

GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO SOBRE O CUSTO DE TRANSPORTE DE CARGAS.

MARCOS LIVATO (FATEC)

livato@uol.com.br

ALEXANDRE PEDRO MACHADO DE SOUZA (FATEC)

alexandre.souza@hiperionlogistica.com.br



Para atuar em mercados cada vez mais competitivos e globalizados, a implantação de uma gestão eficiente de custos pode representar uma importante vantagem competitiva para as empresas integrantes da cadeia de suprimentos. A logística é um elemento estratégico nesse processo e o gerenciamento dos itens que compõem seus custos são tarefas apresentadas aos gestores da área. Não conhecer e controlar os itens que compõem os custos, aliados a possibilidade da utilização de critérios arbitrários para composição dos custos de transportes pode representar perdas para todos os integrantes da cadeia de distribuição comprometendo os níveis de serviços prestados. Esse estudo apresenta os resultados de um estudo de caso realizado em uma transportadora situada na Região Metropolitana de Campinas-SP com o objetivo de identificar e classificar os itens de custos de transportes de um caminhão da empresa e apurar o custo de uma rota de entrega. Os resultados apresentados demonstram que 62,87% dos Custos Totais de Transporte da empresa relacionados ao caminhão pertencem ao grupo dos Custos Variáveis e 37,13% ao grupo dos Custos Fixos. Conhecer os itens que compõem os custos de transportes, controlá-los e apurá-los corretamente são tarefas impostas aos gestores das empresas que atuam no mercado cada vez mais competitivo. A gestão eficiente desses recursos poderá beneficiar toda a cadeia de distribuição apresentando-se como um dos fatores importantes para garantir a sustentabilidade das empresas no longo prazo. A apuração correta e controle dos custos permitirão aos gestores das empresas identificarem, por meio das análises, os itens de maior impacto e implantar políticas para possíveis reduções de valores.

Palavras-chaves: Logística, Custos Logísticos, Custo de Transporte

1. Introdução

Para atuar em mercados cada vez mais competitivos e globalizados, a implantação de uma gestão eficiente de custos pode representar uma importante vantagem competitiva para as empresas integrantes da cadeia de suprimentos. A logística é um elemento estratégico nesse processo e o gerenciamento dos itens que compõem seus custos são tarefas apresentadas aos gestores da área.

Um dos itens de maior representatividade na composição dos custos logísticos é o relacionado aos custos de transportes. Dentre os modais de transportes utilizados pelas empresas para distribuição dos seus produtos até os consumidores finais, destaca-se nesse estudo a utilização do modal de transporte rodoviário de cargas. No Brasil, a utilização do modal rodoviário pode ser considerada elevada em comparação à utilização dos demais modais como ferroviário e aquaviário.

Por essa razão o conhecimento e a apuração dos itens que compõem os custos do transporte rodoviário de cargas são muito importantes para as empresas que prestam esse serviço dentro dos canais de distribuição.

Não conhecer e controlar os itens que compõem os custos, aliados a possibilidade da utilização de critérios arbitrários para composição dos custos de transportes pode representar perdas para todos os integrantes da cadeia de distribuição comprometendo os níveis de serviços prestados.

O objetivo desse estudo é identificar e classificar os itens de custos de transporte rodoviário de cargas e, custear uma rota de entrega de uma transportadora instalada na Região Metropolitana de Campinas-SP utilizando o método de custeio apresentado por Lima (2001).

2. Custos Logísticos

A necessidade de apurar os custos logísticos tem exigido das empresas um esforço no sentido de desenvolver ferramentas que possam auxiliar a geração de informações para a tomada de decisões. Torna-se necessário a realização de investimentos em tecnologia de informação e contratação de profissionais especializados na área de logística.

Destaca-se o papel fundamental das áreas de Tecnologia de Informação e Contabilidade no suporte a parametrização dos sistemas de informações gerenciais para que as informações possam ser extraídas de forma confiável pelos gestores da área de logística.

Faria e Costa (2008, p. 2) aponta que “na chamada nova economia, que requer uma nova organização competitiva por parte das empresas, é imprescindível que haja sinergia entre recursos humanos, tecnologia, fornecedores, clientes e capital financeiro e intelectual”.

