

# Correlação

Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho

# Por que Correlacionar?

---

- ▶ Alguns estudos nas áreas de Biologia e Saúde necessitam, para seu desenvolvimento relacionar duas ou mais características quantitativas
- ▶ Exemplos:
- ▶ Um estudioso de genotoxicologia pode querer entender se os teores de determinadas substâncias podem estar acelerando processos mutagênicos;
- ▶ A Fundação de Saúde pode comparar o número de focos de dengue num bairro com o número de doentes naquela mesma região; etc.



# Diagrama de Dispersão

---

- ▶ Para avaliar a correlação entre características quantitativas os pontos devem ser representados no plano cartesiano;
- ▶ Este gráfico é chamado Diagrama de Pontos ou Diagrama de Dispersão;





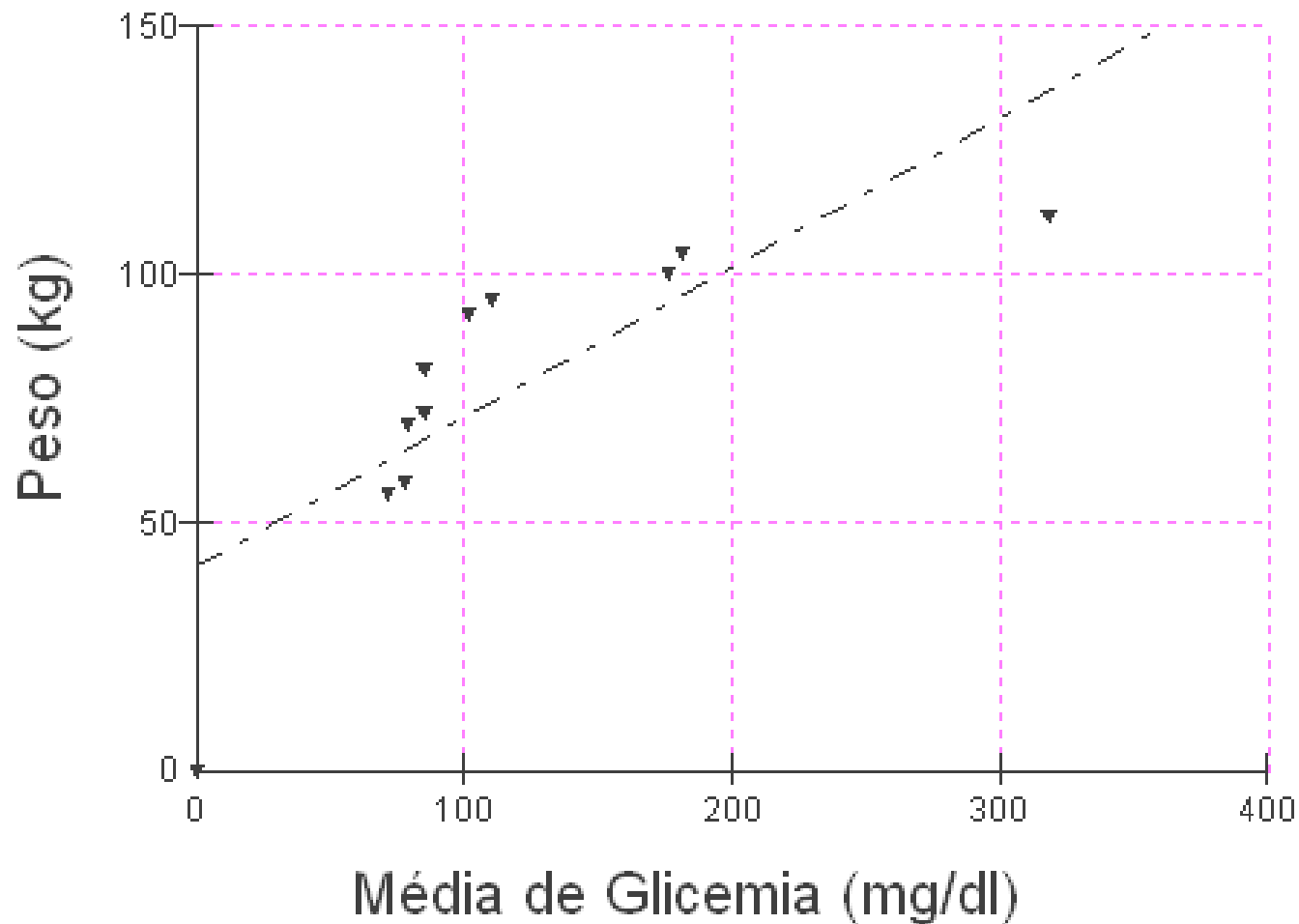
## Passo a passo na montagem do Diagrama de Dispersão

---

- ▶ Trace o sistema de eixos cartesianos;
- ▶ Depois represente uma das variáveis no eixo x (abscissas) e a outra no eixo y (ordenadas);
- ▶ Sempre usando os pares de dados  $(x,y)$  plote o ponto no diagrama.



