

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
LOGÍSTICA ESTRATÉGICA E SISTEMAS DE TRANSPORTE**

MESSIANE FÁTIMA DE SOUZA LEÃO

**A logística da captação de órgãos como fator chave do sucesso em
transplantes humanos**

Belo Horizonte

2012

MESSIANE FÁTIMA DE SOUZA LEÃO

A logística da captação de órgãos como fator chave do sucesso em transplantes humanos

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte.

Orientador: Prof. Jorge Tadeu Neves

Belo Horizonte

2012

*Àqueles que sofrem, enquanto esperam
pela compaixão humana.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois Deus é Pai!

Agradeço também à minha família, companheira nessa aventura que é a vida!

Agradeço também à amiga Fê, por me proporcionar os momentos mais estressantes de minha vida, essenciais para meu crescimento espiritual e psicológico!!!

*"Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota." (Madre Teresa de Calcutá)*

RESUMO

Esse trabalho tem por objetivo demonstrar a inter-relação decisiva entre o planejamento, implementação e controle de fluxo e armazenagem – processo denominado logística – da captação de órgãos de doadores em potencial e o êxito dos procedimentos de transplantes. Para muitos pacientes, o transplante de órgãos é a única forma de salvar suas vidas, todavia, a carência de doadores de órgãos persiste como um grande obstáculo para a efetivação de transplantes, sendo a falta de informação e o preconceito grandes limitadores do número de doações obtidas de indivíduos com morte cerebral. Dessa forma, a possibilidade de perda dos órgãos doados por falhas técnicas relativas à logística de captação deve ser sumamente evitada, tornando impossível tergiversar quanto às singularidades e fragilidades do processo. Neste trabalho, entretanto, foi possível observar que os estudos de logística voltados para essa demanda ainda são incipientes, explicitando que existem dificuldades de estabelecer-se a interdisciplinaridade necessária para o fomento de novos avanços na área de saúde.

Palavras-chave: Logística. Sistema de Transplante. Doadores. Órgãos

ABSTRACT

This project's objective is to demonstrate the decisive interrelation between planning, implementation and product control and storage -- the process called logistics -- of obtaining organs from potential donors and the success of transplant operations. For many patients, an organ transplant is the only way to save their lives. However, the lack of organ donors remains a great obstacle for the effectiveness of transplants, with the lack of information and the prejudice greatly limiting the number of donations received from individuals with brain death. In this way, the possibility of loss of donated organs due to technical problems in the extraction process have to be extinguished, thus making it impossible to equivocate the singularities and fragility of the process. Therefore, in this project, it was possible to observe that the studies of logistics related to the demand of organs are still incipient, which explains the difficulties to establish the inter discipline needed for new advances, in the area of health.

Keyword: Logistics. Transplant System. Donors. Organs.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SNT - Sistema Nacional de Transplantes.

SUS - Sistema Único de Saúde.

ABTO - Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos.

CNCDO - Central de Notificação, Capacitação de Distribuição de Órgãos.

OPO - Organização de Procura de Órgãos.

ME - Morte Encefálica.

CIHDOTT - Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes.

UTI - Unidade de Tratamento Intensivo.

CFM - Conselho Federal de Medicina.

HIV - (Human Immunodeficiency Virus).

HTLV - (Human T lymphotropic virus type) 1 and 2.

MS - Ministério da Saúde.

TCU - Tribunal de Contas da União.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Processo de doação-transplante.....	19
Figura 2. Órgãos: número anual de transplantes no Brasil de 2001 a 2011	23
Figura 3. Múltiplos procedimentos.....	28
Quadro 1. Proposta de Indicadores do TCU para o SNT	32
Tabela 1. Órgãos e Tecidos que podem ser doados.....	13
Tabela 2. Brasil: número de pessoas na fila de espera para transplante - 2006.....	14
Tabela 3. Custo Médio que envolve a captação e retirada de órgãos.....	25
Tabela 4. Causas não efetivação transplantes após notificação morte encefálica....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Justificativa.....	133
1.2 Objetivos	134
1.3 Metodologia.....	135
1.4 Estrutura do trabalho	136
2 O TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS	148
2.1 A logística e as organizações de saúde	136
2.2 Os transplantes de órgãos	136
2.3 Organização do Sistema Brasileiro de Transplantes	136
2.4 O Processo de doação –Transplante.....	136
2.5 Causas de não efetivação de potenciais doadores.....	136
2.6 Logística da Captação de Múltiplos Órgãos	136
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

Em 1954, o mundo recebia a notícia da realização do primeiro transplante de órgão bem sucedido, quando um rim foi transferido do corpo de um homem para seu irmão gêmeo, na cidade de Boston, nos Estados Unidos.

O transplante de órgãos é um procedimento que substitui um tecido ou órgão que apresente problemas irreversíveis por outro, de uma pessoa doadora, viva ou morta. A princípio, o volume de sangue perdido pelos pacientes durante o procedimento impressionava até o mais frio dos cirurgiões, tornando necessário usar uma bomba de infusão rápida que injetava quase 20 litros de sangue no paciente, no decorrer da cirurgia. Atualmente, praticamente não há perda de sangue. O tempo de cirurgia dos primeiros transplantes de fígado, que durava até 24 horas, foi reduzido para cinco horas (LOPES *et al*, 2009).

Desde então, passado pouco mais de meio século, milhares de transplantes de diferentes órgãos são realizados, todos os anos, ao redor do mundo. O desenvolvimento de drogas imunossupressoras, que impedem a rejeição do órgão transplantado no corpo do receptor, impulsionou os programas de transplantes em todo o mundo.

O sucesso desses programas ampliou as situações de utilização das técnicas de transplantes, em ritmo que não foi acompanhado pelas condições estruturais necessárias para atender a todos os que deles necessitam, uma vez que a disponibilidade de recursos materiais e humanos especializados e o número de órgãos doados para fins de transplante estão entre os fatores indispensáveis ao seu adequado funcionamento (LOPES *et al*, 2009).

A demanda excedente por órgãos em relação à oferta é um fenômeno mundial, e tem resultado em filas de espera para realização de transplantes. Considerando a natureza das patologias que levam à necessidade dos transplantes para o bem estar e preservação da vida das pessoas que se encontram nas filas, entende-se ser indispensável que o tempo de espera não se prolongue demais.

Os programas de transplantes enfrentam fortes desafios, dentre os quais o de promover o aumento do número de doadores e distribuir aqueles órgãos que já se encontram disponíveis, de forma mais eficiente. É a capacidade de remediar tais

problemas que vai determinar o sucesso dos programas de transplantes, vencendo barreiras culturais e solucionando os entraves estruturais.

Com os primeiros procedimentos que datam da década de 1960, o programa de transplantes no Brasil destaca-se pelo crescimento no número de transplantes realizados nos últimos anos e pelo investimento público na especialização das suas equipes.

Hoje, o Brasil tem o maior programa público do gênero do mundo, com 555 estabelecimentos de saúde e 1.376 equipes médicas autorizados pelo Sistema Nacional de Transplantes - SNT a realizar transplantes, pagando 92% das 70 cirurgias realizadas todos os dias em seus hospitais, além de subsidiar todos os medicamentos imunossupressores para todos os pacientes (SNT, 2011).

Junto ao programa de controle da AIDS e imunização é considerado um dos serviços de saúde que mais se aproxima dos princípios fundamentais, Universalidade e Integralidade, do Sistema Único de Saúde – SUS (SNT, 2011).

Entretanto, os desafios estruturais, ao lado da demanda crescente, também se refletem no programa de transplantes brasileiro, claramente expostos pela fila de espera por órgãos de, aproximadamente, 47 mil pessoas em 2010, principalmente de rins, segundo dados do SNT, no que acompanha as estatísticas mundiais (SNT, 2011).