As autoras destacam a necessidade de integração desses agentes, apontando o surgimento de novas formas de gestão do desempenho empresarial com o objetivo de promover essa integração, entre elas a gestão estratégica de custos.

A difusão dos conceitos de custos logísticos no meio acadêmico e empresarial torna-se de fundamental importância para auxiliar os gestores da área de logística. Na opinião de Faria e Costa (2008, p. 2) a logística, quando bem gerenciada “pode tornar-se um recurso estratégico para obter vantagem competitiva” tanto por oferecer um melhor nível de serviço ao cliente como para redução dos custos logísticos.

Segundo um documento emitido pelo Instituto dos Contadores Gerenciais os custos logísticos são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (inbound), em processo, e de saída (outbound), desde o ponto de origem, até o ponto de consumo.

Faria e Costa (2008) destacam que existem poucos estudos e discussões sobre custos logísticos e que a maioria dos estudos existentes direciona suas análises para cada um dos elementos de custos individuais.

Um panorama sobre custos logísticos no Brasil publicado pelo ILOS - Instituto de Logística e Supply Chain (2010) aponta que os custos logísticos nacionais corresponderam a 11,6% do Produto Interno Bruto do país em 2008 representando um pequeno aumento em relação ao ano de 2006.

Desse total da participação no ano de 2008, 6,9% são relacionados a transporte, 3,5% a estoque, 0,7% a armazenagem e 0,4% a gastos administrativos. O estudo revela também a participação dos custos logísticos nos Estados Unidos no mesmo período.

Nos Estados Unidos os custos logísticos em 2008 atingiram 8,7% de participação no PIB do país representados por 5,4% de transporte, 2,1% estoque, 0,8% armazenagem e 0,4% administrativo.

Apesar das divergências de participações apresentadas na pesquisa, a participação maior na composição dos custos logísticos nos dois países refere-se aos custos relacionados aos transportes.

2.1 Modalidades de Transportes

Ao analisar a importância de sistemas de transportes na economia, Ballou (2007, p. 113) destaca que “basta comparar as economias de uma nação desenvolvida e de outra em desenvolvimento para enxergar o papel do transporte na criação de alto nível de atividade na economia”. O autor destaca que um sistema de transporte eficaz contribui para aumentar a competição no mercado, garantir a economia de escala na produção e reduzir preços das mercadorias.

Para Bowersox e Closs (2007, p.279) o principal objetivo do transporte é “movimentar produtos de um local de origem até um determinado destino minimizando ao mesmo tempo os custos financeiros, temporais e ambientais” atendendo as expectativas dos clientes em relação ao desempenho das entregas e à disponibilidade de informações relativas às cargas transportadas.

Ao avaliar o papel do transporte em uma cadeia de suprimento, Chopra e Meindl (2003, p. 266) destacam que “o transporte exerce um papel crucial em toda a cadeia de suprimento porque os produtos raramente são fabricados e consumidos no mesmo local”, sendo um componente significativo dos custos contraídos pela maioria das empresas integrantes das cadeias de suprimento.

Bowersox e Closs (2007, p.279) citam que há dois princípios fundamentais que norteiam as operações e gerenciamento do transporte: a economia de escala e a economia de distância. A economia de escala é obtida com a diminuição do custo de transporte por unidade de peso com cargas maiores.

Como exemplos de economias de escala destacam-se as cargas fechadas (que utilizam toda a capacidade do veículo), e conseqüentemente possuem um custo menor por unidade de peso

que cargas fracionadas. As economias de escala de transporte existem porque as despesas fixas de movimentação de uma carga podem ser diluídas por um maior peso da carga.

A economia de distância tem como característica a diminuição do custo de transporte por unidade de distância à medida que a distância aumenta. Nesse caso, distâncias mais longas permitem que a despesa fixa seja distribuída por mais quilômetros, resultando em valores menores por km.

As operações de transportes na cadeia de suprimentos envolvem a participação de vários agentes. Chopra e Meindl (2003, p. 267) apontam que “[...] existem dois participantes-chave de qualquer tipo de transporte que ocorra na cadeia de suprimentos: o embarcador, que é aquele que necessita do movimento do produto entre dois pontos na cadeia de suprimento e o transportador, aquele que move ou transporta o produto”.

