

## **ANÁLISE DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DO TRANSPORTE AÉREO DE ÓRGÃOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**Emanoelly Rezende de Lima<sup>1</sup>**  
**Renata de Martins Faria Vieira Heis<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Conforme observado em pesquisas e artigos científicos, para que um transplante de órgão seja concluído com eficiência, são necessários procedimentos logísticos de qualidade, pois antes de ser constatada a morte encefálica de um doador, a logística precisa efetuar seu papel, elaborando e planejando o trajeto mais prático e ágil para a recepção deste material. Os problemas logísticos são um dos responsáveis pelas doações de órgãos não serem cumpridas de forma correta. Mesmo em um país com referência mundial, segundo a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (2015), de 2011 a 2015 houve uma recusa de um órgão a cada dois dias em razão de entraves logísticos. Neste estudo, a metodologia será de natureza qualitativa, através de pesquisa bibliográfica e entrevistas. Serão abordadas algumas das etapas do processo logístico, bem como, algumas das dificuldades presentes no dia a dia dos profissionais envolvidos neste sistema tão importante, que implicam diretamente nas vidas humanas que podem ser perdidas.

**Palavras-chave:** Transporte de Órgãos. Transplante de Órgãos. Transporte Aéreo.

<sup>1</sup>Estudante na Faculdade de Tecnologia AeroTD (FAERO), Curso Superior de Tecnologia em Transporte Aéreo. Possui curso técnico de Comissária de Voo também pela FAERO. E-mail: [emanoellylima98@gmail.com](mailto:emanoellylima98@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Administração – UFSC. Mestrado e Doutorado: Engenharia de Produção – UFSC. Professora da AEROTD. E-mail: [renata.heis@gmail.com](mailto:renata.heis@gmail.com)

# ANALYSIS OF LOGISTIC PROCESSES FOR THE AIR TRANSPORT OF ORGANS IN THE STATE OF SANTA CATARINA

## ABSTRACT

As observed in research and scientific articles, in order for an organ transplant to be completed efficiently, quality logistical procedures are necessary, because before the brain death of a donor is detected, logistics need to play their part, preparing and planning the route more practical and agile for receiving this material. Logistical problems are one of the factors responsible for organ donations not being fulfilled correctly. Even in a country with a world reference, according to Brazilian Association of Organ Transplants (2015), from 2011 to 2015 there was a refusal of an organ every two days due to logistical obstacles. In this study, the methodology will be of a qualitative nature, through bibliographic research and interviews. Some of the stages of the logistical process will be addressed, as well as some of the difficulties present in the daily lives of the professionals involved in this very important system, which directly affect human lives that can be lost.

**Keywords:** Organ Transport. Organ Transplantation. Air Transport.

## 1 INTRODUÇÃO

Transplante de órgãos é um dos procedimentos médicos mais hesitantes e mais complexos em sua atuação. No tratamento de doenças terminais, este é utilizado como o último recurso relativo à falência de órgãos. Ao longo de 30 anos, passaram de arriscados experimentos, para eficientes cirurgias e tratamentos terapêuticos (ANDRIOLI, 2015). Atualmente, tais procedimentos são rotineiros em todo o mundo. No Brasil, 95% dos transplantes são financiados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, que apresenta um crescimento contínuo da atividade (ANDRIOLI, 2015). Com um sistema custeado pelo governo, o Brasil está entre os países com destaque quando se trata de transplante de órgãos (CONSEJO DE EUROPA, 2012 *apud* CARRARA *et al.*, 2014).

Mesmo com funcionários e colaboradores dispostos a fazer um sistema eficaz e de qualidade, o país lida com fatores que dificultam e reduzem o

crescimento deste processo, como a dimensão do território brasileiro, os erros na logística e na oferta de órgãos. Este estudo aborda alguns desafios encontrados por estes profissionais e saber quais são as principais etapas do processo logístico.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

As dificuldades logísticas são um dos problemas responsáveis por não serem concluídas todas as doações de órgãos no Brasil. A falta de ferramentas é uma das causas que prejudicam na tomada de decisão e para a escolha de voos no transporte destes órgãos dentro de um limitado período (CARRARA *et al.*, 2014). De acordo com Ubiratan (2019), a logística da missão de TOTEQ (Transporte de Órgãos, Tecidos e Equipes) é bastante complexa. A partir do Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017, foi permitido o uso de aeronaves militares nas operações, pois até o momento, grande parte dos transportes eram feitos de forma gratuita pela aviação comercial (BRASIL, 2017).

O trabalho começa no planejamento, onde o CGNA (Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea) avalia o melhor meio de transporte aéreo disponível, o militar ou o comercial. Este órgão administrativo conta com dois pólos da CNT (Confederação Nacional de Transportes), que atuam 24 horas por dia, da maneira mais rápida possível, pois a maioria dos órgãos tem um TIF (tempo de isquemia fria). O maior desafio das equipes é cumprir o trajeto em menos de 4 horas, pois este é o tempo, em média, que um órgão pode ficar sem irrigação sanguínea (UBIRATAN, 2019). De acordo com a Força Aérea Brasileira – FAB (2019 *apud* UBIRATAN, 2019, p. 2):

A regra é o aproveitamento de voos da aviação comercial, mas quando o trecho não é atendido por linha aérea ou o horário é incompatível com a necessidade o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAER) da Força Aérea Brasileira (FAB) é acionado e providenciada uma aeronave, avaliando qual esquadrão será acionado.

Piedade (2019), comandante do Esquadrão Guará, informou que suas tripulações estão sempre motivadas e dispostas a fazer parte e contribuir com um sistema que transporta esperança a muitos brasileiros. Sendo uma das missões e realizações mais gratificantes de um ser humano.

Conforme Pereira *et al.* (2009) na I Reunião de Diretrizes Básicas para Captação e Retirada de Múltiplos Órgãos e Tecidos da Organização Brasileira de Transplantes de Órgãos, às dificuldades logísticas são motivadores, em média, de 5 a 10% da não efetivação dos transplantes. Há vários fatores que impedem que um órgão seja transplantado, entre eles: “modo de transporte, equipamento utilizado (automóvel, aeronave a hélice, aeronave a jato etc.), tempos de espera em aeroportos, escolha de rotas, atrasos de tráfego e condições meteorológicas adversas” (CARRARA, 2014, p. 102). Ao planejar um voo, as equipes procuram o aeroporto mais próximo, verificam as condições climáticas durante a rota e o destino, entre outras definições.

Existem projetos para que a logística de distribuição seja mais eficiente, estes trabalham por meio de análises e proposições de melhorias, porém ainda assim, muitos órgãos são perdidos e descartados por não conseguirem chegar aos seus destinos (PEREIRA *et al.*, 2009). Entre 2011 e 2015 a CNT registrou que foram perdidas 982 ofertas de órgãos por conta da falta de transportes para colaboradores e para o material. Em média há uma recusa de um órgão a cada dois dias por falhas na logística (NUNES, 2009 *apud* PEREIRA *et al.*, 2019). Segundo Silva, Souza e Nejo (2011), é necessário que todo o processo de transplante se torne efetivo, para que continue levando esperança aos que estão à espera da substituição de um órgão para tratamento de doenças terminais.

A partir desta análise, nota-se a importância de um serviço de qualidade na gestão do transporte de órgãos a serem transplantados. Surge então a questão: Quais são os processos logísticos do transporte aéreo de órgãos no Estado de Santa Catarina? O objetivo deste artigo foi o de descrever os processos logísticos do transporte aéreo de órgãos em Santa Catarina, e ainda apresentar as etapas exercidas no processo logístico; e abordar os principais desafios encontrados pelos profissionais da área.

O Brasil dispõe de um sistema de transplantes de órgãos com destaque no cenário internacional, apesar disto, há alguns fatores que retardam o crescimento deste processo, como as dimensões do território brasileiro, que dificultam as demandas das regiões e aumentam as dificuldades logísticas do transporte,

impedindo a distribuição de forma igualitária em algumas áreas. O sistema de transplantes brasileiro,

é o segundo maior do mundo em números absolutos, perdendo apenas para os Estados Unidos, sendo que mais de 90% dos transplantes realizados no país são custeados pelo SUS (CONSEJO DE EUROPA, 2012 *apud* CARRARA *et al.*, 2014, p. 3).

