

Custeio do Transporte Rodoviário de Cargas



Anhanguera

Pós-Graduação

SUMÁRIO

1. Link Aula Anterior;
2. Gestão de Custos X Gastos;
3. Custo Direto, Indireto, Fixo e Variável;
4. Custo Marginal, Histórico, Orçado.
5. Etapas do Custeio;
 - a. Definição dos Itens de Custo;
 - b. Classificação dos Itens de Custo;
 - c. Cálculo dos custos de cada item;
 - d. Custeio das rotas.
6. Custos Calculados x Preços Praticados;
7. Subsídios Cruzados;
8. Fatores Determinantes do Frete;
9. Estudo de Caso.

OBJETIVO DESTA AULA

- Apresentar os principais conceitos de custos relacionados ao Transportes Rodoviários de Carga.

Link Aula Anterior

1. Conceitos Gerais de Custos de Transporte;
2. Decisões que afetam os custos;
3. Fatores que influenciam o cálculo dos fretes;
4. Vantagens, custos, tarifas e fretes dos transportes Ferroviários, Hidroviários, Aeroviários e Dutoviários;
5. Palestra FIESP;
6. Estudo de Caso

Transportes Rodoviário



Problemas

Problemas Estruturais

- Má conservação das estradas;
- Roubo de cargas;
- Fragmentação do setor com pouco poder de barganha;
- Excesso de capacidade e pouca carga de retorno;
- Excesso de idade da frota;
- Tempos excessivamente longos de carga e descarga;

Estado das Rodovias



Problemas

Problemas Estruturais

- Ausência de barreiras de entrada (regulamentos);
- Fortes barreiras de saída (escolaridade baixa)
- Concorrência livre e predatória
- Produto intangível e pouco diferenciado
- Falta especialização: Qualquer carga para qualquer lugar
- Presença das agências de frete

Acidentes



Gestão dos Custos

SOBREVIVÊNCIA UMA SÉRIE DE AÇÕES

GESTÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

- ☐ Capacidade do gestor lidar com números ou relatórios gerados pelo sistema de custeio de uma empresa;
- ☐ Custos são indispensáveis para a tomada de decisão, controle das operações e apuração de resultados

Conceitos de Custo



Custos são medidas monetárias dos sacrifícios financeiros com os quais uma organização, uma pessoa ou um governo, têm de arcar a fim de atingir seus objetivos, sendo considerados esses ditos objetivos, a utilização de um produto ou serviço qualquer, utilizados na obtenção de outros bens ou serviços.

Forte: Wikipedia

Conceitos de Custo



Serviço de Conserto de TV

- ✓ Custou R\$ 100,00;
- ✓ GASTO de R\$ 100,00;
- ✓ DESPESA de R\$ 100,00;

SÓ QUE NA EMPRESA É DIFERENTE

Conceitos de Gasto

Gasto é o sacrifício financeiro
arcado para obtenção de produto
ou serviço

Conceito de desembolso de certa quantia de dinheiro

Ex: Uma transportadora comprou um
lote de 100 pneus para serem
colocados no almoxarifado;
O valor de desembolso é um GASTO

Conceitos de Custo

Custo está relacionado à execução efetiva de um serviço

Ex: Quando são trocados os pneus de um caminhão da transportadora, eles são requisitados do Almox, começa a incorrer um custo de utilização dos pneus.

Esse custo vai sendo apropriado, variando com a Km percorrida.

Custo x Gasto

GASTO



CUSTO

Custo Direto x Indireto



Custo Indireto:

O aluguel do prédio
da transportadora

NÃO permite alocação
direta por tipo de serviço

Custo Direto: custo
do tempo de trabalho
da empilhadeira

Permite alocação direta por
tipo de serviço



Custo Variável x Fixo

Custos Variáveis Pneus e Diesel

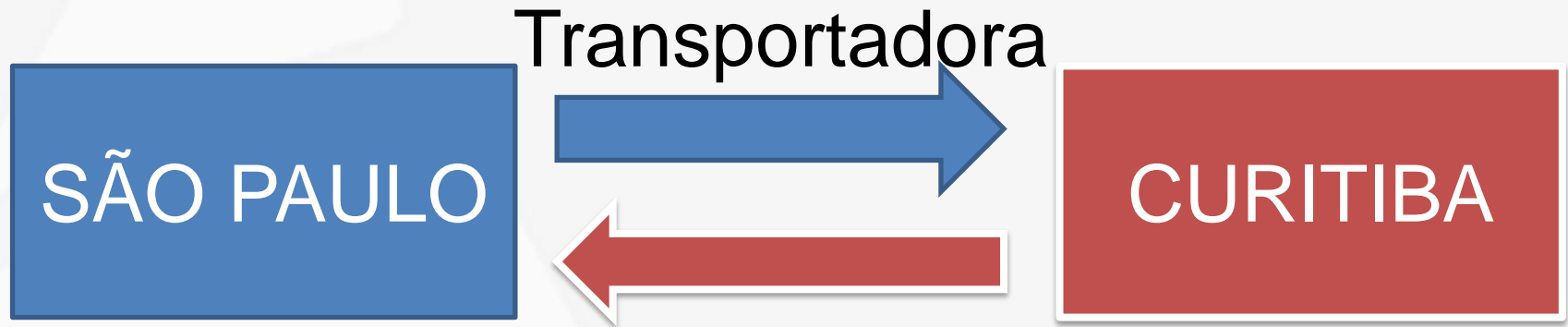
Variam em função dos fatores básicos do progresso



Custos Fixos Aluguel

NÃO variam de acordo com a quantidade produzida

Custo Marginal



Situação: a empresa só consegue carregar 20% na volta. Quais são os custo adicionais?

- Custos adicionais de se movimentar até o novo embarcador;
- Gastará mais tempo no carregamento e desembarço;
- No destinatário – mais gasto tempo e no descarregamento;
- Somando os custos: CUSTO MARGINAL DO RETORNO

CUSTO MARGINAL

Custo Histórico

CUSTO HISTÓRICO: forma de contabilizar os valores, observando o passado recente.

Preços mais altos - defasagem



Custo Orçados

Alternativa: CUSTOS ORÇADOS

Exemplo:

- Pneu novo = R\$ 1.064,66
- Câmara nova = R\$ 58,15;
- Recauchutagem = R\$ 266,00;
- Utilização Média Pneu Novo = 90.000 Km;
- Utilização Média Pneu Recapado = 85.000 Km;
- Índice de Recauchutagem = 2,3;
- Quantidade Pneus no Caminhão = 6

Custo Orçados

Alternativa: CUSTOS ORÇADOS

Cálculos:

Preço Pneu + Câmara = $1.064,66 + 58,15 = 1.122,81$

Gasto Recauchutagem = $2,3 \times 266,00 = 611,80$

Gasto Câmaras = $2,3 \times 58,15 = 133,75$

SOMA = R\$ 1.868,36

Multiplicando 6 pneus = $R\$ 1.868,36 \times 6 = R\$ 11.210,16$

Km Total Pneus = $90.000 + 2,3 \times 85.000 = 285.500 \text{ Km}$

Custo Total / Km Total

$R\$ 11.210,16 / 285.500 \text{ Km} = R\$ 0,039/\text{Km}$

Custo Orçados

INCONVENIENTE

Exemplo:

- Pneu novo = R\$ 1.064,66
- Câmara nova = R\$ 58,15;
- Recauchutagem = R\$ 266,00;
- Utilização Média Pneu Novo = 90.000 Km;
- Utilização Média Pneu Recapado = 85.000 Km;
- Índice de Recauchutagem = 2,3;
- Quantidade Pneus no Caminhão = 6

?
?
?

