

# TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS E EXPLOSIVAS CARACTERÍSTICAS E DIFERENÇAS ENTRE FRETES <sup>1</sup>

Adriano Carlos Rosa <sup>2</sup>  
José Luis Gomes da Silva <sup>3</sup>

## Resumo

O objetivo deste artigo foi analisar junto á empresas de transporte do modal rodoviário e prestadoras de serviço em uma indústria química e uma indústria de explosivos, comparar suas operações e compará-las com a operação em uma indústria cujo produto não é perigoso e que não oferece nenhum risco. Todas as empresas observadas estão situadas no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo. Serão consideradas as características desses tipos de transporte e suas diferenças entre seus respectivos fretes. Devido ao fator “risco” o carregamento de produtos perigosos (químicos e explosivos) torna-se diferenciado e suas exigências cada vez mais duras. Por este motivo, estas cargas tornaram-se um dos maiores atrativos para todos os envolvidos, já que possuem um frete também altamente diferenciado. Em contrapartida, pelos mesmos motivos, pesadas multas e penalidades são aplicáveis pelas autoridades por incorreções neste transporte tão especializado.

**Palavras-chave:** Logística; Transportes; Custos.

## TRANSPORT OF DANGEROUS AND EXPLOSIVE LOADS CHARACTERISTICS AND DIFFERENCES AMONG FREIGHTS

## Abstract

The objective of this article will be to analyze companies of transport of the road modal and lenders of service in a chemical industry and an explosive industry, to compare its operations and to compare them with the operation in an industry whose product is not dangerous and that it does not offer risk. All the observed companies are situated in the Paraíba Valley in the State of Sao Paulo. The characteristics of these types of transport and its differences between its respective freights will be considered. Had the "risk" factor the shipment of dangerous products (chemical and explosive) becomes differentiated and its harder requirements each time. For this reason, these loads had become one of the attractive greater for all the involved ones, since they also possess a freight highly differentiated. On the other hand, for the same reasons, weighed fines and penalties are applicable for the authorities for incorrect actions in this transport so specialized.

**Key words:** Logistic; Transport; Dangerous loads; Explosive loads; Freights.

---

<sup>1</sup> *Contribuição técnica ao 62º Congresso Anual da ABM – Internacional, 23 a 27 de julho de 2007, Vitória – ES, Brasil.*

<sup>2</sup> *Mestrando da Universidade de Taubaté (UNITAU) no curso de Gestão e Desenvolvimento Regional.*  
[adriano.carlos.rosa@telefonica.com.br](mailto:adriano.carlos.rosa@telefonica.com.br)

<sup>3</sup> *Professor da Universidade de Taubaté. Doutor em Ciências pelo Instituto de Tecnologia em Aeronáutica - ITA.* [juissilva@universiabrasil.net](mailto:juissilva@universiabrasil.net)

# 1 INTRODUÇÃO

O artigo descreve três empresas atuantes na área de transporte e seus serviços (modal rodoviário), todas elas estão situadas no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo, mais precisamente no Vale do Paraíba. Foram observadas as características desses serviços de transporte e suas diferenças entre seus respectivos fretes.

Devido ao fator “risco” o carregamento de produtos perigosos como químicos e explosivos torna-se diferenciado e suas exigências cada vez mais duras. Por este motivo, estas cargas tornaram-se um dos maiores atrativos para todos os envolvidos, já que possuem um frete também altamente diferenciado.

Em contrapartida, pelos mesmos motivos, pesadas multas e penalidades são aplicáveis pelas autoridades por incorreções neste transporte tão especializado.

## 1.1 Objetivos

Este artigo tem por objetivo analisar junto a três empresas de transporte do modal rodoviário se o fator risco influencia ou não os valores de fretes.

## 1.2 Revisão da Literatura

Segundo Ballou<sup>(1)</sup> algumas das atividades da logística são consideradas primárias porque contribuem com a maior parcela do custo total da empresa e são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa Logística.

Dessa forma, detalham-se como atividades primárias:

**Estoque:** muitas vezes não é possível entregar o produto ao cliente assim que acaba a sua fabricação. Da mesma forma, não é possível receber todos os suprimentos no exato momento em que eles são necessários na produção. A armazenagem torna-se necessária quando por alguma razão temos que guardar uma matéria prima, componente ou produto acabado até a sua utilização.

**Processamento de Pedidos:** é uma atividade Logística primária. Sua importância deriva do fato de ser elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também uma atividade primária que inicia a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

**Transporte:** importante atividade primária por ser mais visível e também porque é essencial. Nenhuma empresa pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias primas ou de seus produtos acabados.

