

A CADEIA DE SUPRIMENTOS NO SETOR HOSPITALAR: TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS

Haroldo Lhou Hasegawa¹
Delvio Venanzi²
Orlando Roque Da Silva³

RESUMO: A gestão da cadeia de suprimentos é pouco estudada no setor hospitalar, principalmente na doação de órgãos para ser transplantado em outros pacientes. Este estudo se caracteriza como uma abordagem exploratória e descritiva, que utiliza como método de abordagem o dedutivo, como método de procedimento, o estudo de caso e como método de análise de dados, a pesquisa qualitativa e a conclusiva. Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário semi-estruturado para os membros dos hospitais. Este estudo de caso mostrou que os principais problemas na captação e distribuição de órgãos do Conjunto Hospitalar de Sorocaba bem como o alto lead time podem ser melhorados a partir do efetivo gerenciamento logístico da cadeia de órgãos.

Palavras-chave: cadeia de suprimentos hospitalar; doação de órgãos; conjunto hospitalar

A supply chain in hospital sector: organ transplantation

ABSTRACT: The management of the supply chain is poorly studied in the hospital sector, mainly in the donation of organs to be transplanted to other patients. This study is characterized as an exploratory and descriptive approach, which uses as a method of deductive approach as a method of procedure, and the case study as a method of data analysis, qualitative and conclusive research. The research instrument used a semi-structured for members of hospitals questionnaire was used. This case study showed that the main problems in the collection and distribution of organs of Sorocaba Hospital Complex and the high lead team can be improved from the effective management of logistics chain of organs.

Keywords: supply chain; donation of organs; hospital complex

¹ Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos (PPG-CEM/UFSCar) professor titular da Universidade de Sorocaba (UNISO) e Coordenador do curso de Graduação em Engenharia de Materiais da UNISO. haroldo.hasegawa@prof.uniso.br

² Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008). Atualmente é professor titular da Universidade de Sorocaba e Coordenador do Curso de Engenharia de Produção. delvio.venanzi@prof.uniso.br

³ Doutor em Administração pela Florida Christian University e em Engenharia de Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba. Professor de Engenharia de Produção na Faccamp e professor pesquisador em logística computacional na FMU. orlando.roque@fmu.br

1. INTRODUÇÃO

O setor hospitalar, objeto de nosso estudo, é notadamente de fundamental importância à população pela prestação de serviços de atenção à saúde, além de sua relevância econômica. No Brasil, 23 milhões de pacientes internos são admitidos ao ano e os gastos hospitalares representam 3,5% de seu Produto Interno Bruto (LA FORGIA e COUTTOLENC, 2012). O setor também se caracteriza por diversas particularidades que são resultadas de uma complexa interação entre um grande número de poderosas partes interessadas que têm objetivos divergentes (SINGH *et al.*, 2006). Conter os custos e manter a qualidade da atenção e a segurança do paciente desafia gestores de serviços de saúde e formuladores de políticas públicas (MONTGOMERY e SCHNELLER, 2007). A aplicação de práticas de gestão da cadeia de suprimentos em hospitais pode oferecer expressivas oportunidades de aperfeiçoamento dos processos e de melhor utilização dos recursos para a prestação dos serviços de saúde.

Uma organização de saúde é um sistema produtivo de atenção à saúde, onde o setor de abastecimento integra-se como subsistema para atender as necessidades de insumos (materiais de consumo) e de equipamentos (materiais permanentes) daqueles que desenvolvem e disponibilizam os produtos, que são os profissionais de saúde. As atividades de atenção à saúde são atividades complexas, assentadas sobre uma cadeia produtiva que incorpora sequências de ações definidas para a geração de seus produtos (os chamados procedimentos). Cada procedimento demanda um *mix* específico de insumos (bens) e processos de trabalho (serviços), cuja composição pode variar entre diferentes organizações e até segundo os diferentes tipos de pacientes e profissionais de uma mesma organização. (VECINA & REINHARDT, 2002).

