de autoridades e /ou relatos de comitês de especialistas.

Sexta etapa: apresentou-se a revisão, por meio da síntese do conhecimento, através das categorias encontradas discutidas à luz da literatura.

4.2.2 Segunda etapa do estudo: Construção do protocolo

As etapas de construção do protocolo foram organizadas segundo orientação do “Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem,” contemplando os elementos descritos a seguir de acordo com as etapas elencadas pelo Coren-SP (2015) e Pimenta *et al.*, (2015).

Pimenta *et al.*, (2015) ao discorrer sobre a elaboração de protocolos na área da enfermagem aponta alguns elementos necessários nessa construção a partir das orientações expressas pela OMS e outros órgãos, nacionais e internacionais, tais como:

Origem: identificação clara da instituição e/ou departamento que emite o protocolo.

Objetivos: deve trazer informações claras sobre a situação e categoria do paciente, grupo de profissionais que estar implementando.

Grupo de desenvolvimento: deve incluir os profissionais especialistas e relevantes na área e usuários finais. Incluir profissionais com experiência em metodologia de pesquisa

científica, em busca de evidências, análise crítica da literatura científica e análise de custo-efetividade.

Conflito de interesse: refere-se a aspectos de cunho comercial, econômico/financeiro, ideológico, político.

Evidências: são buscas e análise sistemática das evidências científicas, que justificam as ações propostas. O protocolo deve conter a descrição da estratégia de buscas, revisão de literaturas, percentual de recomendação, informações oriundas da opinião de especialistas.

Revisão: revidor externo ao grupo elaborador, aprovação do documento pelos membros do grupo de desenvolvimento do produto.

Fluxograma: representação esquemática do fluxo de informações e ações sobre determinado processo que subsidia a avaliação e a tomada de decisão.

Indicador de resultado: resultante de um processo, capaz de sintetizar ou representar o que se alcança, dando informações sobre o uso, eficácia e efetividade de uma ação/protocolo. Indicadores precisam ser válidos, confiáveis. O monitoramento de indicadores deve ser atividade planejada e sistemática, para permitir a detecção de falhas e sua implantação de melhorias. A validação pelos profissionais que utilizarão o protocolo é importante para garantir que o mesmo seja aceito.

Validação pelo usuário: o uso de protocolos de assistência tem como premissa a participação dos usuários dos serviços no processo de tomada de decisão, que pode ser maior ou menor, dependendo do tipo de protocolo, serviço e organização dos usuários e para permitir e legitimar a sua participação, o protocolo deve estar disponível aos interessados, de forma estruturada e organizada, para consulta e manifestação. O grupo elaborador deve considerar em qual etapa do processo a participação dos usuários é viável, desejável ou fundamental.

Limitações: conter recomendações claramente formuladas, com identificação e aconselhamento sobre práticas não efetivas ou sobre as quais não há evidências ou as evidências são fracas.

Plano de implantação: apresentar plano de implantação e divulgação. O plano de implantação deve prever treinamento de todos que utilizarão o protocolo.

4.3 Operacionalização da construção do protocolo para o transvoo seguro do paciente pediátrico após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa

Conforme as etapas descritas no “Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem” foi estruturado de acordo com o preconizado (COREN-SP, 2015; PIMENTA *et al.*, 2015):

Origem: o protocolo foi pensado para ser implementado no Serviço aeromédico de aeronave de asa rotativa “Arcanjo”, com paciente pediátricos de 0 a 14 anos.

Objetivo: elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Grupo de desenvolvimento: o protocolo elaborado pela pesquisadora, antes da sua implementação será avaliado pelos enfermeiros e médicos emergencistas com expertise no transporte aeromédico.

Conflito de interesse: não existe conflito de interesse pessoal ou comercial e sim interesse profissional para a implantação do protocolo para melhoria do cuidado com o transvoo do paciente pediátrico em aeronave de asa rotativa.

Evidências: foi realizado uma revisão integrativa de literatura para análise crítica dos estudos incluídos, nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PUBMED/MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied* (CINAHL), Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Embase; Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), onde utilizou-se os Descritores de Ciências da Saúde (DECS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): “Ambulância aérea,” “Serviço aeromédico,” “Paciente pediátrico,” “Helitransportados,” “Helicóptero de emergência,” “Ambulância aérea,” “Resgate aéreo,” “Atendimento de emergência pré-hospitalar.” Para a elaboração das estratégias de busca utilizou-se os operadores booleanos *AND* e *OR* para a combinação aditiva entre os descritores. Foram encontrados 412 artigos no período de 2010 a 2022, sendo a amostra final constituída de quatro artigos. Além dos cuidados elencados na literatura científica, fundamentou-se na Portaria 2048/2002 do Ministério da saúde e a Resolução 551/2017 do Conselho Federal de Enfermagem, que são condutas e procedimentos desenvolvidos sistematicamente para auxiliar em decisões sobre a melhor e apropriada conduta em situações clínicas específicas.

Revisão: a revisão por profissionais externos ao serviço aeromédico “Arcanjo” que utilizarão o protocolo não aconteceu ainda, no entanto se constitui de uma etapa indispensável para a sua implementação.

Fluxograma: este traz o funcionamento, a partir do acionamento para a realização do transporte aeromédico pediátrico, com todas as etapas percorridas e desenvolvidas pelos profissionais.

Indicador de resultado: compreendido pela segurança do paciente durante o transvoo do paciente pediátrico com idades de 0 a 14 anos em aeronave de asa rotativa após o resgate

aeromédico com equipamentos de fixação disponíveis no serviço.

Validação pelos profissionais: esta etapa ainda não foi realizada. No entanto será realizada posterior a finalização a partir do processo de validação interna e externa de conteúdo e aparência do protocolo por profissionais da área e experts na temática.

Validação pelo usuário: esta etapa será definida após a validação pelos profissionais, porém a maioria dos transportes são realizados com pacientes pediátricos com idades menores, impossibilitando a validação.

Plano de implantação: o protocolo para o transvoo seguro do paciente pediátrico após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa, após sua validação será implantado no serviço após a realização do treinamento teórico prático para todos os colaboradores do serviço aeromédico de asa rotativa.

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de manuscrito, seguindo a Resolução Normativa Nº 46/2019/CPG, de 24 de junho de 2019 em consonância à Instrução Normativa 01/PEN/2016, de 17 de agosto de 2016 (UFSC, 2016, p.1) que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem (Mestrado Profissional), da UFSC. Sendo assim, os resultados serão apresentados na forma de um manuscrito e um produto com os seguintes título:

MANUSCRITO 1: Cuidado com a Fixação para o transvoo do paciente pediátrico em aeronaves de asa rotativa: uma revisão integrativa da literatura.

PRODUTO: Protocolo para a fixação do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos no transvoo após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa.

5.1 MANUSCRITO 1: Cuidado com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico em aeronaves de asa rotativa: uma revisão integrativa da literatura

Resumo

Objetivo: identificar os cuidados necessários para a fixação segura durante o transvoo do paciente de 0 a 14 anos em serviço aeromédico de aeronaves de asa rotativa. **Método:** estudo de revisão integrativa da literatura que teve como questão norteadora: quais os cuidados para a *Fixação no transvoo do paciente pediátrico na faixa etária 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa?* A coleta de dados deu-se nas bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Cumulative Index to Nursing and Allied, Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Embase; Base de Dados de Enfermagem e Scientific Electronic Library Online*, por meio da elaboração de estratégias de busca com os Descritores de Ciências da Saúde e *Medical Subject Headings: “Ambulância aérea,” “Serviço aeromédico,” “Paciente pediátrico,” “Helitransportados,” “Helicóptero de emergência,” “Resgate aéreo,” “Atendimento de emergência pré-hospitalar.”* As buscas ocorreram de 29 de outubro a 26 de novembro de 2021. Diante das dificuldades e ausência de artigos que abordassem o tema, decidiu-se por realizar nova busca em bases de dados nos dias 29 de junho a 05 de julho de 2022. Como critérios de inclusão: artigos originais publicados em periódicos indexados disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol, no período de 2010 a 2022. Critérios de exclusão estabeleceu-se publicação em anais, relatos de experiência e textos provenientes de trabalhos de conclusão de curso de graduação. Realizou-se a análise por conteúdos temáticos. **Resultados:** foram encontrados 412 estudos, após aplicação dos critérios de elegibilidade a amostra final compreendeu quatro artigos, publicados entre 2010 e 2022, nos idiomas inglês, da qual emergiram as seguintes categorias temáticas: características dos voos de cena pediátricos bem como os procedimentos realizados; epidemiologia do transporte e qualificação e treinamentos dos profissionais que atuam em serviço de emergência pediátrica. **Considerações finais:** há necessidade de maior produção na literatura abordando sobre a fixação do paciente pediátrico no transvoo em asa rotativa após o resgate. A revisão de literatura aponta apenas elementos que consideram a importância do resgate pediátrico em asa rotativa, mas não especificam os cuidados neste processo. As informações e preocupação com o transvoo do paciente pediátrico reforçam a importância da capacitação dos profissionais para a realização de um cuidado seguro.

Descritores: Ambulância aérea, Serviço aeromédico, Paciente pediátrico helitransportados, Helicóptero de emergência

Introdução

O transporte aéreo exige que os profissionais de saúde detenham entendimento da fisiologia e das alterações que podem ocorrer no paciente, com base no exposto, este deve ter como embasamento as habilidades específicas para atuação no ambiente aeroespacial, principalmente nas aeronaves de asa rotativa (HOLLERAN, 2010).

As equipes responsáveis pelos atendimentos e transporte de crianças devem estar preparadas com todo o espectro de tamanhos de equipamentos necessários para cuidar de um

paciente pediátrico compreendido pelo prematuro menor de 500 gramas, estendendo-se até uma criança que pode chegar a 100 kg ou mais, isso requer planejamento e preparação cuidados, incluindo a familiarização com todos os dispositivos do transporte aeromédico para pacientes pediátricos (SBP, 2021).

O atendimento a crianças em aeronaves vertiginosamente exige que a equipe esteja ciente dos efeitos fisiológicos e riscos do transvoo. Os fatores de risco mais importantes durante o voo são uma diminuição na pressão parcial de oxigênio, expansão do volume de ar aprisionado, baixa umidade da cabine podendo causar hipotermia, imobilidade, recirculação de ar e opções de cuidados limitado para intervenções de emergências. Como as emergências de bordo dizem respeito principalmente a exacerbações de doenças crônicas ou o histórico e causa do atendimento primário que são as emergências (ISRAELS *et al.*, 2018). Em relação ao ambiente restrito e a assistência que a envolve a criança durante o transvoo, caso essa assistência a saúde não for adequada e segura, as chances de falhas sem um protocolo definido aumentará (PERLROTH;BRANCO, 2017).

Se um paciente em situação grave entrar na sala de emergência e for submetido à cirurgia no menor tempo possível, terá uma chance de sobrevivência muito maior. Diante dessa realidade, torna-se imperativa a necessidade de atendimento e equipamentos adequados e um cuidado com a fixação eficaz para o transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa (BRASIL, 2002).