Ao tomar decisões relacionadas aos transportes, os fatores a serem considerados variam de acordo com a perspectiva do embarcador ou do transportador. O quadro 01 a seguir apresenta os principais fatores que influenciam as decisões do embarcador e do transportador:

FATORES QUE INFLUENCIAM AS DECISÕES SOBRE TRANSPORTE	
EMBARCADOR	TRANSPORTADOR
1- Custo de Transporte	1- Custo Relacionado ao Veículo
2- Custo de Estoque	2- Custo Operacional Fixo
3- Custo de Instalação	3- Custo Relacionado à Viagem
4- Custo de Processamento	4- Custo Relacionado à Quantidade
5- Custo do Nível de Serviço	5- Custo Indireto

Quadro 01 – Fatores que influenciam as decisões sobre transporte
Fonte: Chopra e Meindl (2003, p.267)

Na apuração dos custos totais, uma parcela do custo do transportador independe da quantidade transportada no caminhão. Para decisões operacionais, a maior parte dos itens que compõem os custos pode ser classificada como fixos. Para decisões estratégicas de longo prazo o transportador deve considerar esses custos como variáveis.

A distribuição física dos produtos pode representar um custo significativo para a maioria dos negócios, impactando diretamente na competitividade das empresas. A escolha do modal de transporte deve levar em consideração fatores relacionados aos tipos de cargas transportadas, custos de transportes, tempo, condições de operação, rota, entre outros.

Ballou (2007, p. 116) define que “a maior parte da movimentação de carga é manipulada por cinco modos básicos de transporte interurbano (ferrovia, rodovia, hidrovia, dutos e aerovias) e pelas diversas agências de transporte, que facilitam e coordenam esses movimentos (agentes de transporte, transportadora, associações de exportadores)”.

2.1.1 Transporte Rodoviário

Um dos componentes utilizados na distribuição física dos produtos é o veículo. Para Novaes (2007) a comercialização dos produtos em pontos diversos dos locais de fabricação implica na utilização de veículos para o seu deslocamento. Na transferência de produtos do fabricante até os centros de distribuição dos varejistas ou depósitos dos atacadistas são geralmente empregados veículos maiores, com lotação plena.

No abastecimento das lojas dos varejistas são utilizados veículos menores em razão das condições do trânsito e manobra dificultarem a utilização de caminhões pesados, além das políticas restritivas impostas pelos governantes para controle de tráfego nas grandes cidades, não permitindo o trânsito desses veículos maiores em dias e horários pré-estabelecidos.

Novaes (2007, p. 245) aponta que “uma das grandes vantagens do transporte rodoviário é o de alcançar praticamente qualquer ponto do território nacional, com exceção de locais muito remotos, os quais, por sua própria natureza, não tem expressão econômica para demandar esse tipo de serviço”.

Segundo Faria e Costa (2008, p. 90) “esse tipo de modalidade de transporte é utilizado para cargas pequenas e médias, para curtas e médias distâncias, com coleta e entrega ponto a ponto”.

Para as autoras o transporte rodoviário oferece uma ampla cobertura, podendo ser caracterizado como flexível e versátil, sendo mais compatível com as necessidades de serviço ao cliente do que outros modos de transporte.

Corroborando com essa afirmação Ballou (2007, p. 127) aponta que “as vantagens inerentes do uso de caminhões são: o serviço porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino, como frequentemente ocorre com os modos aéreo e ferroviário, a frequência e disponibilidade dos serviços e sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta”.

Novaes (2007) destaca outra distinção importante que se faz para o transporte rodoviário de carga relacionada à estrutura de propriedade do veículo. Para o autor muitas empresas transportadoras operam com frota própria parcial, completando sua oferta de praça com veículos autônomos. Para apuração dos custos de transporte rodoviário são utilizados métodos de custeio.

2.1.1.1 Custeio do Transporte Rodoviário

Faria e Costa (2008, p. 237) definem que “os métodos de custeio estão relacionados à forma de atribuir os custos aos produtos ou outros objetos, tais como: clientes, regiões, canais de distribuição, etc.”.

