

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E ENSINO SUPERIOR DE CAMPINAS

FRANCIELE S. MIRANDA, GISELLE MENINE, RAQUEL MIRANDA

TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS NO BRASIL

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NO TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS PARA
TRANSPLANTES

Campinas, SP

2017

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E ENSINO SUPERIOR DE CAMPINAS

FRANCIELE S. MIRANDA, GISELLE MENINE, RAQUEL MIRANDA

TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS NO BRASIL

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NO TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS PARA
TRANSPLANTES

Trabalho apresentado à disciplina de

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

do curso de

Administração

para a obtenção título de

Bacharel de Administração.

Área de Concentração ADMINISTRAÇÃO: LOGÍSTICA

Orientador Marcos Diniz de Magalhães Chaves

Coorientador Júlio Cesar de Lima

Campinas, SP

2017

Catálogo na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica feita pela Biblioteca

S999t franciele s. miranda, giselle menine, raquel miranda

Transporte de órgãos e tecidos no Brasil: a importância da logística no transporte de órgãos e tecidos Para TRANSPLANTES/Campinas, SP: Instituto de educação e ensino superior de campinas, 2017.

999 p.; 21 cm.

ISBN

1. Trabalho de Conclusão de curso. 2. Administração: Logística.
3. Palavras-chave

I. Título.

CDD 0123.45

CDU 123.456(89)-0

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E ENSINO SUPERIOR DE CAMPINAS

FRANCIELE S. MIRANDA, GISELLE MENINE, RAQUEL MIRANDA

TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS NO BRASIL

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NO TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS PARA
TRANSPLANTES

Trabalho apresentado à disciplina de

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

do curso de

Administração

para a obtenção título de

Bacharel de Administração.

Área de Concentração ADMINISTRAÇÃO: LOGÍSTICA

COMPOSIÇÃO DA BANCA

Professor **Luiz Fernando Chiacherini**

Professor **Matheus de Aguiar Sillos**

Professor **Wagner Luiz Villalva**

Nota **9.5**

Data **15/12/2017**

DEDICATÓRIA

A Deus, por ser extremamente paciente
e piedoso...

Aos nossos pais que foram
companheiros em todas as horas...

AGRADECIMENTOS

Os professores são como grandes mestres, com quem aprendemos muito sobre a vida, dentro ou fora da sala de aula. Nosso obrigado, Profº. Ms. Marcos Chaves e ao Profº. Júlio Cesar de Lima, por toda a dedicação e paciência.

RESUMO

De acordo com a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), o Brasil é o segundo país do mundo em número de transplantes, e apesar de bastante eficiente, ainda existem falhas na infraestrutura do sistema e problemas logísticos. Tais problemas podem contribuir para a perda do órgão e conseqüentemente a não efetivação do transplante.

Este trabalho tem por finalidade demonstrar a importância da Logística no transporte de órgãos e tecidos para que o processo de transplante seja bem-sucedido. Será apresentado todas as etapas do processo de transplante de órgãos, bem como todo processo logístico, desde a identificação do potencial doador, passando pela retirada e acondicionamento do órgão até a distribuição ao receptor. Além disso, será apresentado dois estudos de casos que reforçam a importância de se ter uma Logística perfeita que contribua para a realização do transplante, bem como, sugestão de melhorias no aspecto logístico e normatização de leis.

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste estudo é de categoria exploratória, a qual permite uma sondagem sobre o tema pouco explorado, estudo de casos e entrevista com pessoas que têm conhecimento e experiência com o tema abordado.

Palavras chave: Distribuição, Logística, Modais, Transplante de órgãos, Transporte de órgãos e tecidos, Tecnologia da informação.

ABSTRACT

According to the Brazilian Association of Organ Transplants (ABTO), Brazil is the second country in the world in number of transplants, and although quite efficient, there are still failures in system infrastructure and logistical problems. Such problems can contribute to the loss of the organ and, consequently, the non-transplantation.

This work aims to demonstrate the importance of Logistics in the transport of organs and tissues for the transplantation process to be successful. All stages of the organ transplantation process will be presented, as well as any logistic process, from the identification of the potential donor, to the removal and conditioning of the organ until the distribution to the recipient. In addition, two case studies will be presented that reinforce the importance of having a perfect Logistics that contributes to the accomplishment of the transplant, as well as, suggestion of improvements in the logistic aspect and normalization of laws.

The methodology used in the development of this study is an exploratory category, which allows a survey on the topic little explored, case study and interview with people who have knowledge and experience with the topic addressed.

Keywords: *Distribution, Logistics, Modalities, Organ transplantation, Organ and tissue transport, Information technology.*

LISTA DE ABREVIATURAS

etc e outros (do Latim *et coetera*)

reg. registro

LISTA DE SIGLAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS	<i>Advanced Plainning and Scheduling</i>
CC	Centro Cirúrgico
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIHDOTT	Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes
CNCDO	Central de Notificação, Capacitação e Administração de Órgãos.
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CNT	Central Nacional de Transplantes
CTU	Cadastro Técnico Único
DRP	<i>Distribution Resources Planning</i>
ECG	Escala de Coma de <i>Glasgow</i>
EF	Entrevista Familiar
EHCOT	Estabelecimentos Hospitalares de Captação de Órgãos e Tecidos
ERP	<i>Enterprise Resources Plainning</i>
FAEC	Fundo de Ações Estratégicas e Compensação
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IML	Instituto Médico Legal
ME	Morte Encefálica
MES	<i>Manufacturing Execution System</i>
MRP	<i>Material Requirements Plainning</i>
MS	Ministério da Saúde
ONT	Organização Nacional de Transplantes
OPO	Organização de Procura de Órgãos e Tecidos

PD	Potencial Doador
PS	Pronto-Socorro
RCM	<i>Customer Relationship Management</i>
RG	Carteira de Identidade
RGCT	Registro de Cadastro Técnico
SNT	Sistema Nacional de Transplantes
SPOT	Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TMS	<i>Transportation Management System</i>
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WMS	<i>Warehouse Management System</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Breve histórico da Logística	23
Figura 2 - Métodos de Armazenagem dos Órgãos.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Tipos de embalagens	25
------------------------------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Tema Geral.....	16
1.2	Definição do Problema	16
1.3	Hipóteses.....	17
1.4	Objetivos.....	18
1.5	Justificativas	18
1.6	Metodologia	18
2	TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS NO BRASIL	19
2.1	Referencial teórico.....	19
2.2	Logística	19
2.3	Armazenagem	24
2.4	Tecnologia da Informação na Logística	25
2.5	Distribuição na Logística.....	28
2.6	Transporte	29
2.7	Transplante de Órgãos e Tecidos.....	34
3	CONCLUSÃO.....	47
	REFERÊNCIAS.....	49
	ANEXOS	53
	ANEXO A – ESTUDO DE CASO	54
	ANEXO B – ENTREVISTA.....	56

1 INTRODUÇÃO

A maioria das pessoas não tem consciência da importância da Logística, mesmo assim é um dos negócios que mais se expande. A Logística afeta literalmente quase todos os aspectos da vida diária das pessoas e das organizações e está evoluindo continuamente para suportar as crescentes demandas. Muitos têm a concepção da Logística como a última etapa do processo, que é a entrega, fazendo a associação apenas com o transporte, mas na verdade a Logística é formada de ideias, iniciativas, improviso, pró-atividade e também um agregado de várias funções.

Embora esta concepção da Logística para muitas pessoas ainda esteja atrelada ao transporte e distribuição de produtos, é importante ressaltar que ela tem grande relevância aos demais departamentos e funções das organizações, em especial, na área da saúde. No que diz respeito ao transplante de órgãos, é aplicada na tecnologia de informação, na escolha do transporte ideal, armazenagem e distribuição dos órgãos e tecidos. Esta última exige um sistema perfeito da gestão da cadeia de suprimento, trabalhando e alinhando conjuntamente todas as atividades para assim realizar todo o processo num curto espaço de tempo garantindo assim a realização do transplante e sobrevivência dos pacientes. De acordo com o projeto PulsarVida (AMARBRASIL, 2015, p.49)

A Logística de Doação e Transplante é uma “supply chain”, ou seja, uma cadeia complexa de suprimento que deve considerar a eficiência em todas as etapas, com adequado sistema de transporte e um forte processo de comunicação para coordenar as ações. Uma quebra em um dos elos da cadeia compromete fortemente o resultado ou mesmo o inviabiliza.

O presente trabalho visa demonstrar a importância da Logística no processo de salvar vidas. Dentro do contexto delimita-se o tema: A importância da Logística no transporte de órgãos e tecidos para transplantes. O objetivo é evidenciar que existe uma cadeia de suprimento sincronizada capaz de possibilitar uma Logística perfeita no transporte de órgãos. Os métodos utilizados na elaboração deste trabalho foram pesquisas bibliográficas, teses e artigos científicos sobre a história da Logística, os tipos de transportes, armazenagem, distribuição e tecnologia da informação, além de todo processo do transplante de órgãos e tecidos. Para o processo de transporte de órgãos foram feitas pesquisas em sites na internet, entrevista, pesquisas descritivas e exploratórias. O desenvolvimento do trabalho foi distribuído entre os capítulos abaixo, abordados sobre o processo de transporte de órgãos e a Logística.

1.1 Tema Geral

Administração: LOGÍSTICA

1.2 Definição do Problema

De acordo com o projeto PulsarVida (AMARBRASIL, 2015, p.3):

Apesar de ser bastante eficiente, comparativamente em termos mundiais, o Sistema Nacional de Transplantes (SNT) ainda sofre perdas consideráveis no que se refere ao aproveitamento de órgãos e tecidos retirados de doadores devido às contingências operacionais e falhas no aparelhamento do sistema.

Existem vários aspectos na infraestrutura do sistema que contribuem com a ineficiência do mesmo e os principais problemas que causam a recusa de órgãos e tecidos pelas equipes transplantadoras envolvem os seguintes aspectos:

- Falta de estrutura em muitos hospitais em relação às instalações de suporte e equipes ativas que possibilite à identificação de possíveis doadores a captação de órgãos;
- Desperdício considerável de órgãos devido à armazenagem, quando apresenta problemas de manuseio e acondicionamento;
- Desperdício devido ao transporte, principalmente de média e longa distância, cuja duração não deve ultrapassar o tempo útil de aproveitamento do órgão (que varia de quatro a vinte e quatro horas dependendo do órgão em questão);
- Desperdício também devido a dificuldades na avaliação clínica do potencial doador e na realização dos exames de sorologia;
- A ausência de transporte aéreo dedicado para este processo impede que equipes médicas e milhares de órgãos e tecidos cheguem a tempo a vários pacientes;
- Faltam qualificação e diversificação das equipes de captação, a demora no atendimento causa impacto sobre o bem-estar, as probabilidades de cura, na sobrevivência do paciente, na natureza e extensão das sequelas nos pacientes, familiares e sociedade. (AMARBRASIL, 2015, p.4).

Segundo as diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. (PEREIRA, FERNANDES e SOLER, 2009, p.28):

Os problemas Logísticos [...] são mais frequentes nos hospitais de menor resolubilidade. [...] Tais problemas estão ligados à falta de leitos em UTI's, laboratórios sem condições para realizar as sorologias necessárias, falta de

equipamentos para diagnóstico da morte encefálica e a impossibilidade de transporte do potencial doador.

Outro fator significativo para a não realização do transplante é a recusa familiar. Essa recusa discorre da falta de conhecimento sobre a irreversibilidade da morte encefálica, questões religiosas, mas, principalmente a falta de comunicação entre as famílias sobre o assunto. (PEREIRA, FERNADES e SOLER, 2009, p.28)

Diferentes fontes indicam dificuldades que contribuem para a não efetivação do transplante, diante dessa complexidade surge a pergunta: como a Logística pode contribuir com o ato de salvar vidas através do transplante de órgãos?

1.3 Hipóteses

Assimilando o conteúdo de estudo com as informações obtidas através de pesquisas, é possível expor algumas ações de melhoria para que a Logística contribua de forma relevante no processo de transplante de órgãos e tecidos, desde a notificação do possível doador até a entrega do órgão e/ou tecido no destino final.

- Intensificar ações informativas sobre a importância da doação de órgãos para a conscientização de toda sociedade.
- Criar lei para que haja transporte aéreo (UTI Aérea e Táxi Aéreo) disponível para equipes técnicas, órgãos, tecidos, pacientes e doadores sempre que solicitado respeitando o tempo de isquemia do órgão.
- Padronizar tamanho adequado de embalagens primárias e secundárias para cada tipo de órgão.
- Criar parcerias e credenciamento com empresas de transporte para realizar o transporte de equipes técnicas, órgãos e tecidos.
- Criar identificação nos veículos de transporte de órgãos e fazer uso de sirenes para evitar desperdício de tempo no trânsito.
- Normatizar a isenção de multas para veículos de transporte de órgãos para que motoristas estejam focados apenas em fazer um transporte seguro e eficiente.
- Treinar motoristas com o objetivo de informá-los sobre o manuseio e a forma correta de alocar a caixa dentro do veículo.