Segundo Ludovico (2000 *apud* CARRARA *et al.*, 2014), o transporte de forma aérea é caracterizado por sua rapidez, segurança, flexibilidade e elevado custo. Por meio de acordos de cooperação firmados entre empresas, órgãos e entidades governamentais, permitem a redução ou até mesmo a anulação dos custos de transporte (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). “O modo aéreo é bastante utilizado para a realização dos deslocamentos de órgãos compartilhados no território brasileiro, no intuito de se reduzir o CIT (*Cold Ischaemia Time*), o Tempo de Isquemia Fria, do órgão e transportá-lo dentro do seu período de sobrevivência” (HEINZEN, 2013 *apud* CARRARA *et al.*, 2014, p. 2). Tudo isso nos mostra a importância deste sistema, porém, apesar da posição de destaque do país no cenário mundial, alguns estados brasileiros ainda encontram dificuldades na procura de doadores e o número de pacientes nas filas de espera por transplante ainda continua elevado (ABTO, 2013).

Já em Santa Catarina (SC), os resultados são satisfatórios, pois, o Estado tem uma das menores filas de espera do país (ANDRADE, 2019 *apud* UFSC, 2019). Segundo a ABTO – Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (2020 *apud* GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2020), no primeiro semestre de 2020, foi registrado um índice de 40,5 doações de órgãos por milhão de população (pmp) em Santa Catarina, sendo a média nacional de 15,8 pmp. Apesar deste excelente desempenho, o Estado encara dificuldades semelhantes às da nação brasileira. “A recusa familiar é o principal obstáculo para a efetivação das doações. Além disso, não há no Estado equipes capacitadas para realizar cirurgias que envolvam todos os tipos de órgãos” (CRM/SC, 2020, p. 1). A motivação para elaborar este trabalho acadêmico surgiu da necessidade de entender melhor os processos logísticos, conhecer os fatores que dificultam o transporte de órgãos. Bem como, saber as principais causas da desigualdade no número de doadores comparado com o de receptores.

Este estudo abordou o transporte aéreo de órgãos para transplantes entre cidades do Estado de Santa Catarina, utilizando voos regulares, aprofundado sobre o transporte aéreo, limitado ao estado de Santa Catarina, pois este possui recordes na doação e transplantes de órgãos. A Secretaria de Estado da Saúde (SES), através da SC Transplantes, registrou no ano de 2019, com 332 doadores efetivos (45 a mais do que em 2018), possuindo o maior número de doações por regiões do território brasileiro (SES, 2019). Compara-se a países como Portugal, Espanha, Bélgica, Croácia e Estados Unidos, com o Brasil sendo, no mundo, segundo maior país em número de transplantes (ABTO, 2019).

De acordo com a SC Transplantes (2020), atualmente são realizados no Estado transplantes de: coração, córnea, esclera, fígado, medula óssea autólogo, pâncreas, rim, tecido ósteo-condro-fáscio-ligamentoso e válvula cardíaca. Dentre estes, neste trabalho acadêmico, será abordado apenas os órgãos sólidos (coração, rim, pâncreas e fígado), que possuem um tempo de sobrevivência mais reduzido. Os tecidos e outras partes do corpo humano não serão considerados, por terem um tempo de vida extracorpórea maior.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

‘Torna-se importante abordar diversos conceitos referentes ao transporte aéreo, transplante de órgãos e algumas etapas do transporte aéreo de órgãos.

### **2.1 TRANSPORTE AÉREO**

Entende-se transporte como o deslocamento de cargas ou pessoas entre lugares, sendo fundamental para sistemas logísticos de organizações (MUCHIUTTI, CANCISSÚ, 2019). Este deslocamento pode ser classificado por diferentes modais e pelas diversas formas de locomoção (KAUFMANN, 2019). O único capaz de movimentar pessoas e cargas além dos acidentes geográficos e fronteiras internacionais é o modal aéreo (MUCHIUTTI, CANCISSÚ, 2019). Este sintetiza a função do transporte com um feito que não é natural do ser humano, o voo (KAUFMANN; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2009). É indicado para grandes distâncias, quando se tem mercadorias de alto valor agregado, urgência para

entregas de encomendas e pequenos volumes, é também, o mais rápido se comparado aos demais modais (MUCHIUTTI, CANCISSÚ, 2019). Tem importância no desenvolvimento econômico e social, pois reduz distâncias, promove um maior fluxo de pessoas e cargas, facilita negociações, além de ser ágil e seguro (SILVA, 1990 *apud* KAUFMANN, 2009).

## 2.2 O TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS

Em conformidade com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), o transplante é um método cirúrgico que representa a reposição de um órgão (coração, pulmão, rim, fígado, pâncreas) ou um tecido (ossos, medula óssea, pele, córneas) de um receptor (indivíduo doente), por um órgão ou tecido sadio do doador (que pode estar vivo ou morto). Pela legislação em vigor, conforme Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001, a família ou o cônjuge, maior de idade, é responsável pela decisão final, não sendo decisória a informação deixada pelo doador, mesmo que declarada em documento de identificação (BRASIL, 2001).

Santa Catarina é um exemplo nacional quando o assunto é transplante de órgãos. Apesar do excelente sistema, o Estado encontra dificuldades similares às do restante do país. Um dos principais obstáculos para o desempenho das doações é a negação familiar. Outro problema é que não há equipes capacitadas para executar os procedimentos cirúrgicos que abrangem todos os tipos de órgãos, por exemplo, o território catarinense não realiza transplantes em crianças, neste caso, os pacientes pediátricos são direcionados a outros Estados (CRM – Conselho Regional de Medicina/SC, 2016).

Garcia (2017), traz dados do RBT (Registro Brasileiro de Transplantes) e mostra que, em média, 32 mil cidadãos no país estão na lista de espera aguardando por um transplante. Em cada Estado há um sistema individual, coordenado por sua Secretaria de Saúde. “Entre os critérios para definição do receptor estão compatibilidade, estado de saúde do paciente, ordem na fila e localização” (ANDRADE, 2015 *apud* CRM/SC, 2016, p. 10). A ordem em que o paciente se encontra na fila, não garante preferência no atendimento.

Pedrosa Neto (1997) mostra que o processo inicia na comprovação da morte encefálica do doador. Conforme o Conselho Regional de Medicina de Santa

Catarina - CRM/SC (2016), morte encefálica é a inutilidade do cérebro em desenvolver as funções essenciais do organismo, este estado clínico é irreversível. Existe um protocolo de diagnóstico muito rigoroso para que não surjam dúvidas, além de exames complementares, dois médicos de áreas diferentes da neurologia examinam o paciente (sendo eles, um neurocirurgião e um neurologista). Levando em consideração os critérios da resolução nº 1.480/97, do Conselho Federal de Medicina (CFM) juntamente com confirmação da morte, o hospital contata a Central de Transplante.

O termo de compromisso é assinado pela família do doador, que será enviado à SC Transplantes, e então, o transporte começa a ser providenciado. Neste ínterim, o doador passa por diversos exames, os resultados são analisados com base nos dados da Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos e Tecidos (CNCDO), para ser definido o futuro receptor do órgão. É informado ao receptor a disponibilidade do órgão, além da faixa etária e condições clínicas do doador, sem revelar a identidade. O receptor deve declarar se aceita a cirurgia, caso haja negação, seu sucessor da lista de espera será contatado. Depois de ser definido o receptor, o material é retirado pela equipe de transplante. Não havendo um receptor em Santa Catarina, este órgão será introduzido no Sistema Nacional, em que o disponibilizará para outros territórios estaduais. Caso haja negativas, a Central de Transplantes finaliza a realização do processo (CRM/SC, 2016).

