

CUSTOS LOGÍSTICOS: UM ESTUDO SOBRE O MODAL RODOVIÁRIO

Revson Vasconcelos Alves¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho é oferecer aos leitores um modelo para cálculo dos custos dos fretes, especialmente no transporte rodoviário, modalidade preponderante e que responde por mais da metade do transporte de cargas no Brasil. Para isso, listamos alguns itens que podem compor o custo do transporte rodoviário e estabelecemos os parâmetros necessários para cálculo do custo de uma rota a ser percorrida. Com esses dados, é possível aos gestores tomarem várias decisões quanto a Logística da empresa, tais como se devem manter os seus serviços de transporte para entrega, ou contrata-los com operadores logísticos externos. Mais do que isso, este trabalho busca levantar uma discussão mais profunda acerca de outras questões que se relacionam com a Logística Empresarial, uma área um tanto quanto preterida dentro das organizações empresariais, mas que pode ser fundamental para o seu sucesso, na medida em que agrega valor aos produtos e estratégias da empresa.

Palavras-chave: custos, logística, transporte, rodoviário.

ABSTRACT

The objective of this work is to offer to the readers a model for calculation of the costs of the freights, especially in the road transport, preponderant modality and that it for more than answers the half of the load transport in Brazil. For this, we list some item that can compose the cost of the road transport and establish the parameters necessary for calculation of the cost of a route to be covered. With these data, the Logistic one of

¹ Docente do Curso de Administração de Empresas do CESPRI – Centro de Ensino Superior de Primavera. Endereço: Travessa Estrela D’Alva, 119 – Quadra 104, Primavera – SP, CEP.- 19274-000. E-mail: revson@cespri.com.br e/ou revson@contabilista-sp.com.br

² Telemática: entendemos como telemática a tecnologia que combina telecomunicação com computação. Hoje em dia, podemos perceber sua presença em vários serviços acessórios aos veículos, como computadores de bordo, pagamento automático em pedágios, sistemas de navegação etc.

the company is possible to the managers to take some decisions how much, such as if they must keep its services of transport for delivery, or it contracts them with external logistic operators. More than what this, this work searches to raise a deeper quarrel concerning other questions that if relate with Logistic the Enterprise one, an area one in such a way how much neglected inside of the enterprise organizations, but that it can be basic for its success, in the measure where adds value to the products and strategies of the company.

Key-words: costs, logistic, transport, road.

INTRODUÇÃO

A Logística tem ganho um papel destacado nos últimos tempos, tornando-se um fator competitivo de extrema importância nas organizações. O estabelecimento de estratégias não pode ser desenvolvido sem que a Logística receba a devida atenção. O fator logístico das organizações pode muito bem ser um diferencial que irá determinar as chances de cada concorrente na disputa por mercado.

É nesse sentido que surge o conceito de cadeia de valor, que nada mais é do que a contribuição de cada empresa envolvida no processo de produção e consumo dos bens, até o ponto em chegam ao consumidor final.

A função transportes, facilmente confundida com a própria Logística, posto que por definição seja a atividade que tem por finalidade dispor aos clientes o produto no lugar e hora certos, ao menor custo possível, aparece então como uma parte essencialmente relevante e indissociável da Logística.

O transporte é uma das principais funções logísticas. Além de representar a maior parcela dos custos logísticos na maioria das organizações, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do Serviço ao Cliente. Do ponto de vista de custos, representa, em média, cerca de 60% das despesas logísticas, o que, em alguns casos, pode significar duas ou três vezes o lucro de uma companhia, como é o caso, por exemplo, do setor de distribuição de combustíveis. (NAZÁRIO, 2000, p. 126)

Segundo o Boletim Estatístico da Confederação Nacional de Transportes (CNT), o transporte rodoviário responde por mais da metade do volume de cargas total transportado no Brasil, como podemos observar a seguir:

Tabela 1 – Percentual de Participação por modo de transporte – 2007

| | |
|--------------------|--------------|
| Rodoviário | 55,3% |
| Ferrovário | 22,7% |
| Hidroviário | 21,9% |
| Aéreo | 0,06% |

Fonte: CNT.