O caso do Brasil é especialmente dramático e preocupante; capazes de reunir, numa mesma mesa de cirurgia, esperanças únicas da medicina com aspectos cruéis da existência humana, os transplantes têm uma preferência compreensível por organismos jovens, com coração, fígado e rins saudáveis – que chegam aos hospitais e prontos-socorros como vítimas destroçadas pela violência urbana. Pela própria tragédia do trânsito e dos homicídios no país, o número de possíveis doadores é imenso. Entretanto, o desperdício também é enorme (CLEMENTE *et al*, 2008).

Em 2005, o professor Valter Duro Garcia, coordenador de transplantes da Santa Casa de Porto Alegre e membro da Associação Brasileira de transplantes de Órgãos (ABTO) realizou um estudo meticuloso sobre a situação. A partir de dados demográficos nacionais, concluiu que todos os anos o país produz entre 11 mil e 18 mil doadores de órgãos em potencial – aqueles pacientes em situação de morte encefálica, estado em que a pessoa apresenta destruição completa e irreversível do

cérebro e tronco cerebral, mas ainda mantém, com recursos artificiais, os batimentos cardíacos e a circulação de sangue.

Comparando seus cálculos com os transplantes realizados a partir de órgãos extraídos de pacientes com morte encefálica – exatamente 1.078 no ano de 2005 –, seu estudo mostra um índice de desperdício colossal. Para cada transplante realizado, órgãos de 18 pacientes deixaram de ser aproveitados (CLEMENTE *et al*, 2008).

O referido estudo ajuda a entender o tipo de transplante que se faz no país. Os números são bons e traduzem o esforço de médicos que merecem o reconhecimento que possuem. No entanto, o lugar destacado dos transplantes de córnea revela um peso acentuado de cirurgias menos sofisticadas, em que não é preciso fazer o mais difícil: localizar e encontrar o doador potencial, resgatar o órgão disponível e entregá-lo a quem necessita tudo isso dentro do prazo-limite e a partir de critérios de escolha eticamente aceitáveis.

Com outros órgãos, a situação é ainda mais complicada. Especialista em transplantes de rim, o professor Garcia revela em seu estudo que a metade desses transplantes é feita com doações de pacientes vivos, em grande parte parentes. Nos transplantes de fígado, a ausência de doadores mortos criou uma situação comum, onde um filho concorda em mutilar o próprio órgão para doar um pedaço para o pai. (CLEMENTE *et al*, 2008).

Observa-se, por conseguinte, que o desenvolvimento operacional deste processo não evoluiu com tanto sucesso. A confirmação da morte encefálica de um paciente em um hospital credenciado desencadeia um fluxo de operações logísticas para viabilizar a chegada do órgão ao destino com rapidez. De acordo com os dados da I Reunião de 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 da doação (NUNES *et al*, 2010).

Em face dessa realidade, fica evidente a importância da logística, escopo do presente estudo, e entendida como um conjunto de atividades organizadas com fins de dispor o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ou seja, nas condições indispensáveis para o sucesso de atividade tão cheia de peculiaridades sensíveis (RATZ, 2006).

Para que um sistema de saúde, como um todo, seja eficiente e eficaz, é necessário o funcionamento integrado de setores relacionados a gestão de pessoas, infra-estrutura, logística e recursos financeiros, dentre outros. Na logística, observa-se que operações de um hospital fazem parte de uma complexa cadeia de suprimentos relacionada ao sistema de saúde. Porém, a logística aplicada às organizações, principalmente aquelas das áreas de saúde, é uma atividade recente, que se renova constantemente, sobretudo a partir do boom tecnológico decorrente da tecnologia da informação da informação (SILVA *et al*, 2010).

Segundo Ballou (2001), a logística associa estudo e administração dos fluxos de bens e serviços, e da informação que os põe em movimento. Dessa forma, as organizações deixariam de ver a logística como simples ferramenta de redução de custo e começariam a encará-la como atividade estratégica. As técnicas, os conceitos e os métodos de logística devem ser igualmente aplicáveis aos setores de serviços e manufaturas.

Para Theodore Levitt apud Ballou (2001), no setor de serviços, a chave pode estar na transformação de um serviço intangível em um produto tangível. Os problemas permanecerão carecendo de uma cuidadosa identificação de custos associados com distribuição de um produto intangível. Consequente, o gerenciamento da logística em setores de serviços representa uma nova direção para o desenvolvimento futuro das práticas logísticas.

Dias (2010), descreve a logística como uma espécie de sistema capaz de participar da administração de qualquer tipo de negócio de forma integrada e estratégica, planejando e coordenando todas as atividades, otimizando todos os recursos disponíveis, visando ao ganho global do processo, no sentido operacional e financeiro.

Diante de vários conceitos possíveis, pode-se dizer que a logística possibilita às organizações responder de maneira mais rápida e eficiente às exigências vindas das adversidades do ambiente.

Para Ratz (2006), ao se entrever a dinâmica dos transplantes de órgãos, questões morais, éticas, legais e emocionais concorrem com questões técnicas que residem tanto na ciência médica, como também na logística, embora a última ainda tenha presença tímida na literatura, destacando per si, a importância do presente estudo.

Finalmente, vale destacar que foi realizada uma coleta de dados/informações sobre o tema nas mais variadas fontes disponíveis dos órgãos oficiais do governo brasileiro, como Ministério da Saúde e artigos científicos publicados em revistas especializadas. A pesquisa bibliográfica abrangeu ainda o que já foi publicado em relação ao tema na mídia escrita e virtual.

1.1 Justificativa

Uma breve observação da tabela 1 mostra a variação do tempo e os órgãos que podem ser disponibilizados para transplantes, o que demonstra a importância do gerenciamento adequado dos processos que envolvem os procedimentos médicos relacionados. Cada órgão, tecido ou parte possui particularidades quanto aos procedimentos cirúrgicos e de conservação para o transplante. O controle do tempo, por conseguinte, torna-se a medida sensível para possibilidade de sobrevivência do receptor do órgão.

Tabela 1. Órgãos e tecidos que podem ser doados

Órgãos / Tecido	Tempo máximo para retirada	Tempo máximo de preservação extracorpórea
Córneas	06 horas após parada cardíaca	07 dias
Coração	Antes da PC*	04 a 06 horas
Pulmões	Antes da PC*	04 a 06 horas
Rins	Até 30 min após PC*	Até 48 horas
Fígado	Antes da PC*	12 a 24 horas
Pâncreas	Antes da PC*	12 a 24 horas
Ossos	06 horas após PC*	Até 05 anos

* Parada Cardíaca

Fonte: ABTO (2002)

Comparando-se com a tabela 2, do tempo de espera nas filas de transplantes e a proporção da demanda por órgãos, a logística apresenta-se como poderosa ferramenta estratégica e os resultados favoráveis que se pode obter além da mera satisfação do cliente ou o incremento dos lucros, como se daria em outros ramos da atividade empresarial, aonde os conceitos logísticos vêm sendo aplicados usualmente, estabelecendo a sensível diferença entre viver ou morrer.