O serviço aeromédico também apresenta riscos e exige equipamento como também profissionais com formação em enfermeiro e médico de voo, e que tenha conhecimento sobre a fisiologia de voo. Acredita-se que a melhor forma de transportar não seria aquela mais confortável e sim, a mais segura para a criança. Além disso, em que pese toda a estrutura montada e planejada para a complexa atividade de transporte, a equipe tem um papel fundamental no cumprimento com êxito das missões de transporte dos pacientes após o atendimento de emergência de pacientes cuja faixa etária vai desde o recém-nascido até as crianças com mais idade (BRASIL, 2002; PHTLS, 2016; COFEN, 2017).

Tais dúvidas e ausência de um protocolo, levaram a pensar: o que a literatura aponta como cuidados necessários para a fixação segura do paciente de 0 a 14 anos no transvoo em aeronave de asa rotativa após o resgate aeromédico?

Dessa forma, este estudo tem por objetivo: identificar na literatura nacional e internacional evidências científicas sobre o cuidado com a fixação durante o transvoo do paciente de 0 a 14 anos em aeronaves de asa rotativa após o resgate aeromédico.

Método

O estudo proposto trata-se de uma revisão integrativa da literatura que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. A RI tem sido apontada como uma ferramenta ímpar no campo da saúde, pois sintetiza as pesquisas disponíveis sobre determinada temática e direciona a prática fundamentando-se em conhecimento científico (POLIT; BECK, 2019).

Os estudos são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo dessa forma que o leitor analise o conhecimento sobre o tema abordado (SOUSA *et al.*, 2017).

A RI proporciona suporte para a tomada de decisões e a melhoria da prática clínica, além de apontar a necessidade de realização de novos estudos para preencher as lacunas existentes no conhecimento científico da atualidade. No campo da saúde e da enfermagem, a RI vem apresentando-se com notável penetração, sendo justificada em razão de que a compreensão do cuidado em saúde, seja ele no âmbito individual ou coletivo, requerer um trabalho colaborativo e a integração de diferentes conhecimentos, profissionais e disciplinas (SOUSA *et al.*, 2017)

Para elaboração da RI foram empregadas as etapas sugeridas por Mendes, Silveira e Galvão (2008) sendo elas: 1) identificação do tema e problema de estudo; 2) objetivo da revisão; estabelecimento de critérios de inclusão dos artigos que fizeram parte da revisão e busca da literatura nas bases de dados; 3) definição das informações que foram extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão.

Primeira etapa: caracteriza-se pela identificação do tema, objetivo e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa. Para a formulação da questão de pesquisa utilizou-se a estratégia PIO representada por um acrônimo onde: (P) Paciente, (I) Intervenção, “(O) Outcomes” (desfecho) e pode ser aplicada para construir questões de pesquisa de naturezas diversas, oriundas da clínica, do gerenciamento de recursos humanos e materiais, da busca de instrumentos para avaliação de sintomas, entre outras (AKOBENG *et al.*, 2005).

Para a elaboração da questão norteadora da RI utilizou-se a estratégia PIO, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 3 - Estratégia PIO

ACRÔNIMO	DEFINIÇÃO	APLICAÇÃO
P	<i>POPULATION</i>	Paciente pediátrico com faixa etária: 0 a 14 anos.
I	<i>INTERVENTION</i>	Fixação do paciente pediátrico para o transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.
O	<i>OUTCOME/ DESFECHO</i>	Cuidados com a fixação do paciente pediátrico para o transvoo após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Fonte: Elaborada pela Autora (2022).

Assim formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais os cuidados com a *Fixação no transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa?*

Segunda etapa: caracterizou-se pelo estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura. Diante da questão norteadora foram estabelecidos os critérios para inclusão e exclusão de estudos, extração dos dados dos estudos primários, avaliação dos estudos a serem incluídos na revisão, interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento conforme as recomendações (TEIXEIRA, 2018).

Enquanto critérios de inclusão definiu-se: artigos originais em periódicos indexados disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados no período de 2010 a 2021. Como critérios de exclusão estabeleceu-se publicação em anais, relatos de experiência e textos provenientes de trabalhos de conclusão de curso de graduação.

Para elaboração das estratégias de busca deste estudo contou com o auxílio de uma bibliotecária da Universidade Federal de Santa Catarina, a qual selecionou o Descritores de Ciências da Saúde (DECS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): “*Ambulância aérea,*” “*Serviço aeromédico,*” “*Paciente pediátrico,*” “*Helitransportados,*” “*Helicóptero de emergência*” para as seguintes bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PUBMED/MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied* (CINAHL) Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Embase; Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A utilização dos Descritores foi adaptada às especificações de cada base e, para os seus cruzamentos, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”. O cruzamento dos

operadores booleanos e os descritores possibilita potencializar a busca de artigos nas bases de dados pesquisados.

A busca nas bases de dados foi realizada de 29 de outubro a 26 de novembro de 2021. Diante das dificuldades e ausência de artigos que abordassem o tema, decidiu-se por realizar nova busca em bases de dados nos dias 29 de junho a 05 de julho de 2022. Nesta segunda, foi retirado o descritor “Segurança” e incluído “Ambulância aérea,” “Resgate aéreo”, “Atendimento de emergência pré-hospitalar.”

No Quadro 2 são apresentadas as estratégias de busca formuladas para cada base de dados.

Quadro 4 - Estratégia de busca nas bases de dados

BASE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PUBMED	AND ("Air Ambulances"[Mesh] OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel"[Mesh] OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Child"[Mesh] OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "Infant"[Mesh] OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics"[Mesh] OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))
CINAHL	AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))
EMBASE	AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))
SCOPUS	AND ("Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))
LILACS	AND ("Resgate Aéreo" OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR "Viagem Aérea" OR "Viagens Aéreas" OR "Ambulâncias Helicópteros" OR "Viaje en Avión" OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND ("Criança" OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR "Niño" OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))

BDENF	AND (" Resgate Aéreo " OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR " Viagem Aérea " OR "ViagensAéreas" OR "Ambulâncias Helicópteros" OR " Viaje en Avión " OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND (" Criança " OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR " Niño " OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))
SCIELO	AND (" Resgate Aéreo " OR "Resgates aereos" OR "Ambulância aérea" OR "Ambulâncias Aéreas" OR "Helicópteros para Transporte" OR "Transporte Aéreo" OR "Unidades Aéreas de Emergência" OR "aeromédico" OR " Viagem Aérea " OR "ViagensAéreas" OR "Ambulancias Helicopteros" OR " Viaje en Avión " OR "viaje aéreo" OR "Air Ambulances" OR "Air Ambulance" OR "Emergency Helicopter" OR "Emergency Helicopters" OR "Helicopter Ambulance" OR "Helicopter Ambulances" OR "Air Travel" OR "Air Travels" OR "Travel by Air" OR "aeromedic") AND (" Criança " OR "Crianças" OR Pediatri* OR infanc* OR infant* OR " Niño " OR "Niños" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric"))

Fonte: Elaborada pela Autora (2022).

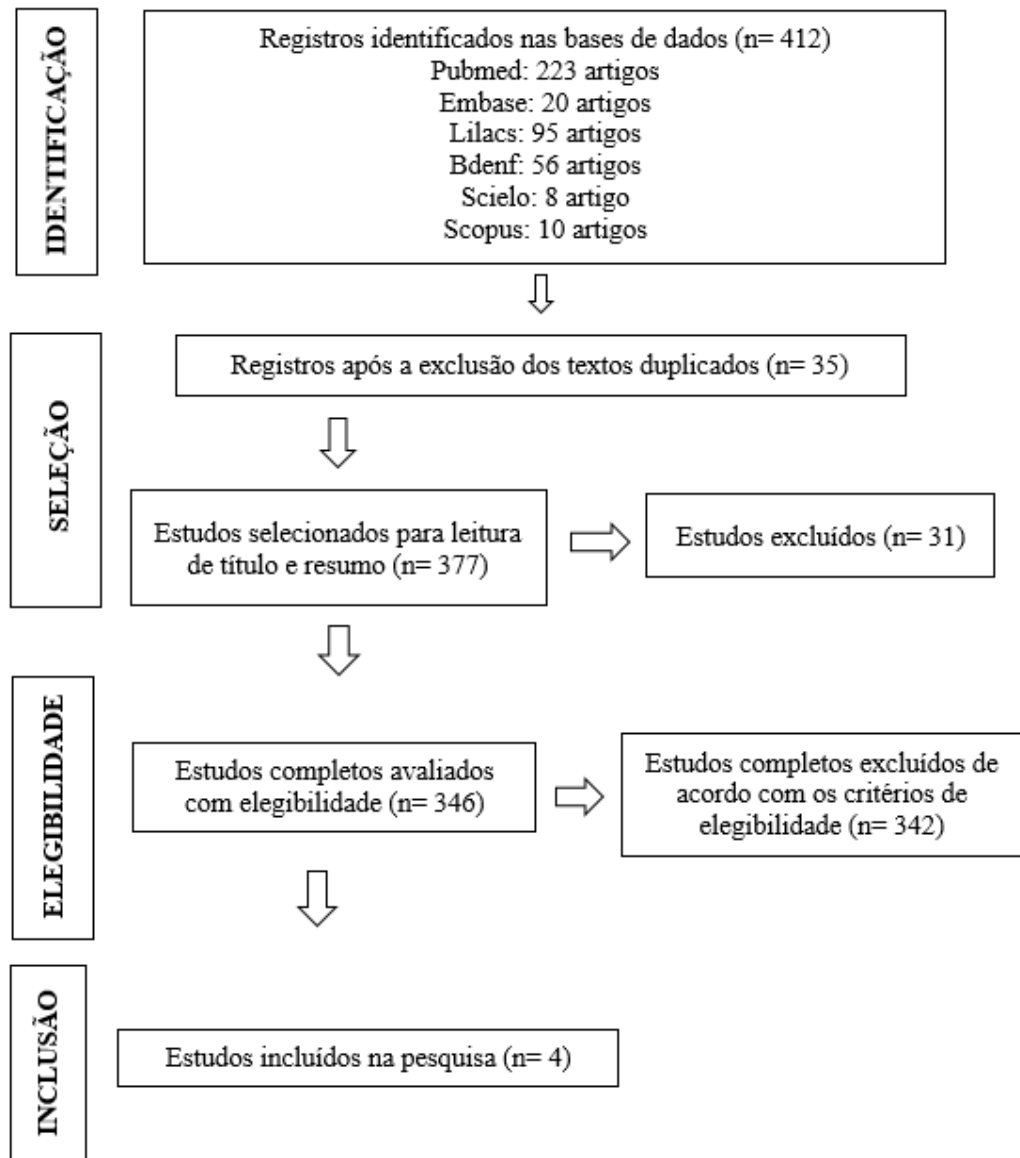
Terceira etapa: consistiu na definição das informações extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos. Os dados relativos aos estudos foram descritos em um instrumento próprio, elaborado a fim de reunir e sintetizar as informações chaves contendo: referência e ano, autores, título do artigo, objetivos, conclusões/ desfechos, intervenções.