O transplante envolve o processo de acondicionamento, armazenagem e transporte de órgãos dentro de um *lead time* (tempo de execução de uma tarefa) pré-determinado pelo tempo de isquemia de cada órgão (tempo em que o órgão fica sem vascularização). A progressão deste fenômeno leva à irreversibilidade das

lesões teciduais e morte do membro ou retalho micro cirúrgico; quanto maior o tempo de isquemia pior o prognóstico, e isso está atrelado diretamente ao *lead time*, desde o momento em que efetivamente é diagnosticada a morte encefálica até se percorrerem as distâncias entre o centro de captação e o efetivo transplante. Então quanto mais rápido ocorrer esse processo melhor será o resultado do transplante para o paciente receptor.

Além disso, também estão envolvidos aspectos mais específicos como o agendamento de salas cirúrgicas, material e equipamentos especializados. Este processo inicia-se após a identificação da morte encefálica do potencial doador e sua notificação à Central de Transplante; sua efetividade, por sua vez, depende de duas prioridades competitivas: velocidade e rapidez (Hayes *et al.*, 2008), e precisão com que o processo é conduzido, esses dois fatores são imprescindíveis, cruciais para o paciente receptor.

Nesse contexto, a SCM entra como fator de vantagem competitiva contribuindo para a diminuição do *lead time*, pois o mesmo é fator crucial na vida do paciente. A integração entre os elos da cadeia, a gestão de informações, a organização e preparação para que o órgão chegue no tempo e em condições para ser utilizado em outro ser humano são de suma importância para o processo total dessa cadeia de suprimentos envolvendo a captação e a distribuição de órgãos.

Esses entraves estão associados com o *lead time* desde a confirmação da morte encefálica (realização dos exames necessários para tal comprovação e, portanto a disponibilidade dos equipamentos), a captação e retirada desses órgãos doados até o transplante no paciente/cliente receptor. A necessidade de mudar o processo é pertinente, já que existe muito mais demanda do que oferta. Quando são ofertados pela família de um possível doador, os elos, no que tange à velocidade na cadeia, podem definitivamente acabar prejudicando todo o processo, e, conseqüentemente, acabar com, talvez, a única esperança de continuidade da vida de um paciente terminal. Dessa forma, formula-se a seguinte questão problema a ser verificada neste artigo: a resolução de problemas dos pontos falhos na cadeia de suprimentos de doação de órgãos, que geram *lead times* altos, é fonte de vantagem competitiva para essa cadeia?

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, que utiliza como método de abordagem dedutivo (do geral para o particular); como método de procedimento, o estudo de caso, e como método de análise de dados, a abordagem qualitativa, que tem como objetivo principal auxiliar na compreensão dos problemas; e a abordagem conclusiva, geralmente mais formal e estruturada, que tem por objetivo testar hipóteses específicas e examinar relações. (MALHOTRA, 1988).

Essa pesquisa é classificada, quanto aos fins, como sendo exploratória, e, quanto aos meios de investigação, como pesquisa de campo, por meio do método de estudo de caso (YIN, 1994) e bibliográfica. Conforme Yin (1994), o estudo de caso investiga fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são muito claras e são utilizadas múltiplas fontes de evidência. O problema de pesquisa exigiu que fossem ouvidas as pessoas do nível de coordenação do Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, a fim de obter opiniões, suas concepções sobre os reais problemas de captação de órgãos envolvendo os pacientes. Como resultado, houve um consenso entre as entrevistas e os envolvidos.

Quanto a técnicas e instrumentos de pesquisa, as fontes de dados e informações que foram investigadas no Conjunto Hospitalar de Sorocaba foram pessoas que lá trabalham, bem como os documentos elaborados, com um questionário semiestruturado.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos no Setor Hospitalar

Segundo Pereira (2002), é perceptível para a sociedade e, especialmente, para os usuários do serviço médico-hospitalar, que os hospitais precisam estar preparados para cuidar de demandas extremas. É diante de situações críticas que a competência da empresa hospitalar é testada. Assim, a gestão deve estar organizada para responder às necessidades de todos os pacientes, em especial dos que ingressam pela porta da emergência, sem hora marcada. Esse tipo de demanda coloca a prestação do serviço médico-hospitalar no rol das atividades mais

complexas no mercado, responsável por preservar a saúde e a vida dos pacientes. Ressalta-se a importância do *lead time* nessa situação.

