

ALA-RISKU, T.; KÄRKKÄINEN, M. & HOLMSTRÖM, J.; **Evaluating the applicability of merge-in-transit: A step by step process for supply chain managers**; Helsinki; Helsinki University of Technology; Disponível em <http://www.tuta.hut.fi/logistics/publications/MiT_evaluation.pdf> . Acesso em: 25 jul. 2004.

_____.; **Merge in transit - a key for effective order fulfillment in B2B e-commerce**; Helsinki; Helsinki University of Technology; 2002

ALVARENGA, A. C. & NOVAES, A. G. N.; **Logística Aplicada: Suprimentos e Distribuição Física**; 3º Edição; São Paulo; SP; Ed. Edgard Blücher; 2000

BALLOU, R. H.; **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**; tradução Hugo T.Y. Yashizaki; São Paulo; SP; Ed. Atlas; 1993.

BALLOU, R. H.; **Gerenciamento da Cadeia de Produção: planejamento, organização e logística empresarial**; tradução Elias Pereira; Porto Alegre; RS; Ed. Bookma; 2001n.

BORNIA, A. C.; **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**; Porto Alegre; RS; Ed Bookman; 2002.

BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P. J.; DROGE, C. L.; ROGERS, D. S. & WARDLOW, D. L.; **Leading edge logistics: A competitive positioning for the 1990's : comprehensive research on logistics**

organization strategy and behavior in North; Chicago; IL; Council of Logistics Management; 1989.

BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D. J.; **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**; tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística; São Paulo; SP; Ed. Atlas; 2001.

BRAMEL, J. & SIMCHI-LEVI, D.; **The Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics Management**; New York; Springer-Verlag; 1997.

BRASIL, H. G.; **Avaliação Moderna de Investimentos**; Rio de Janeiro; RJ; Qualitymark Ed.; 2002.

CALAZANS, F.; **Centro de Distribuição. Análise Setorial**; São Paulo; SP; Gazeta Mercantil: Agosto/01

CARMO, L. F. R. R. S.; **Notas de aula para a turma de Mestrado Profissional em Logística da PUC-RJ na Disciplina de Logística Empresarial e Sistemas Produtivos**; Rio de Janeiro; PUC -RJ Departamento de Engenharia Industrial; 2003

CAVANHA FILHO, A. O.; **Logística: novos modelos**; Rio de Janeiro; RJ; Qualitymark Ed; 2001.

CHING, H. Y.; **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply Chain**; São Paulo; SP; Ed. Atlas; 1999.

CHOPRA, S. & MEINDL, P.; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**; tradução Claudia Freire; São Paulo; SP; Prentice Hall; 2003.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT; 2001, Disponível em <www.clm1.org> Acesso em 05/04/04

DAVIS, M. M., AQUILANO, N. J. & CHASE, R. B.; **Fundamentos da administração da produção**; tradução Eduardo D'Agord Schaan et alli; 3ª edição; Porto Alegre; RS; Ed. Bookman; 2001.

DEKKER, H. C. & VAN GOOR, Ad R.; **Supply Chain Management and Management Accounting: A Case Study of Activity-Based Costing**; Internacional Journal of Logistics: Research and Application; nº 01; Volume 3; 2000

DEXTRON Management Consulting; **Os 7 fatores de sucesso do SCM**; HSM Management; p.57 – 67; nº 39; Ano 7; Volume 4; julho-agosto 2003

EAN INTERNATIONAL, **Cross Docking: How to use the EAN-UCC Standards**. EAN International. Release 1, January 2000. www.ean-int.org/Doc/EDI003.pdf, Acesso em julho de 2003

FLEURY, P. F.; **Gestão Estratégica do Transporte**; Revista Tecnológica; nº 82; Ano VIII; setembro 2002

FLEURY, P. F.; WANKE, P. & FIGUEIREDO, K. F. (Org.); **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**; São Paulo; Coleção COPPEAD de Administração; Atlas Ed; 2000

FLEURY, P. F.; WANKE, P. & FIGUEIREDO, K. F. (Org.); **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e Recursos**; São Paulo; SP; Coleção COPPEAD de Administração; Atlas Ed; 2003

FREIRES, F. G. M.; **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**; Florianópolis; SC; Universidade Federal de Santa Catarina, 2000, Dissertação de Mestrado.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA, Disponível em <www.fipe.com.br> Acesso em 03/06/04

HOULIHAN, J. B.; **International supply chains: A new approach**; Management Decision; 26(3); 13-19; 1988

KLIEMANN NETO, F. J. & ANTUNES JÚNIOR, J. A. V.; **Proposta de um processo de custeio para sistemas “Just-in-Time” de Produção**; Porto Alegre; RS ; 2004

KOBAYASHI, S.; **Renovação da Logística: Como definir Estratégias de Distribuição Física Global**; São Paulo; SP, Editora Atlas; 2000.