Tabela 2. Número de pacientes ativos em lista de espera

Estado	RIM	FÍGADO	CORAÇÃO	PULMÃO	PÂNCREAS	PÂNC/RIM	CÓRNEA
Total - Brasil	21686	1374	206	163	25	409	6684
Acre	8						5
Alagoas	334		1				36
Amazonas	592						586
Bahia	338	15					637
Ceará	247	141	11	3			303
Distr.Federal	493	26	5				347
Espírito Santo	869	29	3				14
Goiás	249		2			4	527
Maranhão	306						732
Mato Grosso	3						37
M.Grosso Sul	296		15				59
Minas Gerais	2099	12	14	9	1	21	240
Pará	898						789
Paraíba	214	3					13
Paraná	1318	29	34		6	2	15
Pernambuco	1082	58	4				140
Piauí	225						386
Rio de Janeiro	1629	193	9				682
Rio G.do Norte	103						50
Rio G.do Sul	1062	145	16	59	0	8	338
Rondonia							
Sta.Catarina	292	46	1			13	561
São Paulo	8914	677	91	92	18	361	136
Sergipe	115						51

Fonte: ABTO (p.32, 2012) (Centrais Estaduais de Transplantes)

Durante o curso de especialização em Logística e Sistemas de Transporte (CELEST) da Escola de Engenharia da UFMG, chamou a atenção desta pesquisadora uma notícia veiculada na mídia sobre as perdas de órgãos devido a problemas logísticos. A conexão com os estudos foi imediata, despertando interesse por obter mais informações sobre tal problemática, dando origem a esse breve estudo. Certamente, pensar sobre o tema é bem mais do que um simples exercício acadêmico, mas de cidadania.

1.2 Objetivos

Objetivo Geral

Investigar o *status quo* da logística aplicada aos transplantes de órgãos, situando sua importância na realidade do setor de saúde brasileiro, analisando suas deficiências e possibilidades futuras.

Objetivos Específicos

- Analisar os dados estatísticos disponíveis sobre números de transplantes realizados, os custos envolvidos e outros aspectos relevantes para o atingimento do objetivo geral.
- Estabelecer relação entre estes dados estatísticos obtidos.
- Detectar as possíveis dissonâncias na relação estabelecida entre os dados.

1.3 Metodologia

A metodologia adotada foi de análise dos textos e revisão de literatura narrativa e sistemática de material eletrônico científico, que continham informações necessárias para esta revisão. Foi considerado apenas um, para os artigos em duplicidade nos bancos de dados e todo o material foi analisado, considerando-se as bases teóricas da reflexão e os dados quantitativos e qualitativos apresentados sobre o tema.

A revisão de literatura narrativa ou tradicional apresenta uma temática mais aberta, não exigindo um protocolo rígido para sua confecção; a busca das fontes não é pré-determinada e específica. Trata-se de um estudo descritivo incluindo estudos exploratórios, que tem por finalidade adquirir familiaridade com o fenômeno.

Segundo Gil (2007), a pesquisa bibliográfica se desenvolve com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos e a revisão narrativa são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou contextual.

O critério de inclusão foi selecionar estudos sobre logística aplicada aos transplantes de órgãos e os critérios de exclusão: artigos alusivos à pesquisa como estudos específicos ligados especificamente a um tipo de órgão. Foram utilizados os seguintes termos de busca: logística, sistema de transplante, doadores, órgãos e o idioma considerado foi o português.

A busca foi digital nas bases de dados Scielo (Scientific Eletronic Library Online), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Biblioteca Virtual de Saúde, Ministério da Saúde, também no site da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, dentre outros.

A seleção foi realizada a partir de leitura criteriosa do material encontrado nas bases de dados, sendo selecionada apenas a literatura que atendeu aos critérios de inclusão definidos neste trabalho, ou seja, publicações em português de algum material de grande relevância para o trabalho, um recorte temporal de publicação no período de 2001 a 2012.

A questão norteadora desta monografia foi a logística da captação de órgãos como fator chave do sucesso em transplantes humanos. Os artigos foram analisados, selecionados e posteriormente as principais informações foram utilizadas para a elaboração da revisão da literatura.

Os resultados serão divulgados à comunidade acadêmica e a discussão será baseada na literatura pesquisada e nos resultados dos achados. O trabalho teve como vantagens o baixo custo, o risco mínimo, o alto potencial descritivo e a simplicidade analítica, no qual foram utilizados o raciocínio indutivo e procedimentos estatísticos na apresentação e discussão dos resultados.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho foi estruturado da seguinte maneira, primeiro um breve relato sobre logística como introdução do desenvolvimento, depois exposições simples e diretas relativas a logística e as organizações de saúde, os transplantes de órgãos, organização do Sistema Brasileiro de Transplantes, o processo de doação – transplante, causas de não efetivação de potenciais doadores e finalizando logística da captação de múltiplos órgãos.

2 O TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS

Utilizada desde a Antiguidade, até a década de 1940, a logística era um assunto preponderantemente militar, aplicada à movimentação de exércitos. Foi na França que o principal teórico militar da primeira metade do século XIX, Barão Antoine-Henri Jomini – participante das campanhas napoleônicas - fez uso da palavra "logística" pela primeira vez, definindo-a como "a ação que conduz à preparação e sustentação das campanhas" (SILVA *et al*, 2010).

No século XX, os americanos assumiram a frente na pesquisa logística, utilizando-a na reconstrução da Europa pós Segunda Guerra (Plano Marshall), na disputa com URSS pela conquista do espaço sideral (SILVA *et al*, 2010).

O exército, como uma das instituições mais antigas do mundo, serve como exemplo de modelo de organização e eficiência, indispensáveis para o cumprimento de seus fins. Não causa estranheza, portanto, que na década de 1960, o termo também tenha sido incorporado à gestão empresarial, sendo redefinido a partir de sua missão específica, "*dispor a mercadoria ou o serviço certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece maior contribuição para a empresa*" (BALLOU, 2001)."

As atividades a serem gerenciadas que compõem a logística empresarial variam de empresa para empresa, dependendo da estrutura organizacional em particular, da significação do processo no ramo em questão e da importância das atividades individuais para suas operações. Geralmente envolvem atividades-chave como transportes, administração de estoques, fluxo de informações e processamento de pedidos, aliadas a outras de suporte.

Segundo Ballou (2001) o valor da importância da logística é expresso em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam sob a posse do cliente quando (tempo) e onde (lugar) eles desejam consumi-los. A logística vê cada atividade da cadeia de suprimentos como contribuinte no processo de adição de valor. Ainda segundo o autor, talvez seja mais fácil pensar em logística em termos de movimentação e armazenagem de produtos físicos em um ambiente de manufatura. Esta é uma visão muito limitada, uma vez que os princípios e conceitos logísticos podem ser aplicados em outras áreas como prestação de serviços, dentre outras.

2.1 A logística e as organizações de saúde

De acordo com Silva *et al* (2010) em termos logísticos, uma organização de saúde não é muito diferente de uma montadora de veículos, por exemplo. O que as difere é o grau de prioridade atribuído a uma ou outra atividade que a compõem, uma vez que aquela tem como principal objetivo prover o bem estar e a recuperação da saúde de seus pacientes.

Para tanto, as organizações de saúde dependem de um número considerável de empresas que as provêm de equipamentos, materiais de consumo e serviços diversos essenciais às suas atividades. A falta de profissionais de saúde, de equipamentos e de suprimentos médicos farmacêuticos pode inviabilizar as atividades de um hospital e causar irreparáveis danos à vida (SILVA *et al*, 2010).

Os hospitais são sistemas logísticos complexos que devem ser geridos com suporte da tecnologia da informação, a fim de que gargalos ou restrições sejam identificados e minimizados pela ação gerencial. No caso das organizações de saúde, a realização de transplantes de órgãos pode ser considerada como o melhor exemplo de operação logística, semelhante a operações militares.

Diante de tantos desafios, os investimentos na logística dos processos de instituições de saúde devem galgar posições mais importantes, tornando-se parte essencial da sua estratégia. Apesar da inegável complexidade em se gerir um serviço deste segmento, ela pode ser minimizada de forma significativa se as estratégias logísticas forem alinhadas às estratégias do negócio, gerando reflexos em custos, qualidade e agilidade, proporcionando aos indivíduos melhores oportunidades para recuperação de sua saúde.

