

## Os Custos do Processo Logístico do Plasma Sanguíneo Congelado: Estudo de Caso sobre a Aplicação do Custeio Baseado em Atividades (ABC)

**Autoria:** Ana Cristina de Faria, Valdirene Gasparetto, Valéria Ferreras,  
Maria de Fátima Gameiro da Costa, Leonel Mazzali

### RESUMO

Na maioria dos segmentos da Economia, a Logística é considerada estratégica; identificar, bem como mensurar custos logísticos é relevante para a gestão do negócio. No setor farmacêutico, sujeito à rigorosa legislação, é importante para que seja atendido o nível de serviço exigido pelos clientes, ao mínimo custo possível. Por meio do estudo de caso desenvolvido, é possível responder às questões de pesquisa e o objetivo do trabalho, relativo a identificar as atividades e mensurar custos destas, existentes nos processos logísticos de Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo congelado; foco deste estudo é atingido. Constata-se que, visando a contribuir para a redução de custos da operação logística em foco, por meio do emprego do Custeio Baseado em Atividades (ABC), é possível identificar e mensurar os custos das atividades, incorridos nos processos da empresa estudada, e avaliar a possibilidade de reduzi-los. Dessa maneira, a identificação e mensuração dos custos existentes na cadeia logística do operador foco do estudo de caso desenvolvido, evidencia que, com o emprego do ABC, obtém-se informação econômica das atividades, e quais destas incorrem em maiores custos e agregam valor à operação; auxiliando na determinação de ações de melhoria que podem ser implementadas, no intuito de reduzir custos logísticos.

### 1. INTRODUÇÃO

Na maioria dos segmentos da Economia, a Logística apresenta-se de forma estratégica, pois requer modelos de decisões com peculiaridades próprias. Quando gerenciada como um sistema integrado, pode auxiliar na gestão dos custos das organizações, reduzindo o custo total e atendendo aos níveis de serviços exigidos pelos clientes.

Para apurar o custo dos processos logísticos existentes em uma organização, o Método do Custeio por Absorção, que contempla a apropriação de todos os custos (diretos e indiretos) aos objetos de análise, mesmo que os custos indiretos utilizem alguns critérios subjetivos e arbitrários para sua apropriação aos produtos/serviços (MARTINS, 2003), é o método mais utilizado, já que é o aceite fiscalmente no Brasil. Dessa maneira, as informações já não são tão úteis para os gestores tomarem suas decisões, pois não são de caráter estratégico.

Na década de 1980, foi desenvolvido o Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing* ou ABC), inicialmente com o propósito de melhorar as informações de custos, mas que com o tempo mostrou-se importante para auxiliar as empresas na gestão dos custos. O método, de acordo com Kaplan e Cooper (1998), seus criadores, propicia uma avaliação mais precisa dos custos das atividades executadas, favorecendo sua redução por meio de aprimoramentos contínuos, e assim contribuindo para melhorar o processo decisório.

A necessidade de informações de custos para gestão, no passado estava mais concentrada nas empresas industriais, mas com a importância que as empresas de serviços têm na economia atual, esse tipo de informação passou a ser demandado, também nesses ambientes. O ABC, desde suas primeiras utilizações, aplica-se igualmente bem a empresas industriais, de varejo e de serviços, permitindo que sejam visualizados os custos envolvidos nos processos que cruzam as empresas desde os fornecedores até os clientes. Nesse sentido, neste trabalho o foco será a discussão da aplicação do Custeio Baseado em Atividades em operações de serviços, envolvendo um processo logístico do setor farmacêutico, importante integrante do sistema de saúde brasileiro.

O Setor Farmacêutico é fortemente fiscalizado, tanto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), quanto pelos Conselhos de Farmácia (em nível Estadual e Federal), que verificam e fazem cumprir as normas por eles determinadas, em relação à distribuição de

produtos ou outros itens de interesse à saúde, nas questões que envolvem a identidade, a qualidade, a eficácia e a segurança dos produtos que serão levados ao usuário final.

A cadeia logística farmacêutica, de uma forma bem simplificada, tem sua origem nas indústrias e laboratórios farmacêuticos, sejam nacionais ou multinacionais, passando pelas transportadoras ou operadores logísticos, distribuidoras e, posteriormente, para as farmácias, drogarias e instituições hospitalares, até finalmente chegar ao consumidor final. Os produtos da saúde envolvidos nas operações dos operadores logísticos incluem medicamentos e produtos correlatos, como: materiais imuno-hematológicos, médico-hospitalares e perfumarias.

Este estudo aborda o processo logístico decorrente de um trabalho realizado pelo Ministério da Saúde, em conjunto com uma Instituição Não-Governamental; sendo esta a contratante do operador logístico; responsável pela coleta, transporte, armazenagem e expedição do plasma sanguíneo congelado excedente nos Bancos de Sangue da cidade de São Paulo. Operações semelhantes ocorrem em todas as regiões do Estado de São Paulo e do País.

Este item – o plasma sanguíneo congelado - é bastante específico em seu segmento, mas muito significativo para a vida humana, em determinadas situações; é constituído de diversas proteínas que, quando isoladas, são empregadas na fabricação de medicamentos de alto valor agregado, sendo por isso muito importante para o Ministério da Saúde. Por ser um produto ligado à saúde humana, e essencial em algumas situações, tal como em uma epidemia de dengue, o plasma sanguíneo congelado está sujeito a controles e legislação específica para garantir estado de conservação e eficácia de seus constituintes (PROSANGUE, 2007).

Não se encontrou literatura específica sobre as operações logísticas do plasma sanguíneo, nem sobre seus custos ou a gestão dos seus estoques - identificou-se apenas o que a legislação específica determina sobre o assunto. Diante da carência de informações de caráter físico-operacional e econômico-financeiro sobre este segmento, as questões que norteiam este trabalho são: Quais são as atividades executadas nos processos logísticos de abastecimento e distribuição do plasma sanguíneo congelado? Quais os custos logísticos inerentes a essas atividades?

Uma das formas de apurar esses custos, mas não a única (visto que na maioria das vezes é necessária uma série de medidas em conjunto), é a aplicação do Custeio Baseado em Atividades, um método adequado para mensuração dos custos ao longo de um processo, como é o que se refere às operações logísticas de plasma sanguíneo congelado, foco deste estudo.

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é, por meio do Custeio Baseado em Atividades, identificar as atividades e mensurar os custos das atividades existentes nos processos logísticos de Abastecimento e Distribuição de plasma sanguíneo, visando a contribuir para a redução de seus custos. Para atingir este objetivo, é desenvolvido um estudo de caso, em que são identificados e mensurados os custos das atividades dos referidos processos logísticos, para realizar o seu gerenciamento.

Este trabalho está estruturado em seis tópicos: este primeiro tópico oferece um panorama geral sobre o tema escolhido, constando o contexto, o problema de pesquisa e o objetivo do trabalho; no segundo se discute a operação logística do plasma sanguíneo; e no terceiro tópico apresenta-se o Custeio Baseado em Atividades (ABC) nos processos logísticos. Posteriormente, desenvolve-se o Estudo de Caso em um Operador Logístico, seguido do tópico que apresenta as conclusões do trabalho e, finalmente, as referências.