Custo Fixo x Variável

Custos Variáveis

AUMENTAM COM O
CRESCIMENTO DO NÍVEL
DE ATIVIDADE



Custos Fixos

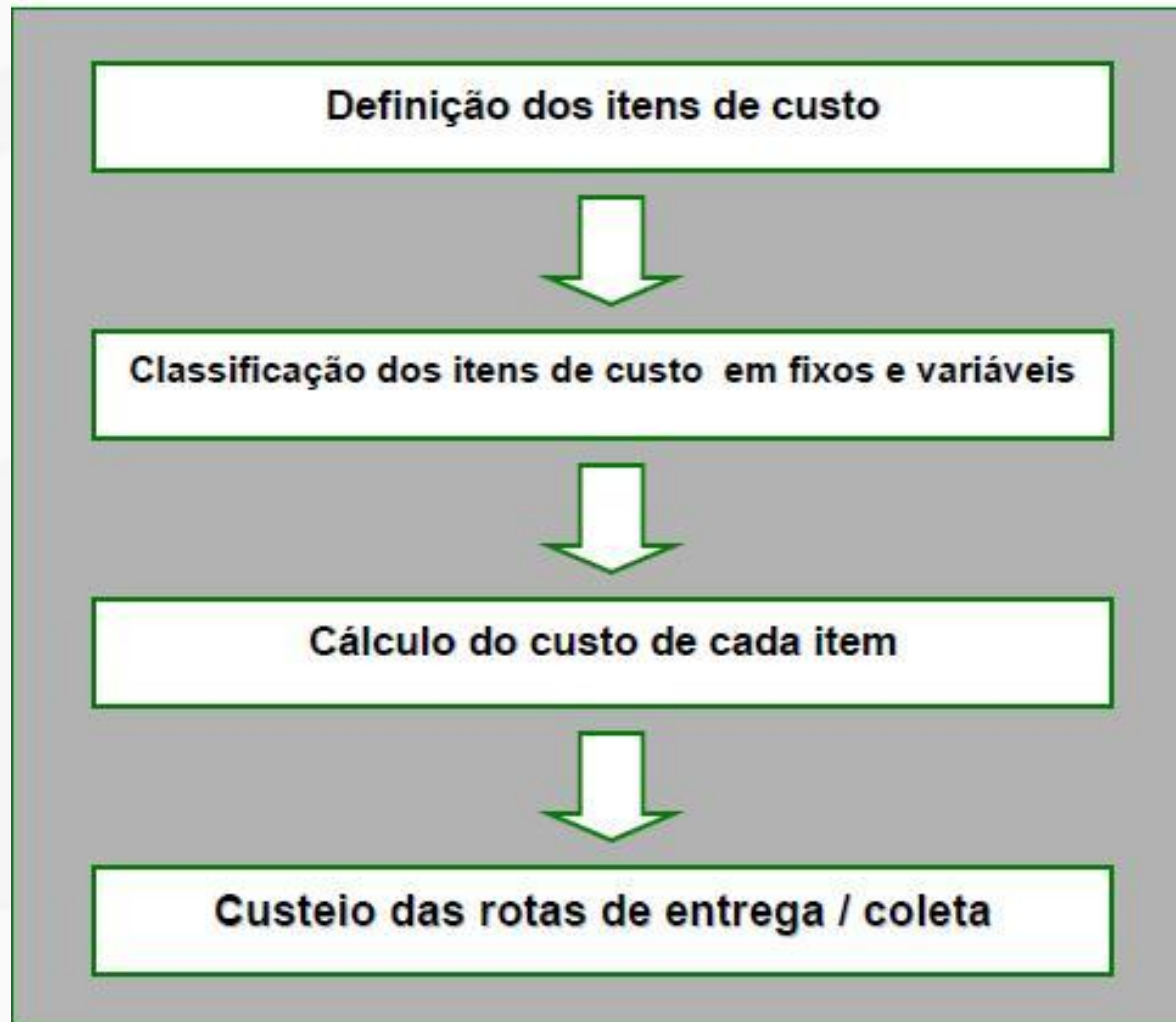
INDEPENDEM DO NÍVEL
DE ATIVIDADE

Deve ser feita sempre em relação a algum parâmetro de comparação

Considerações

- ❑ Só faz sentido em análises de curto prazo - no longo prazo a capacidade pode ser variável.
 - ❑ Exemplo: no longo prazo, pode-se adquirir ou vender determinados ativos, como pode-se contratar ou demitir pessoal - altera estrutura de custos fixos.
 - ❑ No longo prazo todos os custos são variáveis.
-
- ✓ Custo variável pode se tornar fixo - determinado nível de serviço for comprometido.
 - ✓ Exemplo: empresa de ônibus oferece determinada frequência de viagens - todos os custos variáveis (por exemplo combustível) se tornam fixos, independentes do número de passageiros
 - ✓ Então esses custos passam a ser considerados fixos.