2.2 Os transplantes de órgãos

A atividade de transplante de órgãos é um dos produtos da organização hospitalar de ponta. No Brasil, envolve uma logística complexa, coordenada em conjunto pela Central de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos, ou Central de Transplantes (CNCDO), e pela Organização de Procura de Órgãos

(OPO). O planejamento geral de transplantes de órgãos considera, no mínimo, os seguintes integrantes da cadeia logística: doador, receptor, equipe médica e hospital do possível doador, CNCDO, OPO e equipe de transplante.

O hospital de origem, ao constatar a morte cerebral do possível doador (ME), notifica a família e a Central de Transplantes (CNDO). Esta, por sua vez, notifica a OPO, que envia uma equipe ao hospital de origem e, ao mesmo tempo, solicita autorização da família para a doação. Em caso de recusa, notifica a CNCDO e encerra o processo.

Obtida a autorização, inicia-se a complexo processo de realização do transplante, que exige um planejamento logístico detalhado. Transporte, armazenagem, energia, comunicações, pessoas e outros recursos são considerados sob diversas alternativas de realização. O nível de falha nesse processo deve estar próximo a zero, e a redundância de recursos deverá ser igualmente praticada (ABTO, 2009).

Por trás de um transplante bem sucedido estão múltiplos procedimentos, como se pode observar na cadeia em torno da realização de transplantes mostrada na figura. 1.

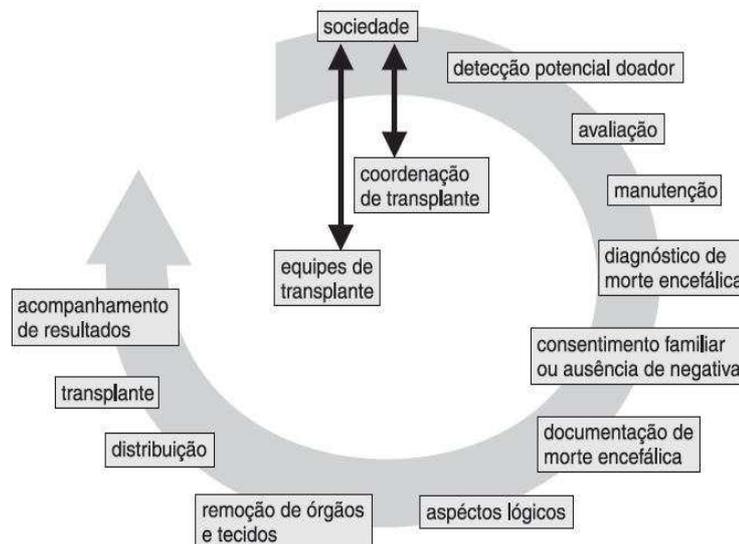


Figura 1. Processo de doação - transplante

Fonte: ABTO (2009)

De acordo com Nunes *et al*, (2010) transplantes de órgãos caracterizam-se por uma intervenção terapêutica em que órgãos de pacientes vivos ou falecidos com morte encefálica (destruição completa e irreversível do cérebro e tronco cerebral,

mas com batimentos cardíacos e a circulação sanguínea mantidos temporária e artificialmente) são transplantados em pacientes com doenças terminais.

E conforme Guerra *et al*, (2002) a história dos transplantes é marcada por frustrações e conquistas. Várias tentativas em animais foram feitas até que se conseguisse realizar o procedimento no ser humano. No início do século XX, por volta de 1902, foi realizado o primeiro transplante renal autólogo em um cão. Em 1933, realizou-se na Ucrânia o primeiro transplante renal em humanos, sem sucesso.

Ainda de acordo com o autor, o êxito no campo dos transplantes começou a surgir por volta de 1946, quando um enxerto renal funcionou por três dias. Observou-se que, embora as técnicas cirúrgicas tivessem evoluído, ainda havia um complicador - a rejeição, levando os pesquisadores a fazerem vários estudos e tentativas com o objetivo de contornar e debelar a rejeição. Na década de 1960, a rejeição começou a ser controlada, atingindo seu apogeu na década de 1980 com uma droga imunossupressora denominada ciclosporina.

Segundo Stolf *et al*, (1985) até 1959, a morte era atribuída à parada total e irreversível do coração; no entanto, um importante conceito surgiu na ciência que transferiu do coração para o encéfalo a fonte de vida. O conceito de morte encefálica surgiu na França em 1959, quando um grupo de neurocirurgiões descreveu uma condição que eles chamaram de morte do sistema nervoso central.

Em 1968, na Harvard Medical School, a definição de morte encefálica foi examinada, com a adoção de quatro critérios para seu diagnóstico, sendo publicado o conceito que obteve reconhecimento mundial. No Brasil, a Resolução 1480 do Conselho Federal de Medicina, de 08 agosto de agosto de 1997, estabelece os critérios de morte encefálica, atualmente aceitos (STOLF *et al*, 1985).

Conforme Silva (2008) este novo conceito revolucionou os transplantes e, em 1967, o Dr. Christian Barnard realizou na África do Sul o primeiro transplante cardíaco. No ano seguinte, o Dr. Euríclides J. Zerbini realizou o primeiro transplante cardíaco no Brasil.

Atualmente, de acordo com a ABTO (2009) o transplante de órgãos e tecidos é alternativa terapêutica segura e eficaz no tratamento de diversas doenças, determinando melhoria na qualidade e na perspectiva de vida. Possibilitado pelo aperfeiçoamento de técnicas cirúrgicas, desenvolvimento de imunossupressores e compreensão imunológica da compatibilidade e rejeição, o transplante de órgãos e

tecidos deixou de ser um tratamento experimental e passou a figurar como procedimento extremamente eficaz no controle das insuficiências terminais de alguns órgãos e falência de alguns tecidos,

Não obstante, a desconformidade crescente entre número de pacientes em lista e o número de transplantes é uma realidade incontestável, em que, dentre os elementos limitantes, estão a não notificação de pacientes com diagnóstico de morte encefálica às Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos, apesar da previsão de sua obrigatoriedade em lei. Também influi, além da recusa familiar, a ausência de política de educação continuada para os profissionais da saúde quanto ao processo de doação-transplante e todas as conseqüências decorrentes do não conhecimento desse processo.

No Brasil, a notificação de potenciais doadores deu-se inicialmente de uma maneira pouco estruturada. Apenas na década de 1980, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, surgiram as primeiras organizações para notificação e alocação. Até então, a procura por doadores era realizada pelos próprios transplantadores nas unidades de tratamento de pacientes graves. Não havia uma organização voltada especificamente para o doador (ABTO, 2009).

A partir de 1968, com a publicação da lei de transplantes, vigorou o consentimento informado, no qual a decisão sobre a doação pertencia aos familiares do potencial doador. Esta lei foi aperfeiçoada em 1992, com a promulgação da lei nº 8.489. Em 1997, com a lei nº 9.434, foi criado o Sistema Nacional de Transplantes e utilizado o consentimento presumido, no qual o cidadão contrário à doação necessitava registrar sua decisão em vida. Em virtude do não respaldo na sociedade brasileira, em 2001, através da lei nº 10.211, voltou-se a utilizar o consentimento informado (ABTO, 2009).

2.3 Organização do Sistema Brasileiro de Transplantes

Em 1997, foram criados o Sistema Nacional de Transplantes (SNT), o seu órgão central, as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) para cada Estado brasileiro e os Cadastros Técnicos (lista única) 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. De acordo com ABTO (2009) no Estado de São Paulo, o processo foi descentralizado com a criação das Organizações de Procura de Órgãos (OPOs).

Este sistema passa a compreender as seguintes esferas de representação Ministério da Saúde, Secretaria de Saúde do Estado, Secretaria de Saúde do Município, hospitais autorizados, rede de serviços auxiliares necessários à realização dos transplantes.