Bowersox e Closs<sup>(2)</sup> citam que os cinco tipos de modais de transportes básicos são o ferroviário, o aquaviário, o dutoviário, o aéreo e o rodoviário. A importância relativa de cada tipo pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego.

Para este artigo o foco será o modal Rodoviário, ainda o mais usado pelas empresas transportadoras.

### 1.3.1 Elaboração e pagamento de fretes

Para Caixeta Filho e Martins<sup>(3)</sup> a oferta de serviços de transporte, que viabiliza a movimentação de insumos e produtos para a concretização da atividade econômica, tem a influência de variáveis que determinam os atributos de custo e nível do serviço prestado.

Sendo assim, muitos fatores podem influenciar essa taxa, não havendo necessariamente relação diretamente proporcional com a distância percorrida. É possível

identificar algumas variáveis que podem influenciar o estabelecimento do preço do frete, das quais se destacam à distância percorrida, custos operacionais, possibilidade de carga de retorno, carga e descarga, sazonalidade da demanda por transporte, especificidade da carga transportada e do veículo utilizado, perdas e avarias, vias utilizadas, pedágios e fiscalização, prazo de entrega, aspectos geográficos eo fator risco, foco de estudo do artigo .

O modal Rodoviário ainda mostra-se mais compensador para a maioria das empresas devido ao atual estado das ferrovias e a falta de estrutura e preços altos dos demais modais. Devido às extensas malhas rodoviárias existentes no país as empresas então, estudam formas de reduzir custos no modal rodoviário e assim, os fretes e seus componentes são revistos com freqüência.

Segundo Rodrigues:<sup>(4)</sup> “No atual ambiente empresarial extremamente competitivo, a manutenção da clientela, a obtenção de lucro e a permanência da empresa no mercado dependem de reduzir os custos”.

Por muitas vezes, nas empresas transportadoras a redução de custos reflete diretamente no valor do frete, o que é muito importante, então o conhecimento de seus componentes.

### 1.3.2 Componentes do frete rodoviário

As tarifas de frete são organizadas individualmente por cada empresa de transporte e o frete pode ser calculado por peso, volume ou por lotação do veículo.

A composição básica do frete rodoviário pode se observado no Quadro 1:

**Quadro 1** - Componentes do Frete Rodoviário

<b>Frete básico:</b>	<b>Tarifa x Peso da mercadoria:</b> <i>Se a carga for "volumosa", considera-se o volume no lugar do peso, ou taxa/tarifa X Km rodado + pedágios;</i>
<b>Taxa Ad-valorem:</b>	<b>Percentual cobrado sobre o valor da mercadoria</b>
<b>Seguro Rodoviário Obrigatório:</b>	<b>Percentuais aplicados sobre o preço FOB da mercadoria.</b> <i>O usuário deve consultar a transportadora para conhecer quais cláusulas da apólice de seguro dão cobertura e quais ele deve complementar com sua seguradora.</i>

Conforme mostrado no Quadro 1, na composição final do Frete Básico de uma mercadoria, figuram além do frete peso, componentes ligados ao valor da mercadoria e algumas taxas, conhecidas também como generalidades. Muitas delas são bastante antigas, mas continuam fazendo parte dos “usos e costumes” do setor, mesmo após o aperfeiçoamento dos critérios técnicos de cálculo de custos.

A finalidade da Taxa *Ad-valorem* é ressarcir custos ligados ao risco e à responsabilidade objetiva do transportador pela obrigação de entregar a mercadoria intacta e dentro do prazo.

A finalidade das taxas de Seguro Rodoviário Obrigatório sempre foi cobrir riscos anormais, serviços de documentação ou tributos específicos, necessários à realização do transporte e que não estão relacionados com o volume ou o peso do bem transportado.

Consideram-se Cargas Perigosas e Explosivas, aquelas constituídas por substâncias efetivas ou parcialmente nocivas à população, seus bens e ao meio ambiente, além daquelas constituídas total ou parcialmente, de produtos relacionados.<sup>(5)</sup>

Torna-se fundamental, portanto, que todos os envolvidos nesta operação, no campo ou nos escritórios, no preparo de documentação, estejam treinados e certificados, para evitarem penalidades e aperfeiçoarem os trabalhos de suas empresas.

Por serem capazes de causar danos às outras cargas, às pessoas, ao patrimônio transportado e ao meio ambiente, o transporte de Cargas Perigosas e Explosivas é rigorosamente controlado, não só pela periculosidade, mas, também pela série de cuidados e exigências com que temos que cercá-la.

