

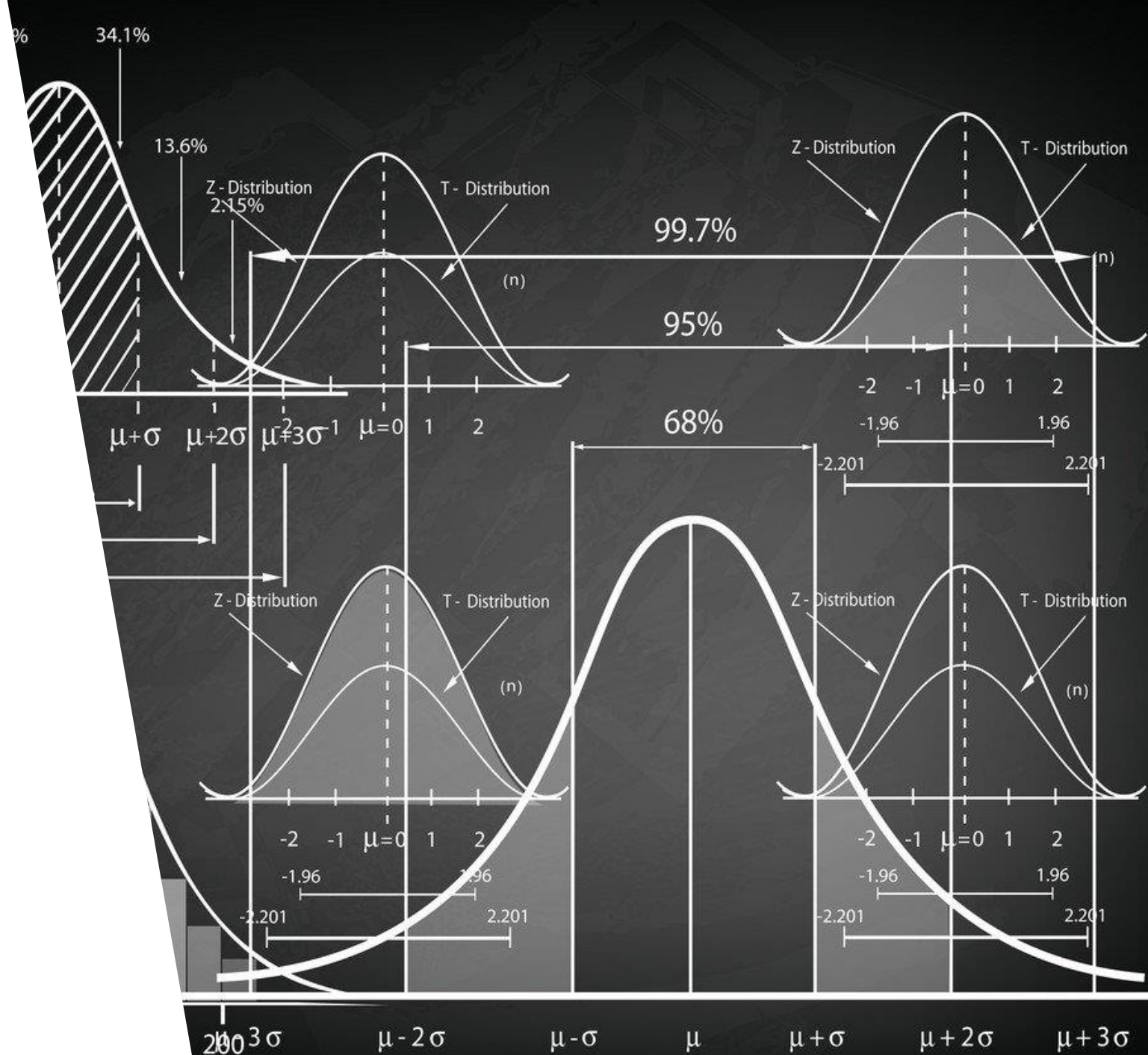
Grupo de estudos em estatística intermediária: tópicos em psicometria e avaliação longitudinal

ORGANIZADORES:

Me. Pedro Saulo Rocha Martins

Me. Willian de Sousa Rodrigues

Dra. Marcela Mansur Alves



Quem somos

Sobre o GE

- **Carga horária:** 15 horas (1 crédito)
- **Duração de cada encontro:** 1h30
- **Formato:** online e síncrono (não serão gravados)
- **Data e horário:** quinta-feira, das 13h às 14h30
- **Forma de avaliação:** participação nos encontros
- **Materiais:** <https://github.com/Pedro-SR-Martins/GrupoEstudosEstatistica2023>
- As análises serão realizadas no R.
 - [Sugestão de aulas introdutórias.](#)

Cronograma

- 13/04 - **Encontro 1:** Retomando os conceitos de regressão linear
- 20/04 - **Encontro 2:** Regressão logística
- 27/04 - **Encontro 3:** Análise fatorial confirmatória
- 04/05 - **Encontro 4:** Análise fatorial – bifactor
- 11/05 - **Encontro 5:** Análise de invariância
- 18/05 - **Encontro 6:** Dados longitudinais – ANOVA de medidas repetidas
- 25/05 - **Encontro 7:** Dados longitudinais – generalized estimating equations (GEE)
- 01/06 - **Encontro 8:** Dados aninhados – modelo multinível
- 15/06 - **Encontro 9:** Multi trait multimethod matrix (MTMM) – validade convergente
- 22/06 - **Encontro 10:** Tema livre / finalização

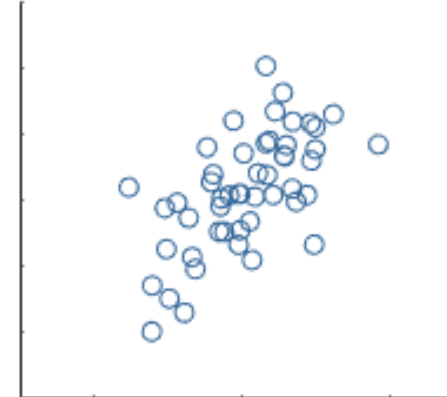
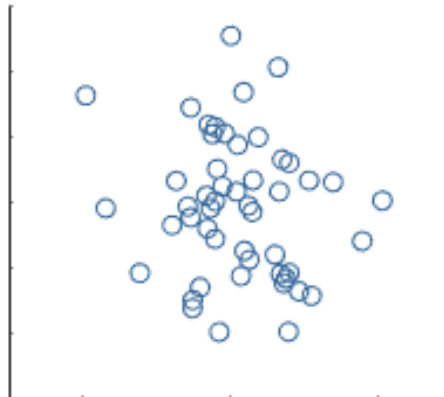
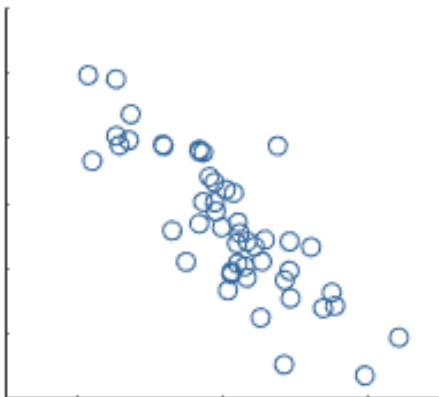
Retomando os conceitos de regressão linear

Regressão linear

- Objetiva **descrever** e tenta **explicar** a distribuição de uma **variável dependente contínua**.

Variável contínua = $Vl_1 + Vl_2 + Vl_3 + \dots$ podem ser contínuas ou categóricas

- Explicar a **ansiedade** a partir do nível de **neuroticismo** → relação positiva.
- **Simple**: um único previsor;
- **Múltipla**: dois ou mais previsores.
 - Mediada, moderada, hierárquica.
- Tem **direcionalidade**: a teoria orienta essa direção.
- Traçamos uma linha para descrever e explicar a relação das variáveis.



Regressão linear

$$Y = (\beta_0 + \beta_1 X) + \varepsilon$$

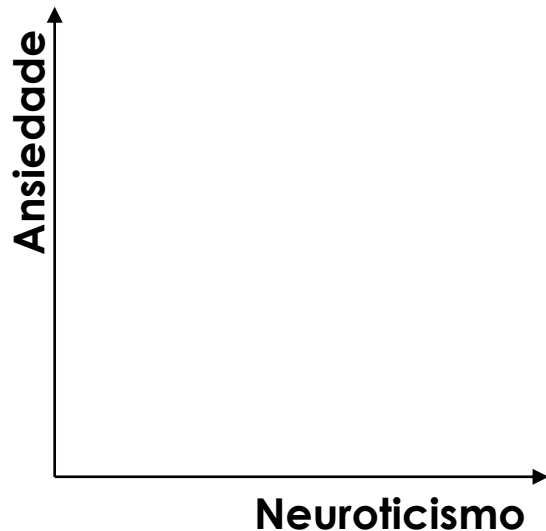
Y = variável dependente contínua;

β_0 = constante ou intercepto (valor de Y quando X é zero);

β_1 = coeficiente angular (ganho de informação sobre Y a cada 1 unidade de variação no X);

X = variável independente;

ε = erro.