Para seleção e extração dos dados foi realizada leitura do título e resumo e após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foi realizada a leitura na íntegra dos estudos.

Quarta etapa: deu-se a avaliação dos estudos incluídos na RI garantindo a validade da revisão. Os estudos selecionados foram analisados detalhadamente através de leitura dos resumos, e posteriormente a leitura na íntegra. Os artigos selecionados possibilitaram a organização dos assuntos por ordem de importância e a sintetização destas visou à fixação das ideias essenciais para a solução do problema da pesquisa. Os estudos selecionados seguiram as recomendações adaptadas do *Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studie* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021).

Na Figura 7 apresenta-se o fluxograma de seleção dos estudos.

Figura 7- Fluxograma de seleção dos estudos incluídos



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado do Prisma (2022).

Quinta etapa: realizou-se a análise e interpretação dos resultados, a partir da leitura na íntegra dos artigos incluídos, e da elaboração de categorias temáticas fundamentadas na avaliação crítica dos estudos selecionados. Para determinação do nível de evidência foi considerado a classificação segundo Melnyk e Fineout-Overhold (2022), que utiliza sete níveis para classificação hierárquica: nível I: Evidência de uma revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados (ECR) relevantes; nível II: Evidências obtidas de ECRs bem planejados; nível III: Evidências resultantes de ensaios controlados bem delineados sem randomização; nível IV: Evidências de casos bem planejados e estudos de coorte; nível V:

Evidências de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; nível VI: Evidências de estudos descritivos ou qualitativos únicos; nível VII: Evidências da opinião de autoridades e /ou relatos de comitês de especialistas.

Sexta etapa: apresentou-se a revisão, por meio da síntese do conhecimento, através das categorias encontradas discutidas à luz da literatura.

A análise foi feita pelo agrupamento temático sendo estas discutidas à luz da literatura.

Resultados

Foram encontrados na busca inicial 412 estudos. Após a exclusão das duplicidades e aplicação dos critérios de elegibilidade a amostra final foi constituída de quatro artigos.

Dentre os quatro artigos incluídos, observou-se que as publicações acontecerem entre 2010 e 2022. Em relação ao período de publicação, um estudo foi publicado em 2010, em 2020, 2021 e 2022 também com um estudo em cada. Em relação ao idioma todos os estudos foram publicados no idioma inglês. Quanto aos países em que foram realizadas as pesquisas incluíram Japão, Dinamarca, Flórida e Alemanha.

Emergiram as seguintes categorias temáticas: características dos voos de cena pediátricos bem como os procedimentos realizados; epidemiologia do transporte e qualificação e treinamentos dos profissionais que atuam em serviço de emergência pediátrica. Dos textos selecionados dois descrevem acerca das características dos voos de cena pediátricos bem como os procedimentos realizados em pacientes pediátricos; Outro estudo descreve sobre a epidemiologia do transporte pediátrico, os resultados e a documentação para informar o desenvolvimento de um programa e alcance de melhoria da qualidade do voo pediátrico, e por fim o último artigo deu ênfase a importância da qualificação e treinamentos dos profissionais que atuam em serviço de emergência pediátrica. No Quadro 5, apresenta-se a síntese dos estudos incluídos na RI.

Quadro 5 - Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa

Referência	Objetivo	Resultados	Cuidados/ intervenções	Nível de evidência
Helm, Biehn, Lampl, Bernhard. Pediatric emergency patients in the air rescue service. Mission reality with special consideration to "invasive" measures. <i>Anaesthesist</i> . v.59, n.10, p:896-903. 2010 Alemanha	O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de procedimentos em emergências pediátricas no campo do Serviço de Emergência Médica por Helicópteros na Alemanha.	Comparado com os resultados de outros estudos, o número de pacientes de emergência pediátrica com pontuação muito alta da National Advisory Committee of Aeronautics (NACA IV-VII) foi de 59,3%. As crianças na faixa etária de um a cinco anos (29,2%) e de quatorze a dezessete (25,8%) foram as mais afetadas. Os percentuais de procedimentos de monitorização não invasivos aplicados aos pacientes, bem como de procedimentos terapêuticos invasivos realizados pela equipe do HEMS, também foram elevados. Portanto, um curso especial de treinamento pediátrico para médicos emergencistas se faz necessário.	O estudo fala da necessidade de formação de profissionais para o atendimento pediátrico no serviço de emergência aeromédica na Alemanha. O estudo apresentado mostra como exemplo a realidade operacional” no campo dos serviços de resgate aéreo. A segurança durante o transporte de paciente pediátrico tem sido preocupação em países desenvolvidos, o que pode afetar a mortalidade infantil. Isso se deve a falta de manejo e experiência da equipe em transporte de crianças.	VI
Hendry, Roycik, Davidman, Montgomery, Ebler Hincapie <i>et al.</i> Using Epidemiology and Pediatric Direction to Inform Air Medical Quality Improvement. <i>Air Med J</i> .v. 39, n.1, p :44-50. 2020 Flórida	Rever a epidemiologia, os resultados e a documentação do transporte para informar o desenvolvimento de um programa de melhoria da qualidade do voo pediátrico.	As crianças representaram 8% do total de voos (165/2076). Transporte foi de 58%; 42% de interface. O despacho médio para a hora de chegada foi de 21 minutos. O sábado representou 24% dos voos. A média da cena avaliada pela escala de Glasgow foi 12; 39 (24%) pacientes foram intubados. As barreiras incluem ansiedade do provedor, falta de familiaridade e desconforto com pediatria. Proporcionou oportunidades para melhorar as iniciativas do transporte pediátrico e educação de alcance direcionada.	Estudos têm tentado identificar barreiras quanto à administração de cuidados em geral a paciente pediátrico no ambiente pré-hospitalar, compreendido por: Intubação Manejo da dor. Não apresenta o cuidado, mas os procedimentos realizados relacionados ao transporte.	VI
Enomoto, Tsuchiya, Tsutsumi, Kikuchi,	Descrever as características	Durante o período de 6,5 anos, o HEMS de	O artigo mostra que na maioria dos atendimentos	IV

<p>Ishigami, Ostone, <i>et al.</i>, Characteristics of Children Cared for by a Physician-Staffed Helicopter Emergency Medical Service Pediatr Emerg Care. v.1; n.7, p:365-370. 2021 Japão</p>	<p>dos voos de cena pediátrica e descrever os procedimentos realizados nos pacientes.</p>	<p>Ibaraki atendeu 288 crianças. A idade mediana das crianças foi de 11 anos (intervalo interquartil, 5-14). Do total, 196 (68,1%) das crianças apresentaram lesões relacionadas ao trauma. A cabeça foi o local mais comum de lesões significativas (12,4%). A causa mais comum de incidentes não-traumático foi a convulsão (9,0%). Em 65,9% dos pacientes, a lesão ou doença foi de gravidade leve ou moderada no local. A intervenção foi aplicada no local em 76,0% dos casos: 75,1%, via intravenosa; 6,9%, intubação; e 13,4%, administração de drogas. Melhorar os critérios de despacho para o uso apropriado do HEMS.</p>	<p>houve intervenção na cena do atendimento. Punção intravenosa; intubação; e administração de drogas.</p>	
<p>Nielsen, Bruun, Sovso, Klojgard, Lossius, Bender, <i>et al.</i>, Pediatric Emergencies in Helicopter Emergency Medical Services: A National Population-Based Cohort Study from Denmark. Ann Emerg Med. v.80; n.2, p:143-153. 2022. Dinamarca</p>	<p>Examinar o padrão de diagnóstico, nível de gravidade da doença ou lesões e mortalidade entre crianças para as quais um serviço de emergência médica por helicóptero (HEMS) com equipe médica foi enviado</p>	<p>No total, 651 missões HEMS incluíram pacientes pediátricos com menos de 1 ano (9,2%), 1 a 2 anos (29,0%), 3 a 7 anos (28,3%) e 8 a 15 anos (33,5%). Um terço dos pacientes teve emergências críticas (29,6%), e para 20,1% dos pacientes foram realizadas 1 ou mais intervenções extra-hospitalares: intubação, compressões torácicas mecânicas, acesso vascular intraósseo, transfusão sanguínea, inserção de dreno torácico, e/ou ultrassonografia. Entre os 525 pacientes com acompanhamento hospitalar, os diagnósticos hospitalares mais frequentes foram lesões (32,2%), queimaduras (11,2%) e doenças respiratórias (7,8%). Nas missões HEMS com equipe médica dinamarquesa, 1 em cada 5 pacientes pediátricos necessitaram</p>	<p>Intervenções: intubação, compressões torácicas mecânicas, acesso vascular intraósseo, transfusão sanguínea, inserção de dreno torácico, e/ou ultrassonografia. O artigo relata que uma intervenção não realizada de forma correta no pré-hospitalar pode afetar o tratamento do paciente no hospital.</p>	<p>IV</p>

		de cuidados avançados fora do hospital.		
--	--	---	--	--

Fonte: Elaborada pela Autora (2022).

Discussão

O atendimento ao paciente seja ele adulto ou pediátrico requer um cuidado indispensável, pois além da gravidade a equipe ainda precisa se preocupar com a fisiologia de voo que poderá agravar e alterar o quadro do paciente. É necessário que as intervenções e condutas de emergência com o paciente pediátrico sejam realizadas na cena do atendimento (KLASSEN *et al.*, 2021).

A frequência das emergências pediátricas necessita abordagem diferenciada quanto ao limite de idade e a modalidade dos serviços de resgate, sendo que de 3 a 6 % dos atendimentos de emergência são em solo e cerca de 11 a 13% em serviços aéreos (HELM *et al.*, 2010; EICH; RUSSO; HEUER *et al.*, 2009).

Em um estudo realizado na Dinamarca por Nielsen *et al.* (2022), apresentou os principais diagnósticos hospitalares dos pacientes pediátricos atendidos pelo serviço aeromédico de emergência, sobressaindo lesões, envenenamento e algumas causas externas (51,6%), seguidos de casos clínicos como convulsões (11,4%), doenças do trato respiratório (7,8%), doenças infecciosas do sistema nervoso e do sistema circulatório com (4,0%) cada. Logo, 1 em cada 5 pacientes, pacientes pediátricos necessitou de cuidados intensivos imediatos nas primeiras seis horas após o acionamento do serviço aeromédico (ENOMOTO *et al.*, 2021).

Em relação aos dados epidemiológicos, um estudo realizado nos Estados Unidos (2020), apontou que 58,2% dos acionamentos estavam relacionados ao transporte direto da cena, sendo o trauma (91%) dos casos. Quanto aos dias da semana de ocorrência mais de 50% aconteceram durante os finais de semana, sendo o sábado o dia mais frequente representando 24% de todos os voos. No que diz respeito ao horário de ocorrência prevaleceu entre meio-dia e meia-noite e (81%) aconteceram durante o período do verão (HENRY *et al.*, 2020).

Ainda no que se refere ao tempo médio de chegada da chamada até a cena ou hospital teve média de 22,57 minutos, 21,7 minutos para a cena e 23,8 minutos para transportes interinstalações (HENRY *et al.*, 2020).