Com essas ações colocadas em prática alinhada ao tipo de transporte ideal, embalagem, comunicação e distribuição do órgão em tempo hábil, certamente o transplante do órgão será bem-sucedido.

1.4 Objetivos

1.4.1 Gerais

Conhecer o processo do transplante de órgãos e tecidos e saber como a Logística contribui para o sucesso desse processo.

1.4.2 Específicos

Conhecer alternativas para alcançar a perfeição do transporte de órgãos aliado a todas as etapas do processo logístico, onde se tem a escolha do veículo correto, sistema de armazenagem (embalagem) perfeita e conhecimento de rotas e alternativas para chegar ao local em curto espaço de tempo.

1.5 Justificativas

De acordo com o projeto PulsarVida (AMARBRASIL, 2015, p.20)

O transplante de órgãos e tecidos é um evento dramaticamente humano. Ele envolve perda e dor, esperança e vida. É também um processo extremamente complexo. Compreende uma Logística de Doação e Transplante, um Sistema de Apoio Legal e Operacional.

Dessa forma a justificativa baseia-se em contribuir para a expansão de uma visão Logística para o processo de transplante de órgãos e tecidos, assunto pouco explorado, porém de grande relevância. Mostrar que a Logística também é importante na vida das pessoas e não somente nas organizações. Pontuar que a Logística é capaz de contribuir para o ato de salvar vidas através do transplante de órgãos.

1.6 Metodologia

Os métodos utilizados para a elaboração deste trabalho foram feitos através de pesquisas bibliográficas, artigos científicos, teses, pesquisas exploratórias e entrevista.

2 TRANSPORTE DE ÓRGÃOS E TECIDOS NO BRASIL

2.1 Referencial teórico

Nas palavras de Gasnier (2002, p.17)

LOGÍSTICA é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e armazenagem de forma eficaz e eficiente em termos de tempo, qualidade e custos, de matérias primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, bem como as informações correlatas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (cadeia de suprimentos), com o propósito de assegurar o atendimento das exigências de todos os envolvidos, isto é, clientes, fornecedores, acionistas, governo, sociedade e meio ambiente.

De acordo com Hasegawa, Venanzi e Silva (2014, p.201)

A atividade de transplante de órgãos é um dos produtos de ponta da organização hospitalar. Envolve uma logística complexa, coordenada em conjunto pela Central de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) e pelo Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (SPOT), conhecidos antes como Organização de Procura de Órgãos (OPO). O planejamento geral dos transplantes de órgãos considera, no mínimo, os seguintes integrantes da cadeia logística: o doador, receptor, equipe médica e hospital do possível doador, CNCDO, SPOT e equipe de transplante. Pesquisa realizada por Infante (2007) indica que a taxa de insucesso na realização de transplantes é da ordem de 30% em função da recusa de autorização da família do doador. Os 70% restantes se devem a problemas de natureza logística. [...] realizar transplantes com sucesso é coordenar atividades de pessoas, equipamentos, materiais, serviços de transporte e comunicação, bem como outros recursos, de modo que as ações aconteçam no tempo e nos locais programados.

Este referencial teórico discorre sobre a história da LOGÍSTICA e os aspectos envolvidos em seu processo, bem como sobre a sistemática de transplante de órgãos e tecidos no Brasil e peculiaridades de cada órgão.

2.2 Logística

2.2.1 Origem e Conceito

O que é isso que possibilita encontrar produtos Asiáticos na feira do bairro? Comprar pela internet e receber nas casas em poucos dias? Isso recebe o nome de Logística, sua prática é muito antiga e movimentou o mundo desde os tempos bíblicos.

Agora, portanto, que o Faraó escolha um homem inteligente e sábio, e o coloque à frente do Egito. Que o Faraó, agindo, institua funcionários no país, tome a quinta parte dos produtos da terra do Egito, durante os sete anos de abundância. Que eles reúnam todos os víveres desses anos bons que virão, armazenem o trigo sob a autoridade de faraó e guardem os víveres nas cidades. Esses víveres servirão de reserva para o país, quando

chegarem os sete anos de fome. Desse modo, a terra do Egito não será exterminada pela fome. (GÊNESES, 41, 33-36)

Segundo Nóbrega (2010)

Desde a antiguidade, os líderes militares já se utilizavam da logística, para tramar guerras e substituições. As guerras eram longas e geralmente distantes e eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessários o planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, que envolviam a definição de uma rota; nem sempre a mais curta, pois era necessário ter uma fonte de água potável próxima, transporte, armazenagem e distribuição de equipamentos e suprimentos.

De acordo com Banzato (2016) “Embora tenha origem grega, logística também vem do francês *‘logistique’*, que significa uma arte que trata do planejamento e realização de abastecimento, muito utilizado em operações militares, entre outras”.

Na definição do dicionário Michaelis (LOGÍSTICA, 2008, p.528), Logística “[...] é uma ciência militar que trata do alojamento, equipamento e transporte de tropas, produção, distribuição, manutenção e transporte de material e de outras atividades não combatentes relacionadas”.

Para Nogueira (2012, p.4):

O conceito de Logística não é algo novo que surgiu recentemente, sendo que desde antes de Cristo já era utilizada nas grandes guerras que fizeram parte da nossa história. [...] nas operações de guerra há necessidade de que cada equipe esteja preparada para executar suas atividades no momento certo. Ao avançar suas tropas, o oficial precisa ter uma equipe que providencie o deslocamento na hora certa de munição, víveres, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha.

Hoje, as definições de Logística são muito mais amplas e não mais ligadas ao combate. Segundo o *Council of Logistics Management (CSCMP)* – Conselho de Gestão Logística – a palavra Logística pode ser definida como sendo:

Parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e efetivo e reverte o fluxo e o armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para atender às necessidades dos clientes.

Na definição dada por Ballou, (2001, p.24)

A Logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Recentemente, Ballou, (2015, p.23), afirmou que

A Logística empresarial associa estudo e administração dos fluxos de bens e serviços e da informação associada que os põe em movimento. [...] vencer tempo e distância na movimentação de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente é a tarefa do profissional de logística, ou seja, sua missão é colocar as mercadorias ou os serviços certos no lugar e no instante corretos e na condição desejada, ao menor custo possível.

Para Bowersox e Cloos (2010, p.20) “A Logística envolve a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem”.

Outra definição dada por Bowersox, Cloos e Cooper (1996 *apud* NOGUEIRA, 2012, p.23)

O termo ‘logístico’ não é específico para os negócios ou o setor público, mas é aplicável a qualquer atividade que utilize seus conceitos básicos. Sua implementação tem se transformado num desafio a empreendimentos que lidam com informações, transportes, estoques, armazéns, equipamentos de movimentação de carga e embalagem. A logística tem sido utilizada desde o início da civilização, mas paradoxalmente seu conceito é moderno.

2.2.2 História e Evolução da Logística

Embora o conceito de Logística tenha surgido na década de 1940 (CHING, 2010, p. 1), os processos logísticos estão presentes desde a antiguidade, tanto nos períodos de guerra como também na construção das pirâmides do Egito.

De acordo com Ballou (2015, p.34)

Antes mesmo de as empresas em geral se interessarem em administrar atividades logísticas de forma coletiva, a área militar americana já desempenhava muito bem essa função. Mais de uma década antes, os militares já haviam executado a mais bem planejada e sofisticada operação logística da história – a invasão da Europa.

Mestres da Logística como Napoleão Bonaparte e Alexandre, o Grande, também marcaram a história da humanidade, aprimoraram estratégias militares e demonstraram grandes avanços utilizando diferentes técnicas logísticas em suas batalhas. (CAXITO, 2014, p.7)

Nas palavras de Caxito (2014, p.7)

Para vencerem as batalhas, eles encaravam cada atividade como fundamental: do mais simples soldado ao posicionamento de um reserva, todos tinham importância dentro da estratégia imaginada. A correta utilização de todos era traçada na mente de cada líder, mas isso deveria estar muito claro para cada integrante do exército, pois todos dependiam de

todos. A organização de cada soldado ou o posicionamento correto dos equipamentos, o socorro e a reposição de baixas no campo de batalha ilustravam a perfeita arte de armazenar, transportar e distribuir, o que representa para nós a logística de nossos tempos.

Christopher (2011, p.2) faz referência à Logística no período da Segunda Guerra Mundial:

Na Segunda Guerra Mundial, a logística também desempenhou um papel importante. A invasão da Europa por tropas aliadas foi um exercício bastante qualificado na área de logística, como foi também a derrota de Rommel no deserto. Rommel mesmo disse certa vez que '[...] antes do combate propriamente dito, a batalha é vencida ou perdida pelos quartéis-mestres'.

No entanto, embora os generais e marechais de campo desde épocas remotas tenham compreendido o papel crucial da logística, estranhamente só no passado recente as organizações empresariais reconheceram o impacto vital que a gestão de logística pode ter na conquista da vantagem competitiva.

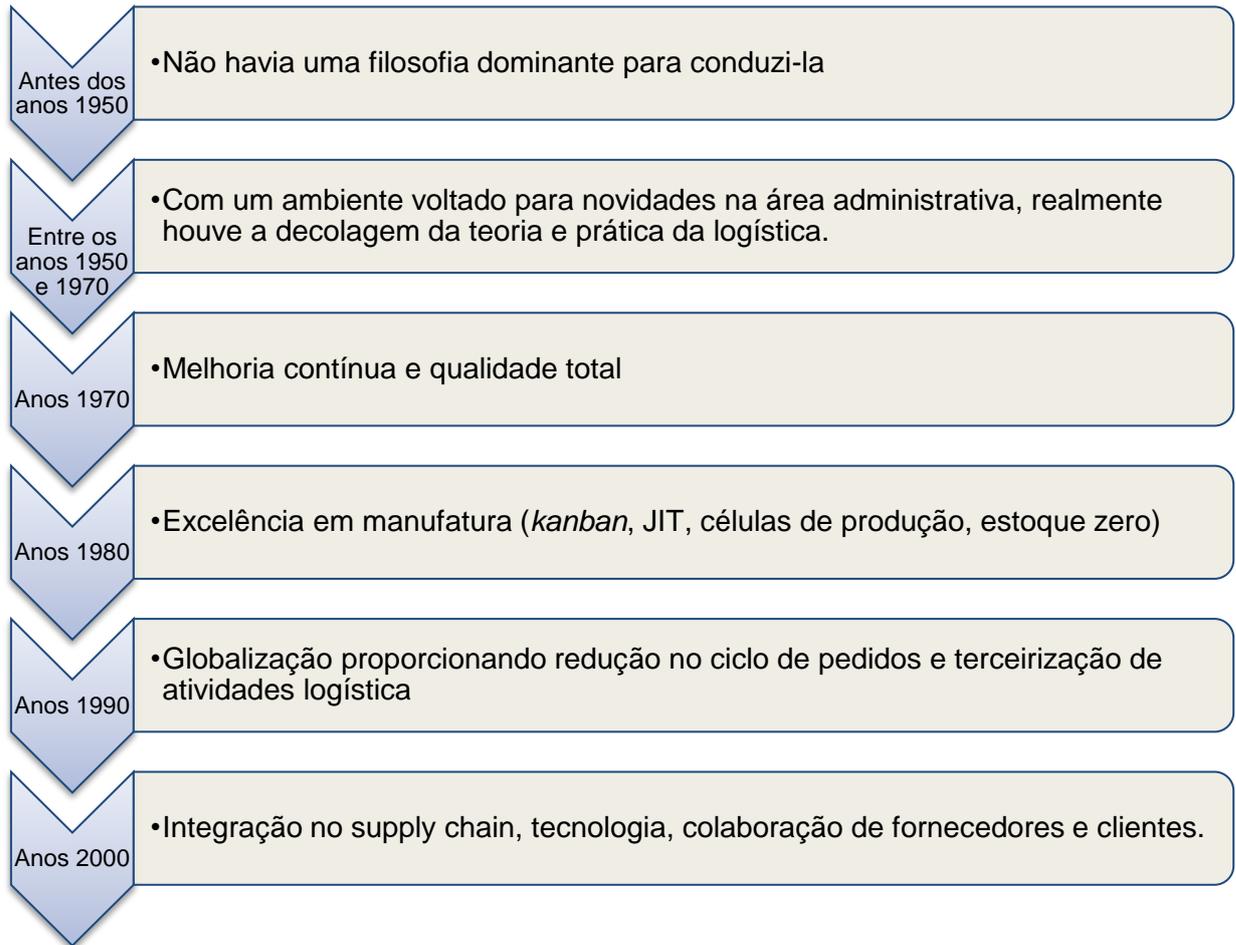
Segundo Banzato (2005 p.17)

As primeiras definições de Logística são baseadas na visão tradicional da organização orientada para a produção. [...] Em segunda fase, logística era considerada como integração de duas ou mais atividades com o propósito de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados do ponto de origem ao ponto de destino. Atualmente, a logística pode ser definida como o processo eficaz de planejamento, implementação e controle integrado de fluxo de materiais, informações e dinheiro, do ponto de origem ao ponto de destino, com o propósito de atender as crescentes exigências de qualidade impostas pelos clientes.

