

FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA DOS FRETES RODOVIÁRIOS DE CARGA FRACIONADA

Autores

ANA CRISTINA DE FARIA

Universidade Regional de Blumenau

ANTÔNIO CARLOS SCHLINDWEIN

Universidade Regional de Blumenau

ROBERTO CARLOS KLANN

Universidade Regional de Blumenau

RESUMO

O segmento de transporte é um dos mais relevantes para a economia nacional, e afeta, por meio de seus preços, os custos da maioria dos outros segmentos. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os principais métodos de formação de preços de venda, bem como demonstrar, por meio de um estudo de caso, a formação do preço de venda dos fretes rodoviários de carga fracionada. Com base em pesquisa bibliográfica, verifica-se que existem diversas formas de elaboração do preço de venda, e que o *mark-up*, por exemplo, é uma ferramenta simples, mas que pode auxiliar, sobremaneira, a empresa a elaborar o seu preço de venda. O estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada, estabelecida na região do Vale do Itajaí (SC). Esta empresa segrega o serviço de frete em três grandes atividades: coleta, transferência e entrega da mercadoria transportada, às quais consideram, para a formação do preço de venda de seus serviços, seus custos variáveis, custos e despesas fixas, custos com gerenciamento de riscos, tributos, margens etc. Constatou-se que, para a formação do preço do frete rodoviário de carga fracionada, existem diversos aspectos que devem ser contemplados, tais como: percurso, veículo utilizado, tipo de carga, entre outros que afetam seus custos.

1. INTRODUÇÃO

Estudar a formação do preço de venda das entidades em geral, deve ser uma constância para os profissionais e estudantes da área contábil. Atualmente, os clientes estão cada vez mais exigentes, têm uma expectativa por produtos e serviços com alta qualidade, porém, com preços acessíveis, obrigando as organizações a ficarem cada vez mais atentas ao mercado.

Com a crescente complexidade do processo administrativo, os gestores são guiados à busca incansável de alternativas para superar os desafios encontrados no cotidiano. A escassez de recursos financeiros e o elevado custo para a sua captação, juntamente com a falta de planejamento e controle administrativo, têm contribuído para o encerramento de muitas empresas. Em época de crise, o sistema de gestão deve ser ainda mais eficiente, trazendo aos administradores, informações relevantes para a tomada de decisão. Uma delas refere-se à formação do preço de venda.

De acordo com Martins (2003), uma das finalidades da Contabilidade de custos é fornecer o preço de venda. No entanto, o conhecimento do custo, embora importante, não é suficiente. Outros fatores devem ser considerados, tais como: elasticidade da demanda, preços dos produtos concorrentes e dos produtos substitutos, a estratégia de *marketing* da empresa,

entre outros. Tudo isso, também pode variar em virtude do mercado em que a empresa atua, que pode ir, desde monopólio até uma concorrência perfeita. “O importante é que o sistema de custos produza informações úteis e consistentes com a filosofia da empresa, particularmente, com a sua política de preços”. (MARTINS, 2003, p. 218).

Para que o sistema de custos possa produzir informações úteis à empresa, é importante, também analisar qual o setor de atuação dessa empresa. Em termos de custos, encontra-se muita literatura voltada para a indústria, e pouco se estuda sobre o setor de serviços, e menos ainda focalizando o setor de transporte, que representa um dos segmentos mais importantes para a economia nacional.

Segundo Faria e Costa (2005), o transporte é uma das atividades mais importantes da Logística, englobando o deslocamento externo do fornecedor para a empresa, entre plantas e da empresa para o cliente. Na opinião destas autoras, “os custos de transporte deveriam ser observados sob duas óticas: a do usuário (contratante) e da empresa operadora (que possui frota própria)” (FARIA e COSTA, 2005). Neste artigo, está sendo considerada a ótica da empresa operadora (com frota própria), que necessita mensurar o preço de venda dos serviços a serem prestados a seus clientes.

Dentre as várias modalidades de transporte, o transporte rodoviário era responsável, em 2004, por 61,8% do volume de carga transportada (em toneladas) no Brasil, segundo dados do IMAM (2004). Fleury (2000) afirma que este modo é bastante utilizado devido a sua praticidade, no que se refere à movimentação de diversos tipos de cargas (completa ou fracionada) do ponto de origem a um destino. Como no Brasil, as rodovias costumam ser construídas com fundos públicos, mesmo com algumas concessões a empresas privadas, depara-se com custos fixos mais baixos, mas médios custos variáveis (combustível, pedágios, manutenções etc.). Portanto, diante da importância do setor de transporte rodoviário de carga para a economia nacional, e da escassez de estudos sobre custos e formação de preço de venda para o setor, este estudo pretende contribuir para o desenvolvimento do tema.

Diante da relevância do assunto, surge a seguinte questão: *Como uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada calcula o preço de venda de seu frete?* Para responder a essa questão, o presente artigo tem como objetivo apresentar os principais métodos de formação de preços de venda, bem como verificar, por meio de um estudo de caso, qual a metodologia empregada no processo de formação do preço de venda em uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada.

Como metodologia de pesquisa, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica de conceitos associados ao tema formação de preço de venda, bem como desenvolvido Estudo de Caso Único. De acordo com Triviños (1990, p.133), o Estudo de Caso tem por objetivo a obtenção de conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada. Para Yin (2001), existem vários fundamentos para justificar a escolha de Estudo de Caso Único. Um dos motivos de ter adotado esta metodologia foi que, o caso desenvolvido em uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada, estabelecida na região do Vale do Itajaí, no Estado de Santa Catarina, pode ser considerado como um caso revelador, pois os pesquisadores tiveram a oportunidade de observar e analisar um fenômeno pouco acessível à investigação científica: a formação do preço de venda do frete de carga fracionada.

