WAGNER RATZ

**INDICADORES DE DESEMPENHO NA LOGÍSTICA DO SISTEMA
NACIONAL DE TRANSPLANTES:
UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia
de São Carlos da Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti

**São Carlos
2006**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

R238i Ratz, Wagner
 Indicadores de desempenho na logística do sistema
 nacional de transplantes : um estudo de caso / Wagner
 Ratz ; orientador Marcel Andreotti Musetti. -- São
 Carlos, 2006.

 Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação e
 Área de Concentração em Engenharia de Produção -- Escola
 de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo,
 2006.

 1. Estratégia. 2. Indicador. 3. Logística.
 4. Transplante. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **WAGNER RATZ**

Dissertação defendida e julgada em 08-12-2006 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Dr. **MARCEL ANDREOTTI MUSETTI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **DANIEL CAPALDO AMARAL**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof^a. Dr.^a. **ANDRÉA LAGO DA SILVA**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

APROVADO

Prof. Associado **FÁBIO MÜLLER GUERRINI**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

Prof.^a. Titular **MARIA DO CARMO CALIJURI**
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

Dedico este trabalho, com carinho e respeito...

.

A Deus, que tem se lembrado de mim permanentemente e a quem devo cada nova chance, cada novo instante de vida e (pausa) inspiração.

A todas as pessoas que empenham esforços para levar vida plena a este mundo

.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti, meu orientador, que se deu a esse processo de desbravamento de nova frente no conhecimento multidisciplinar; à Profa. Dra. Andréia Lago da Silva e ao Prof. Dr. Daniel Capaldo Amaral, pela participação atenta e construtiva na banca examinadora, levando a melhorias significativas no trabalho final.

À Dra. Maria Cristina Ribeiro de Castro, Presidente da ABTO, pelo valioso tempo despendido e apoio com material documental fundamental.

Ao Dr. Orlando de Castro e Silva Júnior e ao Dr. Ajith Kumar Sankarankutty, do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, pelo tempo dispensado e informações valiosas.

Ao Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto e à Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, pela abertura de portas e subsídios materiais e de informação para esta pesquisa.

A todos os profissionais de saúde, médicos, enfermeiros e atendentes do Hospital da Clinicas de Ribeirão Preto, envolvidos nos transplantes, objeto de estudo deste trabalho.

À minha princesa Érica, pelo carinho, apoio, sugestões e compreensão neste novo caminho de vida que se iniciou com este trabalho.

À minha mãe Guiomar Margarida, que sempre me apoiou na caminhada á felicidade; ao meu pai Erfrit, pelo apoio ao trabalho, dentro de suas convicções muito particulares; e à minha tia Dulce, pelo amor e dedicação que faz parte de seu ser.

À Sra. Aparecida Shirley Dalessandro e à pequena Bruna (talvez nem tão pequena), que trazem apoio e alegria à nossa vida; e aos Drs. Carlos Alberto de Oliveira, Flávio Luchesi e Hélio Pinczowski, que materializaram minha fé e confiança em Deus, enquanto estava distante para realizar este trabalho, cuidando de minha mãe com carinho de filhos.

Ao amigo Percival Pasetto, colega de aventuras pelo universo acadêmico e que me deu muito apoio ao longo deste trabalho; e ao amigo Ronaldo Campos, parceiro de vários trabalhos, com seu discernimento didático e bom humor.

À amiga Dra. Áurea Elizabeth Oliveira, pelo apoio e interesse e por indicar colegas seus, participantes do SNT, para as entrevistas; e à amiga Dra. Ana Rita Gallo, por sua valiosa colaboração na metodologia, pelo material e pelo apoio ao tema.

A todos os que colaboraram com este trabalho, direta ou indiretamente, e que eventualmente estou cometendo a injustiça de faltar com seu nome neste momento, o meu muito obrigado.

Muito, Muito obrigado.

Resumo

RATZ, W. Indicadores de desempenho na logística do Sistema Nacional de Transplantes: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2006.

A medição de desempenho é estratégica para as organizações. Este estudo de caso investiga as medidas de desempenho do Sistema Nacional de Transplantes, baseando-se na regional interior de São Paulo, focalizando uma equipe de transplante de fígado. Usa entrevista pessoal com roteiro de perguntas abertas e análise de documentos para levantar evidências. Conclui que há carência de um conjunto sistemático de indicadores que auxilie a equipe a melhorar o desempenho logístico. Embora todos os membros reconheçam a importância da logística, faltam indicadores logísticos específicos para monitoramento de processos. A equipe acompanha um conjunto de indicadores de resultado como usual na área da medicina, focados no bem estar dos pacientes. Como alternativa, este trabalho analisa um conjunto de indicadores propostos por auditoria externa, notando que os indicadores propostos ainda são de resultado e não contribuem para a melhoria das funções e processos de transplante.

Palavras-chave: estratégia. indicador. logística. transplante.

Abstract

RATZ, W. Performance metrics in Brazilian National Transplant System: a case study research. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2006.

Performance measurement is strategic for organizations. This case study researches logistics performance measure of Brazilian National Transplant System, based on countryside regional of São Paulo State, focused in liver transplant team. It uses personal interviews with open-ended questions and document analysis. It finds out there is no systematic set of indicators that helps the team to improve logistics performance. Although all members recognize logistics importance, there are no specific logistic indicators for monitoring processes. A set of resulting indicators is followed up, as usual in medical area, all of them focused in welfare-state of patients. Alternatively, this work analyses a set of indicators just proposed to the organization by a external audition, realizing that the new indicators don't contribute to function and processes improvement.

Key-words: logistics. performance measurement. strategy. transplant.

Lista de Figuras

FIGURA 1 - CAUSAS DE NÃO-EFETIVAÇÃO DE TRANSPLANTES DEPOIS DE DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA.	25
FIGURA 2 - A INTEGRAÇÃO LOGÍSTICA.	31
FIGURA 3 - CADEIA DE VALOR.	38
FIGURA 4 - NÍVEL DE SERVIÇO INTEGRADO AO NÚCLEO DO PRODUTO.	40
FIGURA 5 - AVALIAÇÃO DE SERVIÇO PELO CLIENTE.	41
FIGURA 6 - MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DE LOGÍSTICA ESTRATÉGICA.	44
FIGURA 7 - DIMENSÕES DA EXCELÊNCIA LOGÍSTICA.	45
FIGURA 8 - GERENCIAMENTO E NÚCLEO DE SISTEMA DE NEGÓCIO.	49
FIGURA 9 - ALINHAMENTO DE INDICADORES E ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL.	52
FIGURA 10 - TRADUÇÃO DA ESTRATÉGIA PARA O OPERACIONAL COM BALANCED SCORECARD.	59
FIGURA 11 - O MODELO DE PRISMA DO DESEMPENHO.	61
FIGURA 12 - MODELO PARA O CONTROLE LOGÍSTICO.	63
FIGURA 13 - DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES LOGÍSTICOS.	65
FIGURA 14 - MODELO DE COMPETÊNCIA LOGÍSTICA.	73
FIGURA 15 - COMPETÊNCIA DA MENSURAÇÃO, SUAS CAPACITAÇÕES E RESPECTIVOS DIRECIONADORES.	74
FIGURA 16 - ESTRUTURA DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES.	82
FIGURA 17 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS CNCDO'S (CENTRAIS ESTADUAIS).	84

Lista de Quadros

QUADRO 1 -	MEDIDAS DE DESEMPENHO PARA SERVIÇOS.....	42
QUADRO 2 -	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.	54
QUADRO 3 -	CARACTERÍSTICAS DE BOAS MEDIDAS LOGÍSTICAS	64
QUADRO 4 -	MATRIZ DE DESEMPENHO LOGÍSTICO.....	72
QUADRO 5 -	TEMPO DE ISQUEMIA E ÍNDICES DE APROVEITAMENTO MUNDIAL DE VÁRIOS ÓRGÃOS E TECIDOS. ...	92
QUADRO 6 -	INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O SNT NO PLANO PLURIANUAL 2004-2007.	105
QUADRO 7-	INDICADORES EM ESTUDO NA COORDENAÇÃO-GERAL DO SNT.....	107
QUADRO 8 -	PROPOSTA DE INDICADORES DO TCU PARA O SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES.	110
QUADRO 9 -	APLICAÇÃO DA MATRIZ PROPOSTA POR REY AOS INDICADORES LOGÍSTICOS ESTABELECIDOS PELO TCU. ELABORADO PELO AUTOR.	124
QUADRO10-	APLICAÇÃO DA MATRIZ PROPOSTA POR REY AOS INDICADORES LOGÍSTICOS PROPOSTOS PELA COORDENAÇÃO-GERAL DO SNT. ELABORADO PELO AUTOR.	126

Lista de Tabelas

TABELA 1 - CAUSAS DE NÃO-EFETIVAÇÃO DE TRANSPLANTES DEPOIS DE DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA.
..... 25

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABTO	Associação Brasileira de Transplante de Órgãos
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
CG/SNT	Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplantes
CIHDOTT	Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante
CIHT	Comissão Intra-hospitalar de Transplantes
CLM	<i>Council of Logistics Management</i>
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professionals</i>
CNCDO	Central de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos - central regional de transplante
CNNCDO	Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos – central nacional de transplante
GTA	Grupo Técnico de Assessoramento
ME	Morte encefálica
MELD	<i>Model for End-Stage Liver Disease</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPO	Organização de Procura de Órgãos
PIB	Produto Interno Bruto
REDOME	Registro de Doadores de Medula Óssea
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SNEA	Sindicato Nacional das Empresas Aéreas
SNT	Sistema Nacional de Transplantes

SES	Secretaria de Estado da Saúde
SMD	Sistema de Medição de Desempenho
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União

Sumário

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 OBJETIVO	24
1.2 JUSTIFICATIVA.....	24
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	26
2 LOGÍSTICA INTEGRADA.....	29
2.1 FUNÇÕES E ATIVIDADES DA LOGÍSTICA INTEGRADA	31
2.1.1 Suprimento físico.....	32
2.1.2 Distribuição física	33
2.1.3 Atividades comuns ao suprimento e à distribuição	
físicos.....	34
2.1.3.1 Transporte	35
2.1.3.2 Embalagem protetora	36
2.1.3.3 Gestão de armazenagem	36
2.1.3.4 Processamento de pedidos	37
2.2 LOGÍSTICA COMO VANTAGEM COMPETITIVA.....	38
2.3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PELO CLIENTE E	
INDICADORES DE DESEMPENHO	41
2.4 ESTRUTURAS DE EXCELÊNCIA LOGÍSTICA.....	43
2.4.1 Modelo de Fawcett e Clinton (1996)	43
2.4.2 Modelo de Bowersox e Closs (1997).....	45
3 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	47
3.1 INDICADORES, MEDIDAS E SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	49
3.2 FORMAS TRADICIONAIS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	50

3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS NOVAS FORMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	51
3.4 IMPLEMENTAÇÃO E USO DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	55
3.5 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO.....	57
3.6 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	61
3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	62
3.8 ABORDAGENS SOBRE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO.....	67
3.8.1 A abordagem de Bowersox e Closs	67
3.8.2 A abordagem de Dornier, Ernest, Fender e Kouvelis	68
3.8.3 Abordagem de Christopher	69
3.8.4 Abordagem de Lambert, Stock e Vantine	70
3.8.5 Abordagem de Rey	70
3.8.6 Abordagem da Michigan State University (1995).....	72
3.9 DIFICULDADES NA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO.....	76
4 O SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES (SNT)	79
4.1 MISSÃO DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES (SNT)	80
4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES (SNT).....	81
4.2.1 Grupo Técnico de Assessoramento (GTA).....	82
4.2.2 Centrais de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) - Centrais Estaduais de Transplante.....	83
4.2.3 Central Nacional de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos (CNNCDO) - Central Nacional de Transplantes.....	86

4.2.4 Bancos de Órgãos e de Tecidos.....	87
4.2.5 Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT).....	88
4.2.6 Organização de Procura de Órgãos (OPO).....	89
4.2.7 Recursos para Operação do Sistema	90
4.3 ASPECTOS PARTICULARES REFERENTES A CADA ÓRGÃO TRANSPLANTADO.....	91
4.4 O TRANSPLANTE DE FÍGADO	92
4.5 CRITÉRIO DE ALOCAÇÃO DE ÓRGÃOS	93
5 MÉTODO CIENTÍFICO.....	95
5.1 PROCEDIMENTOS.....	95
5.2 INSTRUMENTOS DE COLETA.....	98
5.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	99
6 ESTUDO DE CASO - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	101
6.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	101
6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS ANALISADOS	102
6.3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS	103
6.3.1 Respostas das entrevistas.....	103
6.3.2 Mapeamento de processos relevantes para o estudo.....	103
6.3.3 Documentos analisados.....	104
6.4 ANÁLISE DOS DADOS	110
6.4.1 O panorama da estratégia relatada	110
6.4.1.1 O Sistema de Informações (SI)	114
6.4.1.2 A administração das filas prioritária e geral.....	115
6.4.2 Os Indicadores de Desempenho Logístico	115

7 RESULTADOS	117
7.1 A POSSIBILIDADE DE GENERALIZAÇÃO.....	121
7.2 DISCUSSÃO DAS ATUAIS PROPOSTAS DE INDICADORES AO SNT	122
7.2.1 Uma contribuição para a análise das propostas para um conjunto de indicadores logísticos para o SNT	123
7.2.2 Os Indicadores para o SNT Segundo a Abordagem de Rey	124
7.2.3 Os Indicadores para o SNT Segundo a Abordagem de Michigan	127
7.2.4 Os Indicadores para o SNT Segundo a Abordagem de Keebler et al.....	128
8 CONCLUSÃO.....	131
8.1 O USO DE DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	132
8.2 LIMITAÇÕES DO PRESENTE ESTUDO.....	133
8.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
APÊNDICE A - ROTEIRO ORIENTATIVO PARA ENTREVISTAS.....	144
APÊNDICE B - RELAÇÃO DAS QUESTÕES ORIENTATIVAS PARA ENTREVISTA E QUESTÕES DE PESQUISA	148
APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	149
APÊNDICE D – MAPEAMENTO DE PROCESSOS PRINCIPAIS DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES.....	161
ANEXO A - TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA	165

ANEXO B – TERMO DE DOAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA RETIRADA DE	
ÓRGÃOS E TECIDOS	168
ANEXO C – RESUMO CRONOLÓGICO DA HISTÓRIA DOS TRANSPLANTES	169

1 Introdução

Ato espontâneo entre as pessoas, a doação de órgãos para transplantes com fins terapêuticos representa a oportunidade de vida àquelas que apresentam doenças, deficiências e anomalias, sejam congênicas ou adquiridas, em órgãos e tecidos de função vital para o funcionamento do organismo.

O número de candidatos a transplantes inscritos em lista de espera cresce a cada dia. Em 2005 foram realizados 2990 transplantes de rim e 658 de fígado, enquanto que no Brasil existem cerca de 30 mil inscritos para transplante de rim e cerca de cinco mil para fígado. A demanda reprimida exerce pressões de todo tipo, que resulta em técnicas e iniciativas destinadas a compatibilizar os princípios da ética médica, os interesses dos candidatos a doador e receptor e a opinião da sociedade em geral, da qual dependem todas as doações (GARCIA, 2002).

Questões éticas, morais e sentimentais têm que ser resolvidas num pequeno intervalo de tempo, concorrendo com as questões técnicas que residem tanto na ciência médica, como também na logística, objeto deste estudo.

Atualmente, por exigência de seus clientes, as organizações lidam com operações logísticas críticas em um ou mais aspectos, sejam com fins lucrativos ou fins sociais, podem beneficiar-se do conhecimento de um sistema cujo tempo de atendimento e condições de acondicionamento do produto são parâmetros básicos de avaliação do desempenho. Apenas a título de exemplo, estão as entidades de filantropia que recolhem produtos doados às vésperas de expirar a validade: precisam recolhê-los, transportá-los, prepará-los e levá-los ao consumo em tempo mínimo.

Para administrar e resolver as questões técnicas, éticas e jurídicas dos transplantes, o modelo brasileiro adota hoje 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 (2000), 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, passando a ser o primeiro se considerada a razão do número de transplantes pela renda *per capita*.

O SNT (2005) tem manifestado publicamente seu compromisso de melhoria contínua. As ações de melhoria incluem tanto aspectos da tecnologia médica e dotação de recursos quanto melhor entendimento e aperfeiçoamento dos processos logísticos.

Atualmente, a logística, gerência de fluxos 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.

De acordo com a definição do *Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP* (2006):

Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla os fluxos direto e reverso, o armazenamento eficiente e eficaz de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, e informações relativas a esses fluxos e armazenamentos, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

A literatura sobre indicadores de desempenho recomenda o alinhamento estratégico com os indicadores de desempenho para medir o caminhar das

estratégias propostas na direção das metas almejadas. Da mesma maneira, a logística, como importante elemento de vantagem competitiva das organizações, precisa ser claramente identificada quanto aos seus processos críticos, dentro do contexto organizacional, para garantir o direcionamento correto de esforços.

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. Segundo Garcia (2002), uma informação inicial (a comunicação de morte encefálica de um paciente em algum hospital credenciado) dá início a todas as ações para a realização do transplante. O fluxo de informações logísticas para viabilizar a chegada do órgão do doador ao receptor pressupõe precisão, rapidez e flexibilidade.

Ainda sob o ponto de vista logístico, o sistema tem uma característica peculiar, a ligação de uma demanda cadastrada, certa, bem localizada e definida, o receptor, com uma oferta incerta, casuística, o doador. Demanda e oferta são termos aqui empregados em sua acepção técnica, de origem nas Ciências Econômicas.

No caso do SNT, é possível mapear perfeitamente os recursos médicos necessários, bem como a localização dos potenciais receptores.

O fato dos doadores serem potenciais e, na maioria das vezes, a doação depender da comunicação de falecimento do doador, agregam variáveis não planejadas. Isto ainda se soma à ocorrência necessária de condições específicas, favoráveis ao transplante, como compatibilidades médicas entre doador-receptor.

A proposta deste estudo teve como foco uma Central de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) da Regional Interior de São Paulo e o sistema de transplante de um único órgão, o fígado.

Dada a abrangência e multiplicidade de enfoques possíveis a um trabalho nesta área, a seguir apresenta-se o objetivo e a questão de pesquisa que dirigiram o presente trabalho.

1.1 OBJETIVO

Investigar o processo de medição de desempenho logístico adotado pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT), tendo como foco principal a operação logística.

❖ Questão de Pesquisa

Como é feita a medição de desempenho logístico do Sistema Nacional de Transplantes?

❖ Sub-Questões de Pesquisa

- Existe identificação de clientes, missão, objetivos e metas claramente definidas, a serem perseguidas e monitoradas pelo SNT?
- Quais são e como ocorrem os principais processos logísticos no Sistema Nacional de Transplantes?
- Quais os indicadores de desempenho existentes? Quais indicadores são logísticos?
- Como foram propostos os atuais indicadores?
- Como estes indicadores são utilizados pelo SNT?

1.2 JUSTIFICATIVA

Por meio de pesquisa que o SNT vem realizando desde 2002, os aspectos logísticos são percebidos como o segundo fator responsável pela não-efetivação de transplantes depois da constatação de morte encefálica nos hospitais operadores do

sistema. O primeiro é a negativa dos familiares dos potenciais doadores, seguido de perto pelos aspectos logísticos, como mostram a Tabela 1 e a Figura 1.

Tabela 1 - Causas de não-efetivação de transplantes depois de diagnóstico de morte encefálica.

	2002		2003		2004	
	nº	%	nº	%	nº	%
DOADORES EFETIVOS DE ÓRGÃOS	959	22%	1.198	25%	1.417	28%
DOAÇÕES NÃO EFETIVADAS - NEGATIVA FAMILIAR	1.387	32%	1.504	32%	1.283	25%
DOAÇÕES NÃO EFETIVADAS - ASPECTOS LOGÍSTICOS	1.159	27%	1.129	24%	1.208	24%
DOAÇÕES NÃO EFETIVADAS - PARADA CARDIORESPIRATÓRIA	653	15%	779	16%	844	17%
DOAÇÕES NÃO EFETIVADAS - SOROLOGIA	188	4%	171	4%	298	6%
TOTAL DE NOTIFICAÇÕES DE MORTE ENCEFÁLICA	4.346	100%	4.771	100%	5.050	100%

Fonte: SNT (2005)

Figura 1 - Causas de não-efetivação de transplantes depois de diagnóstico de morte encefálica.

Fonte: SNT (2005)

Tais dados induzem à implantação de melhoria nas operações do sistema, orientados pelo detalhamento dos problemas logísticos.

É senso comum que só se pode melhorar algo a partir do momento que se pode medir (BOWERSOX e CLOSS, 1997). Isto conduz ao destaque da importância de indicadores de desempenho logístico nas organizações.

Tendo em vista as características relatadas, a exemplo de muitas outras organizações no mercado competitivo atual, a logística assume papel estratégico para o SNT.

A fim de que a logística consiga desempenhar de forma adequada seu papel estratégico para que 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, reconhecer se os atores do sistema consideram essas medidas relevantes para o desempenho do sistema. Finalmente, verificar se essas medidas contribuem efetivamente para melhoria de desempenho ou ao menos têm potencial para isso.

Levando em conta que a aplicação da visão logística em serviços de saúde pública, especificamente de transplantes, é uma área de vasto potencial pouco explorado do ponto de vista acadêmico; este estudo tem por finalidade contribuir com o SNT por meio da investigação do seu sistema de medição de desempenho (SMD) quanto à condução das estratégias estabelecidas e da melhoria contínua de suas operações logísticas.

Considerando-se o exposto, a falta de uma logística eficaz, colocada pelo SNT como o segundo maior responsável pela não-efetivação de transplantes no Brasil, serviu de estímulo para a realização deste estudo.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A revisão da literatura aborda os temas da logística, seu conceito e importância crescente no contexto das organizações em geral. Em seguida define os principais elementos da logística que terão aplicação direta no caso em estudo.

O segundo tópico da revisão da literatura aborda indicadores de desempenho, a importância do alinhamento dos indicadores medidos com o planejamento estratégico e com os objetivos da organização, e sistemas de medição de desempenho. Conclui-se esta etapa com um tema específico sobre indicadores de desempenho logístico encontrados na literatura, que servirão de base para a análise dos dados e conclusão.

A teoria sobre logística integrada, juntamente com a teoria de medição de desempenho fornecem os subsídios para este estudo. Longe de tratar de aspectos técnicos da área médica, este estudo aborda aspectos de áreas de conhecimento das ciências humanas e deixa evidente a colaboração e interdisciplinaridade das diversas áreas do conhecimento científico em busca de melhoria de resultados.

Finalizando a revisão da literatura, o trabalho aborda um histórico sobre transplantes e a estrutura do Sistema Nacional de Transplantes (SNT), como documentado na literatura. O texto aborda a atividade de transplantes no Brasil e sua organização como descrita pela literatura disponível, para situar preliminarmente o objeto deste trabalho. Os aspectos de funcionamento observados do SNT são abordados no estudo de caso adiante, por ser parte integrante do foco desta dissertação.

O capítulo do método detalha a técnica de pesquisa utilizada para o estudo de caso proposto, adequado para o contexto do tema ainda pouco explorado e atual.

O capítulo denominado estudo de caso descreve o desenvolvimento da pesquisa em si, os dados obtidos, a forma como são desempenhadas as atividades logísticas pelos atores dos processos e como estas atividades são mensuradas.

Ainda no capítulo citado, mapeou-se os processos envolvidos nos transplantes pelo SNT, na regional interior de São Paulo, tendo foco no transplante de fígado. O mapeamento é um pré-requisito para a formalização dos processos e, a partir dele, torna-se mais fácil entender a situação atual e apontar melhorias futuras. O mapeamento em si, feito por meio de BPMN (*Business Process Modeling Notation*), encontra-se no Apêndice D.

O capítulo de análise de resultados confronta os achados do estudo de caso com elementos da teoria de indicadores de desempenho logístico, buscando coincidências e divergências entre as práticas adotadas, ou as propostas existentes no SNT, e a teoria relacionada.

O capítulo final relata as principais conclusões, as limitações deste trabalho e propõe novas pesquisas para a continuidade deste.

2 Logística Integrada

Segundo Ballou (1993), embora a logística exista há muito tempo, como atividade distribuída pelas áreas funcionais, sua caracterização e desenvolvimento como atividade e estudo independente começam entre as décadas de 1950 e 1970. O reconhecimento de sua importância do ponto de vista estratégico é ainda mais recente, depois da década de 1970.

Existem várias definições para logística empresarial, como Bowersox e Closs (2001), Ballou (2001), CSCMP (2006) e Moura (1989). Embora apresentem diferenças e dêem ênfase em atividades específicas, todas têm em comum alguns aspectos:

- movimentação, o efetivo fluxo de produtos para o atendimento de uma necessidade;
- armazenagem, como a acomodação dos produtos às necessidades no tempo;
- origem e destino, em um sentido amplo, desde os primeiros elos da cadeia até o destino final (consumo);
- informação, responsável por iniciar e dar razão de toda a movimentação que venha a ocorrer;
- produtos sejam bens ou serviços;
- nível de serviço ligado à visão do cliente, como medida de desempenho da cadeia proposta e informação adicional sobre decisões que são tomadas;

- custo, outra variável interveniente no sistema, concorrente com o nível de serviço; juntas determinam uma solução de compromisso para o composto logístico.

A conjunção destes elementos é apresentada na definição de Ballou (1993, 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.

A definição de Ballou (1993) deixa clara a missão da logística. Como atividade, muitas vezes não é fim da empresa. Outras vezes se confunde com as atividades fim, dada a interpenetração que possui com a percepção dos clientes quanto ao nível de serviço prestado.

O gerenciamento da atividade logística das organizações tem assumido grande importância. Segundo Ballou (2001), Bowersox e Closs (2001), e também Brewer, Button e Hensher (2001), as despesas com logística variam de 5% a 35% das receitas das empresas. Em termos do PIB dos Estados Unidos da América, representa cerca de 10%, o que é muito expressivo face às margens com as quais as empresas convivem. O controle gerencial dos custos logísticos aumenta a eficiência de processos internos e externos à organização. Também ajudam a conhecer a rentabilidade de cada cliente para a organização (FLEURY, WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

Ao longo dos anos foi-se percebendo o papel abrangente da logística. Bowersox e Closs (2001) indicam-na como uma competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores, como representado na Figura 2 a seguir.

Figura 2 - A integração logística.
Fonte: Bowersox e Closs (2001, p. 39)

Em termos de visão sistêmica, envolve fluxos de informação e materiais ou serviços. A integração interna das operações dentro da organização é importante. Porém, hoje já se estende além, integrando também os clientes e fornecedores. Dentro deste conceito mais abrangente, assume a denominação de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM - *Supply Chain Management*). O SCM busca a integração em vários níveis de relacionamento fornecedor - cliente. Visa relações estratégicas duradouras entre várias camadas de cliente e fornecedor sucessivos (HANDFIELD e NICHOLS, 1999).

A visão ampla da logística ainda é mais apropriada quando se considera os aspectos estratégicos. Ainda segundo Handfield e Nichols (1998), a moderna visão de gerenciamento da cadeia de suprimentos permite as empresas auferirem ganhos significativos. Para tanto, deve envolver fornecedores em vários níveis para conseguir melhores resultados do ponto de vista global da cadeia, e não apenas em poucos estágios, ou para apenas uma empresa. As estratégias conjuntas devem englobar várias atividades funcionais, como marketing e finanças, com todos os membros da cadeia tendo em foco o atendimento do cliente final.