Etapas Custeio



1. Definição de Itens de Custo



Combustível



Pneus



IPVA - Licenciamento



Pessoal



Lubrificantes



Pedágios



Seguros

1. Definição de Itens de Custo

AINDA:

- ☐ depreciação – do ponto de vista gerencial, a depreciação pode ser imaginada como o capital que deveria ser reservado para a reposição do bem ao fim de sua vida útil;
- ☐ remuneração do capital – diz respeito ao custo de oportunidade do capital imobilizado na compra dos ativos;
- ☐ Custos Administrativos – Custos Manutenção.

2. Classificação dos itens de custos em fixos e variáveis

C
u
s
t
o
s

F
i
x
o
s



IPVA - Licenciamento



Pessoal

Custos
Administrativos



**PORTO
SEGURO**

Seguros

EM RELAÇÃO À DISTÂNCIA PERCORRIDA

2. Classificação dos itens de custos em fixos e variáveis

C
u
s
t
o
s
v
a
r
i
á
v
e
i
s



Combustível



Pneus

Custos
Manutenção



Lubrificantes



Pedágios
(de acordo rota)

EM RELAÇÃO À DISTÂNCIA PERCORRIDA

2. Classificação dos itens de custos em fixos e variáveis

CLASSIFICAÇÃO De acordo com a empresa - país

Brasil

Custo Fixo



Pessoal

EUA

Custo Variável

3. Cálculo do custo de cada item

Truck – 10 Ton



Custos Fixos

- ✓ Salário = R\$ 6.000,00
- ✓ IPVA = R\$ 5.000,00
- ✓

Custos Variáveis

- ✓ Combustível = R\$ 1.000,00
- ✓ Pneu = R\$ 6.000,00
- ✓

+

Carreta – 28 Ton



Custos Fixos

- ✓ Salário = R\$ 9.000,00
- ✓ IPVA = R\$ 12.000,00
- ✓

Custos Variáveis

- ✓ Combustível = R\$ 1.500,00
- ✓ Pneu = R\$ 10.000,00
- ✓

Cálculo por tipo de veículo

3. Cálculo do custo de cada item

Item de custo	Fórmula	Item de custo	Fórmula
Depreciação	$C_{dep} = \frac{V_{aquisição} - V_{residual}}{n^{\circ} \text{ de meses}}$	VARIÁVEL	$C_{pneu} = \frac{n_{pneu} \times (p_1 + n_{recap} \times p_2)}{\text{vida útil do pneu c / recapagem}}$ <p>P1 - preço unitário do pneu novo P2 - preço da recapagem</p>
Remuneração do capital	$C_{r.cap} = V_{aquisição} \times (\sqrt[n]{1 + taxa_{anual}} - 1)$		$C_{oleo} = \frac{\text{preço} \times \text{capacidade}}{\text{intervalo entre trocas}}$

3. Cálculo do custo de cada item

- ❑ Depreciação = $(\text{diferença valor de aquisição} - \text{valor residual}) / \text{vida útil (em meses)}$;
- ❑ Valor de aquisição - considerar as despesas com taxas de licenciamento e frete do veículo;
- ❑ Valor residual - preço de venda no futuro, descontados os impostos;
- ❑ Depreciação diferente da contábil - regime contábil - totalmente depreciado em 5 anos - tempo incompatível realidade operacional.

3. Cálculo do custo de cada item

- ❑ Remuneração do capital não é uma despesa, mas sim um custo de oportunidade;
- ❑ Ao se imobilizar o capital na compra de um ativo, como o caminhão - abrindo mão de investir - certamente traria rendimentos;
- ❑ Cálculo: valor de aquisição do veículo x taxa de oportunidade mensal da empresa (não importa se parte dele já foi depreciada).
- ❑ Taxa de oportunidade - o retorno do capital da empresa - varia 12% a 20% a.a. - deve ser mensalisada, já que o objetivo é calcular esse custo mensal.