Essa responsabilidade vital é que torna a eficiência e eficácia da gestão da cadeia de suprimentos no hospital e seus elos interligados, essencial para o sucesso dos objetivos do hospital. Ainda sobre o assunto, Pereira (2002) comenta que a necessidade de se adotar inovações no sistema de logística de qualquer hospital, em última instância, está relacionada com um fato extremamente sensível: da eficiência e da eficácia dessa atividade depende, muitas vezes, a própria vida do paciente; no caso específico deste projeto: a captação de órgãos para salvar vidas de outros pacientes.

De acordo com Ribeiro (2004), a logística hospitalar representa um dos maiores desafios da administração hospitalar, principalmente, quando se avalia o tamanho da sua importância em atender às necessidades do hospital, seja no serviço de apoio, higienização, lavanderia, manutenção, bem como os auxiliares de diagnósticos, hemodiálise, centro cirúrgico, banco de sangue, especialidades médicas e transplante de órgãos, objeto principal deste estudo.

Com base no que foi discorrido até o momento, pode-se inferir que um dos principais objetivos dos hospitais é o de melhorar a condição da saúde de seus pacientes e que, para tanto, necessita de ferramentas de gestão capazes de minimizar os traumas do internamento. Nesse contexto, a gestão da cadeia de suprimentos com suas ferramentas - integração, velocidade (execução dos serviços), tecnologia, confiabilidade e acurácia das informações entre os elos - contribuem para um nível de serviço desejado por todos os pacientes e também pelo setor.

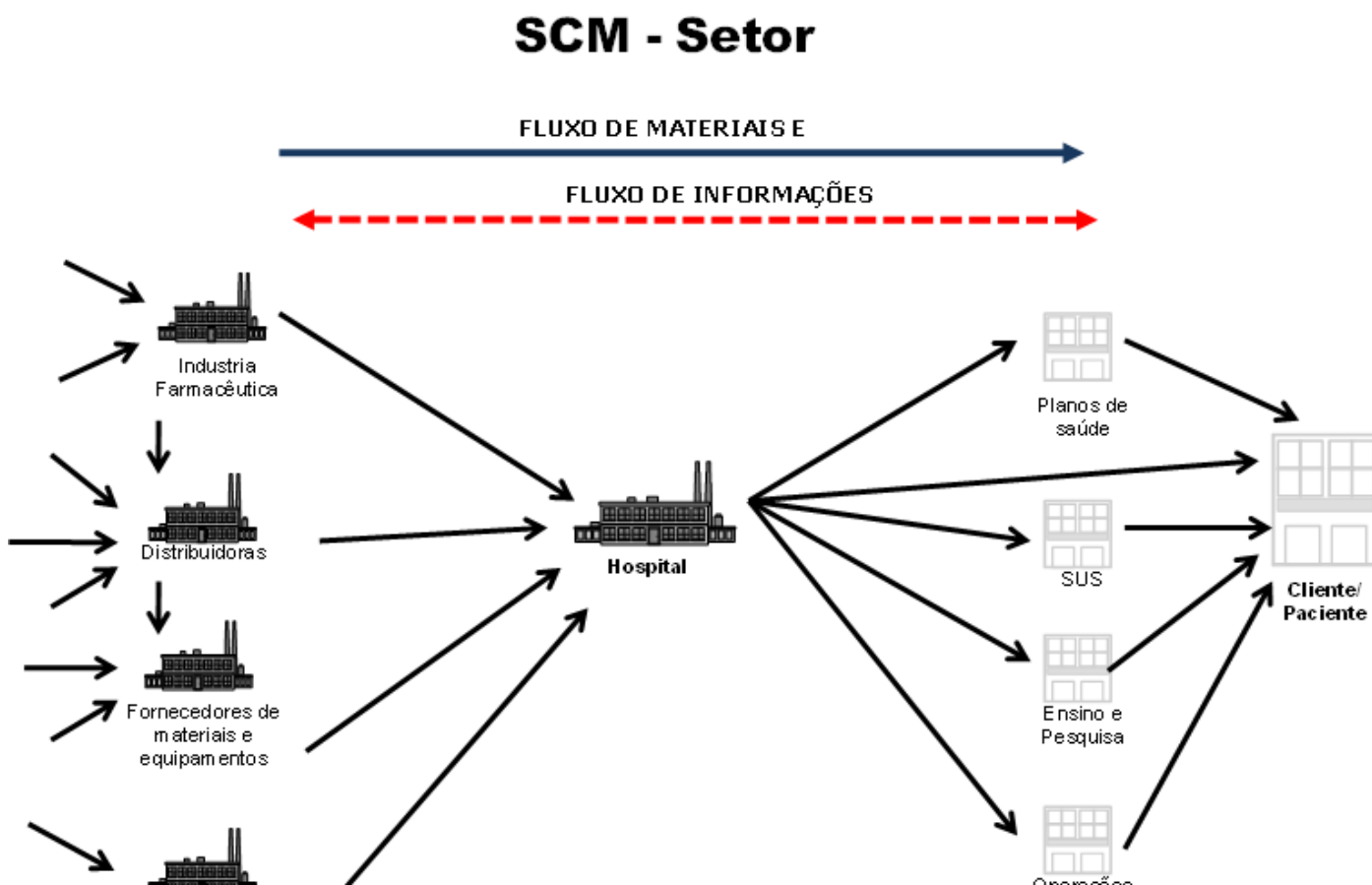
Nesse caso específico, a logística hospitalar, utilizada como ferramenta de gestão, pode assegurar-se de que todos os recursos necessários para o tratamento dos pacientes estejam disponíveis no lugar certo e na hora certa. Para tanto, é necessário que haja um eficiente esquema de planejamento das atividades de compras, armazenagem, gerenciamento de materiais em estoque, bem como na distribuição desses materiais destinados ao uso em atividades hospitalares. Por consequência, um bom sistema de gerenciamento dessas atividades deve procurar minimizar os elevados custos primando pela eficácia operacional do setor.

