

Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

RAÍSSA ÁVILA KACINSKIS

**IMPACTO DOS CUSTOS NA CADEIA LOGÍSTICA DE
CARNE BOVINA DA REDE DE SUPERMERCADOS
SUPERMAIA: um estudo sobre os custos logísticos**

Brasília – DF

2013

RAÍSSA ÁVILA KACINSKIS

**IMPACTO DOS CUSTOS NA CADEIA LOGÍSTICA DE
CARNE BOVINA DA REDE DE SUPERMERCADOS
SUPERMAIA: um estudo sobre os custos logísticos**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Esp. Fábio de
Souza Jacinto

Brasília – DF

2013

Kacinskis, Raíssa Ávila.

IMPACTO DOS CUSTOS NA CADEIA LOGÍSTICA DE CARNE BOVINA DA REDE DE SUPERMERCADOS SUPERMAIA: um estudo sobre os custos logísticos / Raíssa Ávila Kacinskis. – Brasília, 2013.

40 f.: il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2013.

Orientador: Prof. Esp. Fábio de Souza Jacinto, Departamento de Administração.

1. Logística. 2. Custos. 3. Cadeia Logística. I. Título.

RAÍSSA ÁVILA KACINSKIS

**IMPACTO DOS CUSTOS NA CADEIA LOGÍSTICA DE CARNE
BOVINA DO SUPERMERCADO SUPERMAIA: um estudo
sobre os custos logísticos**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do (a) aluno (a)

Raíssa Ávila Kacinskis

Especialista, Fábio de Souza Jacinto
Professor-Orientador

Titulação, Nome completo
Professor-Examinador

Titulação, nome completo
Professor-Examinador

Brasília, 20 de Fevereiro de 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Luísa Selva Pasmadjian por ter me ajudado e incentivado a estudar na UnB e por ter percorrido essa jornada comigo.

Agradeço imensamente ao meu professor-orientador que me ajudou a todo momento, sendo imprescindível para a realização deste trabalho.

RESUMO

Esta monografia é o resultado de uma pesquisa sobre os custos relacionados ao processo logístico da rede de supermercados SuperMaia, com o intuito de estudar o impacto desses custos na cadeia logística de carne bovina. Para isso foi mapeada a cadeia logística e utilizado o método de custeio ABC, que possibilita a apropriação dos custos em cada etapa do processo, possibilitando com isso identificar os pontos de concentração dos custos. A metodologia desta pesquisa desenvolveu-se de forma descritiva, sendo realizada através de um levantamento de dados primários e secundários para conhecer as principais atividades da cadeia logística e os custos relacionados a cada uma delas. Como resultado da pesquisa foi possível realizar uma análise dos custos, identificando seus impactos na cadeia logística.

Palavras-chave: Logística. Custo. Cadeia logística.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: A evolução da Logística para a Cadeia Logística.....	14
Figura 2: Fluxograma Logístico	25
Figura 3: Custos Logísticos de mão de obra direta	26

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Relação de entrevistados.....	23
Quadro 2 - Custos de mão de obra CD2.....	27
Quadro 3 - Custos com Transporte.....	27
Quadro 4 - Custos da Câmara Fria.....	28
Quadro 5 - Custos de Distribuição.....	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Contextualização.....	10
1.2	Formulação do problema	11
1.3	Objetivo Geral	11
1.4	Objetivos Específicos.....	12
1.5	Justificativa.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Gestão Logística	13
2.1.1	Conceito de gestão logística e cadeia logística	13
2.1.2	Conceito de estoque	15
2.1.3	Conceito de distribuição e transporte	16
2.2	Custos.....	17
2.2.1	Conceito de custo	17
2.2.2	Classificação dos custos.....	18
2.2.3	Método de custeio baseado em atividades ABC	19
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	21
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa.....	21
3.2	Caracterização da organização, setor ou área.....	22
3.3	População e amostra	23
3.4	Caracterização dos instrumentos de pesquisa.....	23
3.5	Procedimentos de coleta e de análise de dados.....	24
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	29
	REFERÊNCIAS.....	31
	APÊNDICES.....	33
	Apêndice A – Fluxograma Logístico da Organização.....	33
	Apêndice B – Questionário de Custos Logísticos.....	34
	Apêndice C – Tabela de Alocação de Mão de obra Direta Cadeia Logística	35
	Apêndice D – Tabela de Alocação dos Custos Indiretos.....	36

1 INTRODUÇÃO

A instabilidade no ambiente econômico atual e as oscilações no mercado exigem das organizações uma boa previsão de demanda, evitando desperdícios de tempo e recursos.

Considerando as mudanças constantes e a elevada competitividade no mercado atual, é importante identificar e reforçar uma área potencial para que a organização se destaque. Seguindo essa lógica, a administração estratégica começou a ganhar espaço, e assim, a definir novas formas de produção e controle nas organizações. O contexto atual exige uma proposta de redução de custos e foco no consumidor como centro das decisões.

O setor logístico foi por muito tempo considerado apenas como uma área de estoque e distribuição de produtos, tendo pouca atenção dos gestores. Atualmente, é possível perceber que a logística organizacional está tendo sua importância percebida, considerando sua atuação nos custos e vantagens que pode proporcionar à organização.

Nos dias atuais, a logística é tratada como um campo de atuação importante e pode ser item fundamental para gerar competitividade para a organização. Pode ser considerada como um fator determinante no sucesso ou fracasso das organizações, devido à sua função de atuar na movimentação de materiais no ambiente interno e externo da organização.

Diferente da área logística, a importância das informações contábeis para que uma empresa seja bem sucedida em duas atividades foi reconhecida há muito tempo. Porém, no ambiente atual essa importância vem aumentando. Com a concorrência cada vez mais acirrada, as empresas estão cada vez dando mais ênfase ao controle de custos em uma tentativa de manter seus produtos competitivos. Essa competitividade pressupõe atendimento à demanda imediata, qualidade nos produtos, serviços, no atendimento ao cliente e um gerenciamento eficaz de custos.

Diante do exposto, fez-se importante a realização de pesquisas que proporcionem conhecimentos acerca de novas formas de análise dos custos logísticos e seus impactos, e, aos gestores, uma visão de como funciona a relação entre esse

gerenciamento de custos e o gerenciamento da cadeia logística a fim de alcançar melhores resultados e menores custos para a organização.

1.1 Contextualização

O ambiente altamente competitivo exige das organizações maior agilidade, melhores desempenhos e a constante procura por redução de custos. Nesse universo de crescentes exigências em termos de produtividade e de qualidade do serviço oferecido aos clientes, a logística assume papel fundamental entre as diversas atividades da empresa para atingir seus objetivos.

Considerando a importância da cadeia logística nas organizações, foi selecionado para este estudo um ramo comercial que lida com cadeias logísticas complexas, as redes de supermercados.

Em Brasília existem diversas redes de supermercados atuando em todas os segmentos desse mercado específico, e dentre elas foi selecionada uma que foi criada em Brasília, a rede de supermercados SuperMaia, que tem o setor logístico de sua organização como um de seus principais setores de investimento, assumindo grande influência em sua gestão.

Em visita feita à organização, foi possível perceber que o investimento feito na área logística visa diminuir as perdas financeiras através da melhoria nos processos e nas suas instalações. O SuperMaia tem em sua estrutura um centro de distribuição onde são recebidos os produtos de seus fornecedores e armazenados, aguardando o momento de distribuição para as lojas da rede.

A área escolhida para este estudo foi a parte frigorífica de carnes bovinas, por se tratar de uma área que requer muito cuidado em sua distribuição e armazenagem, pois é composta por produtos que necessitam de tratamentos especiais para que se mantenham em condições adequadas de consumo.