Esse estudo está estruturado em quatro capítulos. No primeiro faz-se uma introdução sobre o tema a ser estudado, sua importância no contexto atual e os objetivos do estudo. No segundo capítulo, abordam-se os diferentes métodos de formação do preço de venda, procurando contextualizar o assunto com base em referencial teórico. No terceiro capítulo, apresenta-se um estudo de caso, em que se procura demonstrar como uma empresa do ramo

de transporte rodoviário de carga fracionada calcula o seu preço de venda. No quarto e último capítulo fazem-se algumas considerações finais sobre o estudo.

2. MÉTODOS DE FORMAÇÃO DE PREÇOS DE VENDA

A partir do instante em que as organizações transacionam seus produtos e serviços, têm a necessidade de decidir como irão formar os preços de vendas dos mesmos. Conforme Santos (2005), a formação do preço de venda é influenciada pelas condições de mercado, pelas exigências do governo, pelos custos, pelo nível de atividade e pela remuneração do capital investido. O cálculo do preço de venda deve resultar em um valor que:

- a) que traga à empresa a maximização dos lucros;
- b) que seja possível manter a qualidade, atender aos anseios do mercado àquele preço determinado, e
- c) que melhor aproveite os níveis de produção etc (SANTOS, 2005, p. 133).

Para desenvolver uma política de preços deve-se levar em conta vários elementos, tais como lucratividade a curto e longo prazo, a concorrência e considerações sobre o meio ambiente (CASHIN e POLIMENI, 1982). No entanto, qualquer que seja o objetivo da política de preço, a administração da empresa precisa de dados relativos aos custos atuais e futuros, e também das tendências econômicas.

Os preços de venda podem ser fixados por meio de diversos métodos. Martins (2003) comenta que os preços podem ser fixados com base nos custos, no mercado ou numa combinação de ambos. Kotler (1998) complementa, afirmando que a determinação de preços deve ser orientada para a demanda e para a concorrência, mas que, também pode ser orientada pelos custos.

Em função da concorrência, cada dia mais acirrada, as empresas devem levar em consideração o mercado em que atuam, no momento de definir seus preços de venda, ou seja, quem valida o preço é o mercado, muitas vezes, suscetível às flutuações na demanda. Em algumas situações as empresas vêem-se obrigadas a diminuir seus preços para se adequar aos preços praticados no mercado. Isso pode, inclusive, modificar as margens de lucro praticadas pela empresa. A solução para esse problema pode ser a busca por novos mercados para a empresa, em locais em que a concorrência seja menos acirrada.

De qualquer forma, para que a empresa possa sobreviver em um mercado de concorrência perfeita, tem a necessidade de manter o controle de seus custos, e além de estar atualizada sobre os preços que o mercado está praticando, pode, também, apurar qual seria a diferença entre o preço de mercado e o preço formado com base em seus custos, para verificar qual sua rentabilidade.

O Método Baseado nos Custos, segundo Padoveze (2004), pressupõe que o mercado aceita o preço calculado com base no custo da empresa. Na prática, isso nem sempre acontece; no entanto, o cálculo do preço com base no custo é necessário, como um parâmetro inicial ou padrão. De acordo com Martins (2003), neste método agrega-se sobre o custo uma margem chamada de *mark-up*, que deve cobrir todos os gastos não incluídos no custo, os tributos e as comissões incidentes sobre o preço, assim como a margem de lucro desejada. É um método simples, mas pode levar a administração a tomar decisões que não estão de acordo com a realidade dos negócios. Podem ser utilizados diversos métodos na formação do preço de venda com base nos custos:

- a) Preços com base no custo pleno - de acordo com Bruni e Famá (2004, p. 314), “neste método, os preços são estabelecidos com base nos custos plenos ou integrais –

custos totais de produção, acrescidos das despesas de vendas, de administração e da margem de lucro desejado”. Para Santos (2005), podem ser usados neste método os custos reais ou padrão, desde que ajustados às tendências esperadas dos custos;

b) Preços com base no custo da transformação - segundo Padoveze (2004), dependendo dos itens adquiridos de terceiros, algumas empresas não incluem na formação do preço de venda o percentual de despesas operacionais e margem de lucro sobre esses itens. Consideram como base para a formação do preço apenas os gastos com a transformação do produto. Essa técnica tende a ser eventual, principalmente para atender a pedidos especiais;

c) Preços com base na taxa de retorno exigida sobre o capital investido - Bruni e Famá (2004) comentam que esse método consiste em determinar o preço com base numa taxa de lucro sobre o capital investido, que deverá ser definida pelos proprietários ou acionistas, e

d) Preços com base no custo-padrão - A formação do preço de venda com base no custo-padrão, pode ser utilizada na elaboração de orçamentos, como parâmetro na orientação de preços futuros, e dá mais flexibilidade ao gestor, principalmente em relação à manutenção da margem de lucro desejada.

Por sua vez, existe um método misto, que tal como expressa seu próprio nome, é a combinação entre: os custos envolvidos, as decisões da concorrência e as características do mercado. Conforme Santos (2005 p. 122), “seria bastante temeroso para administração de uma empresa estabelecer preços sem a combinação desses fatores”. Mais tarde, a empresa deve arcar com as conseqüências de erros cometidos na fixação de preços de venda, por deixar de observar os fatores supracitados em conjunto.

Um dos instrumentos que encontra grande aceitação do mundo empresarial para formação do preço de venda baseado no custo, por sua simplicidade e fácil entendimento, é o *Mark-up*, que será estudado no próximo tópico.

