

DIFERENÇAS NA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR AÉREO E TERRESTRE

CANOVA, Makelly Janaina¹
PEREIRA, Carlos Augusto

RESUMO

Os autores apresentam uma revisão sucinta procurando abordar as diferenças na assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar móvel aéreo e terrestre através de uma pesquisa documental e descritiva, com predominância qualitativa, comparando as normas e rotinas para o trabalho do profissional enfermeiro no atendimento pré-hospitalar móvel aéreo e terrestre assim como a capacitação deste, os critérios para o acionamento do atendimento pré-hospitalar móvel aéreo e terrestre e as peculiaridades dos procedimentos na assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar móvel aéreo e terrestre. Desta forma será possível compreender se a capacitação e atuação do enfermeiro ocorre de forma singular ou distinta nas duas áreas de atuação.

PALAVRAS-CHAVE: enfermagem, atendimento pré-hospitalar, aéreo

DIFFERENCES IN THE NURSING ASSISTANCE IN THE DAILY PAY-HOSPITAL MOBILE AERIAL AND EARTHLY

ABSTRACT

The writers show a small revision looking for discuss the differences in the nursing assistance in the daily pay-hospital mobile aerial and earthly through a documental and descriptive search, with qualitative predominance, comparing the rules and routines of the nurse professional work in the daily pay-hospital mobile aerial and earthly as well as the qualification of this, the method for the drive of the daily pay-hospital mobile aerial and the details of the procedure of the nursing assistance in the daily pay-hospital mobile aerial and earthly service. This way it's possible to understand if the capacitation of the nurse happen in a singular way or different in the two areas.

KEYWORDS: nursing, treatment daily pay-hospital, air.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo pretende identificar quais são as diferenças na assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar terrestre e aeromóvel.

Com a evolução dos estudos na área da saúde, técnicas e equipamentos, a complexidade das ações e procedimentos foi aumentando na mesma proporção. Da mesma forma isto ocorre no atendimento pré-hospitalar, em especial no atendimento aéreo. Em vista disso, e do fato desta modalidade de atendimento ser recente no Brasil, se faz importante um estudo das características do atendimento ao cliente deste serviço, logo que, as técnicas e o conhecimento científico do profissional são postos a prova como em poucas áreas do atendimento de emergências.

O objetivo de se prestar um atendimento técnico e profissional desde os primeiros minutos após ter ocorrido os agravos tanto de origem clínico como traumáticos à saúde é reduzir o número de óbitos, as sequelas, o tempo de internação, além de organizar a acolhida da vítima de acordo com a rede hierarquizada e integrada ao Sistema Único de Saúde.

Oliveira, Parolin e Teixeira Jr. (2007, p. 1) conceituam o atendimento pré-hospitalar móvel como “a assistência prestada num primeiro nível de atenção aos portadores de agravos urgentes a saúde, de natureza clínica, cirúrgica, traumática, psiquiátrica, obstétrica e pediátrica”.

Por definição, o atendimento pré-hospitalar é toda a assistência realizada fora do ambiente hospitalar, com resposta adequada a solicitação, utilizando meios e recursos disponíveis (FONSECA, 2007).

Praticado desde os primórdios no mundo, o atendimento pré-hospitalar também definido como APH, só foi devidamente regulamentado no Brasil por meio da Portaria nº 2.048 Gabinete do Ministro/Ministério da Saúde (GM/MS), de 5 de novembro de 2002, apesar de já estar sendo praticado de forma independente e regionalizada em diversos estados da federação.

Esta modalidade de atendimento requer extremo preparo por parte do profissional que compõe a equipe tornando obrigatória sua capacitação e permanente reciclagem.

O atendimento inicial ao doente grave, àquele que procura o atendimento de emergência, exige conhecimentos técnicos e habilidades específicas, que somente podem ser adquiridos através de muito estudo e treinamento (CALIL; PARANHOS, 2007, prefácio).

A Declaração de Lisboa (1989) afirma que,

O grau de eficácia/eficiência de qualquer serviço de atendimento às urgências está diretamente relacionado à qualificação dos profissionais da linha de frente. Somente com a equipe de atendimento devidamente treinada e qualificada, conforme seus limites de atuação, é possível garantir às pessoas um dos princípios fundamentais da

¹ E-mail: makellycanova@hotmail.com

Declaração Universal dos Direitos do Homem: “o doente deve receber o maior benefício possível nas situações de agravio à saúde, com o menor prejuízo possível, obedecendo aos critérios de justiça, igualdade e solidariedade (*apud* OLIVEIRA; PAROLIN e TEIXEIRA 2007, p. 2).

Para a Portaria GM/MS nº 2.048 (2002, p. 20),

Considera-se como nível pré-hospitalar móvel na área de urgência, o atendimento que procura chegar precocemente à vítima, após ter ocorrido um agravio à sua saúde (de natureza clínica, cirúrgica, traumática, inclusive as psiquiátricas), que possa levar a sofrimento, sequelas ou mesmo à morte, sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde.

Fica evidenciado por este conceito a importância do uso de uma plataforma de transporte da equipe e da vítima de agravio à saúde, que seja ágil e veloz logo que este meio de transporte favoreceria o prognóstico da vítima encurtando o tempo de resposta em caso de resgate, redução do tempo de transporte da vítima para tratamento definitivo, redução do tempo “fora do hospital” no caso de transporte aéreo eletivo de paciente crítico, aumento da área abrangência de Suporte Avançado de Vida de uma determinada região e acesso a áreas inóspitas. Com as guerras surgiu a necessidade do transporte militar de feridos, em especial na guerra Franco Prussiana em 1870 onde devido as grandes distâncias do campo de batalha e dos centros de tratamento de feridos foi ampla e pionieramente utilizada a remoção e resgate Aeromédico, por meio de balões, conforme relatou Gentil (1997).