1.2 Formulação do problema

Ao entrar em contato com a rede SuperMaia foi possível observar que dentro de sua cadeia logística, a área mais complexa seria a de carnes bovinas, por se tratar de um produto altamente perecível e que precisa de cuidados especiais para seu armazenamento e transporte.

Na situação atual, parte do centro de distribuição da rede é adaptada com câmaras resfriadas para o ideal armazenamento das carnes e a distribuição entre as lojas também é feita em caminhões refrigerados, o que aumenta os custos logísticos desse setor. Porém, essa estrutura tem possibilitado que as carnes sejam compradas em grandes quantidades, aumentando o poder de barganha com o fornecedor.

Segundo Simchi-Levi (2010), uma possibilidade para a redução desses custos seria a de terceirizar o armazenamento e distribuição dessas mercadorias, comprando em menores quantidades de um fornecedor que fizesse a entrega diretamente nas lojas. Porém, o poder de barganha diminui. Outra possibilidade seria a redução dos próprios custos ao longo da cadeia logística. Todavia, para qualquer alternativa, torna-se necessário um melhor entendimento desses custos, para que as decisões sejam tomadas de maneira eficiente.

Considerando todos os aspectos citados, a questão de estudo deste trabalho foi definida como:

Qual é o impacto dos custos na cadeia logística de carne bovina da rede de supermercados Super Maia?

1.3 Objetivo Geral

Analisar o impacto dos custos na cadeia logística de carne bovina da rede de supermercados Super Maia.

1.4 Objetivos Específicos

- Mapear as atividades da cadeia logística de carne bovina;
- Identificar os custos da cadeia logística de carne bovina da rede de supermercados SuperMaia.
- Aplicar o método de custeio ABC para análise do impacto dos custos na situação estudada.

1.5 Justificativa

Atualmente as empresas têm tentado minimizar seus custos logísticos de uma forma que não prejudique o seu produto final, e isso pode ser feito de diversas maneiras, seja por otimização das atividades, terceirização de parte da cadeia produtiva, ou economia de escala na compra ou contratação de produtos e serviços.

Ao estudar os custos de uma atividade da organização separadamente, é possível perceber a influência que eles têm em relação aos custos totais da empresa. Com este trabalho, será possível perceber a influência dos custos nas atividades da cadeia logística, contribuindo para uma discussão sobre a relevância desses ao setor logístico das organizações hoje e a importância que ele pode vir a ter na tomada de decisão da organização, permitindo, ainda, conhecer melhor os seus processos logísticos e seus desempenhos, dando enfoque à tentativa de minimização dos custos.

No que se refere, à relevância acadêmica, o trabalho pode oferecer uma base teórica para melhor compreensão dos custos em cadeias logísticas, servindo de fonte de referência a outros estudos nesse campo. Os resultados deste trabalho também podem ser utilizados para estudos posteriores que busquem aprofundar o tema.

Por fim, este trabalho pode ser visto também como uma nova forma de se avaliar o custo de uma cadeia logística de carne bovina, trabalhando com uma análise importante para tomadas de decisão em diversos setores das organizações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para um melhor entendimento do trabalho a seguir é importante conhecer os conceitos mais frequentemente usados em relação a logística e custos operacionais. Neste capítulo será abordado o conceito de logística e cadeia logística para abordar de forma ampla o campo estudado e em seguida será conceituado estoque e distribuição. Em contrapartida foi explicado o que são custos e como eles influenciam a cadeia logística.

2.1 Gestão Logística

2.1.1 Conceito de gestão logística e cadeia logística

A logística empresarial é composta 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 (BALLOU, 2011). A logística permite otimizar o fluxo de materiais, desde sua fonte primária até a colocação nos pontos-de-venda como produto final (CORONADO, 2008).

Com um conceito bastante próximo, Bowersox e Closs (2008) definem logística como um sistema lógico para guiar o processo de planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos comprometidos com a distribuição física dando suporte a operações de produção e compras. Ainda pelos mesmos autores, logística é também o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e eficácia do fluxo dos estoques de produtos acabados, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem para o ponto de concepção da proposta em conformidade com a necessidade do cliente.

Segundo a abordagem de Christopher (1997), logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e

produtos acabados através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Ballou (2011) caracteriza como principal problema a ser sanado pela logística a diminuição da distância entre a produção e a demanda, permitindo ao consumidor o acesso aos bens e serviços desejados quando e onde quiserem, nas condições desejadas por eles.

Complementando a conceituação de logística, existe uma ferramenta de administração orientada para a integração entre os principais processos que existem entre os elementos de uma cadeia logística, desde os fornecedores iniciais até os consumidores finais, em um modelo de negócio harmônico e de alto desempenho que se chama cadeia logística. Seu objetivo é agregar o maior valor possível ao consumidor (CHING, 2010). Essa cadeia pode ser compreendida de maneira mais clara com a ilustração feita por Ballou (2006) apresentada a seguir:

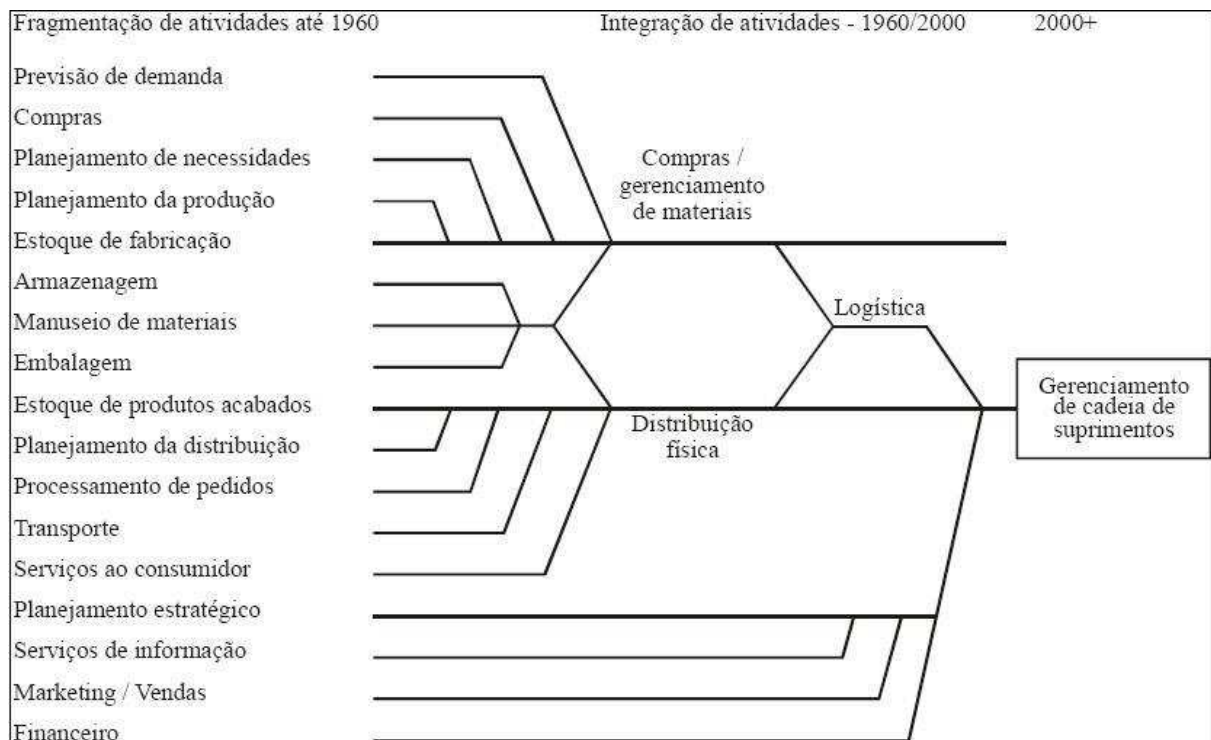


Figura 1: A evolução da Logística para a Cadeia Logística

Fonte: Ballou (2006, p. 30)