Muitas empresas desconhecem e não controlam os itens importantes que compõem os custos dos seus serviços, muitas vezes incorrendo em subjetividade não momento de se apurar os valores.

Em matéria publicada na Revista Gestão de Frotas, Vilar daga (2007) aponta que um estudo realizado pela Fleetcom identificou que “dos custos totais de um caminhão pesado de transporte de carga, cerca de 60%, na média, são variáveis; e 40%, fixos”.

De acordo com o levantamento, o principal item de custo variável é o combustível, com 35% de participação aproximadamente nos custos totais.

A seguir são apresentadas as etapas para o custeio do transporte rodoviário definidas em um estudo realizado por Lima (2001). O autor apresenta a definição de quatro etapas importantes para a apuração dos custos, incluindo o custeio das rotas de entrega/coleta:

Etapas 1: Definição dos itens de custos

Segundo Lima (2001) os principais itens de custos do transporte rodoviário são: depreciação, remuneração do capital, salário e encargos pessoal, seguro do veículo, IPVA e seguro obrigatório, custos administrativos, combustível, pneus, lubrificantes, manutenção e pedágio.

Etapa 2: Classificação dos itens de custos em FIXOS e VARIÁVEIS

Para Lima (2001) a classificação entre custo fixo e variável deverá ser feita em relação à distância percorrida. Assim, todos os custos que variam de acordo com a quilometragem serão considerados variáveis, enquanto que os demais serão considerados fixos devendo-se levar em consideração a operação da empresa e a ocorrência do fato gerador.

O quadro 02 apresenta a classificação de custos fixos e variáveis relacionados ao custo de transporte rodoviário.

CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS	FIXOS	Salários e Encargos	Gastos mensais com salário do motorista e dos ajudantes dos veículos, incluindo salário-base, benefícios e os encargos sociais.
		Manutenção	Gastos mensais com salários do pessoal de manutenção dos veículos, incluindo salário-base, benefícios e os encargos sociais.
		Depreciação	Corresponde a perda do valor do ativo pelo uso destinada a reposição dos veículos e equipamentos.
		Licenciamento/IPVA	Representam taxas e tributos anuais que devem ser alocadas aos custos na proporção de 1/12 por mês.
		Seguro	Corresponde ao prêmio anual pago à seguradora para ressarcimento de sinistros que deve ser alocada aos custos na proporção de 1/12 por mês
		Custo Oportunidade	Corresponde ao ganho que seria obtido no mercado financeiro caso aplicasse o dinheiro investido no veículo/equipamentos no mercado financeiro
	VARIÁVEIS	Manutenção	Gastos mensais com peças, acessórios e material de manutenção, rateados por km rodado no mês.
		Combustível	Gastos efetuados com combustível para cada km rodado.
		Lubrificantes	Gasto com a lubrificação interna do veículo incluindo motor e o sistema de transmissão.
		Pedágios	Gastos correspondentes a utilização/conservação das rodovias.
		Lavagem/Graxas	Gastos efetuados com a lavagem e lubrificação externa do veículo.
		Pneus	Gastos referentes a compra dos pneus, substituição de câmaras, protetores e reforma (recapagens).

Quadro 02: Classificação dos Custos de Transporte Rodoviário
Fonte: Elaborado pelos autores à partir de Faria e Costa (2008).

Lima (2001) destaca que essa classificação entre custo fixo e variável depende tanto da operação da empresa, como também da forma que algumas contas são pagas. O autor compara que no Brasil, o motorista recebe um salário mensal, assim esse item de custo é classificado como fixo. Já na literatura americana a remuneração do motorista é considerada como um item de custo variável, uma vez que nos EUA é de costume o motorista ser remunerado de acordo com a quilometragem.

Etapa 3: Cálculo do custo de cada item;

O método utilizado por Lima (2001) define que para custear as rotas de entrega ou de coleta, é interessante calcular os itens de custos unitários de cada tipo de veículo utilizado. Como todos os itens, exceto os custos administrativos e os de manutenção, são diretos em relação ao veículo, esse cálculo se torna relativamente simples e não fica muito sujeito a subjetividade dos rateios.