### 2.3 A LOGÍSTICA

A logística é uma peça importante que envolve o transplante de órgãos, esta “impacta diretamente no procedimento, pois é ela que deve viabilizar e proporcionar os processos e as exigências corretas” (SILVA *et al.*, 2019, p. 6). Pode ser dividida em: primária e de apoio. As atividades primárias consistem no: transporte, conservação de estoques e elaboração de pedidos; as atividades de apoio são: armazenagem, manejo de materiais, embalagens para proteção, obtenção e aquisição, planejamento de produtos e processamento de informações (BALLOU, 2008 *apud* ANDRIOLI, 2015). Andrioli (2015) também nos mostra que a logística é responsável pelo fornecimento de recursos específicos, como o abastecimento de materiais para uso, agendamento e programação de



salas cirúrgicas, profissionais de qualidade e todas as informações entre as partes que, muitas vezes, são necessárias no processo. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2015), em alguns locais do país, dos transplantes que são realizados, cerca de 60% necessitam de logística aérea, militar ou comercial, que seja ágil e eficiente, por conta do curto prazo de sobrevivência do órgão fora do corpo humano.

Para Andrade (2018 *apud* GOVERNO DE SANTA CATARINA), coordenador da SC Transplantes, a logística do transporte é uma das etapas mais importantes. Devido ao potencial de utilização dos órgãos, quanto mais jovem o doador, mais delicada será a estrutura destes procedimentos. De acordo com o mesmo, estão à disposição, conforme disponibilidade, aeronaves da Polícia Civil Militar, Corpo de Bombeiros, SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência), táxi aéreo e voos comerciais. Andrade (2018 *apud* GOVERNO DE SANTA CATARINA) também diz que, na grande maioria, os órgãos são levados para outra região, pois seus receptores residem fora de Santa Catarina. Nestes casos, a logística é de responsabilidade do Estado em que está localizado o paciente, pois os órgãos devem ser transportados para os hospitais onde os receptores foram listados e acompanhados (MANUAL DE DOAÇÃO DE TRANSPLANTES, 2017).

Em cada Estado possuímos uma CET – Central Estadual de Transplantes, esta é responsável por coordenar as atividades de transplantes em âmbito estadual. Nestes locais, há estabelecimentos de saúde e equipes responsáveis para realizar o reconhecimento de morte encefálica e a remoção dos órgãos. Os hospitais devem comunicar a central quando ocorrer uma falência da atividade cerebral, que seja irreversível, informando também a confirmação da família em doar os órgãos do parente. Deve também inscrever os potenciais receptores, com todas as informações necessárias, para que haja uma rápida localização e verificação da compatibilidade para o transplante (CET, 2017). O transporte de órgãos para transplantes é atribuído às CET. Quando, por algum motivo, a CET zera suas possibilidades de transporte, solicita auxílio da CNT (Decreto 9.175/2017) (BRASIL, 2017 *apud* FREIRE, 2020).

A logística é selecionada de modo a contemplar o receptor compatível, dentro dos parâmetros adequados ao tempo máximo de isquemia fria que cada órgão é capaz de suportar (FREIRE, 2020). Este transporte aéreo pode ser feito por aviões das polícias Civil e Militar, SAMU, Bombeiros, táxi aéreo ou voos comerciais, conforme disponibilidade (CRM/SC, 2016). Para operacionalizar a distribuição de órgãos para fins de transplante, o Ministério da Saúde desenvolveu o SIG (Sistema de Informações Gerais do Sistema Nacional de Transplantes). “Essa distribuição é realizada pela CNCDO das unidades federativas e pela CNT” (SNT, 2017, p. 1). Porém, o acesso é restrito apenas a usuários cadastrados e equipes de transplantes.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2009), foram publicadas medidas para melhorar a segurança e rapidez do transporte através de Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 66, de 21 de dezembro de 2009, com objetivo de minimizar riscos sanitários, para que seja garantida a preservação do órgão. Com isso, são diminuídas possíveis rejeições do paciente, acarretando diretamente na rapidez e qualidade da chegada do material, pois ao instituir procedimentos padrões, o transporte tende a ser executado com exatidão (BRASIL, 2009).

#### 2.4 O TRANSPORTE DE ÓRGÃOS

A partir da publicação da RDC nº 66, de 21 de dezembro de 2009, se tornou necessário que os profissionais da saúde tenham treinamento permanente para manusear e transportar de forma adequada cada órgão. Os envolvidos com o deslocamento também devem ser orientados sobre os cuidados necessários, de forma asséptica, utilizando as embalagens obrigatórias, com todos os equipamentos esterilizados e temperatura ideal mantida (ANVISA, 2009).

A escolha do meio de transporte é realizada após verificação da distância e tempo máximo de percurso entre o hospital (UF – Unidade Federal) do doador e o hospital (e UF) do receptor. Se for possível, a logística terrestre é acionada (FREIRE, 2020), mas, por ser um pouco mais difícil por conta do acesso às localidades, o transporte aéreo é selecionado. Então, a CNT seleciona o voo comercial que melhor atenda à distância e tempo de isquemia. Cerca de 90%

destes deslocamentos são feitos pelo Programa Asas do Bem, que juntamente com empresas ligadas a ABEAR (Associação Brasileira das Empresas Aéreas) se colocou à disposição do Sistema Nacional de Transplante (SNT), ajudando a salvar vidas desde 2014. Não importando o horário, a partir do momento em que uma morte encefálica é constatada, o sistema é acionado (CNT, 2019). Em alguns casos, nos quais não haja voo comercial disponível ou o tempo máximo de isquemia é curto, pode ser solicitado apoio da FAB, que também participa da iniciativa (FREIRE, 2020).

Segundo a ABEAR (2019), as companhias aéreas nacionais transportam gratuitamente os órgãos a serem transplantados. Desde 2001, graças a um acordo feito entre Ministério da Saúde, CNT, CGNA e agentes aeroportuários, colaboram para que o Brasil continue possuindo o maior sistema público de transplantes do mundo. A maioria dos transportes aéreos são realizados pela aviação civil por conta da agilidade de um avião. Chegam a tempo de seus receptores cerca de 9 mil órgãos por ano (ABEAR, 2019). A seleção do transporte é feita por meio da análise de parâmetros técnicos, como tempo de isquemia, horário da cirurgia de retirada do órgão, existência de aeroporto, condições meteorológicas, distância e outros. Cada CET possui acordos ou parcerias com equipes do SAMU, bombeiros, policiais, e outros, a fim de dispor do maior número possível de recursos para diminuir a distância entre doadores e receptores (FREIRE, 2020).

Se a equipe técnica designar um profissional para acompanhamento do material biológico durante o percurso, pode ser utilizado um veículo não oficial. Caso não tenha um profissional durante o transporte, só poderá ser feito uso de veículo oficial ou terceirizado. Neste último, será obrigatória a apresentação do plano de transporte, com a responsabilidade legalmente instituída à empresa nomeada. Não é permitido transportar órgãos com qualquer outra carga que seja capaz de prejudicar a integridade deste. Também não é permitido revelar informações sobre registro do órgão, bem como do doador e/ou receptor, respeitando o sigilo e a confidencialidade (ANVISA, 2009).

Ao utilizar voos comerciais, as aeronaves que transportam os materiais a serem doados têm preferência de pouso e decolagem em quaisquer dos

procedimentos aeroportuários. Os recipientes que armazenam os órgãos viajam aos cuidados da tripulação responsável ou com acompanhamento de uma equipe médica. A equipe de transplante também possui direito ao transporte gratuito. Se o voo selecionado estiver cheio, os colaboradores da empresa informam aos passageiros, que, voluntariamente, podem oferecer seus lugares a membros da equipe, ajudando na logística, rapidez e sucesso deste grande processo (ABEAR, 2019).

## 2.5 ETAPAS DO PROCESSO LOGÍSTICO

Segundo Moura e Silva (2014) consta no Núcleo de Captação de Órgãos – NCAP (2014), que o Brasil conta com comissões intra-hospitalares, que combinam os modelos norte-americano e espanhol no sistema.

O modelo espanhol baseia-se na coordenação de transplantes em três níveis: nacional, autônomo e hospitalar. Os dois primeiros níveis são financiados pela administração sanitária nacional e mantêm uma interface com os níveis políticos, administrativos e profissionais. O nível hospitalar refere-se à coordenação intra-hospitalar, na qual o Brasil também se estrutura em relação à doação de órgãos: um médico atua como coordenador e uma equipe de pessoas treinadas do próprio hospital realiza as atividades relativas à captação de órgão (detecção de potenciais doadores, entrevista familiar, apoio à família, entre outras) (MOURA e SILVA, 2014, p. 36).