Por isso, este trabalho será focado especificamente neste modal, e trataremos aqui de alguns gastos que normalmente encontramos dentre os custos que formam os preços dos fretes em muitas transportadoras.

Cabe aqui também salientar que não nos prendemos a rigidez da terminologia tradicionalmente utilizada que separa os gastos entre custos e despesas, e que por sua vez pode classificá-los entre diretos ou indiretos, ou ainda, fixos ou variáveis. Essa profusão de termos é irrelevante para nós, e pouco influencia os resultados globais, sendo pelo menos interessante segregar os gastos incorridos na atividade de transporte entre fixos ou variáveis, conforme será explicitado adiante.

ONDE ESTÃO OS CUSTOS LOGÍSTICOS?

Conforme opina Drucker (apud FARIA e COSTA, 2005, p. 178) “a menos que sejam organizadas, as informações não passam de dados”. Os dados acerca de todos os gastos da empresa, que envolve a atividade logística e que é a base para os cálculos dos custos de transporte de cargas, devem ser precisos para que a mensuração de todos os custos que compõem o preço do frete não seja prejudicada. Infelizmente muitas vezes os relatórios das empresas não fornecem uma informação adequada. Os relatórios contábeis são ineficazes neste sentido, e acabam não satisfazendo a necessidade de se produzir informações partindo desses dados.

Outra evidência da falta de comprometimento dos dados contábeis com os custos logísticos são os planos de conta. Por exemplo: os custos de transporte de suprimento compõem o

custo do produto vendido, como se fossem custo de material; os custos de distribuição aparecem como despesas de vendas, os demais custos aparecem como despesas administrativas. Dessa maneira, nenhuma informação referente às atividades logísticas é evidenciada. (LIMA, 2000, p. 252)

O que podemos depreender das informações que são geradas dentro das empresas, é que os custos logísticos encontram-se misturados a outros dentro dos relatórios contábeis, não sendo destacados. Esta talvez seja mais uma consequência do fato da contabilidade ser muitas vezes direcionada meramente para fins fiscais, sem atribuir a devida importância as decisões de caráter gerencial dentro da organização do negócio. E a Logística também é vítima disso.

Faria e Costa (2005) propõem uma discussão sobre a falta de visibilidade dos custos logísticos, reforçando as críticas contra esta deficiência dos departamentos contábeis das empresas, julgando ser indispensável para os gestores, no que tange a administração logística dos negócios, uma informação detalhada acerca dos custos que envolvem essa atividade.

Dentre algumas críticas, podemos destacar o tratamento dado aos bens móveis utilizados no transporte das cargas. Por constituírem geralmente grandes investimentos, para efeito de análises do tipo custo e benefício, se deveria ser sempre reconhecido o chamado custo de oportunidade, como foi o que buscamos fazer, mesmo que primariamente, na elaboração deste trabalho. Da mesma forma, o tratamento dado à depreciação desses bens é no mínimo nebulosa, adotando tão somente as taxas impostas pelo governo.

Por exemplo, pelo método linear de apuração, existe uma alíquota para cada bem, tal como 20% ao ano para veículos, e que pode não refletir a depreciação real do referido bem. Caso seja apurado um valor maior que o permitido pela legislação tributária, este pode ser contabilizado; porém, não é dedutível para fins fiscais. (FARIA e COSTA, 2005, p. 178)

Fica o alerta para que a alta administração das empresas esteja atenta para as informações dos custos logísticos envolvidos em suas atividades, segregando-os dos demais para que a gestão da Logística possa ser mais bem executada.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento deste artigo, resolvemos separar os gastos em duas categorias.

- Gastos Fixos: divididos entre depreciação, custo de oportunidade, mão-de-obra, IPVA/Seguro obrigatório e gastos administrativos.
- Gastos Variáveis: divididos entre combustível, lubrificantes, pneus e manutenção do veículo.