A partir de 2001, foram criadas as Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT), as quais, baseadas no modelo espanhol, passam a ter importante papel no processo de doação-transplante. Passa a vigorar a determinação de que todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos devem ter sua CIHDOTT e suas principais atribuições são:

- organizar no âmbito hospitalar o processo de captação de órgãos;
- articular com as equipes de UTI's e emergências a identificação e manutenção dos potenciais doadores;
- coordenar as entrevistas com a família do potencial doador;
- articular com instituo médico legal, para, quando for o caso, agilizar o processo de necropsia dos doadores.

Em Minas Gerais, a doação de órgãos e sua destinação para transplantes é coordenada pelo Complexo MG Transplantes, responsável pela captação e distribuição de órgãos em todo o Estado, por meio da Central Nacional de Captação de Doação de Órgãos (CNCDO). O complexo é composto por centros de notificação, captação e distribuição de órgãos na região Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata, Sul, Oeste, Nordeste e Leste do Estado.

Sua função é coordenar a política de transplantes de órgãos e tecidos no Estado de Minas Gerais, regulando o processo de notificação, doação, distribuição e logística, avaliando resultados e capacitando hospitais e profissionais afins na atividade de transplantes.

Segundo o MG Transplantes (2011) há uma lista única do Estado sob sua responsabilidade para a realização do transplante, onde são observados vários critérios: urgência, compatibilidade de grupo sanguíneo, compatibilidade anatômica

(tamanho do órgão e do paciente), compatibilidade genética, idade do paciente, tempo de espera, dentre outros critérios.

O programa de transplantes no Brasil se destaca pelo crescimento no número de transplantes realizados nos últimos anos e pelo investimento público na especialização das suas equipes com conseqüente aumento do número de equipes habilitadas, hoje superior a 200.

O incremento no número de transplantes de órgãos realizados entre 2001 e 2011, sendo a maior parte realizada por equipes lideradas por profissionais que tiveram sua pós-graduação médica complementada na Europa ou nos Estados Unidos, está representado na figura 2 (ABTO, 2011).

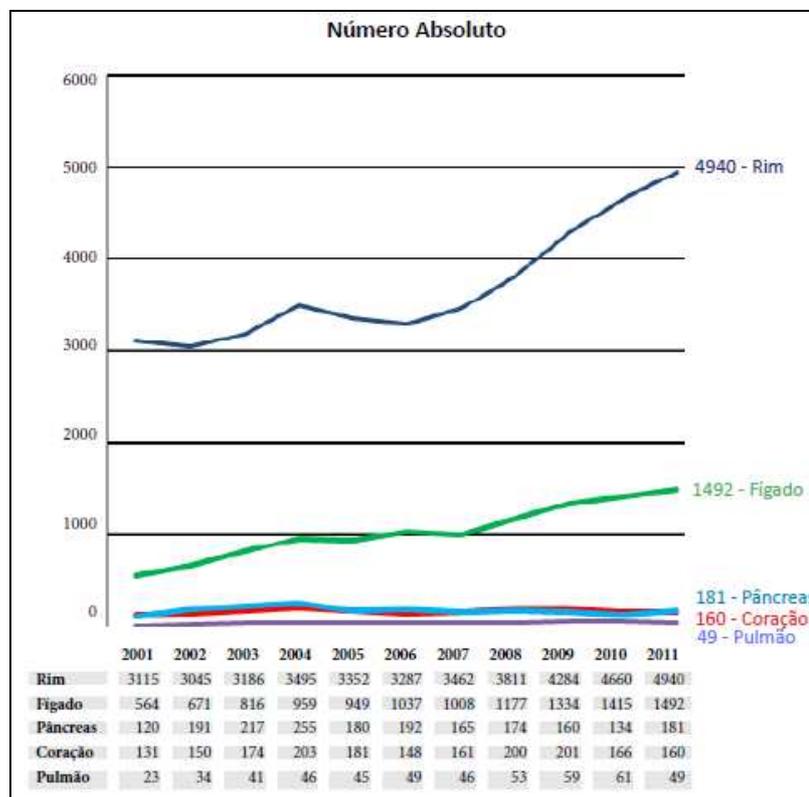


Figura 2. Número anual de transplantes no Brasil de 2001 a 2011

Fonte: ABTO (2011)

O Sistema Público de Saúde financia mais de 95% dos transplantes realizados no Brasil e também subsidia todos os medicamentos imunossupressores para todos os pacientes. A criação do Sistema Nacional de Transplantes (SNT) fez o Brasil despontar como um dos maiores países em número de transplantes no mundo. Isto fez aumentar o valor gasto total em transplantes de 75,4 milhões de reais em 1996 para 280,5 milhões de reais em 2001 (GUERRA *et al*, 2002).

De acordo com Guerra *et al* (2002) o custo do transplante envolve gastos em diversas esferas que se inserem neste processo, desde a captação até o término da implantação do enxerto. Estes gastos incluem todos os procedimentos utilizados, materiais de consumo, custo da depreciação dos equipamentos, profissionais envolvidos e serviços de utilidade pública utilizado por todo o processo dentre outros.

Segundo estudo realizado pelo Instituto Dante Pazanesse de Cardiologia (2002), instituição governamental da Secretaria de Saúde de São Paulo, os custos envolvidos apenas no processo de doação de órgãos, desde a avaliação até a entrega do corpo à família é de R\$ 2.883,34 (tabela 3), desconsiderando o custo com investimentos em instalações prediais, ar comprimido, vácuo e treinamento de pessoal. O SUS, por sua vez, paga por 65% deste valor, o restante fica à cargo do orçamento da própria unidade em que ocorreu o processo (GUERRA *et al*, 2002).

Tabela 3. Custo Médio que envolve a captação e retirada de órgãos

ITENS/GASTOS	TOTAL (R\$)
Material Descartável e Medicamentos	1.660,60
Material Permanente – Depreciação	58,65
Equipamentos e Transporte, Depreciação	148,37
Utilidade Pública (água, energia, telefone, etc)	39,99
Recursos Humanos	436,37
Exames Complementares	124,63
Ambulância (UTI móvel)	390,00
Gasolina	24,73
TOTAL	R\$ 2.883,34

Fonte: GUERRA *et al*, (2002)

Todo este sistema é centralizado nas Secretarias Estaduais de Saúde com listas únicas regionais, supervisionada pelo Ministério Público. A legislação para doação de órgãos (Lei nº 9.434 de fevereiro de 1997) é reflexo dos valores culturais brasileiros, prevalecendo a necessidade de consentimento baseado em autorização da família por escrito. O transplante entre doadores vivos é também regulado pelo Estado, requerendo uma autorização judicial em caso de doação entre pessoas sem parentesco ou que envolva doadores incapazes.

2.4 O Processo de doação –Transplante

Para se entender o processo doação-transplante, faz-se necessário conhecer primeiramente quem são os potenciais doadores. A identificação de potenciais doadores é o primeiro passo de todo o processo de doação e transplante e provavelmente aquele que traz maior impacto no número final de doadores de órgãos, uma vez que o baixo número de notificações é a principal causa da limitada taxa de doadores e de transplantes no nosso país.

Para a identificação desses potenciais doadores, é fundamental a participação do Coordenador Intra-hospitalar de Transplantes e/ou do Coordenador de OPO. O registro de mortes encefálicas é o instrumento mais importante para avaliar a taxa existente de potenciais doadores. Os dados do registro devem ser coletados prospectivamente, mas controlados retrospectivamente, para adquirir maior confiabilidade:

- **Doador com morte encefálica:** A morte encefálica é definida como a parada total e irreversível da atividade do tronco e hemisférios cerebrais, respeitando-se a resolução nº 1.480/97 do Conselho Federal de Medicina, sendo necessários dois exames clínico-neurológicos e um exame gráfico complementar. Nessa situação a função cardiorrespiratória é mantida através de aparelhos e medicações.
- **Doador com coração parado recente ou doador sem batimentos cardíacos:** doador com parada cardíaca recente, no qual é possível a retirada de órgãos, em especial os rins.
- **Doador em coração parado tardio:** trata-se de um cadáver com parada cardíaca não recente (até 6 horas) que pode ser doador apenas de tecidos.
- **Doador vivo:** Refere-se ao indivíduo saudável disposto a doar órgão ou tecido.