LACERDA, L.; **Armazenagem Estratégica: Analisando Novos Conceitos**; www.coppead.ufrj.br; Acesso em 16/07/04.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R. & VANTINE, J. G.; **Administração Estratégica da Logística**; tradução Maria Cristina Vondrak; São Paulo; SP; Vantine Consultoria, 1998.

LAMBERT, D. M.; COPPER, M. C.; **Issues in Supply Chain Management**; New York; Industrial Marketing Management, 2000.

MENTZER, J. T.; **Supply Chain Management**; Thousand Oaks; California; Sage Publications; 2000

MONCZKA, R. M., TRENT, R. & HANDFIELD, R.; **Purchasing and supply chain management**; Cincinnati; Ohio; South-Western College Publishing; 1998

MOURA, D. A.; **Caracterização e Análise de um Sistema de Coleta Programada de Peças, “Milk Run”, na Indústria Automobilística Nacional**; São Paulo; Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; 2000, Tese de Mestrado

NOVAES, A. G.; **Sistemas Logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física de produtos**; São Paulo; Editora Edgard Blücher Ltda; 1989

OLIVEIRA, P. F.; **Um diagnóstico da Distribuição por meio da Prática do Cross Docking: Caso ECT**; Rio de Janeiro; PUC - Departamento de Engenharia Industrial; 2003, Dissertação de Mestrado.

PEPPERS AND ROGERS Group; **CRM Series – Marketing 1 to 1**; São Paulo; Makron Books; 2ª Edição; 2001.

PIRES, T., VIEIRA, L. & CHIARINI, A. ; **Melhoria na Gestão de Estoques**; Rio de Janeiro; VI Fórum Nacional de Logística – Seminário Internacional da Coppead – UFRJ; 2000.

PINHO, A. R.; PIZZOLATO, N. D.; **A Regionalização dos Centros de Distribuição como Solução Logística**; Rio de Janeiro; PUC - Departamento de Engenharia Industrial; 2003; www.tecnologistica.com.br; Acesso 15/05/04.

PIZZOLATO, N. D.; MICCUCI, V. C. S. & FONSECA, A. A.; **Evolução do Conceito Logístico: Estado da Arte e Tendências**; Rio de Janeiro; PUC - Departamento de Engenharia Industrial; 2003

PIZZOLATO, N. D.; **Notas de aula da Disciplina de Custos Logísticos do Mestrado Profissional em Logística**; Rio de Janeiro; PUC-RIO; 2003.

PORTER, M. E.; **Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**; Rio de Janeiro; RJ; Editora Campus; 1986

RODRIGUES, P. R. A.; **Gestão Estratégica da Armazenagem**; São Paulo; SP; Edições Aduaneiras; 2003

RUSHTON, A., OXLEY, J. & CROUCHER, P.; **The handbook of logistics and distribution management**; London; UK; 2 ed.; The Institute of Logistics and Transports; 2000

SCHAFFER, S. B.; **Cross Docking can Increase Efficiency**; Automatic ID News; p34-37, Vol 14, Issue 8, July 1998

SLACK, N.; Chambers, S.; HERLAND, C.; HARRISON, A & JOHNSON, R.; **Administração da Produção**; São Paulo; SP; Ed. Atlas; 1999

STEVENS, G. C.; **Successful supply chain management**; Management Decision; 28 (8); 13-19; 1990

VALENTE, A. M., PASSAGLIA, E. & NOVAES, A. G.; **Gerenciamento de transporte e frotas**; São Paulo; Pioneira Thomson Learning; 2003.

WITT, C. E.; **Crossdocking: Concepts Demand Choise**; Material Handling Engeneering; p 44-49, Julho 1998.

WONG, A.; **Achieving supply chain management excellence**; Total Quality Management; vol. 14, nº 2; Routledge Taylor & Francis Group; 2003; p. 151-159.