2.1 CÁLCULO DO MARK-UP

Para Padoveze (2004), o *mark-up* é um método utilizado para calcular-se o preço de venda, de forma rápida, a partir do custo de cada produto. Sua construção está ligada aos percentuais dos elementos que compõem o preço de venda, a partir do referido custo. Existem dois tipos de *mark-up*: o multiplicador (mais usual) e o divisor (menos usual). A fórmula do *mark-up* multiplicador é: $Mark-up = 1 / (1 - \text{soma das taxas percentuais})$. A fórmula do *mark-up* divisor pode ser apresentada da seguinte forma: $Mark-up = 1 - \text{soma das taxas percentuais}$. A Tabela 1 apresenta um exemplo de formação de preço de venda com base no *mark-up*:

Tabela 1: Cálculo do Preço de venda com base no *mark-up* para empresas tributadas pelo Lucro Real

DESCRIÇÃO	%	R\$
(+) Preço de Venda	100%	500,00
(-) PIS/COFINS	-9,25%	-46,25
(-) ICMS	-12,0%	-60,00
(+) Comissões	-5,00%	-25,00
(-) Despesas administrativas/financeiras	-10,00%	-50,00
(-) Despesas fixas de vendas	-10,59%	-52,95
(-) Custos indiretos (fixos) de fabricação	-20,00%	-100,00
(-) Lucro (10% / (1 - IR/CSLL))	-13,16%	-65,80
(=) Custo variável	20,00%	100,00
Mark-up divisor	20,00%	

Mark-up multiplicador	5,00
------------------------------	-------------

Fonte: Adaptada de Bruni e Famá (2004, p. 332)

A primeira providência no cálculo do *mark-up* é estabelecer os percentuais de impostos sobre vendas, despesas variáveis, custos e despesas fixas e margem de lucro. No exemplo da Tabela 1, a soma dessas taxas atingiu 80%. Utilizando a fórmula do *mark-up* multiplicador, ter-se-ia: $1 / (1-0,80) = 5,00$. O *mark-up* divisor, por sua vez, é obtido na Tabela 1 da seguinte maneira: $1 - 0,80 = 0,20$ ou 20%. Com isso, partindo-se do custo variável de R\$ 100,00, chega-se no preço de venda de R\$ 500,00, multiplicando esse custo variável por 5,00 ou dividindo-o por 20%.

Os métodos supracitados focalizaram na obtenção dos preços de venda, sem especificar as formas de negociação dos produtos/serviços, que serão tratados na sequência.

2.2 FORMAS DE NEGOCIAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

As vendas de mercadorias podem ocorrer com pagamento antecipado, à vista ou a prazo. O recebimento de um valor antecipado gera para a empresa um compromisso de entregar determinado bem ou serviço a um cliente no futuro. Segundo Santos (2005, p. 137), “esse preço deve refletir o poder aquisitivo médio corrente de compra dos insumos, impostos e taxas de vendas e da margem de lucro à vista [...]”. Ou seja, o valor considerado desses itens de formação do preço deve ser aquele do momento da negociação entre vendedor e comprador. O preço à vista é aquele recebido pelo vendedor no momento da entrega do bem ou serviço ao comprador.

Para se chegar ao preço a prazo, deve-se acrescer ao preço à vista a taxa média de juros, que deve refletir, além do custo sobre o valor financiado, os custos oriundos do risco e do processamento das informações de crédito. Para incluir os juros nos preços a prazo, deve-se ter um cuidado neste cálculo para não incluir o custo financeiro nos preços à vista, de maneira que percam a sua competitividade no prazo. Para melhor entendimento do assunto, apresenta-se, a seguir, um exemplo de cálculo do preço de venda à vista e a prazo.

Tabela 2: Cálculo do preço de venda à vista

Componentes	Valores
Custos Variáveis (CV)	R\$ 1.000,00
ICMS	17,00 %
PIS/COFINS	3,65 %
Imposto de Renda	1,20 %
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	1,08 %
Total de tributos sobre venda (TV)	22,93 %
Margem de Contribuição (MC)	25,00 %
Mark-up divisor (MKD)	52,07 %
Mark-up multiplicador (MKM)	1,92
Preço de venda à vista (PVV) = CV/MKD	R\$ 1.920,49
Preço de venda à vista (PVV) = CV x MKM	R\$ 1.920,49

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os percentuais de Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido da Tabela 2 foram baseados em uma empresa tributada pelo lucro presumido. A seguir, efetua-se o mesmo cálculo, no entanto, levando-se em consideração o preço a prazo. Apesar de existirem diversas formas de cálculo do preço de venda a prazo, apresenta-se nesse artigo o que se considera ideal, tratando o juro por fora. Inclui-se nos dados anteriores o prazo de

financiamento (2 meses) e a taxa de juros (TJ) de 4% ao mês. A seguir, apresenta-se o cálculo do preço de venda a prazo total.

Tabela 3: Cálculo do preço de venda a prazo

$$\text{Preço de Venda a prazo (PVP)} = \text{PVV} \times ((1 + 0,04)^2)$$

$$\text{PVP} = 1.920,49 \times 1,0816$$

$$\text{PVP} = 2.077,20$$

Fonte: Elaborada pelos autores.

Portanto, o valor do preço de venda a prazo, obtido com base da taxa de juros de 4% ao mês, para um prazo de dois meses, seria R\$ 2.077,20. Para comprovar o referido cálculo, faz-se a comprovação dos valores na Tabela 4:

Tabela 4: Comprovação do cálculo do preço de venda a prazo

COMPONENTES	R\$	%
Preço de Venda a Prazo (PVP)	2.077,20	100,00%
(-) Tributos sobre venda (TV)	476,30	22,93%
(-) CD	1.000,00	48,14%
(-) TJ	80,16	3,93%
(=) MC	519,30	25,00%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Dessa forma, os juros são calculados por fora sobre o custo direto, sendo mantida a margem de contribuição de 25% sobre o preço de venda. Portanto, os juros calculados de R\$ 80,16 correspondem a aplicação da taxa de 4% ao mês sobre o custo direto ($1.000,00 \times ((1 + 0,04)^2)$). Se o valor a prazo da margem de contribuição (VPMC) obtida (R\$ 519,30) for trazido a valor presente pela taxa de juros, chega-se ao valor da margem de contribuição referente ao preço de venda à vista (VVMC):

$$\text{VVMC} = \text{VPMC} / (1 + \text{TJ}), \text{ então}$$

$$\text{VVMC} = 519,30 / 1,0816, \text{ logo}$$

$$\text{VVMC} = 480,12$$

Ao se calcular o valor da margem de contribuição de 25% sobre o preço de venda à vista (PVV), tem-se:

$$\text{VVMC} = \text{PVV} \times \text{MC}, \text{ então}$$

$$\text{VVMC} = 1.920,49 \times 25\%, \text{ logo}$$

$$\text{VVMC} = 480,12$$

Portanto, o valor da margem de contribuição é alterado, somente pela inclusão dos juros de 4% ao mês.