Após a conceituação de cadeia logística, é importante entender a importância da gestão dessa cadeia, a fim de agregar valor ao consumidor final. Segundo Houlihan (1985), seu objetivo é reduzir a quantidade total de recursos necessários para gerar

um nível desejado de serviço ao consumidor. Para Fleury (2000) a gestão da cadeia logística é uma abordagem sistêmica de razoável complexidade, que implica alta interação entre os participantes, exigindo a consideração simultânea de diversos trade-offs. Gestão da cadeia logística é uma filosofia que descreve como a organização deve gerenciar suas várias cadeias de suprimento para alcançar vantagem estratégica. Seu objetivo é sincronizar os requisitos do consumidor final com o fluxo de materiais e informação ao longo da cadeia logística para atingir um equilíbrio entre a elevada satisfação do consumidor e os custos da produção.

2.1.2 Conceito de estoque

Na maioria das vezes não é possível providenciar a produção de uma demanda no ambiente de entrega ao consumidor final, com isso, para que haja a garantia de disponibilidade de um produto, é necessária a criação de estoques (BALLOU, 2011). Estoque pode ser entendido como todo e qualquer depósito de mercadoria ou matéria-prima para produção ou venda em data futura. Para Correa (2008), estoques são acúmulos de materiais entre fases específicas de processos de transformação ou de produtos acabados.

O custo de manter o estoque está associado a todos os custos existentes na manutenção de certa quantidade de mercadorias por um período de tempo. Quanto maiores as quantidades estocadas, maiores serão os custos de manutenção. Esses custos estão divididos entre os custos de armazenagem dos materiais, do seguro do estoque, da deterioração e da obsolescência desses materiais, assim como o custo de oportunidade de não empregar esse dinheiro em outra área da organização (CHING, 2010).

Em média, o uso de estoques é responsável por aproximadamente um a dois terços dos custos logísticos das organizações, e para que a organização não tenha muitas perdas com esses acúmulos de recursos, é necessário que o estoque seja gerido (BALLOU, 2011).

O conceito de gestão de estoques, segundo Slack et al. (1997), tem sua origem na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais e suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por

meio do fornecimento aos clientes imediatos. Esse conceito pode ser entendido também como o planejamento do estoque, a determinação de valores que o estoque terá com o correr do tempo, datas de entrada e saída dos materiais do estoque e determinação dos pontos de pedido do material, seu controle e sua retroalimentação sobre o planejamento (CHING, 2010).

Segundo Bowersox e Closs (2001), o objetivo da gestão logística é fornecer o serviço desejado ao cliente mantendo o mínimo em estoque, consistente com o menor custo possível. As estratégias logísticas são projetadas para manter o mínimo possível de recursos financeiros em estoque. Uma política de estoque adequada é baseada em cinco questões relativas ao processo de alocação seletiva: segmentação de clientes, especificidade de produtos, integração do transporte, necessidades relativas a operações baseadas no tempo e desempenho competitivo. Para que uma organização logística seja eficaz e eficiente, ela deve obter um equilíbrio entre o nível de serviço ao cliente desejado e o custo logístico total.

2.1.3 Conceito de distribuição e transporte

De acordo com Bowersox e Closs (2001), o transporte é um dos elementos mais visíveis das operações logísticas. O setor de distribuição das organizações já foi bastante restrito e oneroso em suas atividades. Atualmente, há uma ampla variedade de alternativas de transporte de produtos e matérias-primas que jamais existiu antes. Há a possibilidade de contratar um serviço eventual de transporte, fechar vários contratos com diferentes transportadores especializados ou ter seu próprio transporte. A distribuição tem duas funções principais na organização: movimentação e armazenagem. Na movimentação o transporte é necessário para deslocar produtos até uma fase seguinte do processo de fabricação, ou até o consumidor final, estejam os produtos na forma de materiais, componentes, produtos semiacabados ou produtos acabados. Para fazer essa movimentação, a organização utiliza recursos financeiros, temporais e ambientais, sendo importante fazer esse transporte apenas quando realmente é necessário. Os recursos financeiros são aplicados na manutenção de uma frota própria ou gastos com a contratação de terceiros. Os recursos temporais são referentes ao tempo em que o produto torna-se inacessível

durante o transporte. Por último, os recursos ambientais são utilizados direta e indiretamente. Diretamente por ser o transporte um dos maiores consumidores de energia/combustível, e indiretamente o transporte causa danos ambientais em consequência de engarrafamentos, poluição do ar e poluição sonora.

Bowersox e Closs (2001) ainda indicam que em razão da sua importância fundamental e da facilidade de apuração de seu custo, o transporte tem recebido uma atenção gerencial considerável no decorrer dos anos. Do ponto de vista logístico, existem três fatores fundamentais para o bom desempenho do transporte: custo, velocidade e consistência. O custo é o pagamento pela movimentação entre dois pontos geográficos e as despesas relacionadas com o gerenciamento e manutenção de estoque em trânsito. A velocidade é o tempo necessário para completar a movimentação específica. As empresas capacitadas em fornecer um serviço mais rápido normalmente cobram taxas mais altas. Porém, quanto mais rápido for o transporte, menor será o período de indisponibilidade do produto em trânsito. A consistência é um reflexo da confiabilidade do transporte. Sem consistência no transporte, será necessária a formação de maiores estoques de segurança como medida de proteção contra atrasos imprevisíveis no serviço. É importante ter em mente que o custo total do transporte envolve mais do que a fatura do frete ou o custo da gasolina.

2.2 Custos

2.2.1 Conceito de custo

Conceitualmente custo é o gasto que é aplicado na produção, é o valor aceito pelo comprador para adquirir um bem ou é a soma de todos os valores agregados ao bem, desde sua aquisição até que ele atinja o estágio de comercialização, como conceitua Dutra (2003). Martins (2000) descreve que custo é o esforço financeiro despendido para a aquisição de um bem ou serviço utilizado na produção de outro bem ou serviço. Ainda segundo o mesmo autor, o custo se diferencia da despesa ao

considerar que a despesa não se relaciona com a produção de outros bens ou serviços. Uma vez incorrida a despesa, gera um desembolso de ativos ou uma obrigação com terceiros e é registrada diretamente como uma conta redutora do patrimônio líquido, não trazendo benefícios em troca.

Segundo a bibliografia estudada, o cálculo dos custos de um produto é feito pela divisão dos custos associados a cada produto pela quantidade produzida. Porém, é necessário observar qual parcela desses custos deve ser levada em consideração.

Dentro de todas as possibilidades de custos que existem dentro de uma organização, neste trabalho será dada ênfase nos custos logísticos, que podem ser resumidos na seguinte expressão: $CL = T + A + E + I + C + Q + O$; onde: CL: Custo logístico, T: Transportes, A: Armazenagem, E: Estoques, I: Instalações, C: Comunicações, Q: Quebras e obsolescência e O: Oportunidade.

Diante do exposto, as empresas devem estar preparadas para identificar e apurar os seus custos logísticos, conseguindo então estabelecer melhores metas e repassando os ganhos para toda a cadeia.

