

## Tarefa 06

João Mendes Lopes Neto

28 de novembro de 2020

### 1

No geral, as grandezas escalares de peso e altura seguem uma relação diretamente proporcional. Sendo assim, podemos aplicar o método da regressão linear para encontrar uma função linear aproximada, mas que represente bem, a relação entre os pesos e alturas do tal levantamento.

Logo, a partir da base de dados, calculemos as variáveis necessárias para encontrar os coeficientes da função linear:

$$n = 1000$$

$$\sum x_i = 1747.3750539288005$$

$$\sum y_i = 62833.24230949759$$

$$\sum x_i^2 = 3063.443559841964$$

$$\sum x_i \cdot y_i = 110505.29703554006$$

De posse desses valores, podemos montar o seguinte sistema para finalmente encontrar os coeficientes da função linear:

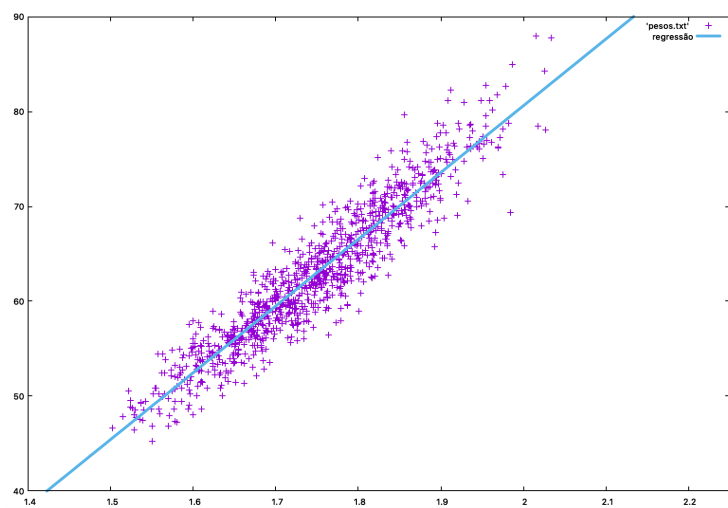
$$\begin{cases} 1000 \cdot a_0 + 1747.3750539288005 \cdot a_1 = 62833.24230949759 \\ 1747.3750539288005 \cdot a_0 + 3063.443559841964 \cdot a_1 = 110505.29703554006 \end{cases}$$

De onde, temos que  $a_0 = -60.066083187469545$  e  $a_1 = 70.333684357368$ .

Logo, a dita função é definida como  $f(x) = 70.333684357368 \cdot x - 60.066083187469545$ .

### 2

Na figura a seguir, o eixo das abscissas representa as alturas e o das ordenadas, os pesos obtidos no levantamento, e a função "regressão" é igual a função  $f$  calculada no item anterior.



### 3

Para obter essa estimativa, é só calcular o valor  $f(2.10)$ . Logo, a estimativa do peso de uma pessoa com a altura  $2m10cm$  é  $f(2.10) = 87.63465396300326$ , ou seja, aproximadamente  $87.64 \text{ kg}$ .