## Correlação entre Glicemia Média e Pesos de 10 pacientes



## Correlação positiva e negativa

---

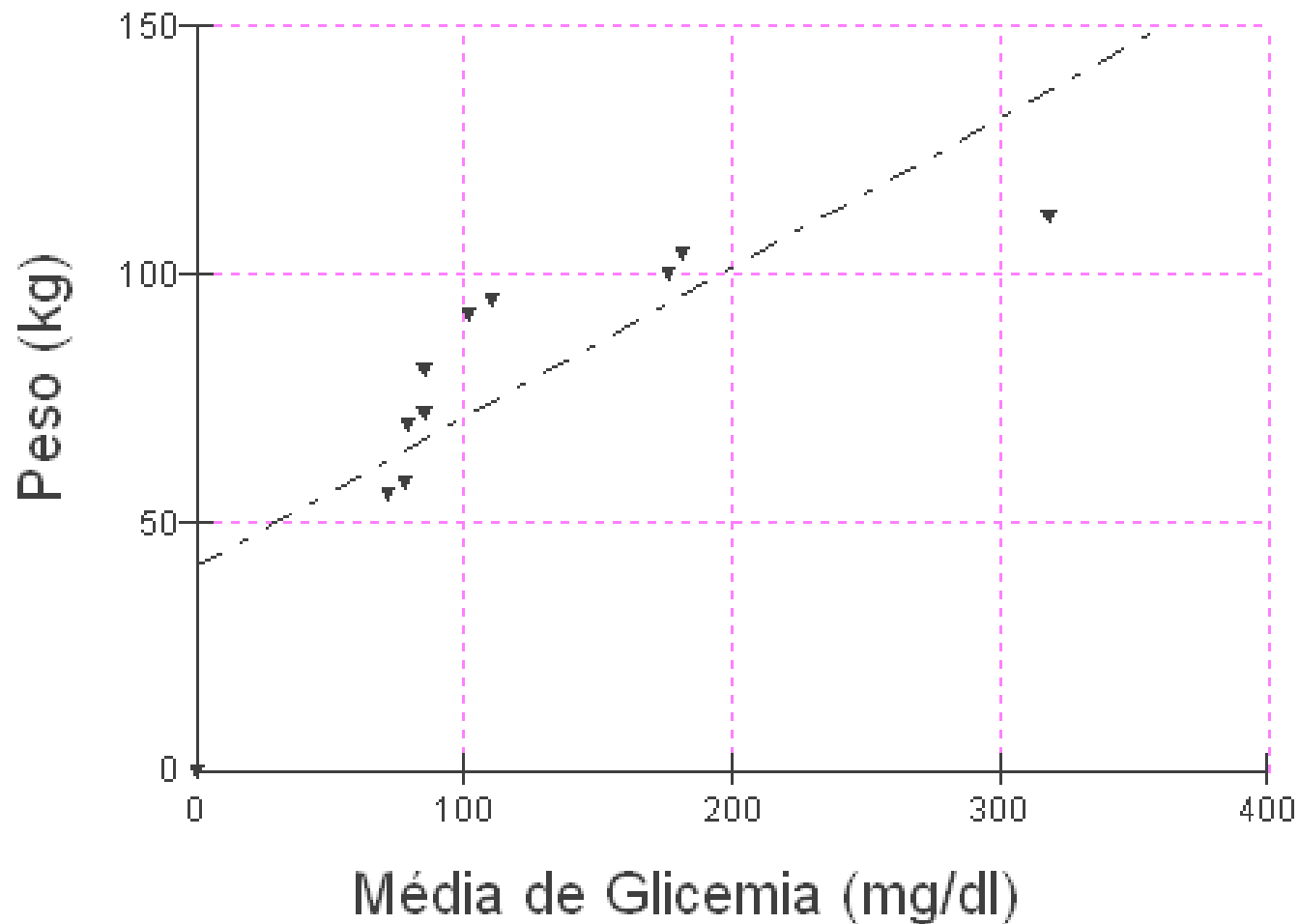
- ▶ A correlação positiva ocorre quando os valores das variáveis  $x$  e  $y$  são crescentes (em média).
- ▶ Considerando o exemplo verificado nos slides anteriores, o exemplo trabalhado representa uma correlação positiva ou negativa?