Como os custos fixos são constantes mês a mês, salvo variações de preço e ou salariais, estes são calculados em relação ao mês (R\$/mês). Já os custos variáveis, por dependerem da distância devem ser calculados em função da quilometragem (R\$/Km).

Para o cálculo dos itens que compõem os custos fixos Lima (2001) determina que:

O valor da depreciação será igual à diferença entre o valor de aquisição e o valor residual do veículo, dividido pela sua vida útil (em meses) na empresa. O valor de aquisição deve considerar as despesas com taxas de licenciamento e frete do veículo, enquanto o valor residual representa o seu preço de venda no futuro, descontado os impostos. Vale destacar que essa depreciação não deve ser a mesma que a contábil, uma vez que pelo regime contábil o veículo é totalmente depreciado em cinco anos, tempo incompatível com a realidade operacional. Quando uma carreta for composta de cavalo e baú, pode-se incluir o baú na conta de depreciação do cavalo, como também criar um outro item de custo para sua depreciação.

A remuneração do capital não é uma despesa, mas sim um custo de oportunidade. Isto é, ao se imobilizar o capital na compra de um ativo, como o caminhão, a empresa está abrindo mão de investir esse capital em um projeto ou no mercado financeiro, o que certamente traria rendimentos. Para se calcular este item de custo basta multiplicar o valor de aquisição do veículo pela taxa de oportunidade mensal da empresa (não importa se parte dele já foi depreciada). A taxa de oportunidade representa o retorno do capital da empresa que normalmente varia entre 12% a 20% a.a. e deve ser mensalisada, já que o objetivo é calcular esse custo mensal.

O custo de pessoal deve considerar o custo com salário, horas extra, encargos e benefícios. No caso da utilização do caminhão em mais de um turno deve-se levar em conta as despesas relativas aos demais motoristas.

O IPVA/ seguro obrigatório e o seguro do veículo são despesas anuais, que devem ser divididas por 12 ao serem consideradas.

Lima (2001) alerta que os custos administrativos merecem um cuidado especial, pois são custos indiretos em relação ao veículo, e, portanto, precisarão ser rateados. Assim, a empresa deve aplicar o critério de rateio que parecer mais justo. O mais simples a ser feito é dividir o custo administrativo mensal pelo número de veículos, que para grande maioria das situações é uma fórmula bastante justa. É importante tomar cuidado ao utilizar a informação desse item de custo para apoiar determinadas decisões, pois o fato dele ser rateado por veículo não garante que este seja eliminado, ou mesmo reduzido, caso se diminua o tamanho da frota.

Antes de explicar os cálculos dos custos variáveis, cujas fórmulas e resultados também podem ser encontrados no quadro 03, vale lembrar que esses itens devem ser calculados na unidade R\$/Km.

Item de Custo	Fórmula	Item de Custo	Fórmula
---------------	---------	---------------	---------

FIXO	Depreciação	$C_{dep} = \frac{V_{aquisição} - V_{residual}}{n^{\circ} \text{ de meses}}$	VARIÁVEL	Pneu	$C_{pneu} = \frac{n_{pneu} \times (P_1 + n_{recap} \times P_2)}{\text{vida útil do pneu c/ recapagem}}$ P1 - preço unitário do pneu novo P2 - preço da recapagem
	Remuneração do Capital	$C_{r.cap} = V_{aquisição} \times (\sqrt[12]{1 + taxa_{anual}} - 1)$		Óleo	$C_{óleo} = \frac{\text{preço} \times \text{capacidade}}{\text{intervalo entre trocas}}$
	Custo Administrativo	$C_{adm} = \frac{\text{Custo adm total}}{n^{\circ} \text{ de veículos}}$		Lavagem/ Lubrificação	$C_{lubr.} = \frac{\text{Custo de lubrificação}}{\text{intervalo entre trocas}}$
	IPVA/Seguro obrigatório	$C_{Seg/ IPVA} = \frac{\text{Valor anual}}{12}$		Combustível	$C_{comb.} = \frac{\text{preço por litro}}{\text{rendimento}}$
	Pessoal	Salários + encargos e benefícios		Manutenção	Custo estimado por quilômetro
				Pedágio	Custo de acordo com a rota