Feridos eram transportados de forma rudimentar para hospitais de campanha, e mesmo desta forma, está caracterizado o transporte aéreo, já podendo ser observado as vantagens ganhas em tempo e segurança, porém eram transportes realizados com ausência e/ou limitações de profissionais de saúde, principalmente médicos. Os primeiros aparelhos equipados para resgate de feridos surgiram na II Guerra, porém foi na Guerra da Coréia em 1955 que sua utilização foi empregada de forma eficaz. O atendimento em ambiente pré-hospitalar ocorre com características muito singulares, em especial onde o atendimento da vítima é realizado com o uso de aeronave. Situações peculiares são vivenciadas pela equipe e principalmente pela vítima que apresenta alterações fisiológicas, sendo a variação de pressão atmosférica, impacto psicológico, vibrações e ruídos as mais evidentes. O grau em que cada um dos fatores que afetam o paciente e a equipe depende muito da modalidade de transporte e do tipo de aeronave (KEENAN; JONES, 2007). As características que envolvem este tipo de atendimento são estudadas por uma modalidade da fisiologia humana, denominada fisiologia aeroespacial, e, torna obrigatório aos profissionais que atuam na área entendê-la profundamente, para poderem adotar conduta adequada na assistência à saúde da vítima. Soma-se a isso o fato que devido ao grande custo de instalação e manutenção do serviço, critérios de operações e acionamentos foram criados, fazendo com que o uso da aeronave seja focado ao paciente crítico e a vítima de trauma grave, exigindo assim alto nível técnico-científico do profissional da saúde.

O médico Dominique Jean Larrey (1766-1842) foi quem identificou a necessidade de resgatar os feridos durante as batalhas, e não somente após o término dos conflitos. Ele projetou Unidades de Transporte de ferido que tinham como característica serem leves e velozes. Eram utilizados dois cavalos lado a lado, construído com madeira leve, rodas pequenas e o teto era arredondado para não acumular água das chuvas. Com a era industrial no final do século XIX quando surgiram os motores a combustão, as ambulâncias foram adaptadas e contavam com uma equipe com um condutor, pessoal de enfermagem e médico. Hoje, com a evolução tecnológica ocorreu um avanço dessas unidades móveis que possuem velocidades maiores, equipe treinada, equipamentos, climatização, equipamentos de comunicação, além de um arsenal terapêutico e normas e rotinas para o atendimento.

Em 05 de novembro de 2002, o Ministério da saúde, estabelece a Portaria GM/MS 2048 e, através dessa propõe a composição das equipes de atendimento e sua capacitação, classifica os tipos de veículos utilizados no atendimento pré-hospitalar móvel e define os materiais, equipamentos e medicamentos nas ambulâncias.

Dos veículos especificados na portaria supracitada, serão abordados neste artigo, a ambulância do tipo D – destinada ao atendimento e transporte de pacientes de alto risco e que necessitam cuidados intensivos, além da ambulância do tipo E – Aeronave de Transporte Médico de asa rotativa (BRASIL, 2002).

A regulamentação do APH incluiu o atendimento e transporte Aeromédico, como pode ser observado na Portaria GM/MS nº 2.048 (2002, p.48), Capítulo VI, item 2, Transporte aeromédico:

O transporte aéreo poderá ser indicado, em aeronaves de asa rotativa, quando a gravidade do quadro clínico do paciente exigir uma intervenção rápida e as condições de trânsito tornem o transporte terrestre muito demorado, ou em aeronaves de asa fixa, para percorrer grandes distâncias em um intervalo de tempo aceitável, diante das condições clínicas do paciente. A operação deste tipo de transporte deve seguir as normas e legislações específicas vigentes, oriundas do Comando da Aeronáutica através do Departamento de Aviação Civil. Para efeito da atividade médica envolvida no atendimento e transporte aéreo de pacientes, conforme já definido no Capítulo IV deste Regulamento, considera-se que o serviço deve possuir um diretor médico com habilitação mínima compreendendo capacitação em emergência pré-hospitalar, noções básicas de fisiologia de voo e noções de aeronáutica, sendo recomendável habilitação em medicina aeroespacial. O serviço de transporte aeromédico deve estar integrado ao sistema de atendimento pré-hospitalar e à Central de Regulação Médica de Urgências da região e deve ser considerado sempre como modalidade de suporte avançado de vida.

A partir de então classificou-se as aeronaves, definiu-se seus materiais, medicamentos e equipamentos, caracterizou-se os profissionais envolvidos no serviço e sua capacitação técnico-científica.

Para entendimento, é importante definir que o resgate aéreo se diferencia do transporte aeromédico, onde no primeiro, o atendimento é de caráter emergencial, da cena do evento ao Centro Médico de Referência, enquanto que o segundo é de caráter eletivo, sempre inter-hospitalar, e desde que o paciente apresente condições para tal, sendo ambos executados por pessoal da área da saúde devidamente treinado e com equipamentos apropriados (CBMDF, 2007).

A análise do Atendimento Aeromédico contribui para a evolução do setor além de permitir aos profissionais de enfermagem conhecer este serviço que por vezes parece estar tão distante e inacessível.

O que diferencia dos profissionais no Atendimento Pré-hospitalar aéreo do terrestre é a plataforma de trabalho, ou seja, a aeronave, além dos conhecimentos específicos que os profissionais devem ter.

Esta principal diferença será a norteadora do atendimento, acarretando em mudança ou até mesmo a criação de novas normas e rotinas, indo desde os procedimentos de segurança da equipe passando pelos cuidados com o estado clínico da vítima.

O objetivo geral deste artigo será verificar as diferenças existentes na assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar aéreo e terrestre. Logo, como objetivos específicos:

- Identificar as normas e rotinas para o trabalho do profissional enfermeiro no atendimento pré-hospitalar aéreo e terrestre assim como a capacitação deste;
- Classificar os critérios para o acionamento para o APH aéreo e terrestre;
- Identificar as peculiaridades dos procedimentos na assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar aéreo e terrestre;

2. MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa documental e descritiva, com predominância qualitativa.

Marconi e Lakatos (1990) relatam que a pesquisa documental tem como característica a fonte de coleta de dados ser em documentos que constituem as fontes primárias, podendo ser de caráter contemporâneo ou retrospectivo. Triviños (1992) diz que a análise documental é um estudo descritivo e possibilita que o investigador tenha contato com informações em grande número.

A pesquisa documental difere da bibliográfica quanto às fontes de dados utilizadas. Este tipo de pesquisa se utilizara de documentos escritos ou não escritos, sempre de fonte primária, que ainda não foram objeto de análise e podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Pesquisa descritiva, é uma das classes da pesquisa não experimental, que tem por objetivo observar, descrever e documentar os aspectos da situação (POLIT, BECK e HUNGLER, 2004). Para Martins (2002, p. 36) a pesquisa descritiva “tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos”.