2.1 FUNÇÕES E ATIVIDADES DA LOGÍSTICA INTEGRADA

São várias atividades que compreendem a logística integrada. Muitas delas têm sua origem em outras funções da empresa. Para Bowersox e Closs (2001), esta

dispersão funcional e o não reconhecimento dos seus aspectos estratégicos são razões que contribuíram para o seu desenvolvimento tardio.

O fato da logística sempre ter existido distribuída por outras áreas funcionais da empresa contribui para certo conflito natural de atribuições em muitas empresas cuja logística ainda não atingiu a maturidade. Outra feita, também justifica uma interpenetração de atividades muito grande com outras áreas da empresa. Assumida uma visão por processos, é mais natural tratar essa interpenetração (BALLOU, 2001).

Baseando-se nas definições de Bowersox e Closs (2001), Ballou (1993), CSCMP (2006) e Moura (1989), pode-se agrupar a logística em duas grandes funções: suprimento físico e distribuição física. O suprimento físico e a distribuição física são atividades espelho no tocante ao fluxo de materiais e informação ao longo da organização, ou seja, estabelecem ligações da organização com seus fornecedores e clientes, respectivamente, como são apresentadas nos tópicos seguintes.

2.1.1 SUPRIMENTO FÍSICO

O suprimento físico, também denominado de administração de materiais, liga a organização a seus fornecedores, sendo uma visão mais abrangente da aquisição de materiais (BOWERSOX e CLOSS, 2001). A administração de materiais satisfaz as necessidades das operações e são coordenadas à demanda, suprida pela distribuição física, próximo tópico. A obtenção de materiais e serviços é a atividade que cuida dos seguintes aspectos específicos do suprimento (BALLOU, 1993):

- descrever a necessidade;
- seleccionar fontes de suprimento;
- pesquisar preços;
- emitir ordens de compra;

- monitorar pedidos;
- verificar documentos legais;
- manter registros das aquisições;
- manter contato com os fornecedores.

A forma como a obtenção se processa depende também do ramo de atividade em que a organização insere-se, da maneira como a organização lida com seus clientes, e os tempos de ciclo admitidos para a atividade. Dentro desse contexto, o atendimento dos requisitos da operação pode levar à obtenção para estoque, aguardando o momento para utilização, ou suprimento direto à operação (SLACK et. al., 1999).

2.1.2 DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

A distribuição física liga a organização a seus clientes, sendo uma decorrência mais abrangente do planejamento e programação para atendimento das necessidades concretas desses clientes (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

A distribuição física é um conjunto de atividades logísticas que apenas exclui o suprimento físico, ou seja, as entradas materiais que alimentam os processos da empresa (BALLOU, 1993).

Ainda segundo o autor, distribuição física e logística são sinônimos para muitos. O uso do termo mais amplo e distinto, logística, é mais apropriado considerando os fluxos totais de produtos de interesse. Do tratamento abrangente podem advir benefícios operacionais, considerando o fluxo como um todo. Ótimos e sub-ótimos podem ser obtidos pela visão global. A complexidade da administração abrangente da distribuição física envolve decisões desde níveis estratégicos até operacionais. Decisões como tipo de transporte, controles de disponibilidade e guarda, localização de recursos, infra-estrutura para comunicação de pedidos e nível de serviço almejado são estratégicas e vão influir na operação e nos seus custos totais.

2.1.3 ATIVIDADES COMUNS AO SUPRIMENTO E À DISTRIBUIÇÃO FÍSICOS

As funções de suprimento físico e distribuição física, anteriormente descritas, são realizadas por meio de um grupo de atividades, a seguir enumeradas:

- transporte;
- manutenção de estoques;
- processamento de pedidos;
- obtenção;
- embalagem protetora;
- armazenagem;
- manuseio de materiais; e
- manutenção de informações. (BALLOU, 1993)

À exceção das atividades de obtenção, específica de suprimento físico, e processamento de pedidos, específica de distribuição física, todas as atividades descritas são comuns às duas funções. Segundo a visão específica de Ballou (1993), este autor classifica as atividades em primárias (transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos) e atividades de apoio (as demais). Todo o conjunto de atividades descritas contribui para um adequado nível de serviço.

Bowersox e Closs (2001) indicam transporte, armazenagem e processamento de pedidos como atividades que, enquanto no contexto da distribuição física, absorvem dois terços dos custos logísticos.

Segundo Ballou (1993), a atividade de transporte está associada à disponibilidade no local onde existe a necessidade. Já a manutenção de estoques adiciona valor pela adequação ao momento em que efetivamente ocorre a

necessidade. O processamento de pedidos adquire sua importância como gerador de informação para iniciar e/ou suportar as outras duas atividades.

Por terem particular interesse no estudo de caso adiante, as atividades de transporte, embalagem protetora, gestão de armazenagem e processamento de pedidos são detalhadas a seguir.

2.1.3.1 Transporte

O transporte é a atividade logística que tem maior visibilidade para o público em geral e é a organizada formalmente há mais tempo pelas empresas. Para ser entendida com precisão, considere-se que ela realiza duas funções: movimentação e armazenagem de produtos que se encontram em trânsito, isto é, que ainda não atingiram seu destino final que motivou toda a ação de transporte. Segundo Novaes e Alvarenga (1994), o transporte produz impacto nos custos e na percepção do nível de serviço. Seu objetivo é deslocar produtos de um ponto a outro, garantindo integridade e prazos.

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).

A escolha dos modais, modos de transporte mais convenientes para uma dada situação, pode vir implícita a partir do planejamento estratégico ou pode ser definida pela situação de uma entrega em particular.

Segundo Slack et al. (1999), os modais de transporte disponíveis são: rodovia, ferrovia, hidrovia, via aérea e dutos.

Cada uma das alternativas 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, riscos para a qualidade, custo e flexibilidade de atendimento porta a porta.

A combinação de mais de um modal é freqüente, combinando assim as vantagens relativas de alguns modais sobre outros e minimizando desvantagens.

2.1.3.2 Embalagem protetora

A distância física entre a origem de um produto e destino onde se encontra o cliente, e a diferença entre o momento em que é gerado um produto e o momento em que a necessidade concretiza-se leva ao manuseio repetido e tempos de espera do produto. (BALLOU, 1993).

Moura e Banzato (1990) indicam as funções de contenção, proteção, comunicação e facilitação ao uso. A embalagem pode servir aos propósitos de apresentação mercadológica de muitos produtos, mas uma das principais razões é evitar perdas e danos. A questão é tão mais importante quanto mais o produto considerado seja perecível, e o tratamento será tanto mais rigoroso quanto mais exíguo o tempo para a utilização.

2.1.3.3 Gestão de armazenagem

Segundo Lambert e Stock (1993), as principais operações que interagem com o sistema de gestão de armazenagem, que se relaciona diretamente com a área de depósito ou armazém, são: recebimento, a guarda, armazenamento, separação de pedido, embalagem e identificação, colocação em doca, embarque. A distinção entre guarda e armazenamento, embora aparentemente indistintas, reside no fato que a primeira diz respeito ao processo de movimentação, a segunda, ao processo de manutenção dos itens. Ballou (1993) trata de forma independente o manuseio e acondicionamento do produto em relação à armazenagem em si.

Brewer, Button e Hensher (2001) colocam que o gerenciamento de armazenagem diz respeito a todo um conjunto de operações e informações para adequar usos de recursos materiais e humanos no depósito para atingir os objetivos logísticos relativos à manutenção e dispensação dos materiais.

Tradicionalmente, a armazenagem vinha sendo tratada como um apêndice às atividades-fim da empresa. Novaes e Alvarenga (1994) expõem que a armazenagem era apenas um conjunto de atividades que solucionava as questões de itens solicitados e ainda não entregues, ou itens ainda não requeridos por nenhum cliente.

Moura (1989) indica que o termo pulmão, muito usado para descrever o armazém, deixa clara a finalidade de ajuste no tempo entre pedidos e entregas. No entanto, apesar da importância biológica dos pulmões para boa parte dos seres vivos, a analogia omite o custo que manter estoques representa.

Com a melhor percepção da importância estratégica da armazenagem, foram sendo criadas tecnologias para a gestão da armazenagem que antes não eram disponíveis.

É preciso notar que os avanços em termos de tecnologias de sistemas de informação, comunicação de dados, mecanismos de movimentação, e ainda aproveitamento de espaço vêm sendo criados sistematicamente. No entanto, Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) colocam que os avanços tiveram outros propósitos que não a melhoria da armazenagem. Apenas a percepção estratégica, mais recente, levou a uma efetiva valorização destes mecanismos.

2.1.3.4 Processamento de pedidos

O fluxo eficaz de informações operacionais no processo logístico minimiza o tempo de resposta ao cliente e permite que os produtos fluam no atendimento das necessidades sem gerar desgastes quanto ao planejamento e programação das operações. O processamento de pedidos refere-se às atividades de coleta, verificação e transmissão de informações envolvidas no reconhecimento e preparação para o atendimento das necessidades do cliente. As atividades inerentes ao processamento de pedidos são:

- entrada, interface entre o cliente e o fornecedor;

- tratamento de pedido, transcrição para a forma compatível com os procedimentos da organização fornecedora; e
- relatórios de acompanhamento (BALLOU, 1993).

Arima e Capezutti (2004) indicam que prioridades no processamento de pedido, condições do pedido e restrições ao seu tamanho, ou seja, as políticas adotadas quanto ao serviço ao cliente distorcem os padrões normais de tempo de atendimento do ciclo de pedido. Ainda a acurácia no processamento do pedido é relevante, especialmente nos casos em que o tempo de atendimento é crucial. Nesta situação, os sistemas de informação automatizados facilitam o processamento de pedidos desde que supram informações referentes a todo o ciclo do negócio.

2.2 LOGÍSTICA COMO VANTAGEM COMPETITIVA

Na visão de Porter (1989), as atividades primárias, onde se inclui a logística, são imediatamente percebidas pelo cliente na cadeia de valor. Assim, devem ser consideradas na estratégia da organização, pois são percebidas diretamente no nível de serviço (Figura 3).

Figura 3 - Cadeia de valor.
Fonte: Porter (1989, p.35)

Ballou (2001) indica a logística de distribuição física como uma atividade essencial dos negócios, percebida pelos clientes por trazer valor agregado de disponibilidade ao produto acabado, da seguinte forma:

- a) disponibilidade do produto no local de interesse, preenchida pela atividade logística de transporte;
- b) disponibilidade do produto no momento de interesse, preenchida basicamente pela atividade logística de armazenagem.

Christopher (1997) coloca que serviço ao cliente é a oferta consistente de utilidade de tempo e lugar. Um produto ou serviço somente adquire valor quando está diante do cliente, que é efetivamente quem o atribui esse valor. Para o autor, o serviço ao cliente pode ser descrito em três dimensões: elementos de pré-transação, elementos de transação e elementos de pós-transação. O mesmo autor coloca que a logística produz vantagem competitiva em duas dimensões concorrentes:

- redução de custo, utilizando melhor os recursos existentes para conduzir os produtos até os clientes e assim gerando para eles ganhos percebidos no preço;
- diferenciação de serviço, criando um nível de serviço logístico enxergado pelos clientes como superior.

Segundo Ballou (2001), os elementos de pré-transação estabelecem o nível de prestação de serviço da organização, explicitando as políticas que serão adotadas durante o relacionamento organização-cliente, evitando assim falsas expectativas. Os elementos de transação resultam da entrega do produto ou prestação do serviço propriamente dito ao cliente e que possibilitam a avaliação do resultado face às expectativas iniciais. Os elementos de pós-transação dizem respeito às situações de não-conformidade, assistência e suporte posterior, acompanhamento de resultados e satisfação do cliente por parte da organização. O desempenho da organização é analisado pelo cliente em função desses elementos em conjunto e que constituem o nível de serviço da organização.

Qualquer produto (bem ou serviço) sempre disporá de benefícios ao cliente, desde que ele assim os enxergue. Entre os benefícios que um produto pode trazer a um cliente, alguns são tangíveis e outros são intangíveis.

Ainda segundo Christopher (1997), por mais concreto que seja um produto, a parte intangível do benefício pode ser significativa. É relevante o fato que as partes tangível e intangível são indissociáveis. Podem mutuamente se comprometer ou colaborar entre si (Figura 4).

Figura 4 - Nível de serviço integrado ao núcleo do produto.
Christopher (1997, p. 20).

O foco no cliente deve nortear os parâmetros para projetar o sistema logístico, considerando sempre o nível de serviço requerido pelo cliente. Lambert e Stock (1993) colocam que, a partir do reconhecimento das necessidades de serviços dos clientes, pode-se definir quais os objetivos da organização quanto ao serviço a esses clientes. Daí segue o projeto do sistema logístico e ao mesmo tempo evidencia-se os parâmetros para medir o desempenho deste sistema.

Bowersox, Frayer e Schmitz (1994) já indicavam que a visão integradora, por processos, vem tomando força nas organizações em geral. Os autores preconizam que as atividades logísticas devem ser vistas como fonte de vantagem

competitiva sustentável, pois a logística integrada se insere no contexto de serviço, visto como valor agregado ao cliente.

2.3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PELO CLIENTE E INDICADORES DE DESEMPENHO

Como a atividade logística na maioria das vezes não é a atividade fim das organizações, mas é vista como valor agregado na forma de nível de serviço prestado ao cliente, destaca-se a avaliação da qualidade do serviço e os indicadores organizacionais relacionados aos serviços, antes de propriamente introduzir os indicadores de desempenho logístico.

Segundo Ganesi e Corrêa (1994), os clientes avaliam um serviço pela comparação entre sua expectativa e sua percepção em relação ao serviço realizado. A mesma visão é compartilhada por Grönroos (2004). A Figura 5 indica o processo de avaliação de um serviço prestado do ponto de vista do cliente.

Figura 5 - Avaliação de serviço pelo cliente
Fonte: Ganesi e Corrêa (1994, p.80)

Quanto ao potencial conflito entre as expectativas do cliente e sua real necessidade, os mesmos autores sugerem que se deve identificar tanto as expectativas e necessidades desse cliente e atender suas expectativas no curto

prazo, visando suas reais necessidades no longo prazo e procurar influenciar as expectativas para que convirjam para as necessidades.

Gianesi e Corrêa (1994) enfatizam a importância de indicadores de desempenho que meçam a satisfação do cliente dos processos considerados. Propõe que existem medidas objetivas, quantificáveis, mas também existem outras que medem o desempenho qualitativo e são importantes para a avaliação. Pensando em medidas de desempenho para serviços, os autores sugerem o grupo apresentado no Quadro 1.

Critério	Objetiva ou Perceptiva	Possibilidade de quantificar	Abordagem	Exemplos de medidas
Consistência	objetiva	baixa	mista conforme a situação	variabilidade de tempos de espera e atendimento, de sabor, de aparência, de atendimento.
Competência	objetiva	baixa	mista conforme a situação	qualificação e experiência do <i>staff</i> , memória técnica
Velocidade de atendimento	objetiva	alta	medição direta e Likert	minutos, horas, dias etc., de espera e processamento, percepção de espera
Atendimento/atmosfera	perceptiva	baixa	Likert ou similar	cortesia, prestatividade, aconchegância, elegância, sofisticação
Flexibilidade	objetiva	baixa	mista conforme a situação	versatilidade, personalização, adaptabilidade
Credibilidade/segurança	perceptiva	baixa	Likert ou similar	risco percebido
Acesso	objetiva	alta	medição direta	distância clientes-sistema, horas de operação, taxa de sucesso nas tentativas de contato remoto
Tangíveis	objetiva	média	mista conforme a situação	dimensões, composições, sabor, aparência, funcionalidade
Preço/custo	objetiva	alta	medição direta	custo por serviço, utilização e produtividade de recursos, preço

Quadro 1 - Medidas de desempenho para serviços.
Fonte: Gianesi e Corrêa (1994, p.222).

Todos os aspectos anteriormente apresentados indicam a importância da logística em qualquer atividade-fim. Em função dessa importância, segue alguns estudos sobre estruturas de excelência em logística.

2.4 ESTRUTURAS DE EXCELÊNCIA LOGÍSTICA

A literatura traz diversas propostas para atingir a excelência logística. Musetti (2000) destaca quatro modelos com este propósito. Cada qual tem enfoque em aspectos que visam garantir a consonância entre a logística como desempenhada pela organização e seus objetivos estratégicos. A excelência logística parte da comparação de critérios estabelecidos e práticas efetuadas por empresas reconhecidas por alto desempenho logístico.

Ainda segundo Musetti (2000), os vários modelos procuram estabelecer os requisitos gerenciais, técnicos e de infra-estrutura para que a função logística atenda a estratégia estabelecida para a organização.

Este texto apresenta dois modelos, de épocas próximas e de grande importância para a logística, escolhidos pelas seguintes características de interesse, sendo que o modelo de Bowersox e Closs (1997) traz, ainda, uma visão para a realidade brasileira (Fawcett e Clinton, 1996; Bowersox e Closs 1997):

- a) modelos mais estratégicos, destacando o direcionamento da logística pela estratégia da organização;
- b) modelos que dão destaque de forma direta, clara, à importância da medição de desempenho nas organizações.

2.4.1 MODELO DE FAWCETT E CLINTON (1996)

O modelo de Fawcett e Clinton (1996) adota cinco critérios para o desempenho logístico em sua pesquisa em 671 empresas americanas, levando em conta um horizonte de cinco anos:

- Mudanças no indicador de níveis de estoque
- Mudanças no indicador de giro de estoque
- Flexibilidade para acomodação de pedidos especiais
- Mudanças no número de indicadores de desempenho logístico
- Nível de integração dos sistemas de informação logística

O modelo proposto e apresentado na Figura 6, parte da orientação estratégica clara da organização (base da figura), passando pelos processos de mudança, especialmente na busca de foco no cliente, com uma conseqüente diminuição da importância dos custos da função logística. Parte então para a gestão de alianças e mecanismos de integração em um mesmo nível do modelo, representando a importância da agregação de valor, interna ou externa (respectivamente, integração e alianças), para as organizações com desempenho reconhecidamente superior. As medidas de desempenho e sistemas de informação cumprem o papel de suporte às atividades indicadas, fornecendo necessários subsídios para a realimentação e o controle da estratégia implementada. A correta coordenação das seis áreas do modelo conduz à sétima: o desempenho logístico com excelência.

Figura 6 - Modelo de implementação de logística estratégica. (FAWCETT e CLINTON, 1996).

2.4.2 MODELO DE BOWERSOX E CLOSS (1997)

Bowersox e Closs (1997) destacam seis iniciativas gerenciais que conduzem ao desempenho diferenciado das melhores empresas na logística. Destacam ainda que essas empresas mantêm a visão da logística como parte essencial da estratégia. Em sua análise das dimensões propostas, Musetti (2000) destaca vários pontos comuns entre estas dimensões e o modelo proposto por Fawcett e Clinton (1996), o que sugere que há pontos universais a serem tratados no tocante à estratégia logística.

No modelo, apresentado na Figura 7 a seguir, o sucesso do cliente representa o casamento entre as reais necessidades do cliente e as soluções de logística proposta ao cliente. Esta postura deve ser anterior à prestação do serviço (como todo, ou parte de um serviço/produto mais amplo), o que transcende a dimensão ordinária da satisfação do cliente.

Figura 7 - Dimensões da excelência logística.
(Bowersox e Closs, 1997, p. 12).

A dimensão da excelência funcional diz respeito às funções vistas pelo ponto do cliente, ou seja, que agregam valor percebido segundo a cadeia de valor de Porter (1989).

As dimensões de integração interna de processos e alinhamento da cadeia de suprimentos guardam grande semelhança com o modelo anterior: são dois aspectos, um interno e outro externo, que propõem a eliminação da duplicidade de funções e o alinhamento de toda organização com a necessidade dos clientes. Com estas práticas poupam-se custos e aumenta-se, ou pelo mínimo, mantém-se a percepção de valor do cliente.

As métricas de desempenho de processos garantem a realimentação, com possibilidade de confrontar o projetado para a logística e os resultados obtidos, bem como a monitoração dos avanços ao longo do caminho. Também é uma iniciativa que tem sua representação no modelo anterior.

Os modelos apresentados dão destaque à medição do desempenho logístico, como uma dimensão importante para a logística, tanto do ponto de vista operacional quanto estratégico.

O impacto financeiro refere-se às medidas tradicionais de desempenho das organizações, e que são as mais visíveis para o público interessado em geral, especialmente aos acionistas de organizações com fins lucrativos.

Outro modelo de excelência, da Michigan State University (1995), será explorado em parte, quanto ao aspecto de mensuração, na revisão da literatura sobre desempenho logístico adiante, pois será utilizado como base para análise das evidências obtidas no estudo de caso. Este modelo também prevê uma dimensão para as métricas de desempenho logístico.

Colocada a logística e sua importância para as organizações, passa-se para a revisão da literatura sobre indicadores de desempenho, encaminhando para abordagens sobre desempenho logístico.

3 Medição de Desempenho

Embora a intenção de medir desempenho nas organizações seja antiga, foi na década de 90 que esta área de estudo tomou vulto, tanto no Brasil quanto internacionalmente (MARTINS, 1999). O mesmo autor atribui o interesse às novas demandas do ambiente interno e externo, que levaram às novas formas de gestão de negócios e produção em geral. Anteriormente predominavam as chamadas medidas financeiras e contábeis. Os primeiros artigos manifestando a preocupação de que as medidas financeiras e contábeis não refletiam corretamente a saúde de longo prazo da organização são apresentados por Richardson e Gordon (1980) e Kaplan (1983), conforme cita Martins (1999).

A Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (2004, p. 52) define, expõe suas finalidades e tipifica indicadores nos seguintes termos:

Dados ou informações numéricas que quantificam as entradas (recursos ou insumos), saídas (produtos) e o desempenho de processos, produtos e da organização como um todo. Os indicadores são utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo e podem ser classificados em: simples (decorrentes de uma única medição) ou compostos; diretos ou indiretos em relação à característica medida; específicos (atividades ou processos específicos) ou globais (resultados pretendidos pela organização); e direcionadores (*drivers*) ou resultantes (*outcomes*).

Destacando a importância do tema, a referida instituição, que audita e concede o Prêmio Nacional de Qualidade pelo desempenho com excelência de organizações, estabelece nos seus critérios, dentro do capítulo de estratégias e planos, 30 pontos para a forma com que a organização lida com indicadores de desempenho. Isto representa:

- um terço da pontuação referente a estratégias e planos (que pode atingir 90 pontos na soma dos quesitos) é atribuída sobre a forma como a organização implementa e comunica sua estratégia por meio de indicadores; e
- 3% da pontuação geral (que pode atingir até 1.000 pontos na soma de todos os quesitos);

Portanto, para FPNQ (2004), a participação dos indicadores de desempenho é expressiva no conjunto de aspectos relevantes da organização.

Camp (1993), tratando de *benchmarking*, indica que a busca das melhores práticas para a maximização do desempenho organizacional passa por indicadores. O autor coloca que a descrição quantitativa das melhores práticas, que guardam alguma semelhança operacional em comparação com a própria organização, permite determinar o tamanho da oportunidade de melhoria. Daí o interesse por conhecer indicadores de desempenho em primeiro lugar, antes mesmo de uma descrição qualitativa das melhores práticas existentes. No entanto, o autor sugere que conhecer em primeiro lugar os aspectos qualitativos pode suportar as métricas quantitativas, dando credibilidade a elas e reduzindo a descrença dos atores envolvidos. O autor coloca ainda que a precisão pode não ser o aspecto mais importante, mas a indicação da direção ao progresso das ações que vierem a ser tomadas.

Kurstedt (2000) propõe um esquema conceitual que relaciona a organização como sistema, com suas entradas e saídas geradas a partir de processos realizados, e a necessidade de medir estes processos. Destaca ainda os instrumentos utilizados para medição e os atores que gerenciam os processos, municiados pelas medições de desempenho efetuadas, como apresentado na Figura 8.

Figura 8 - Gerenciamento e núcleo de sistema de negócio.
Adaptado de Kurstedt (2000).

Colocada a importância da medição de desempenho, os próximos tópicos tratam dos conceitos relacionados à medição de desempenho, às formas tradicionais e às atuais de prover informações de desempenho às organizações, as características das novas formas de medição de desempenho e a implementação e uso dos indicadores. Em seguida se apresenta, de forma sintética, três sistemas de medição de desempenho, a título de exploração das novas concepções sobre medição de desempenho. Finalmente, é apresentada uma abordagem sobre indicadores específicos de logística.

3.1 INDICADORES, MEDIDAS E SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Embora usado indistintamente pela maioria dos autores, indicador e medida não são sinônimos. Possamai e Nanssen (1998) colocam que medida seria um

atributo, quantitativo ou qualitativo, usado para comparar uma grandeza a um padrão de referência. Já indicador é uma medida ou conjunto de medidas voltadas para acompanhar a evolução sistemática de resultados e processos.

Moreira (2001) define sistema de medição de desempenho (SMD) como um conjunto de medidas referentes à organização, suas subunidades e processos, estruturados de forma a indicar as características de desempenho para o gerenciamento.

Rentes et al. (2001) explicam que a medição de desempenho pode tornar-se fonte de vantagem competitiva e propõe o desenvolvimento de SMD por meio de uma metodologia de transformação organizacional. Estes autores definem SMD de forma mais abrangente, levando em conta ferramentas e processos necessários para coletar e apresentar as informações de desempenho sobre a unidade organizacional de interesse.

Em outra definição abrangente de sistemas de medição de desempenho, Figueiredo et al. (2005) consideram o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas e indicadores que permitem obter e transmitir dados para gerar informações sobre o desempenho específico para cada interessado na organização.

Embora os autores em geral não se preocupem em conceituar sistemas de medição de desempenho, invariavelmente explicitam o caráter multidimensional e estratégico que estes assumem. No próximo tópico se aborda a visão tradicional referente a sistemas de medição de desempenho.

3.2 FORMAS TRADICIONAIS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

As formas tradicionais de medição de desempenho têm sua origem na Contabilidade de Custos, baseadas essencialmente em medidas financeiras que conduzem à otimização de curto prazo, em detrimento da saúde organizacional no longo prazo, como competitividade em ambientes dinâmicos e satisfação duradoura dos *stakeholders* (KAPLAN, 1983).

Estas medidas refletem muito mais o já realizado do que o há por vir. Nos ambientes dinâmicos, em que o planejamento estratégico de longo prazo é crucial, a organização deve possuir indicadores que permitem previsão e ação em várias frentes. Kaplan (1984) destaca que os indicadores financeiros, como Retorno sobre Investimento, Fluxo de Caixa Descontado, Tempo Recuperação de Capital e Lote Econômico inibem investimentos de longo prazo por não captarem o potencial de retorno em um ambiente mutável. Neste contexto, investimentos em ativos de tecnologia seriam invariavelmente questionados pela análise financeira.

Além das medidas financeiras, também as medidas de produtividade física, tomadas de forma isolada ou em conjugação com as medidas financeiras, podem levar a sub-ótimos locais ou departamentais, mas dificilmente levam a desempenho integrado adequado. Os indivíduos ou departamentos que têm sua avaliação focada neste binômio acabam por cumprir suas metas sem, no entanto, garantir sua contribuição para o desempenho global da organização (FRY e COX, 1989).