Anexo I – Planilha de Custos para Veículos

Planilha de Custo do Caminhão feitos pela Confederação Nacional do Transporte:

1. Custos Mensais Fixos:

- a. Custo de Depreciação (R\$): Preço de compra do veículo mais o valor residual do veículo.
 - i. Preço de compra do veículo com rodar (R\$)
 - ii. Valor residual do veículo com rodar (R\$): 45,9426%
 - iii. Valor a depreciar (R\$)
 - iv. Vida útil do veículo em meses
- b. Custo de Remuneração do capital (R\$): pega a Taxa percentual mensal de juros x o Preço de compra do veículo.
- c. Custo de seguro e licenciamento (R\$): é o somatório dividido por 12.
 - i. DPVAT (R\$/Ano)
 - ii. IPVA (R\$/Ano)
 - iii. Taxa de licenciamento (R\$/Ano)
 - iv. Seguro facultativo (R\$/Ano)
- d. Salário do motorista + encargos de 20% (R\$)
- e. Custos diversos (R\$)

2. Custos Mensais Variáveis:

- a. Custo de combustíveis (R\$): (Km mensal / Consumo do veículo) * Preço do Diesel
 - i. KM mensal (Km)
 - ii. Capacidade do veículo (Ton)
 - iii. Preço do litro do diesel (R\$)
 - iv. Consumo do veículo (Km/l)

- b. Custo de pneus (R\$): $((\text{Preço do pneu} + \text{câmara} + \text{protetor} + \text{recauchutagem}) / \text{Vida média útil de pneu} * \text{Número de pneus} * \text{KM mensal})$
- i. Preço do pneu + câmara + protetor + recauchutagem (R\$)
 - ii. Vida média útil de pneu (Km)
 - iii. Número de pneus (Un)
- c. Custo de manutenção (R\$): $\text{Índice de manutenção (\%)} * \text{Preço de compra do veículo}$
- d. Custo óleo motor (R\$): $(\text{Preço óleo motor} / 1000) * \text{KM mensal}$
- e. Custo total de lubrificantes:
- i. Preço óleo câmbio (R\$/l)
 - ii. Custo óleo câmbio (R\$)
 - iii. Preço óleo diferencial (R\$/l)
 - iv. **Custo óleo diferencial (R\$)**

Calculo do custo por viagem do Veículo		
Dados operacionais	Unidade	Item
Horas trabalhadas por mês	horas	AL
Tempo de carga e descarga	horas	AM
Velocidade comercial na estrada	km/h	AN
Custo fixo mensal (O)	R\$	AO
Custo Variável por quilômetro (AJ/P)	R\$	AP
Capacidade de carga (R)	Ton	AQ
Inserir a distância do percurso	Km	AR
Tempo viagem + carga / descarga (AR/AN+AM)	horas	AS
N° de viagens / mês (AL/AS)	viagem	AT
Km total mensal (AT x AR)	km	AU
Custo fixo mensal por ton / km (AO/AU/AQ)	R\$	AV
Custo variável por ton / km (AP/AQ)	R\$	AW
Custo total por ton / km (AV+AW)	R\$	AX
Custo ton nesta distância (AXxAR)	R\$	AY
Custo final nesta distância (AYxAQ)	R\$	AZ

Anexo II – Planilha de Custos para Salários dos Funcionários

Salário de funcionários			
Despesas		Taxa (%)	Valor Unitário / Mês
Função	Salário	R\$ -	
	total		
Grupo A	INSS	20,00%	
	FGTS	8,50%	
	SESC	1,50%	
	SENAC	1,00%	
	SEBRAE	0,60%	
	INCRA	0,20%	
	Salário Educação	2,50%	
	SAT	2,00%	
	total	36,30%	
Grupo B	Férias + 1/3	11,11%	
	13º Salário	8,33%	
	Auxílio Enfermidade	0,00%	
	Faltas Legais	0,00%	
	Licença Paternidade	0,00%	
	Feriados	0,00%	
	total	19,44%	
Grupo C	Aviso Prévio	8,33%	
	40 % FGTS	4,25%	
	total	12,58%	
Grupo D	Incidência Cumulativa	0,00%	
	Grupo A X B	7,06%	
	total	7,06%	
A+B+C+D	total encargos sociais	75,38%	
I N D	Cartão Salário	R\$ 2,50	
	Provisão	R\$ 3,30	
	Ticket Restaurante	R\$ 100,00	
	Vale Transporte	R\$ 120,00	
	Seguro de Vida	R\$ 3,00	

I R E T O S	PCMSO	R\$ 8,80	
	Uniforme	R\$ 18,84	
	Plano de Saúde	R\$ 25,00	
	total	R\$ 281,44	
	Custo Operacional	0,00%	
	Previsão de Lucro	0,00%	
	total	0,00%	
Tributos	PIS	0,65%	
	COFINS	4,00%	
	IR	4,80%	
	IRRF	1,50%	
	CSL	3,00%	
	CPMF	0,38%	
	ISS	5,00%	
	total	19,33%	
Consolidado	Total Salários		
	Encargos Sociais		
	Total de Despesas		
	Custo Operacional + Lucro		
	Tributos		
	Valor Total Geral	-	