3. Cálculo do custo de cada item

FIXOS	Custo administrativo	$C_{adm} = \frac{\text{Custo adm total}}{\text{nº de veículos}}$		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

3. Cálculo do custo de cada item

Input de dados

Custos da empresa

Salário do motorista	R\$/ mês	750,00
Horas de trabalho/ mês	h.h./mês	176
Encargos e benefícios do motorista	R\$/ mês	562,50
Taxa de oportunidade	% a.a.	12%
Custos administrativo	R\$/ mês	500,00

Dados do veículo

Consumo de combustível	Km/ litro	2,53
Intervalo entre troca de óleo	Km	10000
Litros de óleo por troca	litro	30
Número de pneus		18
Intervalo entre troca de pneu/ recapagem	Km	80000
Número de recapagens		2
Custos de manutenção	R\$/ Km	0,13
Intervalo entre lubrificações	Km	2000

Dados de mercado

Valor de aquisição do veículo	R\$	165000
Vida útil do veículo	meses	120
Valor residual do veículo	R\$	65000
Preço do óleo	R\$/ litro	2,7
Preço do combustível	R\$/ litro	0,65
Preço do pneu	R\$	620
Preço da recapagem		180
IPVA/Seguro Obrigatório	R\$/ ano	1200



Output

Itens de custo fixo

Depreciação	R\$/ mês	833,33
Remuneração de capital	R\$/ mês	1.565,65
Mão de obra	R\$/ mês	1.312,50
IPVA/Seguro Obrigatório	R\$/ mês	100,00
CF	R\$/ mês	3.811,48
Custos administrativo	R\$/ mês	500,00
CF c/ custos administrativos	R\$/ mês	4.311,48

Itens de custo variável

Combustível	R\$/ Km	0,26
Óleo	R\$/ Km	0,01
Pneu	R\$/ Km	0,07
Manutenção	R\$/ Km	0,13
Custo variável	R\$/ Km	0,47

Custos fixos (R\$/ hora)	R\$/ hora	24,50
Custos variáveis (R\$/ Km)	R\$/ Km	0,47

4. Custeio das rotas de entrega / coleta

Equação Custo da Rota

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

Tempo total da rota considerando as atividades de carga e descarga, com as suas respectivas filas, além do tempo de viagem

DESMEMBRA DA

Equação Custo Viagem

$$C_{viagem} = tempo viagem (h) \times CF (R\$/h) + Dist (Km) \times CV (R\$/Km)$$

$$C_{carreg} = tempo carregamento (h) \times CF (R\$/h)$$

$$C_{descarreg} = tempo descarregamento (h) \times CF (R\$/h)$$

Influência Custo – Preço Transporte

Paletização



Risco da Carga



Sazonalidade



Trânsito



Carga Retorno



Veículo Específico



Custo Calculados X Preços Praticados

Cargas Fechadas – Grandes Volumes – Baixo Valor Agregado

Custo Calculado > Preços Praticados

CONTRATAÇÃO AUTÔNOMOS



Frota Antiga – 15 anos
Sem Condições Tráfego

Custo Calculados X Preços Praticados

Cargas < Volume > Valor Agregado



- ☐ Custo X Preço Mercado – melhor;
- ☐ De acordo capacidade consolidação;
- ☐ Escala – cobre custos – margem satisfatória;
- ☐ Sucesso – regiões específicas – planejamento.

Custo Calculados X Preços Praticados

- ❑ Ponto focal para redução do custo de frete:
RODAR O MÁXIMO POSSÍVEL COM CADA CAMINHÃO CARREGADO;
- ❑ Para se ter um menor número de caminhões sem prejudicar o nível de serviço.



Reduz Custos Fixos
= 50% dos custos
totais do veículo

Subsídios Cruzados – Conta pelo Cliente



- FRETE INCLUSO - custeio realizado para verificar se margem gerada por cada cliente sustenta custos de entrega.
- Contornar ENTREGAS NÃO RENTÁVEIS - estabelecer lotes mínimos diferenciados por região - alterar frequência entrega determinados clientes - estabelecer dias semana para determinadas regiões - consolidação de carga.

Subsídios Cruzados

- FRETE PAGO A PARTE: fundamental estabelecer custeio para verificar se não há subsídios cruzados.