O anteriormente exposto indica as principais críticas sobre os sistemas de medição de desempenho tradicionais. No próximo tópico, as características das novas formas de medição de desempenho podem ser confrontadas com as tradicionais apresentadas neste tópico.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS NOVAS FORMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Segundo Drucker (1995), a finalidade última dos empreendimentos é adicionar valor e criar riqueza, enquanto de fato muitos ficam exclusivamente controlando custos. Para criar valor, a organização deve ter informações de quatro origens: os fundamentos (as tradicionais medidas financeiras), as de produtividade, as relativas às competências próprias do negócio e da organização, e as de alocação de recursos. Ao contrário dos sistemas tradicionais, baseados na contabilidade, o autor coloca que os sistemas de informação, que alimentam os indicadores, devem conduzir os executivos a questionar sistematicamente:

- o que deve ser informado;
- a regularidade da informação; e

- a integração da informação à tomada de decisão.

Conforme citam Bititci et. al. (1997), o sistema de medição de desempenho deve prover base para a gestão da organização frente ao ambiente em constante mudança, compondo o que estes autores chamaram de sistema de gestão de desempenho, um sistema dinâmico que engloba ainda aspectos culturais e comportamentais.

Esposito et. al. (2002) propõe que um sistema de medição de desempenho seja alinhado com a estratégia organizacional e, para tanto, sugere o modelo que parte do comportamento estratégico atual, a estratégia corporativa, a estratégia de negócios, os objetivos vitais, as áreas-chave de desempenho, identificando os processos críticos e finalmente propondo medidas para esses processos críticos. Todas essas etapas são executadas sucessivamente e levam em conta a estratégia passada, identificada dentro do mesmo processo e atualizada tendo em conta a evolução dos negócios no tempo e a visão da organização (Figura 9).

Figura 9 - Alinhamento de Indicadores e Estratégia Organizacional.
Fonte: Esposito et al. (2002).

Na mesma linha, Sink e Tuttle (1993) também colocam que o sistema de medição de desempenho deve refletir a estratégia da organização e medir os processos empresariais quanto à contribuição para atingir a estratégia adotada. Para que a medição de desempenho cumpra seu papel, métodos, procedimentos e formulários precisam ser desenvolvidos para uma coleta de dados eficaz.

Martins (1999) reuniu as onze características obrigatórias, mais citadas pelos autores na área, que os sistemas de medição de desempenho devem conter para efetivamente contribuir para o desempenho:

- a) estar de acordo com a estratégia competitiva;
- b) cobrir medidas financeiras e não-financeiras;
- c) promover melhoria contínua;
- d) identificar tendências e monitorar progressos;
- e) facilitar o entendimento das relações causa-efeito;
- f) inteligibilidade pelos funcionários;
- g) abranger todo o processo, do fornecedor ao cliente;
- h) disponibilizar as informações em tempo real, na abrangência de toda a organização e na profundidade de detalhes requerida por cada usuário;
- i) ser dinâmico, adequando-se ao ambiente e novas técnicas;
- j) promover a atitude correta nos colaboradores;
- k) promover a avaliação do grupo e seus resultados, não dos indivíduos.

(MARTINS, 1999, p. 71).

Assim como há diversos sistemas de medição de desempenho, torna-se necessário estabelecer critérios para avaliação da oportunidade de aplicação de cada um deles dentro do contexto de cada organização. Carpinetti, Buosi e Resende (2004) propõem um conjunto de critérios para avaliação de sistemas de desempenho baseados em recursos de tecnologia da informação.

Os critérios apresentados pelos autores encontram-se no Quadro 2.

Funcionalidade	Critério Geral	Critério Específico
Mecanismo de coleta	Integração de dados	1 Integração de bases de dados locais: extração de dados de diferentes bases de dados.
		2 Integração de fontes externas: dados de fontes externas (p.ex. internet).
		3 Interação com sistemas operacionais como ERP e MRP.
		4 Interação com outros sistemas ou software (p.ex. estatísticos ou softwares de simulação ou outros sistemas de apoio à decisão).
Mecanismo de análise	Estrutura conceitual	5 Conceito e estrutura de medição de desempenho suportados pelo sistema.
		6 Métricas de desempenho: significado das métricas, indicação de escalas e unidades.
		7 Mapeamento das relações entre métricas
		8 Possibilidade de fusão de métricas relacionadas.
Mecanismo de comunicação	Tipo de verificação	9 Possibilidade de verificação de métricas conflitantes ou redundantes.
		10 Ferramentas gráficas para análise de métricas.
		11 Análise matemática das métricas. Ferramentas de simulação para previsão de comportamento.
		12 Definição de limiares e intervalos de métricas.
Mecanismo de aprendizagem	Tomada de decisão	13 Procedimentos de execução de decisão: de acordo com os níveis das métricas, quais ações e procedimentos podem ser programados e agendados.
		14 Visualização das métricas: meios para visualizar as métricas (p.ex. painel) e nível de personalização da visualização.
		15 Nível de usuários: de acordo com nível hierárquico dos envolvidos, função ou outros critérios.
		16 Ajuda on-line sobre como acessar informação.
Mecanismo de comunicação	Acesso aos resultados	17 Relatórios e apresentação de resultados: geração de relatórios. Interação com outros softwares para apresentação de resultados.
		18 Acompanhamento de ações: como decisões e ações são acompanhadas.
		19 Configuração da retro-alimentação pelos responsáveis.
		20 Configuração de avisos e outras mensagens.
Mecanismo de comunicação	Acompanhamento	21 Definição dos responsáveis pelas métricas de desempenho.
		22 Configuração das políticas de recompensa baseadas no desempenho medido.
		23 Como a informação aprendida a partir das métricas é registrada.
		24 Como a informação aprendida a partir das métricas é acessada.

Quadro 2 - Critérios para avaliação de sistemas de medição de desempenho.
Fonte: Carpinetti, Buosi e Resende (2004).

Vários sistemas de medição de desempenho surgiram com o propósito de cobrir as características sugeridas neste tópico. Alguns deles, entre os mais difundidos, serão abordados adiante, haja vista que a proposta deste trabalho diz respeito a indicadores logísticos especificamente, e não os indicadores da organização como um todo, embora haja coincidências relevantes e o conceito de indicadores logísticos e sua implementação inspira-se na visão integrativa e balanceada dos sistemas de indicadores de desempenho organizacional como um todo.

3.4 IMPLEMENTAÇÃO E USO DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Embora devesse ser conduzida junto ao desenvolvimento, a implementação dos sistemas de medição de desempenho é uma questão tratada independentemente. O estudo sobre a implementação é escasso e genérico em relação às propostas de sistemas de medição de desempenho (MARTINS, 1999).

Brown (2000) enfatiza que as organizações falham na conexão das medidas com os planos estratégicos e operacionais. A razão principal seria a deficiente comunicação dos dados de desempenho aos grupos de interesse na organização, o que dificulta a mobilização. Ou seja, a principal razão para o insucesso é a falha na implementação e não no estabelecimento das métricas.

Os motivos para que a implementação de sistemas de medição de desempenho tenha dificuldades e não produza os resultados esperados são apontados em cinco itens por Hronec (1994):

- a) falta de envolvimento dos indivíduos, que vêem o sistema como uma imposição, alheia às suas expectativas;
- b) medidas de desempenho não-confiáveis, que as levam ao descrédito e esquecimento;
- c) uso inadequado das medidas, como ferramenta de crítica sobre os indivíduos ao invés de instrumento de melhoria de processos;
- d) número excessivo de medidas, o que acaba desfavorecendo a interpretação e avaliação;
- e) coleta trabalhosa dos dados, tomando muito tempo dos atores no processo.

Com o propósito de facilitar a implementação de sistemas de medição de desempenho, Meyer (1994) enfatiza que as medidas de desempenho devem estar voltadas para os times, dentro de uma visão por processos. Cada time em particular, mesmo dentro de uma mesma organização e em funções semelhantes, pode ter seus próprios indicadores, o que o motivará e suscitará a obter desempenho superior. A alta administração deve estabelecer a estratégia, objetivos e metas, mas os indicadores devem originar-se do próprio time multifuncional. Estes indicadores têm a função de auxiliá-los na consecução de seus objetivos. Para auxiliar o time a

estabelecer e validar seu conjunto de indicadores, o autor propõe um auto-questionamento que leva às seguintes reflexões:

- se os objetivos críticos estão sendo monitorados.
- se as condições que estão fora do esperado estão monitoradas.
- se as variáveis críticas, intervenientes para alcançar os objetivos críticos, estão rastreadas.
- se a gerência aprovaria o conjunto de medidas proposto.
- se algum dos indicadores propostos seria inócuo ao comportamento dos elementos do grupo em caso de seu desvio do esperado (motivo para ser eliminado).
- se a quantidade de indicadores é razoável (o autor sugere um máximo de 15).

Brown (1996) propõe que a forma de ligar os indicadores de desempenho à estratégia, missão e visão da organização passa pela identificação dos fatores críticos de sucesso para a referida organização dentro de seu ambiente. Só então é que metas e objetivos podem ser delineados e, finalmente, atividades ou iniciativas podem compor a estratégia.

Quanto à utilização da informação gerada pelos sistemas de medição de desempenho, Brown (1996) coloca que o uso amplo da informação gerada, sua correta interpretação e sua capacidade de influenciar comportamentos e tomadas de decisão é a razão de ser de todo o processo, que começa com a definição das métricas e compõe a gestão do desempenho. Drucker (1995) esclarece que existe uma mudança de foco no uso da informação dos sistemas de medição de desempenho: ela passa a ser pensada como geradora de comportamento para o futuro, em detrimento da abordagem tradicional que apenas produz o registro dos resultados passados.

Meyer (1994) demonstra preocupação com a apresentação das informações geradas pelos sistemas de medição de desempenho, quanto à visibilidade e

reconhecimento dos indicadores como parte integrante da realidade dos indivíduos e equipes.

Ainda no aspecto comportamental e cultural, Harrington (1995) indica a importância da análise das medidas obtidas e a conseqüente realimentação para proporcionar melhoria, propósito último de todo esforço de medição empreendido. Alerta também para o cuidado que o gestor deve ter em comunicar a finalidade da medição aos participantes do processo, dirimindo resistências e obtendo apoio para implementar as melhorias, afastando a preocupação quanto a aspectos punitivos ao indivíduo, quando de fato espera-se identificar problemas e melhorar o desempenho do conjunto.

Martins (1999), em extenso estudo sobre o uso da informação gerada por sistemas de medição de desempenho, propõe um modelo de referência abrangente para a utilização dessa informação por meio de redes de relacionamento e indica que a dificuldade mais expressiva reside na cultura gerencial que utiliza as informações para controle e não para melhoria.

3.5 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

A literatura sobre sistemas de medição de desempenho é ampla, com várias propostas que vão de sistemas exclusivamente contábeis até os mais atuais, que procuram monitorar a organização de forma mais abrangente e em várias dimensões, sugerindo o alinhamento com as estratégias. A seguir são apresentados, de forma resumida, três modelos entre os mais conhecidos na literatura. Não são explorados todos por não ser escopo deste trabalho.

O modelo de Hronec (1994) associa as atividades-chave da organização ou do processo considerado como determinantes na escolha de indicadores que sejam relevantes. Este autor propõe o balanceamento de indicadores por meio de uma matriz de desempenho, denominada *Quantum*, focada em três categorias de medidas de desempenho: qualidade, tempo e custo. Estas três medidas são consideradas medidas de excelência, respectivamente: do produto ou serviço

fornecido, dos processos, e dos gastos ou sacrifícios representados monetariamente para a colocação do produto ou serviço ao cliente.

Segundo o mesmo autor, as três categorias de medidas relacionam-se, resultando em outras variáveis significativas. O custo relaciona-se com qualidade, levando a uma percepção de valor pelo cliente e a qualidade relaciona-se com tempo, levando a uma percepção pelo cliente de nível de serviço.

Na outra dimensão da matriz *Quantum*, situam-se os chamados níveis de mobilização das referidas medidas dentro da organização:

- a) humano: pessoas que executam as atividades orientadas pelo que é medido;
- b) processo: série de atividades que transformam as entradas em saídas esperadas;
- c) organização: compreende os níveis humano e de processo em conjunto, interagindo.

Em outro modelo de muito sucesso acadêmico e comercial, Kaplan e Norton (1997) sugerem um sistema de indicadores, *Balanced Score Card*, como forma de medir e direcionar o desempenho da organização. Sugerem o sistema como forma de implantar a estratégia da organização, instrumentalizando-a. Para tanto, os autores propõem que sejam levantados e acompanhados indicadores em quatro perspectivas: financeira, de clientes, de aprendizagem e de crescimento, e dos processos internos da empresa.

Os indicadores são propostos a partir dos objetivos da organização, que por sua vez originam-se de sua visão e estratégia. Para cada objetivo, propõe medidas, as correspondentes metas e as iniciativas que devem levar à sua consecução (Figura 10). O balanceamento vem de amplo estudo dentro da organização para garantir o alinhamento com a estratégia de longo prazo. Do contrário, há grandes chances de as dimensões tradicionais, financeiras e operacionais, prevalecerem.

Figura 10 -Tradução da estratégia para o operacional com Balanced Scorecard.
Fonte: KAPLAN e NORTON (1997).

Em outro modelo, Neely et. al. (2000) sugerem elementos para propor uma métrica de desempenho que seja compreensível para seu público, sejam os que realizam as medidas ou os que delas fazem uso. As etapas propostas são:

- título claro e simples
- propósito da medida
- relação da métrica proposta com os objetivos do negócio, o que a torna legítima
- alvo/meta a ser alcançado por essa métrica, evidenciando a aproximação dos objetivos, até seu atingimento final
- forma de medida de desempenho, enquanto indutor de comportamentos para as boas práticas de negócio

- frequência com que a métrica deve ser levantada e acompanhada
- responsável pela medida
- origem primária dos dados
- responsável por atuar no processo em função das medidas coletadas, buscando correções de rumo
- cursos de ação gerencial em função dos resultados das métricas, ainda que genéricos, por serem dependentes do contexto.

Neely e Adams (2000) colocam que os indicadores de desempenho devem se originar da perspectiva dos *stakeholders* quanto à orientação da organização, pois devem ser capazes de indicar o quanto a organização está aproximando-se do destino proposto. No entanto, a grande maioria das propostas para criação de sistemas de medição de desempenho parte das estratégias propostas, o que seria inadequado, pois as estratégias já configuram caminhos vislumbrados para atingir o destino almejado.

Os autores anteriormente citados propõem que as medidas devem considerar 5 elementos:

- a) satisfação dos *stakeholders*;
- b) estratégias;
- c) processos;
- d) competências; e
- e) contribuição dos *stakeholders*.

Os autores representam estas 5 perspectivas por meio de um prisma de base triangular em que os 2 elementos que envolvem os *stakeholders* encontram-se nas bases do prisma, indicando que os *stakeholders* são a origem e finalidade de todo o sistema organizacional. Haja vista que eles, em seu sentido amplo (incluindo

mantenedores, sociedade em geral, clientes de seus processos, governo, empregados e outros), direcionam as ações da organização. O modelo proposto encontra-se na Figura 11 a seguir.

Figura 11 -O modelo de prisma do desempenho.
Fonte: Neely e Adams (2000).

Todos os autores citados neste tópico enfatizam vários aspectos sobre a medição de desempenho. Os pontos que todos apresentam em comum sugerem como essencial a natureza dos indicadores, o processo de criação do sistema de medição de desempenho utilizado pela organização, a forma de medida dos indicadores e seu controle e o retorno e os desdobramentos que a medição de desempenho pode proporcionar à organização (MARTINS, 1999).

3.6 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Como nas demais funções da organização, a importância de medir o desempenho logístico é explorada por vários autores. Isto se torna mais importante

pelo fato já descrito que as atividades logísticas consomem expressivo valor nos custos da organização. Keebler et. al. (1999) coloca que a mensuração efetiva do desempenho logístico é capaz de determinar a posição das organizações no ambiente em que opera. Ele sugere que, dentre as funções da organização, a função logística é a que deve ser medida de forma mais extensiva, freqüente e efetiva. A solução de compromisso entre custo e serviço logístico adequado para cada cliente indica que as medidas logísticas devem ser estabelecidas e acompanhadas segundo a estratégia da organização.

Os mesmos autores anteriormente citados explicitam os benefícios para a organização advindos de um sistema de medição de desempenho logístico:

- a) redução de custos, por indicar ineficiências operacionais e conseqüentes altos custos face às dimensões da operação;
- b) melhora do nível de serviço ao cliente, pela identificação externa das necessidades desse cliente e os elementos que agregam valor segundo o ponto de vista do cliente (interno ou externo);
- c) identificação de novas oportunidades e liberação de recursos para empregar nestas oportunidades, comparando com o desempenho próprio e o de outras organizações ou frentes de ação interna que guardam semelhanças com a organização considerada.

Um quarto benefício, apontado por Hoek (2001), é que a mensuração logística propicia a avaliação do potencial para terceirização das atividades logísticas, na parte ou no todo, verificando as vantagens e desvantagens da execução pela estrutura interna ou por terceiros, considerando custos e nível de serviços possíveis de obter em cada opção.

3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Há várias medidas usuais em logística: as tradicionais refletem a parte de custos e rentabilidade, outras tantas buscam a percepção do nível de serviço ao

cliente. As últimas são as mais próximas da função estratégica que a logística deve assumir. No entanto, são menos utilizadas que as primeiras, por questões de facilidade de obtenção e mesmo costume (KEEBLER et. al., 1999).

Daugherty et al (2000) colocam que a visão integrada dos processos logísticos, internos ou externos, conduz à necessidade de integrar as medidas logísticas correspondentes.

Ballou (1993) coloca o controle gerencial do esforço logístico como dependente de planejamento prévio (Figura 12).

Figura 12 -Modelo para o controle logístico.
Fonte: Ballou (1993).

O planejamento tem origem nos requisitos de nível de serviço exigido pelos clientes, nas restrições legais, na concorrência e em outras variáveis que mudam ao longo do tempo.

Em se tratando do controle por exceção, Ballou (1993) sugere, ainda, que o controle ocorra especificamente por meio de padrões ou metas (estabelecidas pelos requisitos e planejamento prévios), medidas de desempenho, instrumentalização

(para realizar o controle) e comparação e ação corretiva, pelos quais os indicadores medidos são comparados com os padrões, cujas ações são tomadas para a correção dos desvios.

Ballou (1993) suscita a necessidade de medidas de desempenho, como relatórios balanceados. No contexto logístico, o autor entende por medidas de desempenho balanceadas aquelas que abrangem todas as funções logísticas mais importantes, englobando para cada uma delas tanto variáveis de custo/rentabilidade quanto variáveis que reflitam o nível de serviço.

Para o sucesso nos aspectos logísticos é necessária a existência de uma estrutura previamente planejada e adequadamente implementada de programas de medição.

As características de boas medidas logísticas são propostas por Keebler et. al. (1999), como pode ser visto no Quadro 3.

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Quantificável	Medida pode ser expressa por um valor objetivo.
Fácil compreensão	Medida conduz num relance ao que está sendo medido e como é derivado.
Motiva comportamento adequado	Medida é equilibrada para recompensar o comportamento adequado e desencorajar o simples cumprimento das regras.
Visível	Efeitos da medida são prontamente aparentes para todos os envolvidos no processo medido.
Bem definida e mutuamente compreensível	Medidas são definidas em concordância com todos os processos-chave participantes, internos ou externos.
Engloba tanto entradas quanto saídas	Medida integra fatores de todas as faces do processo medido.
Mede apenas o que é relevante	A medida foca apenas indicadores de desempenho chave, que realmente são significativos para o gerenciamento do processo.
Multidimensional	Medida é equilibrada entre os fatores: utilização, produtividade e desempenho, explicitando os compromissos entres estas características.
Visa economia de esforços	Benefício das medidas supera os custos de obtenção e análise.
Facilita a confiança	Medida valida a participação dos vários envolvidos.

Quadro 3 - Características de boas medidas logísticas
Fonte: Keebler et. al. (1999).

A proposta vai ao encontro dos autores como Neely et. al. (2000), Meyer (1994), citados nos tópicos anteriores, interessados em medição de desempenho no sentido genérico da organização, em particular nas propostas de multidimensionalidade e alinhamento estratégico.

Em outra dimensão, Keebler et. al (1999) propõem uma sistematização para estabelecer sistemas de desempenho logísticos, que é apresentada na Figura 13 a seguir.

Figura 13 -Diretrizes para construção de sistemas de indicadores logísticos.
Fonte: KEEBLER, 1999 p.44.

Pelo modelo da figura anterior, a proposta de indicadores deve primeiramente identificar a estratégia da organização, o que passa por uma análise de seus pontos fortes e fracos e suas oportunidades e ameaças oriundas do ambiente.

Em seguida, identifica-se as necessidades dos usuários, pois é preciso lembrar que a logística é parte importante do nível de serviço entregue, mas raramente é o foco de negócio da organização.

Os direcionadores representam as restrições organizacionais, como utilização de ativos e eficiência operacional, que influenciam as métricas adotadas e que precisam ser balanceadas com as necessidades dos clientes.

A partir das necessidades dos clientes e das restrições organizacionais, deve-se procurar manter uma visão por processos para a logística, ou seja, que identifique os elementos da atividade logística que agregam valor para o cliente.

A identificação dos processos-chave diz respeito à limitação para monitorar e agir sobre todos os aspectos da atividade, sugerindo que se deve focar apenas nos aspectos mais relevantes, até mesmo para obter resultados condizentes com a estratégia e poupando esforços organizacionais.

A identificação de um responsável pelo processo é necessária para garantir o sucesso da medição e a tomada de ações eficazes. O responsável deve assumir o controle e deve ser também reconhecido no caso do bom desempenho nas medições.

Quanto às medidas propriamente ditas, os autores sugerem que:

- devem formar um conjunto mínimo, cobrindo todos os aspectos logísticos, mas também poupando esforços organizacionais e evitando medidas conflitantes;
- quando forem subjetivas, devem ser esclarecidas quanto à sua necessidade, pois agregam dificuldades de coleta e acompanhamento adicionais;
- médias devem ser evitadas, pois usualmente mascaram resultados ou gargalos importantes, às vezes indicando falso nível de qualidade;
- estatísticas devem ser interpretadas do ponto de vista de resultados e processos e devem contribuir para o aprimoramento organizacional, finalidade última de qualquer sistema de medição de desempenho.

3.8 ABORDAGENS SOBRE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Existem diferentes abordagens para a medição de desempenho logístico, cada qual privilegiando alguns aspectos relevantes e dando menor relevo a outros. A seguir se expõe as diferentes abordagens e a ênfase que cada qual dá ao tema.

3.8.1 A ABORDAGEM DE BOWERSOX E CLOSS

Bowersox e Closs (2001) abordam o desempenho logístico procurando identificar oportunidades de melhoria na eficiência e eficácia pelo contraste das formas de desempenhar as atividades em contraste com os planos operacionais, mas orientando a medição para os processos e não para as perspectivas funcionais. As medidas são classificadas conforme descrito a seguir.

- a) de desempenho interno: voltadas para os processos internos e para os quais existem metas ou existem séries históricas passadas. Estas medidas subdividem-se em 5 categorias:
- custo, que se relaciona diretamente com a eficiência para atingir objetivos operacionais específicos;
 - serviço ao cliente, relativo à capacidade da organização em atender as necessidades de seus clientes;
 - produtividade, expressando a relação entre o resultado produzido e os recursos despendidos para atingir o resultado; neste aspecto, os autores alertam para a dificuldade de medida caso os resultados e insumos empregados têm muita variabilidade e a coleta de dados for difícil;
 - mensuração de ativos, as necessidades de instalações e equipamentos necessários para as metas logísticas;

- qualidade, que expressa a eficácia de um conjunto de atividades logísticas, segundo o resultado percebido pelos clientes da organização;
- b) de desempenho externo: utilizadas para acompanhar a perspectiva dos clientes e também comparar com outras organizações cujas atividades guardem alguma semelhança com as atividades logísticas da organização em foco, por meio de dois instrumentos de monitoramento:
- mensuração regular da percepção dos clientes, com pesquisas ou acompanhamento sistemático da interação do cliente com a organização;
 - *benchmarking*, comparando o desempenho com as práticas de outras organizações ou outros grupos independentes dentro da mesma organização, atuantes em áreas geográficas ou condições de operação diferentes .

3.8.2 A ABORDAGEM DE DORNIER, ERNEST, FENDER E KOUVELIS

Dornier, Ernest, Fender e Kouvelis et. al. (2000) abordam a medição de desempenho logístico em duas categorias de ação, segundo as funções primárias de gestão:

- a) planejamento, onde se traça as estratégias segundo os objetivos, as dotações orçamentárias e os investimentos operacionais. Para isso, são levantadas informações quantitativas e qualitativas, que devem cobrir os seguintes aspectos:
- qualidade, relacionada à capacidade de satisfazer o cliente;
 - pontualidade, como a atividade logística contribui para o atendimento de prazos almejados;

- produtividade, relacionando a eficácia dos processos logísticos e o custo para atingi-la.
- b) controle, relação entre o planejado previamente e realmente realizado, conduzindo possíveis ações corretivas. O controle compreende as seguintes formas:
- custos de obtenção de materiais, incluindo o material em si, custos financeiros envolvidos, transporte, manutenção e estocagem;
 - custo de pedidos, envolvidos na obtenção dos materiais e relacionados com a frequência de pedir;
 - custos de processo para a realização da atividade-fim da organização;
 - custos de distribuição física, envolvidos na entrega final do produto ou realização do serviço ao cliente;
 - forma de remuneração da atividade por parte do cliente ou por quem financia a atividade.

Nesta abordagem voltada para os custos, os autores ainda recomendam o acompanhamento dos geradores de custo logísticos por dois mecanismos: alocação de custos por centro de responsabilidade logística, segundo os objetivos dos custos incorridos (custo de operação, custo discricionário, centro de renda, centro de investimento, centro de lucro); e ferramentas de contabilidade de custos aplicados à logística, identificando custos ao longo da cadeia logística.

3.8.3 ABORDAGEM DE CHRISTOPHER

Christopher (1997) propõe o custo e o *benchmarking* para a avaliação do desempenho logístico. Sua contribuição indica que o custo deve ser medido de

forma incremental sobre o fluxo logístico, avaliando as mudanças de custo advindas das mudanças na operação logística, e não sobre o custo final do produto ou serviço prestado. Coloca também que os custos logísticos devem ser alocados por tipo de cliente e maneiras de distribuição.

À semelhança de outras abordagens, o segundo foco é o *benchmarking*, comparando as melhores práticas, neste caso proposta em três dimensões: referência no cliente, comparação com a melhor prática identificada, e comparação tanto dos resultados da atividade quanto dos processos envolvidos na sua obtenção.

3.8.4 ABORDAGEM DE LAMBERT, STOCK E VANTINE

Em sua visão, Lambert, Stock e Vantine (1999) propõem o controle financeiro para a avaliação logística, partindo do nível de serviço requerido pelo cliente e então tomando ações para minimizar custos face ao serviço requerido; o controle dos custos deve ser integrado com a redução dos custos totais e, para isso, considerar as demais funções da organização. Caso contrário, os custos totais podem crescer pelo impacto negativo do aumento de custos advindos de outras atividades desconsideradas na análise. Para esta integração, os autores enfatizam o uso de tecnologias de movimentação, transporte e armazenagem, bem como o emprego de sistemas de informação confiáveis e integrados para agir tanto na operação quanto fornecer informações gerenciais.