## **2. A OPERAÇÃO LOGÍSTICA DO PLASMA SANGUÍNEO CONGELADO**

Após a Independência do Brasil, a profissão farmacêutica começou a se organizar, e em 1832 foi criado o primeiro curso no Brasil de Farmácia, no Rio de Janeiro (REVISTA DO FARMACÊUTICO, 2006). Gradualmente, as boticas começaram a ser substituídas, primeiramente por dois outros tipos de estabelecimentos: a) os laboratórios farmacêuticos,

responsáveis pela pesquisa, síntese e produção de medicamentos, e b) a farmácia, local de dispensação de fármacos.

Posteriormente, com o aumento da demanda e a busca por novos nichos de mercado, surgiram os chamados Depósitos de Medicamentos, que com o passar do tempo evoluíram para as conhecidas Distribuidoras, que até hoje intermediam o comércio de medicamentos entre os laboratórios fabricantes (indústrias farmacêuticas) e as drogarias e instituições hospitalares. Após alguns anos, um novo conceito de depósito começa a surgir, principalmente pelo aumento no número de itens e a falta de espaço nos grandes centros urbanos, surgem os Operadores Logísticos que, de maneira simplificada, podem ser definidos como instituições jurídicas que cobram pelo uso do espaço físico de suas instalações e pelos serviços prestados, tais como de recebimento, armazenamento, gerenciamento de estoques e expedição (ROBLES, 2001).

Mesmo existindo um operador para realizar a operação logística nesse segmento, de acordo com o Código de Ética da Profissão Farmacêutica e Resoluções 357/01 e 417/04 do Conselho Federal de Farmácia, o farmacêutico, sendo um profissional da área da saúde, deve, entre outras atividades, zelar pela saúde pública e promover a assistência farmacêutica, estabelecer critérios e supervisionar todo o processo que envolva o trânsito de produtos ligados à saúde dentro de um estabelecimento, garantindo a qualidade, integridade e eficácia dos produtos; ou seja, tem que participar da operação.

Considerando, entre outros fatores, que o sangue e seus componentes devem ser submetidos a procedimentos de coleta, processamento, testagem, armazenamento, transporte e utilização, visando a mais elevada qualidade e segurança; a RDC 153/04, da ANVISA, determina o Regulamento Técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte e o controle de qualidade. Por sua vez, a Resolução 433/05 do Conselho Federal de Farmácia, regula a atuação do farmacêutico em empresa de transporte terrestre, aéreo, ferroviário ou fluvial, de produtos farmacêuticos, farmoquímicos e produtos para saúde, no caso deste trabalho, o plasma sanguíneo.

O Operador Logístico, ou seja, a entidade que armazena e distribui produtos de saúde, neste caso, o plasma sanguíneo, trabalha com produtos ligados à saúde do ser humano e, portanto, deve submeter-se às rigorosas normativas e legislação do setor, tornando-se responsável solidariamente pela qualidade dos produtos que ali são depositados, além de todos os cuidados necessários à manutenção dos padrões ditados pelo fabricante (TAYLOR, 2001).

A coleta, manipulação, armazenamento e transporte do plasma sanguíneo, foco deste trabalho, devem ocorrer dentro de especificações encontradas na RDC nº 153/2004 da ANVISA, dentre as quais podem ser citadas: presença e acompanhamento de todo o processo por um farmacêutico responsável técnico, regularmente inscrito nos órgãos competentes; armazenamento do plasma em câmaras ou contêineres refrigerados com um intervalo de temperatura de 25°C a 20°C negativos; registro e acompanhamento destas temperaturas a cada 4 horas; sistema informatizado para acompanhamento *on-line* das temperaturas; existência de gerador de energia elétrica, para garantir o funcionamento das instalações no caso de queda de energia; sensores de temperatura com sonda para monitoramento em vários pontos internos da câmara ou contêiner refrigerado; e há necessidade de veículo com baú refrigerado atendendo ao intervalo de temperatura citado, para o transporte do plasma (ANVISA, 2008b).

Nem todos os Bancos de Sangue do Estado de São Paulo ou das regiões do Brasil, apresentam grande demanda pelo plasma sanguíneo; a não ser em casos de epidemia, tal como ocorre no Rio de Janeiro no primeiro semestre de 2008. De acordo com reportagem da Revista *Pharmacia Brasileira* (2008), o Brasil tem estoque de sangue considerado satisfatório para atender à demanda de seu povo. E, quando em excesso, as bolsas de plasma sanguíneo passam a ocupar espaços concorridos e importantes dentro dos hospitais, tornando impossível o seu

armazenamento nestes locais. De cada bolsa de plasma sanguíneo de 170 ml, são isoladas apenas 7,5 g de proteínas; portanto, é necessária uma grande quantidade de bolsas de plasma sanguíneo para a industrialização deste tipo de produto. Vem daí a necessidade de armazenar estas bolsas em local adequado, que cumpra as exigências determinadas pelo Ministério da Saúde, o que resultou na parceria entre este Ministério da Saúde e a Instituição Não Governamental supracitada, para realizar essa operação na cidade de São Paulo.

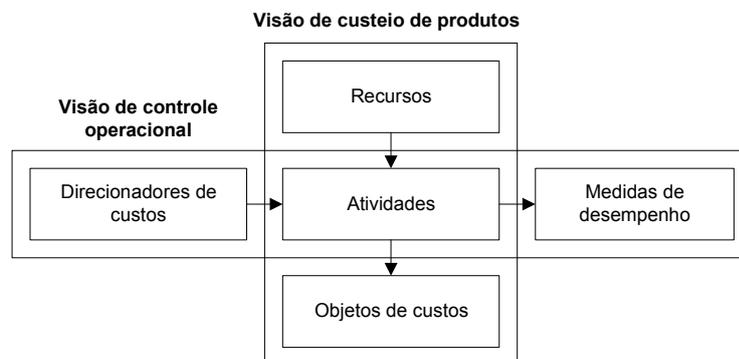
Neste estudo, a Logística está sendo tratada como um macroprocesso, tal como sugerido por Faria e Costa (2005), e neste caso, composto de dois processos básicos: *Abastecimento* (desde o planejamento da coleta do plasma sanguíneo até a chegada e recebimento deste no armazém do operador) e *Distribuição* (contemplando desde o planejamento da armazenagem até a expedição). A Logística de Planta não está sendo considerado neste estudo. Estes processos, por sua vez, são compostos por diversas atividades, que serão os objetos de análise deste estudo.

Para movimentar materiais, tal como o plasma sanguíneo, de maneira adequada, o Operador Logístico incorre em custos, visando agregar um valor (nível de serviço) que não existia e que foi criado para o Ministério da Saúde, que é o cliente da operação. Tanto em organizações privadas quanto nas públicas ou não-governamentais, o uso racional dos recursos é aspecto importante, e a gestão dos custos envolvidos deve ser implementada. Nesse sentido, o tópico seguinte discute o Custeio Baseado em Atividades, método de custeio que pode ser empregado para analisar os custos das atividades existentes nos processos logísticos do plasma sanguíneo.