2.2.2 Classificação dos custos

Os custos podem ser relacionados quanto à variação do volume como fixos ou variáveis. Segundo Martins (2000), não existe um custo que seja eternamente fixo, porém, depreende-se que custos fixos são aqueles que permanecerão inalterados em um intervalo de tempo relevante de produção, considerando que esse intervalo é aquele em que não se altera a estrutura de custos de uma organização.

Assim, custos fixos são os custos que não variam, com a variabilidade da atividade escolhida, ou seja, o valor total dos custos permanece praticamente igual mesmo que a base de volume selecionada como referencial varie.

Martins (2000) também explica que os custos variáveis são aqueles que variam em função da quantidade produzida, como ocorre com a matéria-prima. São custos que se modificam proporcionalmente em função de qualquer variação na quantidade produzida.

Dentre esses custos, faz-se necessário conceituar o custo de mão de obra, que segundo Thomatsu (1992) é qualquer pagamento efetuado a trabalhadores, a título de

remuneração por contribuições fornecidas ao processo produtivo, acrescido de todos os encargos decorrentes. Trata-se então da contribuição humana ao processo de produção de bens e serviços. O custo de mão de obra pode ser entendido também como o custo de manter um empregado no trabalho por uma hora ou um dia.

Outra definição necessária para a melhor compreensão da pesquisa realizada é o conceito de custos indiretos, que para Bruni e Famá (2008) são os custos que dependem de algum critério de rateio para serem atribuídos aos produtos. São os custos relacionados à elaboração dos produtos e serviços, mas que não podem ser imediatamente identificados no momento da produção.

2.2.3 Método de custeio baseado em atividades ABC

Dentre as diversas formas de custeio existentes, foi selecionado o custeio baseado em atividades ABC para a realização do estudo no SuperMaia por se tratar de um método que analisa cada atividade existente dentro do processo, identificando os pontos de concentração de custos a serem reduzidos.

O custeio por atividades é um sistema em que o objeto do custeio não é o produto, mas as atividades envolvidas na produção dele ou na prestação de um serviço.

Segundo Martins (2000), para utilizar o custeio ABC é necessária a definição das atividades relevantes dentro dos departamentos, bem como os direcionadores de recursos que irão alocar os diversos custos incorridos às atividades. Após custeadas as atividades, a relação entre elas e os produtos são definidas pelos direcionadores de atividades, que levam o custo de cada atividade ao produto final.

Segundo Novaes (2007), o principal objetivo dessa técnica de custeio é alocar custos que reflitam a dinâmica físico-operacional da empresa. Para Ching (2010) o método de custeio ABC não é uma ferramenta especificamente designada para a apuração de custos logísticos, mas serve de base para o custeio das atividades da cadeia logística. Esse método analisa o comportamento dos custos por atividades a partir de uma visão organizada por processos, rompendo os esquemas hierárquicos e departamentais, focando nos custos como principal análise.

Martins (2000) alega que para utilizar o método ABC, é importante ter em mente que não se deve analisar os custos, mas sim suas causas-raiz. Os custos são causados

pelas atividades, e essas sim devem ser analisadas e gerenciadas. O foco deve estar sempre nos fatores geradores de custos, considerando onde as organizações têm oportunidades de melhorias, enxugando as atividades nos processos de negócio, reduzindo ou eliminando atividades que não agregam valor e melhorando as que agregam.

Martins (2000) indica que para iniciar a aplicação do método na organização, é necessário definir as atividades relevantes em cada parte do processo ou em cada departamento da organização. Após identificadas as atividades é necessário atribuir custos a cada uma dessas atividades da forma mais rigorosa possível seguindo a seguinte ordem:

- Alocação direta: quando existe uma identificação direta, objetiva e clara de certos itens de custos com certas atividades;
- Rastreamento: seria a identificação da relação entre a execução da atividade e a geração dos custos, expressa através de direcionadores de custos de recursos, como: número de empregados, área ocupada, hora-homem, quantidade de kWh e outros;
- Rateio: é utilizado apenas quando não é possível realizar a alocação direta ou o rastreamento. O rateio é feito de uma forma arbitrária e subjetiva, podendo causar resultados distorcidos.

O ABC sugere que após a análise das atividades e dos processos, essas atividades sejam divididas entre atividades que adicionam valor aos clientes e atividades que não adicionam valor.

A primeira fase do ABC, que é o mapeamento das atividades é um dos pontos cruciais para uma boa implementação do sistema. Os processos devem ser divididos em atividades e o nível de detalhamento dessas atividades vai determinar a qualidade do modelo e de sua interpretação. Quanto mais detalhadas forem as atividades, mais fácil será de se encontrar pontos de melhoria.

A segunda fase, que é a alocação dos custos às atividades, consiste na alocação dos custos representando o consumo dos insumos pelas atividades da melhor maneira possível.

Em seguida é necessário fazer o rastreamento, que objetiva encontrar os fatores que causam custos, ou seja, determinar a origem destes em cada atividade para distribuí-los corretamente aos produtos através dos direcionadores de custos, que são aquelas transações que determinam os custos das atividades, as causas principais desses

custos. Esses direcionadores podem ser horas de mão de obra direta, horas-máquina ou custos de matéria-prima.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Este estudo pode ser classificado como descritivo, embasado em um estudo de caso, sendo constituído de coleta de dados por meio de pesquisa documental e de campo, e análise, classificação e interpretação de dados primários e secundários de forma qualitativa e quantitativa.

Ela está dividida em duas etapas: na primeira etapa foi feito o mapeamento das atividades segundo método ABC, em que foram coletados e analisados dados do processo e identificado os custos logísticos da cadeia logística de carne bovina da rede de supermercados Super Maia. Na segunda etapa realizou-se uma análise do impacto dos custos no caso específico.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

Quanto aos fins, trata-se de uma pesquisa descritiva que segundo Vergara (2005), expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Trata-se ainda de um estudo de caso, que Gil (2002) descreve como sendo um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

Quanto aos meios, a pesquisa pode ser classificada como de campo e documental segundo Vergara (2005). Utilizou-se também a pesquisa bibliográfica, através da revisão de literatura disponível sobre o tema exposto em um capítulo específico o qual tem como seu maior objetivo estabelecer a base teórica da pesquisa, incluindo suas ferramentas analíticas, pesquisa documental do meio na organização e pesquisa de campo por meio de entrevistas semiestruturadas.

Também pode ser classificada como uma pesquisa qualitativa e quantitativa. De acordo com Santos (2000), a pesquisa quantitativa é aquela em que é importante a coleta e análise quantificada dos dados, para que os resultados apareçam automaticamente, e a pesquisa qualitativa se distingue por necessitar de um tratamento lógico secundário para que os dados coletados façam sentido.

Neste estudo foi analisado o sistema utilizado entre as lojas e o gerente de compras para o controle do estoque, o contato com o fornecedor e a dinâmica logística que envolve o centro de distribuição. Foram identificados os procedimentos de entrada de produtos no centro de distribuição da organização, os procedimentos para a redistribuição dos produtos entre as lojas, o custo da distribuição e o estoque no centro de distribuição. Após identificados os procedimentos e atividades relativas ao processo logístico da organização, foram coletadas informações sobre os custos envolvidos em cada atividade desses procedimentos.

Neste trabalho foi utilizado o método de custeio ABC para fazer a análise dos dados coletados, identificando os pontos de acúmulo dos custos na dinâmica logística da organização a fim de proporcionar uma redução nesses custos logísticos do processo de carnes bovinas.