3.8.5 ABORDAGEM DE REY

Rey (1999) propõe uma matriz de desempenho logístico, que inter-relaciona quatro elementos básicos que devem ser avaliados de forma simultânea, considerados como capacitações logísticas:

- custo, capacidade para realizar a atividade-fim da organização, no tocante à logística, ao menor custo possível;

- produtividade, medindo a eficiência quanto à obtenção de máximos resultados com a menor quantidade de recursos;
- qualidade, medindo a eficácia em atender às expectativas dos clientes;
- tempo, medindo a resposta às demandas no menor prazo possível.

As quatro capacitações devem originar medidas nos cinco processos logísticos básicos:

- suprimentos e manufatura;
- serviço ao cliente e processamento de pedidos;
- planejamento e administração de materiais;
- transporte e distribuição;
- armazenagem.

Deve-se ainda prever indicadores para o processo logístico como um todo, em complemento aos processos básicos. O cruzamento dos processos básicos com as capacitações citadas resulta uma matriz que representa todas as dimensões de avaliação para uma logística integrada. Esta matriz é apresentada no Quadro 4, já com uma série de exemplos de medidas logísticas em cada dimensão.

Indicadores Processos	Custo	Produtividade	Qualidade	Tempo
Serviço ao cliente e processamento de ordens	>custo de processamento de pedidos	>pedidos de clientes por hora.homem	>erro entrada > % erro status > % erro faturamento	> tempo de processamento do pedido > tempo de entrada do pedido
Planejamento e administração de materiais	>custo e planejamento de inventários	>giro de estoque >SKU (standard kit unit) por empregado	> taxa de disponibilidade > exatidão do prognóstico	> horizontes de prognóstico > ciclos de reposição de estoque > ciclo de um pedido no armazém
Suprimento (operações e planejamento de operações)	>custos de suprimento	>utilização da unidade produtiva >ordens de compra por hora.homem	> % de ordens de compra perfeitas > qualidade em operações (ppm)	> ciclo de produção (lead times) > ciclo de ordem de compra
Transporte e distribuição	>custos de transporte e distribuição	> % no tempo > % sem danos	> utilização da frota	> tempo de trânsito > tempo de carga
Armazenagem	>custos na operação de centros de distribuição	> % exatidão na preparação > % exatidão de inventários	> densidade de armazenagem > unidades por hora.homem	> tempo de permanência do estoque em cada fase
Logística total	>custo total de logística >valor agregado de logística	> pedidos perfeitos por empregado > rotação de ativos de logística	> porcentagem de pedidos perfeitos	> ciclo de logística > ciclo total do pedido

Quadro 4 -Matriz de desempenho logístico.
Fonte: Rey, 1999.

Note-se que a matriz exige que se estabeleçam indicadores em cada célula, para que haja uma avaliação global. A quantidade de indicadores e sua forma de cálculo podem variar dependendo da natureza da organização, mas devem ser o mínimo necessário para uma visão abrangente da organização.

3.8.6 ABORDAGEM DA MICHIGAN STATE UNIVERSITY (1995)

Em sua pesquisa de quinze anos em organizações da América do Norte e Europa, a Michigan State University (1995) identificou quatro dimensões de competência que levam as organizações a desempenhar a atividade logística dentro de padrões de classe mundial. As quatro dimensões são apresentadas na Figura 14.

Nas laterais de cada dimensão são apresentadas as capacidades requeridas para a realização de cada dimensão. Ainda para cada capacidade, a pesquisa identifica os direcionadores concretos para sua execução.

Figura 14 -Modelo de competência logística.

Fonte: Michigan (1995, p. 13). Adaptado pelo autor.

Como o interesse deste trabalho reside nas dimensões de indicadores de desempenho, será considerada apenas a dimensão de mensuração, suas capacidades específicas e seus direcionadores respectivos. Por estar fora do interesse deste trabalho, as demais dimensões de competência não serão analisadas, bem como suas capacidades e direcionadores. A Figura 15 a seguir ilustra a restrição feita a esse estudo e acrescenta os direcionadores a cada capacidade citada.

Figura 15 -Competência da mensuração, suas capacitações e respectivos direcionadores.
Baseado em Michigan State University (1995, p. 13). Adaptado pelo autor.

A competência genérica de mensuração traduz-se em três capacidades em nível mais concreto:

- a) avaliação funcional, como forma de identificar problemas potenciais e prover bases para um desempenho superior, escolhe-se o que medir em cinco grandes áreas: medida dos ativos utilizados na condução da logística; controle de custos; nível de serviço ao cliente e qualidade; e produtividade dos recursos humanos e equipamentos. Os direcionadores dessa capacidade são: a clara definição do escopo de medida; e a precisão e confiabilidade dessas medidas.

- b) avaliação de processos, que parte da necessidade de criar valor na percepção dos usuários, seja em organizações com ou sem fins lucrativos. A avaliação dos processos usualmente exige novas métricas, voltadas para a cadeia de suprimento, dadas à abrangência que representam. Os direcionadores neste caso são as métricas de custo em suas diferentes formas, a orientação ao cliente e as medidas da cadeia de suprimentos propriamente dita.
- c) *benchmarking*, como forma de comparar o desempenho obtido com outras atividades semelhantes. Neste caso os direcionadores podem ser:
- internos, comparando o desempenho com várias unidades operando em diferentes situações e áreas geográficas;
 - externos, comparando com operações concorrentes, realizadas fora do domínio da organização;
 - irrestritos, comparando o desempenho com operações em outros ramos de atividade, cuja experiência pode ser aproveitada na atividade considerada.

Os autores ainda indicam que o *benchmarking* é uma ação pouco realizada em logística, havendo grande potencial para expansão e conseqüente melhoria dos resultados.

Existem outras abordagens, como Moreira (2001), que foca a logística interna, os resultados essencialmente financeiros da atividade, o emprego de recursos e seus custos, a qualidade dos processos, os tempos de resposta às demandas (entregas e desenvolvimentos novos), a flexibilidade face a mudanças, a produtividade e a capacidade de inovação.

Finaliza-se aqui estas diferentes abordagens, que servem de base de análise dos dados obtidos no estudo de caso. Todos os modelos aqui apresentados possuem seu próprio viés, em particular alguns estão voltados para a importância do

aspecto financeiro e controle de custos, outros percebem a importância da medida ampla da logística por todos os processos e com foco na satisfação do cliente.

3.9 DIFICULDADES NA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO

Colocada a importância da medição de desempenho logístico, ao contrário da recomendação, a pesquisa de Keebler et al (1999) indicou que apenas 16% dos gerentes de logística consideram a mensuração como tema mais importante da atividade logística. A mensuração é vista como menos importante que aspectos como controle de custos, obtenção e retenção de informação, melhoria do serviço ao consumidor e redução do tempo de ciclo na operação, ainda que todas estas atividades apontadas precisem ser mensuradas para indicar os avanços obtidos.

Esta contradição pode é explicada pelos mesmos autores nos seguintes aspectos:

- a) a medição em si é um processo difícil, que agrega mais atividades às já existentes, necessita treinamento, envolvimento da alta gerência e comprometimento dos envolvidos em todos os níveis, além de gerar rivalidades quando ocorrem desempenhos díspares;
- b) falta de alinhamento da medição com os objetivos estratégicos da organização, o que leva a pouca utilidade da medição e à omissão quanto a ações concretas de melhoria;
- c) medidas conflitantes produzidas por excesso de indicadores aliado à falta de foco quanto à importância relativa desses indicadores;
- d) resistência dos envolvidos, que comumente vêem a medição como monitoramento para punição e não como forma para auto-aperfeiçoamento, numa aceção mais moderna;

- e) diferença entre concepções do que significa desempenho superior, o que leva a diferenças de interpretação e aceite de indicadores que sejam universais para cada atividade logística;
- f) distância entre as medidas necessárias e as efetivamente realizadas, ou porque não estão disponíveis de forma sistematizada e são de difícil obtenção, ou porque provêm de dados de qualidade duvidosa ou até fidedigna, mas sem refletir a realidade da organização.

Por todas as razões expostas, o estabelecimento de um sistema de indicadores logísticos envolve uma complexidade que precisa de uma sistematização, conforme apresentado anteriormente.

4 O Sistema Nacional de Transplantes (SNT)

Oliveira (1997) define transplante como uma técnica cirúrgica composta pela retirada de material genético (transgênese), células, tecidos ou órgãos de um organismo para posteriormente implantá-lo em outro organismo, seja da mesma espécie ou de espécie diferente.

Já Bittencourt (2003) ensina que transplante de órgãos é a substituição de um órgão doente por outro saudável, por meio da transferência do órgão de um doador para o corpo do receptor.

Griesbach (2003) lembra que desde a antiguidade existem alusões a procedimentos de transplante, envolvendo o aspecto místico por longos períodos históricos. O Anexo C apresenta uma evolução do pensamento da civilização sobre transplantes de órgãos, desde a antiguidade até as novas técnicas terapêuticas para a substituição de órgãos doentes.

Os dois primeiros transplantes no Brasil foram renais e ocorreram em 1964 no Rio de Janeiro e 1965 em São Paulo. Em 1968 foi feito em São Paulo, pela equipe do Dr. Euclides de Jesus Zerbini, o primeiro transplante cardíaco no Brasil, menos de um ano após a primeira operação desta natureza realizada na África do Sul pelo Dr. Christian Barnard. Em 1985 o Dr. Silvano Raia realizou o primeiro transplante de fígado no Brasil (SNT, 2000).

Já pensando nas repercussões sociais dos transplantes e tentando disciplinar a atividade, o legislador brasileiro promulgou em 1968 a Lei 5.479. Neste período a atuação era incipiente e a legislação pouco apropriada. Legislações regionais surgiram, mas ainda assim a atividade era marcada pela alta informalidade. Não

havia critérios claros sobre a “inscrição de receptores, ordem de transplante, retirada de órgãos e critérios de destinação e distribuição dos órgãos captados” (SNT, 2000).

A partir do entendimento social que órgãos e tecidos deviam ser considerados bens públicos e com a maior parte do financiamento para os procedimentos advém do Sistema Único de Saúde (SUS), buscou-se uma regulamentação nacional para a atividade. O propósito é a justiça enquanto a destinação social e tecnicamente correta dos órgãos e tecidos coletados.

Nesta linha, em 4 de fevereiro de 1997 foi promulgada a Lei 9434 — conhecida como Lei dos Transplantes. Em 30 de junho de 1997 o Decreto 2268 criava o SNT, ligado à Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde.

Segundo o SNT (2000), o Brasil ocupa o segundo lugar em transplantes/ano. Na relação N^o de transplantes/PIB o país ocupa o primeiro lugar. Certamente é uma marca significativa, o Brasil ser a oitava economia do mundo e estar à frente de muitas nações desenvolvidas.

Os próximos itens descrevem o Sistema Nacional de Transplantes, conforme descrito nas fontes secundárias desta pesquisa. Esta descrição é requisito para identificar os processos críticos e finalmente detectar o uso de indicadores de desempenho logístico, conduzindo à análise de resultados, no capítulo subsequente.

O Sistema Nacional de Transplantes (SNT) é um órgão federal colegiado e que planeja, organiza, dirige, coordena e controla toda a operação e estratégia de transplantes em território brasileiro.

A seguir, apresenta-se a missão e a estrutura da organização de transplantes e sua evolução, sejam os materiais transplantados órgãos, tecidos ou partes.

4.1 MISSÃO DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES (SNT)

Embora a entidade não adote a nomenclatura "missão", em termos organizacionais, a missão do SNT pode ser colocada como: “desenvolver o processo

de captação e distribuição de tecidos, órgãos e partes retiradas do corpo humano para finalidades terapêuticas e transplantes”. (SNT, 2000).

Nesta missão está embutida a intenção de aperfeiçoamento dos mecanismos de controle e gerenciamento do sistema. O próprio SNT (2000) reconhece as necessidades contínuas de aperfeiçoamento:

“É preciso que se compreenda a implantação do Sistema Nacional de Transplantes como um processo de construção, onde, a cada dia que passa, com a experiência adquirida pelo vivenciamento de dificuldades e problemas que vão surgindo, pelo crescimento do grau de organização, vão sendo agregadas novas normas e aperfeiçoados os mecanismos de controle e gerenciamento do Sistema”.

4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES (SNT)

O SNT conta com uma estrutura definida em lei e que contempla a descentralização para a operação deste sistema. A Figura 16 apresenta a estrutura geral do SNT. Note-se que há particularidades quanto aos níveis estaduais, o que será explicado adiante.

O SNT subordina-se ao Ministério da Saúde por via de sua Secretaria de Assistência à Saúde. Fazem parte do SNT: Ministério da Saúde (exerce as funções de órgão central); as Secretarias de Saúde dos estados e do Distrito Federal; as Secretarias de Saúde dos municípios; os estabelecimentos hospitalares credenciados; e a rede de serviços auxiliares necessários à realização dos transplantes.

É evidente a complexidade de coordenação operacional deste tipo de estrutura. A seguir descrevem-se alguns dos órgãos desta estrutura, os que têm relação operacional ou estratégica com o escopo global deste trabalho.

Figura 16 -Estrutura do Sistema Nacional de Transplantes.
Fonte: Garcia (2002).

4.2.1 GRUPO TÉCNICO DE ASSESSORAMENTO (GTA)

Órgão deliberativo que assiste a Coordenação Nacional do SNT, composto por:

- coordenador nacional do SNT
- representação das Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO)
- representação de associações nacionais de pacientes candidatos a transplante
- representação do Conselho Federal de Medicina (CFM)
- representação do Ministério Público Federal
- representação da Associação Médica Brasileira

As atribuições deste grupo são (SNT, 2000):

- propor diretrizes para a política de transplantes e enxertos
- propor temas de regulamentação complementar
- identificar os índices de qualidade para o setor
- analisar os relatórios com os dados sobre as atividades do SNT
- dar parecer sobre os processos de cancelamento de autorização de estabelecimentos e equipes para a retirada de órgãos e realização de transplantes ou enxertos

4.2.2 CENTRAIS DE NOTIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÓRGÃOS (CNCDO) - CENTRAIS ESTADUAIS DE TRANSPLANTE

Os CNCDO's que existem atualmente (desde outubro de 2002) estão mostrados na Figura 17. São 22 centrais em parceria com as Secretarias Estaduais de Saúde dos estados correspondentes.

Em alguns estados, além do seu CNCDO, existem também centrais regionais com a mesma finalidade, mas não vinculados aos limites do correspondente estado federativo. Estas centrais regionais são no total de 10.

Figura 17 -Mapa de localização das CNCDO's (Centrais Estaduais).
Fonte: SNT (2000).

DISTRIBUIÇÃO POR REGIÕES GEOGRÁFICAS		
NORTE		
▪ Amazonas	▪ Pará	
NORDESTE		
▪ Alagoas	▪ Bahia	▪ Sergipe
▪ Ceará	▪ Maranhão	
▪ Paraíba	▪ Pernambuco	
▪ Piauí	▪ Rio Grande do Norte	
SUDESTE		
▪ Espírito Santo		
▪ Minas Gerais:	Central Estadual, Regional Metropolitana-BH, Regional Uberlândia, Regional Juiz de Fora, Regional Zona da Mata, Regional Sul, Regional	

Norte/Nordeste, Regional Leste.	
▪ Rio de Janeiro	
▪ São Paulo : Central Estadual, Central Regional 1 (capital) e Regional 2 (Interior).	
SUL	
▪ Paraná : Central Estadual; Regional Londrina e Regional Maringá.	
▪ Rio Grande do Sul	▪ Santa Catarina
CENTRO-OESTE	
▪ Distrito Federal	▪ Goiás
▪ Mato Grosso	▪ Mato Grosso do Sul

A subdivisão em regionais é a critério do estado, em comum acordo com o Ministério da Saúde. Dá-se em função da distância geográfica envolvida ou contingente populacional atendido. São as Secretarias de Saúde estaduais que instituem e estruturam os CNCDO's.

As funções atribuídas aos CNCDO's são amplas (GARCIA, 2002):

- coordenação da atividade no âmbito estadual;
- inscrição, classificação e comunicação ao SNT dos potenciais receptores;
- recebimento de notificações de morte encefálica;
- encaminhar e providenciar o transporte dos órgãos e tecidos;
- notificação à Central Nacional dos órgãos não aproveitados no estado;
- relatórios da atividade à Coordenação do SNT;
- controle e fiscalização sobre as atividades de transplante;
- aplicação de penalidades administrativas por infração;

- suspensão cautelar de estabelecimentos e equipes e comunicá-las ao SNT;
- acionar o MP e outras instituições competentes para reprimir ilícitos;
- criação de centrais regionais, quando deliberado oportuno.

As centrais regionais têm as mesmas atribuições das centrais estaduais, porém sem os papéis de fiscalização e aplicação de penalidades.

4.2.3 CENTRAL NACIONAL DE NOTIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÓRGÃOS (CNNCDO) - CENTRAL NACIONAL DE TRANSPLANTES

O CNNCDO tem o papel executivo do SNT em nível nacional. Por questões operacionais, essencialmente logísticas, situa-se no Aeroporto de Brasília. Funciona desde 2000 em tempo integral, 24h por dia.

As atribuições da Central Nacional de Transplantes são (GARCIA, 2002):

- distribuição interestadual;
- relações com as companhias aéreas;
- geração de informações e relatórios gerenciais.

Em janeiro de 2001 o Ministério da Saúde celebrou um termo de cooperação para transporte gratuito de órgãos, partes e tecidos do corpo humano com 15 companhias aéreas, pelo Sindicato Nacional das Empresas Aéreas - SNEA.

O transporte rápido é fator crucial do sistema. O transporte aéreo a longa distância sem custo facilita sua operação. Ainda assim se prefere alocar o receptor mais próximo ao doador, para maximizar a qualidade do órgão. O termo de cooperação existente prevê o transporte de órgãos e tecidos pelas companhias

aéreas e o transporte de integrante de equipe de retirada quando necessário, por inexistência local.

4.2.4 BANCOS DE ÓRGÃOS E DE TECIDOS

Os bancos cumprem três papéis: estímulo à doação por manifestação da intenção, manutenção das informações de doadores cadastrados, e manutenção física de órgãos captados que assim o permitem, por sua longevidade.

Para órgãos, tecidos e partes de maior longevidade, existem os bancos correspondentes. Funcionam como estoques controlados para atender às necessidades correntes, desde que o órgão considerado assim o permita.

Alguns desses bancos são regionalizados, outros centralizados fisicamente. De toda forma, são mantidos registros para intercâmbio de informações. Isto possibilita remanejamentos regionais ou nacionais.

Os principais bancos que compõem o sistema:

- Bancos de Órgãos e Tecidos;
- Bancos de Valvas Cardíacas;
- Bancos de Olhos (anteriormente a 2000 não eram vinculados ao SNT);
- Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário;
- Banco de Tecidos Músculo-esqueléticos (implantado a partir de 2002).

4.2.5 COMISSÕES INTRA-HOSPITALARES DE DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS PARA TRANSPLANTE (CIHDOTT)

A captação de órgãos, segundo a Portaria Nº. 1.752, de 23 de setembro de 2005 do Ministério da Saúde, deverá ser feita por Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT), que devem existir em todos os hospitais com capacidade a partir de 80 leitos.

Anteriormente existia a obrigatoriedade da CIHT (Comissão Intra-hospitalar de Transplantes) em hospitais que dispunham de UTI dos tipos II ou III, também para hospitais de referência para urgência e emergência, e hospitais transplantadores. A portaria citada amplia o escopo da obrigatoriedade pela capacidade de leitos do hospital. As atribuições da CIHDOTT são as mesmas que da CIHT, sendo mais uma mudança de nomenclatura que propriamente de atribuições.

É importante notar que as CIHDOTTs são membros do SNT que não podem desempenhar funções de operação na atividade fim, o transplante em si, mas têm atribuições específicas. Todas as funções da CIHDOTT são (GARCIA, 2002):

- organizar, no âmbito do hospital, o processo de captação de órgãos;
- articular-se com as equipes das UTI's e Emergência: identificação e manutenção dos potenciais doadores;
- articular-se com as equipes encarregadas do diagnóstico de morte encefálica por meio de processo ágil e eficiente, dentro de estritos parâmetros éticos e morais;
- coordenar a entrevista com os familiares dos potenciais doadores;
- articular-se com os respectivos Institutos Médicos Legais para, quando for o caso, agilizar o processo de necropsia dos doadores;
- articular-se com a respectiva CNCDO, sob cuja coordenação esteja possibilitando o adequado fluxo de informações;

- apresentar, mensalmente, Relatório de Atividades à CNCDO.

Segundo Nothen (2006, p.13), “boa parte das instituições hospitalares brasileiras adequou-se à exigência, mas, na prática, muitas destas coordenações existem apenas de forma cartorial”, isto é, fazem parte da estrutura do hospital apenas para atender exigências da lei, mas não exercem as funções para as quais foram para definidas.

O modelo de CIHDOTT é inspirado na experiência da Espanha, que possui os melhores índices em termos de captação, conforme é descrito por Miedes (2001). Foi adotado inicialmente pelo estado do Rio Grande do Sul, com o nome de CIHT, com significativo aumento de captação (GARCIA, 2002). De fato, a portaria busca copiar para outros estados da federação o sucesso deste modelo logístico, que torna a captação mais próxima dos locais em que existem potenciais doadores.

No aspecto da captação principalmente, notam-se diferenças significativas na organização do SNT nos diversos estados da federação. A legislação nacional estabelece diretrizes para a atividade e a forma básica de atuação. No entanto, a implementação estadual e/ou regional apresenta peculiaridades, pois a legislação não foi específica (NOTHEN, 2006).

4.2.6 ORGANIZAÇÃO DE PROCURA DE ÓRGÃOS (OPO)

A Organização de Procura de Órgãos (OPO) é um modelo para captação de órgãos particular para o estado de São Paulo, adotado tanto para o CNCDO da capital quanto do interior. Por este modelo, cada hospital-escola possui uma OPO, que consiste em uma equipe que se desloca entre os vários hospitais em sua região, acionados pelos médicos locais (normalmente intensivistas) que identificaram entre seus pacientes, um potencial doador em morte encefálica (GARCIA, 2002).

4.2.7 RECURSOS PARA OPERAÇÃO DO SISTEMA

A operação eficiente de um sistema com esta complexidade e descentralização depende de recursos materiais e de informação atualizados e disponíveis em tempo integral.

Os principais recursos de informação sobre doadores voluntários envolvem tanto procedimentos intervivos quanto procedimentos a partir de doadores com morte encefálica:

- Registro de Doadores de Medula Óssea (REDOME), implantado a partir de 2001;
- Registro Nacional de Doadores de Órgãos e Tecidos, implantado a partir de 2000.

Existe também articulação com organismos internacionais, a fim de que se obtenha máximo aproveitamento de órgãos, tecidos e partes captadas. É preciso lembrar que a compatibilidade é fator precípua nestes procedimentos. Um sistema de cooperação pode trazer benefícios para todos os potenciais receptores no mundo.

A qualificação de recursos humanos é outro fator importante. Além da capacitação médica específica para efetuar a remoção do órgão, tecido ou parte, a atividade requer também qualificações multidisciplinares, como assistência social, psicologia e logística.

Quanto à logística, o próprio SNT reconhece que deve buscar melhorias contínuas pela qualificação de recursos humanos. Com isso, as pessoas envolvidas teriam condições para “identificação de dificuldades logísticas e a construção de alternativas locais para a superação dos obstáculos identificados.” (SNT, 2000).

4.3 ASPECTOS PARTICULARES REFERENTES A CADA ÓRGÃO

TRANSPLANTADO

Por captação entende-se “o processo de doação de órgãos e/ou tecidos desde a detecção de uma pessoa em morte encefálica até a realização do transplante” (NOTHEN, 2006).

Cada órgão, tecido ou parte possui suas particularidades quanto aos procedimentos cirúrgicos e de conservação para o transplante. Por questões da ciência médica, as diferenças residem no tempo admitido de isquemia fria, desde que observados outros procedimentos de retirada e também o estado do órgão ao ser retirado do doador. Torres et al (2003) conceitua isquemia como sendo:

(...) o desequilíbrio maior ou menor entre a oferta e demanda de sangue para um determinado órgão ou setor do corpo, provocando correspondente hipóxia tissular com todas as suas conseqüências patogênicas, de acordo com a sua intensidade e a sua duração (Torres et al, 2003, p.1).

Colocam, ainda, a distinção da isquemia fria:

(...) reveste-se de fundamental importância o conceito de isquemia fria(...). A isquemia fria, bem conduzida, protege significativamente os tecidos, especialmente se associadas a soluções nutrientes geladas, como as usadas nos transplantes cardíaco, renal e hepático (...). (Torres et al, 2003, p.2).

O Quadro 5 apresenta as particularidades de cada órgão quanto ao tempo de isquemia a frio. Também apresenta o índice de aproveitamento geral, mundial, dos órgãos, o que considera também outros aspectos de degradação.

ÓRGÃO OU TECIDO AVALIADO	TEMPO DE ISQUEMIA FRIA ADMISSÍVEL (HORAS)	ÍNDICE DE APROVEITAMENTO GERAL (%TOTAL DE DOADORES)
Rins	24 a 36 h	> 90%
Fígado	12 a 16 h	80%
Coração	4 a 5 h	40%
Pulmão	4 a 6 h	30%
Pâncreas	Até 20 h	Critérios específicos, por ser feito em conjunto com rins na maioria das vezes.
Tecidos (muscloesqueléticos, valvas cardíacas, córneas e outros)	Podem ser beneficiados e estocados por muitos anos ¹ .	

Quadro 5 - Tempo de isquemia e índices de aproveitamento mundial de vários órgãos e tecidos.

Fonte: NOTHEN, R. R. (2006), quadro elaborado pelo autor.

O tempo que os órgãos resistem, após a morte encefálica, é variável. Córneas podem ser retiradas mesmo após a parada cardíaca, mas os demais órgãos são exigentes desde a morte encefálica até o implante no receptor. Fígado, pulmão e coração encontram-se entre os órgãos de prazo mais exíguo.

4.4 O TRANSPLANTE DE FÍGADO

Como a pesquisa versa especificamente sobre transplante de fígado, cumpre destacar os aspectos particulares dessa modalidade terapêutica, em complementação aos aspectos abordados no tópico anterior.

¹ (a) Mesmo pacientes que forem a óbito, não decorrente de morte encefálica, são potenciais doadores.
(b) Por não serem tratamentos salvadores de vidas em geral (com exceção de grandes queimados), os critérios para seleção de doadores são mais rigorosos.

Segundo Escobar (2005), o transplante de fígado é um dos órgãos que tem pior índice de efetivação dos transplantes: apenas 20% dos casos notificados são efetivamente transplantados no Estado de São Paulo, que é o estado que mais realiza transplantes de todos os tipos no país. Considerando que os casos notificados representam ainda 20% do total de morte encefálica, chega-se a apenas 4% de aproveitamento do potencial existente. Isto gera um déficit, em termos nacionais, de 6.726 pacientes à espera de transplante de fígado. Ao mesmo tempo, o órgão deve ser retirado antes da parada cardio-respiratória do doador com morte encefálica já diagnosticada e suporta apenas 12 a 16 horas em isquemia fria, conforme explicado anteriormente.

