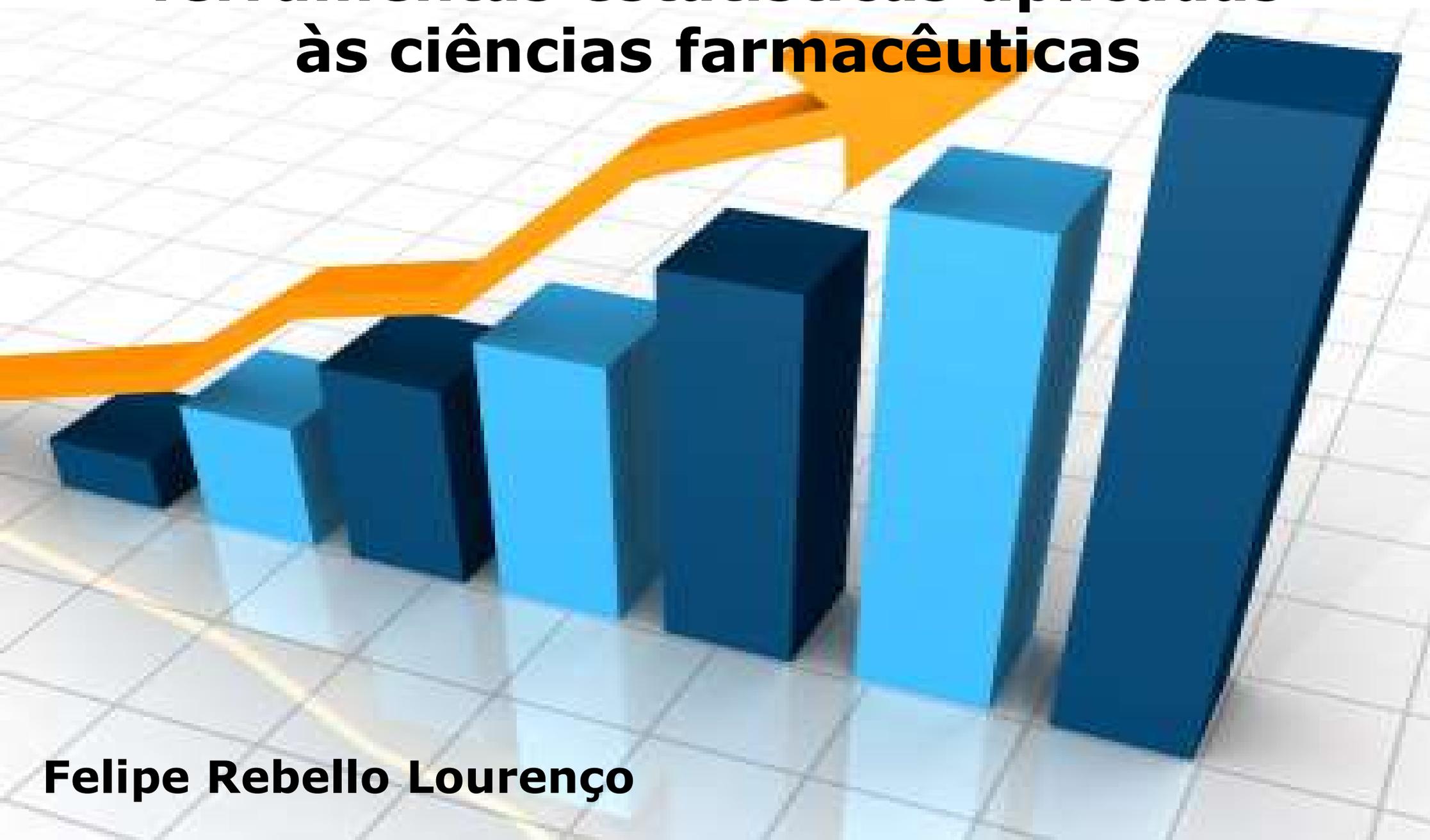


# **Delineamento de experimentos e ferramentas estatísticas aplicadas às ciências farmacêuticas**



**Felipe Rebello Lourenço**



# CORRELAÇÃO E REGRESSÃO

**PARTE 8**

# CORRELAÇÃO E REGRESSÃO



Até agora: 1 variável aleatória (em 2 ou mais grupos)

Quando temos 2 variáveis em estudo, as questões são:

- Existe relação entre as duas variáveis (X e Y)?
- A variável Y pode ser explicada por X ( $Y = f(X)$ )?
- O ajuste do modelo matemático é adequado?

# NOÇÕES DE CORRELAÇÃO



Minitab

→ Gráfico

→ Gráfico de dispersão...