É comum em um hospital o uso contínuo de uma infinidade de materiais de uso técnico específico. Caso o responsável por essa atividade não possua um amplo conhecimento sobre o manuseio e gerenciamento desses itens, podem ser criados problemas não só para quem trabalha diretamente com os materiais como para quem se utiliza dos serviços prestados. (FRANCHETTI, 2008). No caso de captação de órgãos, é crucial o envolvimento e o gerenciamento de todos os elos na cadeia, no tocante ao *lead time* extremamente pequeno, desde o momento da necessidade da captação até a transplantação do órgão no paciente/cliente receptor.

3.2. Práticas da gestão de cadeias de suprimentos no setor hospitalar

No setor hospitalar, dentro da proposta a que se propõe o estudo de caso, faz-se necessário, nas práticas da SCM de acordo com o posicionamento de autores anteriormente citados, uma discussão dentro da cadeia, focando a prioridade competitiva tempo, fator crucial nesse estudo, e como medir esse desempenho, fator de vantagem competitiva na proposta do projeto. Conforme as pesquisas em medição de desempenho avançavam, observou-se(?) o surgimento de trabalhos em áreas funcionais. Dessa forma, um desenho genérico de uma SCM do setor hospitalar pode ser representado na Figura 1.

Figura 1: Cadeia de Suprimentos do Setor Hospitalar



Fonte: Adaptado de Pires (1995)

3.3 Planejamento de uma Ação Logística: Transplantes de Órgãos

A atividade de transplante de órgãos é um dos produtos de ponta da organização hospitalar. Envolve uma logística complexa, coordenada em conjunto pela Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) e pelo Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (SPOT), conhecidos antes como OPO (Organização de Procura de Órgãos). O planejamento geral dos transplantes de órgãos considera, no mínimo, os seguintes integrantes da cadeia logística: doador, receptor, equipe médica e hospital do possível doador, CNCDO, SPOT e equipe de transplante. Pesquisa realizada por Infante (2007) indica que a taxa de insucesso na realização de transplantes é da ordem de 30% em função da recusa de autorização da família do doador. Os 70% restantes se devem a problemas de natureza logística. Em síntese, o referido autor concluiu, após consultar amostras significativas no estado de São Paulo, que realizar transplantes com sucesso é coordenar atividades de pessoas, equipamentos, materiais, serviços de transporte e comunicação, bem como outros recursos, de modo que as ações aconteçam no tempo e nos locais programados. Por trás de um transplante bem sucedido estão múltiplos procedimentos, como se pode observar na cadeia em torno da realização de transplantes mostrada nas Figuras 2 e 3.