O processo inicia-se com a identificação de um paciente com critérios clínicos de morte encefálica em um hospital, o qual deve ser notificado às Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO). O diagnóstico de morte encefálica deverá estar de acordo com as orientações da resolução nº 1.480/97 – CFM do Conselho Federal de Medicina, para todos os pacientes com suspeita de morte encefálica, independentemente da possibilidade de doação de órgãos. Depois

de cuidadosa avaliação clínica e laboratorial do paciente em morte encefálica e não se identificando contra-indicações que representem riscos aos receptores, teremos um potencial doador.

De acordo com ABTO (2009) durante todo o processo, para a manutenção do potencial doador deve-se buscar a estabilidade hemodinâmica e outras medidas que garantam a viabilidade e a qualidade dos órgãos e tecidos passíveis de utilização,

Tão logo seja possível e, após a comunicação da família da morte do paciente, deve ocorrer a entrevista familiar por profissional capacitado, que deverá buscar o consentimento à doação de órgãos e tecidos. Caso haja concordância familiar, o profissional responsável pelo processo de doação-transplante e a CNCDO correspondente passam a considerar os demais fatores para a efetivação do potencial doador, implementando logística pré-definida.

Assim, caracterizado o potencial doador, a equipe responsável pelo processo entra em contato com a CNCDO informando os órgãos e tecidos doados, sua condição clínica laboratorial e horário previsto para o início do procedimento de retirada.

A CNCDO promove a distribuição dos órgãos e tecidos doados e identifica as equipes correspondentes para a retirada. Antes de iniciada a retirada dos órgãos e tecidos, a Declaração de Óbito deverá ser fornecida em situações de morte natural.

Nos casos de morte por causa externa, obrigatória e independentemente da doação, o corpo deverá ser encaminhado ao Instituto Médico Legal, onde será autopsiado e de onde será emitido o Atestado de Óbito. O processo de doação de órgãos, por ser complexo e dinâmico, deve estar protocolado para evitar improvisações, as quais podem comprometer sua efetividade, para ABTO (2009).

2.5 Causas de não efetivação de potenciais doadores

Segundo ABTO (2009) dentre os motivos mais comuns para a não notificação de potenciais doadores estão o desconhecimento do conceito de morte encefálica; a falta de credibilidade dos benefícios reais da doação e transplantes, e as dificuldades logísticas para a manutenção do potencial doador e realização do diagnóstico de morte encefálica.

Pode também ocorrer a recusa familiar, que tem como principais razões a dúvida com relação ao diagnóstico de morte encefálica, o desconhecimento da vontade prévia do potencial doador; o conhecimento de que o potencial doador era contra a doação; causas religiosas; desconhecimento familiar do sistema de alocação; entrevista inadequada; dificuldades com a equipe hospitalar que assistiu o doente. Igualmente comprometem a efetivação dos potenciais doadores a parada cardíaca irreversível durante o processo doação-transplante, a contra-indicação médica por septicemia com insuficiência de múltiplos órgãos, tumores e sorologia positiva para HIV e HTLV 1 e 2 (ABTO, 2009).

Ainda segundo a ABTO (2009) os problemas logísticos são responsáveis por 5 a 10% das causas de não efetivação da doação. São mais frequentes nos hospitais de menor resolubilidade, que podem apresentar falta de leitos em UTI; laboratórios sem condições para realizar as sorologias necessárias; falta de equipamentos para o diagnóstico de morte encefálica; impossibilidade de transporte do potencial doador.

Como mostra a tabela 4, O SNT detectou que os aspectos logísticos são os segundos maiores entraves à efetivação dos transplantes depois do diagnóstico de morte encefálica. Esses dados enfatizam a necessidade de implantação de melhoria nas operações do sistema, orientados pelo detalhamento dos problemas logísticos.

Tabela 4 - Causas de não efetivação de transplantes após notificação de morte encefálica

Doações não efetivadas	2002		2003		2004	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Negativa Familiar	1378	33	1504	32	1283	25
Aspectos Logísticos	1159	27	1129	24	1208	24
PCR	653	15	779	16	844	17
Sorologia	188	4	171	4	298	6

Fonte: SNT (2005)

2.6 Logística da Captação de Múltiplos Órgãos

Atualmente, a logística, gerência do fluxo de informações, produtos/serviços, desde os fornecedores até o consumidor final, é tema de interesse nas mais

diversas organizações, nos mais diferentes segmentos, representando parte expressiva dos custos operacionais, assim como da percepção do nível de serviço prestado. A logística precisa ser claramente identificada quanto aos seus processos críticos, dentro do contexto organizacional, para garantir o direcionamento dos esforços.

A figura 3 mostra os múltiplos procedimentos envolvidos no processo de um transplante bem-sucedido.

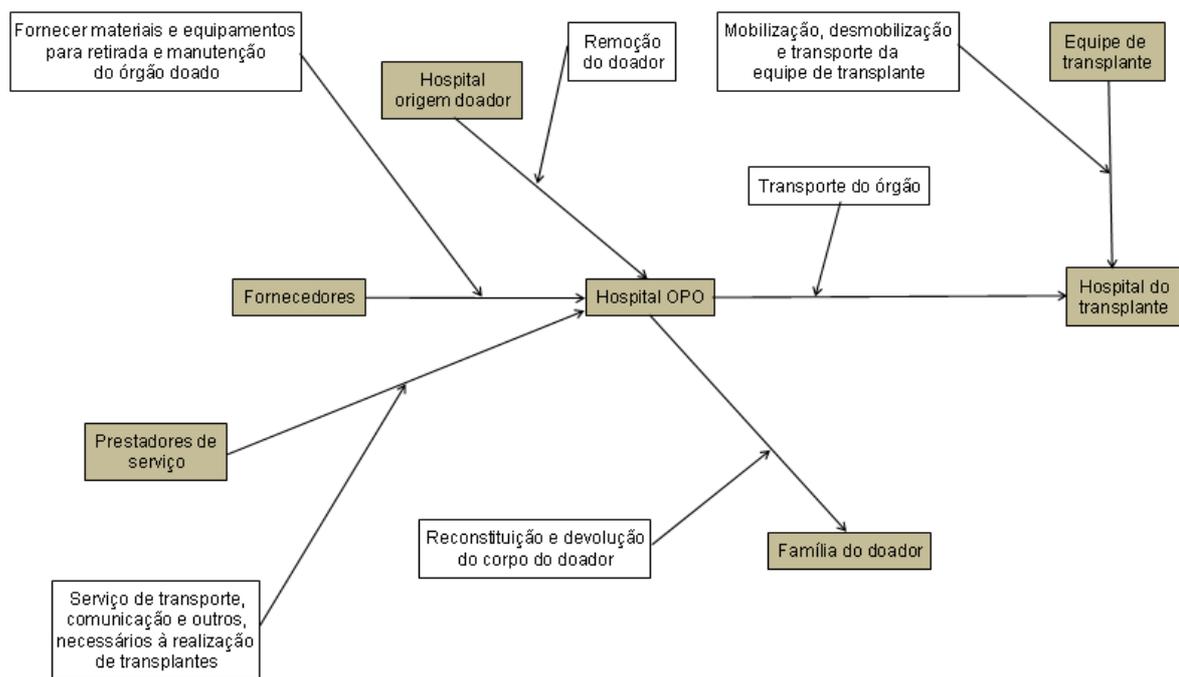


Figura 3. Procedimentos envolvidos no processo de transplante

Fonte: SILVA *et al*, (p.41, 2010).