Mies (1998) coloca o transplante de fígado como um dos procedimentos mais complexos da medicina atual. Comparado a outros órgãos, segundo as entrevistas levantadas, procedimentos como o transplante de rins pode ser feito com grande segurança e já é um procedimento bem-estabelecido. Quanto ao coração, Nothen (2006, p32) indica que o “transplante cardíaco tem flexibilizado muito pouco seus critérios de aceitação de órgãos.” Além disso, comenta que outras técnicas “têm contribuído para que as indicações de transplantes [cardíacos] sejam cada vez mais restritas”.

4.5 CRITÉRIO DE ALOCAÇÃO DE ÓRGÃOS

Segundo a lei, existe uma fila de espera única em cada CNCDO, entre os receptores inscritos na chamada Lista Geral. A exceção é feita para pacientes inscritos em cada CNCDO que se encontram em estado crítico, com risco de morte e dependentes de aparelhos para sua manutenção. Esta última lista é chamada Prioritária, sendo a primeira a ser consultada em cada CNCDO.

A lista de espera para transplantes na data de início desta pesquisa atendia aos critérios exclusivamente de ordem de entrada, que é realizada por solicitação do médico que atende o paciente. Esses critérios são fontes de distorção que contribuem para a morte de pacientes na fila, ou seja, de um lado há médicos diagnosticando e inserindo seus pacientes na fila precocemente, por antever a

demora para realização dos procedimentos; de outro, pacientes mais graves que necessitam procedimento de transplante com maior urgência, podem estar em posições mais distantes na fila (Folha de São Paulo, 2006).

Para corrigir estas distorções, deve entrar em vigor um novo critério para alocação na fila, baseado em exames que indicam a gravidade, e conseqüente urgência, de cada paciente. A exceção recente é para a escala MELD (*Model for End-Stage Liver Disease*), que foi implantada para transplantes de fígado no Brasil e já em uso em muitos países referência em transplantes no mundo (Folha SP, 2006).

Conclui-se aqui o estudo bibliográfico sobre a estrutura do SNT. Embora haja outros elementos no sistema, estes foram abordados pela sua importância no estudo de caso; outros elementos da estrutura foram deixados para o estudo de caso propriamente dito, pois não havia dados específicos na literatura, lacuna essa preenchida por meio das entrevistas abertas.

5 Método científico

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos quanto a método de pesquisa aqui aplicado para a consecução dos objetivos anteriormente apresentados.

5.1 PROCEDIMENTOS

Dada questão de pesquisa, será conduzida dentro de um referencial teórico qualitativo, por uma abordagem positivista, fazendo uso do método de estudo de caso. Os instrumentos de coleta compõem-se da revisão bibliográfica, análise de documentos e entrevista pessoal com roteiro de perguntas abertas.

A seguir apresentam-se os motivos da visão metodológica adotada no trabalho.

❖ Referencial Teórico: Qualitativo

Bryman (1989) coloca a pesquisa qualitativa como referencial adequado para a busca da perspectiva dos indivíduos estudados. Van Maanen (1979) dispõe que não é a ausência de dados quantificáveis, mas sim o foco nos processos pertinentes ao objeto de estudo que dão o caráter qualitativo a um estudo.

Posto desta forma, o referencial teórico adotado é qualitativo. O mais importante neste trabalho é obter o modelo de indicadores que vem sendo utilizado na operação do Sistema Nacional de Transplantes.

Apesar de indicadores serem essencialmente quantificações, a proposta do trabalho não é levantar seus valores. Por outra, também não pretende invocar

técnicas de generalização estatística para obter opinião geral sobre o sistema de indicadores adotado, ou ainda, quais os indicadores utilizados de forma abrangente, em todo o SNT.

❖ **Abordagem: Positivista**

Martins (1995) arrola as três correntes do pensamento contemporâneo: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. Cada uma delas tem seus pressupostos próprios para suas abordagens. Uma de suas conclusões é que a abordagem positivista domina a produção científica dentro do estudo das organizações.

Segundo o mesmo autor, as pesquisas positivistas buscam a relação entre variáveis e fatos pertinentes ao objeto de estudo. O fruto da pesquisa nesta abordagem é um modelo da realidade observável, que liga fatos e variáveis de forma objetiva, afastando o aspecto subjetivo.

A abordagem aqui adotada é positivista, dado que existe um modelo a ser levantado a partir dos fatos observáveis, descrevendo assim os indicadores de desempenho do sistema.

❖ **Delineamento: Estudo de Caso**

A pesquisa proposta é um estudo de caso. Segundo Schramm (1971 apud YIN, 2001), estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões. Está diretamente ligado aos motivos pelos quais as decisões foram tomadas, como foram implementadas e quais são seus resultados. Visa esclarecer o COMO e o PORQUÊ de acontecimentos contemporâneos, não exigindo controle sobre os eventos estudados. A própria natureza das questões de pesquisa propostas evidencia a estratégia adotada:

- questões de caráter explanatório, que visam prover uma explicação do fenômeno em estudo;
- questões de natureza exploratória, cuja finalidade é identificar se existe um fenômeno no estudo considerado.

Segundo Gil (1998), o estudo de caso pode ser utilizado tanto em pesquisas exploratórias quanto descritivas e explicativas. A isto se acrescenta a já mencionada contemporaneidade dos fatos estudados e a interação do pesquisador com esses fatos.

Como estudo de caso, é necessária a definição precisa da unidade de análise considerada.

Em maior detalhe, ainda segundo Yin (2001), este se trata de um estudo de caso único e holístico. Um estudo de caso único justifica-se por três fundamentos:

- caso decisivo para testar uma teoria bem formulada, que verifica a validade de proposições teóricas prévias;
- caso raro ou extremo, quando a oportunidade de nova observação do fenômeno é incerta;
- caso revelador, previamente inacessível à investigação científica.

Este estudo pode situar-se nos dois primeiros itens anteriores: existem proposições prévias e, além disso, não há mais de um sistema de transplantes disponível no país, dado que é administrado com exclusividade pelo poder público. Como justificado adiante, esta exclusividade visa questões de ética e justiça quanto a oportunidades iguais aos indivíduos receptores em potencial.

O presente estudo de caso único é também holístico. Yin (2001, p.64) condiciona o estudo de caso holístico “se o estudo de caso examinasse apenas a natureza global de um programa ou de uma organização”.

A unidade de análise é o conjunto de práticas relativas à medição de desempenho logístico no processo de captação de órgãos dentro do SNT.

Consideradas as especificidades do caso, como exposto, a amostra escolhida quanto à unidade de análise é intencional. Para Aaker, Kumar e Day (2001), na amostragem intencional “um 'perito' usa seu julgamento para identificar amostras representativas”. A amostragem probabilística inviável por seus custos e o

tamanho da população muito pequeno (os autores sugerem uma ordem de grandeza de 10 unidades) são situações que justificam e até recomendam a amostragem intencional do ponto de vista quantitativo

O presente estudo situa-se no segundo caso, com alguma influência também do primeiro. No entanto, a especificidade do caso assume importância maior que os aspectos quantitativos.

Um risco a atentar é para tendências associadas à amostra escolhida intencionalmente. Os autores citados ensinam que não há meios de quantificar realmente as tendências e incertezas. Porém, neste estudo não há porque supor que elas tragam viés aos resultados. Especialmente estando clara a unidade de análise escolhida. No máximo, restringir-se-ia os resultados à unidade analisada, o que é permissível em um estudo de caso.

5.2 INSTRUMENTOS DE COLETA

A coleta de dados deu-se por meio de revisão bibliográfica específica, análise de documentos e entrevistas pessoais com roteiro de perguntas abertas.

A revisão bibliográfica específica possibilitou levantar a estrutura do SNT e uma visão geral de seus processos.

A análise de documentos compreendeu duas vertentes principais: Legislação Pertinente (Leis, Decretos, Portarias e Convênios de cooperação nacionais e internacionais) e documentos utilizados para composição dos indicadores de desempenho existentes (relatórios de indicadores de desempenho).

Sendo um estudo de caso, a pesquisa e o levantamento de novas hipóteses podem levar à revisão dos instrumentos de coleta no seu decorrer.

Para enriquecer a análise posterior, o estudo de caso conta com entrevista aberta. Sua finalidade é confrontar os procedimentos e indicadores levantados pela

realização da revisão bibliográfica e parte documental com a percepção dos agentes do processo.

O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A.

5.3 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados teve foco na relação entre: Captação de órgãos no SNT, estratégia, objetivos do SNT, logística, indicadores de desempenho logístico.

Este estudo de caso identificou e analisou os indicadores de desempenho logístico, sua definição e processo de medição, segundo o que é proposto pelo SNT em nível documental, comparando-os com padrões estabelecidos em relação à aplicação de indicadores de desempenho logístico.

Para Yin (2001), uma das maiores dificuldades dos pesquisadores em estudos de caso é propor a forma de análise dos dados que serão coletados. Sugere que há duas estratégias gerais de partida: baseando-se em proposições teóricas (que deve ser a preferida tanto quanto possível) e desenvolvendo uma descrição do caso.

De fato, o presente caso permite declarar quais as proposições teóricas que conduzem à análise dos dados, em duas vertentes. A primeira, um referencial teórico envolvendo excelência logística e indicadores de desempenho logístico, e a segunda, referindo-se ao que o SNT declara como estrutura da organização em todas as esferas de sua administração (nacional, regional, e intra-hospitalar).

Yin (2001) comenta, ainda, que em um estudo de caso há diversas maneiras de ligar os dados coletados às proposições, aos quais descreve como técnicas de análise dominantes: adequação ao padrão, construção de explanação, análise de séries temporais e modelos lógicos de programa.

Outras técnicas adicionais são propostas em conjunto com as dominantes, para situações que envolvem casos incorporados ou casos múltiplos com muitas

unidades de análise. Caso as técnicas adicionais sejam empregadas, devem ser utilizadas somente em conjunto com as dominantes, a fim de obter uma análise de estudo de caso realmente robusta. Emprega-se neste estudo a técnica denominada por Yin (2001) como “adequação ao padrão”, na qual se parte da descrição de padrão teórico em potencial. Então se conclui pela adequação de um padrão em detrimento de qualquer outro padrão concorrente, face aos dados obtidos.

A questão de pesquisa original que motivou o início deste trabalho era: “*Como os indicadores de desempenho logístico contribuem para o desempenho do Sistema Nacional de Transplantes?*”. No decorrer da análise dos dados, essa questão de pesquisa mostrou-se inadequada: a “contribuição” dos indicadores logísticos ainda não é relevante e perceptível junto às equipes de transplante, remetendo a problemas anteriores à “contribuição para o desempenho”. Por isso adquiriu a forma atual, condizente com os achados. Segundo Yin (2001), a mudança da questão de pesquisa é justificável em situações como essa em um estudo de caso.

O Apêndice A apresenta as questões que orientam as entrevistas.

O Apêndice B apresenta a relação entre as questões de entrevista e a expectativa quanto às respostas colaborarem com as questões de pesquisa.

6 Estudo de caso - apresentação e análise de resultados

Este capítulo caracteriza os respondentes, os documentos analisados e o objeto do estudo. Descreve a operação logística do Sistema Nacional de Transplantes para depois identificar os processos críticos e finalmente detectar o uso de indicadores de desempenho logístico. Em seguida conduz à análise de resultados.

A estrutura para o presente capítulo é:

- caracterização dos entrevistados;
- caracterização dos documentos analisados;
- apresentação das entrevistas;
- análise dos resultados.

Em cada subitem são evidenciados os instrumentos de coleta de dados, haja vista que foi utilizada mais de uma fonte, tanto primária quanto secundária.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistados profissionais da área de transplante em duas frentes:

Da regional de transplantes do Interior de São Paulo, sediada em Ribeirão Preto, foram entrevistados:

- médico coordenador do programa e membro da equipe de transplante de fígado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). Na ocasião da pesquisa, este

profissional também era presidente do São Paulo Interior Transplante -SPIT- e representante do Hospital das Clínicas da FMRP-USP junto a Câmara Técnica de Transplante de Fígado da Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo.

- médico membro da equipe de transplante de fígado no Hospital das Clínicas da FMRP-USP.

Para uma visão nacional do sistema e também para corroborar os achados locais, foi também entrevistada:

- médica presidente da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), sediada em São Paulo, capital do estado. A profissional também realiza transplantes renais no Hospital das Clínicas de São Paulo da USP.

Os entrevistados também possuem várias outras atividades relacionadas à área da medicina, as quais foram omitidas na caracterização apenas por não se relacionarem de forma direta com o presente estudo.

As entrevistas foram conduzidas em duas etapas, uma inicial e outra posterior, para confirmar os achados e tirar dúvidas a respeito de procedimentos adotados e os descritos pela parte documental.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS ANALISADOS

Os documentos analisados foram fornecidos pelos profissionais entrevistados apenas para consulta aos fins da pesquisa, resguardadas as questões da ética-médica. Nos Anexos A, e B os modelos dos documentos consultados são apresentados, sem preenchimento.

Durante a fase de pesquisa de campo, o Tribunal de Contas da União (TCU) publicou um documento de auditoria sobre o SNT, de escopo bastante amplo. Este documento é descrito a seguir:

- Plenário do Processo TC-004.846/2005-2; seguido do correspondente:
- Acórdão Nº 562/2006 - TCU – Plenário; parte integrante de:

- Ata Nº 15, de 19 de abril de 2006, aprovada em 26 de abril de 2006 e publicada em 27 de abril de 2006.

A auditoria anteriormente citada serviu também como evidência para o estudo, haja vista que apresenta análises em várias frentes da operação e estratégia do sistema, inclusive indicadores de desempenho e sua produção ocorreu na mesma oportunidade da presente pesquisa.

6.3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

6.3.1 RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS

O Apêndice C apresenta as respostas dos entrevistados às questões do roteiro orientativo descrito no método científico. As questões não são declaradas novamente na transcrição, fazendo-se apenas menção aos tópicos sobre os quais abordam. Os entrevistados são identificados por A, B e C, não necessariamente na ordem que foram caracterizados anteriormente, mas a ordem foi preservada para cada resposta subsequente. As respostas são transcritas apenas nos pontos específicos das respostas, dado que são questões abertas.

6.3.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS RELEVANTES PARA O ESTUDO

Os processos relevantes para o presente estudo foram descritos pelos entrevistados e encontram-se mapeados no Apêndice D. Para tanto foi utilizada a ferramenta de mapeamento de processos denominada BPMI (*Business Process Modeling Notation*), conforme norma adotada pelo Object Management Group (2006).

Em linhas gerais, os processos identificados como relevantes para este estudo foram:

- diagnósticos de morte encefálica;
- notificação à CNCDO;

- captação de órgãos;
- processo de transplante.

Os processos citados ocorrem em atividades paralelas, principalmente devido aos tempos críticos envolvidos, a considerar:

- ❖ manutenção do órgão no doador em morte encefálica, antes da parada cardio-respiratória; e
- ❖ tempo de isquemia fria, resistência do órgão fora do organismo, em solução de conservação.

Como as atividades ocorrem em paralelo, o mapeamento em níveis hierárquicos perde a clareza para alguns grupos de possíveis usuários dos resultados desta pesquisa, com formação acadêmica diversa.

6.3.3 DOCUMENTOS ANALISADOS

Os documentos analisados forneceram evidências adicionais em relação aos indicadores de desempenho do sistema.

Particularmente o documento do TCU faz um diagnóstico amplo do sistema, e também no aspecto de indicadores de desempenho, incluindo sua exigência para monitoramento melhor do emprego dos recursos destinados ao Programa.

Os atuais poucos indicadores tiveram sua origem por proposta da Coordenação-Geral do SNT, baseado em medidas usuais da área de saúde, incluídos no plano plurianual 2004/2007 para o SNT, segundo o TCU, são apresentados no Quadro 6.

Ano	Indicadores de Desempenho	Fórmula de Cálculo	Índice apurado *	Índice no Início do PPA	Índice no Final do PPA
2004	Número de Transplantes Realizados no Sistema Único de Saúde	Somatório do número total dos vários tipos de transplante realizados no ano	7.981	11.315	18.073

	Taxa de Cobertura dos Estados pela Rede Informatizada para Captação e Transplante de Órgão e Tecidos	Relação percentual entre o número de estados integrantes da rede informatizada e o total de estados brasileiros	0	81,5	100
2005	Índice de Captações de Órgãos e Tecidos	Relação entre o número de captações de órgãos e tecidos realizadas e a população geral multiplicado por 1.000.000	8,5	0	20,20
	Índice de Transplantes Realizados no Sistema Único de Saúde	Relação entre o número total dos vários tipos de transplante realizados no ano e o total da população multiplicado por 1.000.000.	60,3	0	106,1

Quadro 6 - Indicadores de desempenho para o SNT no plano plurianual 2004-2007.
Fonte: Brasil (2005b).

No entanto, segundo um dos entrevistados e conforme ainda o documento do TCU, a Coordenação-Geral do SNT informou que está desenvolvendo novos indicadores dos processos relacionados ao SNT. O próprio TCU também apresentou sua proposta de indicadores. Ambas as propostas serão apresentadas adiante.

O conjunto de indicadores propostos pela Coordenação-geral SNT encontra-se no Quadro 7 a seguir.

1. - número de estabelecimentos autorizados para retirada de órgãos, segundo tipo de órgãos, em relação à população;
2. - número de estabelecimentos e equipes autorizados e cadastrados no SUS para realizar transplantes em relação à população;
3. - taxa de notificação de morte encefálica;
4. - taxa de doadores efetivados;

5. - número de órgãos/tecidos captados por tipo;
6. - percentual de negativas da equipe médica;
7. - tempo decorrido entre o consentimento da família e a entrega do corpo;
8. - tempo decorrido entre o diagnóstico clínico de ME (morte encefálica) e a conclusão do protocolo;
9. - tempo entre a entrega do órgão e o transplante;
10. - tempo médio de isquemia segundo tipo de órgão;
11. - tempo médio de espera por órgãos;
12. - gasto médio por captação/retirada de órgãos;
13. - gasto médio por tipo de transplante;
14. - gasto médio por transplante;
15. - gasto médio anual por paciente pós-transplante;
16. - gasto total e médio com imunossupressão;
17. - percentual de doadores vivos consangüíneos/familiar/voluntário;
18. - número de pacientes inscritos em lista de espera segundo CID, idade, sexo e procedência (relacionar com a população, relacionar com as clínicas – diálise);
19. - percentual de pacientes inscritos em lista de espera com cadastro/clínica/exames atualizados;
20. - percentual de pacientes inativados segundo tipo de órgão;
21. - percentual de óbitos de pacientes em lista de espera;
22. - número de transplantes, por tipo de órgãos;
23. - sobrevida dos pacientes pós-transplantes;
24. - sobrevida do paciente segundo grau de compatibilidade imunológica;
25. - sobrevida do enxerto;
26. - percentual de rejeição aguda do enxerto;
27. - percentual de rejeição crônica por tipo de órgão e tempo de transplante;
28. - percentual de pacientes sem informações do pós-transplante;
29. - número de pacientes em acompanhamento póstransplante;
30. - concentração de consultas pós-transplante segundo tipo de órgão;
31. - percentual de inscritos como doadores de medula óssea no Redome (Registro de Doadores Voluntários de Medula Óssea), segundo idade, sexo, raça, procedência, e características biológicas;

- 32. - percentual de recrutados e não tipados;
- 33. - percentual de doadores recrutados, tipados e que não estão inscritos no REDOME;
- 34. - tempo de espera para o transplante de medula óssea autólogo, alogênicos aparentados e não aparentados segundo serviço;
- 35. - percentual de doadores vivos e cadáveres.

Quadro 7- Indicadores em Estudo na Coordenação-Geral do SNT.
Fonte: BRASIL (2005).

O próprio TCU em sua auditoria, propôs um conjunto de 11 indicadores de desempenho. Esse último conjunto de indicadores é uma revisão da proposta preliminar dos auditores quando do planejamento do trabalho de auditoria. Esse grupo de indicadores é apresentado no Quadro 8.

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.

e) Sobrevida atuarial do receptor	Percentual de sobrevida dos pacientes transplantados, a cada ano após a cirurgia de transplante, considerado por oito anos seguidos	É também um indicador de tempo, que permite avaliar se o transplante como forma de tratamento está sendo efetivo, de acordo com cada tipo de órgão ou tecido transplantado.
f) Transplantes realizados em relação aos pacientes inscritos na lista	Nº total de transplantes realizados durante o período / nº total de inscrições realizadas no mesmo período	Trata-se de indicador de quantidade, que permite medir a eficácia do Programa, no que se refere ao atendimento da demanda. Por meio dele, é possível avaliar em que medida se verifica a tendência de crescimento das listas de espera por órgãos e tecidos. Os valores mensurados para cada estado podem ser comparados entre si e com a média nacional.
g) Órgãos e tecidos captados em relação aos órgãos e tecidos doados	Nº total de órgãos ou tecidos captados / nº total de órgãos ou tecidos doados	Trata-se de um indicador de quantidade, que permite medir a eficácia da atividade de captação de órgãos e tecidos e de todo processo de mobilização de recursos humanos e materiais que ela envolve. Esse indicador permite verificar se há deficiências na atividade de captação de órgãos e de tecidos e se está havendo desperdício de doações.
h) Falecidos por morte encefálica com órgãos captados em relação às notificações de morte encefálica	Nº total de falecidos, com diagnóstico de morte encefálica com órgãos captados / nº total de mortes encefálicas notificadas.	Esse é um indicador de quantidade que tem o objetivo de verificar em que medida o SNT está conseguindo captar os órgãos doados de doadores em morte encefálica.
i) Falecidos por parada cardíaca com órgãos doados em relação ao total de óbitos	<i>Nº total de falecidos, por parada cardíaca com órgãos captados / nº total óbitos.</i>	<i>Esse é um indicador de quantidade que tem o objetivo de verificar em que medida o SNT está conseguindo captar os órgãos doados de falecidos por parada cardíaca.</i>
j) Doações consentidas	Nº total de doações consentidas pelas	Esse é um indicador de quantidade que tem o objetivo de medir a

pelas famílias em relação ao nº de mortes encefálicas notificadas	famílias / nº de mortes encefálicas notificadas	eficácia da atividade de abordagem da família do potencial doador que culmina no ato da doação.
k) Óbitos de pacientes em listas de espera por órgãos e tecidos em relação ao total de pacientes inscritos nas respectivas listas	Nº total de pacientes que foram a óbito enquanto estavam inscritos nas listas de espera por órgão e tecidos / nº total de pacientes inscritos nas respectivas listas, ao final do período.	Trata-se de um indicador de quantidade que tem o objetivo de medir a efetividade do programa no que se refere ao atendimento da demanda sob o ponto de vista da tempestividade.

Quadro 8 - Proposta de indicadores do TCU para o Sistema Nacional de Transplantes.
Fonte: BRASIL (2006).

6.4 ANÁLISE DOS DADOS

Nos próximos tópicos faz-se uma análise dos dados levantados pelas entrevistas e documentos acessados em relação a aspectos estratégicos da logística e indicadores de desempenho logístico. Como resultado das entrevistas abertas, há uma riqueza de detalhes que poderiam ser abordados e eventualmente poderiam conduzir a um estudo diferente. Ateve-se somente aos aspectos que contribuem para a proposta do trabalho. Algumas informações adicionais são incluídas, em função de conversas informais com os entrevistados, fora do protocolo de entrevista, e que agregam dados relevantes para o objeto do estudo.

6.4.1 O PANORAMA DA ESTRATÉGIA RELATADA

Com algumas variações, a missão do SNT é vista de forma semelhante para a maioria dos interlocutores. Por ser um conceito específico das ciências administrativas, nota-se uma mistura entre o conceito de missão e objetivos, mas que não compromete o entendimento e as ações dos profissionais envolvidos.

A visão do que é logística varia entre os atores do processo de transplante de fígado. A maioria possui uma visão abrangente, mas freqüentemente a frase “logística é tudo” denota o desconhecimento dos limites dessa atividade que exercem, ativa ou passivamente, como fornecedores ou clientes de algum processo logístico.

Quanto às estratégias específicas, ligadas a objetivos, os entrevistados fazem pouca relação entre objetivos e estratégias adotadas. Esta lacuna pode ser justificada pela formação específica na área de saúde, em que a ênfase ocorre nos pacientes individualmente, havendo pouco foco na gestão, como inclusive comentado por um entrevistado. Os interlocutores que participam da gestão, mesmo em tempo parcial, tiveram mais claras a relação missão, objetivos da gestão e estratégias.

Uma ação descrita como estratégica para melhorar a captação de órgãos é a Portaria nº. 1.752, de 23 de setembro de 2005 do Ministério da Saúde, citada na revisão bibliográfica, que impõe a implantação das Comissões Intra-Hospitalares de Transplante de Órgãos e Tecidos (CIHOT), que devem existir em todos os hospitais com capacidade a partir de 80 leitos. Segundo as entrevistas e também anotações do TCU, estas comissões intra-hospitalares ainda não possuem efetividade. Em muitos hospitais a comissão apenas existe com o intuito de atender à legislação recente, trabalhando apenas em horário comercial, ou até mesmo sem qualquer relação com a atividade de transplantes. De fato, os entrevistados comentam que a CIHOTT funciona apenas no Rio Grande do Sul (RS), que adotou este modelo antes da citada portaria, denominada simplesmente de Comissão Intra-hospitalar de Transplantes (CIHT).

Outra ação estratégica para aumentar a captação de órgãos local do HCRP é a citada melhoria no atendimento aos pacientes e seus familiares em geral, pois isto potencializa a doação no caso do quadro do paciente evoluir para a ME. Este trabalho vai à direção da melhoria da percepção pelo cliente, no curto ou longo prazo.

Para todos os atores do SNT, a captação de órgãos representa o maior problema no conjunto das operações do Sistema. As razões para isso são relacionadas à:

- necessidade de independência entre as equipes de transplante e as equipes de procura de órgãos, a fim de evitar interesses das primeiras com relação à captação, por ter contato com os potenciais receptores.
- etapas de diagnóstico da morte encefálica. Há a necessidade de uma série de exames, por duas equipes diferentes e independentes, em dois momentos distintos e espaçados de 12 horas entre si. O intervalo necessário pode contribuir para a degradação dos órgãos ainda o doador.
- freqüente indisponibilidade de recursos necessários (equipamentos, soluções e equipe) no Hospital, onde o paciente com Acidente Vascular Cerebral (AVC) — potencial doador — está sendo atendido e onde seriam necessárias as etapas de diagnóstico.
- competição pelos recursos (equipamentos, soluções e equipe) para manter os órgãos em funcionamento até a chegada das equipes de transplante, em especial a necessidade de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Classe 2 para a manutenção do doador.

A partir do momento em que é constatada a morte encefálica, em seu primeiro diagnóstico, o médico intensivista deve notificar compulsoriamente a CNCDO, que irá garantir os demais diagnósticos e o exame complementar, atendendo à legislação em um intervalo de seis horas entre cada um.

Segundo os entrevistados, os prazos exíguos tornam difícil o envio de órgãos a longas distâncias, mesmo com o convênio com companhias aéreas ou apoio de aviões militares da Força Aérea Brasileira. Quando muito, existe a possibilidade do envio regional, entre estados e CNCDO's próximos. Ainda assim esses casos são restritos a pacientes na lista prioritária, em risco de vida iminente e dependente de aparelhos, pois há preferência técnica pela demanda regional, que possui maiores probabilidades de sucesso.