Em relação aos procedimentos e intervenções realizados pelo serviço aeromédico no período da pesquisa (27%) dos atendimentos pediátricos necessitaram de alguma modalidade de suporte de oxigenoterapia como cânula nasal, máscara de reinalação e ventilação com máscara de válvula de bolsa, e para aqueles pacientes que necessitaram de intubação

compreendeu (13%) dos casos (HENRY *et al.*, 2020; ENOMOTO *et al.*, 2021).

Em vista disso, a frequência de intubação endotraqueal no grupo geral de pacientes de emergência pediátrica, encontra-se na faixa superior (21%) do que é relatado na literatura para o serviço de resgate aéreo (HELM *et al.*, 2010; EICH; RUSSO; HEUER *et al.*, 2009). Parece ser de grande importância que em quase 93% dos pacientes que necessitaram de intubação endotraqueal, e para tal, a indução medicamentosa e a manutenção da anestesia também foram necessárias. (HELM *et al.*, 2010)

O estabelecimento de uma via aérea "alternativa", como o uso de um dispositivo supraglótico ou mesmo a realização de uma via aérea cirúrgica (cricotireotomia), não foi necessário durante o período do estudo (HELM *et al.*, 2010)

No que diz respeito as medicações utilizadas no serviço aeromédico de emergência pela tripulação de voo compreendem os analgésicos, procedidos de sedativos, antieméticos e bloqueadores (HENRY *et al.*, 2020).

Ainda como via de acesso ao sistema vascular de emergência em um estudo realizado na Alemanha, este foi necessário em 81,2% das crianças. Em 78,7% dos casos foi um acesso venoso periférico e em 2,5% dos casos um acesso intraósseo. Das 16 punções intraósseas que precisaram ser realizadas durante o período de observação, 14 (87,4%) foram no grupo de crianças até 6 anos de idade. Os demais acessos intraósseos tiveram de ser realizados em criança de seis a nove anos e em jovem de 14 a 17 anos, considerando que ambos os casos envolveram pacientes gravemente politraumatizados com parada cardíaca existente (HELM *et al.*, 2010).

Corroborando com os dados supracitados, enfatiza-se a importância da avaliação primária da circulação, pois o controle de hemorragias é um cuidado fundamental para a manutenção da oxigenação tecidual, uma vez que se esta estiver reduzida em decorrência da perfusão inadequada, acarretam em danos que reduzem a sobrevivência do paciente (PHTLS, 2016; STANCIL, 2017). Nesse sentido, para o êxito no atendimento ao paciente principalmente aqueles acometidos por politrauma existe um tempo decisivo, denominado “período ouro”, compreendido pelo momento da ocorrência estendendo-se até o tratamento definitivo (PHTLS, 2016).

Diante de todos os cuidados e especificidades relacionados ao atendimento de emergência aeromédica, quando se trata de pacientes pediátricos, um cuidado é imprescindível para determinação das condutas, a qual refere-se ao peso em quilogramas, uma vez que a fita de emergência pediátrica Broselow disponível em todas as aeronaves para uso na definição do peso baseado no comprimento em quilogramas, a qual indica parâmetros quanto a dosagem de medicamentos, bem como a seleção dos equipamentos utilizados (NIELSEN *et al.*, 2022).

Por fim, a segurança durante o transporte do paciente pediátrico tem sido a preocupação em países desenvolvidos. A busca por programas de melhorias da qualidade do voo vem sendo discutido. Artigos que abordam que a intervenção emergencial não realizada de forma correta no pré-hospitalar pode afetar o tratamento do paciente no hospital. Vale ressaltar a importância dos treinamentos regulares para as equipes do serviço aeromédico em suporte avançado de vida pediátrico, uma vez que durante a avaliação inicial foram avaliados como emergências não críticos pelo médico do serviço aeromédico, sendo que os pacientes pediátricos necessitaram de cuidados intensivos imediatos após o atendimento (NIELSEN *et al.*, 2022).

Considerações Finais

Considerando o paciente pediátrico, este representa um desafio médico de emergência em inúmeros aspectos, principalmente quando se trata de atendimento aeromédico. O perfil destes pacientes pediátricos é caracterizado por um alto grau de gravidade de doenças e lesões, necessitando de medidas invasivas durante a emergência.

O serviço aeromédico por ser um serviço especializado, necessita de profissionais qualificados e experientes para lidar com emergências. No atendimento e resgate aeromédico a equipe deve ter além da experiência, habilidades com várias faixas de idades, dentre elas os recém-nascidos, pois esses tipos de atendimentos também fazem parte do dia a dia da equipe de resgate aeromédico.

Diante dessa perspectiva é possível compreender que o avanço do serviço alinhado ao desenvolvimento de uma assistência de qualidade pode proporcionar melhores cuidados aos pacientes pediátricos e com isso estabelecer uma melhor qualidade de vida e diminuição da morbimortalidade destes pacientes.

Vale pontuar, que a qualificação do profissional é fundamental nesse tipo de assistência, para tanto, nesse eixo de atendimento, a educação continuada faz a diferença no ensino de técnicas de emergência invasivas relevantes (por exemplo, punção intraóssea, cricotirotomia, colocação de dreno torácico) e simulação de emergência.

Enquanto limitações estas foram relacionadas a escassez estudos que abordassem protocolos de cuidados com a fixação de pacientes pediátricos nos serviços aeromédico de aeronave de asa rotativa.

Referências

AKOBENG, Anthony K. Principles of evidence-based medicine. *Childhood Illness Archives*, v. 90, no. 8, pg. 837-840. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2048, de 5 de novembro de 2002**. Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência do Ministério da Saúde.

Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: 23 jul. 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução n. 551/2017 de 26 de maio de 2017**. Normatiza a atuação do Enfermeiro no atendimento Pré-hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em Aeronaves de asa fixa e rotativa, que é parte integrante desta Resolução. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05512017_52662.html. Acesso. 22 ago. 2022.

EICH, Christoph; RUSSO, Sebastian; HEUER, Jan F. et al. Characteristics of out-of-hospital paediatric emergencies attended by ambulance-and helicopter-based emergency physicians. **Resuscitation**, v. 80, n. 8, p. 888-892, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957209002603> Acesso em: 20 ago. 2022.

ENOMOTO, Yuki et al. Characteristics of children cared for by a physician-staffed helicopter emergency medical service. **Pediatric Emergency Care**, v. 37, n. 7, p. 365-370, 2021. Disponível em: https://journals.lww.com/pec-online/Fulltext/2021/07000/Characteristics_of_Children_Cared_for_by_a.6.aspx Acesso em: 20 set. 2022.

HELM, Matthias. et al. Pediatric emergency patients in the air rescue service. Mission reality with special consideration to "invasive" measures. **Der Anaesthetist**, v. 59, n. 10, p. 896-903, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20635067/> Acesso em: 20 set. 2022.

HENDRY, Phyllis L. et al. Using Epidemiology and Pediatric Direction to Inform Air Medical Quality Improvement. **Air Medical Journal**, v. 39, n. 1, p. 44-50, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1067991X19301968> Acesso em: 20 set. 2022.

HOLLERAN, René Semonin. Air and surface transport nurses association. **St. Louis: Mosby Elsevier**, 2010.

ISRAËLS, Joël et al. Fitness to fly in the paediatric population, how to assess and advice. **European Journal Of Pediatrics**, v. 177, n. 5, p. 633-639, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-018-3119-9>. Acesso em: 15 ago. 2022.

KLASSEN, Terry P. et al. The Pediatric Emergency Research Network (PERN): a decade of global research cooperation in paediatric emergency care. **Emergency Medicine Australasia**, v. 33, n. 5, p. 900-910, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1742-6723.13801> Acesso em: 20 ago. 2022.

MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLD, Ellen. **Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice**. Lippincott Williams & Wilkins, 2022.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ> Acesso em: 8 mar. 2022.

NIELSEN, Vibe ML et al. Pediatric Emergencies in Helicopter Emergency Medical Services: A National Population-Based Cohort Study From Denmark. **Annals of emergency medicine**, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196064422002347> Acesso em: 20 set. 2022.

PERLROTH, Norma Helena; BRANCO, Christina Wyss Castelo. Current knowledge of environmental exposure in children during the sensitive developmental periods. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 93, n. 1, p. 17-27, jan. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755716302352?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jun. 2022.

PHTLS. *Pre Hospital Trauma Life Support*. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. 9a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

POLIT, Denise F., BECK Cherryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9a ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretrizes para o transporte aeromédico em paciente pediátrico/neonatal em aeronave de asa rotativa. São Paulo. 2021.

SOUSA, Luís Manuel Mota de et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Nº21 Série 2-Novembro 2017**, v. 17, 2017. Disponível em: <http://www.sinaisvitais.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17> Acesso em: 20 ago. 2022.

STANCIL, Stewart . Development of a new infusion protocol for austere trauma resuscitations. **Air Med J**. v.36, n.5, p:239-43, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2017.02.006> Acesso em: 20 ago. 2022.

TEIXEIRA, Liane Araújo et al. Necessidades de saúde mental de adolescentes e os cuidados de enfermagem: revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 29, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/sxfq53q5mHTcVrXRmmXdKSp/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2022.

5.2 PRODUTO: Protocolo para a fixação do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos no transvoo após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa

Protocolo para a fixação do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos no transvoo após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa

Introdução

A elaboração deste protocolo fundamenta-se cientificamente em conduta e procedimentos desenvolvidos sistematicamente para auxiliar os profissionais acerca da melhor e mais apropriada conduta em situações clínicas específicas. Tem como base também a Portaria 2048/2002 do Ministério da saúde e a Resolução 551/2017 do Conselho Federal de Enfermagem, que normatiza atuação do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar móvel e inter-hospitalar em veículo aéreo de asa fixa e asa rotativa (COFEN, 2017).

A Resolução COFEN nº 551/2017 estabelece normas para atuação do enfermeiro de voo, visando os cuidados de maior complexidade técnica e o conhecimento específico na área, implementando os cuidados com a remoção dos pacientes graves garantindo a segurança dos mesmos. Dentro do serviço aeromédico, o médico e enfermeiro de voo são reconhecidos pela RBAC 90 como profissionais capacitados com atribuições específicas a bordo e apto para a realização de operações aeromédicas (COFEN, 2017).

A realidade do serviço do Batalhão de Operações Aérea, constitui um planejamento diário que promove o cuidado e a assistência centrado em resgates e atendimentos de emergência a todas as faixas etárias principalmente daqueles com idades desde o prematuro (< 500 gramas) quanto para uma criança que pode chegar a 100 kg ou mais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Para o atendimento do resgate de emergência, o serviço requer planejamento e cuidado incluindo a familiarização com todos os dispositivos disponíveis para o atendimento de pacientes (COFEN, 2018).

Portanto, a ideia da elaboração de um protocolo, favorece um planejamento mais concreto e ajuda nas tomadas de decisões evitando o agravamento do quadro do paciente pediátrico durante o transvoo. Este protocolo de assistência diz respeito à descrição de cuidados específicos, integrando na sua estrutura as normas, rotinas e procedimentos relativos aos cuidados necessários para o cuidado e com fixação para o transvoo do paciente de 0 a 14 anos

após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

A atividade do cuidar, além de complexa, exige confiabilidade à assistência prestada por meio de procedimentos seguros. O grande objetivo do protocolo é resguardar o serviço, pois agilizam e uniformizam o atendimento; facilitam condutas descentralizadas; diminuem a margem de erro.(COFEN, 2022).

