



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

MATHEUS SEHNEM

**DESAFIOS DO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES INFECTADOS
POR SARS-COV-2**

Palhoça

2020

MATHEUS SEHNEM

**DESAFIOS DO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES INFECTADOS
POR SARS-COV-2**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para elaboração da Bacharel.

Orientador: Prof. Dra. Patrícia da Silva Meneghel

Palhoça

2020

MATHEUS SEHNEM

**DESAFIOS DO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES INFECTADOS
POR SARS-COV-2**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Ciências Aeronáuticas e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 23 de novembro de 2020

Orientador: Prof. Dra. Patrícia da Silva Meneghel

Prof. Dr. Anderson Da Silveira

Dedico este trabalho as pessoas que me apoiaram durante minha trajetória no curso, e sempre me incentivaram a nunca desistir dos meus sonhos.

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer a minha família por me apoiar e sempre incentivar na busca e realização dos meus sonhos, sendo a conclusão do curso de Ciências Aeronáuticas mais uma etapa conquistada na construção de meu desenvolvimento profissional.

Agradeço também a orientadora Prof. Dra. Patrícia, por toda atenção disposta para a elaboração deste trabalho, sendo essencial seus ensinamentos para que chegássemos em um resultado satisfatório. E principalmente, seu cuidado em ensinar e sempre estar disponível para auxiliar seus alunos, sem medir esforços.

E meu muito obrigada a empresa participante por compartilharem de sua experiência para agregar ao meu trabalho, agradeço muito a atenção que tiveram comigo em todos os contatos realizados. Minha admiração pela empresa só aumentou mais ainda.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo esclarecer as abordagens de prevenção praticadas pelas empresas de transporte aeromédico a fim de proteger sua tripulação e os pacientes que utilizam esse meio de transporte. A referente pesquisa, trata-se de um projeto de cunho descritivo, utilizando-se de um procedimento bibliográfico bem como uma pesquisa de campo para alcançar uma análise qualitativa, através do desenvolvimento de um formulário online, o qual foi enviado às empresas selecionadas pelo autor. Após a pesquisa de campo foi possível realizar a análise dos dados baseado nas informações coletadas previamente em artigos e notas oficiais e comparado com as ações desenvolvidas pelas empresas do ramo. Concluímos que o transporte aeromédico pode ser uma ferramenta importante para auxiliar nos cuidados do paciente suspeito ou infectado pelo Novo Coronavírus. Sendo possível assegurar a proteção do paciente e da equipe por meio da utilização dos corretos equipamentos de proteção, assim como de uma efetiva higienização das aeronaves.

ABSTRACT

The present term paper aims to clarify the prevention approaches practiced by aeromedical transport companies in order to protect their crew and patients who use this means of transport. The related research is a descriptive and explanatory project, using a bibliographic procedure as well as a field research to achieve a qualitative analysis, through the development of an online form, which was sent to the selected companies. by the author. After the field research, it was possible to perform the data analysis based on the information previously collected in articles and official notes and compared with the actions developed by the companies in the industry. We conclude that aeromedical transport can be an important tool to assist in the care of patients suspected or infected with the New Coronavirus. It is possible to ensure the protection of the patient and the team through the use of the correct protective equipment, as well as an effective cleaning of the aircraft.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Dispositivo de Isolamento do Paciente.....	16
Figura 2 – Macacão Impermeável.....	17
Figura 3 – Máscara N95/PPF2.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAMEDE – Associação Brasileira de Medicina de Emergência

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

COBEEM – Conselho Brasileiro de Enfermagem em Emergência

COFE – Conselho Federal de Enfermagem

DIP – Dispositivo de Isolamento de Paciente

EPI – Equipamento de Proteção Individual

HEPA – *High Efficiency Particulate Air*

ICAO – *International Civil Aviation Organization*

OMS – Organização Mundial de Saúde

SDRA – Síndrome do desconforto respiratório agudo

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	10
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo Geral	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 METODOLOGIA	12
1.4.1 Natureza e Tipo de Pesquisa	12
1.4.2 Materiais e Métodos	12
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	13
2 IMPACTO DO VÍRUS SARS-COV-2 EM OPERAÇÕES AEROMÉDICA	14
2.1 SARS-COV-2 E SUAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	14
2.2 RECOMENDAÇÕES PARA OPERAÇÃO DE PACIENTES SUSPEITOS OU CONFIRMADOS	15
2.3 RECOMENDAÇÕES DE PROTEÇÃO NA AERONAVE E EQUIPAMENTOS	15
2.4 CUIDADOS ESSENCIAIS E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	18
2.5 RESULTADO E DISCUSSÃO	20
3 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa	26

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 7 de janeiro 2020 identificou o novo Coronavírus (SARS-CoV-2), responsável por causar inúmeros casos de pneumonia, no final do ano de 2019, nos habitantes da cidade de Wuhan, em uma província da China. Desde então, diversos países membros da OMS começaram a monitorar a propagação da doença (ANVISA, 2020).