Para administrar e resolver as questões técnicas, éticas e jurídicas dos transplantes, o modelo brasileiro adota a fila única de transplantes, administrada pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT), ligado ao Ministério da Saúde (MS), que faz o esforço de coordenação entre os recursos humanos, materiais e de informação para garantir que órgãos de doadores cheguem aos receptores em tempo hábil.

Segundo o SNT (2005) o propósito do sistema é garantir o acesso universal justo e gratuito aos órgãos disponíveis, sendo que o Brasil é o segundo país em número absoluto de transplantes. Os critérios de distribuição devem ser conhecidos e respeitados por todos os profissionais envolvidos no processo e devem ser norteados pelos princípios legais e bioéticos, sendo ponto fundamental para a

manutenção da credibilidade do sistema. A alocação, assim como as demais etapas do processo, é definida pela lei nº 9.434/97, regulamentada pelo decreto nº 2.268/97 e seus desdobramentos.

O SNT tem manifestado seu compromisso com a melhoria contínua, que inclui tanto aspectos da tecnologia médica e dotação de recursos, quanto melhor entendimento dos processos logísticos.

De acordo com Ratz (2006) do ponto de vista logístico, o processo de transplante envolve o acondicionamento, armazenagem, e transporte de órgãos dentro de tempos exíguos e em distâncias muitas vezes consideráveis, devido às dimensões continentais do país. Envolve também o provimento de recursos específicos como agendamento de salas cirúrgicas, materiais, equipamentos e pessoal especializado e também, todo um conjunto de informações que balizam os procedimentos tanto do ponto de vista legal quanto do ponto de vista técnico-médico,

Para o autor a comunicação de morte encefálica de algum paciente em algum hospital credenciado dá início a todas as ações para realização do transplante. O fluxo de informações logísticas para viabilizar a chegada do órgão do doador ao receptor pressupõe precisão, rapidez e flexibilidade, para Ratz (2006).

E segundo a ABTO (2009) cada tipo de órgão a ser transplantado exige cuidados específicos para retirada, armazenamento, manipulação e realocação. As etapas específicas de preparo e avaliação dos potenciais doadores, considerando órgãos específicos, são de responsabilidade das equipes de retirada e devem ocorrer antes da chegada do potencial doador ao centro cirúrgico,

A CNCDO informará às respectivas equipes, quais órgãos serão retirados assim como o horário de início do procedimento. O retardo no início da cirurgia do doador está diretamente relacionado com piora no resultado do transplante. A pontualidade das equipes em relação ao horário de chegada ao hospital e início da cirurgia do doador é altamente recomendável. As equipes presentes não necessitam aguardar a(s) equipe(s) retardatária(s) para o início da cirurgia, principalmente quando os doadores encontram-se hemodinamicamente instáveis.

Para a ABTO (2009) faz-se necessária, também, a adoção de uma política voltada para a formação de recursos humanos, objetivando a otimização do aproveitamento dos doadores (adequado diagnóstico da morte encefálica e

manutenção do potencial doador); coordenação das equipes envolvidas e padronização da técnica de retirada de múltiplos órgãos.

Conforme Ratz (2006) ainda sob o ponto de vista logístico, o sistema tem uma característica peculiar, a ligação de uma demanda certa, localizada e definida - o receptor, com uma oferta incerta e casuística, o doador. O fato dos doadores serem potenciais e, na maioria das vezes, a doação depender da comunicação do falecimento do doador, agregam variáveis não planejadas. Isto ainda se soma à ocorrência de condições específicas, favoráveis ao transplante, como compatibilidade médica entre doador-receptor, conforme

Há várias medidas usuais em logística, como as que refletem a parte de custo e rentabilidade, dentre outras tantas que buscam a percepção do nível do serviço. As últimas são as mais próximas que a função estratégica deve assumir. No entanto, são menos utilizadas que as primeiras, por questões de facilidade de obtenção e mesmo costume.

De acordo com Gurgel Júnior *et al*, (2002) existem nas organizações de saúde algumas especificidades de natureza econômica e organizacional que podem colocar-se como possíveis obstáculos à introdução de mudanças dos processos logísticos. Dentre tais especificidades, é claro, que as leis de mercado não se aplicam bem ao setor em face das necessidades humanas e prioridades não-mercantis, que se impõem independentemente dos custos de produção, valor de mercado e preços praticados.

A fim de que a logística consiga desempenhar de forma adequada o seu papel estratégico, e o SNT consiga atingir seus objetivos, faz-se necessário que os processos logísticos sejam mensurados e comparados com metas previamente estabelecidas.

Portanto, deve-se identificar como são medidos os processos logísticos inerentes a essa operação. Ao mesmo tempo, os envolvidos nesse sistema devem considerar essas medidas relevantes para o desempenho do sistema e, por fim, verifica-se se essas medidas possuem real potencial para melhoria de desempenho.

Os indicadores tornaram-se tão populares para controlar a qualidade da manufatura que passaram a ser usados em outras áreas, para diversas finalidades. Na logística, eles avaliam e auxiliam o controle de seu desempenho. O aprimoramento da logística interna da empresa, através da melhoria dos processos e do fluxo de dados e informações que trafegam em cada um dos departamentos e

entre outras entidades, há tempos vem sendo objeto de preocupação das empresas. Por isso, o monitoramento das atividades logísticas internas não é uma novidade no ambiente empresarial.

Segundo Ângelo (2005) evidentemente, dentro de uma empresa existem vários processos logísticos. No entanto, o acompanhamento de indicadores para todos eles não é recomendado, sob pena de tornar o processo de coleta de dados demasiadamente complexo e dificultar a tomada de decisões diante de informações dispersas.

Propondo uma investigação sobre os processos logísticos dos transplantes de órgãos, Ratz (2006), pôde observar que existe uma limitação quanto às estratégias específicas para o setor, uma vez que os gestores do SNT possuem uma formação específica da área de saúde, com pouco foco em gestão. Entretanto, eles são capazes de identificar os gargalos no processo de captação de órgãos como entraves logísticos.

O referido autor observou também que não há indicadores específicos para medir o desempenho logístico em suas várias etapas, limitando-se os indicadores de recuperação e sobrevida, com origem nas medidas usuais da atividade médica, em especial aquelas propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

A importância dos aspectos médicos, que são os efetivamente medidos e são fundamentais, mascaram a percepção sobre os aspectos especificamente logísticos. Esses achados provem da cultura médica, focada no paciente, e não nas medidas de desempenho dos processos. Mas ainda que não tenham parâmetros diretos para verificar o próprio desempenho e sua evolução, os gestores do processo têm consciência e buscam a melhoria de seu próprio desempenho.

Segundo Ratz (2006), no Brasil, o Tribunal de Contas da União (TCU) monitora os indicadores de desempenho apresentados pelo SNT a fim de acompanhar o emprego dos recursos destinados ao programa. Os poucos indicadores que existem tiveram sua origem por proposta da coordenação geral do SNT, baseado em medidas usuais da área de saúde.

Entretanto, existem novas propostas de indicadores tanto por parte do SNT quanto do TCU, de forma que cada indicador possua uma fórmula de cálculo e uma forma de análise do indicador, como exemplificado na quadro 1.