A OPO, adotada pelo estado de São Paulo em suas regionais, é uma estrutura de captação menos eficiente que as CIHDOTT do ponto de vista logístico, pois trabalha com recursos humanos e materiais centralizados, portanto mais econômicos, mas que podem deixar a desejar em termos de eficiência logística. No entanto, ainda é a melhor experiência em termos de captação, antes da total descentralização, conforme os entrevistados relatam.

Ainda que os entrevistados percebam que os gargalos logísticos encontram-se principalmente na captação dos órgãos, onde existem as maiores incertezas quanto ao processo. Nem por isso, aspectos logísticos da recepção, transporte e execução do transplante por parte das respectivas equipes carecem de importância específica.

Embora a recusa familiar não seja diretamente um aspecto logístico (depende de aspectos culturais e psicológicos) o indicador da relação doações consentidas versus mortes encefálicas notificadas permite avaliar a eficácia da abordagem à família no momento oportuno. Indiretamente, os entrevistados demonstraram que esse último índice também reflete um aspecto logístico relevante, relacionado à percepção de qualidade no atendimento ao paciente durante sua estada no hospital até o momento do diagnóstico de morte encefálica.

Os aspectos logísticos preliminares, administrados pela equipe de transplantes e citados por ela própria, relacionam-se com a verificação das condições para a aceitação ou rejeição do órgão oferecido:

- estado atual do paciente potencial receptor (estados febris ou internados em UTI, tornam-no impedido de receber);
- condições materiais do centro cirúrgico, onde será realizado o implante. Poucos são os hospitais que possuem instalações específicas para estes processos;
- existência de recursos específicos: soluções para conservação do órgão e banco de sangue em operação regular.

O tópico seguinte aborda a estrutura concebida para administrar as informações que coordenam as ações e mantêm dados para análise gerencial posterior.

6.4.1.1 O Sistema de Informações (SI)

Para todos os entrevistados, o Sistema de Informações (SI) é uma importante ferramenta para o controle do processo como um todo. É o responsável pela manutenção da fila, independente do critério. Há um responsável específico no hospital para operar esse sistema, afora outros sistemas com outras finalidades do hospital.

Todos os entrevistados demonstraram preocupação com a incompatibilidade dos sistemas entre os diferentes estados do Brasil, o que dificulta o intercâmbio de órgãos entre eles, ou seja, quando o órgão é disponibilizado para a CNCDO, em termo nacional, todo o processo passa a ser por telefone.

Foi apontado como positiva a integração entre a capital e a regional interior do estado de São Paulo, o que facilita a comunicação nesse estado e a conseqüente disponibilidade entre regionais, quando o órgão não pode ser aproveitado por pacientes da própria regional.

Relativamente ao apoio aos procedimentos pelo sistema de informação, nenhum dos entrevistados referiu-se, mesmo depois de provocados, a sistemas de apoio para informar a disponibilidade de recursos (instalações, equipamentos, materiais e humanos), para dar apoio aos procedimentos e facilitar a tomada de decisão pela equipe quanto à aceitação ou rejeição prévia do órgão.

A partir do momento em que a equipe de transplante é contatada pela CNCDO, a equipe decide todo o curso de ação, tomando informações e distribuindo tarefas por meio de telefone.

A existência de um sistema de informações de controle de resultados formal, sistematicamente alimentado e consultado, não foi relatada.

6.4.1.2 A administração das filas prioritária e geral

Nas entrevistas percebe-se que a lista prioritária é muito mais um intercâmbio de informações verbais do que algo escritural, formal. Em geral, não há tempo hábil, tampouco organização, para se realizar uma listagem efetiva, secundária nesta situação. As equipes apenas mantêm-se em comunicação para verificar o surgimento de algum órgão compatível dentro do curto-prazo.

No entanto, mesmo a lista geral tem diferenças na sua manutenção. Segundo entrevistas, corroboradas pelo documento do TCU, há diferentes programas, diferentes versões de um mesmo programa, e, até mesmo, planilhas de cálculo sem qualquer proteção quanto à segurança dos dados. O TCU cita em sua auditoria o não atendimento dos três critérios definidos pela norma NBR ISSO/IEC 17799 (Código de Boas Práticas em Segurança de Informação): confidencialidade, integridade, disponibilidade. No entanto, este problema não é sentido pela equipe de transplante do HCRP. Inclusive citam que a versão mais atual do programa para controle da captação e distribuição de órgãos foi elaborada em suas dependências e atende às necessidades próprias. No entanto, não permite consolidar informações com as outras regionais e nem com o sistema central, o que propiciaria mais dados para a medição de desempenho logístico, haja vista o envolvimento freqüente de várias equipes e vários recursos de organizações diferentes.

Embora os entrevistados considerem o seu sistema local bom, eles citam que as diferenças entre estados, observadas na manutenção da lista, propiciam fraudes e atrasos na identificação do potencial receptor, que será beneficiado pelo próximo órgão disponível. Nesta situação o contato com a equipe médica de transplante que o assiste pode ser tardio. Essa preocupação com um problema mesmo não vivido pela equipe demonstra a relevância do assunto.

6.4.2 OS INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

O conceito de indicadores de desempenho empregado está voltado exclusivamente para a área médico-hospitalar, sendo levantados sempre em

consonância com os recomendados pela OMS e de uso corrente na área médica, preocupados com o estado clínico dos pacientes. Não é parte da cultura médica a medição de processos, como inclusive citado por um dos entrevistados. A importância dos aspectos médicos, que são os efetivamente medidos e são fundamentais, é o que mascara a percepção sobre os aspectos especificamente logísticos.

Observa-se que não há indicadores específicos para medir o desempenho logístico em suas várias etapas, a menos dos indicadores de resultado. Tudo gira em torno dos indicadores de recuperação e sobrevivência dos pacientes, o que torna difícil alguma ação específica na área de logística. Os atores percebem-se melhorando aspectos logísticos quando têm a visão de uma melhora basicamente em duas vertentes:

- a) melhoras quantitativas, observadas por meio de indicadores agregados, não específicos;
- b) melhoras qualitativas de aspectos logísticos, percebidas subjetivamente pelos atores.

A avaliação dos poucos indicadores existentes é feita mensalmente, por meio do balanço dos indicadores citados anteriormente, de uso corrente na área médica. Embora estes indicadores reflitam as condições logísticas, não contribuem para identificar e eliminar deficiências e recompensar desempenhos superiores que se relacionem diretamente com a logística.

Também a atribuição de metas e suas referências (*benchmarking*) estiveram sempre voltadas para indicadores agregados, aceitos pela comunidade da saúde e propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), eventualmente comparados com o desempenho de organizações semelhantes em países de referência em transplantes. Inclusive os interlocutores (todos com experiência internacional em transplantes) desconhecem se seus pares externos têm outros indicadores específicos de processo, mas todos acreditam que não.

7 Resultados

Baseando-se nos dados analisados no estudo de caso, este capítulo apresenta os resultados obtidos. A apresentação dá-se por meio dos questionamentos que motivaram a pesquisa, declarados na introdução deste trabalho.

❖ Existe identificação de clientes, missão, objetivos e metas claramente definidas, a serem perseguidas e monitoradas pelo SNT?

Todos os entrevistados percebem e identificam clientes, objetivos e metas para o SNT. Após serem argüidos especificamente sobre quem são os clientes, eles conseguem identificá-los como sendo a sociedade em geral, e em especial o paciente receptor do órgão. Em questão específica, eles passam a perceber também os familiares do doador como clientes do processo, haja vista suas expectativas quanto à satisfação de um desejo póstumo do ente querido ou mesmo de sua própria expectativa quanto à continuidade deste. Concretamente, existe a expectativa que o processo de doação não seja moroso e com isso traga agravantes ao momento difícil pelo qual passa a família.

Todos os entrevistados percebem e reconhecem a missão e os objetivos declarados do SNT e se sentem identificados com os mesmos.

Quanto às metas, não há clareza quanto a números a serem perseguidos, tanto quanto sobre indicadores em geral, quanto a indicadores logísticos no específico. Isto advém essencialmente da cultura médica em ter seu foco no paciente e não nas medidas de desempenho dos processos, que além disso são descentralizados. Por exemplo, os entrevistados enxergam o objetivo de minimizar a lista de espera e maximizar os índices de doação, porém não identificam metas a

serem atingidas em determinado período de tempo. Identificam mesmo algumas estratégias, mas as metas específicas para acompanhar a consecução dos objetivos não são claras na maioria das vezes.

❖ Quais são e como ocorrem os principais processos logísticos no Sistema Nacional de Transplantes?

Há diversos processos logísticos identificados no SNT, conforme mapeados no Apêndice A.

Como preconizado pela própria revisão bibliográfica, alguns processos são essencialmente para geração de informação para outros processos. Outros envolvem a mobilização de recursos humanos e materiais para a consecução dos objetivos em prazos exíguos, característica do processo de transplante da maioria dos órgãos.

Ao longo das entrevistas, percebeu-se que há espaço para diferenças entre os processos realizados por outras equipes de transplante, OPO's e CNCDO's, como observado pelos entrevistados das equipes do HCRP.

A premência dos processos executados tanto pela OPO na captação quanto pelas equipes de transplante, tendo em vista os tempos de isquemia admitidos para cada órgão motiva os atores a buscarem formas mais eficazes para contornar as limitações de tempo e melhorar seus índices de captação e sucesso na atividade de transplante. Ainda que não tenham parâmetros diretos para verificar o próprio desempenho e sua evolução, os atores do processo têm consciência e buscam a melhoria de seu próprio desempenho.

❖ Quais os indicadores de desempenho existentes? Quais indicadores são logísticos?

As equipes médicas e de enfermagem têm apenas medidas que dizem respeito à sobrevivência dos pacientes, índices de morte na fila e tempo de espera na fila, como é usual à área médica, ou seja, apenas indicadores logísticos de resultado.

Este fato dificulta a efetiva medição dos vários processos logísticos, pois não há medidas dessa natureza implementadas de forma sistemática.

Inclusive é percebida uma dificuldade de atribuir uma tarefa adicional a algum membro das equipes, seja membro da OPO ou das próprias equipes de transplantes. Essa tarefa seria medir indicadores específicos, em especial os de desempenho logístico.

Embora seja percebido o interesse pela melhoria do desempenho logístico, a logística é analisada do ponto de vista agregado, com a usual afirmação (ainda que com boa dose de verdade) de que “tudo é logística.” Essa afirmação não conduz a formas efetivas de medição dos processos logísticos, em busca da sua melhoria.

❖ **Como foram propostos os atuais indicadores?**

Como anteriormente citado, os indicadores monitorados têm sua origem nas medidas usuais da atividade médica, em especial as medidas propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Embora reflitam medidas também logísticas, estes indicadores são agregados e abrangem informações dependentes do quadro clínico dos pacientes tratados ou em espera pela modalidade terapêutica representada pelo transplante de órgãos.

Quanto à atualização desses indicadores, não existem propostas regulares e nem mesmo identificou-se uma ação formal para o estabelecimento destes, já que foram baseados em indicadores médicos usuais e na busca de qualidade de atendimento à crescente demanda por transplantes de órgãos.

Estes primeiros indicadores do PPA 2004/2007 apresentam características:

- a) São agregados;
- b) À exceção do indicador sobre cobertura da rede informatizada, que cumpriu as metas de forma completa e deixou de ser apurado, todos os outros indicadores não dizem respeito aos processos logísticos internos, sendo indicadores de resultado;

- c) Contribuem para a melhoria das operações em cada CNCDO, mas sem envolvimento dos atores dos processos locais, tanto de captação quanto de distribuição e transplante de órgãos;
- d) São inclusive desconhecidos dos atores do processo, quanto à sua contribuição para a melhoria dos processos logísticos.

❖ **Como estes indicadores são utilizados pelo SNT?**

Os indicadores são utilizados para verificação da sobrevivência dos pacientes e da eficácia em termos de atendimento à fila de espera, medida pela porcentagem de mortes na própria fila.

Sobre o desempenho logístico em específico, são feitas medidas indiretas, obtidas pela comparação com dados estatísticos internacionais sobre a expectativa do índice de mortes encefálicas sobre o total de mortes. A conclusão sobre o baixo desempenho na captação de órgãos no Brasil, e na região de estudo em particular, deve-se ao fato que a captação está muito aquém dos resultados internacionais (cita-se frequentemente nas entrevistas os índices de captação da Espanha e EUA). Os entrevistados inclusive demonstram que os índices de captação no Brasil deveriam ser maiores que naqueles países, pois às mortes naturais por acidente vascular cerebral, deveria somar às mortes por causas violentas, muito mais frequentes no Brasil que naqueles.

❖ **Questão principal: *Como é feita a medição de desempenho logístico do Sistema Nacional de Transplantes?***

A medição de desempenho logístico não é realizada de forma sistemática e também não é comunicada às equipes transplante como forma de aprimorar desempenho nos processos logísticos internos. Pode-se concluir que os indicadores de desempenho logístico não representam uma contribuição ao desempenho do SNT na atualidade. No entanto, seu potencial é bastante grande, como é comentado pela percepção de todos os entrevistados, inclusive documentado pelas informações da auditoria realizada pelo TCU. Estas conclusões sugerem novos trabalhos em alinhamento com a tendência de medição de desempenho para processos em consonância com o planejamento estratégico.

Um aspecto importante de uma proposta para medição de desempenho logístico seria atribuir as responsabilidades pela medição. No entanto, não se consegue identificar atualmente atores que já participam do processo e que teriam condições, num momento crítico de trabalho (processo de captação e transplante) levantar os indicadores necessários à medição de desempenho.

A proposta do TCU em 11 indicadores segue em direção dos indicadores agregados, que permitirão a visão do desempenho global, tanto para o SNT como um todo, quanto para as unidades da federação e ainda por órgão transplantado. O próprio TCU sugere que os indicadores propostos sejam desagregados por regiões e por órgão. Estes seriam próximos da realidade das equipes transplantadoras, em particular da equipe de transplante de fígado do HCRP estudada, que poderiam levá-los para monitoramento de seus próprios processos logísticos. Ainda assim existe a dificuldade quanto aos responsáveis pelo processo e sua medição. O próprio TCU analisa que os gestores não têm as informações para apurar os indicadores solicitados, mas que estas se encontram no sistema informatizado.

O conjunto de 35 indicadores em estudo pelo SNT contempla tanto medidas agregadas quanto locais, mas carece de instrumentos para realizar as medições no cotidiano das equipes de transplante, como informado pelos entrevistados. Especialmente nas que dizem respeito às medidas locais que precisam ser efetivamente levantadas ou pela equipe de transplantes ou pela OPO (no caso atual do estado de SP, foco desta pesquisa), por estarem próximos do processo.

7.1 A POSSIBILIDADE DE GENERALIZAÇÃO

Usando o transplante de fígado como órgão de referência e desconsiderando os casos que envolvem doação intervivos, os procedimentos adotados para os transplantes, quanto à captação, são comuns a todos os doadores em morte encefálica, haja vista que o procedimento de doação ocorre da mesma forma, independente do órgão transplantado. As diferenças ocorrem apenas na destinação, segundo cada especialidade médica, mas a captação dá-se sempre da mesma maneira. Diferença feita a alguns órgãos que resistem mesmo após a parada cardíaca, como córneas, pele e ossos.

Note-se que esta proposta de generalização não significa uma generalização do estudo de caso do ponto de vista teórico, mas uma generalização quanto aos procedimentos observados.

7.2 DISCUSSÃO DAS ATUAIS PROPOSTAS DE INDICADORES AO SNT

O 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 pelos atores das OPOs e equipes de transplante e surgiram mais recentemente, ao longo deste trabalho, por uma preocupação eminentemente de auditoria do Programa.

Os atores locais 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, principalmente,
- não possuem recursos humanos para efetuar a medição.

Em seu documento, o TCU alerta que os gestores não têm condições de coletar as informações necessárias para o cálculo deste grupo de indicadores. Embora algumas informações sejam alimentadas no sistema das CNCDO's, a dificuldade dos sistemas serem diferentes impede a consolidação e comunicação aos envolvidos.

Como observado pelos entrevistados e corroborado pela auditoria do próprio TCU, não foi possível indicar responsáveis:

- pela implantação do SMD proposto;
- pelos processos que terão seu desempenho medido.

Os entrevistados enfatizaram uma dificuldade adicional que é identificar os limites de cada processo, pois estes não estão bem definidos e precisam de normalização.

O TCU indica que este conjunto de indicadores irá permitir o efetivo acompanhamento dos processos propostos e inclusive promover o *benchmarking* entre as unidades da federação, levando as melhores práticas de um CNCDO aos demais CNCDO's.

Falta ainda observar que é preciso estabelecer metas para esses indicadores, em cada uma das unidades da federação, compatível com a realidade de cada uma.

7.2.1 UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DAS PROPOSTAS PARA UM CONJUNTO DE INDICADORES LOGÍSTICOS PARA O SNT

Dada inexistência de um conjunto amplo de indicadores logísticos já implantados no SNT, propõe-se analisar um subconjunto de indicadores para a logística do Sistema Nacional de Transplantes, dentre os propostos pelo TCU e pela CG/SNT, com base nas características sugeridas por três abordagens da literatura.

A análise das propostas visa identificar como estas estão adequadas à teoria sobre indicadores, podendo ser úteis para a medição e melhoria dos processos logísticos de transplante.

A análise concentrar-se-á:

- na abordagem de matriz de indicadores de Rey (1999), por identificar e classificar indicadores, dando uma visão do balanceamento de indicadores tanto de resultados quanto de processos;
- na abordagem de excelência logística de Michigan (1995), por fazer uma relação entre competências, capacidades e direcionadores logísticos;

- nas recomendações de Keebler et al. (1999) quanto à qualidade das medidas logísticas.

7.2.2 OS INDICADORES PARA O SNT SEGUNDO A ABORDAGEM DE REY

O Quadro 9 a seguir apresenta a classificação dos indicadores exigidos pelo TCU segundo a matriz proposta por Rey (1999), que visa uma abordagem balanceada da medida de desempenho logístico. Visualmente se nota que a matriz é esparsa, demonstrando uma carência de várias dimensões de medidas na maioria dos processos logísticos.

Indicadores Processos	Custo	Produtividade	Qualidade	Tempo
Serviço ao cliente e processamento de ordens		k) Óbitos de pacientes em listas de espera por órgãos e tecidos em relação ao total de pacientes inscritos nas respectivas listas		c) Tempo médio de permanência na lista única f) Transplantes realizados em relação aos pacientes inscritos na lista
Planejamento e administração de materiais				
Atividade de transplante em si (equivalente à “produção do serviço”)	a) Gasto médio com tratamento pós-transplante no SUS b) Gasto médio por cirurgia de transplante realizada pelo SUS	g) Órgãos e tecidos captados em relação aos órgãos e tecidos doados h) Falecidos por morte encefálica com órgãos captados em relação às notificações de morte encefálica i) Falecidos por parada cardíaca com órgãos doados em relação ao total de óbitos j) Doações consentidas pelas famílias em relação ao nº de mortes encefálicas notificadas		
Transporte e distribuição				
Armazenagem				
Logística total			d) Sobrevida atuarial dos enxertos e) Sobrevida atuarial do receptor	

Quadro 9 - Aplicação da matriz proposta por Rey aos indicadores logísticos estabelecidos pelo TCU. Elaborado pelo autor.

Há dois indicadores de custo (indicadores a e b) que não avaliam funções específicas que as equipes pudessem identificar como de sua responsabilidade direta e sobre o qual pudessem atuar para melhoria. Custos pós-transplante e do próprio transplante precisariam ser subdivididos em indicadores de cada atividade relevante onde se pudesse atuar localmente.

Quanto a indicadores sobre serviço ao cliente, os indicadores c e f cumprem esse papel, pois retratam a capacidade (ou não) de atendimento à demanda existente.

Quanto à produtividade, os indicadores g, h, i, e j contemplam esses aspectos, dando medida de atividades específicas da captação, mas carecendo de indicadores sobre o transplante em si. Haja vista que a captação é percebida como o grande entrave para o sistema, estes indicadores propiciarão melhoras significativas, ainda que não monitorem todo o processo.

Quanto à qualidade, os indicadores d e e cumprem o papel de representar esta medida de desempenho. Estes fazem parte da realidade atual da área médica, e são monitorados pela equipe regularmente, pelo menos para uso próprio. Na mesma linha de justificativa, a proposta do TCU também não contempla indicadores de avaliação de ativos empregados na atividade de captação e transplante de órgãos.

Note-se que a proposta do TCU tem interesse específico para auditoria de contas do Sistema. Como já comentado, o próprio TCU reconhece que os gestores (e as equipes, por extensão), não têm condições de levantar esses indicadores na ocasião da pesquisa, de forma sistemática, embora os dados pudessem ser alimentados no sistema de informação para posterior extração e consolidação. Nas observações do TCU fica um espaço para que os gestores e equipes organizem seus próprios indicadores para perseguir as metas a serem estabelecidas para esses indicadores propostos.

O Quadro 10 apresenta a correspondente disposição dos indicadores de desempenho logístico sugeridos pela Coordenação Geral do SNT na matriz de Rey. A proposta da CG/SNT ocupa maior número de dimensões de desempenho logístico, mas ainda há dimensões sem indicadores.

O fato de a matriz resultante ser menos esparsa indica conhecimento da atividade de transplante, já que foi elaborada por membros do SNT e envolve profissionais da área de saúde e são indicadores próximos da sua realidade. Essa proximidade à atividade levou também a um número muito grande de indicadores, o que torna sua manipulação e comunicação difícil e pouco integrada.

Nota-se que os indicadores de produtividade para os processos voltados para serviço ao cliente e processamento de ordens, e da atividade de transplante em si são os que apresentam o maior número de indicadores, o que condiz com a proximidade das medidas usuais da área de saúde. Também os indicadores de qualidade da logística total são explorados em maior número, sendo também medidas usuais na área médica. À exceção do indicador de tempo entre a entrega do órgão e o transplante, os processos de transporte e armazenagem são carentes de medidas propostas.

7.2.3 OS INDICADORES PARA O SNT SEGUNDO A ABORDAGEM DE MICHIGAN

Quanto à capacitação de avaliação funcional das operações internas, as propostas de indicadores tanto do TCU quanto da CG/SNT não contemplam o desenvolvimento desta capacitação de forma abrangente. Nota-se a falta de indicadores em várias frentes, que pudessem auxiliar as equipes e gestores locais a monitorar as funções executadas. O escopo da proposta é para o monitoramento externo, útil para a prestação de contas, não voltado para as funções e sua melhoria contínua, em uma base local, ainda que alguns indicadores reflitam este aspecto.

A precisão da medição pode ser atingida com o envolvimento das equipes de transplante, o que se torna difícil face ao pouco tempo que as equipes dispõem para levantamento desses indicadores de forma local, no cotidiano de suas funções.

Quanto ao desafio da avaliação de processos, existe uma carência em relação a essa capacitação. Um problema inicial é a dificuldade de estabelecer uma linguagem comum entre as equipes quanto às atividades que compõem cada processo e a delimitação dos processos em si.

Quanto a custos de processos, que identificaria agregação de valor ao longo de toda a operação, não se identifica nenhuma abordagem sobre custo total de processos, o que realmente seria difícil face à inexistência de indicadores mesmo para a maioria das funções isoladas.

Sobre o direcionador “orientação ao cliente”, que diz respeito a medidas que traduzam o atendimento completo e acima das expectativas dos clientes dos processos, trabalhando com metas apertadas e desempenho no atendimento individual de cada cliente aos processos logísticos, também não há qualquer previsão de indicadores, embora existe a preocupação dos profissionais envolvidos. O mesmo se diria sobre o direcionamento para cadeia de suprimentos, envolvendo todos os fornecedores do processo. Novamente, pode-se atribuir essa carência em ambos os direcionadores à percepção de que nem mesmo o estágio de avaliação funcional está bem estabelecido, além do fato que metas desse tipo estariam visivelmente longe de serem atingidas, no momento em que a fila cresce sistematicamente e há dificuldades na captação.

Quanto à capacitação de comparação com as melhores práticas (*benchmarking*) internas, externas e irrestritas, a proposta de indicadores possui potencial para comparação interna, uma vez disseminada nas várias regionais. Quanto à comparação externa com organizações homólogas, ou quanto à comparação irrestrita, com organizações análogas de outras atividades, estaria longe da realidade atual, pois não foram identificados indicadores semelhantes em outras organizações de conhecimento do público médico. A menos dos indicadores universais da área médica, esporadicamente comparados e que teriam um potencial maior para proporcionar melhorias no sistema.

7.2.4 Os INDICADORES PARA O SNT SEGUNDO A ABORDAGEM DE KEEBLER ET AL.

Neste tópico, os dois grupos de indicadores de desempenho, requerido pelo TCU e proposto pela CG/SNT, são analisados em conjunto quanto a características de boas medidas logísticas.

Os dois conjuntos constituem-se de indicadores quantificáveis e de fácil compreensão, em alguns casos mais voltados para profissionais da saúde, mas também acessíveis ao público leigo.

Muitos indicadores acabam não motivando comportamento adequado e também não são visíveis às equipes de transplante, pois consideram medidas agregadas do SNT e são distantes da realidade operacional dessas equipes. Os efeitos das medidas não são prontamente percebidos pelas equipes. Uma observação a esse respeito é feita pelo TCU em seu relatório, sugerindo a quebra de alguns indicadores em medidas de desempenho local.

Os indicadores não são bem definidos em função dos processos envolvidos não serem claros quanto a seus limites, entradas e saídas, dependendo ainda da percepção de cada regional e até mesmo de interlocutores diferentes.

Existem indicadores propostos que possuem relevância do ponto de vista das equipes, mas outros refletem medidas agregadas, que inclusive distorcem o desempenho percebido pela equipe em relação a seu trabalho local. Quanto ao caráter multidimensional, várias dimensões de medida estão ausentes. Um conjunto de indicadores multidimensional balanceado poderia explicitar as soluções de compromisso que a equipe de transplante enfrenta.

O esforço para medição e posterior análise do conjunto de medidas proposto, do ponto de vista das equipes de transplante, é grande e não compensatório na forma de organização atual. A percepção seria diferente se dados coletados via sistema de informação fossem utilizados para esse fim, mediante algum aperfeiçoamento na automação. Dentro do quadro de baixo envolvimento com as medidas propostas, estas não exerceriam influência sobre a confiança e não seriam capazes de validar a participação dos agentes.

8 Conclusão

Este trabalho analisou a contribuição dos indicadores de desempenho logístico para a atividade de transplante de órgãos desempenhada pelo SNT no Brasil, em particular, na regional interior de São Paulo, representada pela equipe de transplante de fígado do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto/SP.

O motivo da pesquisa foi a divulgação de dados sobre as limitações logísticas como segundo maior razão para a não efetivação dos transplantes de órgãos. Isto suscitou o interesse para identificar como os processos logísticos são mensurados na regional interior de São Paulo, em particular no transplante de fígado. A pesquisa indicou que não há razões para considerar diferenças entre os processos realizados em função do órgão considerado, salvo órgãos e tecidos específicos que possuem tempo de isquemia fria maior (caso de córneas, ossos, pele e valvas cardíacas).

A pesquisa indicou ainda que não há medidas logísticas implementadas para os processos do SNT. A avaliação da logística como problema relevante advém da comparação com índices de captação de outros países que são referência com os índices de captação do Brasil.