### 3. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES NOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

O Método de Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing* ou ABC) nasceu nos Estados Unidos, em meados da década de 1980, sendo divulgado pelos professores Robert S. Kaplan e Robin Cooper, da Harvard Business School. O desenvolvimento do método deu-se como resposta à constatação dos gestores de diversas empresas, sobre a existência de falhas e distorção nas informações advindas dos métodos de custeio existentes na época, da constatação de existência de grande diversidade de produtos sendo fabricados em uma mesma planta, de que os custos indiretos das empresas vinham aumentando devido à aquisição de novas tecnologias de produção e de automação, fatores que geravam subjetividade e arbitrariedade na apropriação de gastos indiretos comuns (*overhead*), aos produtos (bens e serviços).

O Custeio Baseado em Atividades foi desenvolvido para aprimorar o custeio dos produtos; porém, à medida que passou a ser empregado pelas empresas, notou-se que suas informações, também poderiam ser utilizadas para funções denominadas de controle operacional. A Figura 1 apresenta as duas funções do ABC:



**Figura 1 - As duas funções do ABC**

Fonte: Adaptada de Kaplan e Cooper (1998, p.169)

Na função de custeio de produtos (ou outros objetos), as informações geradas pelo ABC têm o objetivo de facilitar decisões sobre o projeto de produtos e decisões estratégicas sobre processos de produção, preços e *mix*. Neste primeiro momento, o ABC preocupava-se em como melhor apropriar o consumo de recursos da empresa às diversas atividades, que por sua vez eram consumidas pelos produtos (NAKAGAWA, 2001). Na função de controle operacional, as informações geradas são utilizadas para identificar oportunidades para a melhoria dos processos. Nessa visão, parte-se das atividades e de seus direcionadores, para definir medidas de desempenho das atividades.

Kaplan e Cooper (1998, p.93) mostram as aplicações do ABC para as duas funções apresentadas na Figura 1, quando afirmam que o propósito do ABC é responder às seguintes questões: a) quais atividades estão sendo executadas na organização? b) quanto custa a execução das atividades organizacionais e dos processos de negócios? c) o que motiva a organização a executar atividades e processos de negócios? d) quanto de cada atividade é necessário para os produtos/serviços e clientes da organização?

Quando associada ao custeio, na opinião de Nakagawa (2001), a atividade combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos, tendo como objetivo a produção de bens e serviços. Atividades são as ações realizadas em determinado processo. Para implementar um sistema de custos tendo como portador final as atividades, é necessário estruturá-lo, de maneira a apreender, registrar e acumular todos recursos que foram consumidos para a realização das atividades, para que seja possível a análise destes resultados de acordo com o objetivo desejado para o sistema implementado. A maneira mais simples para definir as atividades é lembrar que estas são verbos no infinitivo, ou seja: comprar, separar, vender, armazenar etc.

A definição das atividades, então, ocorre em termos dos elementos necessários para desempenhá-las e produzir algo. Brimson (1996) é de opinião que as atividades são o “*coração da gestão de custos*”, sendo que, por meio da análise dos processos/atividades, a empresa estará assegurando que os planos sejam transmitidos nos níveis em que as ações podem ser tomadas, facilitando a congruência dos objetivos, destacando os geradores de custos, apoiando o aperfeiçoamento contínuo e auxiliando no processo de tomada de decisões. Kaplan e Cooper (1998), por sua vez, comentam que as atividades, unidades básicas de acúmulo de custos nos sistemas ABC, também podem ser agregadas para que os gerentes possam identificar o custo total de execução de um processo de negócios. Neste caso, cada atividade pode ser codificada, permitindo que os custos sejam acumulados e informados por processo de negócio.

Shank e Govindarajan (2000), tratando sobre a função de controle operacional do ABC, defendem que a análise de custos com base nas atividades deve ser realizada em duas etapas: a) entender quais atividades agregam valor e quais não agregam, e b) no caso das que agregam valor, identificar o nível mínimo de custos para efetivamente levar a cabo essas atividades, e no caso das que não agregam valor nem aos clientes e nem à empresa, buscar formas de eliminá-las ou substituir por outras que agreguem valor.

O fundamento do ABC, segundo Bornia (2002, p.121), reside em identificar “os custos das várias atividades da empresa, e entender seu comportamento, encontrando bases que representem as relações entre os produtos e essas atividades”. O ABC contempla um rastreamento de dados que, habitualmente, não são considerados nos sistemas de custeio tradicionais, e por extensão auxilia a redimensionar a mentalidade gerencial das empresas em que é aplicado.

Na opinião de Faria e Costa (2005), esta metodologia mensura os custos dos produtos e serviços por meio de processos, atividades e tarefas que consomem os recursos e que são distribuídos pelos direcionadores de custos (*costs drivers*). Assim, na operacionalização desse sistema, procura-se estabelecer a relação entre atividades e produtos, utilizando-se o conceito

de direcionador de custo. Apura-se o custo das diversas atividades, sendo estes custos alocados aos produtos, via direcionadores de custos específicos.

Para Martins (2003), o direcionador de custos é o fator que determina a ocorrência de uma atividade. Como as atividades exigem recursos para ser realizadas, o direcionador de custos é o agente causador dos custos. Portanto, o direcionador de custos deve refletir a causa básica da atividade e, conseqüentemente, da existência de seus custos. Assim, o método ABC relaciona os custos com as atividades que consomem estes recursos e, posteriormente, apropria os custos das referidas atividades aos diversos objetos.

Estes direcionadores variam de empresa para empresa, dependendo de como e porque as atividades são executadas, e a quantidade destes direcionadores com os quais as empresas irão trabalhar depende do grau de precisão e da relação custo-benefício desejado. Como exemplo de direcionadores, pode-se citar: quantidade de veículos utilizados; frequência de entregas; distâncias e rotas; área utilizada; metros cúbicos; números de *pallets*; dimensão e peso; quantidade de lotes; grau de fragilidade, perecibilidade e periculosidade; quantidade de funcionários envolvidos etc.

### 3.1 ABC na Logística

O Instituto dos Contadores Gerenciais - IMA(1992), menciona que “*a Logística tem que ser vista no âmbito estratégico dos negócios, para isso, tem que se buscar métodos e técnicas, tal como o Custeio Baseado em Atividade*”. As informações que existem nas empresas, normalmente, apenas classificam, apropriam e acumulam os custos logísticos, considerando a natureza dos elementos que os compõem, como por exemplo, mão-de-obra, depreciação etc., o que dificulta a visualização destes custos para as necessidades do meio logístico, uma vez que eles são apresentados de forma mesclada com o restante dos custos. Vários autores que estudam os custos logísticos, como La Londe e Pohlen (1998); Dekker e Van Goor (2000); Hansson e Ottosson (2004); Faria e Costa (2005) e Lima (2006), entre outros, já comentaram da dificuldade desta visualização, pois os métodos tradicionais de Contabilidade não reconhecem adequadamente estes custos, dificultando às empresas atingir custos logísticos totais menores, por falta de informações adequadas à tomada de decisões na Logística.