Quadro 03: Fórmulas para cálculo dos itens de custos de transportes
Fonte: Lima (2001)

Etapa 4: Custeio das rotas de entrega/coleta

Uma vez calculados os valores unitários de todos os itens de custos, basta agrupá-los (R\$/mês) e dividir o resultado pela utilização (número de horas trabalhada por mês) para se chegar ao custo fixo por hora (R\$/hora). Os custos variáveis também devem ser agrupados (R\$/ Km). Assim pode-se montar a equação de custo para uma rota:

$$C_{rota} = \text{tempo (h)} \times CF(R\$/h) + \text{Distância (Km)} \times CV(R\$/Km)$$

O tempo a considerar é o tempo total da rota considerando as atividades de carga e descarga, com as suas respectivas filas, além do tempo de viagem.

3. Procedimentos Metodológicos

O estudo caracteriza-se pelo *design* de pesquisa de natureza quantitativa, conduzindo essa caracterização à estratégia de estudo de caso único (YIN, 2001) do tipo descritivo, utilizando a técnica de coleta de dados primários por meio de entrevistas e análise documental, além de levantamento de dados secundários em periódicos especializados do setor.

Segundo Yin (2001), o pesquisador deve se utilizar do estudo de caso para responder as perguntas “como” e “por que”, nas situações em que possui pouco controle sobre os eventos ou quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Para atingir os objetivos propostos, elaborou-se inicialmente um protocolo do estudo de caso, definindo-se as regras e os procedimentos a serem seguidos. As entrevistas foram previamente agendadas com os gerentes responsáveis pelas áreas administrativa e operacional da empresa.

O prazo de duração de cada entrevista foi de aproximadamente uma hora, para não comprometer as tarefas diárias dos respondentes. Os documentos para análise foram cedidos

pelo responsável da área contábil da transportadora. As entrevistas, coleta de dados e as análises dos documentos foram realizadas durante os meses de março e abril/2010.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

4.1 Histórico da empresa

Especializada no transporte de contêineres, a Hiperion Logística foi fundada em 05/10/1.999 na cidade de Americana-SP. No início das atividades o objetivo principal da empresa era suprir uma necessidade da logística de abastecimento e distribuição de um dos maiores fabricantes de pneus instalado em Americana-SP, tanto no mercado interno como no mercado externo.

Suas operações de coleta/entrega eram terceirizadas, ou seja, a empresa contratava agregados para a realização do transporte, uma vez que os investimentos em infra-estrutura demandavam prazos maiores. No entanto, no prazo de 3 anos (1999-2002) a empresa já havia adquirido uma frota própria de 25 caminhões e continuava a operar com agregados somente para atender o fabricante de pneus. A partir de 2002 a empresa começou a desenvolver novos clientes no ramo de alimentos, eletro-eletrônicos, diversificando suas operações no mercado nacional.

Em 2004 decidiu-se pela abertura de uma nova Filial em Santos com o objetivo de facilitar o escoamento de contêineres, servindo de base para as suas operações de exportação e importação. No ano de 2005 a empresa passa por uma reestruturação administrativa e operacional com o objetivo de otimizar todas as áreas da empresa, desenvolvendo e implantando projetos de redução de custos para tornar-se mais competitiva no mercado e realizando investimentos em outras áreas da empresa.

Nessa fase de reestruturação foi contratado um diretor com experiência na área de logística e decidiu-se pela transferência da matriz de Curitiba-PR para Americana-SP encerrando as operações na capital Paranaense. Foram realizados investimentos em sistemas de informação gerenciais, qualificação de mão-de-obra por meio de treinamentos, e adquiridos 45 novos caminhões pesados e 6 caminhões leves para atuar com cargas expressas na região.

Com o propósito de elevar o nível de serviço oferecido aos clientes, a partir de 2005 os operadores agregados passaram a ser substituídos gradativamente por frota própria. No ano de 2.008 decidiu-se pela abertura de um escritório de vendas na cidade de São Paulo buscando centralizar o atendimento e o desenvolvimento de novos clientes. No final do ano de 2008 a empresa iniciou um processo de terceirização parcial da manutenção da frota, concluindo esse processo em janeiro de 2010. Atualmente a empresa gera empregos para 151 colaboradores e possui uma frota própria de 88 caminhões, entre eles, 77 caminhões pesados.