Depois de estudar os diferentes métodos de formação do preço de venda, a forma de aplicação do *mark-up* na formação de preços, bem como a inclusão de juros nos preços a prazo, no próximo tópico apresentar-se-á um estudo de caso realizado numa empresa que atua no ramo de transporte rodoviário de carga fracionada, abordando como a mesma apura o preço de venda de seus serviços.

3. ESTUDO DE CASO: FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA DOS FRETES RODOVIÁRIOS DE CARGA FRACIONADA

Desenvolveu-se um estudo de caso em uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada, estabelecida na região do Vale do Itajaí, no Estado de Santa Catarina,

focalizando a formação do cálculo do preço de venda do seu frete. A empresa objeto do estudo, que será chamada de “Empresa X”, presta serviços de transporte de mercadorias do Vale do Itajaí para a grande São Paulo e vice-versa.

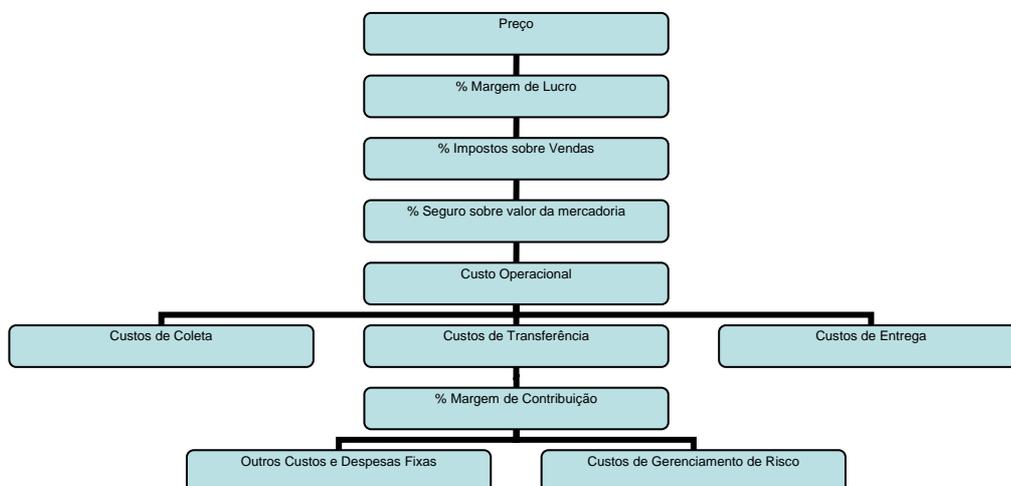
A Empresa X forma seus preços com base em um manual de formação de preços (tarifas) para o transporte rodoviário de cargas, desenvolvido em âmbito nacional pela Superintendência Técnica - SUTEC da Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas - NTC em 1996.

O modelo desenvolvido pela SUTEC é baseado no Custeio por Absorção, que considera todos os custos diretos e indiretos, mas a referida empresa vem aplicando este modelo baseando-se no Custeio Variável. Segundo seus gestores, além de tornar as planilhas mais simples e de fácil entendimento, apresenta resultados mais confiáveis, por não contemplar rateios de custos fixos às operações. No modelo desenvolvido pela SUTEC, as planilhas de custos das operações de coleta, transferência e entrega das mercadorias recebem rateios de custos fixos. Isto não ocorrerá no modelo estudado neste trabalho, em que só serão contemplados os custos variáveis das operações.

Para a formação de preços (tarifas) devem ser consideradas todas as variáveis inerentes aos serviços de coleta, transferência e entrega da carga, bem como as despesas administrativas da empresa e as relativas ao gerenciamento de risco. Este último tem onerado os custos das empresas de transporte, em virtude do aumento significativo do roubo de cargas nos últimos anos. No intuito de enfrentar esse problema, as empresas têm feito investimentos consideráveis, seja em equipamentos sofisticados de rastreamento de carga com comunicação via satélite, como em comunicação via rádio ou na formação de escoltas. Em virtude disso, esses custos não podem ser desconsiderados na hora de formar o preço dos fretes, merecendo atenção especial por parte do transportador.

A parte operacional de um frete, por exemplo, é composta por três etapas básicas: a coleta das mercadorias no cliente, a transferência das mesmas da origem até o destino, e a entrega dessas mercadorias ao destinatário. O custo fixo será apurado em duas planilhas específicas, a de gerenciamento de risco e a dos outros custos e despesas fixas. A soma de todas as planilhas resultará na composição tarifária da empresa, que pode ser visualizada, resumidamente, na Figura 1, a seguir:

Figura 1: Resumo da Composição Tarifária do Transporte de Carga Fracionada



Fonte: Adaptada de NTC (1996)

A partir do tópico seguinte, passa-se, então, a descrever o cálculo do custo operacional, subdividindo-o em custos variáveis, custos e despesas fixas e os custos com gerenciamento de risco.

3.1 CUSTOS VARIÁVEIS

Antes de apurar-se o preço de venda, é necessário definir quais os veículos que serão utilizados nas operações da empresa e seus respectivos custos variáveis por quilômetro. Isto porque esses dados serão utilizados como parâmetros na formação do referido preço. O ideal é a empresa manter uma planilha de custos em que seja apurado o custo variável por quilômetro de todos os tipos de veículos constantes de sua frota.