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde reconheceu o COVID-19 como uma pandemia (ANVISA, 2020). Na contextualização, o termo pandemia é utilizado para caracterizar a ameaça de uma doença infecciosa ao redor do mundo simultaneamente, essa classificação não se deve a gravidade da doença, mas sim ao fator geográfico, devido a sua rápida disseminação em uma curta escala de tempo (OMS, 2020).

Conforme o avanço da doença, o Brasil adotou medidas de prevenção para evitar o aumento do contágio do novo Coronavírus. As principais estratégias foram o distanciamento social, isolamento e o uso de máscaras em todos ambientes públicos e privados. Prioriza-se o distanciamento de 1 metro, além de evitar o compartilhamento de objetos, assim como gestos de afeto, como abraços e aperto de mão. E recomenda-se a higienização constante das mãos, e o cuidado para não ficar tocando com frequência os olhos, boca e nariz (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

1.1 JUSTIFICATIVA

Conforme a situação atual em que a sociedade está inserida, novos desafios foram impostos à população mundial devido a pandemia do COVID-19, observa-se como um dos maiores obstáculos à adequação aos cuidados que devem ser tomados para minimizar o avanço do novo Coronavírus no transporte aeromédico. Segundo um estudo realizado em Londres, o Brasil possui uma taxa de 2,8 de contaminação sendo a maior entre os 48 países analisados, ou seja, cada pessoa com a doença infecta quase novas 3 pessoas (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2020).

Considerando assim a extensão do território nacional, sua diversidade de recursos disponíveis nas diversas regiões do país, bem como a capacidade de um cenário epidemiológico com um aumento acelerado de novos contaminados, acredita-se que a procura pelo transporte aeromédico de pacientes infectados ou suspeitos seja bastante elevada (ABRAMEDE, 2020; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2020).

Visando trazer uma maior segurança operacional aos tripulantes envolvidos neste modal de transporte aeronáutico, e por tratar-se de um assunto novo, é de grande importância documentarmos, onde toda e qualquer experiência que temos se torna de suma importância seu compartilhamento científico para que assim possamos cada vez mais proporcionar uma maior segurança no transporte aeromédico.

Buscou-se através do mesmo, demonstrar os materiais e as técnicas necessárias por parte da tripulação que se fizeram necessárias após o início do transporte de pacientes infectados com a nova doença, apesar de ser empresas que já estão acostumadas à utilização de EPI's e aparelhamento para o transporte de pessoas em estado debilitado, passamos a vivenciar um novo desafio onde todas as empresas buscam ofertar a melhor e mais segura maneira de remoção aérea para infectados com o COVID-19.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Quais são as medidas de prevenção adotadas pelas empresas, para se evitar o contágio do novo Coronavírus, de modo a impedir a exposição da tripulação e dos pacientes ao vírus durante as etapas que precedem o voo até o momento em que aeronave chega ao seu destino final?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Caracterizar as abordagens de prevenção praticadas pelas empresas de transporte aeromédico a fim de proteger sua tripulação e os pacientes que utilizam esse meio de transporte.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever os planos de contingência implantados pelas empresas para o enfrentamento da pandemia do COVID-19;
- Apresentar as ações de prevenção estabelecidas à tripulação durante todas as etapas que envolvem o voo;
- Elucidar os requisitos básicos de saúde necessários para os pacientes utilizarem o serviço;
- Colaborar com a comunidade da aviação civil, através da exposição da correta adequação aos procedimentos utilizados no transporte aeronáutico.

- Apresentar os equipamentos que se fazem necessários no transporte de infectados por SARS-Cov-2;
- Descrever os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) empregados durante o voo.

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 Natureza e Tipo de Pesquisa

A referente pesquisa, se trata de um projeto de cunho descritivo, utilizando-se de um procedimento bibliográfico bem como uma pesquisa de campo para alcançar uma análise qualitativa.

Assumirmos os objetivos da pesquisa como descritiva, conforme descrito por Gil (2002, p. 42) “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Também se pode classificar como explicativa, onde é descrito por Gil (2002, p. 42) como “essas pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

Para que se fizesse possível, o embasamento teórico baseou-se no procedimento de coleta de informações por meio de artigos, classificando-se em um delineamento bibliográfico, porém ao mesmo tempo sendo realizado uma pesquisa de campo, com algumas empresas do contexto aéreo.