Para Oliveira (1999) a abordagem qualitativa não irá empregar dados estatísticos no processo de análise de um problema, não fará a numeração de categorias homogêneas. As pesquisas com abordagem qualitativa podem descrever a complexidade de uma determinada hipótese, analisar a interação de variáveis, nos leva a muita leitura sobre o assunto da pesquisa, analisando o que diferentes autores escrevem sobre o assunto para depois estabelecer correlações e darmos o nosso ponto de vista conclusivo.

A pesquisa tratou-se de um levantamento de dados sobre as técnicas e procedimentos realizados no atendimento aeromédico em que foram comparados com o atendimento terrestre. Uma descrição sobre os critérios para o acionamento do atendimento aeromédico comparados aos do atendimento terrestre, como também caracterizar o profissional enfermeiro que atua nestas áreas.

3. RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROFISSIONAL ENFERMEIRO NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL E SUA CAPACITAÇÃO: ASPECTOS LEGAIS

A lei do Exercício Profissional de Enfermagem nº. 7498/86 estabelece ser privativo do enfermeiro o planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços de assistência de Enfermagem, juntamente com a assistência direta ao paciente crítico e principalmente a execução de atividades de maior complexidade técnica e que exijam conhecimento de base científica e a capacidade de tomar decisão imediata. Assistência de Enfermagem à gestante, parturiente e puérpera, principalmente no acompanhamento da evolução e do trabalho de parto e execução de

parto sem distocia (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, *apud* COSTA; SILVEIRA e OLIVEIRA, 2007 p. 50).

A atuação do enfermeiro na equipe de atendimento pré-hospitalar está prevista de acordo com o tipo de suporte de vida executado. Sendo em ambulância do tipo D (Suporte Avançado de Vida), esta composta por 3 profissionais, um motorista, um enfermeiro e um médico. Em aeronaves, logo que o atendimento feito por aeronaves deve ser sempre considerado como de suporte avançado de vida. Para os casos de atendimento pré-hospitalar móvel aéreo primário não traumático e secundário, deve contar com o piloto, um médico, e um enfermeiro, e, para o atendimento a urgências traumáticas em que sejam necessários procedimentos de salvamento, é indispensável à presença de profissional capacitado para tal (BRASIL, 2002).

A Portaria GM/MS, nº. 2.048, (2002, p. 23), item 1.1.1.2, caracteriza o profissional enfermeiro, estabelece os principais requisitos, competências e atribuições no atendimento pré-hospitalar:

Enfermeiro: profissional de nível superior titular do diploma de enfermeiro, devidamente registrado no Conselho Regional de Enfermagem de sua jurisdição. - Requisitos Gerais: equilíbrio emocional e autocontrole; capacidade física e mental para a atividade; disposição para cumprir ações orientadas; iniciativa e facilidade de comunicação; condicionamento físico para trabalhar em unidades móveis; capacidade de trabalhar em equipe. - Competências e atribuições: supervisionar e avaliar as ações de enfermagem da equipe no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel: executar prescrições médicas por telessaúde¹, prestar cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica a pacientes graves e com risco de vida, que exijam conhecimento de base científica e a capacidade de tomar decisão imediata; prestar assistência de enfermagem a gestante a parturiente e ao recém-nascido; realizar parto; participar de treinamento e aprimoramento de pessoal de saúde em urgências, particularmente nos programas de educação permanente; conhecer os equipamentos e realizar manobras de extração manual de pacientes.

Segundo a mesma Portaria, as equipes de profissionais dos serviços de atendimento pré-hospitalar móvel devem ser compostas por profissionais oriundos da área da Saúde e não oriundos da área da Saúde, além de deverem ser habilitados pelos Núcleos de Educação em Urgências com conteúdo curricular mínimo.

De acordo com Gentil (1992), “o alto risco de vida da maioria dos pacientes aerorremovidos exige-se a assistência constante de enfermagem especializada, bem como os cuidados de médicos preparados para atender pacientes críticos” (*apud* THOMAZ, 1999, p. 89).

Algumas instituições definiram normas específicas de atuação dos profissionais da equipe de atendimento aéreo com base nos requisitos supracitados, como pode ser observado na Norma Operacional n. 04/2010 do Comando do Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás (2011, p. 6):

Art. 7º São atribuições dos componentes da guarnição: [...]

V – Tripulante Operacional Enfermeiro: enfermeiro responsável pelo atendimento de enfermagem necessário para a reanimação e estabilização do paciente, no local do evento e durante o transporte, realizar a assepsia da aeronave após atendimento médico das vítimas, verificar os equipamentos médicos especializados durante o serviço, além de zelar pela segurança de voo.

A regulamentação do atendimento de emergência no país pela instituição da Portaria GM/MS 2.048 (2002, p. 29), define a capacitação específica dos profissionais do atendimento pré-hospitalar aéreo, dentre elas a do Enfermeiro, onde:

Os profissionais devem ter noções de aeronáutica de fisiologia de voo. Estas noções de aeronáutica e noções básicas de fisiologia de voo devem seguir as determinações da Diretoria de Saúde da Aeronáutica, e da Divisão de Medicina Aeroespacial, abrangendo: Noções de aeronáutica: - Terminologia aeronáutica; - Procedimentos normais e de emergência em voo; - Evacuação de emergência; - Segurança no interior e em torno de aeronaves; - Embarque e desembarque de pacientes. Noções básicas de fisiologia de voo: - Atmosfera; - Fisiologia respiratória; - Estudo clínico da hipoxia; - Disbarismos; - Forças acelerativas em voo e seus efeitos sobre o organismo humano; - Aerocinetose; - Rítmo circadiano; - Gases, líquidos e vapores tóxicos em aviação; - Ruídos e vibrações; - Cuidados de saúde com paciente em voo. A capacitação necessária aos profissionais que atuam no transporte aeromédico será a mesma estabelecida no presente Regulamento para os profissionais do pré-hospitalar móvel, conforme grade do Capítulo VII, devendo, no entanto, ter a seguinte capacitação adicional: [...] 1.3.3 - Médicos e Enfermeiros: Rotinas operacionais de transporte aeromédico: - Noções de aeronáutica: 10 horas; - Noções básicas de fisiologia de voo: 20 horas.