Este modelo possui também um sistema de educação e propagação para a mídia, com um canal telefônico comunitário, aberto para todos, onde ficam disponíveis dados referente ao processo. No protocolo de morte encefálica há também um método eficaz que garante qualidade no andamento. Já o modelo norte-americano, é baseado nas Organizações de Procura de Órgãos (OPO), com 59 polos, sendo que destas, 50 são instituições privadas (sem fins lucrativos). A maioria das OPO no Brasil está vinculada a hospitais-escola, financiadas pelo Ministério da Saúde. Estas áreas são determinadas para realizar a busca e captação em potenciais doadores envolvendo a educação (MOURA e SILVA, 2014).

Observando pela parte logística do processo, o transporte aéreo de órgãos envolve diversas etapas, dentro destas estão:

o processo de acondicionamento, armazenagem e transporte de órgãos dentro de tempo pré determinado, pelo tempo de isquemia de cada órgão, levando em consideração as distâncias entre o centro de captação e o da

implantação. Além disso, também estão envolvidos aspectos mais específicos como o agendamento de salas cirúrgicas, material e equipamentos especializados (HOSPITAL VERA CRUZ, 2018, p. 3).

Lopes e Silva (2014 *apud* MOURA e SILVA, 2014, p. 45) nos mostram que o processo de doação e transplante são conjuntos de ações que proporcionam transformar um potencial doador em um doador efetivo de órgãos e/ou tecidos. Tudo começa na detecção de um possível doador em uma UTI (Unidade de Terapia Intensiva) ou PS (Pronto-Socorro). Em geral, os doadores viáveis são pacientes já internados, mas por causas neurológicas (tumores cerebrais, traumatismo craniano, encefalopatia anóxica, acidente vascular encefálico, meningites, etc.), que estão em grau 3 na escala de coma de *Glasgow* (ECGI = 3) e não respondem aos estímulos. Com a aprovação da família e notificação à Central de Transplantes, dependendo da rapidez e eficiência de todos os envolvidos. Este, utiliza cerca de 45 pessoas que trabalham diariamente em média de oito a doze horas, dependendo do tipo de órgão, alguns menos pelo período de duração extracorpórea, como o coração e pulmão, com a máxima de quatro horas (ANDRADE, 2018 *apud* GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2018).

Após o órgão ser captado e retirado, dá-se a fase de isquemia. O período em que um órgão pode manter-se sem o fornecimento de sangue (fora do corpo humano) é chamado de tempo de isquemia fria (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2010 *apud* CARRARA *et al.*, 2014). Cada órgão tem seu período máximo de sobrevivência fora do organismo humano, por exemplo, o coração mantém em torno de 4 a 6 horas, já o pâncreas e o fígado de 12 a 24 horas, os rins podem manter até 48 horas em situação extracorpórea (ABTO, 2013). É importante que o tempo entre a reserva do material e a chegada ao hospital em que será realizado o transplante seja reduzida o máximo possível (ELGUETA *et al.*, 2010 *apud* CARRARA *et al.*, 2014) pois a partir do início do procedimento, o tempo se torna a principal restrição (FUZZATI, 2005 *apud* ANDRIOLI, 2015).

O tempo elevado de permanência de um órgão fora do corpo [...] representa um impacto negativo nos resultados do transplante. Dependendo do órgão, o *CIT* elevado pode causar funcionamento retardado do enxerto, lesão ao órgão, redução no tempo de vida do órgão e também do paciente (UEHLINGER *et al.*, 2010, p. 7).

Segundo Andrioli (2015), a ausência de um sistema adequado está entre os motivos que causam a perda de órgãos, esses dependem de tempo para o deslocamento, cuidados com manejo e a temporária conservação para manter a integridade e efetivação do transplante com qualidade. Por isso, é muito importante que os procedimentos logísticos sejam feitos de forma eficaz, para que um órgão não seja perdido. Contudo, Silva *et al.* (2019, p. 3) nos diz que,

um dos maiores desafios dos bancos de órgãos e transplantes, dos hospitais, de especialistas da área e, de modo ampliado, do governo, é encontrar meios para reduzir as filas de espera e, sobretudo, as perdas de órgãos por conta de fatores como transporte e conservação.

Nesse sentido, pode-se observar que o transporte de órgãos pode contribuir de forma grandiosa com o processo, pois a maior dificuldade encontrada não está na falta ou procura do órgão, mas sim, no meio de deslocamento (OPO, 2016 *apud* SILVA *et al.*, 2019). De acordo com o Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017 (BRASIL, 2017), a CET de cada estado é quem providencia o transporte do órgão ao devido receptor. O receptor também pode ser transportado até o local onde será realizado o procedimento cirúrgico. Estes deslocamentos são feitos por companhias aéreas e empresas de aviação civil, em parceria com serviços militares (SNT, 2017 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

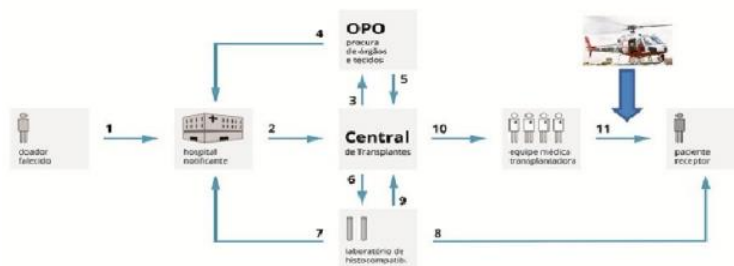
Existe um termo de cooperação entre o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Ministério da Saúde, ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), Comando da Aeronáutica e as Companhias Aéreas, que estabeleceu uma logística entre os envolvidos com um acordo, tornando o transporte de órgãos gratuito e voluntário (SILVA *et al.*, 2019). Os aeroportos são parceiros, pois assumem os custos das taxas de embarque. Esta parceria se tornou fundamental na realização de missões capazes de salvar vidas, pois com a ajuda de vários profissionais e da solidariedade da comunidade brasileira, tem-se a garantia de que um determinado órgão chegue em tempo hábil ao seu destino final (SNT, 2017 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). De acordo com Silva *et al.* (2019), este tipo de transporte tem prioridade nas chamadas do setor aéreo, então quando for solicitado, a companhia aérea realiza o deslocamento. Mas, caso os voos não estejam disponíveis no momento da emergência, a FAB é acionada (SNT, 2017 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Quando solicitada, tem seu processo dividido em partes. Primeiro,

recolhe a equipe médica em sua localidade e leva-os até o doador, para retirada do órgão. Aguarda o procedimento cirúrgico e os encaminha até o hospital onde se encontra o receptor. Após a cirurgia, retorna com os profissionais até a localização de origem (SILVA *et al.*, 2019).

Segundo Silva *et al.* (2019), “a distância entre o local onde o órgão se encontra e o local do receptor significa risco para o sucesso da operação”. O tempo de vida útil do órgão fora do corpo humano, pode ser uma ameaça para o resultado do processo, por isso, o transporte aéreo é uma das soluções para aumentar, a probabilidade de os transplantes serem concluídos em tempo hábil, contribuindo para a preservação, diminuindo distâncias e evitando o desperdício de órgãos (SILVA *et al.*, 2019).

Na Figura 1, a seguir, é possível identificar as principais etapas exercidas no processo logístico do transporte de órgãos, desde o potencial doador, passando pela Central de Transplantes, OPO, hospitais, até o futuro receptor.

Figura 1 – O processo logístico do transporte de órgãos.



Fonte: Silva *et al.* (2019).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo tem abordagem de natureza qualitativa, ao contrário da pesquisa quantitativa que busca dados mais estruturados, esta busca uma maior compreensão sobre o assunto, para que seja possível colher informações mais abrangentes e entender melhor o tema abordado e seus desafios. Segundo Godoy (1995, p. 21) “a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se

apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques”. Este método estuda os eventos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais, estabelecidas no dia a dia e em diferentes ambientes (GODOY, 1995).