A **depreciação** é calculada pelo método linear. Se considerássemos apenas a taxa de depreciação fixada pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, de acordo com o anexo I da IN-SRF n.º 162/98, um veículo automóvel para transporte de mercadorias – número de referência 8704, na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) – seria depreciado a uma taxa de 25% ao ano. Ou seja, ao final de quatro anos de uso, este veículo não deveria possuir valor algum para a empresa. Contudo, sabemos que na realidade o que acontece é que mesmo expirado o esse prazo de vida útil do veículo, o mesmo ainda possui um valor de mercado pelo qual a empresa pode vendê-lo. Assim, o que vamos considerar, para efeito de cálculo da depreciação, é a fórmula proposta por Pozo (2007), onde o valor inicial do bem é subtraído do seu valor residual, para depois ser dividido pelo período de vida útil. Para tanto, adotamos como parâmetro dos valores de mercado a tabela de preços médios de veículos disponibilizada no *site* da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), sendo escolhido um caminhão da marca Volvo, e pesquisados os preços de um caminhão modelo VM-17 210 4x2/VM 210, modelos zero quilômetro e 2004, respectivamente.

O **custo de oportunidade**, que representa a renúncia à melhor alternativa de remuneração do capital investido na aquisição do veículo, será calculado tendo como base uma taxa de 12% ao ano. Devemos assim, calcular qual o rendimento que a empresa poderia alcançar ao investir o seu capital em outro projeto ou no mercado financeiro, ao invés de aplicá-lo na compra de um caminhão, por exemplo.

Para a **mão-de-obra**, consideramos além do salário contratual, fixado mensalmente, a média dos últimos doze meses de outros ordenados e encargos sociais pagos aos funcionários deste setor, onde podemos encontrar o motorista do veículo e mecânicos, dentre outros.

O **IPVA/Seguro obrigatório** são aqueles devidos ao governo para que o veículo esteja legalmente habilitado a trabalhar. Podem ser inclusos ainda outros valores de taxas, tributos e demais que sejam necessários para tal fim. Não consideramos aqui o

pedágio pago em algumas rodovias, por ser este um gasto que dependerá da rota que o muitos casos, expressivo do preço do frete, não podendo ser de maneira alguma descartado.

Os **gastos administrativos** são aqueles com trabalhos desenvolvidos internamente na empresa para controle e organização da frota. Pode-se até incluir neste item o salário de algum funcionário dedicado exclusivamente para esta função. É recomendável que esses gastos sejam rateados entre o número de veículos de propriedade da empresa e que se valem desses trabalhos administrativos.

Talvez o gasto variável mais emblemático seja o **combustível**. Para calculá-lo, basta dividir o preço do litro pelo rendimento do veículo para sabermos quanto deveremos alocar como gasto por quilômetro rodado.

Poderíamos relacionar o item **lubrificação** aos gastos de manutenção do veículo. No entanto, suas características de aferição o enquadram muito mais como um gasto variável. O resultado é um valor que varia de acordo com a utilização do veículo, que é obtido através da divisão do total gasto em cada troca.

Em virtude das viagens com cargas pesadas, o desgaste dos **pneus** é outro item importante na composição dos custos dos fretes. Para calcularmos quanto deste custo deve ser computado por quilômetro rodado, devemos somar o preço dos pneus, ao preço do número de recapagens durante a vida útil desses pneus e, finalmente, dividirmos pela quilometragem entre uma troca e outra.

Como custo de **manutenção** do veículo, temos gastos com peças de reposição, lavagens, alinhamento e balanceamento etc. Para tanto, consideramos uma média mensal dos últimos doze meses, que é dividida pela distância percorrida pelo veículo nesse período.

Feitas as devidas apresentações dos itens que compõem os custos totais de uma rota e outras observações, segue abaixo as tabelas onde são apresentados os dados e foram desenvolvidos os cálculos. Os dados da Tabela 2 são baseados numa empresa hipotética que possui um único veículo e providencia suas entregas. Já na Tabela 3 são apresentados os resultados dos cálculos. Ambas são baseadas em modelos propostos por Lima (2008).