Não se deve deixar de ressaltar que a equipe é composta por outros profissionais que trabalham em suas áreas de responsabilidade e atuam em estreita integração com os demais membros envolvidos no atendimento.

Para Costa, Silveira e Oliveira (2007, p. 49),

O trabalho em equipe no atendimento pré-hospitalar é fundamental, já que tem a finalidade de atender o paciente em situações de emergência e urgência, com a maior eficiência e eficácia, no menor tempo possível, antes de sua chegada ao hospital. É importante ressaltar que, em situações de urgência em locais de difícil acesso ou que ofereçam risco à equipe de saúde, deve ocorrer uma ação multidisciplinar entre esta equipe e outros profissionais, como bombeiros militares e policiais rodoviários.

3.2 O AMBIENTE DE TRABALHO

A assistência de Enfermagem no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel Terrestre é realizada em veículos dimensionados para a execução da tarefa da forma mais adequada possível, sendo suas medidas e especificações determinadas pelas normas da ABNT – NBR 14561/2000, de julho de 2000 e materiais e equipamentos mínimos para Ambulância do tipo D (Suporte Avançado de Vida), pelo item 3.4 da Portaria GM/MS 2.048/ (2002, p. 32):

Sinalizador óptico e acústico; equipamento de rádio-comunicação fixo e móvel; maca com rodas e articulada; dois suportes de soro; cadeira de rodas dobrável; instalação de rede portátil de oxigênio como descrito no item anterior (é obrigatório que a quantidade de oxigênio permita ventilação mecânica por no mínimo duas horas); respirador mecânico de transporte; oxímetro não invasivo portátil; monitor cardioversor com bateria e instalação elétrica disponível (em caso de frota deverá haver disponibilidade de um monitor cardioversor com marca-passo externo não invasivo); bomba de infusão com bateria e equipamento; maleta de vias aéreas contendo: máscaras laríngeas e cânulas endotraqueais de vários tamanhos; cateteres de aspiração; adaptadores para cânulas; cateteres nasais; seringa de 20 ml; ressuscitador manual adulto/infantil com reservatório; sondas para aspiração traqueal de vários tamanhos; luvas de procedimentos; máscara para ressuscitador adulto/infantil; lidocaína geléia e “spray”; caderços para fixação de cânula; laringoscópio infantil/adulto com conjunto de lâminas; estetoscópio; esfigmomanômetro adulto/infantil; cânulas orofaríngeas adulto/infantil; fios-guia para intubação; pinça de Magill; bisturi descartável; cânulas para traqueostomia; material para cricotiroidostomia; conjunto de drenagem torácica; maleta de acesso venoso contendo: tala para fixação de braço; luvas estéreis; recipiente de algodão com antisséptico; pacotes de gaze estéril; esparadrapo; material para punção de vários tamanhos incluindo agulhas metálicas, plásticas e agulhas especiais para punção óssea; garrote; equipos de macro e microgotas; cateteres específicos para dissecção de veias, tamanho adulto/infantil; tesoura, pinça de Kocher; cortadores de soro; lâminas de bisturi; seringas de vários tamanhos; torneiras de 3 vias; equipo de infusão de 3 vias; frascos de soro fisiológico, ringer lactato e soro glicosado; caixa completa de pequena cirurgia; maleta de parto como descrito nos itens anteriores; sondas vesicais; coletores de urina; protetores para eviscerados ou queimados; espátulas de madeira; sondas nasogástricas; eletrodos descartáveis; equipos para drogas fotossensíveis; equipo para bombas de infusão; circuito de respirador estéril de reserva; equipamentos de proteção à equipe de atendimento: óculos, máscaras e aventais; cobertor ou filme metálico para conservação do calor do corpo; campo cirúrgico fenestrado; almofadas com antisséptico; conjunto de colares cervicais; prancha longa para imobilização da coluna. Para o atendimento a neonatos deverá haver pelo menos uma Incubadora de transporte de recém-nascido com bateria e ligação à tomada do veículo (12 volts). A incubadora deve estar apoiada sobre carros com rodas devidamente fixadas quando dentro da ambulância e conter respirador e equipamentos adequados para recém-natos.

Segundo a mesma Portaria, no atendimento pré-hospitalar aéreo, as aeronaves utilizadas nas ações de resgate são classificadas como aeronaves de asa rotativa, dotadas de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil – DAC (BRASIL, 2002).

Ao tratar do helicóptero e Lopes (2007, p.18) afirma que “pela sua versatilidade e características operacionais, como o ‘voo pairado’, e facilidades pousos e decolagens em pequenos espaços, o helicóptero tem-se mostrado um equipamento de alta capacidade em operações aéreas emergenciais.”

Para Lara (2006, p. 1),

A utilização de aeronaves equipadas para atendimento médico, dando assistência e transporte aos doentes e feridos, tem conseguido proporcionar maiores chances de sobrevida a essas vítimas. O helicóptero, graças à sua versatilidade, tem sido utilizado como plataforma de observação, içamento de feridos e no transporte de remédios e alimentos em calamidades.

A Portaria GM/MS 2048 (2002), normatiza equipamentos e materiais mínimos para aeronave de transporte médico (Tipo E), onde no item 3.5.1 - Aeronaves de Asas Rotativas (Helicópteros) para atendimento pré-hospitalar móvel primário é elencado praticamente os mesmos equipamentos da ambulância do tipo D, excetuando-se os itens: sinalizador óptico e acústico; equipamento de rádio-comunicação fixo e móvel; maca com rodas e articulada; dois suportes de soro; cadeira de rodas dobrável; máscaras laríngeas, máscara para ressuscitador adulto/infantil; cânulas orofaríngeas adulto/infantil; aventais e acrescentando-se: suporte para fixação de equipamentos médicos; colete imobilizador dorsal; bandagens triangulares; talas para imobilização de membros; coletes reflexivos para a tripulação; lanterna de mão;

Devido às particularidades das aeronaves, os equipamentos, materiais devem possuir características específicas para uso em voo, sendo em alguns casos diferentes dos usados no cotidiano da enfermagem, como pode ser confirmado pela RBHA 91.955, Aeronaves Autorizadas, “c”, que define as condições para adaptação e instalação equipamentos nas aeronaves (2003, p. 69):

(c) Qualquer equipamento adicional a ser implantado em uma aeronave, visando adequá-la a uma específica operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil, deve ser aprovado para o tipo de aeronave envolvida e deve ser instalado de acordo com as instruções do fabricante do tipo, aprovadas pela autoridade aeronáutica.