Uma análise feita por Faria e Costa (2005) demonstrou que os custos logísticos podem ser decisivos para a competitividade e para a otimização dos resultados econômicos de uma empresa. Assim, monitorando o desempenho dos processos logísticos, a empresa passa a vincular este desempenho com estratégia, e então começa a ver a Logística como um processo estratégico, e que muito contribui para o resultado econômico, e não apenas como um mero centro de custos/despesas.

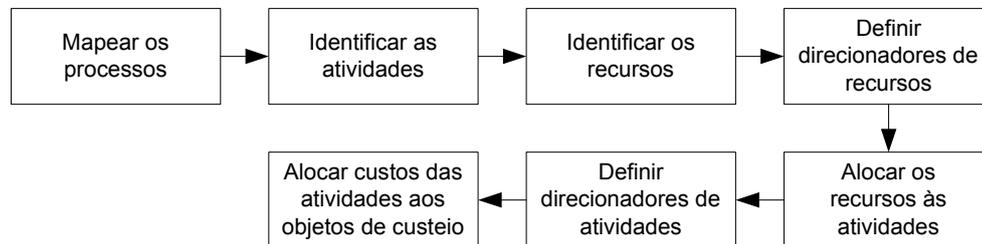
Nas cadeias logísticas, o Método de Custeio ABC é considerado como a ferramenta mais apropriada para o gerenciamento dos custos (PIRTTILÄ e HAUTANIEMI, 1994). De acordo com Gaspareto *et al.* (1999, p. 5), os resultados colhidos por uma empresa que utiliza o ABC, possibilitam visualizar os custos de forma a reduzi-los, aperfeiçoar processos e também descobrir diferenças entre seus produtos e clientes mais lucrativos e menos lucrativos, identificando as atividades que agregam valor e distinguindo-as das que não agregam.

Uma das vantagens da aplicação do Custeio Baseado em Atividades consiste na própria representação dos processos custeados, já que estes são mapeados para a identificação das atividades executadas. Esse mapeamento pode ser restrito a uma área de interesse do levantamento de custos, ou pode ser feito para a empresa como um todo. A partir do mapeamento, a empresa terá um quadro das atividades executadas, que poderá propiciar ações corretivas para melhorar os serviços e minimizar os custos relacionados. Pode-se citar a identificação de atividades redundantes ou repetidas, que aumentam os custos desnecessariamente.

O ABC exige uma série de informações, que nem sempre estão disponíveis de imediato nos departamentos, gerando um aumento nos custos para obter estas informações, uma vez que os colaboradores deverão dedicar parte do seu tempo diário para o levantamento de dados para serem empregados no método – quando os dados não estiverem disponíveis no Sistema Integrado - ERP da empresa, por exemplo. Outro fator complicador para a implantação deste método é o fato de que a mensuração dos desperdícios e dos custos da capacidade ociosa são também, na maioria das empresas, difíceis de serem monitorados (FARIA; COSTA, 2005).

### 3.2 Modelo do ABC para a Logística

Vários estudiosos, tais como: Deely (1994); Damme e Zon (1999), Deeker e Van Goor (2000) e Faria e Costa (2005), entre outros, analisaram a implementação do método de Custeio Baseado em Atividades - ABC em operações logísticas. Na implementação do ABC, o primeiro passo consiste na identificação dos objetos a serem custeados; que na Logística, podem ser os serviços logísticos, clientes, canais de distribuição, regiões etc. Após definir os objetos de custos, as etapas seguintes do ABC correspondem às da Figura 2.



**Figura 2** – Etapas do Modelo de Custeio ABC

Fonte: Adaptada de Faria e Costa (2005)

Existe uma hierarquia que pode ser empregada na implementação do Custeio Baseado em Atividades, e utilizada para analisar as atividades logísticas. Essa hierarquia foi proposta por Harrington (1993, p. 33-34), e pode conter todos ou alguns dos seguintes níveis, partindo de uma visão macro para uma visão micro, das operações realizadas por uma empresa: macroprocesso, processo, sub-processo, atividade e tarefa. Um macroprocesso é composto por diversos processos, e estes por subprocessos, sendo que cada um destes é composto por diversas atividades, sendo estas formadas por diversas tarefas.

A estrutura logística típica, presente na maioria das organizações pode ser definida como um macroprocesso, do qual fazem parte três processos: Abastecimento, Planta e Distribuição. Em cada processo logístico, diversos subprocessos podem ser identificados. O nível de detalhamento empregado no mapeamento de um processo deve ser definido a partir dos objetivos daquela representação, ou seja, se o objetivo for avaliar atividades que agregam ou não valor (visão de aperfeiçoamento de processos ou controle operacional), o nível de detalhamento pode ser maior do que se o objetivo for o custeio dos objetos (visão de custeio de produtos).

De acordo com La Londe e Pohlen (1998), o ABC evoluiu como uma abordagem alternativa para obter informações mais precisas sobre custos, gerando informações mais acuradas pelo uso de direcionadores múltiplos para atribuir custos com base no consumo, ao invés de apurar os Custos Logísticos como um todo, para depois alocá-los a produtos.

Segundo Faria e Costa (2005), ao implementar o ABC na Logística, são necessários os seguintes cuidados: a) fazer o mapeamento do processo: identificar as atividades existentes; b) coletar informações para análise de atividades; c) analisar as especificidades, características e fluxos físicos e de informações de cada uma das atividades elencadas; d) identificar e mensurar os custos de cada uma das atividades com base em informações contábil-gerenciais;

e) definir os direcionadores de recursos dos custos de cada atividade; f) definir os objetos que serão custeados (itens, clientes, regiões etc); g) definir os direcionadores de atividades dos custos para os objetos, e h) identificar e eliminar ineficiências, retrabalhos e capacidades mal dimensionadas.

#### 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa emprega como metodologia a pesquisa bibliográfica e um Estudo de Caso em um Operador Logístico de pequeno porte situado em Cotia (SP), que desenvolve operação logística de coleta, armazenamento e distribuição de plasma sanguíneo congelado, a partir de bancos de sangue de hospitais da cidade de São Paulo. De acordo com Richardson (2007), trata-se de um estudo de natureza descritiva, já que pretende, por meio do estudo de caso, descrever quais os recursos, as atividades e seus custos, inerentes aos processos logísticos do Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo congelado.

Com base em entrevistas estruturadas realizadas com os gestores do Operador Logístico, foram coletados os dados apresentados neste trabalho. Triviños (1990, p. 133) afirma que o Estudo de Caso tem por objetivo a obtenção de conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada, neste caso, as operações realizadas pelo Operador Logístico, para a apuração dos custos logísticos, com base no Método de Custeio Baseado em Atividades – ABC. Martins (2006, p.11), falando sobre o Estudo de Caso como estratégia de pesquisa, lembra que,

este pode ser empregado na busca de explicações e interpretações convincentes para situações que envolvam fenômenos sociais complexos, e a construção de uma teoria explicativa do caso que possibilite condições para se fazerem inferências analíticas sobre proposições constatadas no estudo e outros conhecimentos encontrados.