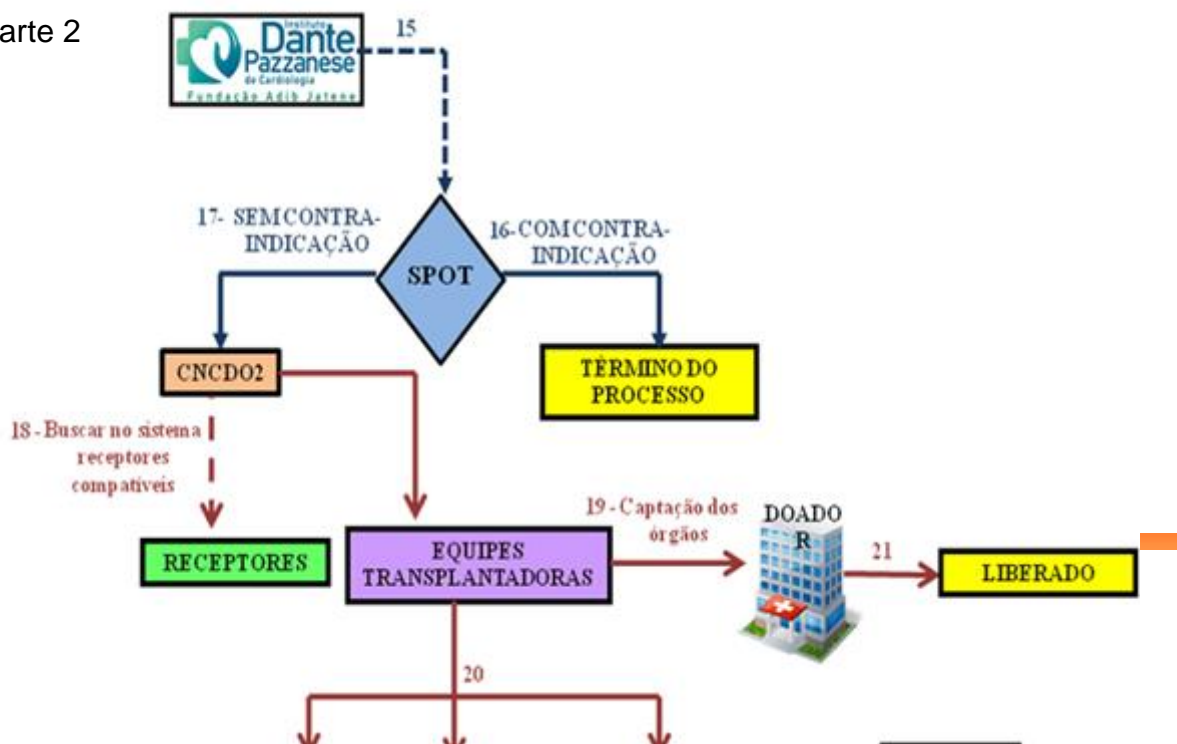
Figura 2: Cadeia de transplante de órgãos do conjunto hospitalar de Sorocaba . parte 1



Fonte: Os autores

Obtida a autorização da família em doar os órgãos, inicia-se o complexo processo de realização do transplante, que exige um planejamento logístico detalhado. Transporte, armazenagem, TI, equipamentos e outros recursos são considerados sob diversas alternativas de realização. O nível de falha nesse processo deve estar próximo a zero, por isso é necessária à aplicação das ferramentas logísticas em todo o processo.

Figura 3: Cadeia de transplante de órgãos do conjunto hospitalar de Sorocaba .
parte 2



Fonte: Os autores

4. ESTUDO DE CASO: CONJUNTO HOSPITALAR DE SOROCABA

O estudo foi realizado no Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos do Conjunto Hospitalar de Sorocaba (SPOT), antes chamado por OPO (Organização de Procura de Órgãos).