A medição de indicadores logísticos pelos próprios atores é difícil pela premência com que ocorrem os processos, sejam eles a captação ou o transplante em si. A inserção gradual de documentos nos sistemas de informação computacionais e a cobertura de 100% desses sistemas sobre a rede de transplantes irá possibilitar as medidas de forma automática, sem despendar tempo dos atores, cujo foco principal é o bem-estar do paciente transplantado e dos familiares do doador.

Ainda que sem instrumentos para medição, os atores do processo, sejam eles responsáveis pela captação, equipes transplantadoras, ou médicos e enfermeiros que atendiam ao doador, todos percebem a importância das medidas. A percepção dessa importância é vista no próprio conjunto de novos indicadores de desempenho propostos, que contemplam as medidas logísticas.

No entanto, a maior dificuldade de implementação desses indicadores é a falta de pessoal e sistemas de informação automatizados para levantá-los. O sucesso sistemático de um sistema de medição de desempenho logístico para o SNT depende da implementação de mecanismos automáticos para medição, aproveitando os sistemas informatizados disponíveis.

8.1 O USO DE DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Existe uma visão estratégica para as equipes de transplante e para o próprio sistema, assim como a identificação das necessidades dos usuários, considerados como tais os profissionais de saúde, receptores, familiares de doadores e sociedade em geral.

Em contraposição, também são percebidas restrições organizacionais do sistema de saúde e a importância do balanceamento entre necessidades dos usuários e essas restrições. No entanto, falta às equipes relacioná-las com indicadores para promover este balanceamento.

A visão por processos e a conseqüente identificação dos elementos da atividade logística que podem proporcionar valor agregado aos diversos usuários (em acepção geral) é preterida pela visão do estado de saúde do paciente, o que conduz a indicadores usuais na área médica.

Quanto ao foco em processos-chave, há uma dificuldade anterior: a de definir todos os processos existentes, suas entradas, saídas e limites. Apesar disso, considerando a discrepância de desempenho no macro processo de captação de

órgãos, evidente para todos os interlocutores, este é identificado como processo-chave com unanimidade.

A identificação do responsável pelo processo passa pelas dificuldades apontadas quanto à definição dos processos existentes e também pelo envolvimento de várias entidades: hospital de origem do doador, vários hospitais que atendem receptores para diferentes órgãos provenientes do mesmo doador, hospital da OPO, empresas de remoção de pacientes e equipes de transplante em diversos turnos dentro dessas mesmas entidades. Há ainda a dificuldade de políticas organizacionais diferentes e o caráter temporário da relação que se trava durante um processo de transplante que raramente se repete entre os mesmos envolvidos.

As propostas de indicadores de desempenho logístico não manifestam a preocupação em otimizar o número de indicadores para um conjunto mínimo. Não se nota a existência de medidas subjetivas que precisem de explicação. No entanto, algumas medidas de satisfação dos usuários poderiam ser úteis para aperfeiçoamento de processos e melhoria contínua. Há medidas agregadas e outras tomadas por médias, entre os indicadores propostos, o que pode mascarar níveis de desempenho inferior em processos locais que poderiam requerer ações de melhoria. Quanto à interpretação das estatísticas, há resultados sendo avaliados, mas a avaliação de processos é incipiente.

8.2 LIMITAÇÕES DO PRESENTE ESTUDO

Premissas foram assumidas antes e ao longo do estudo, face à amplitude do tema, ainda pouco explorado do ponto de vista acadêmico.

Limitou-se o estudo ao transplante de fígado, embora que, no seu decorrer, concluiu-se que os processos são os mesmos, o que ainda carece de confirmação.

Foram desconsiderados também os casos que envolvem captação pós-parada cardíaca, por se tratar de uma situação bastante peculiar em que é possível captar os órgãos apenas em duas situações: se a parada cardíaca fatal foi assistida pela equipe médica, ou então são considerados para efeito de captação apenas os

órgãos que possuem bons resultados de transplante mesmo após a parada cardíaca (caso de córneas, ossos, tecidos e valvas cardíacas).

O trabalho buscou a visão das equipes de transplante sobre o sistema e o processo de transplante como um todo. No entanto, ficou claro ao longo da análise de resultados que a visão da OPO seria relevante para as questões da captação de órgãos. Apesar de contatos iniciais, não foram realizadas entrevistas e acompanhamento da atividade da OPO, o que poderia ser sugestão para novos trabalhos. Na oportunidade da pesquisa também havia a questão da transição para a CIHDOTT, estrutura que sucederia a OPO por força de portaria do Ministério da Saúde, descentralizando amplamente a captação.

Outra limitação importante foi a impossibilidade de acompanhar um processo completo de transplante, o que poderia demandar um longo tempo de espera para a ocorrência de um caso, o que comprometeria a agenda do trabalho.

8.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho concentrou-se na existência de indicadores logísticos sistematicamente medidos pelo SNT. Este enfoque assume sua importância devido aos tempos críticos que envolvem a isquemia fria de cada órgão, parâmetro técnico médico básico que orienta todo o esforço logístico.

Fica como sugestão para outros estudos, uma proposta de sistematização da medição de desempenho logístico que não interfira com a operação da equipe no seu cotidiano, além das já existentes informações que traduzem a sobrevida atuarial dos pacientes transplantados. De fato, a sobrevida atuarial é uma das medidas reconhecidas e acompanhadas pelas equipes de transplante junto a seus pacientes pós-transplantados.

A realização de estudo semelhante para outro órgão; ou ainda a comparação com outra estrutura de captação em outros estados é também uma possibilidade de nova pesquisa, dado que a lei deixou margem para implementações específicas, margem essa que desaparece com a implantação da CIHDOTT.

Todas as sugestões de novas pesquisas decorrem da importância do tema e sua pouca exploração pelo meio acadêmico não pertencente às áreas de medicina e enfermagem, adotado neste trabalho.

Referências Bibliográficas

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2001.

ARIMA, C. H.; CAPEZZUTTI, D. Controladoria e processamento de pedidos: a necessidade de uma visão logística integrada. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 4, n. 7, sem 2. 2004. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/necon/contexto.htm>. Acesso em 10/07/2006.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Tradução Elias Pereira. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BITITCI, U. S. Modeling of performance measurement systems in manufacturing enterprises. **Internacional Journal of Production Economics**. v.42, n.2, p.137-147, 1995.

BITTENCOURT, Z. Z. L. C. **Qualidade de vida e representações sociais em portadores de patologias crônicas**: estudo de um grupo de renais crônicos transplantados. 2003. 139 p. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Brazilian logistics: a time for transition. **Gestão & produção**, v.4, n.2, p.130-139, ago.1997.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J.; FRAYER, D. J.; SCHMITZ, J. M. Organizing for effective logistics management. In: ROBESON, J. F.; COPACINO, W. C. (Eds.). **The logistics handbook**. New York: The Free Press, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes. **Sistema Nacional de Transplantes – Planejamento 2005**. Brasília. 2005.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sistemas de Informações Gerenciais e de Planejamento - SIGPlan. **Informações Gerenciais – Programas**. Brasília, 2005b. Disponível em: <<http://www.sigplan.gov.br/v4/appHome/>>. Acesso em: 08/05/2006.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Plenário TC004.846/2005-2. **Auditoria operacional: avaliação do programa doação, captação e transplante de órgãos e tecidos**. Brasília, 2006.

BREWER, A. M.; BUTTON, K. J.; HENSHER, D. A. (Eds.). **Handbook of logistics and supply-chain management**. Oxford: Elsevier Science, 2001.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Unwin Hyman, 1989.

BROWN, M. G. **Winning score**: how to design and implement winning scorecards. Portland: Productivity, 2000.

BROWN, M. G. **Keeping score**: using the right metrics to drive world-class performance. New York: Quality Resources, 1996.

CAMP, R. C. **Benchmarking**: o caminho da qualidade total; identificando, analisando e adaptando as melhores praticas da administração que levam a maximização da performance empresarial. Tradução Nivaldo Montingelli Júnior. São Paulo : Pioneira, 1993.

CARPINETTI, L. C. R.; BUOSI, T.; RESENDE, S. O. Criteria for evaluating performance measurement systems based on information technology resources. In: 34. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING. **Proceedings...** São Francisco: Computer and Industrial Engineering, 2004. p. 503-508.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. Tradução Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 1997.

COLLIS, D. J.; MONTGOMERY, C. A. Competing on resources. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 4, p. 118-28, jul./ago. 1995.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS – CSCMP. Logistics definitions. Michigan, 2006. Disponível em: <<http://www.mi-clm.org/logistics>>. Acesso em 05 jun. 2006.

DAUGHERTY, P.; ELLINGER, A.; GUSTIN, C. Integrated logistics: achieving logistics performance improvements. **Supply Chain Management**, v. 3, n.1, 2000. p.25-33.

DORNIER, P. P. et al. **Logística e operações globais: texto e casos**. Tradução Arthur Itakagi Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000.

DRUCKER, P. The information executives truly need. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 1, p. 54-62, Jan./Feb. 1995.

ESCOBAR, H. Campanha federal de doação de órgãos tem novo alvo: médicos. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 24 set. 2005. Vida&, Caderno A, p. 30.

ESPOSTO, K. F.; GEROLAMO, M. C.; RENTES, A. F. Sistema de medição de desempenho: uma proposta conceitual. In: 22. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2002.

OLIVEIRA, F. **Bioética: uma face da cidadania**. São Paulo: Moderna, 1997.

FAWCETT, S. E.; CLINTON, S. R. Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations: a triad perspective. **Production and Inventory Management Journal**, p 40-46, APICS, First Quarter 1996.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Orgs.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, M. A. D. et. al. Definição de atributos desejáveis para auxiliar a auto-avaliação dos novos sistemas de medição de desempenho organizacional. **Gestão & Produção**, v.12, n.2, p.305-315, mai-ago. 2005.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Muda a regra para transplante de fígado**. São Paulo: Folha da Manhã, 24 mai. 2006, Cotidiano.

FRY, T. D.; COX, J. F. Manufacturing performance: local versus global measures. **Production and Inventory Management Journal**, v.30, n.2, p.52-57, 2nd quarter 1989.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios de excelência**: o estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade. São Paulo: FPNQ, 2004.

GARCIA, V. **Aspectos legais dos transplantes no Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. 2002. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/>>. Acesso em: 14 dez. 2004.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1998.

GRIESBACH, C. F. Aspectos jurídicos e bioéticos da lei de transplantes. **Revista direito e política**, v.1 e.1. São Paulo: Instituto Brasileiro de Advocacia Pública. Disponível em: < <http://www.ibap.org>>. Acesso em 26 abr. 2006.

GRÖNROOS, C. **Marketing**: gerenciamento e serviços. Tradução Arlete Simille Marques. Revisão técnica Saul Faingaus Bekin. Rio de Janeiro : Elsevier/Campus, 2004.

HANDFIELD, R. B.; NICHOLS Jr., E. **Introduction to supply chain management**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999.

HARRINGTON, H. J. **Total improvement management**: the next generation in performance improvement. New York: McGraw-Hill, 1995.

HOEK, R. The contribution of performance measurement to the expansion of third party logistics alliances in the supply chain. **International journal of operations & production management**, v.21, n.1/2, 2001. p.15-29.

HRONEC, S. M. **Sinais vitais**: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custos para traçar a rota para o futuro de sua empresa. Tradução Kátia Aparecida Roque. São Paulo: Makron, 1994.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. Tradução Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R. S. Yesterday's accounting undermines production. **Harvard Business Review**, v.62, n.4, p.95-101, jul.-ago.1984.

_____. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. **The Accounting Review**, v.58, n.4, p.686-705, oct.1983.

KEEBLER, J. S. et al. **Keeping score**: measuring the business value of logistics in the supply chain. Oak Brook: Council of Logistics Management, 1999.

KURSTEDT, H. A. **Management Systems Theory**: applications and design. Blacksburg: Technical Report, 2000.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; VANTINE, J.G. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1999.

LAMBERT, D.; STOCK, J. R. **Strategic logistics management**. USA: Irwin, 1993.

MARTINS, G. A. **Epistemologia da pesquisa em administração**. 1995. 110 p.. Tese (Livre-Docência em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho**: um modelo para estruturação do uso. 248 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MEYER, C. How the right measures help teams excel. **Harvard Business Review**, Boston, v. 72, n. 3, p. 95-103, May/Jun. 1994.

MICHIGAN STATE UNIVERSITY. **World class logistics**: the challenger of managing continuous change. Oak Brook: The Council of Logistics Management, 1995.

MIEDES, A. C. **La actitud e intención de la donación de órganos em la población española**: análisis mediante regresion logística multinivel. 2001. 330 p. Tese (Doutorado em Psicologia). Castelló de la Plana: Universitat Jaume I, 2001.

MIES, S. Transplante de fígado. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.44, n.2, abr.-jun. 1998, p.127-134.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2001.

MOURA, R. A. **Logística**: suprimentos, armazenagem, distribuição física. São Paulo: IMAM, 1989.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Embalagem: acondicionamento, unitização & containerização**: manual de movimentação de materiais. São Paulo: IMAM, 1990.

MUSETTI, M. A. **A identificação da entidade gestora logística**: uma contribuição para o seu processo de formação e educação. 2000. 159 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

NEELY, A.; ADAMS, C. Perspectives on performance: the performance prism. In: BOURNE, M. (Ed.) **Handbook of performance measurement**. Londres: Gee Publishing, 2000.

NOTHEN, R. R. **A doação de órgãos no cenário da unidade de terapia intensiva.** São Paulo: ABTO/AMIB, 2006.

NOVAES, A. G. N.; ALVARENGA, A. C. **Logística aplicada:** suprimento e distribuição física. São Paulo: Pioneira, 1994.

OBJECT MANAGEMENT GROUP. **Business Process Modeling Notation Specification.** Needham: OMG, 2006. Disponível em: <<http://www.omg.org>>. Acesso em 08 dez. 2006.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva:** criando e sustentando um desempenho superior. Tradução Elizabeth Maria de Pinto Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

POSSAMAI, O.; NANSEN, P. B. **Indicadores de desempenho gerencial.** Florianópolis: PPGEG Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

REY, M. Indicadores de Desempenho Logístico. **Revista Logística, movimentação e armazenagem de materiais.** São Paulo: IMAM, maio-junho 1999.

RENTES, A. F.; VAN AKEN, E. M.; ESPOSTO, K. F. Processo de desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho baseado em uma metodologia de transformação organizacional. In: 21. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO; 7. INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT. **Anais...** Salvador: FTC, 2001.

RICHARDSON, P.R.; GORDON, J. R. M. Measuring total manufacturing performance. **Sloan Management Review**, v.21, n.2, p.47-58, 1980.

SCHRAMM, W. Notes on case studies of instructional media projects. Working paper. **The Academy for Educational Development.** dez. 1971.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES. **Sistema nacional de transplantes**. Brasília: Ministério da Saúde. 2000. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/>>. Acesso em: 15 dez. 2004.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. Edição compacta. Tradução Ailton Bonfim Brandão, Carmem Dolores Straube, Henrique Corrêa e Irineu Giansesi. São Paulo: Atlas, 1999.

STERLING, J. U. Measuring the performance of logistics operations. In: ROBESON, J. F.; COPACINO, W. C. (Eds.); HOWE, R. E. (Ass. Ed.) **The logistics handbook**. New York: Free Press, 1994.

TORRES, J. M. S. et. al. Efeitos metabólicos da l-alanil-glutamina em ratos submetidos à isquemia da pata traseira esquerda seguida de reperfusão. **Acta cirúrgica brasileira**, São Paulo, v.18, n.1. jan-fev 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/acb>>. Acesso em 17 ago. 2006.

VAN MAANEN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 520-6, Dec. 1979.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37, out./dez. 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi,. Revisão técnica Cláudio Damacena. 2 e. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A - Roteiro Orientativo para Entrevistas

Parte introdutória

Esta entrevista tem o propósito de levantar informações sobre:

estratégia;

logística; e

medição de desempenho logístico;

dentro da Regional Interior de São Paulo do Sistema Nacional de Transplantes situada no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, em particular para o transplante de fígado. Este roteiro faz parte de uma dissertação de mestrado conduzida por Wagner Ratz, sob a orientação do Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo.

1ª Parte - Identificação do Respondente

Nome do respondente : _____

Cargo e departamento: _____

Relação específica com a atividade de transplante de órgãos: _____

Relação específica com o transplante de fígado: _____

2ª Parte - Questões sobre Estratégia

01. Qual a "missão" da SNT?

02. A equipe de transplante da qual o Sr.(a). faz parte vê alguma outra missão, diferente da anterior, para si própria?

- 03. Quais os objetivos do SNT?
- 04. Similarmente, a equipe da qual o Sr(a). participa vê alguns outros objetivos para si própria?
- 05. Há uma estratégia, adotada pelo SNT, para realizar seus objetivos?
- 06. O Sr(a). vê uma estratégia, adotada pela equipe de transplante da qual faz parte, para realizar seus objetivos próprios?
- 07. O Sr(a) identifica clientes no processo? Em quais pontas - lado doador, lado receptor?

3ª Parte - Questões sobre Logística

- 08. Quais atividades são entendidas como parte da atividade logística?

[Aguardar respostas. Caso não surjam todas as possibilidades, questionar diretamente as sub-questões]

- a. O transporte de pessoal, materiais e equipamentos são considerados atividade logística?
 - b. O transporte de órgãos é considerado atividade logística?
 - c. A manutenção de estoques de materiais e equipamentos é considerada atividade logística?
 - d. A manutenção/conservação do órgão já retirado do doador é considerada atividade logística?
 - e. A manutenção/conservação do órgão, ainda dentro do doador, é considerada atividade logística?
 - f. O processamento (recepção, análise, documentação e retransmissão) da informação recebida sobre a disponibilidade de um órgão é considerado atividade logística?
- 09. Há diferença entre o que representa a logística para o SNT e para a equipe de transplante da qual o Sr(a) participa ?

10. Na sua visão, como a logística contribui para atingir os objetivos existentes?

4ª Parte - Questões sobre Indicadores de Desempenho Logístico

11. O Sr(a) conhece os indicadores de desempenho logístico para o processo de transplante de órgãos?

12. As outras equipes que operam no sistema, responsáveis por outros órgãos/tecidos ou outros hospitais, utilizam dos mesmos indicadores logísticos, ou possuem seus próprios?

13. Com que frequência estes indicadores logísticos são apurados?

14. Os indicadores logísticos foram criados pela própria equipe? Ou foram estabelecidos por algum organismo central?

15. A equipe percebe que a melhoria destes indicadores logísticos deve melhorar a percepção dos clientes sobre o sistema como um todo?

16. A equipe acredita que a melhoria destes indicadores logísticos deve levar a uma percepção melhor do sistema e conseqüente maior motivação por parte da equipe?

17. Como é definido o sistema de medição de desempenho para monitorar o desempenho logístico em relação às suas estratégias e gerenciar a operação logística?

18. Como os principais indicadores de desempenho logístico são classificados, integrados e correlacionados com os demais indicadores globais do Sistema Nacional de Transplantes?

19. Como são feitas comparações com indicadores logísticos levantados por outras entidades? Quais são estas entidades?

20. Como são estabelecidas metas logísticas de longo e curto prazo? Por favor, cite quais são as metas hoje existentes.

21. Como os indicadores logísticos e suas metas são comunicados aos membros da equipe e demais interessados, de acordo com a pertinência de cada uma?

22. Como é feita a avaliação, revisão e implementação de novos indicadores de desempenho logístico? Por favor, cite as principais modificações que o Sr(a) recorda.

(*) Observação: as questões de 17 a 22 foram adaptadas da Fundação Prêmio Nacional da Qualidade (2004).

APÊNDICE B - Relação das Questões Orientativas para Entrevista e Questões de Pesquisa

Questões de pesquisa	Questões relacionadas da entrevista
Questão fundamental da pesquisa	
Como os indicadores de desempenho logístico contribuem para o desempenho do Sistema Nacional de Transplantes em fígado, na regional do interior de São Paulo?	Todas as questões propostas.
Sub-questões de pesquisa	
Existem clientes, missão, objetivos e metas claramente definidas, a serem perseguidas e monitoradas pelo SNT?	de 1 a 7
Quais os principais processos logísticos que suportam a operação do SNT?	8, 9, 10
Quais os indicadores de desempenho existentes? Quais indicadores são logísticos?	11, 12
Como foram propostos os atuais indicadores?	14
Como estes indicadores são utilizados pelo SNT?	de 15 a 22; 13

APÊNDICE C – Transcrição das Entrevistas

❖ A questão 1 indaga sobre o conhecimento da missão do SNT.

A	Organizar de melhor forma possível o sistema de transplantes, adotando políticas adequadas de doação, captação, remoção e implante, por meio de critérios estabelecidos para alocação de pacientes por ordem de gravidade ou cronológica em vigor no país no momento. Tentando otimizar sempre a captação de órgãos.
B	Organizar a doação, captação e transplante de órgãos no Brasil para fornecer a terapêutica a todos que precisam dela.
C	Organizar a doação, a captação e o transplante. Organizar o sistema [como um todo].

❖ A questão 2 indaga sobre missão local da equipe da qual participa.

A	A mesma do SNT, contribuindo com transplantes para a saúde de quem necessita dessa terapêutica.
B	A missão seria a mesma, dadas as proporções de cada um, coordenando os esforços locais com as diretrizes nacionais.
C	Realizar o que o SNT pede: transplantes em quantidade e boa qualidade.

❖ A questão 3 indaga sobre os objetivos do SNT.

A	Melhorar a captação e a doação.
B	A coordenação melhor dos recursos em todos os níveis, para minimizar a perda de esforços.
C	Aumentar a captação e a doação. É consenso para todos que trabalham no sistema que o grande entrave é a falta de doadores.

❖ A questão 4 indaga sobre os objetivos da regional onde atuam.

A	Os mesmos anteriores.
B	Os mesmos anteriores.
C	Os mesmos anteriores.

❖ A questão 5 indaga sobre as estratégias do SNT.

A	A estratégia é a que foi adotada no estado de São Paulo, da regionalização, para que as regiões não venham a competir entre si, pois há diferenças nas filas e dificultam o atendimento. Uma estratégia que vê para o futuro é a sub-regionalização, separando as filas, para evitar transportes a grandes distâncias.
B	Existem estratégias, mas não são claras e não são efetivas. Falta uma cobrança maior para que aconteçam principalmente ações para aumentar as doações.
C	Existe uma estratégia, que é do MS, de colocar as comissões [CIHDOTT] funcionando nos hospitais, regulamentar o sistema, remunerar melhor os procedimentos e profissionais. O MS tem dificuldades para viabilizar esta estratégia, mas a estratégia existe.

❖ A questão 6 indaga sobre as estratégias locais específicas.

A	Uma estratégia é atender melhor todos os pacientes no hospital, pois isto melhora a imagem e, no caso de ME, gera uma predisposição maior para concordar com a doação por parte dos familiares do possível doador.
B	É necessário um esforço maior na parte do doador, da captação. Precisa de ações para isso [mas falta implementar].
C	Não identifica específicas.

❖ A questão 7 indaga sobre a identificação dos clientes do processo.

A	<p>Os grandes clientes são os pacientes que têm hepatopatia crônica e requerem transplante de fígado. 90% são portadores de doenças passíveis de prevenção, e usa-se uma terapêutica complexa para tratar um problema que poderia ser prevenido. Outro cliente, de forma global, são as instituições ligadas à ciência e tecnologia, pois são gerados conhecimentos importantes. [Depois de indagado especificamente], consideram os familiares dos doadores como clientes, por possibilitar todo o processo descrito e ter uma possibilidade de retribuição no longo prazo, por uma expectativa de melhor atendimento futuro nos serviços de saúde. Do ponto de vista ético não se possibilita o contato familiar doador-receptor, mas se pode considerar o conforto proporcionado a eles por ajudar outros.</p>
B	<p>Clientes são receptores, funcionários e equipes envolvidas. [Depois de indagado especificamente] não havia pensado desta forma, mas os familiares do doador também são clientes porque se sentem fazendo bem ao próximo, só que eles têm outras expectativas (como saber se o transplante efetivou-se e conhecer o receptor) que não devem ser atendidas por questões éticas e não são saudáveis.</p>
C	<p>A sociedade como um todo. [Depois de questionado sobre outros clientes mais específicos, enfatizou que] é a sociedade como um todo, “a sociedade que doa é a que também recebe”.</p>

❖ A questão 8 indaga sobre quais atividades são entendidas como logística.

A	<p>A logística do transplante de fígado é bem ampla: vai da condição do hospital que recebe o paciente traumatizado e o bom atendimento a ele. A partir do momento que ele venha a ser tornar possível doador, toda a estrutura para manter o paciente até o ato de remoção do órgão e a própria remoção. Vai do local de atendimento, das medidas para verificar a ME, as condições de manutenção, e toda a estrutura do hospital para o desenvolvimento dos procedimentos. Também todas as ações que são feitas entre as equipes para que o ato realize-se de forma adequada, para</p>
---	--

	um ou vários órgãos.
B	<p>Na captação/doação: notificação do possível doador até efetuar a doação, identificação do potencial doador, capacitação a equipe, tornar viável a doação, manter o doador em ME, monitoração do doador em ME, transporte, comunicação da equipe interessada no órgão, efetivação da retirada. Ainda na captação, a devolução do doador para a família, para sepultamento, além da abordagem prévia sobre a autorização de doação.</p> <p>No transplante: transporte, unidade cirúrgica específica para receber, preparação da equipe, remuneração adequada para a equipe, medição, solução para preservação (que é importada, “até quando a ANVISA está em greve traz problemas”).</p>
C	Todos os processos humanos, materiais e temporais envolvidos no sistema. [Depois de listados os itens,] todas seis atividades [sugeridas pelo questionário] foram consideradas logísticas.

- ❖ A questão 9 indaga se há diferença entre o que representa a logística para o SNT e para a equipe de transplante.

A	Não acredita que haja diferença.
B	Desconhece se este assunto é tratado de alguma forma.
C	Não há, pois toda equipe têm consciência da importância logística, mesmo que desconheça o conceito de logística.

- ❖ A questão 10 indaga sobre a contribuição da logística para os objetivos.

A	Se houver boa logística, resolve-se grande parte dos problemas que existem. Segundo alguns dados recentes, a recusa da família representa cerca de 30% da não efetivação, os demais podem ser considerados logísticos. [A logística] Seria o fundamental, que vai desde o doador, banco de sangue, preparo das equipes, remoção, transporte.
B	Sem dúvida, pois coordena as ações, permite ter as coisas certas,

	no local certo e na hora certa.
C	<p>É fundamental, porque há um grande número de pessoas envolvidas, são atores de diversas equipes diferentes, que não trabalham juntas normalmente e tem que se unir para resolver um determinado problema. [Envolve:]</p> <ul style="list-style-type: none"> - o hospital que não conhece a OPO; - uma família que não conhece o médico da terapia [intensiva, que normalmente dá o primeiro diagnóstico]; - o enfermeiro [da OPO, que pode abordar sobre a possibilidade de doação] que não conhece a família [a ser abordada]; - a CNCDO que não conhece ninguém e tem que distribuir órgão; - a equipe de transplante que às vezes nem sabe onde foi captado órgão e tem que se envolver para recebê-lo. <p>É um processo de pessoas que não trabalham juntas e em determinado momento têm que se juntar em um espaço curto de tempo, com urgência, e lidando com uma situação que é bastante difícil para todo ser humano. É uma situação de grande complexidade de recursos [materiais, equipamentos] e humanos.</p>

- ❖ A questão 11 indaga sobre a existência de indicadores de desempenho logístico para o processo de transplante de órgãos.