Tabela 2 – Dados para cálculo

| | | |
|--|----------|-----------|
| Salário do motorista | R\$/mês | 3.000,00 |
| Horas de trabalho/mês | h/mês | 160 |
| Empreiteiras e benefícios do motorista | R\$/mês | 300,00 |
| Custo de oportunidade | R\$/hora | 1,88 |
| Gastos administrativos | R\$/mês | 500,00 |
| | | |
| Consumo de combustível | l/mês | 200 |
| Litros de óleo cárter por hora | litro | 0,03 |
| Intervalo entre troca de óleo cárter | l/m | 3000 |
| Litros de óleo de câmbio diferencial | litro | 1 |
| Intervalo entre troca de óleo câmbio | l/m | 3000 |
| Quantidade pneus | | 10 |
| Intervalo entre troca de pneu | l/m | 30000 |
| Quantidade reparos | | 2 |
| Custos de manutenção família | R\$/m | 0,23 |
| | | |
| Valor de aquisição do veículo | R\$ | 65.140,00 |
| Vida útil do veículo | meses | 60 |
| Valor residual do veículo | R\$ | 12.870,00 |
| Preço de venda do capital | R\$/hora | 4,00 |
| Preço de venda do câmbio diferencial | R\$/hora | 3,00 |
| Preço de venda do combustível | R\$/hora | 0,90 |
| Preço de venda do pneu | R\$ | 300,00 |
| Preço de venda do reparo | R\$ | 100,00 |
| Preço de venda do veículo | R\$/hora | 1,200,00 |

Fonte: Adaptado de Lima (2008).

Tabela 3 – Resultados

| <i>Itens de gasto fixo</i> | | |
|---|-----------------|--------------|
| Depreciação | R\$/mês | 927,97 |
| Custo de Oportunidade | R\$/mês | 16,81 |
| Mão-de-obra | R\$/mês | 1.312,50 |
| IPVA/Seguro Obrigatório | R\$/mês | 100,00 |
| Gastos administrativos | R\$/mês | 500,00 |
| Gasto Fixo | R\$/hora | 13,23 |
| <i>Itens de gasto variável</i> | | |
| Combustível | R\$/Km | 0,26 |
| Lubrificação (óleo cárter e câmbio/diferencial) | R\$/Km | 0,03 |
| Pneu | R\$/Km | 0,09 |
| Manutenção | R\$/Km | 0,79 |
| Gasto variável | R\$/Km | 1,17 |

Fonte: Adaptado de Lima (2008).

O método aqui empregado para o custeio do transporte rodoviário separa os gastos fixos dos gastos variáveis de forma que os gastos fixos são aqueles que independem das viagens realizadas, mas que deverão ser incorporados ao custo de

qualquer entrega/coleta; já os gastos variáveis tem uma relação íntima com a distância percorrida.

Para compormos o custo de uma rota, portanto, devemos somar os gastos fixos de uma viagem – que por sua vez são o resultado obtido do tempo necessário para o cumprimento do itinerário, aos gastos variáveis – calculados de acordo com a quilometragem rodada. Montamos a seguinte equação, mais uma vez baseada em Lima (2008).

$$C_{rota} = (T \times GF) + (D \times GV)$$

Onde: $T =$ Tempo (horas estimadas de viagem)

$GF =$ Gastos Fixos (R\$/hora)

$D =$ Distância (Km)

$GV =$ Gastos Variáveis (R\$/Km)

OUTROS FATORES IMPORTANTES

Há outros fatores que podem muito bem influenciar os custos do transporte rodoviário de cargas e, conseqüentemente, os preços dos fretes, que não foram mencionados acima mas que não podem ser ignorados

É o caso, por exemplo, dos custos com gerenciamento de riscos (GRIS), conforme denominado por Faria, Klann e Schlindwein (2008). O GRIS envolve todos aqueles custos que envolvem os riscos que podem acometer a segurança da carga ou até mesmo do motorista. Dentre eles, podemos citar: contratação de seguros obrigatórios com Responsabilidade Civil do Transportador Rodoviário de Cargas (RCTR-C), Transporte Terrestre – Risco Rodoviário (TT-RR), investimentos em equipamentos de rastreamento e comunicação – a já conhecida telemática², serviços de segurança e escolta da mercadoria, despesas com roubos e avarias não cobertas pelos seguros etc.

Faria e Costa (2005), lembram, dentre outros, os fatores volume e densidade que, num primeiro momento podem parecer semelhantes, mas acabam sendo diferentes. O fator volume segue o princípio da economia de escala, onde o melhor aproveitamento da capacidade do veículo provoca uma diluição dos custos por unidade transportada, no que se refere àqueles fixos; já para a densidade, inferimos que técnicas de paletização e/ou unitização das cargas possibilitam um aproveitamento melhor da capacidade de um

veículo, que normalmente tem restrições de espaço, mas não de peso. Ou seja, o fator econômico volume acaba sendo uma consequência da aplicação eficaz do fator densidade. Isto posto, recomendamos que na programação da rota seja realizado um estudo que vise o aproveitamento máximo da capacidade de transporte do veículo, na ida e, se possível, na volta.