O modelo para construção do protocolo, fundamentou-se no “Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem,” contemplando os elementos descritos a seguir de acordo com as etapas elencadas pelo Coren-SP (2015) e Pimenta *et al.*, (2015).

Objetivo

Elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Método

Para a operacionalização da construção do protocolo para o transvoo seguro do paciente pediátrico após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa, baseou-se nas evidências científicas elencadas na revisão integrativa de literatura e nas diretrizes oficiais de orientação do Ministério da Saúde, Conselho Federal de Enfermagem, bem como o “Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem” esta seguiu de acordo com o preconizado (COREN-SP, 2015; PIMENTA *et al.*, 2015).

Origem: o protocolo foi proposto para o Serviço aeromédico de aeronave de asa rotativa “Arcanjo”, com pacientes pediátricos de 0 a 14 anos.

Objetivo: elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Grupo de desenvolvimento: o protocolo elaborado pela pesquisadora, antes da sua implementação será avaliado pelos enfermeiros e médicos emergencistas com expertise no transporte aeromédico.

Conflito de interesse: não existe conflito de interesse pessoal ou comercial e sim interesse profissional para a implantação do protocolo para melhoria do cuidado com o transvoo do paciente pediátrico em aeronave de asa rotativa.

Evidências: foi realizado uma revisão integrativa de literatura para análise crítica dos estudos incluídos, nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PUBMED/MEDLINE), *Cumulative Index to Nursing and Allied* (CINAHL), Scopus,

Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Embase; Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), onde utilizou-se os Descritores de Ciências da Saúde (DECS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): “Ambulância aérea,” “Serviço aeromédico,” “Paciente pediátrico,” “Helitransportados,” “Helicóptero de emergência,” “Ambulância aérea,” “Resgate aéreo,” “Atendimento de emergência pré-hospitalar.” Para a elaboração das estratégias de busca utilizou-se os operadores booleanos *AND* e *OR* para a combinação aditiva entre os descritores. Foram encontrados 412 artigos no período de 2010 a 2022, sendo a amostra final constituída de quatro artigos. Além dos cuidados elencados na literatura científica, fundamentou-se nas diretrizes oficiais de orientação do Ministério da Saúde Portaria 2048/2002, Conselho Federal de Enfermagem na Resolução 551/2017, bem como o “Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem.”

Revisão: a revisão por profissionais externos ao serviço aeromédico “Arcanjo” que utilizarão o protocolo, não aconteceu ainda, no entanto se constitui de uma etapa indispensável para a sua implantação.

Fluxograma: este traz o funcionamento, a partir do acionamento para a realização do transporte aeromédico pediátrico, com todas as etapas percorridas e desenvolvidas pelos profissionais.

Indicador de resultado: compreendido pela segurança durante o transvoo do paciente pediátrico com idades de 0 a 14 anos em aeronave de asa rotativa após o resgate aeromédico com equipamentos de fixação disponíveis no serviço.

Validação pelos profissionais: esta etapa não foi realizada ainda. No entanto, será realizada posterior a finalização a partir do processo de validação interna e externa de conteúdo e aparência do protocolo por profissionais da área e experts na temática.

Validação pelo usuário: esta etapa será definida após a validação pelos profissionais, porém a maioria dos transportes são realizados com pacientes pediátricos com idades menores, impossibilitando a validação.

Plano de implantação: o protocolo para o transvoo seguro do paciente pediátrico após o resgate aeromédico de aeronave de asa rotativa, após sua validação será implantado no serviço após a realização do treinamento teórico prático para todos os colaboradores do serviço aeromédico de asa rotativa.

Vale ressaltar que, o presente protocolo foi adaptado para a realidade da pesquisadora principal, frente as necessidades apresentadas durante os cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave

de asa rotativa.

O protocolo foi dividido em três etapas: Cuidados pré-voos em aeronave de asa rotativa, cuidados transvoos em aeronave de asa rotativa e cuidados pós-voos. O Quadro 6 apresenta o Protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.

Quadro 6 - Protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa

PROTOCOLO DE CUIDADOS COM FIXAÇÃO PARA O TRANSVOO DO PACIENTE PEDIÁTRICO NA FAIXA DE IDADE DE 0 A 14 ANOS, APÓS O RESGATE AEROMÉDICO EM AERONAVE DE ASA ROTATIVA.	
Setor/Local	Serviço aeromédico de aeronave de asa rotativa “Arcanjo”.
Responsável pela elaboração	Mestranda Enf ^a Euseli de Assis Batista
Objetivo	Elaborar um protocolo de cuidados com fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa de idade de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa.
Grupo de desenvolvimento	Enfermeiros e médicos emergencistas com expertise no transporte aeromédico.
CUIDADOS PRÉ-VOO	
Atribuições de cada profissional	
Função do Enfermeiro	Checar o funcionamento dos equipamentos, materiais, inclusive data de validade. Efetuar reposição de materiais. Participar junto com o médico da tomada de decisão no transporte, preenchimento e evolução de todos os pacientes atendidos. Organizar sua mochila conforme padronização, realizar a limpeza dos equipamentos e encaminhar materiais para a desinfecção (COFEN, 2017; BRASIL, 2002).
Função do Médico	Checar funcionamento dos equipamentos e disponibilidade dos materiais na mochila. Realizar limpeza de sujidade dos equipamentos após a utilização, fazer reposição de todos os gastos da mochila após sua utilização, preenchimento de todas as evoluções de pacientes após cada ocorrência, fazer receitas de medicações controladas caso tenha sido utilizado no atendimento, organizar as mochilas e retirar materiais vencidos (BRASIL, 2002).

Modelos de aeronave e tripulantes

Modelo Esquilo Florianópolis (HB - 350 B1), prefixo PT, denominado “Arcanjo 01 Helicóptero Arcanjo 01” tem capacidade de transportar seis pessoas, sendo dois pilotos, um tripulante operacional, um médico, um enfermeiro e um paciente. Sem kit aeromédico

Modelo Esquilo Blumenau (AS- 350 B2), prefixo PR- BNU, denominado “Arcanjo 03 Helicóptero Arcanjo 03” tem capacidade de transportar seis pessoas, sendo um piloto, um tripulante operacional, um médico, um enfermeiro e um paciente. Possui kit aeromédico.

Figura 8 – Modelos de aeronaves Arcanjos - SC



Fonte: Acervo próprio (2022).

Cuidados pré-voos durante o chamado da intercorrência

Pré-voos Arcanjo 01

Obter histórias sobre idade e informações sobre possíveis patologias e/ou quadro clínico da criança. A equipe deverá conhecer os equipamentos para realização de manobras de extração da vítima, testar o funcionamento de cada aparelho, preparar a aeronave com materiais e equipamentos, instalar os equipamentos dentro da aeronave de forma a não comprometer possível intercorrência, realizar em conjunto com o médico a organização dos equipamentos, materiais e medicação, estabelecendo a disposição fácil na aeronave, oferecendo uma remoção segura da criança (COFEN, 2017).

Equipamentos disponíveis

Descrição dos equipamentos

O serviço conta com disponibilidade de pelo menos três dispositivos, sendo eles: maca rígida de transporte e Kendrick *Extrication Device* (KED) adulto e pediátrico.

A configuração de peso e sugestão de uso, devem ser padronizadas para que possamos dar condição e mais conforto para a criança a ser transportada. Hoje encontramos crianças com estaturas que às vezes não condizem com sua idade. Por isso, temos que avaliar a questão do tamanho do equipamento a ser utilizado no momento do atendimento. Vale ressaltar que, o crescimento hoje das crianças constitui um importante instrumento técnico para medir, monitorar e avaliar o crescimento de todas as crianças e adolescentes (BRASIL, 2002).

Figura 9 - Dispositivos para fixação e transporte de crianças na aeronave de asa rotativa de acordo com sua configuração



Fonte: Acervo próprio e Imagem disponível na internet (2022).

Maca rígida	Projetada para o transporte de pessoas vítimas de acidentes, suportate até 180kg, podem ser de madeira ou polietileno, é leve, possui pegadores amplos para facilitar o uso de luvas e transporte, pode ser levada junto com o paciente para realizar exames dentro do hospital, vem com cintos de segurança nas cores (preto, vermelho, verde, amarelo) (BRASIL, 2002).
Kendrick Extrication Device - KED ou similar	Colete de imobilização dorsal (KED) adulto e pediátrico e a prancha rígida. O Ked tem como finalidade sua utilização em vítimas de trauma que se encontram sentadas (no carro ou em outra situação), sendo também uma excelente opção no transporte de crianças no serviço pré hospitalar. A prancha rígida de imobilização é dimensionada para o transporte de pessoas com até 180 kg. Tanto o ked adulto como

pediátrico, possui taco de madeira maciça radiotransparente em seu interior, alças com engates rápidos em nylon, pegador de mão, faixa para proteção do queixo e testa, almofada, possui 3 tirantes de engate rápido nas cores padrão (amarelo, verde, vermelho), pode ser levado junto com o paciente para realização de exames dentro do hospital, fixadores em velcro posicionadas na parte superior com função de imobilizar os membros inferiores do paciente, pode ser lavado em água corrente, acompanha bolsa de transporte (BRASIL, 2002).

Cuidados para a fixação transvoo

Figura 10 - Sequência de cuidados antes da fixação para o transvoo do paciente pediátrico



Fonte: Acervo próprio (2022).

Ao imobilizar a criança para o transvoo, conforme figura acima, é realizada no ked de tamanho apropriado, uso de manta térmica indispensável para controle de temperatura. A fixação inicialmente da cabeça e na sequência o tronco e os membros. Na posição anatômica é necessário preencher espaços vazios com coxins, ou elevando o tronco da criança. Importante que a fixação da criança seja segura e ao mesmo tempo não impeça os movimentos respiratórios. O apoio para o deslocamento com a maca rígida, finaliza a sequência da segurança no transvoo. levando em conta as lesões e/ou doença, de modo a permitir assistência adequada, e pelo equipamento possuir cintas (tiras-aranhas) de fixação para melhor segurança da criança.

A criança, nunca deverá ser transportada no colo de um adulto durante o transvoo. Os riscos do transporte no colo são inúmeros. Os riscos de queda/e ou trauma na criança com possíveis turbulência ou movimentos como desvios de obstáculos da aeronave. A criança fixada ao banco da aeronave, possibilitar a equipe médica a observar a tonalidade da pele, tratar alterações como: crise convulsiva, mudança de comportamento da criança, vômitos, possibilita a realização de compressões cardíaca até que se faça o pouso de emergência.


Figura 11 - Resgate utilizando o equipamento KED.



Fonte: Google imagens (2022).