O foco desta pesquisa está voltado ao levantamento dos custos das atividades realizadas nos processos logísticos de um operador logístico, em uma operação da logística do plasma sanguíneo congelado. Para Yin (2001), há vários fundamentos para justificar a escolha de Estudo de Caso Único: a) quando representa um caso decisivo ao testar uma teoria bem formulada; b) quando representa um caso raro ou extremo, e c) quando é um caso revelador, em que o pesquisador tem a oportunidade de estudar e analisar um fenômeno pouco acessível à investigação científica. No caso desta pesquisa, as atividades realizadas em um processo de coleta, armazenagem e distribuição de plasma sanguíneo congelado são bastante específicas e pouco frequentes, sendo, portanto, um fenômeno pouco acessível à investigação científica. Para realizar o levantamento de custos foi empregado o Custeio Baseado em Atividades, método que se aplica bem ao levantamento de custos logísticos.

Os procedimentos de coleta de dados iniciaram-se em Janeiro de 2007, e duraram até Maio de 2007. Neste período, além das entrevistas estruturadas com os gestores da empresa analisada, foram feitas pesquisas documentais, contemplando informações contábil-gereciais, entre outros documentos disponibilizados pelos gestores.

Como limitação, pode-se considerar que o Estudo de Caso único desenvolvido neste trabalho, apesar da profundidade do estudo, tal como comenta Yin (2001), pode impossibilitar a generalização dos resultados, pois o estudo não reflete o que ocorre em todos os processos logísticos de coleta, armazenagem e distribuição de plasma sanguíneo congelado, mas pode cooperar para estruturar ou sistematizar conhecimentos sobre as atividades executadas por esses operadores logísticos, e os custos envolvidos nessas atividades.

#### 5. ESTUDO DE CASO EM UM OPERADOR NA CADEIA LOGÍSTICA DO PLASMA SANGUÍNEO CONGELADO

A empresa pesquisada opera com uma estrutura dedicada à coleta de bolsas de plasma sanguíneo congelado em seis bancos de sangue de hospitais da cidade de São Paulo, e posterior armazenagem em contêineres frigoríficos, a 25°C negativos, instalados em um

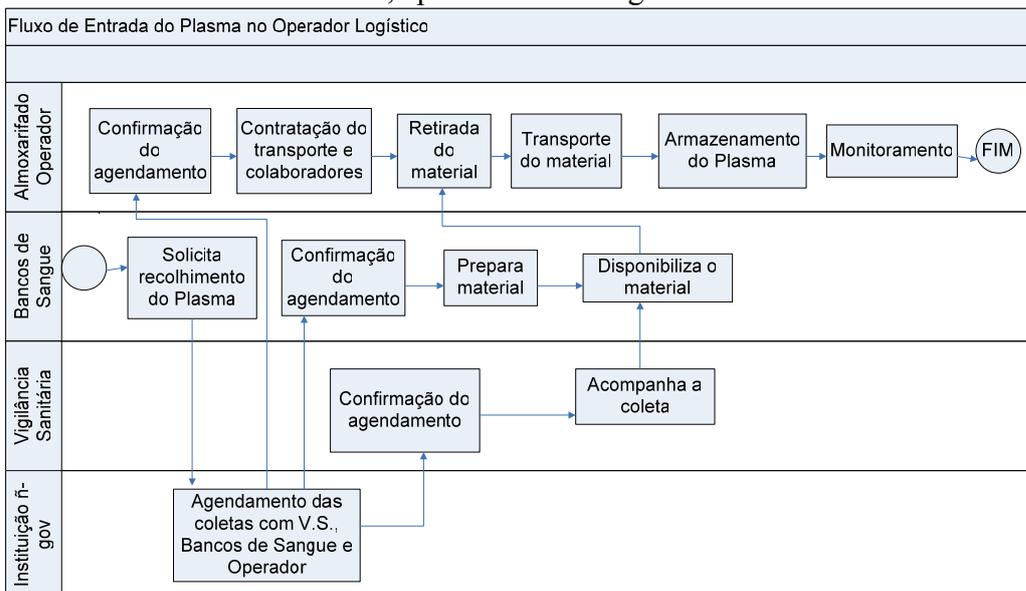
galpão localizado em Cotia – SP. A expedição do local de armazenamento fica a cargo do Ministério da Saúde, sendo somente o transbordo por conta do Operador Logístico.

O Operador Logístico objeto deste estudo de caso teve que se estruturar para atender às exigências que o trabalho impõe, devido à grande especificidade do produto. Essa estrutura envolve área dedicada ao projeto de coleta, armazenagem e movimentação de plasma; instalação elétrica compatível com a demanda de energia requerida pelos contêineres refrigerados; locação dos contêineres; transporte e movimentação destes para o galpão; e neste galpão, locação de gerador de energia elétrica; isolamento da área onde estão instalados os contêineres; dedetização específica do local; serviço de segurança armada 24 horas por dia para guarda do local; instalação de sensores de temperatura com sonda e contratação de veículo com baú refrigerado para transporte do plasma sanguíneo.

Além disso, para realizar a coleta das bolsas nos hospitais, são necessários de 8 a 10 colaboradores, que recebem treinamento para o correto manuseio dos engradados que contêm as bolsas de plasma. Estas exigências geram custos e requerem alguns investimentos específicos, para adequação às exigências da ANVISA e do Ministério da Saúde. A coleta das bolsas de plasma nos seis bancos de sangue fornecedores acontece uma vez ao mês, em sistema *milk-run*, isto é, em um mesmo dia, o Operador Logístico coleta os engradados com o plasma nos seis pontos pré-determinados.

O objetivo principal da utilização do Método do Custeio Baseado em Atividades (ABC) é verificar o efetivo consumo de recursos pelas principais atividades realizadas, com o intuito de identificar e mensurar os custos logísticos existentes nos processos logísticos de Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo, visando reduzi-los.

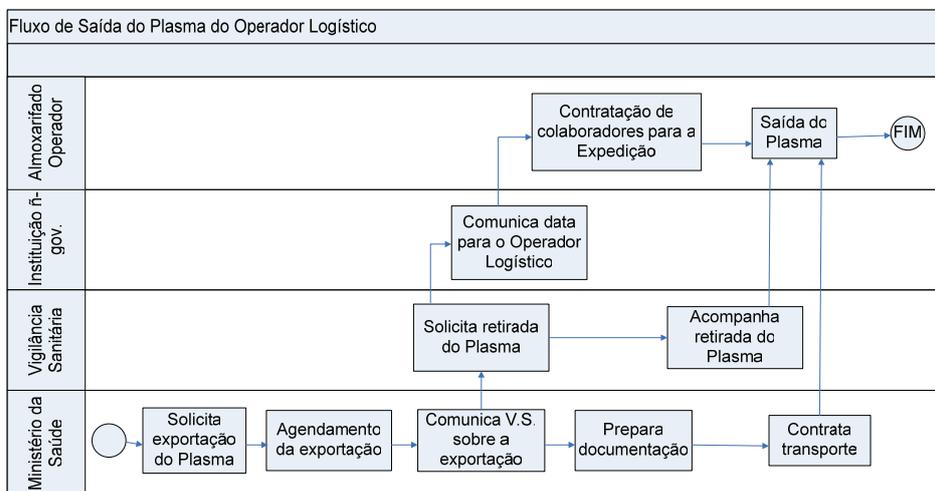
Para aplicar o custeio ABC na empresa em questão, são transpostas as etapas: (i) divisão da operação logística em processos operacionais; (ii) mapeamento das atividades existentes nos processos logísticos de abastecimento e distribuição do Operador Logístico; (iii) identificação dos recursos (salários, encargos sociais, depreciação de equipamentos, energia elétrica, dentre outros) existentes na operação logística; (iv) identificação das atividades existentes e definição de seus respectivos direcionadores de custos; (v) apropriação dos recursos às atividades por meio de direcionadores de recursos; (vi) cálculo do custo unitário das atividades; (viii) análise da agregação de valor de cada uma das atividades à operação. Inicialmente, há necessidade de verificar o fluxo da operação, e a responsabilidade de cada uma das entidades envolvidas, apresentada na Figura 3:



**Figura 3 - Fluxo de Entrada do plasma sanguíneo no Operador Logístico**

Fonte: Dados da Pesquisa (2007)

O fluxo de entrada do plasma sanguíneo no Operador Logístico engloba desde a confirmação do agendamento pela Instituição Não Governamental com o Banco de Sangue, que repassa a informação para o operador, que por sua vez, contrata o transporte e os colaboradores que irão realizar a operação, faz a retirada do material, seu transporte, o armazenamento e monitoramento. A Figura 4 mostra o fluxo de saída do plasma do Operador Logístico:



**Figura 4 - Fluxo de Saída do plasma congelado do Operador Logístico**

Fonte: Dados da pesquisa (2007)

A saída do plasma sanguíneo congelado do Operador Logístico é iniciada pelo Ministério da Saúde, que solicita à ANVISA a exportação (retirada) do plasma do Operador para ser enviado a alguma entidade necessitada. Havendo autorização da ANVISA, a Instituição não Governamental agenda a data da expedição do plasma. O Operador tem como responsabilidade principal a contratação de colaboração para auxiliar na Expedição do plasma sanguíneo.

Após análise do funcionamento do fluxo da operação, realizou-se, também o Mapeamento dos Processos do plasma sanguíneo sob a responsabilidade do Operador Logístico, que foram segregados em dois processos: Abastecimento e Distribuição. O processo da Logística de Abastecimento (*inbound*) contempla desde o planejamento da coleta, a coleta em si, o transporte, os registros de controles de temperatura nesse processo, o descarregamento e desestufamento do contêiner e desembaraço da documentação. No que tange ao processo de Distribuição, este compreende desde o planejamento da armazenagem do plasma, os registros de controles de temperatura e armazenagem em si, com todas as atividades desenvolvidas no Armazém, o planejamento da expedição e a carga e estufamento de contêineres, abrangendo desde a recepção física das bolsas de plasma sanguíneo, até o momento em que as mesmas são despachadas para entidades que estejam necessitando do referido plasma, já sob responsabilidade do Ministério da Saúde, tal como se pode observar no Quadro 1:

Logística de Abastecimento	Logística de Distribuição	
Planejar a Coleta	Planejar a Armazenagem	Planejar a Expedição
Coletar e Carregar	Armazenar	Carregar e Estufar contêiner
Transportar	Registrar controles de temperatura	Registrar controles de temperatura
Registrar controles de temperatura		Expedir
Descarregar e desestufar contêiner		Desembaraçar documentação
Desembaraçar documentação		

**Quadro 1 - Atividades existentes nos processos logísticos do plasma sanguíneo**

Fonte: Dados da pesquisa (2007)

Tendo identificado as atividades existentes nos processos logísticos do plasma sanguíneo, para realizar seu custeamento devem ser identificados os recursos consumidos nos referidos processos, e avaliada a demanda desses recursos pelas atividades desempenhadas na empresa. Após a identificação dos recursos existentes na operação logística do plasma sanguíneo, é necessário relacioná-los com critérios de apropriação às atividades.

Os critérios de apropriação às atividades, segundo Faria e Costa (2005), podem ser: ID – Identificação Direta (são identificados sem cálculos, ou seja, os seus valores são apropriados diretamente às atividades que os demandaram, ou aos objetos de custos); RAS – Rastreamento (é a forma de análise feita quando não se consegue de forma direta apropriar os custos a uma atividade, que se faz por meio de direcionadores de recursos ou direcionadores de atividades), e RAT – Rateio (apropriação dos custos comuns às atividades ou aos objetos, por meio de algum critério subjetivo ou arbitrário).

A escolha dos critérios de apropriação deve ser bastante cautelosa, pois é por meio destes critérios que será iniciado o processo de mensuração dos custos das atividades, e se essa escolha não for bem feita, corre-se o risco de não gerar informações de custos sem acuracidade. Na Tabela 1 estão descritos os recursos existentes na operação logística do plasma sanguíneo.

**Tabela 1** – Identificação dos Recursos Consumidos Mensalmente no Processo Logístico do Plasma Sanguíneo e seus Critérios de Apropriação às Atividades

RECURSOS CONSUMIDOS	Critério de Apropriação	Direcionador de Recursos	Valores Mensais
Salário do Supervisor (com encargos / benefícios)	RAS	% tempo	R\$ 2.630,00
Mão-de-Obra na coleta de plasma (colaboradores)	RAS	% tempo	R\$ 150,00
Dedetização do Ambiente de Armazenagem	ID	-	R\$ 360,00
Depreciação de Equipamentos: sensores de temperatura	ID	-	R\$ 25,00
Depreciação de Computadores	RAS	% tempo	R\$ 35,00
Manutenção de Equip.: sensores de temperatura/contêineres	ID	-	R\$ 265,00
Manutenção dos Computadores	RAS	% tempo	R\$ 20,00
Gastos com Veículo - frota própria	ID	-	R\$ 120,00
Gastos com Veículo - acompanhante	ID	-	R\$ 110,00
Energia Elétrica	ID	-	R\$ 3.500,00
Gastos Condominiais	ID	-	R\$ 1.250,00
Locação do Galpão	ID	-	R\$ 9.000,00
Telefonia Fixa	RAS	% tempo	R\$ 150,00
Telefonia Móvel (Nextel)	ID	-	R\$ 100,00
Limpeza	ID	-	R\$ 650,00
Segurança	ID	-	R\$ 3.400,00
Prestação de Serv. de Terceiros: <i>download</i> de temperatura	ID	-	R\$ 365,00
Prestação de Serv. de Terceiros: transporte do plasma	ID	-	R\$ 1.500,00
Aluguel de Equipamentos: contêineres	ID	-	R\$ 2.666,00
Aluguel de Equipamentos: gerador	ID	-	R\$ 2.010,00
Refeições para Colaboradores na Coleta do plasma	ID	-	R\$ 50,00
Estacionamento na Coleta	ID	-	R\$ 20,00
<b>TOTAL DOS RECURSOS CONSUMIDOS</b>			<b>28.384,35</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2007)

Os recursos em que o Direcionador de Recurso está com ID (Identificação Direta), estão sendo apropriados diretamente às atividades. Os recursos para os quais foram identificados critérios de apropriação de Rastreamento (RAS): Salário do Supervisor, Mão-de-Obra na coleta do plasma, Depreciação de Computadores e Móveis, Manutenção dos Computadores e Telefonia Fixa, apresentam como direcionadores a proporção de tempo de utilização, ou seja, quanto, percentualmente falando, cada atividade consome em tempo daquele recurso. Por meio destes direcionadores, definidos pelos gestores das atividades, é possível identificar o quanto de cada recurso está sendo apropriado para cada atividade, tal como o que está sendo apresentado para o Salário do Supervisor, na Tabela 2, e que deve ser feito para cada um dos outros vinte e dois recursos constantes no Quadro 1 e Tabela 1, respeitando os critérios ID, RAS ou RAT supracitados.