Neste estudo de caso, serão utilizados, para fins de exemplo, os dois tipos de veículos mais utilizados pela “Empresa X” nas operações de coleta e entrega das mercadorias, que são a Kombi-furgão, Caminhão Mercedes Benz 2 eixos e Mercedes Benz Semi-reboque 3 eixos. Na operação de transferência das mercadorias, é utilizado o Semi-reboque. Seus custos variáveis por quilômetro são apresentados na Tabela 5:

Tabela 5: Custos variáveis por quilômetro rodado

Componentes dos Custos	Kombi-furgão	MB 2 eixos carroceria furgão	MB 1938 semi- reboque 3 eixos
1. PEÇAS, ACESSÓRIOS E MATLS.			
a) Valor do veículo	18.000,00	60.000,00	135.000,00
b) Quantidade de pneus	4	6	18
c) Valor do pneu	70,00	318,00	626,80
d) Valor da câmara de ar	15,00	25,00	40,10
e) Valor do estepe	85,00	343,00	666,90
f) Taxas s/peças, acessórios e manutenção	0,01	0,0025	0,0261
g) Quilometragem percorrida mensalmente	2.360	1.360	13.860
Peças e acessórios e mat. Manutenção $((a - (b \times (c+d))) + e) \times f) : g$	0,0752	0,1071	0,2329
2. COMBUSTÍVEL			
a) Preço do combustível por litro	1,18	0,551	0,551
b) Rendimento do combustível (Km/L)	6,00	3,67	2
Combustível (a : b)	0,1967	0,1501	0,2755
3. LUBRIFICANTES			
a) Preço do óleo do cárter (litro)	4,00	4,00	4,00
b) Capacidade de óleo do cárter (litros)	3	18	36
c) Reposição até a próxima troca	1	1,30	2
d) Troca de óleo do cárter (Km)	5.000	15.000	15.000
e) Preço do óleo de câmbio/diferencial (litro)	5,00	5,00	5,00
f) Capacidade de óleo do diferencial (litros)	2	12	12
g) Troca de óleo do diferencial (Km)	10.000	45.000	45.000
Lubrificantes $((a \times (b \times c)) : d) + ((e \times f):g)$	0,0034	0,0076	0,0205
4. LAVAGEM E LUBRIFICAÇÃO			
a) Preço da Lavagem do veículo	30,00	50,00	80,00
b) Periodicidade da lavagem (Km)	590	680	2.520
Lavagem e Lubrificação (a : b)	0,0508	0,0735	0,0317
5. PNEUS			

a) Valor do pneu	70,00	318,00	626,80
b) Valor da câmara	15,00	25,00	40,10
c) Valor da recauchutagem	72,00	120,00	290,00
d) Quantidade de pneus	4	6	18
e) Perda do pneu novo	1,20	1,20	1,20
f) Vida útil do pneu (Km)	90.000	150.000	250.000
Pneus (((a + b) x d) x e) + (c x d) : f	0,0077	0,0213	0,0785
Custos variáveis por Km (1 + 2 + 3 + 4 + 5)	0,3338	0,3597	0,6392

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Na Tabela 5, a empresa evidenciou a metodologia de cálculo dos custos variáveis dos veículos por quilômetro rodado. Foram enumerados cinco itens de custos: peças e acessórios e material de manutenção, combustível, lubrificantes, lavação e lubrificação e pneus.

O custo de peças, acessórios e manutenção é calculado sobre o valor do veículo, descontado do valor dos pneus (incluído no quinto item), aplicando sobre o resultado o percentual de depreciação estimado pela empresa para o veículo, levando-se em consideração o prazo de vida útil do mesmo, que a empresa utiliza o percentual de 1% ao mês ou 12% ao ano. O resultado dessa operação é dividido então pela quilometragem percorrida pelo veículo, mensalmente, chegando-se assim, ao custo variável por quilômetro com peças, acessórios, manutenção e depreciação.

Em relação ao combustível, o cálculo é mais simples, bastando dividir o preço do litro de combustível pelo consumo do veículo por quilômetro. O mesmo se faz em relação aos lubrificantes. Coleta-se o preço do litro de lubrificante, multiplica-se pela quantidade utilizada pelo veículo, e divide-se o resultado pela quilometragem percorrida pelo veículo até a próxima troca de óleo. Ainda há um item que prevê a reposição do óleo antes da troca. Caso seja necessário “completar” o óleo do motor antes da troca, esse índice recebe um valor maior que 1 (um), de acordo com o percentual completado. Quanto ao item lavagem, divide-se o preço de uma lavagem pela quilometragem média percorrida pelo veículo entre uma lavagem e outra.

No caso dos pneus, multiplica-se o valor do pneu novo adicionado ao valor da câmara pela quantidade de pneus do veículo, multiplicando esse resultado por um índice de perda do pneu novo, que ocorre quando o mesmo estoura antes do final de sua vida útil. Esse percentual pode ser calculado pela média histórica verificada pela empresa. O custo unitário das recapagens deve ser multiplicado pela quantidade de pneus. Somam-se todos esses valores, que são divididos pela vida útil total do pneu novo mais as recapagens. Após mensurar os Custos Variáveis, serão apurados os Custos e Despesas Fixas, os Custos com Gerenciamento de Risco e os Custos com Seguros da empresa.

