

Universidade do Minho
Mestrado Engenharia Industrial

Transportes

2006/07

MEI – Transportes - 0607

A Comex, empresa de distribuição de produtos alimentares, tem uma armazém em Vila Nova de Gaia a partir do qual abastece todo o norte do país (a empresa detém um outro armazém em Torres Novas, a partir do qual, faz a distribuição para as zonas centro e sul). A sua oferta centra-se nas seguintes categorias: mercearia seca e líquida; bebidas sem álcool (águas e refrigerantes) e produtos lácteos. A Comex é uma empresa familiar, tendo iniciado a sua actividade na década de 60. Nessa altura os clientes da empresa eram pequenos armazenistas e o retalho. Na década de 80 a empresa conquista mercado junto de Hipers, Supers e Cash and Carrys (C&C). Neste momento, o armazém de Gaia abastece diariamente os seus clientes – ver lista detalhada em Anexo.

A empresa possui uma frota com 15 veículos:

Tipo Veículo	Capacidade (m³)	Nº veículos
A	18	5
B	40	10

Os custos operacionais estão descritos na tabela seguinte:

Custos fixos	[UM/ano]		Custos variáveis	[UM/km]	
	A	B		A	B
Amortização	1461	2482	Combustível	28.86	49.90
Encargos financeiros	896	1447	Pneus	2.83	6.82
Seguros	294	360	Manutenção	12.60	17.70
Encargos c/ pessoal	2620	2620			
Outros	19	47			

Os produtos são embalados em caixas de 0,2 m³ e paletizados (12 caixas por paleta) no caso dos hipers, supers e C&C. As cargas dos camiões são previamente agrupadas (durante a noite) em zonas designadas por pulmões, situadas na área de expedição do armazém. Quando um veículo chega ao armazém é-lhe atribuído um cais para carga. As paletes e/ou caixas são transferidas para dentro do veículo a uma taxa de 180 caixas por hora. As cargas são colocadas de acordo com a rota que esse veículo vai percorrer de modo a facilitar o processo de entrega nos clientes. A descarga nos clientes é feita por empilhadores, no caso dos hipers, supers e C&C, a uma taxa de 30 paletes/hora ou, manualmente, nos armazenistas e lojas de retalho onde o tempo médio de descarga é de cerca de 2 minutos por caixa.

Assuma tempos de *check-in* de 15 minutos. A distribuição nos clientes é normalmente efectuada entre as 8.00 horas e as 19.00 horas. Cada motorista trabalha um máximo de 9 horas de trabalho, 8 das quais podem ser de condução dos veículos.

QUESTÕES

MEI – Transportes - 0607

- a) Defina um conjunto de escalas e calcule o número de veículos requerido para efectuar as entregas diárias dos produtos desde as instalações da empresa em Vila Nova de Gaia até aos clientes. Determine o custo total da solução obtida.
- b) Os gestores da empresa têm sentido alguma pressão por parte dos armazenistas e retalhistas para que as entregas sejam feitas somente no período da manhã (esta imposição resulta, em parte, de limitações à circulação de veículos pesados em espaços urbanos em determinados períodos do dia). Assim, a empresa pretende adoptar uma distribuição baseada na segmentação dos seus clientes. Analise e discuta as implicações da adopção desta nova estratégia de distribuição.
- c) Discuta as potenciais vantagens da utilização de uma distribuição feita em turnos múltiplos no caso de os Hipers, Super e C&C permitirem entregas durante as 24 horas.

NOTA: Sempre que necessário a empresa recorre ao aluguer de veículos e condutores (Custos Fixos agravados em 15%).