3.2 Caracterização da organização, setor ou área

O SuperMaia é uma rede de supermercados brasiliense que possui 15 lojas, sendo 14 no Distrito Federal e uma em Valparaíso de Goiás (GO). A organização teve seu início como uma padaria chamada Santo Antônio, em 1973, e em 19 de agosto de 1992 foi inaugurado o primeiro supermercado da rede, no Cruzeiro. Foi o primeiro supermercado a operar 24 horas em Brasília e possui hoje cerca de 3.000 colaboradores distribuídos em 20.000 metros quadrados de áreas de venda. São atendidos cerca de 40.000 clientes por dia na rede e oferecidos por volta de 16.000 itens, desde produtos da cesta básica até mercadorias exclusivas e importadas.

A pesquisa realizada neste trabalho foi feita na cadeia logística do departamento logístico do setor frigorífico de carnes bovinas da rede de supermercados SuperMaia. Foram analisados processos internos de pedido, recebimento, estocagem e distribuição dos produtos.

3.3 População e amostra

Por se tratar de uma área muito complexa da organização, foram realizadas diversas entrevistas com gestores e funcionários de diferentes áreas da rede para conseguir os dados necessários para a pesquisa, de acordo com o quadro que segue:

Quadro 1 - Relação de entrevistados

Entrevistado	Papel na Organização
Proprietário	Gerente Administrativo
Assistente da Diretoria	Auxiliar Administrativa
Chefe do Centro de Distribuição	Gerente de Logística
Assistente Administrativa do Centro de Distribuição	Auxiliar Administrativa do Centro de Distribuição

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 Caracterização dos instrumentos de pesquisa

Foram realizadas entrevistas que segundo Gil (2002) podem ser classificadas como não estruturadas, que se distinguem da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados, e semiestruturadas, em que o entrevistador permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, desde que este não se desvie do tema original, para a obtenção dos dados necessários para análise nesta pesquisa. Segundo Lakatos e Marconi (2009) uma entrevista é um encontro de duas pessoas a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. A entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado sobre determinado assunto.

No primeiro momento, segundo Günther (2006), as entrevistas podem ser individuais, utilizando um roteiro não estruturado, com o objetivo de se conhecer os processos e procedimentos em cada etapa da cadeia logística, podendo ser presenciais. Em um

segundo momento, as entrevistas, podem ser individuais, semiestruturadas e, se necessário, poderão também ser realizadas entrevistas telefônicas. Neste trabalho foram realizadas inicialmente as entrevistas não estruturadas presenciais, e em seguida foi entregue o questionário que se encontra no apêndice B deste trabalho para que fosse preenchido pelo responsável de cada setor abordado no trabalho para uma posterior análise das informações obtidas.

3.5 Procedimentos de coleta e de análise de dados

A pesquisa deste trabalho se inicia com duas entrevistas não estruturadas, uma com o Proprietário da Empresa e outra com Chefe do Centro de Distribuição, com o objetivo de coletar dados a respeito da cadeia logística. Em seguida foram feitas entrevistas semiestruturadas, com o Chefe do Centro de Distribuição e a Assistente Administrativa do Centro de Distribuição em que foi fornecido o fluxograma logístico utilizado pela rede, que serviu de base para o mapeamento das atividades,. Veja apêndice A.

Após um estudo detalhado das informações fornecidas, foi elaborada uma planilha com as questões relativas aos custos empregados nesse processo para que fosse feita a precificação de cada atividade, como exige o método de custeio ABC, selecionado para este estudo. A planilha utilizada para a pesquisa desses custos junto à organização encontra-se em anexo como apêndice B.

Os dados foram compilados para análise dos processos inerentes a cada etapa na empresa e também o delineamento do processo, com o objetivo de entender melhor cada atividade e também detectar a coerência entre a integração da cadeia de produção e seus custos.

A análise foi realizada considerando custos da mão de obra direta e custos indiretos da cadeia logística, conforme método ABC.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos dados foi possível mapear a cadeia logística de carne bovina, em que o processo se inicia com a atividade do gerente de compras fazendo a verificação da necessidade de solicitação de produtos para todas as lojas através do sistema de estoques, em seguida o contato com o fornecedor para que seja feita a negociação e pedido de compra. O fornecedor entra em contato com o centro de distribuição e agenda a sua entrega. O centro de distribuição recebe o pedido e armazena os produtos na câmara fria, até que cada loja faça a solicitação da quantidade necessária para o suprimento de seu estoque.

Para melhor compreensão do processo elaborou-se a representação gráfica, conforme fluxograma exposto na figura 2 a seguir:

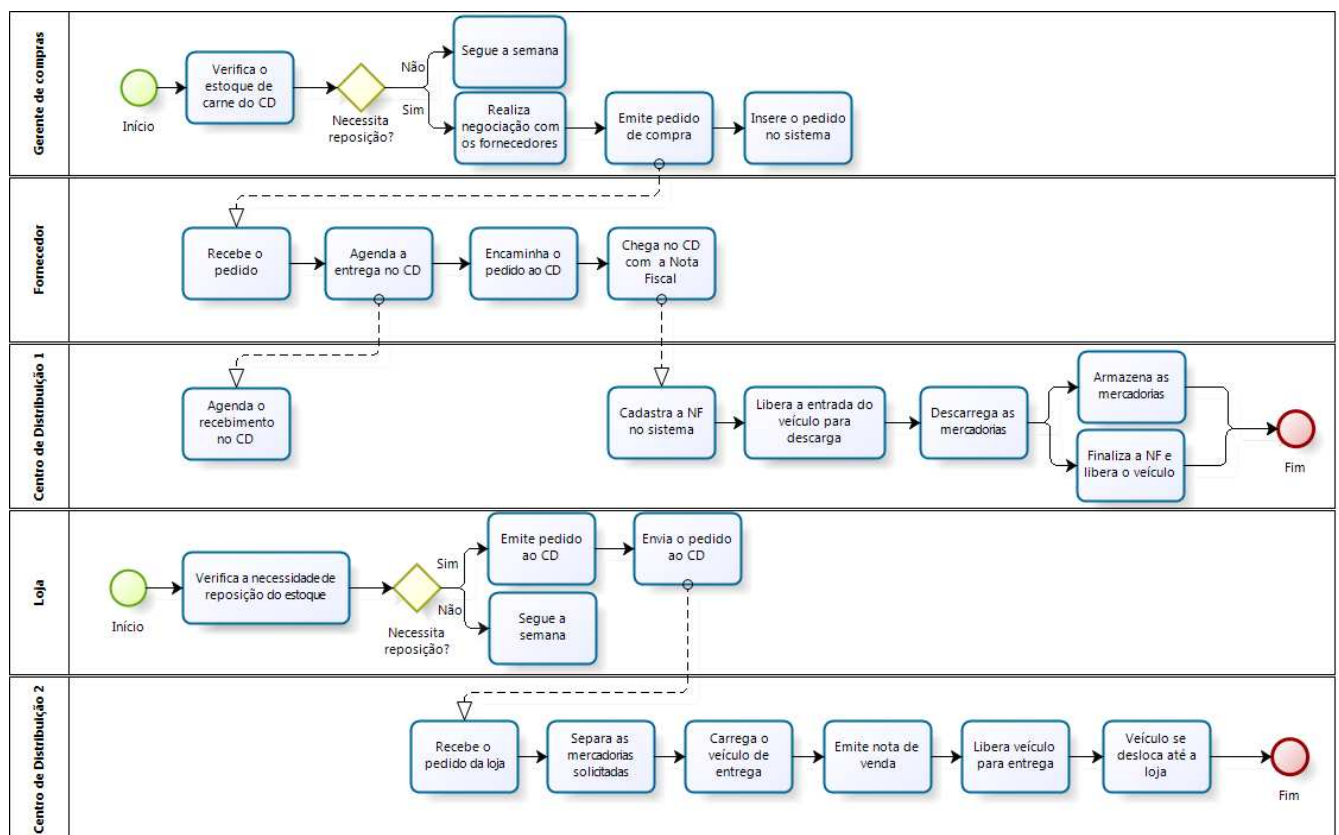


Figura 2: Fluxograma Logístico

Fonte: Elaborado pelo Autor adaptado de SuperMaia.