A pesquisa qualitativa pode ser levada por vários caminhos, neste trabalho foi utilizada a pesquisa bibliográfica, no qual, segundo Macedo (1994), é a procura por informações bibliográficas, que se associam com o problema de pesquisa, buscadas em artigos de revistas, livros, trabalhos de congressos, teses, monografias, e outros, além do fichamento das referências e da identificação do material ou na bibliografia final, que posteriormente foram utilizadas. A pesquisa foi elaborada, principalmente, a partir de artigos científicos, teses, trabalhos acadêmicos, sites qualificados, e outros. A autora diz também que “no sentido amplo, a pesquisa bibliográfica é entendida como o planejamento global-inicial de qualquer trabalho e pela adoção de critérios para facilitar, posteriormente, a redação bibliográfica” (MACEDO, 1994, p. 13).

Atua com uma natureza aplicada, visando a criação de conhecimentos para uma utilização prática, projetando a solução de problemas específicos a fim de compreender melhor sobre o assunto e propor melhorias ao sistema, pois este estudo tem foco em compreender o sistema de transporte de órgãos em Santa Catarina e quais são seus principais problemas na logística (LENZI, 2018).

Esta pesquisa é classificada de forma explicativa, com o objetivo de detectar fatores que colaboram com a ocorrência de certos eventos (GIL, 2009, p. 42 *apud* LENZI, 2018), como a identificação das causas dos problemas no processo logístico do transporte aéreo, pelo qual ocorrem a disparidade na distribuição dos órgãos pelo território, a perda de órgãos, entre outros.

O procedimento utilizado para coleta de dados foi a entrevista. Conforme Ribeiro (2008, p. 10), esta “é uma técnica que possibilita o levantamento dos dados da realidade empírica”. Pode ser descrita também como “um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (MARCONI;



LAKATOS, 2003, p. 195 *apud* HEIS, 2006, p. 1). Entre as diversas vantagens, temos: “a flexibilidade e facilidade na aplicação e adaptação, taxa de resposta elevada, podendo ser aplicada também a pessoas que não estão aptas à leitura” (RIBEIRO, 2008, p. 11). Foi realizada uma entrevista remota por e-mail com a enfermeira-chefe da SC Transplantes, Suzana Wagner, que se colocou à disposição para esclarecer dúvidas. Utilizou-se também informações de uma entrevista feita pela repórter Mônica Foltran do Diário Catarinense, com Joel Andrade, coordenador da SC Transplantes. Através desses procedimentos foi possível a coleta de informações importantes de como são desenvolvidas as atividades de logística do transporte aéreo de órgãos em Santa Catarina.

### 3.1 ANÁLISE DOS DADOS

Desde o início, para o desenvolvimento deste trabalho acadêmico, tinha-se o intuito de realizar visitas técnicas em sedes, quartéis ou aeroportos, mas, principalmente em hospitais, instituições e órgãos públicos relacionados ao transplante, como a CET ou a ABTO. O público alvo foram profissionais qualificados que contribuem com o transporte aéreo de órgãos, por exemplo, colaboradores de equipes médicas, profissionais de saúde, policiais militares, bombeiros, tripulantes, como também diretores e coordenadores de instituições responsáveis, funcionários de órgãos públicos da área, conforme disponibilidade, para que compartilhassem informações sobre o funcionamento do sistema na prática e no dia a dia.

Mas, infelizmente, com os acontecimentos do ano de 2020, não foi possível cumprir-se todas as metas. O coronavírus espalhou-se por todo o mundo de forma rápida, causando uma das maiores pandemias da história (OMS, 2020 *apud* SANAR/MED, 2020). O isolamento social foi necessário para diminuir a transmissão do vírus, por isso, buscou-se contato remoto por meio de E-mail e Whatsapp com pessoas da área da saúde e/ou envolvidas com a equipe de transplante. A maioria, sem sucesso. Entre eles, a CET de Santa Catarina, SC Transplantes, ABTO, CNT, Hospital Governador Celso Ramos, Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Assessoria de

Comunicação da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina e alguns médicos e cirurgiões, mas poucos retornaram.

Deparou-se, também, com a falta de informações na Internet e pouco detalhamento das etapas nos processos logísticos do transporte de órgãos em artigos, base de dados e trabalhos acadêmicos. Conseguiu-se contato com a enfermeira-chefe da SC Transplantes, Suzana Wagner, porém, não foi o suficiente para suprir as necessidades da pesquisa. Então utilizou-se informações de uma entrevista feita através do Diário Catarinense, pela repórter Mônica Foltran, com Joel Andrade, o coordenador da SC Transplantes, sendo muito esclarecedora.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir de uma entrevista individual feita por e-mail com a Enfermeira Silvana Wagner, chefe da Divisão Técnica da SC Transplantes, foi possível ter mais detalhes sobre o processo logístico e algumas de suas etapas. Ela informou que como pré-requisito para definir a logística de transporte de órgãos em Santa Catarina, são utilizados alguns pontos: tempo estipulado para realizar o processo de doação; órgãos aceitos pelas equipes de transplantes; a distância entre o hospital doador e o hospital transplantador; meteorologia; turno em que será realizado o transporte (diurno ou noturno) e proximidade de local de pouso (tanto do hospital doador quanto do transplantador).

Com estes mesmos requisitos, são definidos os tipos de meio de transporte (aéreo, terrestre ou misto). É notável a importância do transporte aéreo neste processo, levando em conta a agilidade e rapidez do meio, que podem aumentar as chances de sucesso. Se o transplante ocorrer em Santa Catarina, são considerados a ordem de preferência, o turno do dia para decolagem e aterrissagem, podendo ser utilizadas aeronaves do governo do Estado, táxi aéreo contratado ou aeronaves comerciais. Um ponto muito importante a ser definido é a escolha das rotas, que sempre dependerá da localização do hospital doador e transplantador, do aeroporto ou heliporto mais próximo de ambos para pouso, pois

o tempo de vida útil do órgão pode ser uma ameaça para a realização do transplante.

A enfermeira também contou que entre os maiores desafios encontrados pelos profissionais de saúde e equipes de transplantes estão: a recusa familiar, tempo disponível para realização do processo de distribuição, captação e logística, proximidade dos locais de pouso, hospitais e aeroportos e as condições meteorológicas.

#### 4.1 TRANSPORTE DE ÓRGÃOS - COMO É REALIZADO?

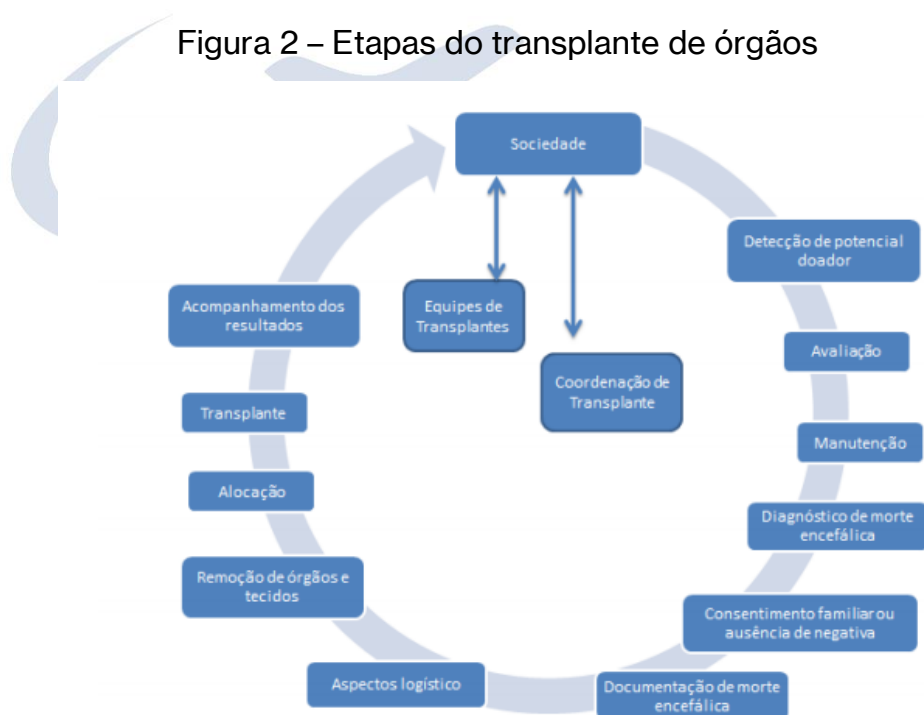
A notícia de um óbito é sempre um momento difícil em um hospital. As assistentes sociais dão apoio aos familiares do paciente. Elas enfrentam a perda, a dor e a resistência dos parentes para mostrar a importância da doação de órgãos e como esta decisão pode fazer a diferença para a vida de muitos. Uma entrevista realizada por Foltran (2020), repórter do Diário Catarinense com o coordenador da SC Transplantes, Andrade, mostrou as principais etapas exercidas na logística do transporte aéreo de órgãos no Estado desde a notícia do falecimento.