Ainda nas palavras de Banzato (2005, p.17)

A grande evolução da Logística se deu quando as organizações começaram a dar uma maior importância no serviço ao cliente, sejam essas organizações orientadas ao produto ou ao serviço. Logo, isto foi determinante para que essas organizações repensassem todo processo logístico, num enfoque mais estratégico e menos operacional.

Figura 1 - Breve histórico da Logística



Fonte Extraída e adaptada a partir de Nogueira (2012, p.25)

Segundo Pozo (2010, p.9) “Atualmente a Logística é tomada e considerada como perfeita quando há integração da administração de materiais em sua totalidade e distribuição física dos produtos e serviços com a plena satisfação do cliente e dos acionistas”.

O sistema logístico é dividido em duas grandes atividades, sendo elas atividades primárias e de apoio. As primárias envolvem o transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos, enquanto as de apoio englobam a armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos e manutenção de informação. (BALLOU, 2008, p.24-7)

A seguir será apresentado algumas dessas atividades que são fundamentais para o sucesso do transplante de órgãos e tecidos.

2.3 Armazenagem

2.3.1 Conceito de Armazenagem

A armazenagem tem como funções básicas o recebimento, identificação e classificação, conferência, endereçamento para o estoque, estocagem, remoção do estoque (separação), acumulação de itens, embalagem, expedição, etc. (MOURA, 1997, p.9).

Segundo Moura (1997, p.4) “Armazenagem é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado a guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição etc.)”.

Para Nogueira (2012, p.51)

A principal função da armazenagem é de administrar espaço e tempo. O espaço dependerá do tipo de produto a ser manuseado, assim os operadores usam o espaço disponível efetivamente e algumas ferramentas logísticas que ajudam na flexibilidade desse espaço.

Os fatores que podem afetar a armazenagem são: O material, ele é considerado o objetivo da armazenagem, a espera é a causa da armazenagem, o estoque é quantidade e localização do material, o fluxo é a combinação entre rotas, informações e frequência, a unitização combina os meios de proteção e serviço à movimentação e espera de materiais, o espaço que é a condição para a estocagem, movimentação, distribuição e realização de serviços complementares, o pessoal é fator executante nas diversas tarefas do processo de armazenagem e a evolução que é um conjunto de variáveis que podem afetar as soluções adotadas, implicando flexível para adaptar-se à possíveis mudanças de situação. (MOURA, 1997, p.11)

Embalagens são invólucros, recipientes ou qualquer forma de acondicionamento destinada a empacotar, proteger ou manter o produto. (NOGUEIRA. 2012, p.59)

Quadro 1 Tipos de embalagens

Embalagem primária	Embalagem de contenção é aquela que está em contato direto com a mercadoria ou contém o produto. [...] também pode ser a unidade de venda no varejo.
Embalagem secundária	Embalagem de apresentação é o acondicionamento que protege e/ou apresenta a embalagem primária ao usuário no ponto de venda.
Embalagem terciária	Embalagem de comercialização contém um múltiplo da embalagem secundária ou primária; é o caso das caixas de madeira, papelão, plástico ou outro material.
Embalagem quaternária	Embalagem de movimentação, múltiplo da embalagem terciária, envolve o contenedor, que facilita a movimentação e armazenagem.
Embalagem quinquenária	Embalagem especial para envio a longas distancias.

Fonte Compilado a partir de Nogueira (2012, p.59)

Para Nogueira (2012, p.59)

A embalagem tem por finalidade identificar o produto, conter e proteger o produto e contribuir para a eficiência da distribuição física. Ela pode ser útil ou necessária em todas as fases de fabricação ou distribuição da empresa, sendo no abastecimento de matéria-prima, na movimentação e estocagem de produtos ou peças e no transporte e distribuição de produtos acabados.

2.4 Tecnologia da Informação na Logística

De acordo com Nogueira (2012, p.151) “Tecnologia da informação refere-se aos diversos componentes como *hardware*, *software*, banco de dados e outros que, formam sistemas de informação que são conjuntos de TI organizados com um propósito específico”.

Nas palavras de Nogueira (2012, p. 147 e 149)

A cada dia que passa, o fluxo de informações se torna fator de grande preocupação e importância nos processos que envolvem as operações logísticas. Os conjuntos básicos de informações logísticas incluem pedidos

de clientes e de ressuprimento, necessidades de estoque, programação de atividades nos depósitos, documentação de transporte a faturas.

O custo decrescente da tecnologia da informação, associado à sua maior facilidade de uso, permite aos gestores de logística utilizar essa tecnologia, com o objetivo de transferir e gerenciar informações eletronicamente, com maior eficiência, qualidade e rapidez. A transferência e o gerenciamento eletrônico de informações proporcionam oportunidades de redução de custos logísticos por meio de melhor coordenação, além do aperfeiçoamento dos serviços que podem ser consubstanciados na melhor oferta de informações a clientes.

Para Nogueira (2012, p.150) as informações devem possuir as seguintes características:

As informações devem ser precisas: sem informações que ofereçam o verdadeiro quadro do estado dos processos logísticos, fica difícil tomar decisões certas. Isso significa que todas as informações devem estar totalmente corretas, e que os dados disponíveis devem possibilitar a criação de uma imagem da realidade que esteja no mínimo voltada à precisão;

Informações acessíveis em tempo real: muitas vezes, existem informações precisas, mas no momento em que se tornam acessíveis já estão defasadas ou, quando são atualizadas, não se encontram acessíveis. Para tomar decisões, o gerente precisa de informações atualizadas, de fácil acessibilidade;

Informações úteis: os responsáveis pelas decisões precisam de informações que possam utilizar. Muitas vezes, as empresas possuem enormes quantidades de dados que não colaboram para a tomada de decisões. As empresas devem analisar quais informações devem ser registradas para que fontes valiosas não sejam desperdiçadas com dados que não agreguem valor e para que os dados realmente importantes não passem despercebidos.

De acordo com Caxito (2014, p.27)

O objetivo principal da TI está em garantir a qualidade do fluxo e agilizar a tomada de decisão, de informações. [...] Diante do objetivo da TI, deve-se citar que a otimização do fluxo de informação impacta diretamente no nível de serviço oferecido ao cliente, uma vez que na maioria dos casos diminui tempo e custos dos processos.

Para Caxito (2014, p.29)

A informação sempre foi um elemento de vital importância nas operações logísticas. Porém, atualmente, com as possibilidades oferecidas pela tecnologia, ela tem proporcionado a força motriz para a estratégia competitiva da logística. A transferência e o gerenciamento eletrônico das informações permitem às empresas reduzir seus custos mediante a melhor coordenação. Além disso, possibilitam também a prestação de um serviço de maior qualidade, devido, principalmente, à melhoria da oferta de informações aos clientes.

2.4.1 Automação do fluxo de Informações

Nas palavras de Banzato (2005, p.24)

Além do fluxo de materiais, a logística se preocupa também com o fluxo de informações a fim de que se tenha qualidade e velocidade de informações, suficientes para atender as necessidades e expectativas do consumidor final (prazo, quantidade, etc.) com uma boa produtividade dos recursos de toda a Cadeia de Abastecimento (tempo, espaço, pessoas, estoques, etc.).

2.4.2 Soluções de Tecnologia da Informação aplicadas à Logística

A diversidade de soluções em tecnologia da informação aplicada à logística, bem como as oportunidades que podem ser exploradas através da mesma, a visão de como as diferentes soluções existentes no mercado se interagem na otimização e racionalização do gerenciamento e execução das atividades Logísticas ficam mais claras a partir do modelo de organização destas tecnologias, *Enterprise Resources Plainning* (ERP), *Advanced Plainning and Scheduling* (APS), *Material Requirements Planning* (MRP), *Manufacturing Execution System* (MES), *Warehouse Management System* (WMS), *Transportation Management System* (TMS), entre outras tecnologias.

2.4.2.1 Planejamento

Banzato (2005, p.28) considera as seguintes soluções automatizadas para Planejamento Logístico

- **CRM (Customer Relationship Management):** sistemas especializados no relacionamento personalizado dos clientes;
- **SRM (Supplier Relationship Management):** sistemas especializados no relacionamento personalizado dos fornecedores (“Inverso” do CRM);
- **ERP (Enterprise Resources Plainning) – Sistemas de Gestão Empresarial Integrada:** soluções que contribuiram para a integração dos processos em todos os níveis da organização, assegurando que as informações sejam rápidas e precisas, Gerenciam informações das mais variadas funções administrativas da organização em um sistema integrado;
- **MRP (MRPI- Material Requirements Planning e MRPII – Manufacturing Resources Plainning):** o planejamento das necessidades dos materiais e recursos de manufatura é desenvolvido automaticamente por estas soluções. São softwares que desdobram as necessidades dos clientes, sejam pedidos ou previsões na programação da aquisição de materiais e produção;
- **DRP (Distribution Resources Planning):** softwares que apoiam cada vez mais o planejamento dos recursos necessários à distribuição de uma dada demanda num determinado período;
- **APS (Advanced Plainning and Scheduling)/FCS(Finity Capacity Scheuling):** soluções ainda mais especializadas, capazes de identificar limitações e restrições, buscando otimizar a programação da produção. A programação de capacidade finita contribui para uma rápida reprogramação a partir de variações na demanda através do conhecimento antecipado das capacidades dos recursos e de possibilidades de variar tais capacidades.

No processo de transplante de órgãos os sistemas indicados são: CRM, SRM, ERP E DRP.

2.4.2.2 Execução

O gerenciamento da execução das atividades logísticas, para Banzato (2005, p.29) podem ser apoiadas por soluções automatizadas, tais como:

- **WMS (Sistema de Gerenciamento de Armazéns):** sistemas que agregam inteligência aos processos de armazenagem, que consideram as operações de recebimento, estocagem, controle, separação, expedição, transferências, inventário, entre outras;
- **TMS (Sistema de Gerenciamento de Transportes):** através de soluções específicas voltadas ao Gerenciamento de Transporte, esta atividade é automatizada (Gerenciamento de Frotas, Gerenciamento de Fretes, Roteirização, Rastreamento de veículos, etc.);
- **MES (Manufacturing Execution System):** sistemas específicos que preenchem espaço deixado entre o planejamento e a execução, monitorando e analisando a operação (produção), em tempo real, através de soluções automatizadas.

2.4.2.3 Comunicação

A transmissão de informações, integrando os sistemas, empresas e pessoas, para Banzato (2005, p.29) pode ser feita através de várias tecnologias, tais como:

- **Terminais fixos e portáteis:** os terminais fixos (ex.: terminais de mesa) ou portáteis (ex.: terminais instalados em empilhadeiras) possibilitam acesso dos usuários para a comunicação. Continua sendo, em uma boa parte dos casos, a melhor alternativa técnica e econômica.
- **EDI – Eletronic Data Interchange:** a comunicação eletrônica propicia a informação em tempo real e integrada, agilizando a tomada de decisão. Atualmente um importante canal para o intercâmbio eletrônico de dados está sendo a internet;
- **Códigos de barras:** método de dados codificados para leitura rápida e acurada. Os códigos de barras unidirecionais, por exemplo, são uma série de barras e espaços alternados impressos ou estampados, etiquetas ou outro, representando informações codificadas que podem ser reconhecidas por leitores eletrônicos, usados para facilitar a entrada de dados em um sistema de informação. Os códigos de barras representam letras e/ou números.
- **Leitores a laser:** sistema que utiliza laser para copiar, ler e interpretar códigos de barras.
- **Radiofrequência:** assegura a transmissão de informação em tempo real da operação, através de sinais de rádio, para o sistema de gerenciamento.

2.5 Distribuição na Logística

Para Betaglia (2003 p.170) o que conceito de distribuir em Logística é

Uma função dinâmica e bastante diversa, variando de produto para produto, de empresa para empresa. Dessa forma, a distribuição precisa ser extremamente flexível para enfrentar as diversas demandas e restrições que lhe são impostas, sejam elas físicas ou legais.

Já para Pereira (2008, p. 73) “Distribuir um produto ou algum bem significa movimentar o produto de um local ao outro, partindo do início da cadeia de abastecimento e chegando até o consumidor final”.

Segundo Chopra e Meindl (2003 *apud* PEREIRA, 2008, p.73) “A distribuição de produtos exerce um papel vital em toda a ação logística de uma organização, porque os produtos raramente são produzidos e consumidos no mesmo local”.

Nas palavras de Nogueira (2012, p.79) “A distribuição dos produtos está atrelada a outros processos, como armazenagem e transporte, que precisam ser bem realizados para que o produto correto chegue ao seu destino conforme solicitado pelo cliente”.