Devido ao fator “risco”, as tarifas de frete são organizadas individualmente por cada empresa de transporte ou transportador e podem ser calculadas por peso, volume ou por lotação do veículo. A composição básica do frete (rodoviário) é a seguinte:

- Frete básico: tarifa x peso da mercadoria. Se a carga for "volumosa", pode-se considerar o volume no lugar do peso, ou taxa/tarifa X Km rodado + pedágios;
- Taxa ad-valorem: percentual cobrado sobre o valor da mercadoria;
- Seguro rodoviário obrigatório: os percentuais são aplicados sobre o preço da mercadoria.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Cavanha Filho<sup>(6)</sup> cita que novos softwares aparecem no mercado para monitorar a produção e interligar o cliente ao sistema produtivo e logístico. Sendo assim, hoje se utilizam sistemas de ponta as principais empresas brasileiras do setor de transportes nos modais ferroviário, hidroviário e rodoviário.

Para a verificação do funcionamento do setor de transporte (modal rodoviário) de produtos perigosos foram pesquisadas três fontes (empresas e seus departamentos de transporte) situadas no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo, sendo duas da cidade de Lorena (SP) e uma da cidade de Guaratinguetá (SP).

Para a pesquisa de fretes, usou-se como fonte os simuladores de distancias e consumo de combustível próprio de cada empresa. Sem o uso desses softwares não seria possível tal simulação.

Foram analisados os fretes praticados em: uma indústria química, uma indústria de explosivos e em uma terceira empresa que opera com produtos que não oferecem nenhum risco.

Os tipos de transporte e suas diferenças entre seus fretes. As Tabelas 1, 2 e 3 demonstram os valores colhidos entre janeiro e fevereiro de 2006 nas empresas analisadas.

## **3 RESULTADOS**

Para a demonstração dos resultados obtidos será apresentada uma breve descrição das empresas analisadas e elaboradas tabelas com seus respectivos fretes.

### **3.1 Primeira Fonte (F1)**

Local: Departamento de Transporte e Logística.

Produtos: Explosivos

Histórico: Um levantamento de dados foi realizado junto a uma empresa de transporte de pequeno porte atuante no Vale do Paraíba, com matriz no Rio de Janeiro e filial na cidade de Lorena onde conta com um quadro de sete (07) colaboradores efetivos e com uma frota rotativa de quinze (15) motoristas e que desempenha atualmente prestação de serviços de transporte em uma empresa (indústria de Explosivos), aqui denominada “F1”. Os dados foram coletados diretamente dos arquivos de documentos da empresa e se referem ao período de janeiro de 2006 a fevereiro de 2006. A Tabela 1 exemplifica os fretes praticados pela empresa “F1”.

**Tabela 1 – Fretes Produtos Explosivos**

<b>Fretes Praticados (F1)</b>				
Empresa – Produtos Explosivos				
Destino:	São Paulo SP	Belo Horizonte MG	Porto Alegre RS	Salvador BA
Peso:				
Até 12500	R\$ 812,00	R\$ 890,00	R\$ 1.320,00	R\$ 3.200,00
Até 15000	R\$ 850,00	R\$ 970,00	R\$ 1.670,00	R\$ 3.647,00
Até 25000	R\$ 1.180,00	R\$ 1.420,00	R\$ 2.700,00	R\$ 5.130,00

### 3.2 Segunda Fonte (F2)

Local: Departamento de Transporte e Logística

Produtos: Químicos

Histórico: Um levantamento de dados foi realizado junto a uma empresa de transporte de médio porte atuante no Vale do Paraíba, com matriz em São Paulo e filial na cidade de Guaratinguetá onde conta com um quadro de seis (06) colaboradores efetivos e com vinte (20) colaboradores agregados e que desempenha atualmente prestação de serviços de transporte em uma empresa multinacional (indústria Química), aqui denominada “F2”. Os dados foram coletados diretamente dos arquivos de documentos da empresa e se referem ao período de janeiro de 2006 a fevereiro de 2006. A Tabela 2 exemplifica os fretes praticados pela empresa “F2”.