3.2 CUSTOS E DESPESAS FIXAS

Após a elaboração das planilhas de custos variáveis dos veículos, faz-se necessário analisar a estrutura de custos fixos da empresa e sua influência na composição do preço de venda dos fretes da “Empresa X”, que podem ser observados na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6: Custos e Despesas Fixas

Contas	Valores em R\$
SALÁRIOS	
Salários diretos e indiretos	67.126.85
Gratificações, prêmios e comissões	233.33
Horas extras	8.251.46

Encargos Sociais	36.266,51
Vale transporte	4.458,60
Despesas com alimentação	6.689,53
Outros	1.401,84
a) Sub-total salários	124.428,12
DESPESAS GERAIS	
Aluguéis	31.843,53
Impostos e taxas	5.672,84
Energia elétrica	2.148,87
Telefone	3.213,86
Material de escritório	1.888,14
Serviços profissionais de terceiros	5.328,64
Depreciação de máq.. equip. e móveis	1.974,39
Seguro de vida	1.136,46
Despesas bancárias	2.796,87
Despesas financeiras	16.695,68
Outros custos e despesas fixas	6.024,12
b) Sub-total de despesas gerais	78.723,40
c) Totais de custos e despesas fixas (a + b)	203.151,52
d) Peso total da carga transportada	1.410
Outros custos e desp. fixas por ton. (c : d)	144,08

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Na Tabela 6 estão listados todos os custos e despesas fixas médias mensais da empresa, incluindo salários, gratificações, prêmios, horas extras, honorários da diretoria, encargos sociais, despesas com manutenção predial, limpeza e outros, que serão tratados, genericamente, como custos fixos. O somatório dos custos fixos é dividido pelo peso total da carga transportada por mês (média), em toneladas, obtendo-se, assim, o valor do custo fixo por tonelada. A partir desse valor, pode-se calcular o custo fixo por quilômetro da tonelada transportada, conforme demonstrado na Tabela 7:

Tabela 7: Custo fixo por quilômetro da tonelada transportada

Veículo: Mercedes Benz 1938 c/ Semi Reboque 3 eixos	Valores em R\$
a) Capacidade nominal de carga (tonelada)	18,00
b) Aproveitamento da capacidade de carga por viagem	75%
c) Horas/mês	374,0
d) Velocidade média (VM) – Km	53,0
e) Tempo de carga e descarga (TCD) – horas	5,0
f) Distância percorrida (Km)	630,0
g) TV – Tempo de viagem (f : d)	11,9
h) TV + TCD (e + g)	16,9
i) VGS-MÊS – Quantidade de viagens/mês (c : h)	22,1
j) KM-MÊS – Quilometragem percorrida mensal (i x f)	13.952,9
k) TON-MÊS – Peso total transportado/mês ((i x a) x b)	299,0
l) TKM – Total peso mensal x total Km mensal (k x i)	4.171.797
m) Custo fixo por tonelada	144,08
n) CF/TKM ((m x j) : l)	0,4819

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Apura-se, dessa forma, o custo fixo por quilômetro da tonelada transportada. Foram considerados para esse cálculo, os parâmetros do veículo utilizado na transferência das mercadorias, por envolver um percurso muito maior do que nos serviços de coleta e entrega. Por exemplo, dividindo-se a distância percorrida pela velocidade média (obtida por controle por satélite), chega-se ao tempo de viagem. Somado a isso o tempo de carga e descarga, é obtido o tempo total despendido por viagem.

Dividindo-se as horas trabalhadas no mês por esse tempo total de viagem, chega-se ao número de viagens realizadas por mês. Multiplicando-se esse número pela distância

percorrida por viagem, chega-se na quilometragem percorrida mensalmente. E, multiplicando-se, também o número de viagens mensais pela capacidade de carga do veículo, devidamente ajustada pelo índice de aproveitamento de carga (conforme histórico da empresa), obtém-se o peso total transportado no mês. Este valor, multiplicado pela quilometragem total percorrida no mês, chega-se num índice chamado Tonelada por Quilômetro – TKM. Multiplicando-se o custo fixo da tonelada (Tabela 6) pela quilometragem percorrida no mês, e dividindo-se o resultado pelo índice TKM, chega-se o custo fixo da tonelada transportada.

Após o cálculo dos custos e despesas fixas da empresa, é necessário, também apurar os custos com gerenciamento de risco, que se trata de um elemento de custo fixo que tem crescido bastante nas empresas transportadoras, a partir do aumento no nível de roubo de cargas. Por isso, a empresa estudada optou por calcular o seu valor separadamente dos demais custos fixos.

3.3 CUSTOS COM GERENCIAMENTO DE RISCO

Devem ser considerados, também todos os custos com gerenciamento de risco, tais como investimentos em equipamentos de rastreamento e respectiva bilhetagem, investimentos em equipamentos para monitoramento, custos com escolta e com segurança de terminais, despesas com avarias e roubos de carga não cobertos pelo seguro, além dos salários e os encargos relativos à equipe de monitoramento do sistema de rastreamento e de segurança dos terminais. A soma desses custos dividida pela tonelagem mensal de carga transportada, resulta no custo de gerenciamento de risco por tonelada transportada. Neste valor não se inclui o custo de seguro, que é obtido aplicando-se um percentual sobre o valor da mercadoria transportada. Os custos com gerenciamento de risco podem ser visualizados na Tabela 8:

Tabela 8: Custos com Gerenciamento de Risco – GRIS

Contas	Valores
SALÁRIOS	
a) Salários (monitores e segurança dos terminais)	3.000.00
b) Gratificações, prêmios e comissões	-
c) Horas extras	450.00
d) Encargos sociais	1.269.60
e) Vale transporte	336.00
f) Despesas com alimentação	550.00
g) Outros	-
h) Sub-total (a + b + c + d + e + f + g)	5.605.60
INVESTIMENTOS	
Investimento em sistema de rastreamento por satélite	173.400.00
i) Taxas de habilitação dos equipamentos	5.000.00
ii) Retorno do investimento (12%) : (12 meses)	1.734.00
k) Reposição do equipamento (120 meses)	1.445.00
l) Sub-total (I + i + k)	8.179.00
CUSTOS OPERACIONAIS	
m) Bilhetagem	3.883.86
n) Avarias e extravios sem cobertura de seguro	1.549.86
o) Sub-total (m + n)	5.433.72
p) CUSTO TOTAL MENSAL (h + l + o)	19.218.32
α) Média mensal da carga transportada (toneladas)	1.410
CUSTO POR TONELADA (p : α)	13.63
SEGURO RCTR-C + RCF-DC (% sobre valor da mercadoria)	0,08%

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Na Tabela 8 evidenciou-se o custo com gerenciamento de risco por quilômetro da tonelada transportada. Além dos gastos com os funcionários envolvidos no sistema de

monitoramento, a empresa arca com outros custos, tais como taxas de habilitação e bilhetagem cobradas pela empresa responsável pelo *software* e equipamentos, retorno sobre o valor investido (a empresa exige um retorno de 12% sobre seus investimentos), depreciação dos equipamentos e avarias de mercadorias não cobertas pelo seguro.