Considerando a dinâmica de funcionamento da cadeia logística exposta no fluxograma, ao analisar os dados fornecidos pelos gestores da organização e de acordo com a aplicação do método ABC, foi possível fazer a alocação de custos e

construir a Tabela de Alocação de Mão de Obra Direta da Cadeia Logística e a Tabela de Alocação dos Custos Indiretos, conforme apêndices C e D. Também calculou-se o custo logístico conforme referencial teórico ($CL = T + A + E + I + C + Q + O$) em que o $CL = R\$ 325,72$ por Kg/tonelada de carne.

Analisando os dados coletados, foi elaborado o gráfico a seguir para o melhor entendimento dos custos de mão de obra direta envolvidos em cada atividade do processo logístico da rede de supermercados SuperMaia.

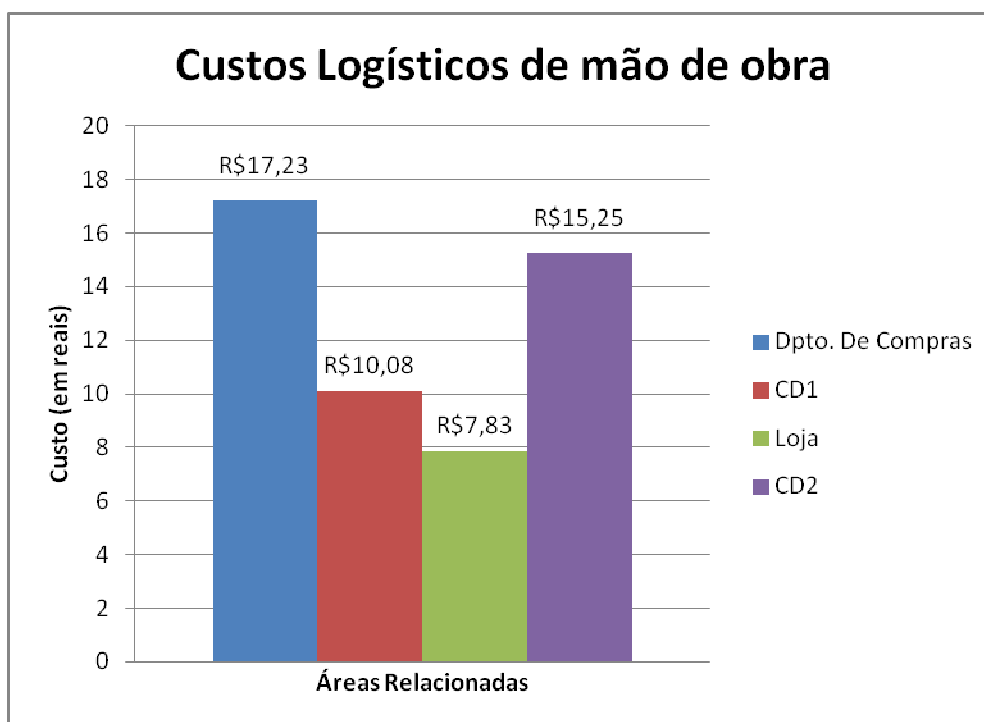


Figura 3 - Custos Logísticos de mão de obra direta

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao analisar o gráfico de custos logísticos de mão de obra, é possível observar que o Departamento de Compras concentra o maior custo em relação às outras áreas envolvidas no processo. Ao analisar os componentes dessa atividade, é nota-se que esse valor está relacionado ao salário do Gerente de Compras. Em pesquisa observou-se que custo médio do mercado para essa mão de obra é de R\$ 5.000,00 pouco abaixo do valor apresentado pela organização, R\$ 5.500,00.

Observando o gráfico, é possível notar que o segundo maior custo no processo diz respeito às atividades do Centro de Distribuição 2, que estão discriminadas no quadro a seguir:

Quadro 2 - Custos de mão de obra CD2

Valores calculados por tonelada pedida			MÃO DE OBRA DIRETA			
			Tempo gasto (horas)	Valor da hora trabalhada	Custo	Total
Centro de distribuição - processo 2	Conferente	Recebe o pedido da loja	0,08	R\$12,76	R\$ 1,02	R\$13,09
	Auxiliar de depósito	Separa as mercadorias solicitadas	0,33	R\$ 6,76	R\$ 2,23	
		Carrega o veículo de entrega	0,07	R\$ 6,76	R\$ 0,45	
	Conferente	Emite nota de venda	0,33	R\$ 12,76	R\$ 4,21	
		Libera o veículo				
Motorista	Dirige o veículo	0,50	R\$ 10,34	R\$ 5,17		

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Analisando os custos referentes a esse processo, observa-se que os valores associados ao transporte geram um impacto significativo sobre os custos de mão de obra daquela área, representando 39,49% dos custos totais com mão de obra. Considerando uma entrega comum, os custos envolvendo transporte totalizam R\$ 83,17, por pedido de 1t, para uma distância percorrida de 30 Km, isso representa 15,46% do custo total do pedido.

Quadro 3 - Custos com Transporte

CUSTOS COM TRANSPORTE			
Caminhão	Custo por Km rodado	Distância percorrida (Km)	Custo da entrega
	R\$ 2,60	30	R\$ 78,00
Motorista	Tempo gasto (horas)	Valor da hora trabalhada	Custo final
	0,50	R\$ 10,34	R\$ 5,17
CUSTO COM TRANSPORTE			R\$ 83,17

Fonte: Elaborado pelo Autor

Considerando que o transporte é um dos gargalos de custos logísticos da rede de supermercados SuperMaia, é necessário compreender que as tomadas de decisão em transporte são singulares se comparadas a outras atividades empresariais. A infraestrutura de transporte consiste em direitos de acesso, veículos e unidades organizacionais de transporte que fornecem serviços para uso próprio ou para terceiros mediante uma taxa de serviço (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Outro custo significativo verificado está relacionado ao estoque. De acordo com Bowersox e Closs (2001), nenhum depósito deve fazer parte de um sistema logístico, a menos que a inclusão se justifique plenamente por meio de análise de custo-benefício. Ching (2010) explica o dilema do estoque quando considera que quanto

maiores as quantidades estocadas, maiores serão os custos. Quanto maior for a quantidade do pedido, maior será o estoque médio e mais alto o custo de mantê-lo. Porém, quanto maiores forem as quantidades solicitadas, menos pedidos serão feitos, e conseqüentemente menos entregas serão feitas, ocasionando menores custos de aquisição.