A abordagem utilizada para o desenvolvimento do projeto é classificada com qualitativa, pois a partir da pesquisa no campo analisado, o pesquisador pode ter uma melhor perspectiva dos fatos ou os dados a serem analisados pelo fato de estar inserido ao ambiente estudado.

1.4.2 Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho, será feita uma busca por materiais e documentos referentes ao transporte aeromédico de paciente infectados por COVID-19, que permitam conhecer melhor as técnicas e recomendações impostas ou sugeridas pelos órgãos de saúde como ANVISA, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) e bem como recomendações feitas pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), *International Civil Aviation Organization* (ICAO), sendo os materiais encontrados em artigos e também em notas técnicas divulgadas pelos mesmos.

Em adição, será aplicado um questionário (APÊNDICE A) composto por perguntas relacionadas às práticas e soluções empregadas pelas instituições durante o serviço de transporte aeromédico, para auferir quais as técnicas as companhias estão utilizando frente às normas sugeridas pelos órgãos que regem as práticas de transporte aeromédico e aviação em geral. Assim como, evidenciar quais são os cuidados utilizados e o EPI's empregados no cuidado da tripulação durante o procedimento. O formulário será enviado à cinco empresas, escolhidas de forma aleatória. O questionário foi formulado em uma plataforma online do Google denominada Formulários Google.

Após a pesquisa de campo realizada com as empresas por meio de questionário, será feita a análise de dados para um levantamento detalhado das medidas assumidas pela empresa em relação às exigências e recomendações feitas pelos órgãos de aviação e saúde nacionais e internacionais frente à pandemia de COVID-19.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho é composto por uma ideia na qual cada item elencado no mesmo complemento de maneira teórica seu subitem, sendo apresentado em seu subitem inicial uma introdução do surgimento do vírus no mundo, explanando de forma sucinta os sintomas e possíveis acometimentos que a vírus pode ocasionar nas pessoas que acabam por se infectar.

Na sequência é tratado referente aos cuidados já implícitos as operações envolvendo os pacientes infectados ou ainda suspeitos de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 de forma geral. Em seguida, foi apresentado sobre os cuidados necessários e equipamentos que devem ser usados na aeronave, para que toda a operação ocorra de forma segura. Dessa forma, no próximo subitem é abordado os equipamentos de proteção individual e todo o processo de cuidados durante o uso do mesmo, a fim de proteger a tripulação e equipe médica.

No último subitem do tópico 2 discutiremos os resultados alcançados após dados coletados na pesquisa de campo, junto as empresas que participaram do desenvolvimento do trabalho. Por fim, concluiremos os resultados obtidos.

2 IMPACTO DO VÍRUS SARS-COV-2 EM OPERAÇÕES AEROMÉDICA

2.1 SARS-COV-2 E SUAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Ao final de 2019 a China se deparou com uma doença viral que até então era desconhecida, porém provida de uma classe de vírus já existente. O vírus causava nos pacientes uma pneumonia desconhecida, que epidemiologicamente foi vinculada ao mercado de frutos do mar em Wuhan, na província de Hubei, China (WU; WU; LIU; YANG; et al, 2020).

As manifestações da doença podem variar de infecções assintomáticas, ou seja, que não apresenta sintomas clínicos até casos com quadros mais graves. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, em 80% dos pacientes infectados com COVID-19 se apresentam de forma assintomática ou então com pouco sintomas, e cerca de 20% desses pacientes identificados necessitam de atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, sendo que 5% apenas podem necessitar de suporte ventilatório (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Conforme XAVIER et al. (2020) “dentre os principais sintomas que podem surgir entre os assintomáticos, podemos citar que em 88,3% das pessoas apresentam hipertermia; 68,6% apresentam tosse; 35,8% demonstram mialgia ou fadiga; 23,2% expectoração; 21,9% dispneia”.

Porém a grande maioria dos pacientes evolui com um bom prognóstico, mas devemos salientar que idosos e indivíduos que possuem qualquer tipo de problema de saúde anterior à doença pode vir a ter um progresso dos sintomas do COVID-19 de maneira mais agressiva, como uma pneumonia e síndrome de desconforto respiratório agudo (SDRA), além de disfunções cardíacas, hepática e renal (XAVIER et al, 2020).