Assim que a morte encefálica é confirmada, dá-se início ao processo. Uma assistente social vai conversar com a família da vítima, verificando a possibilidade de doar os órgãos, se sim, assinam um termo de compromisso que é enviado à Coordenação de Transplantes de Santa Catarina. Começa, então, a procura por uma aeronave que faça o transporte do material. O transporte aéreo pode ser feito pela Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros, Casa Civil ou SAMU. Se não houver órgãos públicos com aviões disponíveis, um táxi aéreo fretado pela Central pode ser utilizado ou voos comerciais. Em paralelo, são feitos exames para compatibilidade e outros, que são repassados ao Ministério da Saúde e colocados no sistema do CNCDO/SC, para definir quem será o receptor.

O receptor é comunicado, recebendo todas as informações necessárias, menos a identidade do doador, que não pode ser divulgada. Se aceitar, é encaminhado ao hospital para ser submetido a cirurgia e receber o órgão; se recusar, o próximo da lista será contatado. Logo que for determinado o paciente receptor, o órgão é retirado pela equipe médica. Assim que o órgão foi retirado do doador, começa a corrida contra o tempo de sobrevivência. O material é disposto

em um líquido, que o mantém vivo por algumas horas. A base aérea já está com a aeronave preparada, aguardando a chegada da equipe da Central de Transplantes para decolar imediatamente.

Os aviões envolvidos nesta operação têm o apoio da Central de Tráfego Aéreo e prioridade no tráfego, que é interrompido para que sejam traçadas rotas mais rápidas, além da preferência nos pousos e decolagens. Na chegada, outra equipe de transplantes já aguarda o órgão para ser levado ao hospital. Este trajeto pode ser feito de carro ou helicóptero, dependendo das condições meteorológicas, trânsito e distância. Finalizando assim, um importante e longo procedimento para salvamento de milhares de vidas, como demonstrado na Figura 2.



Fonte: Garcia, (2006 *apud* Pimentel *et al.*, 2017).

Esta figura demonstra, com detalhes, todos os procedimentos e etapas exercidas no processo de doação de órgãos.

#### 4.2 DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

A partir de pesquisas, pode-se entender quais são as maiores dificuldades vivenciadas pelos profissionais de saúde nas equipes de CIHDOTT (Comissão

Intra-Hospitalar de Transplantes de Órgãos e Tecidos). Entre elas, destaca-se a falta de treinamento, experiência e capacitação dos colaboradores, favorecendo um trabalho inseguro e pouco eficaz; a distância entre as centrais de transplante e hospitais, que, por conta da demora, podem se tornar inviáveis e perder a qualidade do órgão; a recusa familiar, resultado da falta de clareza dos profissionais e falta de confiança nestes ou pelo fraco conhecimento dos familiares (BASSO *et al.*, 2018). A manutenção do possível doador é um ponto importante, porque muitas vezes “falta o entendimento por parte dos profissionais, de que os pacientes em ME (morte encefálica) são potenciais doadores, necessitam dos mesmos cuidados intensivos que um paciente com sobrevivência/perspectiva de vida” (BASSO *et al.*, 2018, p. 5) e deixá-los em segundo plano coloca em risco uma doação viável. Basso *et al.*, conta que a falta de experiência dos profissionais reflete na elaboração de um trabalho inseguro, pouco efetivo e falho, que está diretamente ligado com a recusa familiar, pois eles também não irão se sentir seguros. Essa dificuldade pode ocorrer devido a falta de clareza e esclarecimento de dúvidas por parte dos profissionais ao passar as informações aos familiares, por isso, é necessária “uma abordagem humanizada e esclarecedora, o que nem sempre é fácil se esse profissional não estiver adequadamente preparado” (BASSO *et al.*, 2018, p. 5).

As listas de espera crescem a cada dia em decorrência da escassez de órgãos e “o principal fator responsável pela não efetivação das doações é a fragilidade na atenção aos possíveis doadores, resultante de limitações financeiras, estruturais ou de recursos humanos” (BASSO *et al.*, 2018, p. 5). Por isso, a preservação e o manuseio do doador são extremamente importantes, pois se o mesmo não estiver em “boas condições”, não será viável realizar uma doação de órgãos. Basso *et al.* (2018), nos mostra que os cuidados com o doador vão além de uma boa assistência médica, pois também estão incluídas questões éticas e legais, respeitando sempre a decisão da pessoa em vida e da família, prestando uma assistência humanizada. Outra dificuldade enfrentada pelos profissionais são os recursos financeiros limitados e o número de colaboradores na área, que nem sempre comportam as necessidades e demanda

isso pode desencadear situações de descontentamento, trabalho em equipe fragilizado e falta de comunicação, acarretando no descaso e na assistência inadequada ao paciente. Entende-se que essa fragilidade pode ser um fator frustrador (BASSO *et al.*, 2018, p. 5).

Também foi apresentado por Basso *et al.* (2018), como um ponto limitador a forma como são abordados os familiares dos possíveis doadores, principalmente durante a entrevista para a confirmação da doação e no momento de informar a ME. Nas instalações (salas de espera) que, muitas vezes, não dispõem de estruturas adequadas, com o mínimo de conforto e falta de privacidade às famílias, podendo levar à recusa do órgão. No próximo tópico, será tratado sobre a falta de conhecimento familiar, e por parte dos profissionais, que também interferem no processo de doação de órgãos.

#### 4.3 A RECUSA FAMILIAR

A falta de conhecimento dos profissionais de como proceder diante da suspeita de uma ME, dificulta a notificação do possível doador à CNCDO (MORAES, MASSAROLLO, 2009), pois a equipe precisa passar todas as informações com clareza, de forma simples e sem fazer uso de termos técnicos. Sem estes, a negativa familiar pode ser uma provável resposta, resultando em um grande bloqueio de um transplante de órgão (BASSO *et al.*, 2018).

Sabendo que se trata de um momento delicado, onde a família necessita de respeito à dor, acolhimento e apoio desde a primeira informação até a comunicação da morte (BASSO *et al.*, 2018), é essencial que sejam tratados com os princípios da ética, da humanização e da legalidade, sem adicionar mais sofrimento a família do potencial doador, evitando possíveis atitudes errôneas que possam contribuir, não só para o aborrecimento e desgosto dos familiares em relação à assistência médica ao paciente, mas, também, para as elevadas taxas de negativa familiar (MORAES, MASSAROLLO, 2009).

Segundo Moraes e Massarollo (2009, p. 10),

a recusa familiar contribui para que o número de doadores seja insuficiente para atender à demanda crescente de receptores em lista de espera e, dessa forma, vem sendo apontada como um dos fatores responsáveis pela escassez de órgãos e tecidos para transplante.

No ano de 2019, cerca de 43% das famílias recusaram a doação dos órgãos de seus familiares após a comprovação da morte encefálica (ABTO, 2019 *apud* Agência Brasil, 2020). Entre os motivos apresentados pelos familiares estão: crença religiosa; falta de conhecimento; “espera de um milagre”; a não compreensão do diagnóstico; não aceitar a forma que será manipulado o corpo do paciente; o medo da reação da família; a inadequação da informação; o medo do comércio de órgãos; a falta de confiança nos profissionais; o medo da perda, entre outros (MORAES, MASSAROLLO, 2009). A crença em Deus alimenta a esperança de muitas famílias de que um milagre possa acontecer e o paciente voltará a vida, mesmo a pessoa tendo conhecimento de como funciona um diagnóstico de ME.