Os custos relacionados ao estoque e armazenamento do centro de distribuição do supermercado SuperMaia podem ser verificados na tabela 1 a seguir:

Quadro 4 - Custos da Câmara Fria

CUSTOS - CÂMARA FRIA			
Câmara fria	m³	Custo mensal	Custo por hora por m³
	400	R\$ 28.000,00	R\$ 70,00
	m³	Custo mensal	Custo por m³
	267	R\$ 18.666,67	R\$ 70,00
	m³	Toneladas	m³/ton
	400	140	2,85 m ³
	custo por m³	m³/ton	Custo por tonelada
	R\$ 70,00	2,85	199,50

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Observa-se que os custos relacionados aos estoques estão diretamente relacionados à câmara fria e representam 61,24% dos custos totais e 71,89% dos custos indiretos. No que se refere aos custos indiretos, o custo do metro cúbico para processamento de um pedido é de R\$ 70,00 considerando que a mercadoria permanece em média 6 (seis) dias dentro da câmara. Considerando ainda a mão de obra direta envolvida nas atividades de armazenamento e separação das mercadorias, esta representa 9,24% dos custos de mão de obra direta. Assim, observa-se que a manutenção de um estoque, considerando ainda se tratar de uma câmara fria, gera o maior custo da cadeia. Nos dados coletados, estão incluídos os gastos com manutenção, energia elétrica e ocupação no Centro de Distribuição.

No que diz respeito à distribuição de mercadorias, os custos foram apropriados à mão de obra direta e totalizam R\$ 18,00 por pedido de 1t. Nesse caso os custos com distribuição representam 5,52% do custo logístico, sendo que grande parte desse

custo de distribuição está relacionado com as atividades de Finalizar a Nota Fiscal, Liberar o Veículo e Cadastrar a nota fiscal, como consta no quadro a seguir:

Quadro 5 - Custos de Distribuição

Valores calculados por tonelada pedida			MÃO DE OBRA DIRETA			
			Tempo gasto (horas)	Valor da hora trabalhada	Custo	Total
Centro de distribuição - processo 1	Conferente	Agendar o recebimento	0,17	R\$ 12,76	R\$ 2,17	R\$ 10,08
		Cadastrar a NF no sistema	0,33	R\$ 12,76	R\$ 4,21	
		Liberar a entrada do veículo				
	Auxiliar de depósito	Descarregar as mercadorias	0,07	R\$ 6,76	R\$ 0,45	
		Armazenar as mercadorias	0,33	R\$ 6,76	R\$ 2,23	
	Conferente	Finaliza a NF e libera o veículo	0,08	R\$ 12,76	R\$ 1,02	
Centro de distribuição - processo 2	Conferente	Recebe o pedido da loja	0,08	R\$ 12,76	R\$ 1,02	R\$ 7,92
	Auxiliar de depósito	Separa as mercadorias solicitadas	0,33	R\$ 6,76	R\$ 2,23	
		Carrega o veículo de entrega	0,07	R\$ 6,76	R\$ 0,45	
	Conferente	Emite nota de venda	0,33	R\$ 12,76	R\$ 4,21	
		Libera o veículo				
CUSTO DE DISTRIBUIÇÃO R\$ 18,00						

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Por fim, considerando que os custos de transporte, estoque e distribuição representam 83,81% do custo logístico e são atividades notoriamente relevantes para a cadeia logística, é possível perceber que algumas atividades podem ser consideradas operacionais e não necessariamente precisam ser executadas pela empresa (atividades operacionais e atividades de negócio referencial). Assim os custos, referentes a essas atividades poderiam, talvez, ser objeto de estudo para uma possível terceirização.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O foco desta pesquisa foi a análise dos custos da cadeia logística, avaliando o impacto desses custos na cadeia logística de carne bovina da rede de supermercados SuperMaia.

De acordo com os objetivos apresentados, foi mapeada a cadeia logística da área logística do supermercado SuperMaia e em seguida identificados os custos referentes a cada atividade dessa cadeia.

Com base no referencial teórico pode-se concluir que o setor logístico das organizações está tendo a sua relevância reconhecida pelo mercado, sendo considerado um ponto estratégico para a tomada de decisão das organizações. O reconhecimento dessa importância foi um fator determinante no momento da escolha do processo a ser estudado por este trabalho, uma vez que a intenção principal da organização era analisar os impactos dos custos na organização.

O uso do método ABC, foi apropriado, uma vez que viabilizou a apropriação dos custos de cada etapa da cadeia estudada, possibilitando analisar os pontos de concentração dos custos do processo. O método foi fundamental para chegar aos resultados apresentados.

Os resultados evidenciaram que as atividades de transporte e estoque desempenhadas na cadeia logística impactam significativamente nos custos dessa cadeia. Esses resultados foram obtidos através do mapeamento e identificação dos custos envolvidos nas atividades da cadeia estudada e da aplicação do método de custeio ABC no processo.

Como recomendação para estudos futuros, sugere-se explorar a possibilidade de terceirização como alternativa para redução dos gargalos nesses custos logísticos, assim como trabalhos que analisem soluções alternativas para redução dos custos logísticos ao longo da cadeia.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. 5 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011..

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística Empresarial**. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

BRUNI, A.; FAMÁ, R. **Gestão de Custos e Formação de Preços**: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. 5 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

CHING, H. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: Supply Chain**. 4 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, M. *Managing marketing logistics*. In:_____. **Marketing Logistics**. Butterworth-Heinemann. 2 Ed. United Kingdom: Copyright, 1997. Disponível em <<http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=115507850>>. Acesso em 22 Out. 2011.

CORONADO, O. **Logística Integrada**: modelo de gestão. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

CORREA, H.; GIANESI, I.; CAON, M. **Planejamento Programação e Controle de Produção – MRP II / ERP**, Conceitos, uso e implantação. 5 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

DUTRA, R. G. **Custos: uma abordagem prática**. 5 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003.

FLEURY, P. Conceito de logística integrada e *supply chain management*. WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. (org.). **Logística Empresarial**. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 1 ed. São paulo: Ed. Atlas, 2002.

GÜNTHER, H. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?**. Brasília, DF. v. 22, n. 2, MaiAgo 2006, Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2012.

HOULIHAN, J. B. **International supply chain management**. International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v. 15, n. 4, p. 22-38, 1985.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Ed. Atlas, 1985.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 7 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 10 ed. São Paulo: Ed. Elsevier, 2007.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. 3 ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2000.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão**: Conceitos, estratégias e estudos de caso. 3 ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2010.

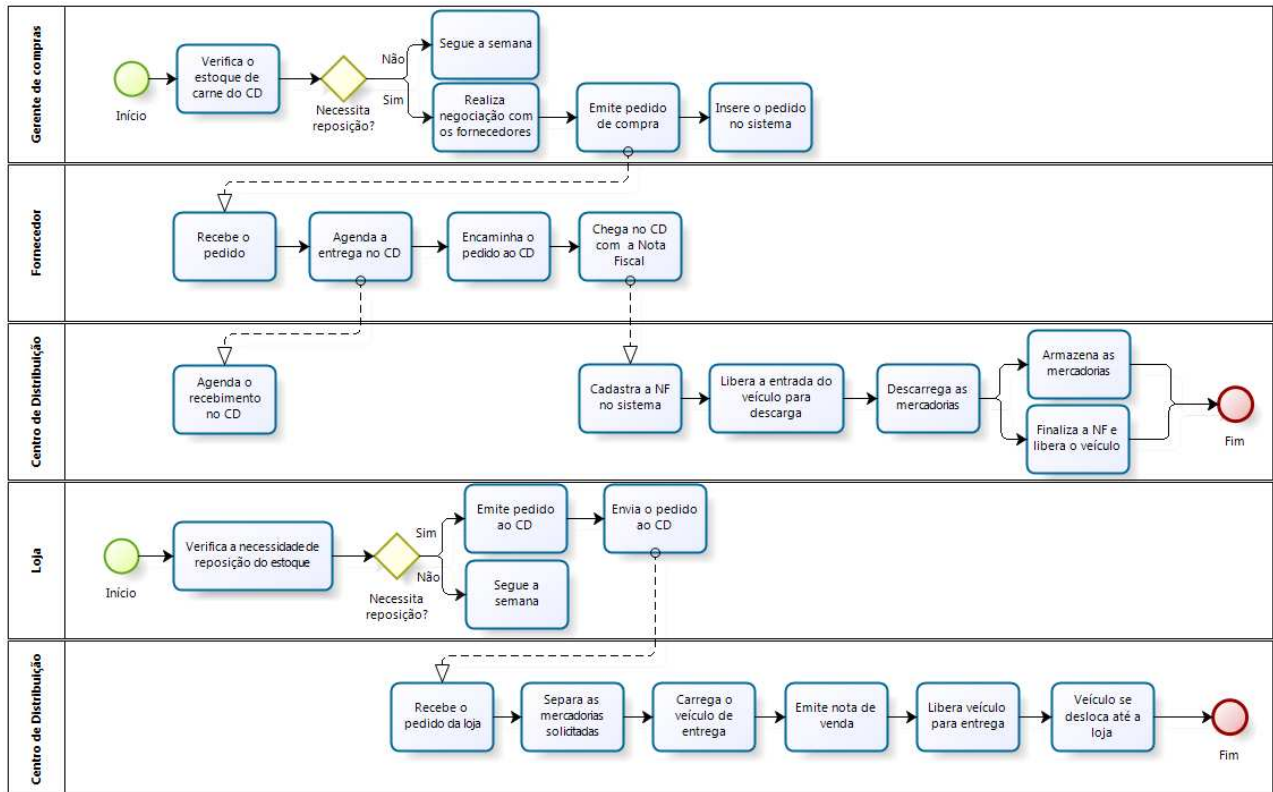
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.