Ainda segundo Nogueira alguns cuidados podem ser tomados para não perder a credibilidade no mercado:

- Disponibilizar produtos e serviços onde o cliente deseja;
- Entregar na data prometida;
- Qualidade na entrega do produto;
- Velocidade no atendimento, consistência dos prazos, flexibilidade e planos de contingência (para lidar com as incertezas);
- Continuada medição e correção das variáveis que afetem o serviço ao cliente.

2.6 Transporte

2.6.1 Transporte na Logística

Para Nogueira (2012, p.83) “Transporte é o principal componente do sistema Logístico, pois todos os produtos necessitam ser transportados de um local a outro”.

Nogueira (2012, p.84) define transporte sendo o “Deslocamento de pessoas e mercadorias de um local para outro, feito através de veículos, aeronaves, embarcações ou equipamentos de movimentação”.

Já Caxito (2014, p. 201) “Transporte, por definição, é o meio de translação de pessoas ou bens de um lugar para outro e depende de todos os meios e infraestrutura [*sic*] implicados nos movimentos de pessoas e bens”.

Na ausência do transporte, não seria possível deslocar pessoas ou produzir produtos e bens como na sua própria definição.

O transporte envolve decisões de planejamento e de operação. Estas decisões envolvem “a escolha entre modos de transporte, a decisão do tamanho das entregas, roteamento e programação” (DORNIER *et al.*, 2000, p.97).

2.6.2 Modais de Transporte

Segundo Coelho (2010), “a Logística envolve muito mais do que apenas o transporte e a distribuição; abrangendo também a armazenagem e gestão de estoque e compras, bem como a gestão das atividades de apoio”.

Porém, no componente transporte, existem tipos de modais, cada qual com sua característica e o que distinguem uns dos outros nas determinadas aplicações para a realização do transporte.

Fleury (2000 *apud* COELHO, 2010) classifica os modais de transporte de acordo com a estrutura de custos

o modal ferroviário possui altos custos fixos e um custo variável baixo; o modal rodoviário possui custos fixos baixos e um custo variável médio; o aquaviário possui um custo fixo médio e um custo variável baixo; o modal dutoviário possui um custo fixo mais elevado e um custo variável mais baixo; já o modal aeroviário possui um custo fixo e um custo variável alto.

Os modais de transportes disponíveis são: Rodoviário, Aeroviário, Aquaviário, Ferroviário, Dutoviário e Infoviário.

Para Ratz (2006 p.35)

Cada uma das alternativas disponíveis de modais tem sua aplicação específica. A escolha dá-se com base na importância relativa dos requisitos: velocidade de entrega, confiabilidade (cumprimento de prazo) de entrega, risco para a qualidade, custo e flexibilidade de atendimento porta a porta.

Ainda Ratz (2006, p. 36) “A combinação de mais de um modal é frequente, combinando assim as vantagens relativas de alguns modais sobre outros e minimizando desvantagens”.

2.6.3 Tipos de Modais

Nogueira (2012 p. 85) cita que “Os produtos podem ser transportados por diferentes modais, porém são basicamente seis os modais de transportes, considerando a inclusão do novo modal, que é o infoviário”.

Todas as modalidades têm suas características, vantagens e desvantagens.

2.6.3.1 Modal Rodoviário

Para Nogueira (2012, p.84)

O transporte rodoviário é aquele realizado por caminhões e carretas e que entre todos modais, é o mais utilizado pela facilidade nos transportes de mercadorias, em viagens de curtas e médias distâncias. Sua utilização nos processos Logísticos se deve ao fato de que todo conjunto de bens e serviços produzidos e consumidos pela sociedade precisa ser coletado, transferido e entregue, necessitando assim da movimentação física.

Nogueira (2012, p.90) cita como características do modal rodoviário

- Complementa outros modais de transportes;
- Produto com necessidades específica;
- Pequenas e médias distâncias;

Já Caxito (2014, p. 205) cita como vantagens e desvantagens

Vantagens:

- Simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas;
- Menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem;
- Permite as vendas do tipo entrega porta a porta, trazendo maior comodidade para exportadores e importadores.

Desvantagens:

- Fretes mais altos em alguns casos;
- Menor capacidade de carga entre todos os outros modais;
- Menos competitivo para longas distâncias.

2.6.3.2 Modal Aeroviário

Nas palavras de Caxito (2014, p.208) “É o transporte adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega”.

Já para Nogueira (2012, p.86)

As transportadoras aéreas oferecem um meio de transporte extremamente veloz e consideravelmente caro. Itens de valor alto ou remessas emergenciais que precisam percorrer longas distâncias são os mais indicados para o transporte aéreo.

Nogueira (2012, p.87) cita como características do modal aéreo

- Em geral é utilizado onde o tempo é um fator muito importante;
- Pequenos volumes, de fácil movimentação;
- Longas distâncias e alta velocidade;

Caxito (2014, p.205) cita como vantagens e desvantagens

Vantagens:

- Transporte mais rápido;
- Não necessita de embalagem mais reforçada (manuseio mais cuidadoso);
- Os aeroportos normalmente estão localizados mais próximos dos centros de produção.

Desvantagens:

- Menor capacidade de carga;
- Valor do frete mais elevado em relação aos outros.

2.6.3.3 Modal Aquaviário ou Marítimo

Caxito (2014, p.210) afirma que

O Transporte marítimo é o modal mais utilizado no comércio internacional. No Brasil responde por mais de 90% do transporte internacional. Possibilita; navegação interior através de rios e lagos. Os portos desempenham um papel importante como elo entre os modais terrestres e marítimos. Tem uma função adicional de amortecer o impacto do fluxo de cargas no sistema viário local por meio da armazenagem e da distribuição física.

Nogueira (2012, p.87) por sua vez diz que

Mais de 85% das exportações brasileiras são efetuadas por meio de portos, que, por causa da falta de tecnologia avançada e mão de obra qualificada, aliada aos problemas estruturais das instalações, levam ao aumento de custos e atrasos nas transações de exportações e importação, além de não conseguirem oferecer melhores serviços e custos mais acessíveis.

Nogueira (2012, p.87) cita como características do modal aquaviário

- Grandes volumes de movimentação;
- No marítimo, todo tipo de produto, no hidroviário, produtos de baixo valor agregado;
- Longas distâncias e baixa velocidade.

Caxito (2014, p.210) cita como vantagens e desvantagens

Vantagens:

- Maior capacidade de carga;
- Carrega qualquer tipo de carga;
- Menor custo de transporte.

Desvantagens:

- Necessidade de transbordo nos portos;
- Maior exigência de embalagens;
- Distância dos centros de produção;
- Menor flexibilidade nos serviços aliada a frequentes congestionamentos nos portos.

2.6.3.4 Modal Ferroviário

Nogueira (2012, p.88) diz

A ferrovia no Brasil possui mais de 150 anos, mas paramos no tempo. Basta que olhemos para o nosso mapa ferroviário e veremos que estamos muito aquém de um país desenvolvido; apesar de nossa dimensão territorial, somente a faixa mais próxima ao litoral conta com uma malha ferroviária. No Centro-Oeste e Norte é ainda um meio de transporte para o futuro. O desempenho desse meio de transporte é prejudicado pela enorme quantidade de tempo gasto em cada transição. Os atrasos são exagerados porque os trens atualmente não são agendados e sim construídos [...].

Nogueira (2012, p.88) cita como características do modal ferroviário

- Grandes volumes de movimentação;
- Baixa velocidade, médias e longas distâncias;
- Produtos de baixo valor agregado, como minérios, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão etc.

Caxito (2014, p. 207) cita como vantagens e desvantagens

Vantagens:

- Adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga;
- Baixo custo de transporte;
- Baixo custo de infraestrutura.

Desvantagens:

- Diferença na largura das bitolas;
- Menor flexibilidade no trajeto;
- Necessidade maior de transbordo;
- Alta exposição a furtos.
- Tempo de viagem demorado e irregular.

2.6.3.5 Modal Dutoviário

Para Caxito (2014, p.209) “O modal dutoviário é aquele que utiliza a força da gravidade ou pressão mecânica por meio de dutos para transporte de granéis. É uma alternativa de transporte não poluente, não sujeita a congestionamentos e relativamente barata”.

Já para Nogueira (2012, p.87)

Esse tipo de transporte oferece uma faixa muito limitada de serviços e capacidades. [...] o serviço de dutovia é o mais confiável de todos os modais, porque há poucas interrupções para causar a variabilidade no tempo em trânsito. O mesmo ocorre com as perdas e danos de produtos, ou seja, devido à característica do produto e do meio de transporte a probabilidade é muito pequena, porém, quando ocorrem, podem trazer consequências drásticas para o meio ambiente.

Nogueira (2012, p.88) cita como características do modal dutoviário

- Grandes volumes de movimentação, fluxo contínuo. Alta confiabilidade; longas distâncias;
- Restrito a poucos produtos, basicamente granéis líquidos;
- Alto estoque em trânsito;
- Baixa velocidade;
- Risco de perdas e danos.

2.6.3.6 Modal Infoviário

Nogueira (2012, p.89) afirma que

[...] este modal é um novo meio de transporte de produtos/serviços que vem sendo aplicado de diversas formas e em diferentes níveis de negócios, visando entregar os produtos de forma mais rápida, com menos estoques a

um custo menor. A estratégia é integrar um ambiente composto de diferentes estruturas cuja finalidade é competir com maior flexibilidade de inovação.

Para Kotler, Jatusripitak e Maesincee (1997 *apud* NOGUEIRA, 2012 p.89)

O investimento em comunicações será necessário para construir as “inforvias eletrônicas”, que são a infraestrutura essencial para uma economia saudável voltada para informações.

Ainda segundo os autores, os serviços de vídeo nas redes de comunicações estão se tornando gradualmente mais significativos à medida que se desenvolvem mais aplicações comerciais e educacionais neste formato de mídia.

Nogueira (2012, p.89) cita como características do modal Infoviário

- Apoio aos outros modais de transportes;
- Reduz a Logística de deslocamento de pessoas, utilizando videoconferência;
- Possibilita informação em tempo real;
- Elimina a quantidade de documentos em papéis;
- Economiza custo de materiais físicos, como impressão de livros, gravação de músicas em CD.

A escolha dos modais, modos de transportes mais convenientes para dada situação, pode vir implícita a partir do planejamento estratégico ou pode ser definida pela situação de uma entrega em particular. (RATZ, 2006, p.35)

O item seguinte discorre sobre o processo de transplante de órgãos e tecidos no Brasil e peculiaridades de cada órgão.

2.7 Transplante de Órgãos e Tecidos

2.7.1 Transplantes de Órgãos e Tecidos no Brasil

Moura e Silva, (2014, p.xvii) definem o transplante de órgãos e tecidos como

Garantir e melhorar a qualidade de vida de um ser humano, graças à substituição de um de seus órgãos já consumidos por alguma patologia; substituí-lo por outro sadio proveniente de outro indivíduo, falecido ou vivo, representa uma das epopeias mais apaixonantes da ciência do século XX.

O Brasil fica em 2º lugar no *ranking* mundial de transplantes de órgãos e tecidos

Segundo Pattaro e Fávaro (2015)

Dados da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO) mostram que o Brasil é segundo país do mundo que mais realiza transplantes por ano, sendo 95% pelo Sistema Público de Saúde. Para ser um doador de órgãos não é necessário deixar nada por escrito, ou possuir algum documento. Basta apenas comunicar a família sobre a vontade da doação.

Cardia (s.d.) informa que

A doação é um princípio de imensa solidariedade que atinge de maneira significativa toda a sociedade. Através dos transplantes pode-se ajudar diversas pessoas que estão em situação de doença e encontram-se em um angustiante estado de espera por um órgão ou tecido essencial ao funcionamento do corpo humano.

Conforme Pereira, Fernandes e Soler, (2009, p.18-9)

Em 1997, foram criados o Sistema Nacional de Transplantes (SNT), o seu órgão central, as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDOs) para cada Estado brasileiro e o Cadastro Técnico Único (CTU) antigamente denominado lista única para transplantes, para distribuição dos órgãos e tecidos doados. Foram também destinados recursos financeiros para o pagamento do processo de doação. Na grande maioria dos estados, o processo de identificação e efetivação dos potenciais doadores corre por conta das CNCDOs. No Estado de São Paulo, o processo foi descentralizado com a criação das Organizações de Procura de Órgãos (OPOs).

A partir de 2001, por determinação da portaria GM/MS nº 905/2000, foram criadas as Comissões Intra-hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT's), as quais, baseadas no modelo espanhol, passam a ter importante papel no processo de doação-transplante.

2.7.2 Início das Atividades de Transplantes no Brasil

De acordo com Moura e Silva, (2014, p.xxxv),

As atividades de transplantes no Brasil tiveram início na década de 1960, porém, só foram regularizadas de fato em 1997, com a Lei n. 9.434/1997 e o Decreto n. 2.268/1997, que regulamentaram as atividades de transplantes no Brasil e criaram o Sistema Nacional de Transplantes (SNT).