4.2 Identificação dos itens de custos e valores

A seguir são apresentados os itens de custos de transportes identificados no estudo e seus respectivos valores apurados. A tabela 1 apresenta os valores apurados e a classificação dos itens que compõem os custos de transporte entre fixos e variáveis utilizando o método apresentado por Lima (2001):

CUSTOS FIXOS MENSAIS	Unidade	Valor R\$	Participação %
Valor Aquisição	R\$	255.000,00	
Semi-Reboque	R\$	19.200,00	
Depreciação	R\$	2.656,25	7,14%
Taxa Mensal de Juros	%	0,0076	
Custo Oportunidade	R\$	2.083,92	5,60%
Salário Motorista	R\$	2.200,00	5,91%
Encargos Sociais	Índice	1,05	
Valor dos Encargos	R\$	2.310,00	6,21%
IPVA	R\$/12	257,68	0,69%
DPVAT	R\$/12	8,17	0,02%
Taxa Licenciamento	R\$/12	11,89	0,03%
Seguro Terceiros	R\$/12	73,48	0,20%
Monitoramento	R\$	320,00	0,86%
Gastos Administrativos	R\$	3.891,25	10,46%
TOTAL DO CUSTO FIXO MENSAL	R\$	13.812,64	
Total de Horas/mês	Horas	220	
CUSTO FIXO POR HORA (CF mês / total horas)	R\$	62,78	
Velocidade Média	Km/hora	80	
TOTAL DO CUSTO FIXO POR KM (CF hora / velocidade)	R\$	0,7848	37,13%

CUSTOS VARIÁVEIS POR KM RODADO	Unidade	Valor R\$	Participação %
Km Rota	Km	200	
Capacidade do Veículo	Ton	30	
Preço do Litro Óleo Diesel	R\$	1,965	
Consumo do Caminhão	Km/l	2,7	
Custo do Combustível	R\$	0,7278	34,44%
Lavagem e Lubrificação (Custo / Intervalo)	R\$	0,016	0,76%
Número de Pneus	Unidade	22	
Tempo de vida útil do pneu	Km	130.000	
Preço do Pneu	R\$	1.475,00	
Número de Recapagens	Unidade	3	
Preço da Recapagem	R\$	286,00	
Custo do Pneu Q x (P1+ QRec x P2) / Vida Útil Km	R\$	0,3948	18,68%
Custo de Manutenção (Terceirizado)	R\$	0,1900	8,99%
TOTAL DO CUSTO VARIÁVEL POR KM	R\$	1,3286	62,87%

CUSTO TOTAL (CF + CV)	R\$	2,1134	100%
------------------------------	------------	---------------	-------------

Tabela 1: Apuração e classificação do custo de transportes

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados referem-se aos custos de um Caminhão Marca VW Constellation 25.370, ano 2007/2007 equipado com semi-reboque Facchini de 3 eixos. Os valores foram extraídos da documentação contábil apresentada pela empresa incluindo relatórios contábeis, folha de pagamento, documentos fiscais e planilhas internas de controle e apontamentos de dados.

Os resultados apresentados demonstram que 62,87% dos Custos Totais de Transporte da empresa relacionados ao caminhão VW 25.370 pertencem ao grupo dos Custos Variáveis e 37,13% ao grupo dos Custos Fixos.

Dos itens de custos que integram o grupo dos Custos Variáveis destaque para os custos com combustíveis com 34,44% de participação no Custo Total. Em seguida apresentam-se os custos de pneus com 18,68% e os custos de manutenção terceirizada com 8,99% de participação.

Os dados relacionados ao grupo dos Custos Fixos apontam que os gastos com salários e encargos representam 12,12% na participação do Custo Total. Na seqüência, com 10,46% de participação, apresentam-se os gastos administrativos, compostos pelos gastos com aluguel, energia, água, telefone, licença e manutenção de softwares, salários e encargos da administração, taxas municipais, assessoria e segurança patrimonial. Os gastos relacionados à depreciação dos equipamentos e custos de oportunidade representam 7,14% e 5,60% de

participação respectivamente. Outros itens como impostos e taxas de licenciamento e monitoramento completam o grupo com 1,80% de participação.