A SPOT auxilia os hospitais desde o início do protocolo da ME até o momento da captação dos órgãos. Assim que o hospital, através das CIHDOTTs ou não, entra em contato com a SPOT do Conjunto Hospitalar, é orientado sobre os exames clínicos e, após isso, a SPOT entra em contato com as empresas conveniadas para a realização do(s) exame(s) gráfico(s). Empresas essas contratadas pela Secretaria de Estado da Saúde, que atuam como prestadoras de serviços, e entram na lista das SPOTs através de licitação pública; no entanto tais empresas atendem a todas as SPOTs do Estado de São Paulo, e as SPOTs devem respeitar, sempre que se fazem necessários os exames gráficos, o limite de quilometragem abaixo de 50 Km de distância da SPOT solicitante, isso devido à localização das empresas e aos custos, pois quanto mais próxima está a empresa da SPOT menor o valor pago pelo exame pela Secretaria de Estado da Saúde. Porém, se não for possível, deve-se então verificar as empresas que estão a mais de 50 Km da SPOT.

A empresa mais próxima da SPOT do Conjunto Hospitalar está em Campinas. Quando esta não está disponível, é acionada a próxima empresa, que

fica localizada em São Paulo. Tais empresas prestadoras desses exames gráficos, assim que contatadas, têm o prazo máximo de até 6 horas para ir até o hospital do doador, realizar o exame e entregar o laudo à SPOT via e-mail ou fax. Não há para isso nenhuma norma, mas, para manter um melhor controle da duração desse processo, se convencionou, juntamente com tais empresas, tal condição.

É necessário observar, no quesito *lead time*, os intervalos necessários entre os exames clínicos e gráficos, que são determinados pela faixa etária do possível doador, como: de sete dias a dois meses incompletos, intervalo de 48 horas: dois eletroencefalogramas; de dois meses a um ano incompleto, intervalo de 24 horas: dois eletroencefalogramas; de um ano a dois anos incompletos, intervalo de 12 horas: dois eletroencefalogramas; e acima de dois anos, intervalo de 6 horas: um eletroencefalograma.

Contando com uma única empresa terceirizada responsável por esse importante serviço, muitas vezes são utilizadas até motos para diminuir o tempo gasto no trânsito. Partindo dessa condição, observamos o *lead time* como sendo bastante prejudicado, pois dependerá muito das condições de trânsito existentes naquele momento. Assim que o motorista recebe a sorologia e o HLA no hospital do doador, é anotado em documento próprio o horário; e quando é entregue no Instituto de Cardiologia Dante Pazzanese também é feita anotação do horário. O Instituto funciona 24 horas por dia, o tempo médio para a liberação dos resultados é de 3 horas, salvo a necessidade de repetições em caso de resultados duvidosos ou inconclusivos.

Quando o resultado da sorologia e do HLA ficam disponíveis, a SPOT reúne todos os exames, anota o horário do envio do *e-mail* ou fax para a CNCDO2, com todos os exames anexados. A partir desse momento, a CNCDO2 tem até 6 horas para analisar a viabilidade da captação (órgãos em condições de transplante) e providenciar o transporte das equipes transplantadoras até o hospital onde se encontra o doador, bem como, no mesmo momento, realizar a triagem em seu sistema de todos os receptores compatíveis, procurando aperfeiçoar o processo de forma a aproveitar todos os órgãos que forem captados para transplante. Isso dependerá sumária e totalmente da logística: localização do doador, tempo de isquemia de cada órgão (tempo que o órgão vai permanecer fora do organismo no líquido conservante, submerso em gelo), modal utilizado para locomoção das

equipes transplantadoras, condições de trânsito quando utilizado o modal rodoviário, condições de tráfego como clima e outros quando utilizado o modal aéreo, e a localização dos receptores (hospitais onde já devem estar sendo internados para o tempo de jejum necessário para a realização do transplante).

Se for viável captar todos os órgãos e tecidos incluindo pele e ossos, levará em média 10 horas. Na maioria das vezes esse tempo é menor, porque não se capta todos os órgãos e tecidos como os ossos, por exemplo, isso devido à demanda dos Bancos de Tecidos Músculos-Esqueléticos. Mesmo assim, esse tempo é variável conforme a habilidade e experiência de cada equipe, como também das condições anatômicas dos órgãos do doador, visto que os órgãos a serem captados são cuidadosamente retirados, suas estruturas (veias e artérias) clampeadas e preparadas com toda técnica necessária para poderem ser transplantados nos receptores (anastomose das veias e artérias). Isso reflete no tempo que leva para ser entregue o corpo do doador à sua família, que gira em torno de 18 a 24 horas, desde o momento em que é informado à família que seu ente querido está com ME (Morte Encefálica).

