

# Equação estrada-veículo

Outro fator que contribui para reduzir custos é o aumento da velocidade comercial, mas isso nem sempre é possível por vários motivos: o mau estado de conservação das rodovias (levantamento da CNT mostra que 75% estão em estado péssimo, ruim ou regular); os veículos mais antigos têm motores de baixa potência (a idade média da frota é de 18,5 anos, segundo a

ANTT); as barreiras fiscais entre Estados e países do Mercosul (ai de quem cai no chamado “canal vermelho”), e as restrições impostas pela sinalização.

Assim, obter uma boa velocidade média não significa desprezar os limites legais, mas manter o bom desempenho do veículo nas subidas, o que exige boa relação potência/peso, uma tendência dos veículos mais modernos.

Para demonstrar a sensibilidade do custo à velocidade comercial, simularam-se, para a carreta do exemplo inicial, três situações de operações a 50, 60 e 70 km/h.

Aplicando-se as fórmulas de cálculo, obtêm-se as seguintes equações:

$$FP (50 \text{ km/h}) = 20,53 + 0,09607p$$

$$FP (60 \text{ km/h}) = 20,53 + 0,08812p$$

$$FP (70 \text{ km/h}) = 20,53 + 0,08245 p$$

O aumento de velocidade dilui o custo fixo do veículo em movimento e, quanto maior a velocidade, menor este componente.

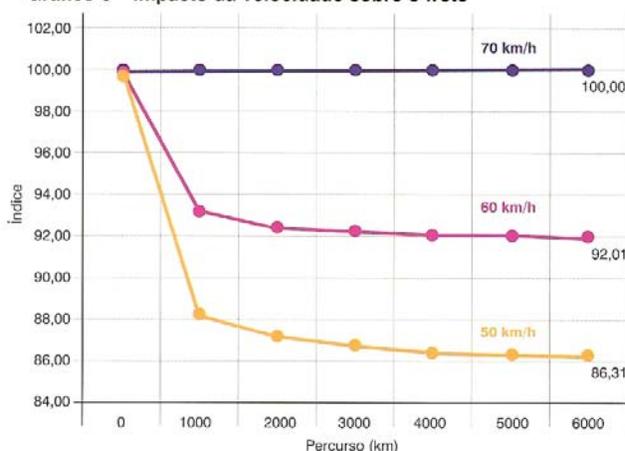
Aplicando-se as equações, obtêm-se os resultados da tabela 8.

Tomando-se a velocidade de 50 km/h como índice 100, obtêm-se o gráfico 6.

**Tabela 8 – Variação do frete com a velocidade (R\$/t)**

Percurso (km)	50 km/h	60 km/h	70 km/h
0	25,34	24,94	24,66
1000	116,60	108,66	102,98
2000	212,67	196,78	185,43
3000	308,73	284,90	267,88
4000	404,80	373,02	350,32
5000	500,87	461,14	432,77
6000	596,93	549,27	515,22

**Gráfico 6 – Impacto da velocidade sobre o frete**



## SUMMARY

### Speed gains

In order to demonstrate the influence of average speed on costs, a group horse-cart in three distinct speeds in routes between 1000 and 6000 km was taken as example, and the table and graphics show that the freight is lesser when average speed is larger and when distance is longer. That is, speed reduces the fixed cost of the moving vehicle. In order for this to take place, the conservation state of the road and the weigh-power ratio of vehicle cause impact.