Monetariamente, os resultados apontam o valor de R\$ 2,11 para o Custo Total de Transporte por km rodado, utilizando como base uma rota de 200 km e velocidade média do caminhão de 80 km/hora. Identificados, classificados e apurados os custos dos transportes, para atingir aos objetivos do estudo foi apurado o custo da rota de entrega, conforme apresentado na tabela 2.

Custo da Rota = tempo(h) x CF(\$/h) + Dis (km) x CV (\$/Km)	R\$ 267,68
--	-------------------

Tabela 2: Apuração do custo de uma rota
Fonte: Elaborado pelos autores

O custo da rota de entrega apurado no estudo foi de R\$ 267,68. Ao custo da rota deve ser incorporado o custo do pedágio de acordo com o trajeto utilizado pelo caminhão, conforme sugerido por Lima (2001). A distância da rota e o tempo gasto na operação de carga e descarga, como o tempo de transporte consumido em regiões de tráfego intenso podem interferir nos valores apresentados.

5. Considerações Finais

O objetivo desse estudo foi identificar e classificar os itens que compõem os custos de transporte e custear uma rota de entrega da empresa Hiperion Logística, com sede em Americana-SP. Os resultados apresentados demonstram que 62,87% dos Custos Totais de Transporte da empresa relacionados ao caminhão VW 25.370 referem-se ao grupo dos Custos Variáveis e 37,13% ao grupo dos Custos Fixos.

No grupo dos Custos Variáveis os gastos com Combustíveis apresentaram a maior representatividade com participação de 34,44% dos Custos Totais. No grupo dos Custos Fixos destaque para a participação dos itens salários e encargos com 12,12% de representatividade sobre os Custos Totais. Monetariamente, os resultados apontam o valor de R\$ 2,11 para o Custo Total de Transporte por km rodado. Por fim o estudo apresentou o cálculo do custo de uma rota de entrega da empresa para uma viagem de 200 km totalizando R\$ 267,68.

Fatores como idade da frota e condições das estradas poderão influenciar os valores apresentados. Caminhões mais velhos e estradas sem conservação tendem a elevar esses custos, principalmente dos itens com maior participação como combustível, pneus e manutenção.

Conhecer os itens que compõem os custos de transportes, controlá-los e apurá-los corretamente são tarefas impostas aos gestores das empresas que atuam no mercado cada vez mais competitivo. A gestão eficiente desses recursos poderá beneficiar toda a cadeia de distribuição apresentando-se como um dos fatores importantes para garantir a sustentabilidade das empresas no longo prazo.

Atualmente, com o preço do frete determinado cada vez mais pelo mercado, o aumento dos custos pode comprometer a margem operacional da empresa exigindo a prática de uma gestão eficiente dos recursos. A apuração correta e controle dos custos permitirão aos gestores das empresas identificarem, por meio das análises, os itens de maior impacto e implantar políticas para possíveis reduções de valores.

Os resultados de um estudo de caso dizem respeito somente à situação específica pesquisada, não permitindo generalizações. A realização de novos estudos permitirá comparações e

confrontações com os resultados apresentados, contribuindo para a consolidação da teoria sobre gestão de custos logísticos na cadeia de suprimentos.

6. Referências Bibliográficas

BALLOU, Ronald. H. *Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. Trad. Hugo T. y. Yoshizaki. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David. J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. Trad. Adalberto F. das Neves, 1.a Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação*. Trad. Claudia Freire, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2003.

FARIA, Ana C. de; COSTA, Maria de F. G. da. *Gestão de Custos Logísticos*. 1.a ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. *Panorama Custos Logísticos no Brasil 2010*. http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1357&Itemid=74 acesso em 20/abril/2010.

LIMA, Maurício P. *O Custeio do Transporte Rodoviário*, 2001. http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=995&Itemid=74 acesso em 10/janeiro/2010.

NOVAES, Antonio G. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição*. 3.a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

VILARDAGA, Vicente. *Choque de gestão no transporte rodoviário*. Revista *Gestão de Frotas* Ano IV nº 4. São Paulo: Editora OTM, 2007.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.