O modal utilizado para recolher o material da sorologia e o HLA é o rodoviário, que não é muito eficiente, tendo em vista as condições de trânsito, que, em muitos horários de maior demanda de tráfego, é extremamente lento, como no caso de enormes congestionamentos na cidade de São Paulo, local onde fica o laboratório de referência para a realização desse exame.

Dessa forma, deve-se sempre procurar gerenciar o processo da captação e efetivo transplante, de modo a otimizar ao máximo tais recursos (órgãos doados), pois envolvem muitos elementos incalculáveis do ponto de vista emocional para a família do doador, que após ser informada da ME e entrevistada por profissionais envolvidos no processo de doação, solicitando-lhes a autorização para a doação dos órgãos de seu ente querido, deseja que seu gesto de incomparável empatia e altruísmo em prol de outras pessoas que necessitam de tais doações de órgãos, efetivamente se convertam em transplantes. Para isso é extremamente vital o correto gerenciamento dos componentes da cadeia, a otimização de todo processo, envolvendo: o transporte, a infraestrutura da SPOT, bem como a correta distribuição dos laboratórios mais bem localizados, investimentos em TI (visto que são muito precários os meios de comunicação que são utilizados. Por exemplo, ainda usa-se o

fax para enviar e receber documentos!); como também o modal utilizado, que poderia ser mais bem direcionado para outro mais rápido; e um aspecto bastante contundente - a necessidade de se ter um laboratório de referência para realização do exame de sorologia e HLA, mais próximo.

Enfim, é preciso continuar uma busca constante por melhorias que estão intimamente relacionadas à tomada de decisão de uma análise bastante minuciosa das condições e viabilidades logísticas. Como observado nessa pesquisa, o fator de *lead time* está intrinsicamente ligado ao sucesso de um processo complexo como é a Cadeia de Suprimentos de um transplante de órgãos.

Quando analisadas e estrategicamente verificadas todas as possibilidades e esforços em melhorar o sistema, como buscar fornecedores (empresas prestadoras de exames gráficos), localização de tais empresas, como também a urgente necessidade de ter um laboratório de referência mais próximo para os exames de sorologia e HLA (pois impacta diretamente no tempo total do processo), bem como investir em TI, conclui-se que, fazendo tais ajustes e mudança de postura frente a uma causa de extrema nobreza, é possível realizar importantes mudanças, como:

- Reduzir a permanência do doador hospitalizado (liberando mais uma vaga na UTI para outro paciente que necessite, com conseqüente diminuição do custo envolvido em manter esse doador que está em um quadro irreversível);
- Reduzir o tempo do resultado da sorologia e HLA (laboratório mais próximo);
- Reduzir o tempo da entrega do corpo à família do doador e, conseqüentemente, amenizar parte de seu sofrimento;
- Aumentar drasticamente a qualidade dos órgãos doados; (menor *lead time* impacta em melhores condições dos órgãos captados);
- Reduzir o tempo do resultado dos exames gráficos (contratando empresas mais próximas aos hospitais);
- Aumentar significativamente o número de órgãos transplantados (menor tempo leva ao melhor aproveitamento do órgão);
- Redução dos custos (laboratórios mais próximos, menor valor pago), menor gasto com transporte.
- Redução do *lead time* por investimento em Tecnologia da Informação.

Vemos, portanto, que um planejamento logístico aplicado à área da saúde é inquestionavelmente essencial para a vida de muitas pessoas. Pode significar, em muitas ocasiões, a continuidade da vida ou não, visto que está totalmente conjugado em todos os processos, requerendo agilidade, eficiência, rapidez e integração dos elos da Cadeia de Suprimentos, na qual os serviços de atendimento à saúde são oferecidos. A constatação imediata desta pesquisa sobre a SCM é que são vitais a aplicação das ferramentas logísticas e o correto gerenciamento da Cadeia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível, através desse estudo de caso, verificar os principais problemas da SCM da Captação e Distribuição de Órgãos do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, através de um levantamento do real funcionamento dessa Cadeia, evidenciando, assim, claramente onde se encontram os gargalos. Através desta constatação foi possível enumerar soluções que podem, com certeza, ser implantadas nesta importante modalidade de prestação de serviços à nossa sociedade: a captação, distribuição e transplante de órgãos.