Ao tratar dos equipamentos utilizados no atendimento aéreo, McNeil (1983), afirma que, “outro fator importante é o peso dos equipamentos dentro da cabine, que deve ser distribuído facilitando a estabilidade do voo sem modificar o centro de gravidade” (*apud* GENTIL, 1997, p. 457).

3.3 CRITÉRIOS PARA AÇÃO NAMENTO

Um conceito importante no atendimento pré-hospitalar é a “hora ouro”, onde pacientes que receberam tratamento definitivo e precoce na primeira hora após o trauma tiveram um índice de sobrevida muito maior (PHTLS, 2004).

De acordo com o Manual de Regulação Médica das Urgências (2006), o atendimento das ocorrências se inicia com a solicitação mediante um agravio à saúde. Desta forma o técnico em regulação médica recepciona a solicitação e, após um breve questionamento faz o registro do evento quando cabível. Após, a solicitação é transferida para o médico regulador que realizará a triagem da ocorrência, observando dados situacionais do evento assim como informes clínicos, despachando o suporte adequado à situação (BRASIL, 2006).

Para Keenan e Jones (2007, p.194),

Quando se seleciona a modalidade de transporte, os seguintes fatores devem ser considerados: Distância; Segurança do ambiente de transporte; O tempo do paciente “fora do hospital”; A condição do paciente e o potencial para complicações; A necessidade do paciente para a intervenção crítica ou sensível ao tempo; Condições de tráfego; Condições do clima; Além disso, as vantagens e desvantagens do transporte terrestre versus o aéreo devem ser consideradas quando se seleciona a modalidade de transporte. A tabela 1 resume as vantagens e desvantagens do transporte terrestre versus aéreo.

Tabela 1. Vantagens e Desvantagens do Transporte Terrestre Versus o Aéreo

Modalidade de Transporte	Vantagens	Desvantagens
Terrestre	Espaço de trabalho para os profissionais e o equipamento	Tempo de transporte mais longo
	O equipamento de monitoração sensível pode funcionar melhor	As condições desfavoráveis da estrada podem tornar o transporte desconfortável para o paciente
	Nenhuma restrição de peso	Intervenções difíceis de realizar em um veículo em movimento
Aéreo	Iluminação adequada	Ambulância indisponível para outras chamadas na comunidade
	Capaz de viajar na maioria dos tipos de clima	
	Pode encurtar o tempo “fora do hospital”	As condições climáticas restringem a disponibilidade ao veículo
	Tripulação geralmente composta por profissionais de saúde em nível avançado	Potencialmente mais dispendioso
	Capacidade de comunicação melhorada	Espaço limitado (helicópteros)
	Os serviços médicos de emergência terrestres permanecem disponíveis na comunidade	Limitação de peso
		Impacto fisiológico sobre o paciente e a tripulação
		Impacto psicológico sobre o paciente (p. ex., medo de voar)

FONTE: Holleran R: Prehospital Nursing: A Collaborative Approach. St. Louis, CV Mosby, 1994.²

Para o despacho da ambulância de suporte avançado, o Manual de Regulação Médica das Urgências (2006) orienta alguns critérios para atendimento médico in loco:

Durante o processo de regulação dos chamados telefônicos, cabe ao médico regulador identificar as situações que caracterizam a necessidade de intervenção medicalizada no local da ocorrência do agravio: Paciente inconsciente; Paciente com insuficiência respiratória grave; Paciente com suspeita de Infarto Agudo do Miocárdio; Paciente com suspeita de Acidente Vascular Cerebral; Paciente com intensa agitação psicomotora; Paciente com suspeita de Estado de Mal Epiléptico; Suspeita de parada cardiorrespiratória; Ferimento por arma branca ou de fogo atingindo cabeça, pescoço, face, tórax, abdome, ou com sangramento importante; Paciente com grande área corporal queimada ou queimadura de vias aéreas; Eventos com mais de cinco pacientes; Colisão de veículos com paciente preso em ferragens; Colisão de veículos com paciente ejetado; Colisão de veículos com morte de um dos

² NOTA: Extraído de COSTA, J. J.; SILVEIRA K. G.; OLIVEIRA C. M. B. Assistência de enfermagem fundamentada na teoria das necessidades humanas básicas e nos princípios de Paulo Freire em um Serviço De Atendimento Móvel De Urgência – SAMU. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

ocupantes; Acidente com veículo em alta velocidade – rodovia; Queda de altura de mais de cinco metros; Trabalho de parto evidente. Nos casos em que é enviada uma ambulância de suporte básico de vida, após a chegada da equipe ao local da ocorrência, e recebidas as primeiras informações sobre a situação, os achados abaixo determinam a necessidade de atendimento médico no local da ocorrência: Solicitação do profissional da ambulância, em virtude de dificuldades técnicas no atendimento ao paciente; Paciente com pressão sistólica abaixo de 100mmHg, com evidências de hipoperfusão periférica; Paciente com frequência respiratória inferior a 10 ou superior a 40 movimentos por minuto ou dificuldade respiratória não controlada com manutenção de vias aéreas; Escala de coma com resultado igual ou menor que 8; Escala de trauma com resultado inferior a 9; Comprometimento de vias aéreas e ventilação: trauma de face, pescoço, traumatismos severos do tórax; Ferimentos penetrantes da cabeça, pescoço, tórax, abdome, região inguinal; Evidência de trauma raquimedular; Amputação parcial ou completa de membros; Trauma de extremidade com comprometimento vaso-nervoso; Queimaduras com acometimento extenso da superfície corporal ou das vias aéreas. (BRASIL, 2006, p. 82)

Devidos às especificidades do atendimento aéreo e levando em consideração os custos elevados de operação algumas instituições criaram normas e protocolos específicos para acionamento, sendo avaliados, além dos fatores já citados para o despacho de suporte avançado de vida, dois fatores determinantes: o situacional e as condições clínicas da vítima como pode ser observado no Manual do Curso de Tripulante Operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, item “4.2.2”, onde define os quadros determinantes para emprego do helicóptero na avaliação situacional:

A aeronave deverá ser deslocada, imediatamente como primeiro socorro e/ou simultaneamente as demais unidades terrestres nos: Acidentes em áreas remotas, rurais e de difícil acesso, distantes do perímetro urbano do quartel mais próximo no mínimo 30 km; Acidentes envolvendo no mínimo 05 (cinco) vítimas havendo informações suficientes para crer na existência de pessoas com sérias lesões ou em grave situação de risco; Casos de afogamento no lago, rios, piscinas e outros mananciais da região (não incluída as situações caracterizadas como busca de cadáver); Acidentes aeronáuticos; Acidentes metroviários; Acidentes ferroviários; Acidentes de massa ou catástrofes; Vítima presa às ferragens com tempo estimado de resgate igual ou superior a 15 minutos; Eventos de alta complexidade e/ou repercussão pública, envolvendo risco iminente a vida, demandando coordenação e apoio de mais de 01 (uma) unidade da Corporação; Incêndios urbanos de médias ou grandes proporções; Princípios de incêndio em áreas de proteção ambiental, Parques Nacionais ou áreas similares de importância ao meio ambiente. (CBMDF, 2007, p. 21)

Logo, na avaliação dos quadros determinantes para emprego do helicóptero na avaliação clínica, o Manual do Curso de Tripulante Operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (2007, p. 22), item “4.2.3”, define:

O transporte aéreo deverá ser realizado nos casos de pacientes com trauma ou sérias lesões, resultando em sinais vitais instáveis. Tal situação é mais frequente nos casos onde uma ou mais das seguintes condições estão presentes: Trauma penetrante de abdômen, pélvis, tórax, pescoço ou crânio; Traumatismos na coluna ou alguma lesão que resulte na paralisia de qualquer extremidade, havendo, contudo, sinais de lateralização; Amputação total ou parcial de alguma extremidade; Hemorragia severa com risco de comprometimento de vida; Insuficiência respiratória ou severo comprometimento da respiração; Duas ou mais fraturas de ossos longos ou grande fratura pélvica; Lesões esmagadoras de abdômen ou tórax; Queimadura em grande extensão do corpo ou envolvendo a área da face, mãos, pés ou períneo, ou queimaduras com significante complicação respiratória, ou queimaduras elétricas ou químicas; Vítima de trauma ou lesão grave com menos de 12 anos ou mais de 55 anos de idade; Vítimas de afogamento apresentando sinais vitais instáveis com ou sem hipotermia; Complicações no parto, hemorragia severa, sofrimento fetal; Escala de Coma de Glasgow menor que 10.

A Norma Operacional nº. 04/2010, do Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Goiás (2010, p. 11), Art. 27º, define algumas questões a serem respondidas no processo decisório para acionamento do atendimento aéreo:

Art. 27. O processo decisório para acionamento da guarnição aérea deverá responder as seguintes questões: I – o tempo resposta de atendimento da emergência de resgate por guarnições terrestres é superior a 15 minutos? II – a ocorrência poderia ser atendida por uma guarnição terrestre sem prejuízo para a vítima? III – se o estado clínico da vítima se enquadra nas recomendações estabelecidas nesta norma para transporte aeromédico no atendimento de resgate ou na transferência inter-hospitalar?

Por conseguinte, o artigo 28 da Norma Operacional nº. 04/2010, do Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Goiás, estabelece alguns critérios de avaliação clínica da vítima para acionamento do atendimento aéreo:

Art. 28. São determinantes para acionamento da aeronave para atendimento de resgate nos casos de emergências traumáticas ou clínicas a presença de uma ou mais situações: I – trauma penetrante de abdômen, pélvis, tórax, pescoço ou crânio ou de extremidades com importante sangramento; II – afundamento de crânio; III – traumatismos na coluna ou alguma lesão que resulte na paralisia de qualquer extremidade, havendo, contudo, sinais de lateralização; IV – amputação total ou parcial de alguma extremidade; V – hemorragia severa com risco de comprometimento de vida; VI – insuficiência respiratória ou severo comprometimento da respiração; VII – duas ou mais fraturas de ossos longos ou grande fratura pélvica; VIII – instabilidade e disjunção do anel pélvico, com choque evidente e hemorragia persistente; IX – lesão pélvica aberta; X – lesões esmagadoras de abdômen ou tórax; XI – queimadura em grande extensão do corpo (mais de 20%) ou envolvendo a área da face, mãos, pés ou períneo, ou queimaduras com significante complicação respiratória, ou queimaduras elétricas ou químicas; XII – vítima de trauma com lesão grave;

XIII – amputação traumática com potencial para reimplante; XIV – casos de quase afogamento com vítimas avaliadas com grau moderado, grave ou gravíssimo; XV – complicações no parto a exemplo de hemorragia severa e sofrimento fetal; XVI – alteração do nível de consciência; XVII – insuficiência respiratória; XVIII – instabilidade hemodinâmica, pós-parada cardiorrespiratória; XIX – hemorragias com dificuldade ou impossibilidade de contenção; XX – alterações metabólicas graves; XXI – paciente com dor tipicamente anginosa e/ou sinais de infarto agudo do miocárdio; XXII – paciente com provável acidente vascular cerebral; XXIII – paciente com mal epiléptico. (CBMGO, 2010, p. 12)

3.4 PECULIARIDADES DOS PROCEDIMENTOS NA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL TERRESTRE E AÉREO

De acordo com o Phlts (2004),

Podemos dizer que a avaliação geral do paciente no ambiente pré-hospitalar, visando o SAV, compreende duas etapas: avaliação primária e avaliação secundária do paciente. A avaliação primária inclui o dimensionamento da cena, avaliação inicial, ABCDE, avaliação dirigida e verificação dos sinais vitais; enquanto a avaliação secundária é o exame detalhado do paciente, buscando identificar qualquer tipo de fratura ou lesão (*apud* COSTA; SILVEIRA e OLIVEIRA, 2007, p. 25).

Ainda para os mesmos autores,

Para começar o exame primário, é necessário uma visão simultânea ou global do estado respiratório, circulatório e neurológico do paciente, com o objetivo de identificar qualquer problema aparente relacionado à oxigenação, circulação, hemorragia ou deformidades. A resposta verbal do paciente indica ao profissional da saúde o estado geral das vias aéreas e pode determinar o nível de consciência e a atividade mental. Durante 15 a 30 segundos, é possível ter uma impressão geral da condição global do paciente, que fornece todas as informações necessárias que o profissional precisa para determinar se são necessários recursos adicionais (*apud* COSTA; SILVEIRA e OLIVEIRA, 2007, p. 26).