Através de estudos realizados tendo como amostragem a população brasileira, foi possível identificar que no Brasil houve uma taxa de contágio de cerca de 48,9% com referência à faixa etária dos 20 aos 39 anos, idade qual corresponde a cerca de 32% da população total do nosso país. Através deste estudo, foi possível também identificar que há uma maior correlação às internações por COVID-19 devido ao alto índice de pessoas com certas comorbidades que já agravavam de certa forma a saúde da população, como por exemplo temos cerca de 29,9% com alguma disfunção cardiovascular, 9,5% apresentavam diabetes, 7,5% apresentavam alguma doença respiratória (DE SOUZA, et al., 2020).

2.2 RECOMENDAÇÕES PARA OPERAÇÃO DE PACIENTES SUSPEITOS OU CONFIRMADOS

Segundo a Associação Brasileira de Medicina de Emergência (2020):

Durante as remoções aeromédicas em meio à pandemia de COVID-19 se torna de suma importância o fato de se explorar as medidas de prevenção ao contágio do vírus, reduzindo ao máximo a exposição e contaminação dos profissionais atuantes nas remoções aeromédicas.

Utilizando dos transportes aeromédicos como via de remoção dos pacientes acometidos pelo vírus SARS-CoV-2 deve ser assumido como meio de transporte secundário, ou seja, somente em casos de extrema necessidade, partindo do princípio de que o ambiente ao qual o paciente e os tripulantes estão inseridos possui uma dimensão que pode vir a facilitar a contaminação e dificulta os cuidados ministrados ao paciente transportado. Sendo assim se deve considerar o transporte via terrestre como meio primário ao transporte (ABRAMEDE, 2020).

Para que se faça possível o transporte aeromédico de suspeitos ou já acometidos por COVID-19, é necessária uma discussão entre o serviço contratante, a equipe que realizará o transporte e o serviço que irá receber o paciente, para expor as reais condições do mesmo e avaliar a necessidade de movimentação do paciente, e também para que as condições clínicas possam ser discutidas e analisadas. Por exemplo em caso de paciente grave com rebaixamento do nível de consciência e/ou quando não for possível realizar uma triagem detalhada, considera-se o paciente acometido pela doença (ABRAMEDE, 2020).

Há algumas recomendações ou guias para que a movimentação aeromédica seja requisitada, como por exemplo a transferência do paciente para alguma unidade que possa prestar um serviço mais apropriado, com recursos materiais e humanos compatíveis à necessidade do paciente. Sendo como um requisito para o transporte aeromédico também a superlotação e ou esgotamento de leitos e recursos na localidade de origem do paciente ou até mesmo em casos de repatriação (ABRAMEDE, 2020).

2.3 RECOMENDAÇÕES DE PROTEÇÃO NA AERONAVE E EQUIPAMENTOS

Em casos em que após análise dos pacientes e da situação à qual os acomete se faça necessária a remoção através de serviços aeromédicos, há exigências e recomendações relacionadas à operação aeromédica por parte da empresa prestadora dos serviços. Como recomendação, é indicado que haja uma separação física entre o cockpit e cabine onde o paciente está acomodado, caso a aeronave não possua uma separação, se recomenda que a

empresa forneça dispositivos adaptáveis que possam formar uma barreira física de acordo com as recomendações de cada fabricante da aeronave operada (ABRAMEDE, 2020).

Para o transporte dos pacientes, é recomendado que as empresas possuam Dispositivos de Isolamento de Pacientes (DIP) (figura 1) para que seja feito o transporte de pacientes suspeitos ou infectados. Se forem utilizados tais modelos de dispositivo de isolamento com o paciente transportado, é preciso que o equipamento permita a realização de procedimentos de rotina e até mesmo de emergência sem pôr em exposição a equipe médica e tripulação (ABRAMEDE, 2020).

Figura 1 - Dispositivo de Isolamento de Paciente.



Fonte: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) (2020).

Com o aumento da necessidade de manter a segurança da equipe médica e tripulação envolvida na ação aeromédica, o uso do Dispositivo de Isolamento de Pacientes passou a ser uma necessidade mediante a movimentação de pacientes. Tendo em vista as ações tomadas a partir da Decisão de nº 83, de 20 de abril de 2020, passam a reger as maneiras de utilização de todos Dispositivos de Isolamento de Pacientes, como exigir a sua correta fixação na base do sistema aeromédico. Deve ser feito um briefing pré-voo aos tripulantes para que em caso de evacuação de emergência todas as funções estejam definidas, assim como devem ser evitadas manobras abruptas e áreas de turbulência. Ressalta-se que a temperatura do ar da cabine deve ser regulada de maneira que nenhum ponto quente possa vir a danificar o DIP (BRASIL, 2020).