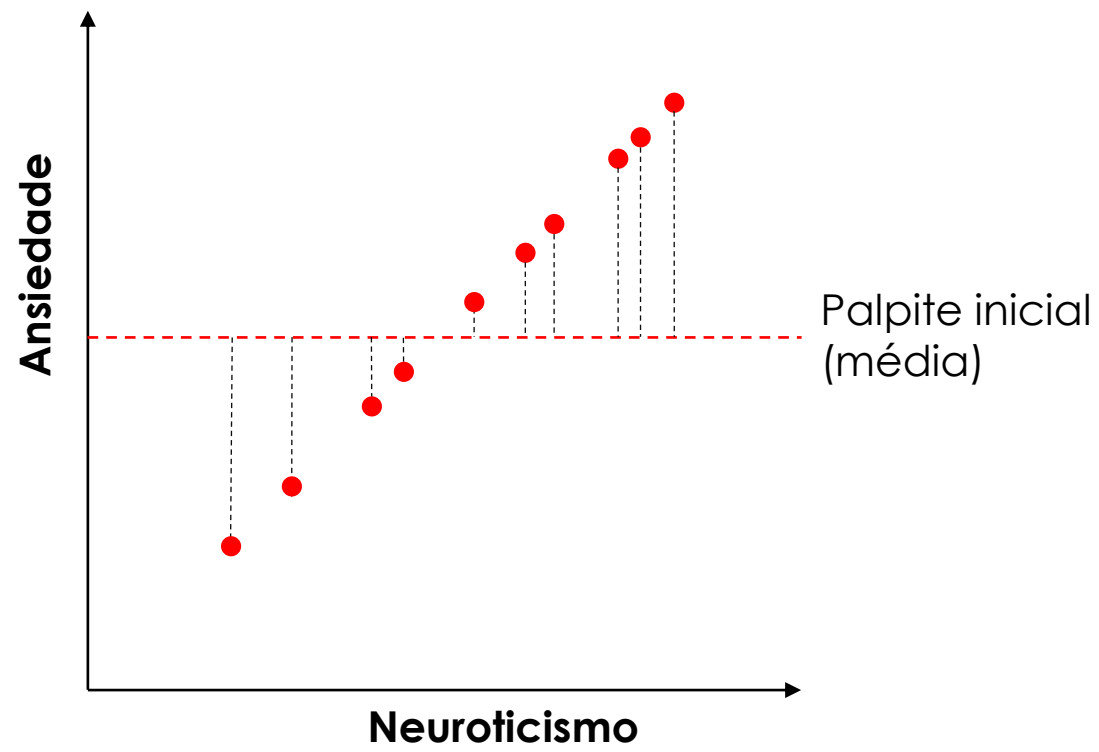
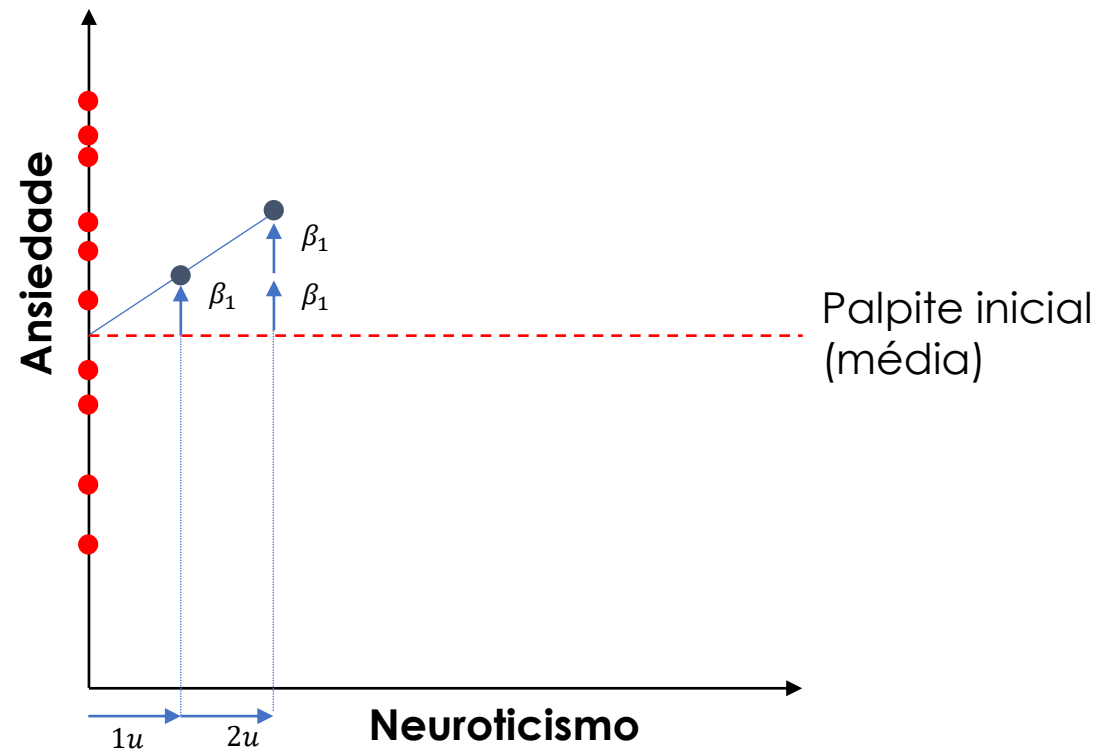
Situação 1 = avaliei a ansiedade 10 vezes e quero prever qual será o nível de ansiedade na 11ª avaliação. Qual medida utilizo?