O valor do seguro das mercadorias é calculado a parte. A “Empresa X” trabalha com dois tipos de seguros, o R.C.T.R.C. (Responsabilidade Civil do Transportador Rodoviário de Cargas) e o R.C.F.D.C. (Responsabilidade Civil por Furto e Desaparecimento de Carga). A taxa dos dois tipos de seguro somados atinge o valor de 0,08% do valor da mercadoria. Depois de ser apurado o valor do custo com gerenciamento de risco por tonelada transportada, pode-se calculá-lo por quilômetro da tonelada transportada, conforme a Tabela 9:

Tabela 9: Custos com gerenciamento de risco por quilômetro da tonelada

Veículo: Mercedes Benz 1938 c/ Semi Reboque 3 eixos	Valores em R\$
a) Capacidade nominal de carga (tonelada)	18.00
b) Aproveitamento da capacidade de carga por viagem	75%
c) Horas/mês	374.0
d) Velocidade média (VM) – Km	53.0
e) Tempo de carga e descarga (TCD) – horas	5.0
f) Distância percorrida (Km)	630.0
g) TV – Tempo de viagem (f : d)	11.9
h) TV + TCD (e + g)	16.9
i) VGS-MÊS – Quantidade de viagens/mês (c : h)	22.1
j) KM-MÊS – Quilometragem percorrida mensal (i x f)	13.952.9
k) TON-MÊS – Peso total transportado/mês ((i x a) x b)	299.0
l) TKM – Total peso mensal x total Km mensal (k x i)	4.171.797
m) Custo de gerenciamento de risco por tonelada	13.63
n) GRIS/TKM ((m x j) : l)	0,0456

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Na Tabela 9 encontra-se o valor do custo com gerenciamento de risco por quilômetro da tonelada transportada. Da mesma forma que nos custos e despesas fixas, consideram-se para esse cálculo os parâmetros do veículo utilizado na transferência das mercadorias, por envolver um percurso muito maior do que nos serviços de coleta e entrega. A forma de cálculo é a mesma da Tabela 7. No entanto, ao invés dos custos fixos da empresa, agora se faz o cálculo com base nos custos de gerenciamento de risco. Após detalhar o processo de cálculo dos custos variáveis e fixos da Empresa X, passa-se agora, no próximo tópico, a explicar o cálculo do preço de venda da empresa.

3.4 FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA DA EMPRESA “X”

Depois de serem apurados os custos variáveis de coleta, transferência e entrega das mercadorias, os custos e despesas fixas da empresa, bem como os custos com gerenciamento de risco, pode-se calcular o preço de venda do frete rodoviário, baseado no método do custo, adequado à realidade da “Empresa X”. Para isso, apresenta-se a Tabela 10:

Tabela 10: Mapa de Formação de Preço – MFP

COMPONENTES DO PREÇO	Valores em R\$
CUSTO FIXO	
a) Custo fixo por quilômetro da tonelada – CDF	0.4819
b) Gerenciamento de risco por quilômetro da tonelada – GRIS	0.0456
c) Distância da viagem (Km)	1.0
d) Custo fixo por km da tonelada ((a + b) x c)	0.5275
CUSTO DE COLETA	

Veículo: Mercedes Benz 2 eixos carroceria furgão	
e) Capacidade nominal de carga (tonelada)	4.00
f) Aproveitamento da capacidade de carga por viagem	80%
g) Distância percorrida na coleta – ida e volta (Km)	1.0
h) Custo variável do veículo por quilômetro (CV)	0.3597
i) Custo variável por tonelada da coleta ((h x g) : (e x f))	0.1124
CUSTO DA TRANSFERÊNCIA	
Veículo: Mercedes Benz 1938 c/ Semi Reboque 3 eixos	
i) Capacidade nominal de carga (tonelada)	18.00
k) Aproveitamento da capacidade de carga por viagem	75%
k1) Distância percorrida na viagem (Km)	1.0
l) Custo variável do veículo por quilômetro (CV)	0.6392
m) Custo variável por tonelada da transferência ((l x k1) : (i x k))	0.0473
CUSTO DE ENTREGA	
Veículo: Mercedes Benz 2 eixos carroceria furgão	
n) Capacidade nominal de carga (tonelada)	4.00
o) Aproveitamento da capacidade de carga por viagem	75%
n) Distância percorrida na entrega – ida e volta (Km)	1.0
a) Custo variável do veículo por quilômetro (CV)	0.3597
r) Custo variável por tonelada da entrega ((n x a) : (n x o))	0.1199
s) CUSTO TOTAL POR KM DA TONELADA (d + i + m + r)	0.8071
t) Seguro	
u) Valor da mercadoria	
v) % RCTR-C + RCF-DC	0.08%
w) Sub-total (u x v)	-
x) Margem de lucro	10%
v) Sub-total (z3 x “x”)	0.1052
z) Impostos sobre vendas	
z1) ICMS + COFINS + PIS (9.6% + 3% + 0.65%)	13.25%
z2) Sub-total (z3 x z1)	0.1393
z3) Preço do frete por Km. da tonelada (s + w + y + z2)	1,0516

Fonte: Adaptada de NTC (1996)

Na Tabela 10 foi verificado o preço de venda do frete rodoviário de carga fracionada por quilômetro rodado da tonelada transportada, adequado à estrutura de custos da “Empresa X”. Esse valor foi obtido por meio de todos os custos de coleta, entrega, transferência, custos e despesas fixas e de gerenciamento de risco para um quilômetro. Somando-se todos os custos, chega-se no custo total de R\$ 0,8071 por quilômetro. A esse valor acrescenta-se o percentual de lucro e o dos impostos, obtendo-se, então, o preço do frete da tonelada por quilômetro.