De acordo com o Ministério da Saúde,

morte encefálica é a definição legal de morte. É a completa e irreversível parada de todas as funções do cérebro. Isto significa que, como resultado de severa agressão ou ferimento grave no cérebro, o sangue que vem do corpo e supre o cérebro é bloqueado e o cérebro morre (BRASIL, 2008, p. 1).

A falta de entendimento dos responsáveis em compreender a ME dificulta a aceitação e assimilar que a pessoa está realmente morta pode ser um grande desafio. Acontece de a família interpretar como um assassinato, em que estão “autorizando a morte” do ente querido, mesmo que ele esteja utilizando o suporte avançado de vida (MORAES, MASSAROLLO, 2009). Estes, são apenas alguns exemplos dos vários motivos que levam a negativa familiar, que é uma realidade no sistema e um dos principais desafios que impedem o recomeço de novas vidas. A conscientização de todos é necessária.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento do presente estudo permitiu conhecer algumas das etapas e alguns pontos sobre o funcionamento do transporte de órgãos em Santa Catarina. Enfatizando a importância do transporte aéreo na doação de órgãos, sendo uma solução para algumas das dificuldades, como a distância e o tempo de vida dos órgãos, que colocam em risco o sucesso da missão e a vida útil do órgão.

Nisso, entende-se que o diagnóstico e a confirmação da morte encefálica, dão início às etapas do processo logístico para transplante, conforme consentimento familiar, que será encaminhado à Central de Transplantes. Logo é feita a detecção do potencial receptor, conforme lista de espera, passando pelos critérios de avaliação e compatibilidade para aprovação. Em paralelo, a procura por um transporte acontece de forma ágil, prezando pela segurança e rapidez na captação e distribuição do órgão. Após definido o receptor e o tipo de transporte aéreo (comercial, público ou privado), de acordo com a disponibilidade e as condições meteorológicas, a equipe médica faz a retirada do órgão, cuidando com as formas de manejo, conservação nas embalagens adequadas, líquido para preservação, manuseio, etc. Tudo feito a partir das medidas estipuladas pela ANVISA, com o objetivo de minimizar riscos sanitários, garantindo a preservação do órgão e do doador. Este órgão é transportado ao aeroporto, onde será levado até a localização do receptor, com preferência em pousos e decolagens no tráfego aéreo. O trajeto do local de pouso da aeronave até o hospital receptor pode ser feito por transporte aéreo ou terrestre, conforme disponibilidade de veículos, trânsito, distância e/ou condições climáticas. Todas as etapas dependem da eficiência de todos os envolvidos, para que sejam feitas em tempo hábil para preservação, diminuindo distâncias e evitando o desperdício de órgãos.

Com as pesquisas, foram encontrados alguns desafios na vivência dos profissionais da área, destacamos a falta de treinamento e capacitação dos colaboradores, favorecendo um trabalho inseguro e sem eficiência, acarretando diretamente no tratamento dos pacientes e dos familiares. Podendo, por exemplo, não gerar um resultado positivo na conversa com a família de um possível doador. Inclusive, a recusa familiar é um ponto importante, pois nem todos os profissionais são preparados de forma adequada para conversar com os parentes, podendo não explicar com clareza, não transmitir as informações com confiança e segurança, dificultando o processo. Muitos, perdem a fragilidade em relação ao doador e não tratam com a mesma importância de um paciente com perspectiva de vida. O manuseio e a preparação são muito importantes para manter a integridade dos órgãos e, sem dúvidas, o respeito pelo corpo de outro indivíduo.



Estes estão entre os fatores que colaboram com a escassez de órgãos e as grandes listas de espera.

No entanto, leis ou resoluções não bastam e, mesmo com um sistema bem estruturado, é essencial que todos os envolvidos tenham ciência da importância do transplante de órgãos para a população e atuem sempre com respeito. A empatia e o respeito jamais poderão ser perdidos no dia a dia destes. Infelizmente, a pandemia não permitiu a realização de pesquisas em campo, limitando algumas fontes de informação. Mas, mesmo assim, foi possível obter conhecimento através de pesquisas bibliográficas, entrevista on-line com uma das responsáveis pela SC Transplantes e entrevistas retiradas da Internet para apoio, contribuindo para a compreensão do processo logístico.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Principal motivo para a não doação de um órgão é a negativa familiar.** São Paulo: 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-09/principal-motivo-para-nao-doacao-de-um-orgao-e-negativa-familiar#:~:text=A%20negativa%20familiar%20%.pdf..> Acesso em: 29 de outubro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Transplantes: Anvisa publica normas para transporte de órgãos.** Assessoria de Imprensa da Anvisa: 2009. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/transplantes-anvisa-publica-normas-para-transporte-de-orgaos/219201/pop\\_up?\\_101\\_INSTA](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/transplantes-anvisa-publica-normas-para-transporte-de-orgaos/219201/pop_up?_101_INSTA). Acesso em: 25 de agosto de 2020.

ANDRIOLI, Livia Meneghel. **Transporte de Órgãos para Transplante.** Fatec Americana: 2015. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/transporte\\_de\\_orgaos\\_para\\_transplantes\\_0.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/transporte_de_orgaos_para_transplantes_0.pdf). Acesso em: 09 de junho de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado.** São Paulo: Registro Brasileiro de Transplantes, 2019. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2019/RBT-2019-leitura.pdf>.

Acesso em: 30 de maio de 2020.

BASSO *et al.* **Dificuldades enfrentadas e condutas evidenciadas na atuação do enfermeiro frente à doação de órgão: Revisão Integrativa.** Santa Maria: 2018. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/42020/pdf>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017.** Regulamenta a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, para tratar da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. Brasília: Secretaria Geral, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9175.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9175.htm). Acesso em 27 de junho de 2020.

BRASIL. **Doação de Órgãos: transplantes, lista de espera e como ser doador.** Ministério da Saúde: 2015. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-orgaos>. Acesso em: 10 junho de 2020.

BRASIL. **Lei Nº 10.211 de 23 de março de 2001.** Altera dispositivos da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que "Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de Transplante e Tratamento". Congresso Nacional: 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10211.htm#](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10211.htm#). Acesso em: 09 de junho de 2020.

BRASIL. **Morte Encefálica.** Ministério da Saúde: Biblioteca Virtual em Saúde, 2008. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1rC4LfbCNEM0DTeU5dsvCi0cALgIWoiW-hNtqGDhoApw/edit#>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

BRASIL. **Número de órgãos e tecidos transportados por companhias aéreas em 2017 já é maior do que todo o ano de 2016.** Ministério da Saúde: Agência Saúde, 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42132-numero-de-orgaos-e-tecidos-transportados-por-companhias-aereas-em-2017-ja-e-maior-do-que-todo-o-ano-de-2016>. Acesso em 24 de setembro de 2020.

BRASIL. **Resolução - RDC Nº 66, de 21 de dezembro de 2009.** Dispõe sobre o transporte no território nacional de órgãos humanos em hipotermia para fins de transplantes. Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0066\\_21\\_12\\_2009.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0066_21_12_2009.html). Acesso em: 24 de agosto de 2020.

BRASIL. **Transplante de Órgãos.** Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde: 2008. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/142transplante\\_de\\_orgaos.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/142transplante_de_orgaos.html). Acesso em:

07 de abril de 2020.

CARRARA *et al.* **Definição da matriz de compatibilidade entre pares de aeroportos para o transporte de órgão.** Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: <https://revistatransportes.org.br/anpet/article/view/917/570>. Acesso em: 21 de abril de 2020.

CENTRAL ESTADUAL DE TRANSPLANTES. **Central Estadual de Transplantes.** Ministério da Saúde: 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-orgaos/central-estadual-de-transplantes-cet>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **O transporte aéreo é vital para o transplante de órgãos no Brasil.** Brasília: 2019. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/transporte-aereo-vital-para-o-transplante-de-orgaos>. Acesso em: 25 de agosto de 2020.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº 1.480/97.** Brasília: 1997. Disponível em: [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq\\_908\\_ResolucaoA1480ACFM.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_908_ResolucaoA1480ACFM.pdf). Acesso em: 24 de outubro de 2020.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **CRM-SC Em Defesa da Vida.** Santa Catarina: 2016. Disponível em: <https://www.crmsc.org.br/campanhadoacao/>. Acesso em: 06 de novembro de 2020.