**Tabela 2 – Fretes Produtos Químicos**

<b>Fretes Praticados (F2)</b>				
Empresa – Produtos Químicos (agrotóxicos)				
Destino:	São Paulo SP	Belo Horizonte MG	Porto Alegre RS	Salvador BA
Peso:				
Até 12500	R\$ 711,00	R\$ 847,00	R\$ 1.250,00	R\$ 3.000,00
Até 15000	R\$ 797,00	R\$ 941,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.570,00
Até 25000	R\$ 1.150,00	R\$ 1.359,00	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00

### 3.3 Terceira Fonte (F3)

Local: Departamento de Transporte e Logística

Produtos: Derivados de Polietileno

Histórico: Um levantamento de dados foi realizado junto a uma empresa de transporte de pequeno porte atuante no Vale do Paraíba, localizada na cidade de Lorena (SP) que conta com um quadro de cinquenta e três (53) colaboradores cooperados e com uma frota rotativa de cinquenta e três (53) motoristas e que desempenha atualmente prestação de serviços de transporte em uma empresa (indústria de derivados de polietileno), aqui denominada “F3”. Os dados foram coletados diretamente dos arquivos de documentos da empresa e se referem ao período de janeiro de 2006 a fevereiro de 2006. A Tabela 3 exemplifica os fretes praticados pela empresa “F3”.

**Tabela 3 – Fretes Produtos Derivados de Polietileno**

<b>Fretes Praticados (F3)</b>				
Empresa – Produtos Derivados Polietileno – Película Plástica				
Destino:	São Paulo SP	Belo Horizonte MG	Porto Alegre RS	Salvador BA
Peso:				
Até 12500	R\$ 650,00	R\$ 780,00	R\$ 1.210,00	R\$ 2.600,00
Até 15000	R\$ 710,00	R\$ 820,00	R\$ 1.340,00	R\$ 3.100,00
Até 25000	R\$ 1.100,00	R\$ 1.310,00	R\$ 2.100,00	R\$ 4.010,00

Os fretes coletados considerados pela pesquisa como mais atrativos foram os praticados pela empresa que transporta explosivo (F1), seguidos pela empresa que transporta produtos químicos (F2) e em último lugar, a empresa que transporta derivados de polietileno (F3), ou produtos considerados não perigosos.

A pesquisa também mostra a dificuldade que as empresas têm em se manterem aptas para carregar os produtos perigosos, pois, as exigências dos clientes e dos órgãos governamentais a cada dia são mais duras e que muitas empresas perdem boas concorrências devido ao não cumprimento dessas regras e por não terem sua frota ou seus funcionários também de acordo.

#### **4 DISCUSSÃO**

Os resultados apresentados neste artigo têm como foco principal a análise dos custos com fretes em uma empresa de transporte e também a análise do desempenho de transportadoras que operam em ambientes cujo produto são considerados perigosos. Após a escolha de um determinado transportador qual o seu diferencial de qualidade e sua perspectiva para atender melhor um cliente.

Buscou-se verificar como as empresas F1, F2 e F3 identificam as suas reais dificuldades e se as transferem para os fretes. O resultado que se obteve foi fundamentado com registros de resultados de desempenho com qualidade e produtividade, ocorrências de acidentes X volumes transportados, confiabilidade, custo dos veículos/renovação de frota, treinamento e dificuldade de operação e satisfação do cliente. Segundo as empresas, todos estes fatores influenciam nos fretes praticados.

#### **5 CONCLUSÃO**

É oportuno conhecer o grau de dificuldades de operação adotado pelas empresas transporte e logística de pequeno e médio porte situadas no Vale do Paraíba. Esta região começou a perder sua competitividade no início dos anos 90, causando com isto o fechamento de algumas empresas e fim de vários postos de trabalho.

Com os fretes coletados, as rotinas analisadas e com a posição estratégica dos administradores esta pesquisa aponta uma “tendência” que pode sugerir que quanto mais perigoso o produto transportado, mais atrativo é o valor do frete pago pelo cliente contratante.

#### **Agradecimentos**

Ao Prof. Dr. Jose Luis Gomes da Silva, parceiro, tutor e orientador neste artigo.

Ao Prof. Dr. Edson Aparecido de Araújo Querido de Oliveira, pela manutenção de um curso de mestrado tido como referência em todo o estado.

Aos colegas do mestrado e linha de pesquisa Jean Resende, J. E. Vanzela, Weliton Abreu, Marcos Ricco e Eliana Márcia pelo companheirismo em todos os momentos de estudo.

Aos amigos da Turma 5 de mestrado, Roberto Carvalho e Daniel Chain.

À Cíntia Helena Cipriano, pessoa muito especial na minha vida, que foi inspiração nas fases finais do curso de mestrado.

## REFERÊNCIAS

- 1 BALLOU, R. H. Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas: 1993;
- 2 BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. Logística Empresarial - O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- 3 CAIXETA FILHO, J. V; MARTINS, R. S. Gestão Logística do Transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2001;
- 4 RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2002.
- 5 CNT - Conselho Nacional de Trânsito, Resolução nº. 404/68
- 6 CAVANHA FILHO, A.O. Logística: novos modelos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001;