THOMATSU, D. R. In: Conselho Regional de Contabilidade (org.). **Curso sobre contabilidade de custos**. São Paulo: Ed. Atlas, 1992.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 1 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2005.

APÊNDICES

Apêndice A – Fluxograma Logístico da Organização



Apêndice B – Questionário de Custos Logísticos

QUESTIONÁRIO - CUSTOS LOGÍSTICOS

Área	Atividade	Custos relacionados	Respostas
Loja	Verificar o estoque	Quem verifica esse estoque?	O Gerente da Loja verifica a demanda semanal e alimenta o Sistema, considerando possibilidades de promoção e outros para a solicitação.
		Quanto tempo ele demora verificando?	30 min
		Qual é o custo/hora de trabalho desse funcionário?	R\$ 15,66
		Quantas vezes por semana é feita essa verificação?	Todos os dias pelo sistema e uma vez por semana pelo Gerente.
		Quantas vezes por semana é feito pedido de carne? (média)	2 vezes
	Fazer o pedido ao Gerente de compras	Como é feito esse pedido?	Pelo sistema ao Gerente de Compras
		Sistema? Esse sistema tem custo? Telefone? Email?	Sistema próprio, sem custo.
		Quanto tempo demora para fazer esse pedido?	Online
É feito pelo mesmo funcionário?		Sim, Gerente da Loja	
Gerente de compras	Receber o pedido	Como chega esse pedido?	Pelo sistema
		Qual o custo/hora de trabalho desse Gerente?	R\$ 34,45
	Fazer a pesquisa de preço no mercado	Como é feita essa pesquisa? (se for apenas pelo cadastro no Site, favor considerar os gastos com o aviso de abertura de cotação no site)	O Gerente de Compras faz uma negociação com os fornecedores já cadastrados no site para aquela semana
		Telefone? Email? Site?	Site
	Fazer o pedido ao Fornecedor	Como é feito esse pedido?	Site
		Sistema? Esse sistema tem custo? Telefone? Email?	Sistema próprio, sem custo.
Fornecedor	Esses custos não serão inseridos por serem do Fornecedor, não do SuperMaia		
Centro de Distribuição	Receber os produtos	Quem recebe esses produtos?	Conferente
		Qual o custo/hora de trabalho desse funcionário?	R\$ 12,73
		Quanto tempo demora para receber o produto?	Ele recebe 15 toneladas por hora
		Aonde essas carnes são colocadas? Direto na Câmara?	Direto na Câmara fria
	Armazenar os produtos	Qual o espaço da Câmara frigorífica que é usado por carne bovina?	Dos 600m ³ existentes de câmara, 2/3 são utilizados com carne bovina, logo, 400m ³
		Qual o gasto semanal com a Câmara?	A câmara tem um gasto mensal de R\$ 42.000, sendo então um gasto semanal de R\$ 10.500
		Quem leva esses produtos para a Câmara?	Auxiliar de Depósito
		Quanto tempo demora?	20 minutos por tonelada carregada
	Entregar à loja demandante	Quanto tempo o produto fica na Câmara?	Média de 8 dias
		Quem leva os produtos para o caminhão?	Auxiliar de Depósito
		Qual o custo/hora de trabalho desse funcionário?	R\$ 6,76
		Quem faz o transporte?	Frota própria do SuperMaia
		Qual o custo/Km rodado desse transporte?	R\$ 2,60 envolvendo gasolina e manutenção
	Qual o custo/hora de trabalho do motorista do caminhão?	R\$ 10,34	

Apêndice C – Tabela de Alocação de Mão de obra Direta Cadeia Logística

Valores calculados por tonelada pedida			MÃO DE OBRA DIRETA			
			Tempo gasto (horas)	Valor da hora trabalhada	Custo	Total
Dpto. de compras	Gerente de compras	Verificar o estoque	0,50	R\$ 34,45	R\$ 17,23	R\$ 17,23
		Negociar com o Fornecedor				
		Emitir o pedido				
Centro de distribuição - processo 1	Conferente	Agendar o recebimento	0,17	R\$ 12,76	R\$ 2,17	R\$ 10,08
		Cadastrar a NF no sistema	0,33	R\$ 12,76	R\$ 4,21	
		Liberar a entrada do veículo				
	Auxiliar de depósito	Descarregar as mercadorias	0,07	R\$ 6,76	R\$ 0,45	
		Armazenar as mercadorias	0,33	R\$ 6,76	R\$ 2,23	
Conferente	Finaliza a NF e libera o veículo	0,08	R\$ 12,76	R\$ 1,02		
Loja	Gerente	Verifica a necessidade de reposição de estoque	0,50	R\$ 15,66	R\$ 7,83	R\$ 7,83
		Emite pedido ao CD				
		Envia pedido ao CD				
Centro de distribuição - processo 2	Conferente	Recebe o pedido da loja	0,08	R\$ 12,76	R\$ 1,02	R\$ 13,09
	Auxiliar de depósito	Separa as mercadorias solicitadas	0,33	R\$ 6,76	R\$ 2,23	
		Carrega o veículo de entrega	0,07	R\$ 6,76	R\$ 0,45	
	Conferente	Emite nota de venda	0,33	R\$ 12,76	R\$ 4,21	
		Libera o veículo				
Motorista	Dirige o veículo	0,50	R\$ 10,34	R\$ 5,17		
CUSTO TOTAL DE MÃO DE OBRA DIRETA						R\$ 48,22

Apêndice D – Tabela de Alocação dos Custos Indiretos

CUSTOS INDIRETOS			
Caminhão	Custo por Km rodado	Distância percorrida (Km)	Custo da entrega
	R\$ 2,60	30	R\$ 78,00
Câmara fria	m³	Custo mensal	Custo por hora por m³
	400	R\$ 28.000,00	R\$ 70,00
	m³	Toneladas	m³/ton
	400	140	2,85 m ³
	custo por m³	m³/ton	custo por tonelada
	R\$ 70,00	2,85	199,50
CUSTO INDIRETO TOTAL			R\$ 277,50