A	<p>Desconhece se há indicadores logísticos específicos. Como indicadores, reconhece: quanto um hospital capta de doadores por milhão de habitantes e os índices de sobrevida. A sobrevida de pacientes transplantados, hoje está em 80% de sobrevida em 1 ano e 75% a 80% em 5 anos. A captação gira em torno de 10 doadores/milhão de habitantes (na Espanha é de 30 doadores/milhão de habitantes). A mortalidade na fila está em torno de 30% a 40%. Uma meta para melhorar é reduzir a recusa de 30% para 15%. A recusa está relacionada com aspectos</p>
---	---

	<p>culturais, mas fortemente aos aspectos de como o paciente foi tratado pelo hospital quando deu entrada. A doação está ligada à estrutura do hospital. Então índices de recusa altos podem ser uma medida da logística. O número de transplantes realizados também é um indicador logístico.</p>
B	<p>Desconhece indicadores logísticos específicos. Tem indicadores [que não sabe se são logísticos], pois o “transplante também é logística”. Nestes termos, seriam indicadores: pessoas que doam por milhão de habitantes, número de doações efetivadas, quantas pessoas doam, quantas pessoas estão na fila e número de pessoas que morrem na fila. Eles não seriam suficientes. Faltam indicadores de processo.</p>
C	<p>Existem indicadores, na Inglaterra, nos Estados Unidos, e o que é feito é medir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - número de mortes encefálicas; - quantas foram notificadas; - quantos dos notificados eram possíveis doadores; - dos possíveis doadores, quantos se tornaram potenciais; - dos potenciais, quantos foram efetivos em doação; - dos efetivos, quantos se removeu mais de um órgão; - quais as razões da não-efetivação. <p>São coisas mensuráveis no sistema, mas no Brasil são mal mensuradas, isoladamente, de maneira muito precária.</p> <p>[Fora as medidas de resultado citadas anteriormente, depois de questionamento sobre medidas de processo foi comentado que] não existem, inclusive tentaram levantar três tempos: tempo entre a notificação e a efetivação, [não comentou os demais], mas nada disso é muito padronizado. Mesmo esses três tempos poderiam ser divididos em seis ou</p>

	sete ou oito, mas isso não foi implementado.
--	--

- ❖ A questão 12 indaga se os indicadores logísticos são comuns entre as diversas equipes envolvidas no processo de transplante.

A	Todas as equipes utilizam os mesmos indicadores.
B	Esses indicadores são utilizados por todos.
C	São utilizados os mesmos, mas se sabe que podem estar sendo medidos com critérios diferentes.

- ❖ A questão 13 indaga a frequência com que estes indicadores logísticos são apurados.

A	Os indicadores são apurados pela equipe mensalmente. A ABTO recomenda uma apuração semestral para seus fins de estatística, então são consolidados e enviados.
B	São apurados constantemente. Em todo transplante eles são reavaliados. Todo mês são avaliados quantos receptores estão esperando na fila. Quanto à frequência que a central [CNCDO] avalia, desconhece.
C	[Por São Paulo] uma vez por mês, mas não acredita que sejam avaliados em sua totalidade. Por exemplo, cada OPO deveria ter um mapa de potencial [de doação] dos hospitais da sua região, quais hospitais deveriam ter aparelho próprio para diagnóstico de ME. A OPO só tem uma análise desde que foram chamadas até a efetivação da doação, que é uma análise “já no meio do caminho”.

- ❖ A questão 14 indaga sobre a criação (local ou centralizada) dos indicadores utilizados.

A	Todos os indicadores utilizados são usuais da área médica, comunicação usual entre eles, é universal.
B	Às vezes aparecem indicadores momentâneos, para alguma necessidade específica própria. Mas as equipes não têm condições de

	criar esses indicadores, deveria ser feito pela CNCDO ou outro nível superior.
C	As equipes usam os indicadores usuais da área médica, mas faltam muitos. As OPO's às vezes criam seus próprios [dentro da linha da questão anterior], mas sem critérios de apuração fixos. Além disso, são poucos.

- ❖ A questão 15 indaga se a melhoria destes indicadores logísticos deve melhorar a percepção dos clientes sobre o sistema como um todo.

A	Sim, pois melhora a qualidade de vida.
B	Sim.
C	Sim, considera-se o caso de famílias que quiseram doar e foram penalizadas pelo tempo do processo [da autorização até a devolução do doador para sepultamento]. Se o processo melhorar, as famílias não seriam penalizadas e isso seria a melhor campanha para doação de órgãos.

- ❖ A questão 16 indaga se a melhoria destes indicadores logísticos deve levar a uma percepção melhor do sistema e conseqüente maior motivação por parte da equipe.

A	Sem dúvida, o acompanhamento das metas é um fator fantástico de motivação para a equipe.
B	Sem dúvida.
C	A equipe de transplante com certeza, pois os profissionais sofrem com a lentidão do processo, pois devido à lentidão os transplantadores recebem órgãos em más condições clínicas, além da falta de órgãos. Também a OPO teria mais motivação, deixaria de “apagar incêndios”, de resolver questões pontuais, e teria uma visão mais global.

- ❖ A questão 17 indaga a relação entre o sistema de medição de desempenho para monitorar o desempenho logístico em relação às estratégias e gerenciamento da operação logística.

A	É uma “via de duas mãos”. Os indicadores ajudam a verificar se as metas estão sendo atingidas e a propor novas metas.
B	Os indicadores são importantes e eles vão dizer como melhorar. Porém, quem está na linha de frente tem dificuldades para monitorar os processos, pois o trabalho demanda muito do profissional. Precisaria de alguém [à parte] para monitorar e traduzir os processos para a equipe. Acredita que há essa falha na formação deles [profissionais de saúde]. Não é fácil incluir essa cultura na área.
C	Os indicadores têm pouca atenção na sua apuração e também são em pequeno número. Mas se apurados os que existem e ampliados para outros mais, certamente contribuiriam.

- ❖ A questão 18 indaga como os principais indicadores de desempenho logístico são classificados, integrados e correlacionados com os demais indicadores globais do Sistema Nacional de Transplantes.

A	Desconhece a integração dos indicadores nos vários níveis.
B	Os indicadores locais não são comparados. Eles gostariam de comparar. Não sabe se existe um “estigma”, [um preconceito] sobre possíveis consequências em medir maus resultados.
C	Não, não existe essa prática.

- ❖ A questão 19 indaga como são feitas comparações com indicadores logísticos levantados por outras entidades.

A	O modelo brasileiro é parcialmente copiado do modelo da Espanha, onde a perda de potencial doador é de apenas 5%. Portugal, Inglaterra e França e outros países chamados desenvolvidos também possuem bons índices. Os Estados Unidos não é homogêneo, mas possui bons índices.
---	---

	Os índices comparados são os usuais da classe médica. Se os níveis estão compatíveis com os índices internacionais, então a infra-estrutura está boa.
B	Os índices são os globais [já citados] e pouco acessíveis em relação a outras entidades. Existem os dados nacionais que são comparados.
C	Sim, são comparados com indicadores internacionais de ME, notificação, captação e efetivação. São comparados e sabe-se que os resultados brasileiros são pobres.

❖ A questão 20 indaga como são estabelecidas metas logísticas.

A	As metas são melhorar a captação e o atendimento dos pacientes em geral, que chegam ao hospital, pois isso potencializa as doações. [Também foi citado] identificar falhas na logística. [não houve quantificações, mesmo após indagação].
B	Aumentar captação [não quantificou]. Aumentar o número de transplantes: existe a capacidade da equipe de fazer 52 transplantes/ano, isso precisa ser atingido; pelo menos deveria ser feito um mínimo de 20 transplantes/ano. Também melhorar os indicadores que já existem, como tempo de cirurgia [e outros próprios da equipe].
C	Pelo SNT, desconhece. Pela ABTO, dentro de seus recursos, existe uma meta para melhorar a notificação: passar os casos de ME não-notificados de 50% para 25%.

❖ A questão 21 indaga como os indicadores logísticos e suas metas são comunicadas aos membros da equipe e demais interessados.

A	Comunicados quase que diariamente. Pelo menos uma vez por mês. Às vezes não é de maneira formal, mas nas reuniões é sempre comentado.
B	Após cada transplante, em reunião.

C	Existe o Registro Brasileiro de Transplantes [publicação anual, nacional, da ABTO] que coleta dados das Centrais [CNCDO's] e OPO's e distribuem para todas as regiões do país.
---	--

- ❖ A questão 22 indaga como é feita a avaliação, revisão e implementação de novos indicadores de desempenho logístico.

A	Desconhece a existência de revisão quanto aos indicadores utilizados.
B	Nunca ocorreu. Só se trabalha pelo ponto de vista do paciente individual, sejam indicadores locais ou globais [talvez não logísticos].
C	[Na ocasião da pesquisa] houve uma recente reunião do MS com as coordenações estaduais [CNCDO's] para iniciar uma proposta de padronização de nomes de etapas do processo, índices e forma e periodicidade de medida. Também há a auditoria do TCU que alinhou todos os índices que vai exigir que o SNT demonstre.

APÊNDICE D – Mapeamento de Processos Principais do Sistema Nacional de Transplantes

Nas próximas três páginas segue o mapeamento de processos principais do Sistema Nacional de Transplantes, conforme descrito pelos entrevistados. O mapeamento adotado utiliza de BPMN (*Business Process Modeling Notation*), conforme especificação adotada pelo Object Management Group (2006).

ANEXO A - Termo de declaração de morte encefálica

TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA (Res. CFM nº. 1480 de 08/08/97)

PAI:				
MÃE:				
IDADE:	ANOS:	MESES:	DIAS:	DATA NASC.:
SEXO: M () F ()		RAÇA: A () B () N ()		Registro Hospitalar
A. CAUSA DO COMA				
A.1 - Causa do Coma				
A.2 - Causas do coma devem ser excluídas durante o exame				
a) Hipotermia () SIM () NÃO				
b) Uso de drogas depressoras do sistema nervoso central () SIM () NÃO				
Se a resposta for sim a qualquer um dos itens, interrompe-se o protocolo				
B. EXAME NEUROLÓGICO				
Atenção; verificar o intervalo mínimo exigível entre as avaliações clínicas, constantes da tabela abaixo				
IDADE		INTERVALO		
7 dias a 2 meses incompletos		48 horas		
2 meses a 1 ano incompleto		24 horas		
1 ano a 2 anos incompletos		12 horas		
Acima de 2 anos		6 horas		
(Ao efetuar o exame, assinar uma das duas opções SIM / NÃO, obrigatoriamente, para todos os itens abaixo)				
Elementos do exame neurológico				
Resultados				
	1º exame		2º exame	
Coma aperceptivo	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Pupilas fixas e areativas	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Ausência de reflexo córneo-palpebral	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Ausência de reflexo oculocefálicos	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Ausência de respostas às provas calóricas	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Ausência de reflexo de tosse	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	
Apnéia	() SIM () NÃO		() SIM () NÃO	

C. ASSINATURAS DOS EXAMES CLÍNICOS

Os exames devem ser realizados por profissionais diferentes, que não poderão ser integrantes da equipe de remoção e transplante.

1 - PRIMEIRO EXAME

DATA: ____/____/____/

HORA: ____:____

NOME DO MÉDICO

CRM:

END: _

FONE:

ASSINATURA:

2 - SEGUNDO EXAME

DATA: ____/____/____/

HORA: ____:____

NOME DO MÉDICO

CRM:

END: _

FONE:

ASSINATURA:

D. EXAME COMPLEMENTAR

Indicar o exame realizado e anexar laudo com identificação do médico responsável.

1 - Angiografia Cerebral

2 - Cintilografia Radiosópica

3 - Doppler Transcraniano

4 - Monitorização da pressão intra-craniana

5 - Tomografia computadorizada com xenônio

6 - Tomografia por Emissão de foton único

7 - EEG

8 - Tomografia por emissão de positrons

9 - Extração Cerebral de oxigênio

10 - Outros (citar)

E . OBSERVAÇÕES

1. Interessa para o diagnóstico de morte encefálica, exclusivamente a arreatividade supraespinal. Consequentemente, não afasta este diagnóstico a presença de sinais de reatividade infraespinal (atividade reflexa medular) tais como, reflexos osteotendinosos ("reflexos profundos"), cutâneo - abdominais, cutâneos-plantar em flexão ou extensão, cremastérico superficial ou profundo, ereção peniana reflexa, arrepio, reflexos flexores de retirada dos membros inferiores ou superiores, reflexo tônico cervical.

2. Prova Calórica

2.1 Certificar-se de que não há obstrução do canal auditivo por cerumem ou qualquer outra condição que dificulte ou impeça a correta realização do exame.

2.2 Usar 50 ml de líquido (soro fisiológico, água, etc.) próximo de 0 graus Celsius, em cada ouvido.

2.3. Manter a cabeça elevada em 30 (trinta) graus durante a prova.

2.4. Contatar a ausência de movimentos oculares.

3. Teste de apnéia

No doente em coma, o nível sensorial de estímulo para desencadear a respiração é alto, necessitando-se da pCO₂ até 55 mmHg, fenômeno que pode determinar um tempo de vários minutos entre a desconexão do respirador e o aparecimento dos movimentos respiratórios, caso a região ponto-bulbar ainda esteja íntegra. A prova da apnéia é realizada de acordo com o seguinte protocolo:

3.1. Ventilar o paciente com O₂ de 100% por 10 minutos.

3.2. Desconectar o ventilador.

3.3. Instalar catéter traqueal de oxigênio com fluxo de 6 litros por minuto.

3.3. Observar se aparecem movimentos respiratórios por 10 minutos ou até quando o pCO₂ atingir 55mmHg.

4. Exame complementar. Este exame clínico deve estar acompanhado de um exame complementar que demonstre inequivocadamente a ausência da circulação sanguínea intracraniana ou atividade elétrica cerebral, ou atividade metabólica cerebral. Observar o disposto abaixo (itens 5 e 6) com relação ao tipo de exame e faixa etária.

5. Em pacientes com dois anos ou mais - 1 exame complementar entre os abaixo mencionados:

5.1 Atividade circulatória cerebral: angiografia, cintilografia radiosópica, doppler transcraniano, monitorização da pressão intracraniana, tomografia computadorizada com xenônio, SPECT.

5.2. Atividade elétrica: eletroencefalograma.

5.3. Atividade metabólica: PET, extração cerebral de oxigênio.

6. Para pacientes abaixo de 02 anos:

6.1. De 2 meses a 1 ano incompletos: o tipo de exame é facultativo. No caso de eletroencefalograma são necessários 2 registros com intervalo mínimo de 12 horas.

6.2. De 2 meses a 1 ano incompletos: dois eletroencefalogramas com intervalo de 24 horas.

6.3. De 7 dias a 2 meses de idade (incompletos): dois eletroencefalogramas com intervalo de 48 h.

7. Uma vez constatada a morte encefálica, cópia deste termo de declaração deve ser enviado ao órgão controlador estadual (Lei 9.434/97, Art.13)

ANEXO B – Termo de doação e autorização para retirada de órgãos e tecidos

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS / REMOÇÃO

Eu, _____, natural de _____
 CPF/MF: _____ RG: _____. Residente na _____
 CEP: _____ Cidade _____

Estado _____. Autorizo a transferência de _____

CPF/MF: _____ RG: _____ Data de nascimento ____/____/____

Residente na _____ Bairro _____

CEP: _____ Cidade _____ do Hospital _____

_____ para o Hospital _____,

a fim de que seja realizado o exame complementar do diagnóstico de morte encefálica, conforme Lei Federal 9.434/97, 10.211/2001 e Resolução CFM nº 1480/97.

Uma vez constatada a Morte Encefálica, autorizo a doação e retirada dos seguintes órgãos e tecidos:

Coração sim () não () Olhos sim () não ()

Pulmão sim () não () Pele sim () não ()

Fígado sim () não () Vasos sim () não ()

Pâncreas sim () não () Ossos sim () não ()

Rins sim () não () Tendão/Músculo sim () não ()

Intestino sim () não () Valvas sim () não ()

Assinatura do Responsável Legal: _____

Grau de parentesco do responsável legal: 1º grau () _____ 2º grau () _____

Documento comprobatório: _____

() Cônjuge. Certidão de casamento _____

() Companheiro (a). Documentos comprobatórios:

1. _____

2. _____

3. _____

Testemunhas

1) Nome: _____

CPF/MF: _____ RG: _____ Telefone: _____

Endereço: _____

Assinatura: _____ Parentesco: _____

2) Nome: _____

CPF/MF: _____ RG: _____ Telefone: _____

Endereço: _____

Assinatura: _____ Parentesco: _____

_____ Data: ____/____/____

Organização de Procura de Órgãos

ANEXO C – Resumo cronológico da história dos transplantes

Fonte: Associação de Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO)

(Disponível em <http://www.abto.org.br>)

136-208dC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Médico chinês Hua-To faz transplantes reparadores.
280dC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Médicos gêmeos Cosme e Damião fazem um transplante da perna de um doador morto (negro) para um paciente branco. Por esse e outros milagres, Cosme e Damião foram elevados à categoria de santos da Igreja Católica. São os patronos das Faculdades de Medicina.
1800s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medula óssea é administrada via oral a pessoas com anemia e leucemia. Embora sem sucesso, essa tentativa de tratamento conduziu a outras tentativas até se chegar ao transplante de medula posteriormente.
1822	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro autotransplante de pele.
1869	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cirurgião suíço Jacques Louis Reverdin realiza o primeiro alotransplante de pele fresca.
1880	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatados os primeiros casos de transplantes de córnea. ▪ William Macewen realiza o primeiro autotransplante de osso.
1900	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karl Landsteiner, um imunologista austríaco-americano, descobre que o sangue pode ser classificado em quatro tipos de ABO: A B, AB, e O.
1900s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve-se a engenharia genética tendo como base o trabalho de Gregor Mendel nos meados do século XIX.
1902	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizado transplantes renais experimentais em cães em Viena.
1905	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentados os primeiros transplantes de córnea em humanos. ▪ Alexis Carrel desenvolve uma técnica para unir vasos de sanguíneos para restabelecer a circulação, técnica que foi fundamental para os transplantes.
1906	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alexis Carrel, em Chicago, realiza o transplante experimental de coração entre cães e de rim em gatos.
1913	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No Japão, um rim de um macaco é transplantado para uma menina com envenenamento por mercúrio. ▪ Diálise é experimentada em animais.
1914	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Torna-se possível o armazenamento de sangue.
1921	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecido em Londres, Inglaterra, o primeiro programa de sangue-doador voluntário
1928	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Philip Drinker and Louis A. Shaw inventam o “pulmão de aço”.
1933	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentado o primeiro alotransplante de rim humano, sem sucesso, na Ucrânia. ▪ Tentados os primeiros transplantes renais homólogos de cadáveres.
1936	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundado o primeiro banco de sangue do mundo em Chicago, EUA.
1940	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karl Landsteiner, Philip Levine, e Alexander Wiener descobrem um antígeno no sangue de macacos de gênero Rhesus, que ficou conhecido com Fator Rh.
1940s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pele refrigerada é usada para tratar queimaduras.

1943	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálise é usada em humanos.
1944	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecido o primeiro banco de olhos nos Estados Unidos. ▪ DNA é definido como o material hereditário de todos os organismos.
1950s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na França são tentados transplantes halogênicos de medula óssea depois de um acidente de radiação.
1951	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rim humano transplantado sem imunossupressão é tentado na França e os Estados Unidos.
1952	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Girino é clonado e faz história como o primeiro animal clonado. São usadas células de um embrião de girino para criar girino idêntico ao original. Vinte e sete girinos desenvolveram-se das 197 transferências nucleares realizadas.
1953	<ul style="list-style-type: none"> ▪ John Gibbon, E.U.A., desenvolve a máquina de coração-pulmão. ▪ Estrutura de DNA é determinada.
1954	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de rim entre gêmeos idênticos.
1955	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquina de rim artificial (para diálise) passa a ser comercialmente disponível.
1957	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Willem Kolff, um médico Holandês-americano, inventa o coração artificial.
1959	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecido o critério de morte encefálica em Paris.
1960	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicia-se, de forma regular, o tratamento com diálise.
1960s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciam-se as investigações para criação de um sangue artificial para uso em transfusões de emergência. ▪ Tentados os primeiros transplantes de intestino delgado em humanos.
1962	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante com doador morto. ▪ Clonadas rãs a partir de células intestinais de rãs adultas com uma taxa de sucesso de dois por cento. As pesquisas revelam que de dois a cinco por cento das células intestinais das rãs são primórdios de células espermáticas.
1963	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentado o primeiro transplante de fígado em humanos. ▪ Primeiro transplante unilateral de pulmão humano. ▪ Palavra "clone" é usada pela primeira vez, para descrever as experiências com rã de 1962.
1964	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante renal no Brasil com doador cadáver, no Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro, quando Sérgio Vieira Miranda, 18 anos, portador de pielonefrite crônica recebeu um rim de uma criança de nove meses, portadora de hidrocefalia. Segundo o Jornal do Brasil de 18 de abril de 1964, participaram do transplante os cirurgiões Alberto Gentile, Pedro Abdalla, Carlos Rudge, Oscar Regua, Antônio Carlos Cavalcante e Ivonildo Torquato.
1965	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante renal no Brasil com doador vivo, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela equipe chefiada por Emil Sabbaga.
1966	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante simultâneo de rim e pâncreas, realizado por Richard Lillehei e William Kelly, University of Minnesota, Minneapolis, USA.
1967	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Christiaan Barnard tornou-se mundialmente conhecido por haver, no dia 3 de dezembro de 1967, realizado o primeiro transplante cardíaco em ser humano, retirando o coração de uma mulher de 25 anos, morta em acidente automobilístico, e implantando-o no peito do dentista Louis Washkansky. A doadora era uma mulher branca; o receptor, um homem negro. O local

	<p>escolhido foi o Hospital Groote Shuur, Cidade do Cabo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de fígado no mundo, realizado pelo Dr. Thomas Starzl, University of Colorado Health Sciences Center, Denver. USA. ▪ Comitê de Harvard define a morte como morte encefálica.
1968	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiras tentativas de transplantes de coração- pulmão. ▪ Primeiros transplantes de medula óssea entre relacionados. ▪ Euríclides Zerbini, do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, realiza o primeiro transplante cardíaco da América Latina. O receptor, O boiadeiro goiano João Ferreira da Cunha ("João Boiadeiro"), sobreviveu 18 dias e morreu em decorrência da rejeição. ▪ Equipe do cirurgião Marcel Cerqueira César Machado realiza o primeiro transplante de fígado do Brasil em 5 de agosto.
1969	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizado o primeiro coração artificial em um humano.
1971	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizados transplantes de pele humana crio-preservadas.
1973	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de medula óssea entre pessoas não relacionadas.
1976	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificado o primeiro gene relacionado a câncer. ▪ DNA humano é Injetado em óvulos de ratos recentemente fertilizado para produzir ratos que são em parte humanos. Quando estes ratos reproduzem, eles passam o material genético humano para a descendência e criam uma colônia de ratos transgênicos.
1977	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hormônio do Crescimento humano é produzido em bactérias que usam técnicas de DNA-recombinante.
1978	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descoberta a <i>Cyclosporina</i>, que se tornará a droga o mais comumente administrada para prevenir rejeição em transplantes. O pioneiro no uso foi Sir Roy Y. Calne. ▪ Bebê Louise se torna o primeiro bebê de proveta do mundo por ter sido concebido em fertilização <i>in-vitro</i>. ▪ Clonado um gene da insulina humana.
1980s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálise peritoneal ambulatoria contínua torna-se disponível. tem início o processo de armazenamento do próprio sangue para posterior uso em auto-transfusões no caso de cirurgia. ▪ Isoladas células-tronco, a fonte de todas as células do organismo. ▪ Torna-se disponível a técnica para a ampla produção de proteínas por técnicas de DNA-recombinante. ▪ Primeiros transplantes de intestino delgado com sucesso. ▪ Primeiros transplantes de pele cultivada em um laboratório. Esta pele é cultivada a partir de pequenos pedaços de pele do próprio paciente.
1981	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de coração- pulmão com sucesso.
1982	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transferidos genes entre espécies de planta. ▪ Insulina se torna a primeira droga originada da técnica de DNA-recombinante aprovada para uso humano.
1984	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baby Faye se torna o primeiro humano a receber um transplante de outra espécie (babuíno).
1985	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificado o primeiro marcador genético para fibrose cística.
1986	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizado o primeiro transplante duplo de pulmão. ▪ Primeira patente é emitida em uma planta geneticamente criada. Um tipo de

	milho com valor nutricional melhorado.
1988	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emitida a primeira patente para um animal geneticamente modificado. Um tipo de rato desenvolvido para pesquisa de câncer.
1989	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 de abril: é realizado o primeiro transplante de pulmão no Brasil e América Latina, na Santa Casa de Porto Alegre, pelo cirurgião José Camargo. Vilamir Tomaz Westerich recebeu o órgão de José Cartezini morto em acidente de motocicleta. ▪ Primeiro transplante combinado de rim e pâncreas no Brasil e América Latina, na Santa Casa de Porto Alegre. Ademar Haupp recebeu os órgãos de José Cartezini morto em acidente de motocicleta.
1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criado Projeto de Genoma Humano.
1990s	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acontecem muitos avanços em transplantes de medula óssea. Os transplantes entre pessoas não relacionadas (heterólogos) tornam-se mais comuns e começam a ser utilizadas células tronco do sangue periférico e de cordão umbilical.
1992	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro xenotransplante de fígado.
1993	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de pulmão com doador vivo. Um lobo da mãe e outro do pai é transplantado para uma criança.
1996	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiros transplantes de partes do fígado de doador cadáver. O fígado do doador foi dividido para mais de um receptor. Alemanha. ▪ Ian Wilmut e seus colegas abrem o caminho para a técnica de clonagem de mamíferos ao criarem a ovelha "Dolly".
1998	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Julho: os cientistas japoneses anunciam o nascimento de bezerros clonados.
1999	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abril: um bezerro de clonado morre por causa de defeitos de coração. O bezerro tinha sido clone de uma vaca de adulta saudável. ▪ Julho: é implantado o primeiro coração elétrico (<i>heartmate</i>) no Brasil, pela equipe do Dr. Ivo Nesralla do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul. Dionísio Eloi, de 48 anos na época viveu mais de dois anos com o coração artificial quando então recebeu um coração natural.
2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeiro transplante de intestino no Brasil no Programa de Transplante de Fígado e Intestino da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, pela equipe chefiada por Maurício Iasi. O receptor foi uma criança que recebeu o intestino delgado de outra criança.
2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clonado um embrião humano.
2002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Em 3 de janeiro é anunciado o nascimento, no último Natal, de Noel, Angel, Star, Joy e Mary, porcos clonados com modificações genéticas para prevenir a rejeição no caso de transplantes em humanos. Segundo o diretor da empresa responsável pela clonagem, <i>PPL Therapeutics</i> "A clonagem bem-sucedida desses porcos é um passo importante para alcançar o objetivo da PPL em xenotransplantes".