A Lei n. 9.434/1997 foi responsável pela modificação do tipo de doação vigente no Brasil naquela época, que passou de doação consentida à presumida, ou seja, todos eram doadores a não ser que expressassem vontade contrária em documento de identificação (RG) ou carteira nacional de habilitação (CNH).

Essa medida causou certo desconforto na sociedade (população) e, em 2001, a doação voltou a ser consentida, ou seja, agora a doação de órgãos só é realizada com o consentimento familiar por escrito de parentes de primeiro ou segundo grau, na linha reta e colateral, ou de cônjuge.

O transplante de órgãos é o procedimento médico entre os mais relevantes e com mais indeterminação em sua aplicação, utilizado como último recurso no tratamento de doenças terminais relacionadas à falência de órgãos.

Evoluindo o transplante de órgãos passou de arriscado experimento científico, para eficiente intervenção terapêutica, assim sendo rotineiros no Brasil e no mundo. O Brasil, com o financiamento de 95% de transplantes pelo Sistema Único de Saúde (SUS), é o país que apresenta um crescimento contínuo da atividade, fazendo do

Brasil o segundo maior em números absolutos, perdendo apenas para Espanha, contudo sendo o maior sistema público de transplantes do mundo. Em decorrência disso, os recursos públicos aplicados na realização dos transplantes são consideravelmente grandes e crescentes. (SASSINE, 2016).

O transplante de órgãos e tecidos é um evento dramaticamente humano. Envolve perda e dor, esperança e vida. É também um processo extremamente complexo. Compreende uma Logística de Doação e Transplantes um Sistema de Apoio Legal e Operacional. (AMARBRASIL, 2015, p.20)

2.7.3 Modelos de Doação de Órgãos: Espanha x EUA x Brasil

Segundo afirmam Moura e Silva, (2014, p.xxxv-vi),

O processo de doação de órgãos no Brasil segue uma combinação dos modelos norte-americano e espanhol, pois conta com as comissões intra-hospitalares, como a Espanha, mas também tem as Organizações de Procura de Órgãos (OPO), tipicamente norte-americanas.

2.7.3.1 Modelo Espanhol

Antes da Organização Nacional de Transplantes (ONT) a taxa de doação na Espanha não chegava a 15 milhões. Após sua criação foi posta em prática uma série de medidas organizativas, onde que se chamou de Modelo Espanhol de Doação e Transplantes sendo referência mundial. (DURAN, 2014)

Dividido em três níveis: nacional, autônomo e hospitalar, onde os níveis nacional e autônomo são financiados pela Administração Sanitária Nacional e possui uma interface com níveis políticos. (MOURA E SILVA, 2014, p.XXXVI)

Já o nível hospitalar conta com a coordenação intra-hospitalar, ou seja, o principal ponto é a figura do coordenador de transplantes e equipe capacitada que coordena as atividades como detecção de potencial doador (PD), entrevista familiar, apoio à família e etc. (DURAN, 2014).

Conta também com auditorias contínuas e um programa de qualidade da morte encefálica que permite entender que fatores hospitalares podem influir na perda de doadores e como estabelecer mecanismos para melhorar a captação. Prevê uma compensação econômica para cobrir os gastos do hospital e a dedicação do pessoal quando há uma doação de órgãos. (DURAN, 2014)

2.7.3.2 Modelo Norte-Americano

Os Estados Unidos da América (EUA) não são os melhores como modelo de captação de órgãos, como muita gente poderia crer. Nos Estados Unidos, um paciente que precisa de um transplante de órgão de um doador morto precisa fazer parte de um sistema nacional de distribuição de órgãos. Esse sistema, conhecido como Rede de Aquisição e Transplante de Órgãos (OPTN), é operada pela Rede Unida para o Compartilhamento de Órgãos (UNOS), uma organização independente sem fins lucrativos, que trabalha em parceria com o Ministério da Saúde dos EUA.

O modelo se baseia nas Organizações de Procura de Órgãos (OPO). Ao todo são 59 onde destas 50 são sem fins lucrativos. (MOURA e SILVA, 2014, p.XXXVI).

Nesse modelo o governo determina áreas para cada OPO realizar as atividades de busca e captação de órgãos e estabelece as políticas de quem vai receber qual órgão. (MOURA E SILVA, 2014, p.xxxvi).

2.7.3.3 Modelo Brasileiro

De acordo com o projeto PulsarVida, (AMARBRASIL, 2015, p.20)

O modelo brasileiro é bom, basta dizer que é o segundo do mundo em número de transplantes e, com certeza, o mais democrático e igualitário, com estrutura e organização adequadas. Mas precisa ampliar sua base de captação de órgãos, melhorar a logística de transporte de órgãos e expandir e descentralizar as equipes de captação e transplantes. Apesar de ser bastante eficiente, comparativamente, em termos mundiais o sistema ainda sofre perdas consideráveis no que se refere ao aproveitamento de órgãos e tecidos retirados de doadores devido a contingências operacionais e falhas no aparelhamento do sistema.

Como citado, o modelo brasileiro segue uma combinação do modelo espanhol e norte-americano.

2.7.4 Etapas do Procedimento para Doação de Órgãos e Tecidos

A doação de órgãos e tecidos permitiu à sociedade exercitar o princípio ético da benevolência, pois, com uma atitude social confidencial, beneficiam-se pacientes que estão aguardando por transplantes, inscritos no Cadastro Técnico Único (CTU), antigamente denominado lista única para transplantes. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

O processo de doação e transplante é um conjunto de ações que possibilita transformar um PD em doador efetivo de órgãos e/ou tecidos, tendo por finalidade o transplante. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8.).

Moura e Silva informam que o processo tem seu início (2014, p.5, 7 e 8)

[...] na identificação de um possível doador de órgãos e/ou tecidos em unidade de terapia intensiva (UTI) ou pronto-socorro (PS). Geralmente, os possíveis doadores são pacientes internados por causas neurológicas (acidente vascular encefálico, traumatismo craniano, tumores cerebrais, meningites, encefalopatia anóxica, etc.), que mantêm grau 3 na Escala de Coma de Glasgow (ECG), sem resposta a estímulos.

Atendendo os critérios clínicos para morte encefálica (ME) estabelecidos na Resolução n.1.480/1997 do Conselho Federal de Medicina (CFM). Assim que a ME é detectada, existe a obrigatoriedade de notificação compulsória desse evento à Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO), sendo esse um comprometimento ético adotado pelos profissionais que identificaram a possível ME. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

Para tanto, esses profissionais necessitam de tranquilidade ao comunicar a abertura do protocolo de ME à família e também devem informar a notificação do caso à Organização de Procura de Órgãos (OPO) ou o Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (SPOT), que a transmitirá à CNCDO, independentemente da doação de órgãos. Por isso, são necessárias discussões do assunto em UTI e PS, a fim de que os profissionais adquiram tal destreza. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

A partir da notificação e da abertura do protocolo, ações multiprofissionais devem ser empregadas para a manutenção das alterações fisiológicas próprias do processo de ME, provendo perfusão sanguínea adequada aos órgãos/tecidos, lembrando-se sempre do apoio e da orientação que devem ser dispensados aos familiares dos PD durante todo o processo. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

Encerrado o protocolo de ME, o médico responsável pelo paciente no hospital comunica o óbito à família, e um profissional capacitado – da CNCDO, OPO/SPOT ou Comissão Intra-Hospitalar de Doação de órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT) – realiza a avaliação de viabilidade do PD, a fim de afastar todas as contraindicações absolutas para a doação de órgãos. Após essa análise, esse profissional prossegue com a entrevista familiar (EF), informando a possibilidade da doação de órgãos e tecidos. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

A validação do PD ocorre somente após a família entender claramente o conceito de morte do seu ente querido. A partir desse ponto, ou seja, após o estabelecimento do diagnóstico de morte e a conscientização da família em relação à morte do seu ente, é efetivada a entrevista sobre a opção de doação. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

Depois de obter o consentimento familiar, a OPO/SPOT articula-se com o hospital e a CNCDO, a fim de organizar a captação dos órgãos e/ou tecidos a ser doados. São coletados exames e transmitidas informações clínicas, laboratoriais e antropométricas referentes ao paciente à CNCDO, para que esta realize a distribuição dos órgãos às equipes de transplante, conforme a ordem do CTU. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

A retirada de órgãos e tecidos é feita no hospital notificador, o qual deve ser obrigatoriamente informado quanto: ao horário de início da retirada, às orientações e às necessidades de material para a retirada, à preparação do doador e ao horário de levar o doador ao centro cirúrgico (CC). A família deverá ser comunicada sobre o início da retirada e também sobre o seu término. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

Ao término da cirurgia, o corpo do paciente é entregue, condignamente recomposto, à família, à qual são dadas as devidas condolências. Caso haja morte violenta, o corpo do paciente será necessariamente encaminhado ao Instituto Médico Legal (IML) com as descrições cirúrgicas referentes à extração dos órgãos e tecidos. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

No caso de negativa familiar, o profissional médico está autorizado a suspender os procedimentos terapêuticos empregados ao paciente, já que fora constatado seu óbito, uma vez que as informações tenham sido adequadamente fornecidas e compreendidas pela família, constando registro em prontuário. (MOURA e SILVA, 2014, p.5, 7 e 8)

Entretanto, o CFM recomenda a participação da família na decisão.

Todo o processo deve ser documentado e arquivado, cumprindo-se as exigências legais dispostas no Decreto n. 2.268/1997, que regulamenta a Lei n. 9.434/1997:

Os prontuários [...] serão mantidos pelo prazo de cinco anos nas instituições onde foram realizados os procedimentos que registram. [...] Vencido o prazo previsto neste artigo, os prontuários poderão ser confiados à responsabilidade da CNCDO do Estado de sede da instituição responsável pelo procedimento a que se refiram, devendo, de qualquer modo, permanecer

disponíveis pelo prazo de 20 anos, para eventual investigação criminal. (MOURA e SILVA, 2014, p. 5, 7 e 8)

Após os transplantes, devem ser transmitidas à CNCDO as informações referentes às condições desses pacientes, encerrando-se assim o processo de doação transplante. Por outro lado, sabe-se que esse é um tema extremamente complexo e que o receptor, ao ser transplantado, insere-se em um novo ciclo, em outro processo de acompanhamento pós-transplante.

2.7.5 Peculiaridades

Cada órgão a ser transplantado possui particularidades desde o momento de sua retirada até o seu preparo para o transporte com destino ao seu receptor.

Pereira, Fernandes e Soler descrevem (2009, p.51, 72-7)

Para que ocorra à retirada do coração especificamente, deve ser feito de maneira que não ultrapasse às 4 horas de isquemia, já que devemos considerar a escassez de doadores e não correr o risco do óbito desse órgão. Por isso é importante controlar o tempo de isquemia, verificar possíveis anormalidades, tamanho das cavidades cardíacas, hematomas, lesões, e contrações do miocárdio, isto é, contração do músculo cardíaco a própria parede do coração. Após toda conferência, o coração é disposto em saco plástico estéril, ficando totalmente imerso em soro fisiológico a 4°C que por sua vez é revestido por dois outros sacos devidamente lacrados e seu transporte é feito em embalagem térmica própria, onde será incluído soro gelado e blocos de gelo assim garantindo a hipotermia no caso de longas distancias.

Ao contrário dos tecidos humanos que se diferenciam dos transplantes de órgãos, pois sua estocagem é possível em Bancos de Órgãos e Tecidos, devido ao fato de possuírem maior sobrevivência em isquemia fria. (PEREIRA, FERNANDES e SOLER, 2009, p.133-144).

2.7.6 Aspectos Logísticos

De acordo com o projeto PulsarVida, (AMARBRASIL, 2015, p.50)

Quando se analisa a Logística de Doação e Transplante, identifica-se um evento totalmente aleatório em termos de tempo, lugar e disponibilidade de recursos. É o surgimento do potencial doador. Sobre tal evento nenhum componente do SNT tem controle. Mas sobre os outros componentes da Logística de Doação e Transplante o SNT deve ter o controle necessário providenciando recursos e meios para que o potencial doador se transforme em doador efetivado. Um dos papéis das Centrais Estaduais, além de coordenar as comunicações e ações das equipes de captação e das EHCOTs/CIHDOTTs, é realizar a previsão anual do universo de potenciais doadores na sua área de abrangência. É um trabalho de gestão que permite traçar metas anuais, prever desvios e fazer correções para o adequado funcionamento da parte do sistema sob sua responsabilidade.

Um sistema logístico eficiente é de extrema importância para a realização de transplantes, cada órgão tem um tempo de sobrevivência extracorpóreo, a exemplo, o coração e pulmões são os que apresentam menor tempo de duração fora do corpo humano, de 4 a 6 horas, já fígado e pâncreas de 12 a 24 horas, os rins podem levar 48 horas para serem transplantados e córneas conseguem permanecer até 7 dias em bom estado para serem transplantadas.