A decisão de interromper as tentativas de imobilização, visando à segurança do paciente, deve ser documentada detalhadamente, com descrição do motivo. Além disso, o paciente deve ter seu estado neurológico reavaliado frequentemente durante o transporte. Idealmente, essa decisão deve ser tomada em conjunto entre o médico e o enfermeiro de voo. A imobilização não poderá impedir a ventilação, a abertura das vias aéreas ou a realização de qualquer manobra necessária para reanimação. Em alguns casos, poderá ser melhor transportar a criança imobilizada em sua própria cadeirinha (dispositivo de contenção no veículo) em vez de removê-la para a prancha longa (BRASIL, 2017).

A criança que reage intensamente às tentativas de imobilização pode apresentar maior risco de agravamento de uma eventual lesão vertebral medular. Nesse caso, pode ser válida a decisão de não imobilizar e considerar outras opções, como tentar distrair a criança com brinquedo ou convencê-la a ficar deitada e imóvel, sem contenção (NAEMT, 2020).

Transvoo, fixação e cuidados dentro da aeronave	
Avaliar e sistematizar as prioridades de cuidado do paciente antes do transvoo.	Revisar e acoplar todos os equipamentos necessários para aquele paciente, realizar uma fixação segura, evitando que se desprenda os equipamentos durante o transvoo, realizar todas as prioridades ainda na origem do atendimento. registro de enfermagem de forma objetiva e clara de qualquer intercorrência durante o pré voo (COFEN, 2017; BRASIL, 2002).
Diante dos riscos o cuidado para não agravar o quadro durante o transvoo	Alguns equipamentos de segurança na fixação do paciente pediátrico para o transvoo seguro. A importância de fixar a criança no banco da aeronave, favorece tanto na segurança da mesma, como também toda equipe conseguirá observar qualquer alteração na criança como possível: crise convulsiva, vômitos, mudança na coloração da pele e outras alterações. A posição da criança acomodada no banco da aeronave, com fixação dos tirantes do ked, tiras-aranhas da prancha rígida e mais os cintos da aeronave, possibilita uma segurança maior, evitando qualquer movimento brusco que possa ocorrer durante o transvoo. A garantia de um atendimento integral de enfermagem, zelando pela integridade física e psíquica do paciente pediátrico, evitando o agravamento do atual quadro (BRASIL, 2002).
Posicionamento da equipe dentro da aeronave durante o transvoo	
Figura 12 - Posição da equipe de Operadores de Suporte médico durante o transvoo	
<p>Médico e enfermeiro se posicionam ajoelhados no chão da aeronave. A falta de mobilidade, devida à posição, bem como, o espaço reduzido da cabine, impedem que sejam feitos grande parte dos procedimentos de suporte avançado de vida, tais como intubação orotraqueal, compressões torácicas, desfibrilação cardíaca e drenagem torácica. Isso influencia diretamente as condutas da equipe médica, pois deve-se tentar prever ao máximo a necessidade de procedimentos complexos para que sejam todos realizados antes do embarque.</p>	
Fonte: Acervo próprio (2022).	
Transvoo do paciente pediátrico SEM ventilação mecânica	Paciente pediátrico que não necessita de intervenção como intubação e ventilação mecânica, nesta aeronave entra pela porta esquerda, da posição cefálica até a completa entrada da posição caudal. Após a entrada completa do paciente


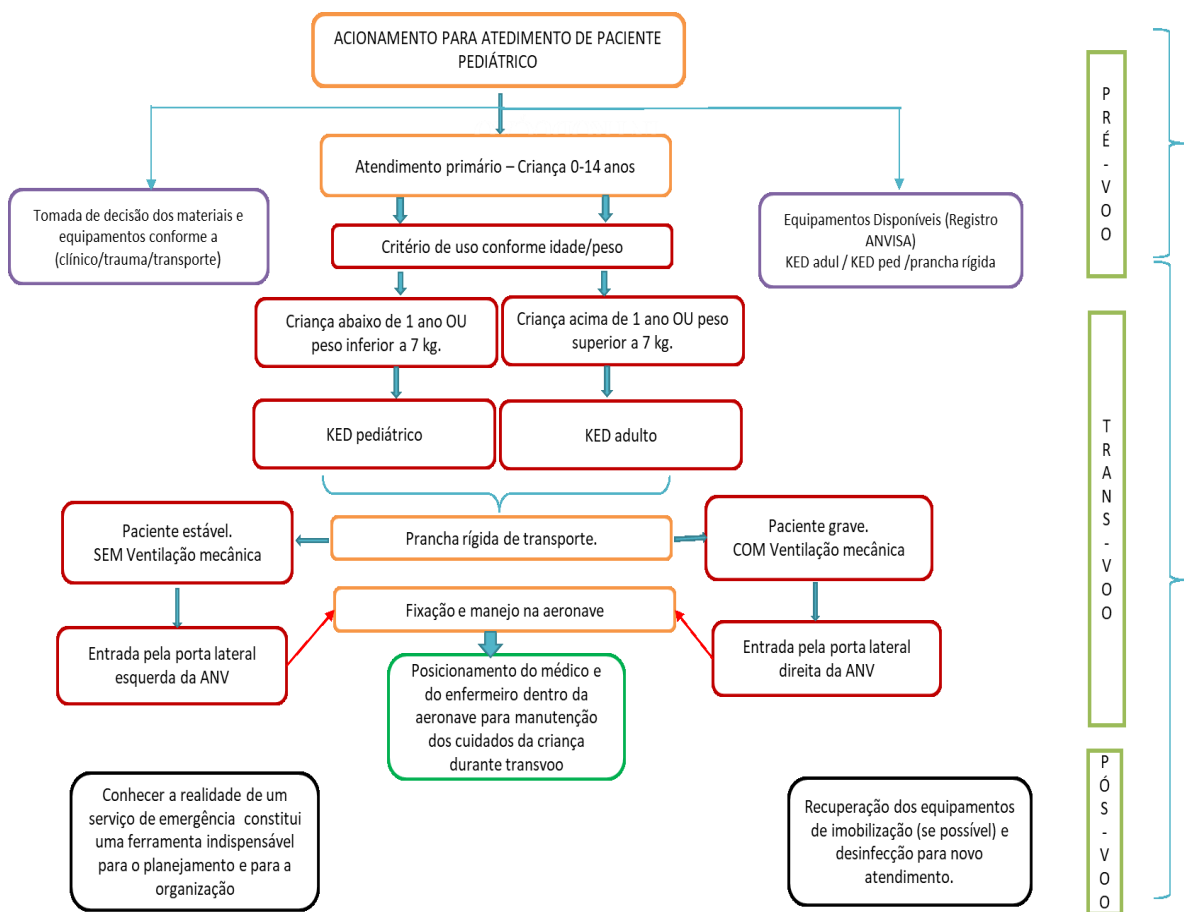
	<p>pediátrico, a equipe realiza a fixação dos cintos de segurança e ancoragem da prancha rígida, juntamente com o equipamento fixado ao paciente que, dependendo da idade e peso da criança. Exemplo: criança abaixo de um ano de idade, com peso aproximadamente 7 kg, a opção será o dispositivo ked pediátrico. Para as crianças com idade acima de 1 ano e peso acima dos 7kg, a opção será o dispositivo adulto. O dispositivo ked adulto juntamente com a prancha rígida será o transporte fundamental para o deslocamento até a aeronave. O paciente com o dispositivo ked adulto, são aqueles pacientes maiores, com estaturas variáveis, que na maioria das vezes necessitam de apoio como: imobilização da cabeça, coluna cervical e lombar e membros inferiores (BRASIL, 2002).</p> <p style="text-align: center;">Figura 13 - Embarque do paciente pediátrico SEM ventilação mecânica.</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Acervo próprio (2022).</p>
<p>Procedimento de entrada para o Transvoo do paciente pediátrico COM Ventilação Mecânica</p>	<p>Neste modelo de aeronave, os pacientes pediátricos graves em ventilação mecânica, entram pela porta direita, da posição caudal até a completa entrada cefálica. Após a entrada completa do paciente pediátrico, a equipe realiza a fixação dos cintos de segurança e ancoragem da prancha rígida no banco de assento da tripulação, instalando todos os equipamentos de monitoração. É importante salientar que os pacientes graves em ventilação mecânica, devem ser removidos com o ked, seja ele adulto ou pediátrico com o apoio da prancha rígida, conforme figura mostrada abaixo. A prancha rígida favorece além da segurança no deslocamento, como também o apoio para acomodação dos equipamentos de monitoração e a ventilação mecânica, e contribui com o reforço das tiras-aranhas na fixação do ked (BRASIL, 2002).</p>

Figura 14 - Embarque do paciente pediátrico EM ventilação mecânica



Fonte: Acervo próprio (2022).

Figura 15 - Fluxograma de funcionamento



CUIDADOS PÓS-VOO	
Procedimentos pós-voos	Registrar e fornecer todas e qualquer informação e ou intercorrência ocasionada antes, durante e na chegada da criança, é de responsabilidades tanto do médico como do enfermeiro a passagem de plantão na chegada da criança ao destino de tratamento, evitar que qualquer informação se perca ou seja omitida. Fornecer e organizar as ações necessárias para promover um transporte sem intercorrências e seguro. Espera-se que todas as ações sejam realizadas antes do transvoo da criança até o destino final de tratamento. Assegurar todas as reposições de insumos e equipamentos utilizados durante a remoção do paciente pediátrico, inclusive a limpeza e desinfecções do interior da aeronave e dos equipamentos de fixação utilizados no transvoo para um possível novo acionamento (COFEN, 2017; BRASIL, 2002).

Resultados esperados

Enquanto resultados esperados com a construção deste protocolo, almeja-se a padronização do cuidado com a fixação da criança de 0 a 14 anos durante o transvoo, garantindo que desde o momento da regulação do chamado, a equipe obtenha subsídios para a realização de um atendimento bem sucedido. Por se tratar de um serviço altamente especializado o transporte aeromédico requer rigor quanto as condutas adotadas de forma a garantir um desfecho favorável, e a tecnologia desenvolvida atende a esses critérios.

Perspectiva para implantação

Espera-se que esta tecnologia possa estimular a realização de outras pesquisas, devido aos avanços tecnológicos. A perspectiva da pesquisadora é apresentar no serviço para todos os membros da equipe. No primeiro momento a ideia será realizar a apresentação do fluxograma construído, solicitar sugestões para possíveis alterações caso julgue necessário, realizar treinamentos na sequência dentro de um prazo aproximado de seis meses. Após reunião, conversas, troca de idéias e treinamentos, a pesquisadora tem como proposta realizar a validação do protocolo de cuidados com a Fixação do Paciente Pediátrico para o Transvoo após o Resgate Aeromédico em Aeronaves de Asa, no Doutorado Profissional.

Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Assistência Segura: uma reflexão teórica aplicada à prática.** 2017. Disponível em:

https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-09/2017-anvisa---caderno-1---assistencia-segura---uma-reflexao-teorica-aplicada-a-pratica.pdf .

Acesso em: 23 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2048, de 5 de novembro de 2002.** Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência do Ministério da Saúde.

Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: 23 jul. 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução n. 551/2017 de 26 de maio de 2017.**

Normatiza a atuação do Enfermeiro no atendimento Pré-hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em Aeronaves de asa fixa e rotativa, que é parte integrante desta Resolução. Disponível em:

http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05512017_52662.html. Acesso. 22 ago. 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Diretrizes para elaboração de protocolos de Enfermagem na atenção primária à saúde pelos Conselhos Regionais.** Brasília: COFEN, 2018.

COREN –SP. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. **Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem.** COREN-SP – São Paulo: COREN-SP, 2015.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução 655/2020.** Normatiza a atuação dos profissionais de enfermagem no Atendimento Pré-hospitalar (APH) móvel Terrestre e Aquaviário, quer seja na assistência direta, no gerenciamento e/ou na Central de Regulação das Urgências (CRU). Cofen – Brasília, 2020.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução 713/2022.** Normatiza a atuação dos profissionais de enfermagem no Atendimento Pré-hospitalar (APH) móvel Terrestre e Aquaviário, quer seja na assistência direta, no gerenciamento e/ou na Central de Regulação das Urgências (CRU). Cofen – Brasília, 2022.

NAEMT. *National Association Of Emergency Medical Technicians.* 2022.

PHTLS. *Pre Hospital Trauma Life Support. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado.* 9a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

PHTLS. *Pre Hospital Trauma Life Support. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado.* 9a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos et al. Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem. São Paulo: COREN-SP, 2015. Disponível em:

<http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Guia-para-Constru%C3%A7%C3%pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretrizes para o transporte aeromédico em paciente pediátrico/neonatal em aeronave de asa rotativa. São Paulo. 2021.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte aeromédico de pacientes pediátricos dentro de aeronave de asa rotativa, expõe os pacientes a riscos e eventos que podem intervir significativamente em seu estado de saúde, necessitando de medidas médicas preventivas e terapêuticas para sanar as alterações que possam ocorrer ao paciente durante o transporte aéreo.

Enfatiza-se que o transporte aeromédico, desenvolve um trabalho primordial na saúde pública, avalizando a menor margem de falhas para desempenhar com eficácia e eficiência o transporte do paciente.

A realização do transporte aeromédico deve ser desempenhada com planejamento e adequações garantindo a segurança do paciente pediátrico. Logo, a construção de protocolos assistenciais, padronizam o cuidado prestado, evitando que falhas aconteçam durante o atendimento.

Nesse sentido o objetivo proposto de construção de um protocolo de cuidados com a fixação do paciente pediátrico durante a realização do transvoo, foi alcançado, mesmo diante dos desafios de encontrar na literatura científica estudos direcionados. Foi necessário buscar além, com pesquisas em documentos oficiais do Ministério da Saúde e de órgãos de classe.

A experiência de elaborar um protocolo, foi desafiadora, uma vez que segue o rigor científico preconizado para a sua construção, diante da escassez de estudos específicos sobre a fixação do paciente pediátrico durante o transvoo em aeronave de asa rotativa.

No entanto, algumas facilidades no que se refere a minha experiência com o transporte aeromédico, beneficiaram essa construção do protocolo pelo domínio da temática, conhecendo todos as dificuldades e facilidades encontradas pela equipe, bem como os equipamentos disponíveis para a fixação adequada do paciente pediátrico para esse determinado fim.

As maiores dificuldades encontradas nesse percurso construtivo deu-se, em decorrência das publicações científicas voltadas muito para área médica, e poucos estudos voltados para a prática profissional da enfermagem quanto a fixação do paciente pediátrico durante o transvoo.

Enquanto resultados encontrados, em órgãos e resoluções embasaram a construção do protocolo, descrevendo as etapas concernentes ao pré-voo, transvoo e pós-voo, bem como a construção do fluxograma de funcionamento do serviço aeromédico.

Vale ressaltar, que pelo período de realização do mestrado, não foi possível a realização da etapa de validação de aparência e conteúdo e a implantação do protocolo, no entanto, projetos futuros almejam a concretização destas etapas, em vista do tempo necessário para ambas.

Recomenda-se, o desenvolvimento de novos estudos na área do transporte aeromédico

quanto a fixação do paciente pediátrico, expondo as facilidades e dificuldades enfrentadas pelas equipes socorristas, assim como os dispositivos existentes e novas tecnologias que ainda serão desenvolvidas.

Por fim, ao finalizar essa pesquisa, pode-se concluir que o objetivo proposto da construção do protocolo de cuidados com a fixação para o transvoo do paciente pediátrico na faixa etária de 0 a 14 anos, após o resgate aeromédico em aeronave de asa rotativa, foi concluído com êxito, mesmo algumas etapas não sendo concluídas. Vale ressaltar, que a segurança do paciente pediátrico, durante o transporte aeromédico é fundamental para o desfecho favorável, e este produto desenvolvido agrega tanto para o paciente quanto para equipe.

REFERÊNCIAS

- AGERON, Francois-Xavier et al. Association of helicopter transportation and improved mortality for patients with major trauma in the northern French Alps trauma system: an observational study based on the TRENAU registry. **Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine**, v. 28, n. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13049-020-00730-z> Acesso em: 22 set. 2022.
- AKOBENG, Anthony K. Principles of evidence-based medicine. **Childhood Illness Archives**, v. 90, no. 8, pg. 837-840. 2005.
- AKULA, Vishnu Priya et al. Characteristics of neonatal transports in California. **Journal of Perinatology**, v. 36, n. 12, p. 1122-1127, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/jp2016102> Acesso em: 20 ago. 2022.
- ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **Os desafios do Transporte Aeromédico no Brasil. Socorro que vem do céu: como funciona o transporte aeromédico no Brasil**. 2015.
- ASCOT. **Comitê Americano do Colégio de Cirurgiões em Trauma**. 2021.
- BORGES, Letícia Lima et al. Military Nursing in “Operation Return to Brazil”: aeromedical evacuation in the coronavirus pandemic. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/hKkJBBWM7GX5phGGqL6DDgj/?lang=en> Acesso em: 08 mar. 2022.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: uma reflexão teórica aplicada à prática**. 2017. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-09/2017-anvisa---caderno-1---assistencia-segura---uma-reflexao-teorica-aplicada-a-pratica.pdf . Acesso em: 23 jul. 2022.
- BRASIL. **Lei n. 7.498/86, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17498.htm# Acesso em: 25 abr. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011**. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html. Acesso em: 20 set. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2048, de 5 de novembro de 2002**. Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência do Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: 23 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/pnsp>. Acesso em: 29 abr. 2020.

CAIRES, Guilherme Miquelim et al. **Análise do desempenho de helicópteros e suas aplicações**. 2018.

CARA, Michael. Historique des secours aériens médicaux: Importance de la contribution française. **Congrés International Secours Aériens Medcause, Lyon, Paris**, 1983.

CBMSC. Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina. Transporte aeromédico. Florianópolis, 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Diretrizes para elaboração de protocolos de Enfermagem na atenção primária à saúde pelos Conselhos Regionais**. Brasília: COFEN, 2018.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução 655/2020**. Normatiza a atuação dos profissionais de enfermagem no Atendimento Pré-hospitalar (APH) móvel Terrestre e Aquaviário, quer seja na assistência direta, no gerenciamento e/ou na Central de Regulação das Urgências (CRU). Cofen – Brasília, 2020.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução 713/2022**. Normatiza a atuação dos profissionais de enfermagem no Atendimento Pré-hospitalar (APH) móvel Terrestre e Aquaviário, quer seja na assistência direta, no gerenciamento e/ou na Central de Regulação das Urgências (CRU). Cofen – Brasília, 2022.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução n. 551/2017 de 26 de maio de 2017**. Normatiza a atuação do Enfermeiro no atendimento Pré-hospitalar Móvel e Inter-hospitalar em Aeronaves de asa fixa e rotativa, que é parte integrante desta Resolução. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05512017_52662.html. Acesso. 22 ago. 2022.

COREN –SP. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. **Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem**. COREN-SP – São Paulo: COREN-SP, 2015.

COREN-GO. Conselho Regional de Enfermagem de Goiás. **Protocolo de enfermagem na atenção primária à saúde no estado de Goiás**. Coren-GO, 2017.

CORREA, Arlete Duarte et al. Implantação de um protocolo para gerenciamento de quedas em hospital: resultados de quatro anos de seguimento. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S.L], v. 46, n. 1, p. 67-74, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/F8dTT7qv4RGsMsmn9kzPHcL/?lang=pt> Acesso em: 22 set. 2022.

DANTAS, Rodrigo Assis Neves et al. Instrument for assessing the quality of mobile emergency pre-hospital care: content validation. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, p. 380-386, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/xsgkHvDsQKYXLzR7zLb7mYN/abstract/?lang=en> Acesso em: 22 set. 2022.

DATASUS Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM). Ministério da Saúde. 2021. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6937&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10>.

Acesso em: 10 jun. 2021.

DONAHUE, M.P. História de la enfermeria. Llas enfermeras em accion las guerras del siglo XX. Barcelona; Doyma, p:410-431, 1985.

EICH, Christoph; RUSSO, Sebastian; HEUER, Jan F. et al. Characteristics of out-of-hospital paediatric emergencies attended by ambulance-and helicopter-based emergency physicians. **Resuscitation**, v. 80, n. 8, p. 888-892, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957209002603> Acesso em: 20 ago. 2022.

ENOMOTO, Yuki et al. Characteristics of children cared for by a physician-staffed helicopter emergency medical service. **Pediatric Emergency Care**, v. 37, n. 7, p. 365-370, 2021. Disponível em: https://journals.lww.com/pec-online/Fulltext/2021/07000/Characteristics_of_Children_Cared_for_by_a.6.aspx Acesso em: 20 set. 2022.

FERRARI, Cynthia Menezes Mello et al. Visualidade nos contratos comunicativos em revistas de turismo: construção de imaginários para turistas. 2013.

FLAMMAE-Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, Seção. Disponível em: <https://www.sobrasa.org/consideracoes-sobre-afogamentos-e-a>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FRANÇOLIN, Lucilena et al. Gerenciamento da segurança do paciente sob a ótica dos enfermeiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, p. 0277-0283, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/TjtLdg4p8zq78GQ3KdHhc7m/?format=html&lang=pt> Acesso em: 25 abr. 2022.

GENTIL, Rosana Chami. Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 31, p. 452-467, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/CBPDQcHT9yFd48LPPQvMWvG/abstract/?lang=pt> Acesso em: 25 abr. 2022.

GOMES, Eliane. Necessidade de atualização do treinamento fisiológico na Força Aérea Brasileira. Rio de Janeiro: FAB, 2018.

GOMES, Janice Castilhos; TOASSI, Ramona Fernanda Ceriotti; WARMLING, Cristine Maria. O agir profissional de equipes de saúde e a atenção a gestantes no Sistema Único de Saúde. **Revista saberes plurais: educação na saúde. Porto Alegre. Vol. 1, n. 1 (2016), p. 81-94**, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/168779> Acesso em: 20 jul. 2022.

GRIMES, M; MANSON J. Evolution of flight nursing and national flight associations. *Air Med Jour Transport*. n.10, p:19-22, 1991.