→ Simples

→ Stat

→ Estatísticas Básicas

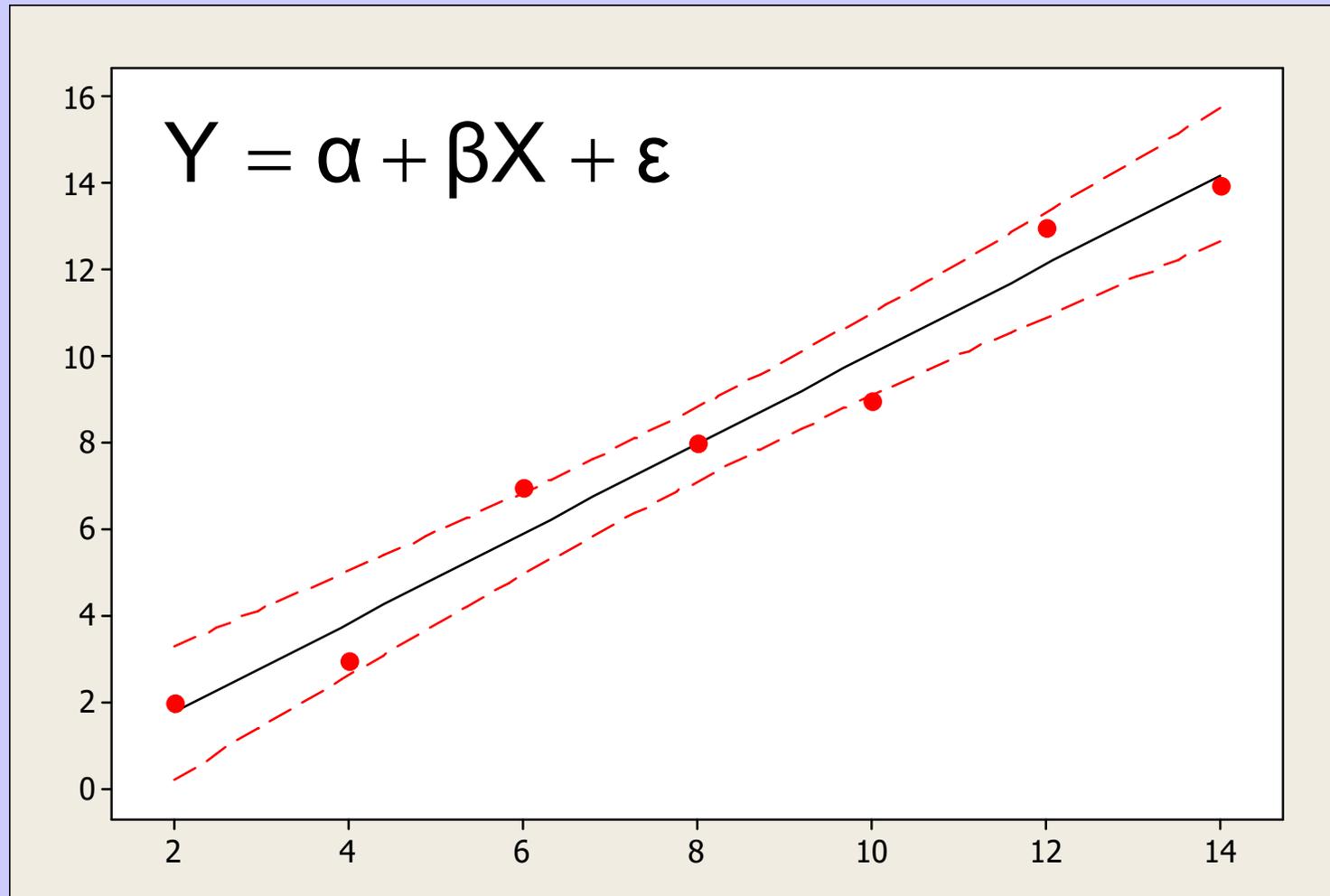
→ Correlação...

# NOÇÕES DE REGRESSÃO?



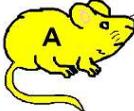
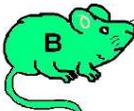
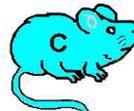
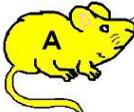
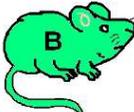
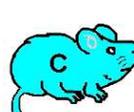
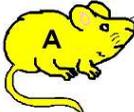
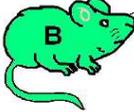
- Função de  $X$  que explica  $Y$
- Método dos mínimos quadrados
- Regressão linear simples:  $Y = a + bX$

# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES



Método dos mínimos quadrados

# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

A - 5 mg/mL		B - 10 mg/mL		C - 15 mg/mL		D - 20 mg/mL	
	80		92		99		112
	78		89		101		110
	81		91		100		109

# REGRESSÃO LINEAR SIMPLES



Minitab

→ Stat

→ Regressão

→ Gráfico de Linha Ajustada

→ Stat

→ Regressão

→ Regressão

→ Ajustar Modelo de Regressão

# PRESSUPOSIÇÕES BÁSICAS

A 3D bar chart with several bars of varying heights and colors (green, blue, red) set against a light blue background with a grid pattern.

1. Homocedasticidade
2. Independência dos dados
3. Distribuição normal

# ADEQUAÇÃO DO AJUSTE LINEAR

A 3D bar chart with several bars of varying heights and colors (green, blue, red) on a light blue background.

1. Significância da regressão
2. Análise dos resíduos
3. Erro puro e falta de ajuste
4. Coeficiente de determinação ( $R^2$ )

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- BEIGUELMAN, B. Curso prático de bioestatística. Ribeirão Preto: Funpec Editora, 2002.
- CALLEGARI-JACQUES, S.M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CAMPOS, M.S. Desvendando o Minitab. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- CIENFUEGOS, F. Estatística aplicada ao laboratório. Rio de Janeiro: Editora Interciência:, 2005.
- LEITE, F. Validação em análise química. 4ª Ed. Campinas: Editora Átomo, 2002.
- MONTGOMERY, D.C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004.
- NETO, B.B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R.E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3ª Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.
- PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Princípios de bioestatística. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
- VIEIRA, S. Análise de variância (ANOVA). São Paulo: Atlas, 2006.
- VIEIRA, S. Bioestatística: tópicos avançados. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1980.