Segundo as Diretrizes Básicas para Captação e Retirada de Múltiplos Órgãos e Tecidos da Organização Brasileira de Transplantes de Órgãos, os problemas logísticos são responsáveis por 5% a 10% das causas de não efetivação de doação. (PEREIRA, FERNANDES e SOLER, 2009, p.28).

A Logística também é incumbida do fornecimento de recursos específicos, muitas vezes, imprescindíveis no processo de transplante de órgãos, como suprimento de materiais de consumo, agendamento de salas de cirurgias, pessoal especializado e todo o fluxo de informações entre os envolvidos no processo de doação de órgãos, desde o possível doador até o receptor.

O projeto PulsarVida (AMARBRASIL, 2015, p.71) afirma que:

A infraestrutura de transporte está associada ao 'nó crítico' distribuição de órgãos e tecidos da Logística de Doação e Transplante. Este ponto crítico na cadeia, quase sempre, inviabiliza todo o processo logístico e os resultados, em função da não existência de transporte dedicado, seja ele terrestre ou aéreo. O transporte, aéreo ou terrestre, sempre ocorre no modo SPOT que consiste na modalidade de transporte que é acertado por viagem ou viagens frente a necessidades que surgem durante as operações de um sistema de produção ou serviços. Não é sistematizado e os acertos em geral são eventuais. Nem sempre garante o atendimento a tempo e a hora.

Algumas considerações iniciais sobre as responsabilidades na distribuição material de órgãos, tecidos, células, pacientes, doadores e equipes profissionais e o mapeamento físico da distribuição de unidades transplantadoras nos estados e no Brasil vai permitir melhor compreensão do atual estado do sistema.

No geral a Logística é necessária para a captação e distribuição no que se refere ao transporte de órgãos, tecidos, células, equipes e materiais. Não importando se é transporte terrestre ou aéreo.

2.7.7 Acondicionamento de Órgãos e Tecidos

Considerando as embalagens como um dos aspectos fundamentais no transplante de órgãos e tecidos, será apresentado a seguir os principais tipos de embalagens utilizados no processo.

Nas palavras de Oliveira Neto, Santos e Shibao (2014, p.5)

Não é possível armazenar os órgãos humanos devido ao curto período de vida que o mesmo tem após ser retirado. Logo, a armazenagem aqui citada se refere à embalagem onde será acondicionado o órgão durante o transporte do doador até o receptor.

Embalagem primária

Primeira embalagem: órgão e solução de preservação estéril.

Conteúdo: Órgão + solução de preservação

Embalagem secundária

Primeira secundária

(segunda embalagem): Solução estéril em volume suficiente para proteger o órgão contra choques externos

Conteúdo: Órgão + solução de preservação (embalagem primária) + embalagem com solução estéril.

Segunda secundária

(terceira embalagem): vazia para prevenir a contaminação.

Conteúdo: Órgão + solução de preservação (embalagem primária) + embalagem com solução estéril (primeira secundária) + embalagem vazia

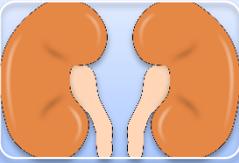
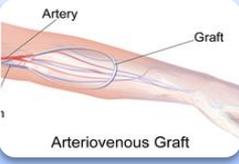
Embalagem terciária

(caixa térmica)

As embalagens anteriores (primeira, segunda, terceira) devem ser colocadas em uma caixa térmica preenchida com gelo (ponto de fusão a 0°C) em quantidade suficiente para envolver toda a embalagem e garantir a manutenção da temperatura pelo tempo necessário do processo de transporte.

Conteúdo: Órgão + solução de preservação (embalagem primária) + embalagem com solução estéril (primeira secundária) + embalagem vazia (segunda secundária) + caixa térmica com gelo.

Figura 2 - Métodos de Armazenagem dos Órgãos

	<p>O coração é colocado em um saco plástico estéril com soro fisiológico a 4°C até ficar totalmente imerso, amarrando com fita cardíaca a abertura do mesmo. A seguir é colocado num segundo plástico com soro fisiológico gelado e lacrado da mesma forma. Todo conjunto é colocado num terceiro saco plástico e lacrado, colocando um cartão com o horário da cardioplegia. O transporte desse enxerto será em recipientes térmicos de tamanho compatível com o enxerto acondicionado nos três sacos plásticos.</p>
	<p>O bloco, com os dois pulmões ligados a uma porção de átrio esquerdo, é colocado em um saco plástico estéril, contendo 3 litros de soro fisiológico gelado (10°C). Este é hermeticamente fechado e envolvido em outros dois sacos estéreis, colocando um cartão com o horário do clampeamento. O conjunto é mantido em geladeira térmica e encaminhado ao centro de transplante.</p>
	<p>Órgãos como fígado, pâncreas e intestino delgado são colocados separadamente no interior de um saco plástico estéril contendo 1 litro de solução Viaspan (4°C) e lacrado com fita cardíaca. Após este, o saco será mantido no interior de um outro saco plástico estéril contendo gelo moído e novamente lacrado com fita cardíaca, colocando um cartão com o horário do clampeamento. Este conjunto permanecerá em geladeira térmica, coberto com gelo não estéril até a utilização dos enxertos.</p>
	<p>Os rins, previamente separados, deverão ser mantidos no interior de um saco plástico estéril contendo 500 ml de solução Viaspan ou 500 ml de solução Euro-Collins a 4°C. O primeiro saco deve ser lacrado com fita cardíaca e um novo saco plástico estéril deverá envolvê-lo contendo gelo moído no interior. A seguir, devem ser armazenados no interior de geladeira térmica com gelo não estéril a 4°C.</p>
	<p>Enxertos vasculares (artérias e veias) são acondicionados em frascos estéreis com a solução de preservação de órgãos utilizada na extração. Mantê-los em caixas térmicas que assegurem a temperatura de 4°C.</p>

Fonte Extraída e adaptada a partir de Neto, Afonso e Thomé (2010 *apud* OLIVEIRA, SANTOS e ROSA)

A embalagem é parte primordial para o condicionamento e transporte, pois tem como atribuição proteger o órgão de possíveis riscos. De acordo com Mello (2009) “O acondicionamento deve se dar de forma asséptica que mantenha a integridade do órgão e evite a contaminação durante o transporte, e de forma a impedir a exposição dos profissionais que participam de todo processo”.

2.7.8 A Tecnologia da Informação no processo de transplante de órgãos e tecidos.

Segundo o Portal Brasil (2016)

A estrutura do SNT abrange uma vasta estrutura administrativa, que engloba o Ministério da Saúde, secretarias estaduais, municipais e hospitais e a Central Nacional de Transplantes (CNT). É esse órgão que aciona o Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea (CGNA) para organizar o deslocamento das equipes com o órgão para o local em que o receptor aguarda para fazer a cirurgia.

Além disso, os enfermeiros da CNT também gerenciam a lista única nacional de receptores quando surge um doador em potencial. Eles inserem os dados do doador no Sistema Informatizado de Gerenciamento (SIG), que indica o candidato compatível conforme o tempo de espera na fila, a urgência pela operação e o tipo sanguíneo.

Conforme informação do Sistema Nacional de Transplantes (2011 p.4)

São os funcionários da CNCDOs que promovem a coordenação das atividades de transplantes no âmbito estadual ou distrital, promovendo e fornecendo as ferramentas para inscrição de potenciais receptores, com todas as indicações necessárias a sua rápida localização e à verificação de compatibilidade do respectivo organismo para o transplante ou enxerto de tecidos, órgãos e partes disponíveis de que necessite. Cabe a você funcionário da CNCDO, a execução das atividades de coordenação e logística da distribuição de órgãos e tecidos no processo de doação/transplante em âmbito nacional. É você que faz a articulação com as outras CNCDOs e regionais, que dão apoio ao gerenciamento da captação, dando suporte técnico e a intermediação necessária à busca do doador, em todo o território nacional.

É seu trabalho diário, sua alimentação constante de dados que permite ao sistema gerenciar milhares de informações, de milhares de receptores em lista de espera e assim, manter atualizado o sistema de informações disponibilizado pelo SNT. São suas ações diárias que possibilitam a classificação ágil dos potenciais receptores e a visualização pública da evolução de cada posição, permitindo um maior controle social e transparência do sistema.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2009, p.47) aprovou

o regulamento técnico do sistema nacional de transplante através da portaria nº 2.600, de 21 de Outubro de 2009 que considera a necessidade de atualizar, aperfeiçoar e padronizar o funcionamento do Sistema Nacional de Transplantes (SNT);

Considerando a necessidade de aprimorar o funcionamento e o gerenciamento do Sistema Nacional de Transplantes, das Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos e dos demais integrantes do Sistema, estabelecendo mecanismos que permitam uma melhor articulação entre essas instâncias.

O Sistema Nacional de Transplantes desenvolveu um manual de apoio ao usuário (INÁCIO, et al., 2011 p.6)

Objetivando a disponibilização de uma ferramenta de suporte para a utilização do SIG, foi desenvolvido o manual do usuário. Este manual foi criado para você usuário, tirando dúvidas, dando apoio e servindo como guia de navegação sempre que necessitar. O manual está organizado em 6 partes: na primeira você encontrará as instruções básicas do sistema e alguns pré-requisitos necessários do seu computador para que o sistema funcione corretamente. Na segunda parte, tratamos do doador, de seu cadastramento, da distribuição e consulta dos seus dados. A Terceira parte é dedicada ao receptor, onde acontece o cadastro e a manutenção dos seus dados. Depois foca-se a equipe: temos a parte (4º) dedicada aos integrantes do processo, ou seja, cadastro dos hospitais, laboratórios e equipes; a de tabelas (5º) em que é feito o cadastro dos usuários, onde você foi cadastrado pelo coordenador da Central Estadual e, também nesta

parte, ocorre a transferência dos receptores para outros estados. Temos por fim os relatórios (6º), que organizam todas as operações efetuadas no sistema gerando relatórios gerenciais e de monitoramento. Complementando estas partes descritas você ainda pode contar com o recurso 'ajuda', que disponibiliza um manual de uso e também um manual de configurações para o seu computador poder rodar o sistema de forma correta.

As empresas de hoje precisam estar centradas em suas informações de modo que estas venham a auxiliar o executivo na tomada de decisão, não sendo diferente no contexto de doação de órgãos, onde a integração de informações corretas e rápidas é responsável por salvar vidas.

2.7.9 Distribuição de órgãos

Conforme o decreto nº 2.268, de 30 de junho de 1997 (BRASIL, 1977)

Art. 2º Fica organizado o Sistema Nacional de Transplante - SNT, que desenvolverá o processo de captação e distribuição de tecidos, órgãos e partes retirados do corpo humano para finalidades terapêuticas.

Parágrafo único. O SNT tem como âmbito de intervenção as atividades de conhecimento de morte encefálica verificada em qualquer ponto do território nacional e a determinação do destino dos tecidos, órgãos e partes retirados.

Art. 3º Integram o SNT:

I - o Ministério da Saúde;

II - as Secretarias de Saúde dos Estados e do Distrito Federal ou órgãos equivalentes;

III - as Secretarias de Saúde dos Municípios ou órgãos equivalentes;

IV - os estabelecimentos hospitalares autorizados;

De acordo com Oliveira, Santos e Rosa (2012)

Após a comunicação às Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) da disponibilização do órgão e a seleção do receptor, dá-se início ao fluxo logístico de captação e distribuição do órgão conforme suas localizações. O mesmo é transportado por vias terrestres, áreas ou hidroviárias, desde que sigam as normas vigentes estabelecidas pelos institutos/agencias competentes (ANTT, ANAC e ANTAC), conforme a necessidade.

2.7.10 Transporte do processo de transplante de órgãos

Produtos e pessoas podem ser transportados por diferentes modais, na distribuição de Órgãos e Tecidos para transplantes, utiliza-se de meios de transportes como voos fretados e transportes terrestres.

Dentro do cenário de transplantes, órgãos são perdidos com falta de transporte, de acordo com Agostinho, Monteiro e Lima (2010)

Quando existe a necessidade de transporte do órgão, a criticidade do transplante aumenta, pois fica mais vulnerável a fatores como: tempo de isquemia, higiene, manuseio adequado, embalagens adequadas,

profissionais capacitados, organização, acuracidade de dados, fluxo de informações eficientes, transito, veículos adequados, etc.