$$\text{Situação 2} = \text{Ansiedade} = (\beta_0 + \beta_1 \text{Neuroticismo}) + \varepsilon$$

Regressão linear

$$Y = (\beta_0 + \beta_1 X) + \varepsilon$$

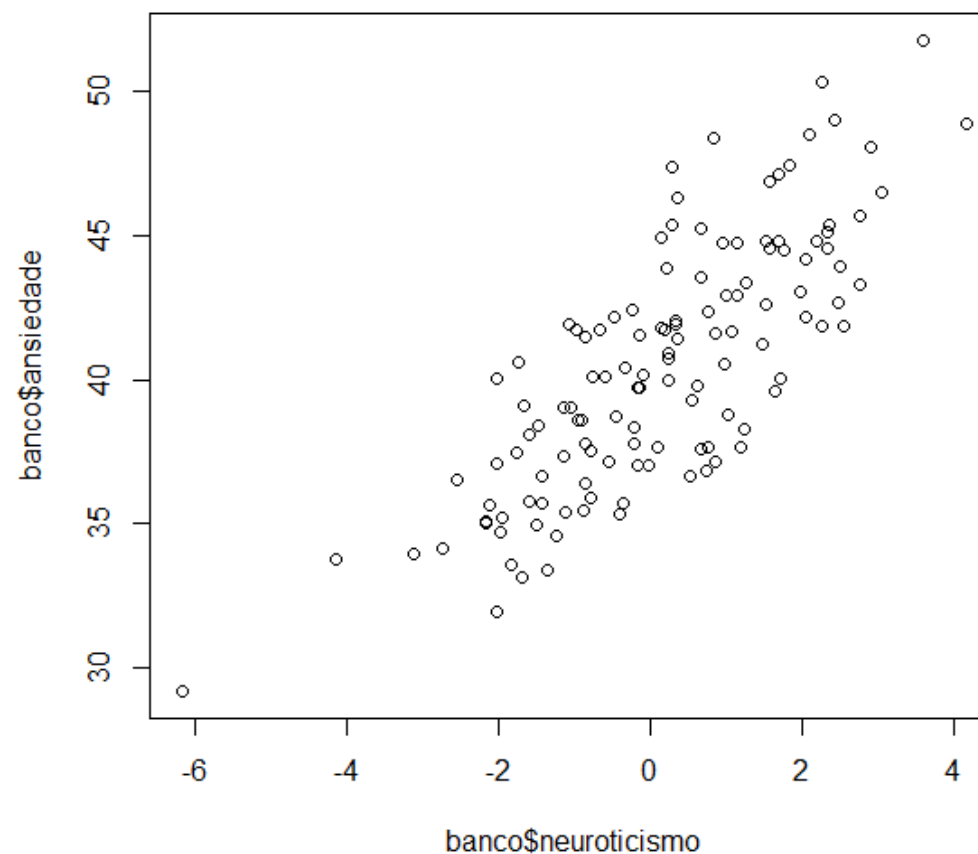
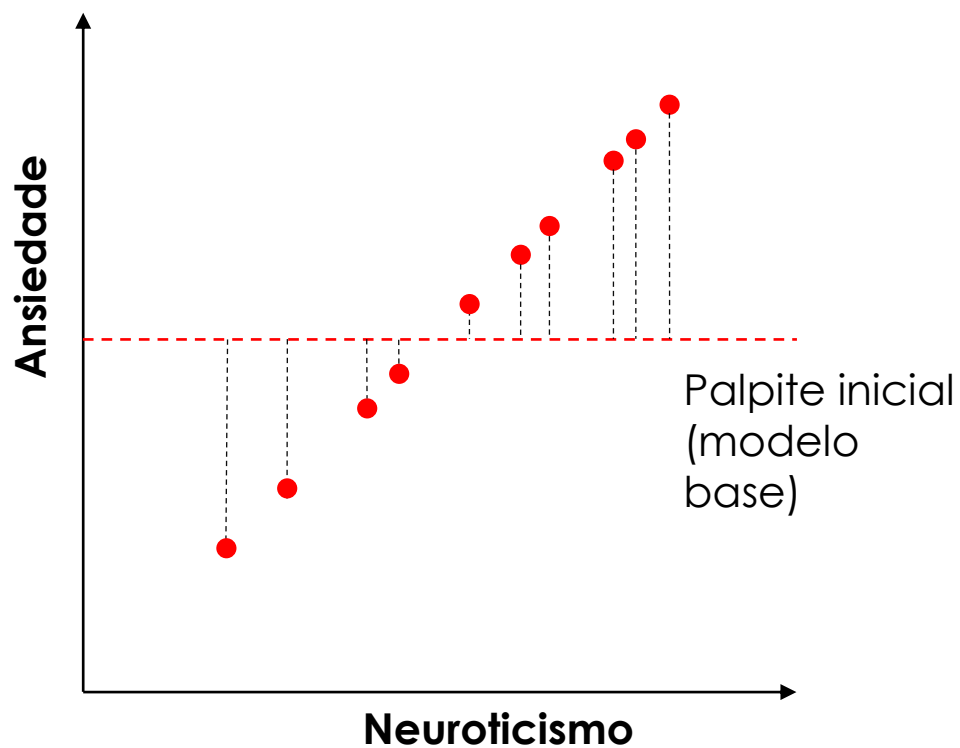
Método dos mínimos quadrados



Regressão linear

$$Y = (\beta_0 + \beta_1 X) + \varepsilon$$

Método dos mínimos quadrados



Quanto menor a quantidade de resíduos, melhor o modelo.

Pré-requisitos para realizar a regressão linear:

- **Linearidade:**

Espera-se que a relação entre a VD e a VI seja linear.

- **Outliers e valores influentes:**

Valores atípicos, que diferem da maioria dos casos, podem aumentar os resíduos do modelo. Pode-se verificar a presença desses valores observando o valor do resíduo padronizado.

- **Tipos de variáveis:**

A variável dependente é contínua e a variável independente tem variância não-nula.

- **Homocedasticidade:**

A cada nível da variável previsora, a variância do termo residual deve ser constante.

- **Normalidade dos resíduos:**

Os resíduos precisam ser normalmente distribuídos.

- **Multicolinearidade:**

Para regressão linear múltipla, as variáveis independentes não devem apresentar correlações muito altas.

- **Independência dos resíduos:**

Se há correlação entre os resíduos, significa que não são ao acaso, diz de uma outra força de influência.

Passo a passo para fazer uma análise de regressão linear:

1. Revisão de literatura para conhecer a teoria;
2. Elaboração teórica do modelo;
3. Cálculo amostral;
4. Coleta de dados;
5. Verifica os pressupostos da análise;
6. Se atendidos, segue para a análise de regressão;
7. Se não atendidos, pode-se utilizar outras abordagens analíticas.

Dúvidas?