Neste estudo de caso ficou evidente que a aplicação da Logística é extremamente capaz de direcionar qualquer tomada de decisão frente à necessidade de solucionar problemas, pois a aplicação de todas as suas eficientes ferramentas permitem realizar uma análise fidedigna de cada problema da SCM de qualquer área do conhecimento e, portanto, é completamente aplicável na busca de quaisquer situações em que existam evidências de problemas com fatores como: tempo, infraestrutura e qualquer tipo de fluxo de demanda.

Também foi bastante perceptível que a análise logística dessa Cadeia de Suprimentos e o apontamento das melhorias através da integração dos elos que a formam, e que podem ser perfeitamente executáveis pelas autoridades, são, em essência, capazes também de efetuarem modificações do ponto de vista moral, concedendo ao sistema mais equidade, justiça e ética. Através de alterações nos elos dessa SCM, diminuirão significativamente: o *lead time* em que doadores ficam em seus leitos de UTI; o *lead time* que as famílias desses doadores ficam expostas ao sofrimento de ter que esperar ao fim desse processo de doação; e o *lead time* em que os receptores estão esperando ansiosamente um telefonema avisando-os que

alguém fez este gesto de extremo amor e altruísmo, pois é neles que está o alto valor agregado de todo esse processo.

Sendo assim, nessa SCM, os segundos, minutos e horas são fatores de vantagem extremamente competitiva na busca pela continuidade da vida, pela redução dos valores percentuais mais incalculáveis que existem: a perda de um paciente receptor na fila de espera por um órgão, o qual deixou de ser captado por falta de soluções na integração desta SCM.

6. REFERÊNCIAS

FRANCHETTI, S. M. M. *Manual de segurança e regras básicas em laboratório*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, 2008.

HAYES, R. H.; PISANO, G. P.; UPTON, D. M.; WHEELWRIGHT, S. C. *Operations, Strategy and Technology, Pursuing the Competitive Edge*. New York: John Willey & Sons, 2008.

INFANTE, Maria; SANTOS, Maria Angélica Borges dos. A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2007, v. 12, n. 4, pp. 945-954

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. *Hospital Performance in Brazil . The Search for Excellence*. Washington, DC: The World Bank, 2012.

MALHOTRA, M. K.; GROVER, V., An assessment of survey research in POM: from constructs to theory, *Journal of Operations Management*, Vol. 16, pp. 407-425, 1998.

MONTGOMERY, K.; SCHNELLER, E. S. 4 priority strategies for hospitals of the future.

Becker's Hospital Review, Vol. 100, n. 2, pp. 32-45, 2012.

MONTGOMERY, K.; SCHNELLER, E. S. Hospital's strategies for orchestrating selection of physician preference items, *The Milbank Quarterly*, Vol. 85, n. 2, pp. 307-335, 2007.

PEREIRA, J. M. *A importância da logística no âmbito hospitalar*. *Notícias hospitalares gestão de saúde em debate*, São Paulo, n. 37, jun./jul. 2002. Disponível em <<http://www.prosaude.org.br/noticias/jun2002/pgs/gestao.htm>>. Acesso em: 20 set. 2010.

RIBEIRO, A. O CPFR como Mecanismo de Integração da Cadeia de Suprimentos: Experiências de Implementação no Brasil e no Mundo. *Artigos COPPEAD* 2004.

SINGH, M., RICE, J.B.; RIQUIER, D., Transforming the global health care supply chain, *MIT Center for Transportation and Logistics*. Disponível em <http://ctl.mit.edu>. Acesso em 08/10/2011

VECINA NETO, G.; MALIK, A.M. Tendências na assistência hospitalar, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 12, n. 4, pp. 825-839, 2007.

VECINA NETO, G.; REINHARDT FILHO, W. Gestão de recursos materiais e de medicamentos, *Série Saúde e Cidadania*, Vol. 12. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2002.

YIN, R. K. *Case Study Research, Design and Methods*. 2. ed. London: Sage, 1994.

Recebido em 18 de outubro de 2013.

Aceito em 11 de janeiro de 2014.