Devido a essa criticidade fica evidente que o sucesso do transplante depende do tempo em que o órgão fica em trânsito, quando o receptor não se encontra no mesmo local que o doador, o transporte tem um papel significativo. (AGOSTINHO, MONTEIRO e LIMA, 2010)

Lima afirma que (2004 *apud* AGOSTINHO, MONTEIRO e LIMA, 2010)

sob o prisma da qualidade dos serviços de transportes, pode-se identificar alguns aspectos que afetam diretamente seu desempenho, dentre eles o tipo de transporte utilizado, o tipo de objeto movimentado (passageiro ou carga) e o tipo de mercado onde o serviço é prestado.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 21 de Dezembro de 2009 dispõe a Resolução-RDC No-66 sobre o transporte no território nacional de órgãos humanos para fins de transplantes. Este regulamento possui o objetivo de normatizar todas as atividades relacionadas ao transporte de órgãos humanos, de forma a proporcionarem segurança aos órgãos, às pessoas e ao ambiente e estabelecer critérios em casos de acidentes com risco de exposição ao órgão humano armazenado e/ou transportado. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009)

Conforme Projeto PULSAR VIDA (AMARBRASIL, 2015, p.71)

A infraestrutura de transporte está associada ao “nó crítico” distribuição de órgãos e tecidos da Logística da Doação e Transplante. Este ponto crítico na cadeia, quase sempre, inviabiliza todo o processo logístico e os resultados, em função da não existência de transporte dedicado¹, seja ele terrestre ou aéreo. O transporte, aéreo ou terrestre, sempre ocorre no modo SPOT.²

¹ Modo dedicado é o transporte especializado, sistematizado e integrado de forma permanente a um sistema de produção ou serviço. Pode ser próprio ou de terceiro por contratos de longa duração. Garante exclusividade a tempo e a hora no atendimento.

² Modo SPOT é a modalidade de transporte que é acertado por viagem ou viagem frente a necessidades que surgem durante as operações de um sistema de produção ou serviços. Não é sistematizado e os acertos em geral são eventuais. Nem sempre garante o atendimento a tempo e a hora.

3 CONCLUSÃO

Este estudo teve objetivo de saber como a Logística contribui no processo de transplante de órgãos, bem como identificar alternativas para alcançar a excelência do transporte de órgãos e tecidos aliado a todas as etapas do processo Logístico. Pode-se reiterar que os objetivos foram atingidos embora o resultado não fosse o ambicionado. Apesar de a Logística contribuir no processo de transplante de órgãos e tecidos, é evidente que está longe de ser perfeito, mesmo o Brasil sendo o segundo maior em transplantes realizados, o caminho a percorrer ainda é longo. A Logística é um fator imprescindível para o processo de acondicionamento do órgão e transporte ideal para fazer a captação e locomoção do órgão até o receptor, pois não respeitar o tempo de isquemia do órgão, o processo de transplante torna-se irrealizável. É preciso seguir padrões para que toda Logística esteja integrada desde a identificação do possível doador até a recepção do órgão.

Durante o estudo percebeu-se a existência de algumas falhas no processo, tais como:

- A não capacitação dos profissionais envolvidos no processo de doação de órgãos, pois o que existe hoje são profissionais de vários setores da área da saúde como enfermeiros que se disponibilizam para efetuar o trabalho, ou seja, não existe profissionais com especialização no processo de captação de órgãos para transplante;
- Inexistência de empresas especializadas no transporte de órgãos e tecidos, o que existe são empresas de transporte terceirizado comum, com veículos sem preparo para transportar a equipe ou o órgão. Os veículos não contêm nenhum tipo de identificação em sua área externa, não possui sirene e muito menos a priorização de sua passagem quando estão em trânsito. Os motoristas por sua vez não recebem nenhum tipo de treinamento para que possam prestar o serviço de transporte da equipe ou órgão, não possuem informações do que está indo atender e muitas vezes desconhecem a rota e nem sempre possuem GPS.
- No transporte aéreo as coletas são efetuadas quando a distância ultrapassa a 100 km ou quando há existência de trânsito excessivo. Atualmente o sistema de coleta aéreo conta com a FAB e empresas privadas, porém constatou-se a

indisponibilidade da FAB em atender à solicitação da CNCDO em algumas situações. Nas empresas aéreas privadas a dificuldade ocorre quando não se tem horários de voo disponível e espaço físico para alocar a caixa dentro da cabine do piloto, ficando a mercê dos ocupantes dos primeiros assentos em disponibilizar seu lugar e aguardar o próximo voo da companhia aérea.

Dessa maneira, sugere-se algumas ações que poderão contribuir para que o processo logístico de transporte para transplante de órgãos e tecidos seja melhor efetivo:

- Desenvolver programa de capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos no processo de transplantes de órgãos, desde sua capacitação até o transporte;
- Criar normas de credenciamento de terceiros para efetuar o transporte das equipes e órgãos;
- Criar licitações com critérios específicos para o transporte de equipes e órgãos;
- Identificação dos veículos e uso de sirenes;
- Isenção de multas de trânsito aos veículos usados no transporte de órgãos.
- Obrigatoriedade do uso de aplicativos de localização e melhores rotas;
- Criação de empresas exclusiva no segmento de transporte de órgãos e equipes tanto aéreo, quanto terrestre.

As sugestões aqui apresentadas se referem a melhoria nos processos Logísticos no que se refere ao transporte de órgãos e tecidos, isentando qualquer alteração em procedimentos médicos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Dispõe sobre o transporte no território nacional de órgãos humanos em hipotermia para fins de transplantes.** Resolução nº 66, de 23 de dezembro de 2009. D.O.U – Diário Oficial da União. Poder Executivo. Brasília, DF. nº 245. p. 84. Seção 1.

AMARBRASIL. **Informações sobre o projeto PulsarVida.** Goiânia: AmarBrasil, 2015. Disponível em < http://pulsarvida.org.br/wp-content/upload/2015/09/FolderPulsarVida_digital.pdf >. Acesso em: 28 fev. 2017. Arquivo em PDF.

AMARBRASIL. **Projeto Pulsar Vida: Doação de Órgãos e Transplantes no Brasil.** Diagnostico e Diretrizes Públicas. Ação Voluntária e Colaborativa da Sociedade Civil Organizada. Goiânia: AMARBRASIL, 2015.

AGOSTINHO, C. F.; MONTEIRO, V. L.; LIMA JR, O.F. Análise do Processo de Transporte, Manuseio e Identificação da Caixa para Acondicionamento de Órgãos para Transplante. **Anais do Congresso da ANPET**, 2010.

BALLOU, Ronald. H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. 20. reimp. São Paulo: Atlas, 2008, 392 p. Tradução por: Hugo T. Y. Yoshizaki.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. 20. reimp. São Paulo: Atlas, 2015, 392 p. Tradução por: Hugo T. Y. Yoshizaki

BANZATO, Eduardo. **O papel da educação na logística.** Disponível em < <https://mais.uol.com.br/view/acgl1lizk7jk/o-papel-da-educacao-na-logistica-0402CC9A336CE0816326> > Acesso em: 21 jan. 2017.

BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da Informação aplicada à Logística.** São Paulo: Imam, 2005.

BETAGLIA, Paulo R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento.** São Paulo: Saraiva, 2003.

BOWERSOX, Donald J. ; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009, aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplante. Diário Oficial da União. Nº 195. 13/10/2015. Seção 1. p. 47. PDF.

CARDIA, Nancy (coord.). **Transplantes de Órgãos e Tecidos**. São Paulo: Guia de Direitos.Org, [s.d.]. Disponível em < http://www.guiadedireitos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1045&Itemid=267 >. Acesso em: 01 mar. 2017.

COELHO, Leandro Callegari. **Logística Empresarial: Conceitos e Definições**. 2010. Disponível < www.logisticadescomplicada.com/logistica-empresarial-conceitos-e-definicoes/ >. Acesso em: 06 mai. 2017.

CAXITO, Fabiano (coord.). **Logística um enfoque prático**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 2. reimpr. da 3.ed. de 2011. São Paulo: Cengage learning, 2013. 332 p.

DORNIER, P. P. et al. **Logística e Operações Globais: Texto e casos**. Tradução Arthur Itakagi Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000.

DURAN, Beatriz, M. **Modelo Espanhol é Referência no Mundo**. Jornal Extra Classe. Nº 187. Ano 19. Setembro de 2014. Disponível em < <http://www.extraclasse.org.br/edicoes/2014/09/modelo-espanhol-e-referencia-no-mundo/> >. Acesso em: 01 mar.2017.

GASNIER, Daniel G. **A Dinâmica dos Estoques: Guia Prático para Planejamento, Gestão de Materiais e Logística**. São Paulo: IMAM, 2002. 316p.

GÊNESIS. In: **Bíblia Sagrada**. Edição Pastoral. São Paulo: Paulus. 1990.

INÁCIO, Andrei S. et al. Sistema Nacional de Transplante. **Manual do Usuário**. 2011. Disponível em <

http://189.28.128.100/portal_transplante/manuaissig/manual_lab.pdf >. Acesso em: 21 out. 2017.

HASEGAWA, Haroldo L.; VANANZI, D.; SILVA, Orlando R. **A Cadeia de Suprimentos no Setor Hospitalar: Transplante de Órgãos**. Revista INIABEU. Belford Roxo. V. 7. Nº 15. Janeiro de 2014. Disponível em < http://revista.uniabeu.edu.br/index.php/RU/article/viewFile/1251/pdf_69 >. Acesso em: 21 jan. 2017.

LOGÍSTICA. In: **Michaelis**: dicionário escolar língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2008. p. 528.

RODRIGUES, Simey L. L. **Entrevista Sobre Processo de Doação de Órgãos**. Campinas: Iescamp, 2017. Transcrito a partir de gravação de áudio.

MOURA, Luciana. C.; SILVA, Vanessa. S. **Manual do Núcleo de Captação de Órgãos**: Iniciando uma Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT). Barueri: Minha Editora, 2014.

NÓBREGA, Tiago R. **História da Logística**. Administradores.com. Dezembro de 2010. Disponível em < <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/historia-da-logistica/50482/> >. Acesso em: 21 jan. de 2017.

NOGUEIRA, S. Amarildo. **Logística Empresarial**. Uma Visão Local com Pensamento Globalizado, SP: Ed. Atlas S.A, 2012.

OLIVEIRA NETO, Geraldo C.; SANTOS, Leticia M.; SHIBAO, Fabio Y. A gestão logística nos transplantes de órgãos sólidos humanos. In: **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**. São Paulo: FGV, 2014.

PATTARO, A; FÁVARO, L. **Brasil Fica em 2º Lugar no Ranking Mundial de Transplantes de Órgãos**. Portal Digitais PUC-Campinas. 22 de Outubro de 2015. Disponível em < <https://digitaispuccampinas.wordpress.com/2015/10/22/transplante-de-orgaos-cresce-no-estado-de-sao-paulo-e-brasil-fica-em-2o-lugar-no-ranking-mundial/> > Acesso em: 07 jul. 2017.

PEREIRA, Moacir. **Logística Hospitalar: Reposição Contínua de Medicamentos na Farmácia**. Piracicaba, SP: Ed. Biscalchin, 2008.

PEREIRA, Walter. A.; FERNANDES, Roni. C.; SOLER, Wangles. V. **Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos**. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. São Paulo, SP: Ed. Companygraf Produções Gráficas e Editora, 2009.

PORTAL BRASIL. **Sistemas Integrados Viabilizam os Transplantes no País. Ministério da Saúde**. 27 de setembro de 2016. Disponível em < <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/09/sistemas-integrados-viabilizam-os-transplantes-no-pais> > Acesso em: 29 jul. 2017.

RATZ, Wagner. **Indicadores de Desempenho na Logística do Sistema Nacional de Transplantes: Um Estudo de Caso**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2006.

SASSINE, Vinicius. **Sistema de Transplantes no Brasil Sofre com Falta de Transporte Aéreo**. Jornal O Globo. 2016. Disponível em < <https://oglobo.globo.com/brasil/sistema-de-transplantes-no-brasil-sofre-com-falta-de-transporte-aereo-19444859> >. Acesso em: 06 mai. 2017.

ANEXOS

ANEXO A – ESTUDO DE CASO

Estudos de casos realizados por Agostinho, Monteiro e Lima (2010), no Hospital das Clínicas da Unicamp, foram identificados alguns pontos de atenção. Esse estudo de caso foi através de entrevista com os motoristas da empresa responsável pelo transporte rodoviário. Identificou-se que:

- Só existe uma transportadora que atende São Paulo;
- Não existe uma regra/norma para acomodar a caixa dentro do veículo, normalmente acomodam no banco de trás, sem cinto ou no banco da frente, usando cinto de segurança, quando possível. Também já acomodaram caixas pequenas entre os dois bancos da frente;
- Não usam sirenes e nenhuma identificação no veículo indicando que são transportadores de órgãos;
- Os motoristas nunca receberam nenhum treinamento específico sobre como acondicionar a caixa com o órgão.

Durante os acompanhamentos do processo de transporte foram identificados fatores relacionados ao manuseio e transporte da caixa que merecem atenção.