FREIRE, Patrícia. **Central Nacional de Transplantes.** Mato Grosso do Sul: 2020. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#label/Faculdade/FFNDWMTtsQJRmtXhjSwqIQCHfrdcqzq>. Acesso em: 26 de junho de 2020.

FOLTRAN, Mônica. **Todos mobilizados para salvar vidas.** Santa Catarina: Diário Catarinense, 2020. Disponível em: <http://www.clicrbs.com.br/sites/swf/transplantes/index.html>. Acesso em: 22 de outubro de 2020.

GARCIA, Valter Duro. **Registro Brasileiro de Transplantes: Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado.** São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2017. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/rbt-imprensa-leitura-compressed.pdf>. Acesso em: 17 de junho de 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa Qualitativa, tipos fundamentais.** Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2020.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina comemora o Dia Nacional de Doação de Órgãos com bons índices.** Saúde. Santa Catarina: 2018. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/index.php/noticias/temas/saude/santa-catarina-comemora-o-dia-nacional-de-doacao-de-orgaos-com-bons-indices>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

HEIS, Renata de M. F. Vieira. **Empreendedorismo Social: Uma concepção de programas de Projetos Sociais no contexto da formação acadêmica.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Tese de Doutorado. 2006. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#label/Faculdade/FMfcgxwJWXWMHMLfmgDmZLSsGFRIfDw?projector=1&messagePartId=0.1>. Acesso em: 27 de junho de 2020.

HOSPITAL VERA CRUZ. **Protocolo Multidisciplinar Institucional.** Captação de Órgãos e Tecidos. Campinas: 2018. Disponível em: [http://www.hospitalveracruz.com.br/conteudo/documento/2018/abr/hospital-vera-cruz-campinas\\_1524084423\\_pmi-155%20doacao.pdf](http://www.hospitalveracruz.com.br/conteudo/documento/2018/abr/hospital-vera-cruz-campinas_1524084423_pmi-155%20doacao.pdf). Acesso em: 01 de setembro de 2020.

KAUFMANN, Gustavo de Oliveira. **Transporte aéreo de cargas: análise do setor e das tecnologias utilizadas.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/756/1/2009\\_GustavoOliveiraKaufmann.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/756/1/2009_GustavoOliveiraKaufmann.pdf). Acesso em: 21 de novembro de 2020.

KAUFMANN, Gustavo de Oliveira; RODRIGUES, Evaldo César Cavalcante; OLIVEIRA Marta Maria Veras. **Transporte aéreo de cargas: análise do setor e Perspectivas.** Salvador: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_tn\\_sto\\_091\\_617\\_14138.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_091_617_14138.pdf). Acesso em: 20 de novembro de 2020.

LENZI, G. K. S. **Metodologia Científica.** Florianópolis: AEROTD, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/emano/Downloads/curso%20superior/3%20fase/tcc%20I/8%20Atividade%20de%20Procedimentos%20MetodoI%20C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

MACEDO, Neusa Dias de. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa.** 2. ed. revista - São Paulo: Edições Loyola, 1995. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2z0A3cc6oUEC&oi=fnd&pg=PA7&dq=pesquisa+bibliografica&ots=S C6I5nBqDJ&sig=QyProvFOyU7-C753tJZNAAjhTzQ#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 27 de junho de 2020.

MANUAL DE DOAÇÃO DE TRANSPLANTES. **Informações práticas sobre todas as etapas do processo de doação de órgãos e transplante.** Porto Alegre: Libretos, 2017. Disponível em: [https://site.abto.org.br/biblioteca\\_publicacao/manual-de-doacao-e-transplante-de-orgaos-2017](https://site.abto.org.br/biblioteca_publicacao/manual-de-doacao-e-transplante-de-orgaos-2017). Acesso em: 08 de setembro de 2020.

MORAES, MASSAROLLO. **Recusa de doação de órgãos e tecidos para transplante relatados por familiares de potenciais doadores.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-210](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-210). Acesso em: 29 de outubro de 2020.

MOURA, Luciana Carvalho; SILVA, Vanessa Silva e. Ministério da Saúde. **Manual do Núcleo de Captação de Órgãos.** Iniciando uma Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes. Barueri: 2014. Disponível em: <https://www.einstein.br/Documentos%20Compartilhados/manual-ncap.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2020.

MUCHIUTTI, Mayara Costa; CANCISSÚ, Selton Rafael. **Modal Aéreo: Vantagens e Desvantagens do Transporte de Cargas no Paraná.** Londrina: Instituto de Ensino Superior de Londrina, 2019. Disponível em: [https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol\\_62\\_1553112355.pdf](https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_62_1553112355.pdf). Acesso em: 21 de novembro de 2020.

PEDROSA NETO, Antônio Henrique. **Resolução CFM nº 1.480/97.** Brasília: 1997. Disponível em: [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq\\_908\\_ResolucaoA1480ACFM.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_908_ResolucaoA1480ACFM.pdf). Acesso em: 17 junho de 2020.

PEREIRA *et al.* **Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.** São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2009. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/pdf/livro.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2020.

RIBEIRO, Elisa Antônia. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa.** Metodologia em Pesquisa Educacional: 2008. Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33249846/.\\_A\\_perspectiva\\_da\\_entrevista\\_na\\_investigacao\\_qualitativa.pdf?1395143549=&response-content-disposition=inline%A\\_perspectiva\\_da\\_entrevista\\_na\\_investiga.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33249846/._A_perspectiva_da_entrevista_na_investigacao_qualitativa.pdf?1395143549=&response-content-disposition=inline%A_perspectiva_da_entrevista_na_investiga.pdf). Acesso em: 27 de junho de 2020.

SANAR/MED. **Resumo do novo coronavírus (COVID-19).** Carreira Médica: 2020. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/covid-19>. Acesso em 27 de outubro de 2020.

SC TRANSPLANTES. **Histórico.** Central Estadual de Transplantes. Santa

Catarina: Secretaria do Estado da Saúde, 2020. Disponível em: <http://sctransplantes.saude.sc.gov.br/index.php/a-instituicao>. Acesso em: 14 de outubro de 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. **Santa Catarina registra recordes em doações e transplantes de órgãos em 2019.** Santa Catarina: Governo do Estado de Santa Catarina, 2020. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/noticias-geral/santa-catarina-registra-recordes-em-doacoes-e-transplantes-de-orgaos-em-2019>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

SILVA *et al.* **O cenário atual e as dificuldades encontradas no transporte de órgãos no Brasil.** Guarulhos: FATEC Guarulhos, 2019. Disponível em: <http://fateclog.com.br/anais/2019/O%20CEN%20ATUAL%20E%20AS%20DIFICULDADES%20ENCONTRADAS%20NO%20TRANSPORTE%20E%20O%20C%93RG%20NO%20BRASIL.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

SILVA, Orlando de Castro; SOUZA, Fernanda Fernandes; NEJO, Priscila. **Doação de órgãos para transplantes no Brasil: o que está faltando? O que pode ser feito?** São Paulo: Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=arttext&tlng=pt>. Acesso em: 21 de abril de 2020.

SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES. **Sistema de Informações Gerenciais do Sistema Nacional de Transplantes (SIG).** Ministério da Saúde: 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-orgaos/sistema-de-informacoes-gerenciais-do-sistema-nacional-de-transplantes>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

UBIRATAN, Edmundo. **Conheça a complexa logística do transporte de órgãos para transplante.** Aero Magazine: 2019. Disponível em: [https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/conheca-complexa-logistica-de-transporte-de-orgaos-para-transplante\\_4652.html](https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/conheca-complexa-logistica-de-transporte-de-orgaos-para-transplante_4652.html). Acesso em: 07 de abril de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **UFSC na mídia: Programa de transplante de SC é referência.** Florianópolis: Notícias da UFSC, 2019. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2019/06/ufsc-na-midia-programa-de-transplante-de-sc-e-referencia>. Acesso em: 07 de janeiro de 2021.