HELM, Matthias. et al. Pediatric emergency patients in the air rescue service. Mission reality with special consideration to "invasive" measures. **Der Anaesthetist**, v. 59, n. 10, p. 896-903,

2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20635067/> Acesso em: 20 set. 2022.

HENDRY, Phyllis L. et al. Using Epidemiology and Pediatric Direction to Inform Air Medical Quality Improvement. **Air Medical Journal**, v. 39, n. 1, p. 44-50, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1067991X19301968> Acesso em: 20 set. 2022.

HOLLERAN, René Semonin. Air and surface transport nurses association. **St. Louis: Mosby Elsevier**, 2010.

IPSM. Instituto de Práticas Seguras no uso de medicamentos. Uso Seguro de Medicamentos em Pacientes Pediátricos. Boletim ISMP, [S.L.], v. 6, n. 4, 2017. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/uso-seguro-de-medicamentos-em-pacientes-pediatricos-boletim-ismp/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ISRAËLS, Joël et al. Fitness to fly in the paediatric population, how to assess and advice. **European Journal Of Pediatrics**, v. 177, n. 5, p. 633-639, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-018-3119-9>. Acesso em: 15 ago. 2022.

JEFFRIES, PAMELA R. et al. Clinical simulations in nursing education: overview, essentials, and the evidence. Teaching in nursing and role of the educator: the complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development, p. 83-101, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books> Acesso em: 20 set. 2022.

KLASSEN, Terry P. et al. The Pediatric Emergency Research Network (PERN): a decade of global research cooperation in paediatric emergency care. **Emergency Medicine Australasia**, v. 33, n. 5, p. 900-910, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1742-6723.13801> Acesso em: 20 ago. 2022.

LACERDA Maria Ribeiro; COSTENARO Regina Gema Santini. **Metodologias da pesquisa em enfermagem e saúde: da teoria à prática**. Porto Alegre: Moriá, 2019.

LIMA JUNIOR, Antônio José de; GERHARDT, Luiza Maria. Desafio global da organização mundial da saúde: redução de danos associados à administração de medicamentos. **Revista Contexto & Saúde**, [S.L.], v. 17, n. 32, p.1-4, 2 jun. 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/165003/001025743.pdf?sequence=1>.

LINO, Carolina Matteussi et al. Acidentes com crianças na educação infantil: percepção e capacitação de professores/cuidadores. **Saúde em revista**, v. 18, n. 48, p. 87-97, 2018.

Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/sr/article/view/3679> Acesso em: 20 ago. 2022

MALTA, Deborah Carvalho et al. A ocorrência de causas externas na infância em serviços de urgência: aspectos epidemiológicos, Brasil, 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 3729-3744, 2016. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/q9gvLYsdnJjZQgmxnWX8DJN/abstract/?lang=pt> Acesso em: 15 mai. 2022.

MARTINI, A.; ROZOLEN JR, P. Atendimento pré-hospitalar no Brasil e no mundo: histórico. **Pré-Hospitalar GRAU. Barueri, SP: Manole**, p. 3-12, 2013.

MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLD, Ellen. **Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice**. Lippincott Williams & Wilkins, 2022.

MELO, T. **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: 20 mar. 2022

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ> Acesso em: 8 mar. 2022.

NAEMT. *National Association Of Emergency Medical Technicians*. 2022.

NIELSEN, Vibe ML et al. Pediatric Emergencies in Helicopter Emergency Medical Services: A National Population-Based Cohort Study From Denmark. **Annals of emergency medicine**, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196064422002347> Acesso em: 20 set. 2022.

PAES, Graciele Oroski et al. Protocolo de cuidados ao cliente com distúrbio respiratório: ferramenta para tomada de decisão aplicada à enfermagem. *Escola Anna Nery*, v. 18, p. 303-310, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/DtFRQcJbhxDHHqkxV4v7CLQ/abstract/?lang=pt> Acesso em: 15 jun. 2022.

PERLROTH, Norma Helena; BRANCO, Christina Wyss Castelo. Current knowledge of environmental exposure in children during the sensitive developmental periods. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 93, n. 1, p. 17-27, jan. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755716302352?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jun. 2022.

PHTLS. *Pre Hospital Trauma Life Support*. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. 9a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

PHTLS. *Pre Hospital Trauma Life Support*. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. 9a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos et al. Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem. São Paulo: COREN-SP, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Guia-para-Constru%C3%A7%C3%pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

PIMENTA, Paula Cristina; ALVES, Valdecyr Herdy. O transporte inter-hospitalar do recém-nascido de alto risco: um desafio para a enfermagem. *Cogitare Enfermagem*, v. 21, n. 5, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/45047>. Acesso em: 15 mai. 2022.

PINTO, Cássio Baptista. Proposta de protocolo de transporte inter-hospitalar para utilização

do enfermeiro em hospital maternidade estadual no Rio de Janeiro. 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PIVA, Jeferson; LAGO, Patrícia; Garcia, Pedro. Pediatric emergency in Brazil: the consolidation of an area in the pediatric field. the consolidation of an area in the pediatric field. *Jornal de Pediatria*, [S.L.], v. 93, p. 68-74, nov. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755717306010?via%3Dihub>. Acesso em: 04 jul. 2022.

POLIT, Denise F., BECK Cherryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9a ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

RADUENZ, Shara Bianca De Pin et al. Atribuições do enfermeiro no ambiente aeroespacial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/vxLKR4HkPnK5MKmk8nSCsqk/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 ago. 2022.

REIMER, Andrew P.; MOORE, Shirley M. Flight nursing expertise: towards a middle-range theory. **Journal of Advanced Nursing**, v. 66, n. 5, p. 1183-1192, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2648.2010.05269.x> Acesso em: 20 ago. 2022.

REINKING, C. Nurses transforming systems of care: The bicentennial of Florence Nightingale's legacy. **Nurs Manage**, [S.L.], v. 51, n. 5, p. 32-37, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32287054/>. Acesso em: 18 jun. 2022.

RODRIGUES, Lisete Maria Medeiros; MARTINS, José Carlos Amado. Vivências dos enfermeiros ao cuidar do doente crítico durante o transporte marítimo. **Pensar Enfermagem**, v. 16, n. 1, p. 26-41, 2012. Disponível em: <https://comun.rcaap.pt/handle/10400.26/23931> Acesso em: 20 ago. 2022.

RUTHES, R. L. Transporte aeromédico, uma história, muitas histórias: uma viagem no tempo. 2011. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/modernas-praticas-de-resgate-aero>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SANTOS, Raimundo Rodrigues ; CANETTI, Marcelo Dominguez; RIBEIRO JÚNIOR, Célio; ALVAREZ, Fernando Suarez. **Manual de socorro de emergência**. São Paulo: Atheneu; 1999. 369 p.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Saúde. Serviço de atendimento móvel de urgência e emergência da Prefeitura de São Paulo. São Paulo, 2022.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Diretrizes para o transporte aeromédico em paciente pediátrico/neonatal em aeronave de asa rotativa**. São Paulo. 2021.

SCHWEITZER, Gabriela et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados: cuidados durante e após o voo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 20, p. 478-485, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/LmYvvNzD6NLWhQXfkChPL8t/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2022.

SILVA, Andréia Cristina Araújo et al. A segurança do paciente em âmbito hospitalar: revisão integrativa da literatura. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. 5, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/37763> Acesso em: 20 fev. 2021.

SILVA, Larissa Graziela Sousa da et al. Primeiros socorros e prevenção de acidentes no ambiente escolar: intervenção em unidade de ensino. **Enfermagem em Foco**, v. 8, n. 3, 2017. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/893> Acesso em: 20 fev. 2021.

SILVA, Micheline Fátima da et al. Communication in nursing shift handover: pediatric patient safety. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 25, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072016003600015> Acesso em: 20 fev. 2021.

SILVEIRA, Rita de Cássia. **Manual de seguimento ambulatorial do prematuro de risco**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020.

SLAVIERO, Rafael S; GRIEP, Rubens et al. Perfil Epidemiológico dos pacientes atendidos no período de 2014 a 2016 pelo serviço de transporte aeromédico interhospitalar vinculado ao consórcio intermunicipal SAMU oeste, como parte integrante da Rede Paraná Urgência. **Revista Thêma et Scientia**, v. 7, n. 2E, p. 206-222, 2017. Disponível em: <http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/871> Acesso em: 10 mar. 2021.

SOUSA, Luís Manuel Mota de et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Nº21 Série 2-Novembro 2017**, v. 17, 2017. Disponível em: <http://www.sinaisvitais.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17> Acesso em: 20 ago. 2022.

STANCIL, Stewart . Development of a new infusion protocol for austere trauma resuscitations. **Air Med J**. v.36, n.5, p:239-43, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2017.02.006> Acesso em: 20 ago. 2022.

SUL, Christina; BADAWEY, Sherif M. A systematic review of pediatric and adult in-flight medical emergencies. *International journal of pediatrics*, v. 2018, 2018. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2018/6596490/> Acesso em: 10 mar. 2021.

SULLIVAN, Natalie et al. Ketamine for emergency sedation of agitated patients: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, v. 38, n. 3, p. 655-661, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675719307454> Acesso em: 10 mar. 2021.

SZPILMAN, David. Considerações sobre afogamentos e a ressuscitação cardio pulmonar preconizada pela sociedade brasileira de salvamento aquático–Sobrasa e ILS. *Revista Flammae*. v.1, n.2, p: 152-186. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21628/2359-4837/flammae.v1n2p152-186> Acesso em: 10 mar. 2021.

TEIXEIRA, Liane Araújo et al. Necessidades de saúde mental de adolescentes e os cuidados de enfermagem: revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 29, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/sxfq53q5mHTcVrXRmmXdKSp/abstract/?lang=pt> Acesso em:

20 set. 2022.

THOMAZ, Rosimey Romero et al. Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. **Acta Paul Enferm.**, v. 12, n. 1, p. 86-96, 1999. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/647>. Acesso em: 15 set. 2022.

THOMSON, David P. Effects of flight. **Emergency medical services**. New York, NY. v. 1, p. 368–371. 2015.

TREADWELL, Katie L.; O'GRADY, Marijo Russell. **Crisis, Compassion, and Resiliency in Student Affairs: Using Triage Practices to Foster Well-Being**. NASPA-Student Affairs Administrators in Higher Education. 1875 Connecticut Avenue NW Suite 418, Washington, DC 20009, 2019. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED595163> Acesso em: 20 ago. 2022.

WERNECK, Marcos Azeredo Furquim; FARIA, Horácio Pereira de; CAMPOS, Kátia Ferreira Costa. Protocolos de cuidado à saúde e de organização do serviço. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, **Coopmed**, p. 88, 2009. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/3914.pdf> Acesso em: 20 set. 2022.

WHO. World Health Organization. Patient Safety: **Making health care safer**. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/patientsafety/publications/patient-safety-making-health-care-safer/en/> Acesso em: 20 jul. 2021.

XELEGATI, Rosicler et al. Eventos adversos relacionados ao uso de equipamentos e materiais na assistência de enfermagem a pacientes hospitalizados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/ddsFQzyzycwszbzbF8WFpGpK/abstract/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2022.