**Tabela 2** – Exemplo da apropriação dos recursos às atividades – Salário do Supervisor

ATIVIDADES DO SUPERVISOR	RAS - % tempo	VALOR
Planejar e Controlar a Coleta	38%	R\$ 999,40
Registrar Controles de Temperatura na Coleta	5%	R\$ 131,50
Desembaraçar documentação na Coleta	1%	R\$ 26,30
Planejar a Armazenagem	15%	R\$ 394,50
Registrar Controles de Temperatura na Armazenagem	5%	R\$ 131,50
Planejar a Expedição	30%	R\$ 789,00
Registrar Controles de Temperatura na Expedição	5%	R\$ 131,50
Desembaraçar Documentação na Expedição	1%	R\$ 26,30
<b>Total de salário do supervisor (com encargos e benefícios)</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 2.630,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2007)

Os percentuais de dedicação de tempo do Supervisor a cada uma das atividades são identificados pelo próprio profissional, ou poderiam ser mensurados por algum especialista que o acompanhasse na operação. Observa-se na Tabela 2 que as atividades que mais demandam o tempo do supervisor são as de Planejamento, tanto de Planejar e Controlar a Coleta (38%), quanto de Planejar a Armazenagem (15%) e Planejar a Expedição (30%). Isso denota a importância do Planejamento nas operações logísticas, para atingir a eficiência e a eficácia das operações.

Se forem destacadas as atividades, e em cada uma delas, forem identificados os recursos consumidos; o próximo passo é relacionar os critérios de apropriação dos recursos, visando a mensurar o custo de cada uma das atividades relativas aos processos de Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo, tal como exemplo apresentado no Quadro 2, sobre a atividade de Planejar e Controlar a Coleta.

Atividade	Recursos Consumidos	Direcionadores de Recursos
Planejar e Controlar a Coleta	Salário supervisor (c/ encargos)	RAS
	Depreciação de computadores	RAS
	Depreciação de móveis	RAS
	Manutenção de computadores	RAS
	Telefonia Fixa	RAS

**Quadro 2** – Identificação dos Direcionadores de Recursos para o Planejamento da Coleta

Fonte: Dados da Pesquisa (2007)

Repetindo essa metodologia para cada um dos recursos, e analisando suas ocorrências em cada uma das atividades, será mensurado o custo das referidas atividades dos processos logísticos de Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo. A Tabela 3 apresenta os custos apurados em cada uma das atividades existentes nestes processos.

**Tabela 3 – Custos das Atividades nos Processos Logísticos de Abastecimento e Distribuição do plasma sanguíneo congelado**

Logística de Abastecimento		Logística de Distribuição			
Atividade	(R\$)	Atividade	(R\$)	Atividade	(R\$)
Planejar e controlar a coleta	1.199,75	Planejar a armazenagem	739,50	Planejar a expedição	972,00
Coletar e carregar	220,00	Armazenar	22.786,00	Carregar e Desestufar contêiner	40,00
Registrar controles de temperatura na Coleta	131,50	Registrar controles de temperatura na Armazenagem	131,50	Registrar controles de temperatura na Expedição	131,50
Desembaraçar documentação	26,30			Desembaraçar documentação	26,30
Transportar	1.830,00				
Descarregar e estufar contêiner	150,00				
<b>Subtotal</b>	<b>3.557,55</b>				<b>24.826,80</b>
<b>TOTAL DOS CUSTOS DAS ATIVIDADES NOS PROCESSOS LOGÍSTICOS</b>					<b>28.384,35</b>

Fonte: Dados da Pesquisa (2007)

A partir dos dados da Tabela 3 pode-se observar que a maior parte dos custos envolvidos na operação de coleta, armazenagem e distribuição do plasma sanguíneo congelado ocorre no processo da Logística de Distribuição, e deste, na atividade Armazenar, que é a atividade mais significativa, e representa 80% dos custos logísticos totais, sendo uma atividade fundamental e que agrega valor ao processo.

As atividades de Planejar e controlar a coleta, a armazenagem e a expedição, em conjunto totalizam R\$ 2.911,25, e representam 10% dos custos logísticos totais, e são atividades fundamentais, mas que não agregam valor ao processo, ou seja, não alteram o valor percebido pelo cliente. As demais atividades representam os 10% faltantes, sendo que as atividades de Registrar Controles de Temperatura na coleta, armazenagem e expedição, são fundamentais à operação como um todo, para manter a temperatura do plasma sanguíneo adequada.

Com base neste estudo, pode-se constatar que o Método de Custeio Baseado em Atividades permite que os custos logísticos totais possam ser analisados de maneira distinta do Custeio por Absorção, que somente teria apurado os custos totais de R\$ 28.384,35 para a operação, tendo apenas os valores por tipo dos recursos consumidos (Tabela 1). Com conhecimento dos custos das atividades, a Instituição Não Governamental, responsável pela operação logística do plasma sanguíneo, que tem como seu único cliente, o Ministério da Saúde; além de gerenciar seus custos logísticos de maneira mais transparente, visando a reduzi-los, pode optar por terceirizar alguma atividade que não seja fundamental à operação, tal como, por exemplo, a de desembaraçar documentação, que não agrega nenhum valor à operação; caso o valor externo seja menor que o de realizar a atividade internamente.

Dessa maneira, a apuração dos custos na cadeia logística do operador foco do estudo de caso desenvolvido; evidencia que, com o emprego do ABC, tem-se informação das atividades executadas, e quais incorrem em maiores custos, auxiliando na determinação das atividades em que ações de melhoria podem ser implementadas no intuito de reduzir seus custos, tais como, no caso da atividade Armazenar, que é a mais significativa em toda a operação logística.

## 6 CONCLUSÕES

Em todos os ramos de atividade, gerenciar os custos é crítico para a competitividade, e no setor farmacêutico, regulamentado e sujeito a rigorosa legislação, a realização das operações com consumo eficiente de recursos é importante para que seja atendido ao nível de serviço exigido pelos clientes, ao mínimo custo possível. É possível responder às questões de pesquisa definidas na Introdução deste trabalho, e o objetivo do trabalho, de identificar as atividades, e mensurar os custos das atividades existentes nos processos logísticos de Abastecimento e Distribuição de plasma sanguíneo congelado, visando a contribuir para a redução de custos da operação logística em foco, é atingido, à medida que, a partir do emprego do Custeio Baseado em Atividades, é possível mensurar os custos das atividades incorridos nos processos da empresa estudada, e avaliar a possibilidade de reduzi-los.