Uma das grandes diferenças é a preocupação com a segurança da cena de atendimento. Neste contexto Oliveira, Parolin e Teixeira Jr. (2007, p. 132) afirmam que: “Antes de iniciar o atendimento ao paciente propriamente dito, a equipe de socorro deve garantir sua própria segurança, a da(s) vítima(s) e a dos demais presentes”.

Porém em se tratando do atendimento pré-hospitalar aéreo especificamente, além destes cuidados, o profissional deve ainda observar fatores relacionados à segurança de voo, onde o Manual do Curso de Tripulante Operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal afirma que: “O risco é inerente à atividade aérea” (CBMDF, 2007, p. 22).

Para o atendimento pré-hospitalar aéreo, algumas técnicas operacionais orientam a conduta do profissional envolvido no atendimento, diminuindo a probabilidade de acidentes além de padronizar as ações no atendimento. Destacam-se procedimento para pouso de emergência, aproximação e embarque, desembarque, aproximação para embarque e desembarque de material, aproximação para embarque e desembarque de maca e desembarque no rapel (CBMDF, 2007).

Para Costa, Silveira e Oliveira (2007), ao término do atendimento inicial, deve-se iniciar os preparativos da vítima para o transporte com o tipo adequado de unidade móvel, dependendo a sobrevida dos pacientes do transporte rápido para um centro que ofereça tratamento definitivo e imediato.

Gentil (1997) defende a ideia de que,

A sistematização da assistência permite a avaliação do paciente pelo enfermeiro, antes da remoção, o que possibilita o planejamento da assistência; oferece informações sobre a evolução clínica durante a remoção, e pode servir como fonte de dados do paciente para o hospital de destino, facilitando o estabelecimento do prognóstico do paciente (GENTIL, 1997, p. 458).

A mudança de altitude altera condições de temperatura e pressão e oferta de oxigênio, por esses motivos alguns procedimentos devem ser modificados, atendendo as peculiaridades desta modalidade de transporte (KEENAN e JONES, 2007).

Segundo Reis *et al* (2000, p. 22), “os cuidados de Enfermagem em voo estão voltados para corrigir e/ou diminuir os efeitos da altitude no organismo, bem como os efeitos das forças gravitacionais e provocados pelo funcionamento da aeronave”. Com base neste pensamento, deve ser levado em conta as considerações especiais para um transporte aéreo que garantam os benefícios do uso da aeronave no atendimento pré-hospitalar, evitando a deterioração do quadro clínico da vítima. Estas considerações são elencadas na tabela 2.

Tabela 2. Considerações especiais para o transporte aéreo

Estressores	Efeito	Intervenções de Enfermagem
Mudança de altitude	<p>A hipóxia deve-se ao seguinte:</p> <p>Diminuição na pressão parcial de O₂</p> <p>Diminuição no gradiente de difusão para as moléculas de oxigênio transpassarem a membrana alveolar</p> <p>Diminuição da disponibilidade de oxigênio</p> <p>Com a altitude crescente, a pressão barométrica diminui e os gases se expandem.</p>	<p>Fornecer O₂ suplementar.</p> <p>Usar o oxímetro de pulso e o monitor de CO₂ término-expiratório</p>
Mudança na Pressão barométrica (pressão atmosférica)	<p>A expansão dos gases afeta os tímpanos, seios paranasais, trato gastrointestinal, espaços pleurais e os órgãos ocos.</p> <p>A expansão dos gases afeta as talas de ar, manguitos ou bolsas de pressão, balões nos tubos endotraqueais, frascos e bolsas de hidratação venosa, roupas pneumáticas antichoque.</p>	<p>Introduza uma sonda nasogástrica para descomprimir o estômago.</p> <p>Quando possível, encha os balões com água ou soro fisiológico em lugar de ar.</p> <p>Monitore o equipamento e descomprima com altitudes mais elevadas.</p> <p>Ventile os frascos de vidro e enrole para proteger contra a clivagem.</p> <p>Aplique manguitos de pressão nas bolsas de hidratação venosa para limitar o efeito da pressurização.</p>
Alteração térmica	<p>À medida que aumenta a altitude a temperatura diminui.</p> <p>A demanda de oxigênio aumenta, à medida que o corpo tenta manter o calor.</p>	Utilize cobertores para manter o paciente aquecido.
Mudança de umidade	<p>À medida que o ar é resfriado ele perde umidade.</p> <p>Mucosas secam.</p>	<p>Umidifique o O₂ suplementar.</p> <p>Forneça a ingesta hídrica adequada.</p>
Alteração gravitacional	<p>A alteração gravitacional afeta as forças de aceleração e desaceleração.</p> <p>O aumento transitório no retorno venoso acontece para os pacientes posicionados com a cabeça na parte posterior da aeronave.</p> <p>Existe o potencial para cinetose.</p>	<p>Nos pacientes com sobrecarga hídrica ou pressão intracraniana aumentada, posicione a cabeça para frente.</p> <p>Para minimizar os efeitos da cinetose, forneça O₂, lenços frios para a face e ar frio na face.</p> <p>Administre os medicamentos, como adesivos de escopolamina transdérmicos e a prometazina.</p>
Ruído	<p>É difícil monitorar a pressão arterial, murmúrio vesicular, extravasamento de ar no tubo endotraqueal.</p>	<p>Explique os sons para o paciente.</p> <p>Monitore a pressão arterial por Doppler.</p> <p>Realize a avaliação contínua da via aérea.</p> <p>Use fones de ouvido.</p>
Vibração	<p>A vibração pode distorcer as leituras no equipamento.</p> <p>O equipamento pode afrouxar ou se mover.</p>	<p>Fixe todos os equipamentos.</p> <p>Verifique a frequentemente a função do equipamento.</p>

FONTE: Harrarill M: Interfacility transfer. In Kitt S, Selfridge-Thomas J, Proehl J et al [eds]: Emergency Nursing; A physiologic and Clinical Perspective (2nd Ed), pp. 12-18. Philadelphia, WB Saunders, 1995.³

³ NOTA: Extraído de KEENAN, K.; JONES, D. W. Transporte de Paciente Criticamente Doente Entre Instituições. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D. K.; NUDAK, C. M.; GALLO, B. M. Cuidados Críticos de Enfermagem: Uma Abordagem Holística. 8.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo presente artigo pode-se observar que o atendimento pré-hospitalar móvel é uma arte baseada em estudos e experiências profissionais, tendo ocorrido nas últimas décadas um salto evolutivo, através do aperfeiçoamento da medicina, tecnologia, conceitos, medicamentos e muitos outros itens que fazem parte do processo deste tipo de atendimento.