Apêndice I – Fórmulas para o Dimensionamento de Frota

Conforme Valente et al.(2003), os principais dados para o dimensionamento de uma frota com o intuito de transportar carga de uma demanda conhecida são:

- ✓ Demanda de carga no período.
- ✓ Verificar rotas a serem utilizadas
- ✓ Velocidade de cruzeiro no percurso
- ✓ Tempo de carga, descarga, espera, refeição e descanso do motorista.
- ✓ Características técnicas de cada veículo disponível.
- ✓ Capacidade de carga útil do veículo.
- ✓ Calcular o número de viagem/período por cada veículo
- ✓ Determinar a quantidade transportada por veículo.

Tendo o conhecimento da demanda, a análise para dimensionar uma frota de veículos fica relativamente simples. Essa facilidade vai depender de dois fatores: a confiabilidade das informações obtidas e também de todas as informações necessárias para o cálculo das mesmas. As principais definições são as seguintes:

- ✓ Determinar a demanda de carga de um período que julgue pertinente (mensal, semanal, etc)
- ✓ Fixar o período de trabalho (dias de trabalho/mês e horas/dias)
- ✓ Verificar, se possível, as várias rotas que possam ser utilizadas, além das condições geográficas, fluxo e de terreno.
- ✓ Determinar a velocidade de cruzeiro.
- ✓ Determinar os principais tempos de parada do veículo: carga-descarga, espera, refeição, período que o cliente pode atender etc.
- ✓ Especificações técnicas dos possíveis modais e veículos utilizáveis.

- ✓ Identificar a capacidade útil e a capacidade ociosa média do veículo(s) escolhido(s).
- ✓ Calcular o número de viagens por período possíveis por veículos.
- ✓ Determinar a unidade (tonelada, volume) transportada por veículo.

Para definir o tamanho médio da frota pode-se utilizar diversas fórmulas para chegar ao valor. A seguir, são apresentadas algumas para chegar ao resultado pretendido, o número de veículos da frota.

- ✓ Peso total do veículo (tara): é o somatório de todo o conjunto de transporte.

$$\text{Peso Total} = \sum \frac{\text{Peso do chassi em ordem de marcha}}{\text{Peso do semi-reboque}} + \frac{\text{Peso da carroceria sobrechassi}}{\text{Peso de outros equipamentos}}$$

- ✓ Carga útil do veículo:

$$\text{Carga Útil} = \frac{\text{Peso Bruto Total}}{\text{Tara}}$$

- ✓ Número de viagens mensais necessárias: neste caso, deve se considerar uma frota e uma carga homogênea, porque este tipo de fato não ocorre normalmente. Por exemplo, uma concessionária de energia possui nos seus estoques desde cabos elétricos até postes, dificultando a unitização das cargas.

$$\frac{\text{Nº Viagens Mensal Necessárias}}{\text{Carga Mensal transportada}} = \frac{\text{Carga Útil}}{\text{Carga Útil}}$$

- ✓ Tempo total de viagem: neste tempo deve-se considerar as diversas partes do processo.

$$\text{Tempo Total de Viagem} = \left(\frac{\text{Distância Total do Ciclo} \times \text{Nº de Pontos de Parada Médias}}{\text{Velocidade Média do Veículo}} \right) + \left(\text{Tempo de Descarga} \times \text{Nº de Pontos de Parada Médias} \right)$$

- ✓ Número Total de Viagens de um Veículo por dia: seria o número total que se pode utilizar um veículo pelo tempo total de viagem.
- ✓ Número Total de Viagens de um Veículo por mês: neste cálculo deve se considerar a diferença entre os dias úteis de trabalho e os dias previstos de manutenção.

$$\text{Nº de Viagens por mês} = \left(\text{Dias Úteis de trabalho} - \text{Dias Previstos de Manutenção} \right) \times \text{Nº de Viagens dia}$$

- ✓ Número de Veículos Necessários na Frota: calcula-se utilizando a divisão entre as viagens necessárias por mês pelo número de viagens de um veículo por mês.

$$\text{Nº de Veículos necessários na Frota} = \frac{\text{Nº de viagens Necessárias por mês}}{\text{Nº de Viagens por mês}}$$

- ✓ Capacidade de Transporte Mensal de um Veículo: utilizando a unidade restritiva (volume, peso).

$$\text{Capacidade de Transporte Mensal de um Veículo} = \text{Lotação do Veículo} \times \text{Nº de Viagens de um Veículo por Mês}$$