No Caso 1, correspondente a captação de rins e córnea em cidade distante uma hora do hospital onde seria realizado o transplante, o veículo era um taxi de empresa subcontratada. O veículo possuía GPS, porém nos perdemos antes de chegar ao hospital, causando atraso de 5 minutos. Todas as caixas, materiais e equipamentos foram transportados no porta-malas do veículo. Estava chovendo na cidade onde o órgão foi captado. O veículo parou em local coberto, tipo “marquise” para o descarregamento dos materiais. Usou-se uma maca, que estava molhada, para acomodar tudo. A “marquise” era estreita e foi difícil cuidar para que as caixas e equipamentos não molhassem.

No Caso 2, uma captação de fígado em uma cidade três horas distante de Campinas, o transporte foi realizado por uma Sprinter de propriedade de uma empresa subcontratada. Neste caso, o motorista havia acabado de chegar de uma fazenda. O porta-malas onde foram acomodadas as caixas da equipe médica estava antes ocupado com roupas, e estava sujo de terra. Na mesma ocasião o motorista dirigiu de forma perigosa no trajeto de ida até o hospital onde foi realizada a captação. Freava bruscamente e mudava de pista constantemente. Ele alegou estar

sonolento. Neste caso não havia sido disponibilizado pela CNCDO o documento que deve ser levado durante o transporte (atestado da Central de Transplantes que comprova a necessidade da captação), ou seja, todo o transporte foi realizado sem nenhum documento que atestasse a autorização para o transporte do órgão. No caminho de volta ao Hospital das Clínicas da Unicamp, houve a necessidade de parar para abastecer o veículo e aproveitou-se a parada para tomar café-da-manhã, durante 30 minutos. Enquanto isso, a caixa com o órgão permaneceu no veículo, dentro do estacionamento do local.

Ainda em relação a este caso, observou-se que as caixas do órgão possuem termômetro acoplado. Porém, em entrevista com os médicos, estes mencionaram que não coletam a temperatura, ou seja, atualmente não existe um controle da temperatura durante o transporte do órgão. Além disso, observou-se que o fio que liga o termômetro ao display de temperatura passa por um orifício feito na caixa, podendo expor seu interior à contaminações.

No acompanhamento de uma captação de rins e córnea, numa cidade a cerca de uma hora de Campinas (Caso 3), mais uma vez o veículo utilizado foi um taxi de empresa subcontratada. Logo após deixar o hospital rumo à captação, a equipe médica se deu conta de que faltava uma das caixas com os materiais necessários para realização da cirurgia (dentre eles, o saco plástico para acondicionamento do órgão). Foi necessário voltar, gerando atraso de 10 minutos. Durante o percurso o motorista dirigiu em alta velocidade, sendo que foi necessário a equipe médica sinalizar várias vezes para que reduzisse a velocidade. As caixas com os instrumentos dos médicos, mais a caixa com o órgão, por estarem acomodadas soltas dentro do porta-malas do veículo, sofreram vários deslocamentos e agitações durante todo o percurso.

Também se observou que o formulário de acompanhamento do órgão, apesar de estar fixado na caixa, não estava protegido de forma a evitar que se molhasse ou se desprendesse, podendo ter suas informações perdidas.

ANEXO B – ENTREVISTA

Em entrevista realizada na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP em 05 de julho de 2017 com a enfermeira Simey de Lima Lopes Rodrigues, especialista em doação, captação e transplante pela Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein e atua como enfermeira do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (SPOT) da Universidade Estadual de Campinas:

Equipe: Como se dá o processo de transplante de órgãos e tecidos a partir da notificação do possível doador?

Enfermeira: A OPO é responsável no estado de São Paulo ou área de abrangência, a UNICAMP é responsável por 124 cidades (região Vale do Paraíba, Taubaté, São José dos Campos e etc.), quando você tem um potencial doador nesses hospitais das regiões de abrangência, o médico responsável por esse possível doador inicia os exames de diagnóstico de morte encefálica, inicia o protocolo de ME, o primeiro teste, sendo positivo, o médico comunica a OPO por telefone que no hospital tem um possível doador.

A OPO faz a notificação para CNCDO. A CNCDO é responsável tanto pelos pacientes que estão na lista de espera, quanto os pacientes que são doadores, e a CNCDO que determina quem será o receptor.

A OPO informa os dados clínicos do possível doador (idade, causa da morte encefálica, local onde se encontra o possível doador, horário do primeiro exame clínico) a partir desse momento o possível doador recebe um registro o Registro de Cadastro Técnico (RGCT) na central de transplante e a central disponibiliza um profissional para fazer o exame complementar. Se o hospital é de pequeno porte e não tem como fazer um eletroencefalograma *dopler*, vai um profissional que presta serviço para a secretária do estado, esse profissional realiza o exame nesse possível doador para diagnóstico, depois disso dá sequência ao protocolo ou exame clínico, este é o último exame e fecha o protocolo.

O paciente é um potencial doador, a Secretaria do Estado disponibiliza um motorista para levar a equipe (enfermeiras do OPO) até o hospital notificante para realizar a entrevista familiar.

Após ser realizada a entrevista, se a família optou por doar os órgãos, dá-se sequência ao processo da doação de órgãos (caso não ocorra, o corpo é entregue para a família). A OPO orienta os profissionais do hospital notificador a preencher todos os documentos (formulários), pois muitos dos profissionais não estão habituados ao processo, mas caso os profissionais do hospital notificador não se sintam seguros, novamente a Secretaria do Estado disponibiliza transporte para equipe da OPO retornar.

A OPO entra em contato com a Secretária do Estado e solicita novamente o transporte para as equipes.

Equipe: Quem disponibiliza o transporte quando solicitado?

Enfermeira: É a Secretária da Saúde do Estado que disponibiliza o transporte. Nessa situação o transporte não é próprio e sim de uma empresa terceirizada. São empresas, que participam de licitações abertas, a que ganhar presta o serviço, ou seja, não existe uma empresa para transporte dedicado para transplante de órgãos e tecidos. São empresas de transportes executivo, os veículos são simples, sem nenhuma exigência para que possam transportar as equipes, órgãos e tecidos.

Existe o transporte aéreo para algumas situações específicas como captação acima de 100 km de distância ou quando há a existência do trânsito excessivo.

O transporte aéreo quem sempre aciona é a equipe de transplante, já o terrestre são as enfermeiras da OPO que solicita.

Exemplo: É preciso um veículo para realizar uma entrevista familiar em São José dos Campos, a enfermeira da OPO preenche o formulário de solicitação e envia para a Secretária de Saúde solicitando um veículo com motorista que não tem nenhum treinamento para executar o transporte.

Equipe: Quanto tempo leva esse processo?

Enfermeira: É rápido, envio um e-mail com a solicitação, confirmo o recebimento do e-mail, a Secretaria defere a solicitação no tempo estimado de 15 minutos, onde consta a informação com o nome do motorista e com horário que vai chegar.

Dentro de Campinas/SP a Secretária da Saúde do estado não disponibiliza transporte terrestre, dentro de Campinas é a própria UNICAMP que disponibiliza, podendo ser até um taxi com custo da UNICAMP.

Equipe: Como é o preparo dos veículos, existem veículos preparados para transportar os órgãos?

Enfermeira: Esses veículos não são preparados para transportar os órgãos.

Isso seria uma deficiência, pois são veículos simples e sem nenhum preparo. Muitas vezes para se fazer a captação, os veículos circulam 300 a 400 km de distância com a equipe, equipamentos e órgão.

Os motoristas já prestam serviço a muito tempo, se ocorrer a troca da empresa não faz diferença, pois, vai continuar sem veículos adequados e motoristas sem treinamento.

- Situações vivenciadas por mim:

Já aconteceu de faltar combustível no veículo.

O veículo chegou para buscar a equipe e os equipamentos para captação e estava no limite do horário, e não estava em condições para transporte, ou seja, estava todo sujo pois o veículo veio anteriormente da zona rural e se encontrava com pelo de animal e todo empoeirado. Informei ao motorista que o veículo não estava em condições para executar a captação e o motorista por sua vez informou que desconhecia que iria transportar uma enfermeira, pior, não sabia que iria transportar um órgão.

Equipe: Existe um check list quando se aciona a empresa de transporte?

Enfermeira: Não existe, quando a empresa terceirizada é acionada, nessa situação específica quem visualizou que o veículo não estava em conformidade foi eu, pois na realidade não consta para a empresa terceirizada a informação do que ela vai transportar. O correto seria o veículo chegar limpo, abastecido, em condições mecânicas, com a rota já informada, já que aconteceu do motorista não ter nem *Global Positioning System* (GPS) para ajudar na rota e o mesmo desconhecer o caminho, tendo que parar no meio do trajeto para solicitar informação.

Equipe: Nessas situações, como é sua conduta ao ver o veículo sem condições para o transporte?

Enfermeira: Apenas notifico a situação ocorrida e solicito outro veículo que também não se tem garantia que estará limpo, abastecido e outros.

A Anvisa tem na resolução nº 66 regras para transporte, mas podemos constatar que mesmo com a resolução não existe o controle por parte do órgão solicitante dos transportes.

Equipe: o que é feito quando existe perda de órgão por tempo de isquemia?

Enfermeira: Esse órgão é descartado para o transplante e vai para o anatomopatológico, onde um patologista faz um laudo e a gente justifica para a Central de Transplante porque o órgão não foi implantado e as condições que este órgão estava. É um retorno que a equipe tem a obrigação de dar para o Sistema Estadual de Transporte.

Equipe: Quando a equipe vai fazer a captação do órgão, além da caixa térmica, quais outros equipamentos são e levados?

Enfermeira: Levamos uma maleta que tem tudo para uma cirurgia acontecer, porque já aconteceu de chegarmos num hospital e não ter toca no centro cirúrgico, e por causa de R\$ 0,10 não podemos perder o órgão, então a equipe já tem uma maleta que tem o mínimo de instrumentos para que a cirurgia aconteça, mas nem sempre usamos o que levamos, a maioria das vezes é usado do próprio hospital.

Equipe: Existe uma conferência desses instrumentos?

Enfermeira: Tem um *check list* dentro da maleta, exemplo, maleta do rim: se temos 2 rins, nós vamos levarmos 10 sacos, porque pode acontecer de contaminar, de rasgar, etc.

Equipe: Esses sacos tem diferença de tamanho por tipo de órgão?

Enfermeira: Não, existe “n” no mercado, a Unicamp compra aquilo que eles conseguem como licitação e que atende as exigências da Anvisa, saco transparente, que seja estéril.

E como é o lacre?

Enfermeira: O lacre é cordonete ou fita cardíaca que amarra.

Equipe: Não existe um lacre com identificação?

Enfermeira: Não, nós fazemos uma etiqueta pra atender a portaria da Anvisa com RGCT do doador, a lateralidade do órgão (rim direito/rim esquerdo), lote, data de

validade, nome do líquido de preservação, horário que foi retirado. Essa etiqueta vai fora da caixa e no último saco do órgão.

Equipe: Você participa do processo de retirada?

Enfermeira: Não, os enfermeiros coordenam, eles não entram em campo na cirurgia, mas a gente coordena, por exemplo, as equipes tem que chegar junto pra começar o procedimento, a equipe do coração tem que chegar com a equipe do pulmão que tem que chegar com a equipe do fígado. São equipes distintas, pois o fígado pode ser para a Unicamp, mas o coração vai ser do Instituto do Coração (INCOR). Quem define para onde vai os órgãos captados é a Central de Transplantes que tem os dados das lista dos receptores e tem os dados do meu doador. Existem critérios que devem ser seguidos, exemplo, o coração, o doador e o receptor tem que ter o mesmo tipo sanguíneo, tamanho torácico compatível, peso compatível. Essas informações são colhidas quando na entrevista a família autoriza uma avaliação do paciente, e são passadas para a Central.

Equipe: Quando termina a retirada do órgão, é você que leva ao hospital onde se encontra o receptor?

Enfermeira: Não, quem leva é a equipe de captação, a OPO apenas coordena.

Equipe: Qual é o tempo estimado para realização de todo processo desde o momento da notificação até fechar todo protocolo de recepção?

Enfermeira: Não tem como precisar isso, pois temos o tempo de diagnóstico, que muitas vezes se tem limitações, como hospital que não tem neurologista de plantão, e o neurologista tem que fazer um dos dois exames clínicos, por exemplo. Entre outras.

Equipe: Quais os principais motivos pela negação de doação do órgão?

Enfermeira: Existe a negação pelo tempo, às vezes a família toda é de fora, e o IML não funciona a noite, com isso o corpo vai ser liberado apenas no outro dia para a família, então é um processo demorado e muitas vezes as famílias tem pressa.

Equipe: Não sei se você permite, mas podemos ver como é a caixa onde os órgão são alocados?

Enfermeira: As caixas térmicas ficam na farmácia do centro cirúrgico do hospital e eu não tenho permissão para te apresentar, quando eu era da equipe da OPO eu tinha acesso, mas hoje eu não tenho mais esse acesso.

Equipe: Simey, agradecemos muito pela sua atenção e tempo despendido para nos receber e esclarecer nossas dúvidas.