Determinados clientes não sejam beneficiados em função de outros

1º Caso – CLIENTES PRÓXIMOS BENEFICIADOS

- Carga 25 Ton – se frete cobrado de R\$ 2,50/Km, independente da rota;
- Rota de 50Km = R\$ 125,00 (custeio = R\$ 180,00)
- Rota de 2000Km = R\$ 5000,00 (custeio = 3600,00);

Subsídios Cruzados

2º Caso – SUBSÍDIOS EM FUNÇÃO DO VOLUME

- Não são consideradas economias de escala;
- Não são diferenciados os preços por tonelada em função da capacidade do caminhão;
- Não são privilegiadas as cargas fechadas.

NO LONGO PRAZO:

- Clientes prejudicados assumem o frete;
- Clientes subsidiados deixam responsabilidade para o fornecedor.

Oportunidades Redução Custos

- ❑ MELHORAR O PLANEJAMENTO DO TRANSPORTE – saber com antecedência o total de carga a ser embarcado para cada praça;
- ❑ PROGRAMAR OS EMBARQUES E OS DESEMBARQUES – para reduzir o tempo de fila - maioria das vezes - maior tempo de carga e descarga;
- ❑ AUMENTAR A UTILIZAÇÃO DA FROTA – dois turnos de trabalho diminui os custos de transporte em 15% - três turnos - em até 20%;

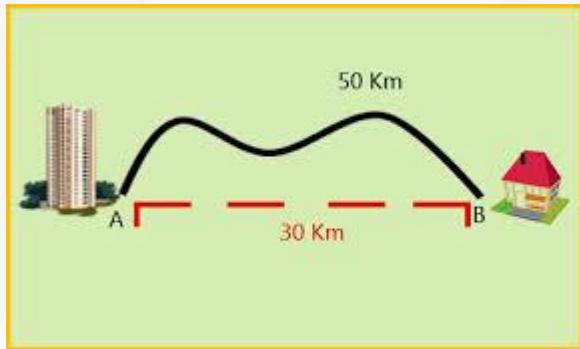
Fatores Determinantes Frete



“Trabalhos como os de Thompson (1960) e de Hauser (1986) creditam à distância entre a origem e o destino envolvidos o papel determinante para o estabelecimento de preços de frete.

Entretanto, segundo Binkley & Harrer (1891), muitos fatores podem influenciar essa taxa, não havendo necessariamente relação diretamente proporcional com a distância percorrida.” (CAIXETA, 2001, p.92)