Ao valor obtido na Tabela 10, deve-se acrescentar somente o valor do seguro da mercadoria. O percentual de lucro estabelecido é o mínimo desejado pela empresa como retorno de suas operações. Para simplificação do exemplo, não foram incluídos o Imposto de Renda e a Contribuição Social. O percentual de 9,6% de ICMS é decorrente de crédito presumido obtido pela empresa na apuração desse imposto.

Considerando que o prazo médio de recebimento da empresa é de trinta dias, o valor do preço de venda do frete para a empresa, da tonelada por quilômetro rodado, para recebimento a prazo, é apresentado na Tabela 11:

Tabela 11: Cálculo do preço de venda do frete a prazo da Empresa X

$$PVP = PVV \times (1 + 0,04)$$

$$PVP = 1,0516 \times 1,04$$

$$PVP = 1,0937$$

Fonte: Elaborada pelos autores

Portanto, o valor do preço de venda a prazo, obtido com base da taxa de juros de 4% ao mês, para um prazo de trinta dias, seria de R\$ 1,0937 (da tonelada por quilômetro rodado). Essa taxa de juros foi obtida junto à administração financeira da empresa, como a taxa média de captação de recursos no mercado. Com o término de todos os cálculos, pode-se perceber que encontrar o preço do frete rodoviário de carga fracionada é em tanto quanto complexo. As empresas devem considerar diversos aspectos no momento do cálculo, tais como: o tipo de veículo utilizado, a trajetória de percurso, os impostos, os custos com gerenciamento de risco, entre outros.

No entanto, além desses aspectos apresentados no estudo de caso, outros ainda poderiam ser enumerados, tal como o tipo de carga transportada. Para transportar plástico, por exemplo, o peso não seria tão relevante, se considerado em relação ao volume da carga. Além disso, existem cargas em que o custo de gerenciamento de risco é maior. Cargas visadas pelas quadrilhas de roubo de carga, tais como produtos eletroeletrônicos, por exemplo, têm um custo maior para os transportadores. O mesmo caso aplica-se aos produtos químicos, em que o risco ambiental é maior. Portanto, além das questões econômico-financeiras, existem diversos outros aspectos que devem ser considerados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou apresentar os principais métodos de formação de preços de venda, bem como verificar, por meio de um estudo de caso, qual a metodologia empregada no processo de formação do preço de venda em uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada, visando a responder à seguinte questão: *Como uma empresa do ramo de transporte rodoviário de carga fracionada calcula o preço de venda de seu frete?*

Em relação à formação do preço de venda, com base no referencial teórico desenvolvido, inferiu-se que existem diversas técnicas para apuração do preço de venda. No entanto, duas questões importantes devem ser abordadas. Primeira, é que quem costuma definir o preço do produto/serviço é o mercado. De nada adianta uma empresa possuir o método mais sofisticado de formação de preços de venda, se o mercado não estiver disposto a pagar esse preço. Segunda, isso não quer dizer que a empresa não precise utilizar algum método para elaborar o preço de venda, pois há a necessidade de verificar se o preço “aprovado” pelo mercado está dentro de suas expectativas de rentabilidade.

Outra observação que pode ser feita a partir deste artigo, relaciona-se ao *mark-up*. Esse instrumento de formação de preços de venda é simples, e pode ajudar muito às pequenas e médias empresas a elaborarem o preço de venda de seus produtos. É claro que, devido a sua simplicidade, está sujeito a alguns problemas. Por exemplo, os percentuais de custos e despesas fixas, utilizados em sua formação, devem ser obtidos com cautela, e frequentemente reavaliados.

Em relação ao estudo de caso desenvolvido na empresa de transporte rodoviário de carga fracionada, foi constatado que a mesma considera, nas atividades de coleta, transferência e entrega, quatro elementos principais de custos na formação do seu preço de venda: os custos variáveis, os custos e despesas fixas, os custos com gerenciamento de risco e os custos com seguro. Todos esses valores são transformados em unidades por quilômetro (distância) e peso, que são seus objetos de negociação e análise.

Apesar de o sistema ser bastante detalhado, algumas melhorias poderiam ser adicionadas, tal como a inclusão do custo do capital investido ou custo de oportunidade, que não foram tratados neste trabalho. Há a necessidade, também de controles freqüentes por parte

da empresa, tal como o levantamento periódico dos custos e despesas fixas, das médias de quilômetros percorridas pelos veículos e dos valores de custos variáveis.

O intuito deste artigo não foi esgotar o assunto, mas sim, trazer algumas considerações importantes quanto à elaboração do preço de venda, e apresentar um caso prático sobre a elaboração do preço dos fretes rodoviários de carga fracionada, cujo setor tem importância estratégica dentro da economia nacional.

REFERÊNCIAS

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços:** com aplicações na calculadora HP-12C e Excel. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CASHIN, James A.; POLIMENI, Ralph S. **Contabilidade de Custos.** São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1982.

FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima G. da. **Gestão de Custos Logísticos.** São Paulo: Atlas, 2005.

FLEURY, Paulo Fernando. *Supply Chain Management.* FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. In: **Logística Empresarial.** Coleção Coppead de Administração. Centro de Estudos em Logística. São Paulo: Atlas, 2000.

IMAM – Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais. **Estatística sobre Transporte - GEIPOT.** Disponível em <www.guiadelogistica.com.br/estatistica-log.htm>. Acesso em 01/12/2004.

KOTLER, P. **Administração de marketing:** análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos.** 9ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NTC - Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas. **Manual de formação de preços (tarifas) de transporte rodoviário de cargas.** São Paulo, VI, n. 69, p.18-37, jul. 1996.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil.** 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SANTOS, Joel J. **Fundamentos de Custos para Formação do Preço e do Lucro.** 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais:** A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso:** Planejamento e Métodos. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.