Caso o voo tenha duração de mais de 3 horas e a equipe utilize o Dispositivo de Isolamento de Paciente (DIP), é optativo apenas a utilização de macacão impermeável (figura 2) com capuz, em virtude de que este equipamento aumenta consideravelmente o nível de estresse e fadiga causando riscos ao paciente da operação. Em situações onde não se faça possível a utilização do DIP é permitido efetuar o transporte com segurança de paciente suspeito ou infectado, desde que toda equipe a bordo esteja utilizando EPI completo, incluindo macacão com capuz e proteção para os pés (ABRAMEDE, 2020).

Figura 2 - Macacão Impermeável



Fonte: Ministério da Saúde (2020).

Durante o transporte pré-hospitalar de casos suspeitos ou confirmados de contaminação por SARS-CoV-2, a *International Civil Aviation Organization* (ICAO) e os fabricantes de aeronaves fizeram algumas recomendações relacionadas ao transporte aeromédico, como maximizar o fluxo de ar total ao longo da aeronave. Para as operações de solo, deve ser evitado a utilização dos pacotes de ar condicionado ou fonte externa de ar pré-condicionado (PCA), pois os mesmos não possuem o sistema de processamento do ar através de filtros *High Efficiency Particulate Air* (HEPA) (ICAO, 2020).

Juntamente com as recomendações relacionadas ao tratamento do ar na cabine e cockpit do avião, a ICAO sugere o distanciamento entre os ocupantes da aeronave de maneira que possam manter 1 metro de distância ou cerca de dois assentos dependendo do projeto da cabine do avião (ICAO, 2020).

Para se evitar deterioração da aeronave a limpeza da cabine, equipamentos fixos e demais superfícies internas devem ser executadas com produtos certificados e recomendados pelo fabricante, considerando que a utilização de produtos inapropriados pode ser prejudicial (ABRAMEDE, 2020).

2.4 CUIDADOS ESSENCIAIS E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Para que seja evitada a transmissão do vírus durante o atendimento é importante que a empresa que presta serviço de saúde disponibilize treinamento aos colaboradores. Os mesmos devem ser capacitados para o uso correto e seguro dos EPI's, incluindo os dispositivos de proteção respiratória, por exemplo máscaras cirúrgicas e máscaras N95/PFF2 (figura 3) ou similares. Antes que o profissional atue com caso suspeito ou confirmado, é essencial que a empresa se certifique que a equipe está capacitada quanto a colocação, uso, retirada e descarte adequado dos EPI's (BRASIL, 2020).

Figura 3 - Máscara N95/PFF2



Fonte: EPI Saúde (2020).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou orientações para os profissionais envolvidos no transporte dos pacientes. Nos pacientes suspeitos ou confirmado de COVID-19, é importante que a equipe de saúde realize a higienização das mãos, utilize óculos de proteção ou proteção facial, máscara cirúrgica ou do tipo N95/PFF2 ou equivalente, avental e luvas de procedimento (ANVISA, 2020).

Já as recomendações para os pilotos que efetuam o transporte de suspeitos ou já acometidos por COVID-19, caso haja uma repartição entre o ambiente do piloto e o paciente, é indicado apenas a higienização das mãos, manter o distanciamento de 1 metro entre outras pessoas e também a utilização de máscaras de tecido, porém se não houver separação física e o motorista não tenha contato a menos de 1 metro do paciente, ele necessita apenas da correta higienização das mãos e utilização de máscaras N95/PFF2 ou equivalente. Entretanto, caso o piloto venha a auxiliar na colocação ou remoção do paciente, o mesmo necessita estar utilizando os mesmos EPI's dos profissionais de saúde atuantes (ANVISA, 2020).

Os cuidados com os pacientes durante a operação de transporte durante o voo são recomendados pela ANVISA, como alguns aspectos de transporte de pacientes com sintomas respiratórios é indicada a higienização das mãos, uso de máscaras cirúrgicas nos mesmos e também melhorar circulação de ar no interior da aeronave. Porém caso o paciente não venha a apresentar sintomas respiratórios, é indicado apenas a utilização de máscaras de tecido e higienização das mãos (ANVISA, 2020).