Fatores Determinantes Frete



Distância Percorrida



Custos Operacionais



Carga e Descarga



Carga Retorno



Sazonalidade da Demanda



Especificidade Carga

Fatores Determinantes Frete



Perdas - Avarias



Aspectos Geográficos



Pedágios



Vias Utilizadas

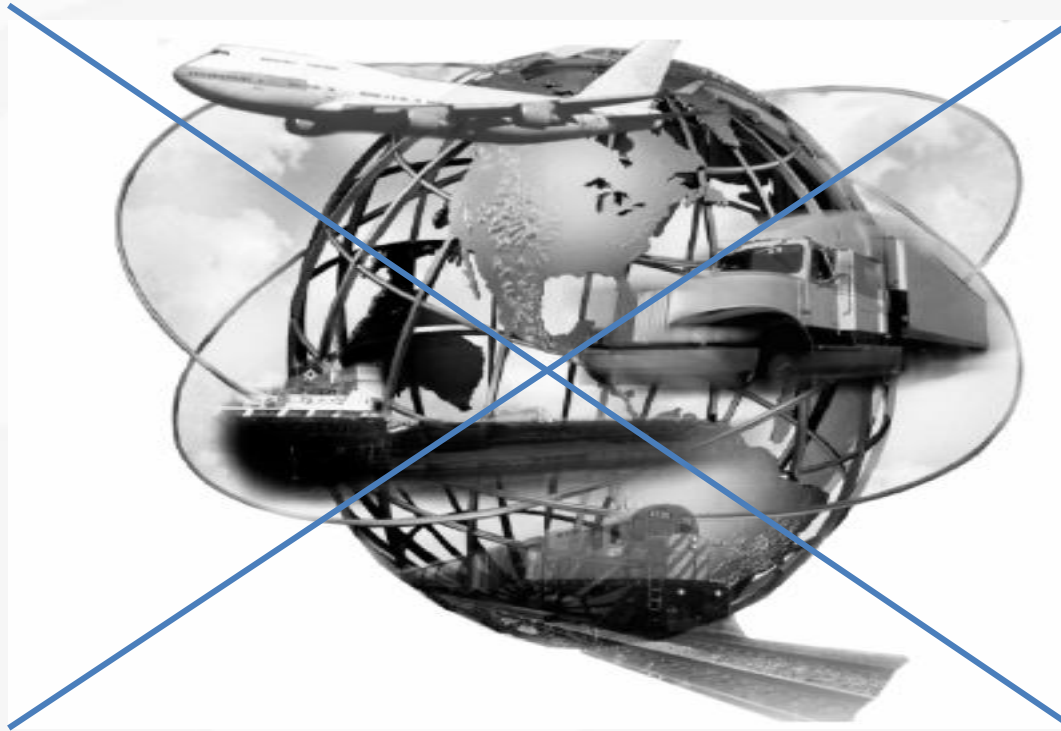


Prazo de Entrega

Fatores Determinantes Frete

N
O

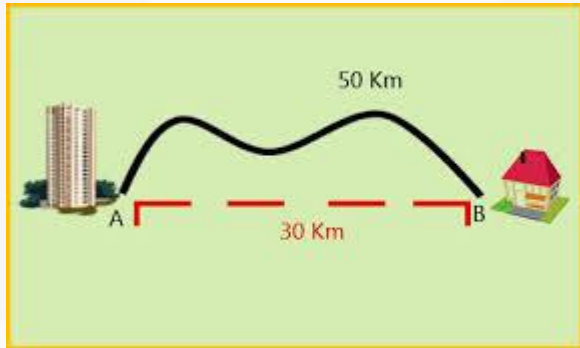
B
R
A
S
I
L



M
O
D
A
I
S

Subaproveitamento
Concorrência

Fatores Determinantes Frete



Distância Percorrida

Distâncias <
Preço Frete <



Custos Operacionais

Evolução preços
planilha custos
pode pressionar
reajustes nos
preços frete



Carga e Descarga

Transportadores
tendem a aceitar
fretes mais
baixos quanto
menor for o
tempo de espera

Fatores Determinantes Frete

Representa fretes menores devido à possibilidade do transporte de carga de retorno



Carga Retorno

Falta de locais armazenamento – maior quantidade a transportar – aumento do frete



Sazonalidade da Demanda

Preços distintos - condições especiais para transporte alguns tipos de carga – frete >



Especificidade Carga

Fatores Determinantes Frete



Perdas - Avarias



Aspectos Geográficos



Pedágios

Seguro >
Custos Fixos >
Frete >

Densidade
Populacional >
Más condições de
tráfego
Frete >

Aumento Pedágios
Custos Variáveis >
Frete >

Fatores Determinantes Frete

Má conservação
vias – custo
manutenção >
Tempo entrega >
Custos Variáveis >



Vias Utilizadas

Produtos fora do
prazo – estoque –
caminhão parado



Prazo de Entrega

VÍDEO

Custos de Logística 4'49''



<https://www.youtube.com/watch?v=o9KTckVgOIo>

DÚVIDAS



“É fazendo que se aprende a fazer aquilo que se deve aprender a fazer.”

Leitura Complementar

- Artigo A importância da gestão de custos nas atividades do transporte rodoviário de carga. Disponível em < <http://www.revistaportuaria.com.br/site/?home=artigos&n=zTT&t=a-importancia-gesto-custos-nas-atividades-transporte-rodoviario-carga>>.
Acesso em 12 Mai 14.
- Livro **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. p. 92 a 99.
- REVISTA DO BNDES, RIO DE JANEIRO, V. 14, N. 29, p. 35-60, JUN. 2008.
- Livro **Gestão de Custos Logísticos**. p. 86 a 92;
- Exemplo de Cálculo de Custo Operacional – Disponível em www.rslima.unifei.edu.br/download/CelogII/custo_operacional.pdf. Acesso em 14 Mai 14.
- Site: http://www.guiadotrc.com.br/truckinfo/reembolso_frete_free.asp;
- Custos Operacionais - Fretes e Renovação de Frotas. Disponível em <http://www.guiadotrc.com.br/pdf/files/manualdecusteio.pdf>. Acesso em 14 Mai 14.

Estudo de Caso