A atividade Armazenar representa 80% dos custos logísticos totais, sendo uma atividade fundamental e que agrega valor ao processo. Por sua vez, as atividades de Planejar e controlar a coleta, a armazenagem e a expedição, representam 10% dos custos logísticos totais, e são atividades fundamentais, mas que não alteram o valor percebido pelo cliente. As demais atividades representam os 10% faltantes, sendo que as atividades de Registrar Controles de Temperatura na coleta, armazenagem e expedição, são fundamentais à operação como um todo, para manter a temperatura do plasma sanguíneo adequada.

Por meio do estudo de caso desenvolvido, é possível constatar que, o Método de Custeio Baseado em Atividades permite que os custos logísticos totais possam ser analisados de maneira distinta do Método do Custeio por Absorção, que somente os teria apurado, no montante de R\$ 28.384,35 para a operação, com conhecimento apenas dos valores por tipo dos recursos consumidos.

Com base nas informações dos custos das atividades, a empresa analisada, além de gerenciar seus custos logísticos de maneira mais transparente, visando a reduzi-los, pode optar por terceirizar alguma atividade que não seja fundamental à operação, tal como, por exemplo, a de desembaraçar documentação, que não agrega nenhum valor à operação.

Dessa maneira, a identificação e mensuração dos custos existentes na cadeia logística do operador foco do estudo de caso desenvolvido, evidencia que, com o emprego do ABC, obtém-se informação econômica das atividades executadas, e quais destas incorrem em maiores custos; auxiliando na determinação de ações de melhoria podem ser implementadas, no intuito de reduzir seus custos logísticos.

Este estudo apresenta uma contribuição modesta na forma de identificar e mensurar custos logísticos por meio do Custeio Baseado em Atividades - ABC, mas pode ser implementado por outras empresas prestadoras de serviços, mesmo que operadores logísticos; e, também por empresas industriais ou de varejo, pois a lógica do ABC é a mesma em qualquer tipo de operação. Dessa maneira, sugere-se que outros trabalhos possam ser desenvolvidos em outros segmentos; ou mesmo que este trabalho possa ser aprofundado, utilizando-se da metodologia desenvolvida por Kaplan e Anderson (2005), chamada *Time-Driven Activity Based Costing*, cujos elementos-chave são o custo unitário (\$) da capacidade de fornecimento de determinado item, e o consumo dessa capacidade pelas atividades da organização, em unidades de tempo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. 2008a. **Resolução RDC 153/04**. Determina o Regulamento Técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue... Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/e-legis>> Acessado em 25/04/2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. 2008b. **Resolução RDC 328/99**. Dispõe sobre requisitos exigidos para a dispensação de produtos de interesse à saúde em farmácias e drogarias. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/e-legis>> Acessado em 25/04/2008.

BORNIA, A. C. 2002. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**. Porto Alegre: Bookman.

BRIMSON, J. A. 1996. **Contabilidade por atividades**: uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (Brasil). 1996. **Código de Ética da Profissão Farmacêutica: Resolução CFF - n.290/96**. Brasília: Conselho Federal de Farmácia.

\_\_\_\_\_. 2001. **Resolução 357/01**. Aprova o regulamento técnico das Boas Práticas de Farmácia. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/cff>> Acessado em 25/04/2008.

\_\_\_\_\_. 2004. **Resolução 417/04**. Aprova o Código de Ética da Profissão Farmacêutica. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/cff>> Acessado em 25/04/2008.

\_\_\_\_\_. 2005. **Resolução 433/05**. Regula a atuação do farmacêutico em empresa de transporte terrestre, aéreo, ferroviário ou fluvial, de produtos farmacêuticos, farmoquímicos e produtos para saúde. Disponível em:<<http://www.crfsp.org.br/farmacutico/legislacao>> Acessado em 25/04/2008.

DAMME, D. A van; ZON, F. L.A van der. 1999. *Activity based costing and decision support*. **International Journal of Logistics Management**. Vol. 10, No. 1.

DEELY, P. G. 1994. *Activity-Based Costing what to Measure and How*. **Proceedings. Annual Conference of the Council of Logistics Management**. Cincinnati, Ohio.

DEKKER, H.; VAN GOOR, A.R. 2000. *Supply chain management and management accounting: a case study of activity-based costing*. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 3 No.1, pp.41-52.

FARIA, A. C. de; COSTA, M. de F. G. 2005. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. 2000. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas. (COPPEAD de Administração).

HANSSON, M.; OTTOSSON, P. 2004. *The Cost, The Model and The Logistics: A Cost Measurement System at Volvo Logistics Corporation*. Göteborg. Graduate Business School.

HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

INSTITUTE OF MANAGEMENT ACCOUNTANTS (IMA). 1992. *Cost Management for Logistics*. [S.I.]: National Association of Accountants. **Statements on Management Accounting**. 4-P, june.

KAPLAN, R.S.; ANDERSON, S. 2005. *Time-driven activity-based costing: response*. **Harvard Business Review**, Vol. 83 No.2, pp.144-5.

\_\_\_\_\_; COOPER, R. 1998. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo: Futura.

LA LONDE, B. J.; POHLEN, T. L. 1998 *Survey of Activity-Based Costing Applications Within Business Logistics*. **Proceedings. Annual Conference of the Council of Logistics Management, 1998**.

LIMA, M. P. 2006. Custos Logísticos na Economia Brasileira. Disponível em:<<http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-public.htm>> Acessado em: 03/10/2007.

MARTINS, E. 2003. **Contabilidade de Custos**. 9ª. ed. São Paulo: Atlas.

MARTINS, G. de A. 2006. **Estudo de Caso**: Uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas.

NAKAGAWA, M. 2001. **ABC**: Custeio Baseado em Atividades. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas.

- PIRTTILÄ, T.; HAUTANIEMI, P. 1994. *Activity-based costing and distribution logistics management*. *International Journal of Production Economics*. Finland. October.
- PROSANGUE. Fundação Pró Sangue – Hemocentro de São Paulo. Disponível em: <<http://www.prosangue.sp.gov.br/prosangue/actionestoque>> Acessado em 03/05/2007.
- REVISTA DO FARMACÊUTICO. 2006. São Paulo: CRF-SP. N.79. Disponível em:<<http://www.crfsp.org.br/rol/rol.asp>> Acessado em: 25/04/2008.
- REVISTA PHARMACIA BRASILEIRA. 2005. Brasília-DF. N.49. Sangue: Doação, entre o Altruísmo e a Barganha. Disponível em:<<http://www.cff.org.br/cff>> Acessado em: 25/04/2008.
- RICHARDSON, R. J. 2007. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas.
- ROBLES, L. T. 2001. A prestação de serviços de logística integrada na indústria automobilística no Brasil. **Tese** (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia Administração e Contabilidade – Universidade de São Paulo.
- SHANK, J.; GOVINDARAJAN, V. 2000. **A Revolução dos Custos**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Campus.
- TAYLOR, J. 2001. *Recommendations on the control and monitoring of storage and transportation temperatures of medicinal products*. *The Pharmaceutical Journal*, Vol. 267, 28 July.
- TRIVIÑOS, A. N. S. 1990. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas.
- YIN, R. K. 2001. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª. Ed. Porto Alegre: Bookman.