Após decorrido o transporte, os profissionais que realizam a higienização da aeronave são indicados a utilizarem de máscaras cirúrgicas, a higienizar as mãos e fazer a correta utilização dos EPI's destinados à limpeza e desinfecção (ANVISA, 2020)

Para que possa ser possível efetuar o transporte dos pacientes altamente suspeitos ou pacientes já acometidos por COVID-19, é de fundamental importância preconizar a segurança como princípio norteador para as ações de gestão e transporte assistencial. Alguns aspectos que devem ser analisados são os cuidados pessoais, como a correta higienização das mãos e a utilização dos EPI's necessários à função. Durante o atendimento e o transporte de pacientes suspeitos ou infectado à unidade de saúde, se deve utilizar máscara cirúrgica e botas de borracha do tipo cano alto, para facilitar a higienização. A ABRAMEDE, COFEN e COBEEM indicam a utilização de vestimentas de corpo inteiro como macacões, com proteção na cabeça, sendo estas medidas assumidas para que os profissionais de atendimento pré-hospitalar que possuem contato com ambientes saturados como superfícies contaminadas, possam ter sua segurança assegurada (ABRAMEDE, COFEN, COBEEM, 2020).

Antes e após a utilização dos equipamentos, é de fundamental importância que a paramentação e desparamentação seja feita com toda cautela possível para que não haja uma contaminação inadvertida, sendo recomendado até mesmo efetuar estas ações acompanhados de alguma pessoa que possa observar se as regras estão sendo mantidas. Posteriormente ao uso dos equipamentos de proteção individual é de fundamental importância a correta

higienização dos equipamentos, podendo ser feita com álcool 70% ou solução alcoólica que contribuem para evitar a propagação da infecção. Com relação à proteção facial, é recomendado o uso de máscaras do tipo N95 (ou similares), desde que não sejam danificadas nem umedecidas (ABRAMEDE, COFEN, COBEEM, 2020).

Quando não houver barreira física entre o cockpit e a cabine, os tripulantes que não sejam da área da saúde como piloto, mecânico de voo e tripulantes operacionais que estejam a bordo da aeronave se torna necessário que utilizem o mesmo nível de proteção individual que os profissionais da equipe de saúde. Porém caso os pilotos não participem de nenhuma movimentação/manipulação pode ser utilizado apenas máscaras cirúrgicas na operação, sendo imprescindível a troca da mesma se porventura o voo dure mais do que 2 horas (ABRAMEDE, 2020).

2.5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo foi enviado um questionário online, que foi formulado através de um recurso da Plataforma do Google. O formulário foi enviado para as respectivas empresas e após contato com as empresas selecionadas, obtivemos retorno positivo apenas de uma delas, a qual respondeu ao questionário. Uma empresa em questão retornou, informando que optaram por não realizar o transporte para pacientes suspeitos ou confirmados pelo Coronavírus, com o intuito de evitar a exposição de seus colaboradores ao vírus, não sendo possível agregar informações ao trabalho.

A primeira pergunta do questionário consistia na identificação da empresa para que pudéssemos distinguir as respostas e verificarmos as medidas tomadas pela empresa em questão. Após isto, questionamos como a empresa recebeu as exigências dos órgãos nacionais frente o transporte de pacientes suspeitos ou infectados por SARS-CoV-2. A empresa participante informou que a equipe médica procurou se atualizar mais sobre o tema e como a pandemia estava avançando no mundo, buscando embasamento técnico juntamente aos órgãos públicos e outras fontes de informação que podem ser assumidas como referência na área, prezando pela saúde dos pacientes mas também de toda tripulação, médicos e enfermeiros a bordo e equipe de solo como, por exemplo, mecânicos e colaboradores do setor administrativo.

Conforme a terceira pergunta em que se questionava o número de transportes realizados até o momento, a empresa informou que até o início de agosto ocorreram 40 transportes aeromédicos. Dessa forma, para se adequar às exigências durante todo o processo que envolve o transporte aeromédico, a empresa respondeu que faz uso de Equipamento

Individual de Proteção (EPI), realiza esterilização diferenciada na aeronave e protocolos diferenciados em solo e durante o voo.

A empresa participante respondeu que os maiores desafios impostos pela doença foram em relação ao controle e cuidados durante higienização, quadro funcional, questões administrativas e financeiras quanto aos orçamentos e o tempo livre entre um voo e outro das aeronaves que transportam pacientes suspeitos ou confirmados por COVID-19. Reforçando que a empresa já possui uma bagagem de experiências com questões médicas e todos os cuidados que requerem a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aérea.

Outra questão do questionário, abordava quanto aos cuidados com a filtragem de ar no interior da cabine. A empresa respondeu que possui uma frota de aviões King Air que realiza a renovação do ar a cada 23 segundos. Além disso, a tripulação faz uso de EPI's como, avental descartável, *Face Shield*, Luva de procedimento, Macacão, Máscara N95, óculos de proteção, propé e touca, de acordo com a empresa. Quanto ao uso da Cápsula de Isolamento do Paciente, a mesma respondeu que não está fazendo uso do equipamento.