No decorrer dos levantamentos bibliográficos, pode-se observar que termos como “atendimento médico in loco”, “suporte médico”, “atendimento medicalizado” é usado com frequência. O uso deste termo pode criar uma falsa visão de que o suporte avançado de vida é desenvolvido exclusivamente pelo médico. Há que se salientar a participação do Enfermeiro nesta forma de assistência, embasada por legislação pertinente, cumprindo com as obrigações delegadas pela profissão.

Na análise das características do atendimento pré-hospitalar móvel terrestre e aéreo, notou-se que a plataforma de trabalho altera diretamente a rotina da atividade, onde devido aos mais diversos locais de atuação, mudança brusca de altitude e equipamentos usados deve-se haver treinamento específico para cada situação. Isso possibilitará ao enfermeiro realizar a assistência adequadamente, primando pela agilidade e precisão em seus diagnósticos e procedimentos.

O resgate aéreo é uma grande ferramenta para a segurança pública, e, apesar do seu alto custo de implantação/operação tem marcado presença cada vez maior no plano de governo de diversos Estados, como pode ser observado no Estado do Paraná, diminuindo as sequelas e principalmente melhorando significativamente os índices de sobrevida, devido à rapidez com que os pacientes que podem contar com este serviço chegam ao tratamento definitivo. Entretanto, de modo geral, o atendimento aéreo não pode ser concebido sempre como a melhor e mais completa forma de atendimento para toda e qualquer situação de resgate, somente será, quando atender os critérios para o seu acionamento, seja em substituição ao atendimento terrestre ou em complemento a este, de forma a explorar o meio resolutivo mais adequado para cada evento.

Por si só, a aeronave é um equipamento complexo e melindro, exacerba-se estes adjetivos com a inserção deste equipamento no atendimento a situações de emergência que envolvem risco a vida e áreas adversas, por vezes até inóspitas.

Desta forma, devem ser somadas às normas e procedimentos do atendimento terrestre, as peculiaridades envolvidas no uso da aeronave, como por exemplo, questões voltadas à segurança de voo, uso de equipamentos adequados, características físicas do ambiente de trabalho e alterações fisiológicas da vítima e da tripulação.

Sendo assim, pode-se concluir que para a assistência de enfermagem no atendimento pré-hospitalar aéreo o enfermeiro deve receber treinamento complementar que vai além da preparação para o atendimento pré-hospitalar terrestre, havendo distinta capacitação e atuação desse profissional nas duas formas de atendimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 2048**, de 05 de Novembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e emergência, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU 192. **Diretrizes e Protocolos para Atendimento Aeromédico**. Disponível em <<http://www.samu192df.com.br/samu/aeromedico/diretrizesAeromedico.jsp>> Acesso em 05 set. 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Regulação médica das urgências**. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

_____. Portaria N° 482/DGAC de 20 de Março de 2003. **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91**. Estabelece regras para a operação de aeronaves civis brasileiras. Brasília: Diário Oficial da União nº. 76, 2003.

CBMDF – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual do Curso de tripulante operacional: Módulo I**. Brasília, 2007.

CBMGO – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. **Norma Operacional n. 04/2010**. Normatiza o emprego de helicóptero. Atualizada em 17 de fev. 2010. Goiás, 2011.

CALIL, A. M.; PARANHOS, W. Y. **O enfermeiro e as situações de emergência**. São Paulo: Atheneu, 2007.

COSTA, J. J.; SILVEIRA K. G.; OLIVEIRA C. M. B. **Assistência de enfermagem fundamentada na teoria das necessidades humanas básicas e nos princípios de Paulo Freire em um Serviço De Atendimento Móvel De Urgência – SAMU.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

GENTIL, R. C. **Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem.** Rev.Esc.Enf.USP, v.31, n.3, p. 452-67, dez. 1997.

KEENAN, K.; JONES, D. W. Transporte de Paciente Criticamente Doente Entre Instituições. In: MORTON, P. G.; FONTAINE, D. K.; NUDAK, C. M.; GALLO, B. M. **Cuidados Críticos de Enfermagem: Uma Abordagem Holística.** 8^a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LARA, M. O. **O emprego de helicóptero no atendimento pré-hospitalar.** Revista da Polícia Militar de Minas Gerais: O Alferes n. 59, p. 11-50, Belo Horizonte, 2006.

LOPES, E. A. **Relevância da segurança de voo nas operações aéreas emergenciais de bombeiro militar. 2007** Monografia (Especialização *Latu Sensu* em Gestão de Serviços de Bombeiro), Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Florianópolis.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 2^a ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografia e dissertações.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, B. F. M.; PAROLIN, M. K. F.; TEIXEIRA Jr. E. V. **Trauma: Atendimento Pré-hospitalar.** 2^a ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica.** 2^a ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem:** métodos, avaliação e utilização. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

REIS, M. C. F.; VASCONCELLOS, M. F. B.; SOUZA, G. A. G.; GENTIL, R. C. **Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica.** Acta Paul Enf, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 16-25, 2000.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado da Saúde. **Manual do SAMU 192.** Florianópolis, 2004.

SILVA, E. A. C.; TIPPLE, A. F. V.; SOUZA, J. T.; BRASIL, V. V. **Aspectos históricos da implantação de um serviço de atendimento pré-hospitalar.** Revista Eletrônica de Enfermagem. Goiânia-GO, 2010.

THOMAZ, R. R.; MIRANDA, M. F. B.; SOUZA, G. A. G.; GENTIL, R. C. **Enfermeiro de Bordo: Uma Profissão no Ar.** Acta Paul. Enf., São Paulo, v. 12, n. 1, p. 86-96, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, Atlas, 1992.