Já Lima (2008), cita outros fatores como sazonalidade, a chamada carga retorno e trânsito. Todos estes traduzidos por Faria e Costa (2005, p.88) como fator mercado, conforme descrito abaixo:

- **mercado:** os custos de frete são influenciados por fatores de mercado, tais como sazonalidade das movimentações dos produtos, intensidade e facilidade de tráfego, nacional ou internacional, entre outros. A existência de carga em rotas de retorno, por exemplo, pode reduzir o custo do frete por unidade de peso. Se isso não ocorre e o veículo volta vazio, o custo de retorno irá onerar o custo da viagem inicial.

VERTICALIZAÇÃO x TERCEIRIZAÇÃO

Com a informação do custo da rota em mãos, é possível para a empresa tomar decisões estratégicas que possam diferenciá-la na competição com seus concorrentes. Esse tipo de decisão pode ser, por exemplo, em relação a disposição de manter a atividade de transporte ou terceirizá-la.

Entendemos por verticalização o “[...] aumento de escopo das atividades da empresa dentro do mesmo seguimento industrial [...]” (BERTAGLIA, 2003, p. 70). Isto é, a empresa mantém sob sua tutela todas as atividades necessárias para que o seu produto chegue às mãos dos clientes, e isto inclui não só a produção e comercialização deste, mas todo o conjunto de atividades que a empresa tem que executar para se manter ativa, como a própria administração do negócio, segurança, limpeza e até mesmo o transporte de seus produtos.

Manter as atividades de transporte numa empresa, seja para a área de suprimentos como para a área de distribuição, acaba sendo mais vantajoso quando o volume transportado é alto. Desta forma, um caminhão pode sempre realizar as viagens carregado ao máximo, reduzindo-se os custos da rota por unidade de produto transportada, o que implica num aproveitamento maior dos recursos da empresa.

Do contrário, a terceirização surge como uma alternativa viável já que, dentre outras coisas, permite à empresa dedicar-se com mais afinco a sua atividade-fim, a essência do negócio, evitando assim os elevados custos e costumeiras preocupações que fazem parte da administração de atividades acessórias ao negócio (atividades-meio), como é o caso das atividades de transporte de cargas.

Além disso, podemos citar também como atrativos à terceirização de algumas atividades a redução de tempos de ciclos, melhor controle das atividades administrativas, decisões com mais enfoque no negócio, redução de custos e de riscos relacionados a mudanças de mercado e de tecnologias (BERTAGLIA, 2003). Talvez outro risco embutido na terceirização esteja na própria prestação do serviço, que pode ser realizado de maneira degradante aos princípios da empresa contratante, por motivos que vão do atraso na entrega até mesmo a má qualidade no atendimento.

Fica óbvia a importância que o custeamento correto do transporte, especificamente o rodoviário, neste caso, tem para a decisão de manter as entregas por conta própria ou contratá-las com fornecedores especializados neste serviço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento** São Paulo: Saraiva, 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Boletim Estatístico**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/>>. Acesso em: 14 out. 2008.

FARIA, Ana Cristina de; SCHLINDWEIN, Antonio Carlos; KLANN, Roberto Carlos. **Formação do preço de venda dos fretes rodoviários de carga fracionada**. Disponível em: <<http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos62006/69.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2008.

_____; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Tabela de Preços Médios**. Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp>> Acesso em: 26 out. 2008.

LIMA, Maurício Pimenta. **O custeio do transporte rodoviário**. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/site/index/php/>>. Acesso em: 15 out. 2008.

_____. Papel do Transporte na estratégia logística, In: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati (Orgs.). **Logística Empresarial: A perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 251-259.

NAZÁRIO, Paulo. Papel do Transporte na estratégia logística, In: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati (Orgs.). **Logística Empresarial: A perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 126-132.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. p. 196-206.