

A CALCULADORA GRÁFICA NO ENSINO PROFISSIONAL

PROBLEMA 4 | DISTÂNCIA DE TRAVAGEM

MÓDULO: P2 ESTATÍSTICA

Tópico: Dados Bivariados

Objetivos:

- Resolver numérica, graficamente e com recurso a tecnologia gráfica, problemas modelação (regressão linear).

Um automóvel circula numa estrada a uma determinada velocidade (km/hora) e aparece um obstáculo.

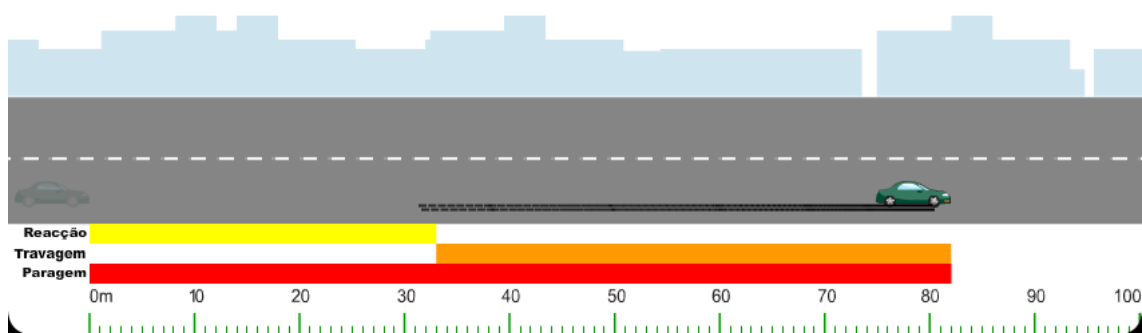
Ocorrem três momentos até parar.

1.º Momento: **distância de reação**. Metros que o automóvel percorre desde que o condutor vê o obstáculo até carregar com o pé no travão.

2.º Momento: **distância de travagem**. Metros que o automóvel percorre durante a travagem.

3.º Momento: **distância de paragem**. Corresponde à soma das duas distâncias anteriores.

A imagem seguinte ajuda a interpretar a situação, onde está indicada a amarelo a distância de reação, a laranja a distância de travagem e a vermelho a distância de paragem.



Os dados apresentados na tabela seguinte foram obtidos num simulador de travagem, onde estão registadas distâncias de reação para diferentes velocidades de circulação. Note que os dados são referentes a uma simulação em estrada de alcatrão com piso seco.

Tipo de piso: alcatrão seco

Velocidade (Km/h)	40	60	80	100	120	140	160
Distância de reação	13	20	26	33	40	46	53

- a) Indique a distância de reação que o carro percorre se circular a 80 km/hora?
- b) Investigue e defina um modelo matemático que permita obter qualquer distância de reação em função da velocidade. Defina o modelo sem recorrer à regressão linear da calculadora e, em seguida confirme usando esta funcionalidade.
- c) Qual a distância de reação se o carro circular a 50 km/hora?
- d) Sabendo que o simulador só funciona até à velocidade de 200 km/hora, se o carro circular a 250 km/hora, qual será a distância de reação? Explique o raciocínio.
- e) Justifique a validade do modelo obtido da situação apresentada.

- Nota: Tarefa baseada na tese “As tarefas de modelação matemática no ensino e na aprendizagem das funções exponencial e logarítmica: um estudo com alunos do 12.º ano de escolaridade”, de Ricardo José Amaral Marques, Universidade do Minho (2013).