Indicador	Fórmula de cálculo	Análise do indicador
a) Gasto médio com tratamento pós-transplante no SUS	Total de gastos com procedimentos pós-transplante pagos pelo SUS / nº de pacientes transplantados que deram origem a esses procedimentos	Esse é um indicador de custo que permite medir a eficiência do tratamento pós-transplante realizado pelo SUS. Por meio desse indicador, é possível auferir os custos gerados para o SUS, conseqüentes da atividade de transplante.
b) Gasto médio por cirurgia de transplante realizada pelo SUS	Gasto total com cirurgias de transplantes de órgão e tecidos realizadas pelo SUS / nº desses procedimentos realizados pelo SUS	Esse é outro indicador de custo que permite avaliar a eficiência das cirurgias de transplantes realizadas pelo SUS. Possibilita auferir os custos gerados para o SUS referentes às cirurgias de transplantes.
c) Tempo médio de permanência na lista única	Somatório dos períodos entre inscrição em lista e a cirurgia de transplante de todos os inscritos contemplados (em dias) / nº total de pacientes transplantados	Esse é um indicador de tempo para avaliar a eficácia do SNT, no que se refere ao atendimento da demanda por transplantes. Possibilita verificar o tempo médio que um paciente precisa esperar para conseguir um transplante. Os valores desse indicador referentes a cada estado podem ser comparados entre si e com a média nacional. É um indicador para se medir o desempenho do programa nas diversas localidades e avaliar se seu objetivo de diminuir o tempo de espera em lista está sendo alcançado.
d) Sobrevida atuarial dos enxertos	Percentual de sobrevida dos enxertos, a cada ano após a cirurgia de transplante, considerado por oito anos seguidos	Esse é um indicador de tempo que serve para verificar a efetividade das cirurgias de transplantes, por tipo de órgão ou tecido transplantado. Trata-se de indicador de qualidade do serviço prestado.

Quadro 4. Proposta de Indicadores do TCU para o SNT

Fonte: SNT (2006)

A medição de desempenho logístico não é realizada de forma sistemática pelo SNT e também não é comunicada às equipes de transplante como forma de aprimorar desempenho nos processos logísticos internos. Portanto, além de incipiente, os indicadores disponíveis atualmente não contribuem de forma efetiva para a melhoria do sistema, porém guardam grande potencial para tanto.

Os dois conjuntos de indicadores novos, propostos pela coordenação geral do SNT e também pelo TCU, já apresentam a preocupação com o monitoramento dos processos logísticos. No entanto, esses indicadores ainda não se encontram implementados e são desconhecidos pelas equipes de transplantes e gestores locais que, por sua vez apresentam pouca motivação para o levantamento de novos indicadores, pois são distantes de sua realidade de medida; traduzem pouca

informação à sua operação no seu cotidiano e pela falta de recursos humanos para realizar a medição.

O próprio TCU também aponta as dificuldades para a coleta de informações necessárias para o cálculo deste grupo de indicadores, dentre elas as diferenças entre os sistemas de informações utilizadas pelos envolvidos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações contidas neste breve estudo permitem vislumbrar a importância da interdisciplinaridade das diversas áreas do conhecimento científico em busca de melhoria de desempenho na captação/utilização de órgãos doados.

Se, por um lado, a ciência médica busca a resposta para as questões técnicas dos procedimentos de transplantes de órgãos, por outro lado, ela não pode prescindir dos conhecimentos oriundos de outras áreas, a fim de maximizar seus resultados a partir do gerenciamento adequado dos seus processos e aproveitamento adequado dos recursos disponíveis.

Neste intercâmbio, a logística apresenta-se como ferramenta ideal na obtenção desses propósitos, propondo a utilização de conceitos usuais nas áreas de Administração e/ou Engenharia. Dentro dessa visão, na literatura, já encontramos sugestões de aplicações das técnicas de *LEAN LOGISTICS* e *Pert-CPM*, consideradas por alguns como adequadas ao processo logístico dos transplantes de órgãos.

Todavia, algumas barreiras devem ser vencidas para que a realidade absorva as possibilidades teóricas oferecidas pela abordagem interdisciplinar dos processos de captação de órgãos, ora consubstanciada nos fundamentos logísticos. A primeira delas diz respeito ao preparo dos gestores da área de saúde, que ainda desconhecem os conceitos e as possibilidades que outras áreas de conhecimento podem oferecer, muito embora reconheçam a necessidade de melhoras.

Outro desafio é oferecer os recursos financeiros necessários para propiciar a formação desses mesmos gestores, bem como estabelecer um sistema único de informações capaz de absorver as demandas de alimentação homogênea de dados, dissipados por todo sistema.

Nos poucos manuais de Administração Hospitalar disponíveis, são poucas as referências aos aspectos logísticos dos processos existentes dentro do ambiente hospitalar, restringindo-os às atividades de compras e armazenagens.

Assim, quem sabe, será possível superar, mesmo que timidamente, a máxima capitalista segundo a qual “tempo é dinheiro”, humanizando o conceito de tempo, transformando-o em esperança para todos aqueles que dependem da maior expressão do amor entre os homens, a capacidade de doar-se ao próximo.

REFERÊNCIAS

ABTO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. **Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: Janeiro / Junho – 2012.** RBT - Registro Brasileiro de Transplantes – Veículo Oficial da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Ano XVIII N° 2, p.1-33, 2012.

ÂNGELO, Lívia B. **Indicadores de Desempenho Logístico.** Disponível em:<<http://pessoal.utfpr.edu.br/anacristina/arquivos/A6%20TextoIndicadores.pdf>>. Acesso em: 18/09/2011.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

CLEMENTE, Isabel; *et al.* **O Drama do Transplante de Órgãos.** Disponível em:<<http://revistaepoca.globo.com/revista/epoca/0,,emi9524-15254,00o+drama+do+transplante+de+orgaos.html>>. Acesso em: 14/05/2011.

PEREIRA, Walter Antonio. **Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da associação brasileira de transplante de órgãos.** São Paulo: ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 12ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUERRA, Cícera Izabel; *et al.* **O custo que envolve a retirada de múltiplos órgãos.** São Paulo: Rev. Assoc. Med. Bras. vol. 48 no. 2, 2002.

JÚNIOR, Gurgel; DANTAS, Garibaldi; VIEIRA, Falcão. **Qualidade total e administração hospitalar: explorando disjunções conceituais.** São Paulo: Ciências saúde coletiva vol.7 no. 2. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000200012>. Acesso em: 18/09/2011.

LOPES, Adriana; MAGALHÃES, Naiara. **Muito além da Cirurgia.** São Paulo: Revista Veja, Ed 2107, 2009. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/080409/p_102.shtml>. Acesso em: 18/09/2011.

MG TRANSPLANTES. **Atendimento hospitalar.** Disponível em: <<http://www.fhemig.mg.gov.br/pt/atendimento-hospitalar/complexo-mg-transplantes>>. Acesso em: 14/05/2011.

MORAES, Edvaldo Leal de, MASSAROLLOI M. C. K. B. **Recusa de doação de órgãos e tecidos para transplante relatados por familiares de potenciais doadores.** São Paulo: Acta paul. enferm. vol. 22 no. 2, 2009.

NUNES, Elisa Eroles Freire; et al. **Análise dos processos logísticos no transplantes de órgãos: acondicionamento, deslocamento de equipes e previsão de demanda.** Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lalt/phocadownload/ic/exemplo%20de%20roteiro%20para%20o%20relatorio%20final.pdf>>. Acesso em: 14/05/2011.

RATZ, Wagner. **Indicadores de desempenho na logística do sistema nacional de transplantes: um estudo de caso.** Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/dispos.php>>. Acesso em: 14/05/2011.

SILVA, Paulo Rodrigues da. **Transplante cardíaco e cardiopulmonar: 100 anos de história e 40 de existência.** São José do Rio Preto: Rev. Brás. Cir. Cardiovasc. vol. 23 no. 1 Jan./ Mar. 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382008000100027&script=sci_arttext>. Acesso em: 14/05/2011.

SILVA, Renaud B. da Silva; et al. **Logística em organizações de saúde.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1004>. Acesso em: 14/05/2011.

STOLF NAG, Jatene A.D. **História do transplante cardíaco.** Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo, 1995; 5(6): 609-13.