## Correlação entre Glicemia Média e Pesos de 10 pacientes



## Correlação positiva e negativa

---

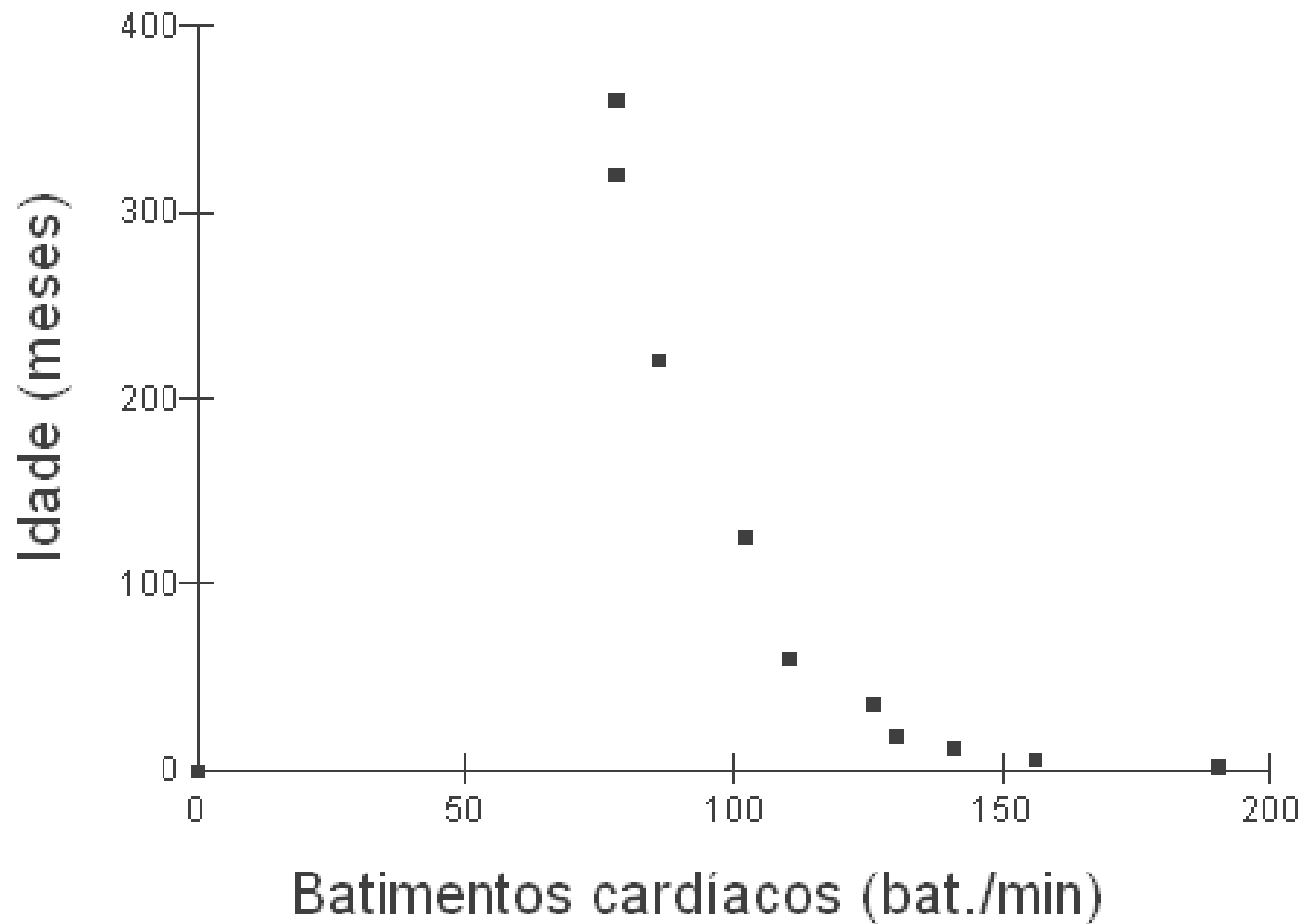
- ▶ A correlação negativa ocorre quando os valores da variável  $x$  é, em média, crescente e o da variável  $y$ , mostra-se decrescente (em média) e vice-versa.
- ▶ Considere o exemplo a seguir:



Pacientes	Idade (meses)	Batimentos Cardíacos
A	2	190
B	6	156
C	12	141
D	18	130
E	36	126
F	60	110
G	126	102
H	220	86
I	320	78
J	360	78



## Relação entre idade e batimentos cardíacos



# Coeficiente de Correlação de Pearson

---

$$Y = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$



# Requisitos ao estudo da Correlação

---

- ▶ O teste de significância da Correlação só poderá ser usado corretamente se:
  - 1) Tanto a variável  $x$  quanto a  $y$  têm distribuição Normal;
  - 2) A variação dos valores de  $x$  para cada valor fixo de  $y$  é sempre a mesma, i.e., o valor de  $\sigma_x^2$  é o mesmo nos vários níveis de  $y$  (Homocedasticidade);
  - 3) Da mesma forma, a variação dos valores de  $y$  ( $\sigma_y^2$ ) é a mesma para todos os valores de  $x$ .



[www.oficinacientifica.com.br](http://www.oficinacientifica.com.br)



Oficina de Educação

**Científica**