A tripulação para o transporte de pacientes suspeitos ou confirmados por SARS-CoV-2 é composta por piloto e copiloto, dentro de uma escala pré-programada, além de também possuir uma escala de médico e enfermeiro que irão atuar no voo. Segundo a empresa em questão, os aviões dispõem de maca e kit aeromédico para o atendimento dos pacientes. Outro item importante são as condições clínicas do paciente que podem restringir ou até mesmo impossibilitar o transporte aeromédico, dessa forma a empresa respondeu que são inúmeros, por isso sempre é realizada uma avaliação pelo médico da origem do paciente e médico do destino quanto ao quadro de saúde. Caso na avaliação conste que tenha uma gravidade maior, risco de desestabilização de voo, nível muito baixo de saturação do oxigênio, alguma patologia que não suporta a pressurização da aeronave por exemplo, a empresa então opta por não realizar o transporte.

Com o surgimento da pandemia os novos desafios impostos à empresa foram as adequações envolvidas ao transporte de seus pacientes, pois por se tratar de uma doença de alto grau de contágio, medidas de precaução necessitavam ser assumidas rapidamente. Com o decorrer dos transportes a empresa começou a perceber as dificuldades e o que estava funcionando quanto a higienização e protocolos de segurança para voo, dessa forma foram se aperfeiçoando e encontrando sua melhor adequação aos cuidados exigidos.

Importante ressaltar que com a alta procura por Equipamentos de Proteção Individual (EPI) houve um período onde as empresas responsáveis pelo fornecimento desse material não estava conseguindo dar conta da demanda de material. Consequentemente houve um

aumento significativo nos preços dos EPI's, elevando o custo operacional do transporte aeromédico.

Buscando promover o transporte seguro e eficiente dos pacientes, os órgãos de saúde recomendam quando realizado, ser feito de maneira que os profissionais de saúde bem como todos envolvidos diretamente no transporte estejam em um ambiente com boa ventilação para a renovação do ar ambiente. Quando relacionado à aeronave, podemos destacar a utilização de filtros *High Efficiency Particulate Air* (HEPA), pois como informado pela empresa participante, o ar interno da cabine passa por um processo de filtragem sendo renovado por completo a cada 23 segundos, uma característica intrínseca às aeronaves pressurizadas.

Conforme ABRAMEDE é possível realizar o transporte de maneira segura e eficiente do paciente suspeito ou acometido pelo vírus SARS-CoV-2 por meio da utilização do macacão com capuz, não se fazendo necessário assim o uso do Dispositivo Isolamento de Paciente (DIP), entretanto em voos mais longos a utilização do macacão pode causar fadiga e estresse a tripulação.

Outra medida sugerida pela Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) é a avaliação do quadro clínico do paciente previamente ao voo, tendo em vista a análise da situação à qual o mesmo está acometido. Conforme os procedimentos assumidos pela empresa, os pacientes são submetidos a uma avaliação com um médico responsável no local de origem e de destino do mesmo, para que se possa avaliar os riscos envolvidos ao transporte do mesmo.

3 CONCLUSÃO

Após a realização do estudo, foi possível concluir que o vírus SARS-CoV-2 trata-se de uma doença que até o momento vem acometendo um grande número de pessoas, que por vezes necessitam de transporte rápido, eficiente e acima de tudo seguro devido à localidade na qual se encontra, sendo o transporte aeromédico muitas vezes sua única opção.

Tendo em vista o alto grau de contágio do vírus ao qual os pacientes possam estar acometidos, é de suma importância haver cuidados aos quais os tripulantes e médicos envolvidos no transporte devem assumir para que o transporte se faça de maneira segura e eficiente, através do uso correto dos equipamentos de proteção individual mas bem como durante sua paramentação e desparamentação.

Por se tratar de uma doença de reações clínicas até o momento não conhecidas por completo em nosso organismo, é de suma importância a efetiva proteção para que se evite o contágio tanto do paciente quanto da equipe envolvida no transporte. Para isto, medidas de segurança estão sendo compartilhadas mundialmente, aliando todos os conhecimentos adquiridos entre os órgãos de saúde e equipes de transporte aeromédico para elevar o grau de segurança no molde de transporte aeromédico.

Associando a correta utilização dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's), a higienização correta da aeronave é um fator que contribui para o incremento da segurança para as pessoas envolvidas no transporte. Contudo se deve enfatizar que há muitas ferramentas disponíveis às empresas para a manutenção da segurança da tripulação e do paciente, fornecendo um voo seguro e eficaz aos envolvidos.

REFERÊNCIAS

ABRAMEDE, COFEN, COBEEM. **Recomendações para o atendimento de pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) pelas equipes de atendimento pré-hospitalar móvel.** Disponível em <<http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/RECOMENDACOES-ABRAMEDE-COFEN-COBEEM-APH-220420.pdf>> Acesso em: 06 de agosto de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE EMERGÊNCIA. **Recomendações para Operações Aeromédicas envolvendo Pacientes Suspeitos ou Confirmados de Infecção por SARS-CoV-2.** Disponível em <<http://abramede.com.br/wp-content/uploads/2020/07/RECOMEDACOES-AEROMEDICO.pdf>>. Acesso em: 04 de agosto de 2020.

BRASIL, Conselho Nacional de Saúde. **Recomendações nº 036.** Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de-11-de-maio-de-2020>>. Acesso em: 03 de agosto de 2020.

BRASIL. ANVISA. **Nota Técnica nº 04/2020.** Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>> Acesso em: 12 de agosto de 2020

BRASIL. ANVISA. **Nota Técnica nº 62/2020.** Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/wp-content/uploads/2020/04/SEI_ANVISA-0970582-Nota-Te%CC%81cnica-Aeroportos.pdf>. Acesso em: 30 de julho de 2020.

BRASIL. Decisão nº 83, de 20 de abril de 2020. Autoriza, em caráter excepcional e temporário, alterações de aeronaves e transporte de passageiros usando dispositivos de isolamento de pacientes (Patient Isolation Device - PID). **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 abr 2020. Seção 1, p. 47.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Como se proteger.** Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger>>. Acesso em: 30 de julho de 2020.

BRASIL. Organização Mundial de Saúde. **Organização Pan-Americana de Saúde.** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:om-s-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812>. Acesso em: 30 de julho de 2020.

DE SOUZA, William M, BUSS, Lewis F, CANDIDO, Darlan S, et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. **Nature Human Behaviour**, jul/2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: ATLAS S.A., 2002.

ICAO. **Aircraft Module - Air System Operations**. Disponível em <<https://www.icao.int/covid/cart/Pages/Aircraft-Module---Air-System-Operations.aspx>> Acesso em: 07 de agosto de 2020.

WU, Di; WU, Tiantian; LIU, Qun; YANG, Zhicong; et al. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94, p. 44-48, mai/2020.

XAVIER, Analucia R., et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 25, p. 1-9, jul/2020.

APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa

Questionário sobre o Transporte Aeromédico de pacientes suspeitos ou confirmados por SARS-CoV-2.

Para a elaboração e a complementação do trabalho de conclusão de curso, gostaria através deste questionário buscar algumas informações perante as medidas assumidas por sua empresa, para que em meio aos novos desafios impostos pela pandemia de COVID-19 fosse possível realizar todas as adequações necessárias ao transporte seguro e eficiente de seus pacientes e colaboradores.

Agradeço por sua colaboração e atenção despendidas no auxílio deste projeto.

***Obrigatório**

Nome da empresa: *

Sua resposta

Como a empresa recebeu às exigências para o transporte de pacientes suspeitos ou infectados com o vírus SARS-CoV-2 ?

Sua resposta

Quantos transportes de pacientes suspeitos ou confirmados foram realizados até o momento?

*

Sua resposta

Quais as adequações exigidas para o transporte destes pacientes?

Sua resposta

Perante as mudanças e desafios impostos pela doença, quais foram e quais estão sendo os maiores desafios para a empresa ?

Sua resposta

Durante o transporte existe algum cuidado perante a filtragem do ar no interior da cabine ?

Sua resposta

Quais são os equipamentos de proteção individual utilizados pela tripulação atuante no transporte ? *

- Avental descartável
- Face Shield
- Luva de procedimento
- Macacão
- Mascara cirúrgica
- Mascara N95
- Óculos de proteção
- Propé
- Touca
- Outro: _____

A empresa está fazendo uso da Cápsula de Isolamento de Paciente ? *

- Sim
- Não
- Outro: _____

Se sim, quais são os casos que é utilizada a Cápsula de Isolamento de Pacientes?

Sua resposta

Como é composta a tripulação para que seja possível efetuar o transporte dos pacientes acometidos por COVID-19 ?

Sua resposta

Quais os equipamentos na aeronave que compõem a indumentária para atendimento dos pacientes ?

Sua resposta

Quais as condições clínicas do paciente que podem restringir ou até mesmo impossibilitar o transporte aeromédico ?

Sua resposta
