Capítulo 3 - O modelo de Regressão Linear Múltipla

Variável Normal Padronizada:

$Y \sim N(\mu; \sigma^2)$ $\quad Z = \frac{Y-\mu}{\sigma}$, ou seja $Z = \frac{Y - E(Y)}{\sqrt{Var(Y)}}$

$Z \sim N(0,1)$: $FR(Z, 95\%)$: $0 \pm 1{,}96 \approx 0 \pm 2$.

$FR(Z, 99{,}7\%)$: 0 ± 3.

No modelo $Y_i = x_i \beta + \epsilon_i$ onde $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$

$$Z_\epsilon = \frac{\epsilon_i}{\sigma}$$

Propriedades do resíduo:

$\hat{\epsilon}_i = r_i = y_i - x_i \hat{\beta}$ $\longrightarrow$ Forma matricial/vetor:

$\hat{\epsilon} = Y - X\hat{\beta}$

$E(\hat{\epsilon}) = 0$ e $Cov(\hat{\epsilon}) = \sigma^2(I - H)$

pg. 54

$Var(\hat{\epsilon}_i) = \sigma^2[I-H]_{ii}$

Tipos de resíduos padronizados:

1. $Zr_i = \frac{\hat{\epsilon}_i}{\hat{\sigma}}$ entretanto, sob a ótica da teoria, os resíduos NÃO são homocedásticos.

2. $Zr_i = \frac{\hat{\epsilon}_i}{\hat{\sigma}\sqrt{1-h_{ii}}}$

Padronização na forma matricial:

$Y \sim Normal(\mu; \Sigma)$: $E(Y) = \mu$ e $Cov(Y) = \Sigma$

$(Y-\mu)^T \Sigma^{-1} (Y-\mu) \sim \chi^2_n$ lembrando que:

$Y \sim Normal(\mu, \sigma^2)$

$\frac{Y-\mu}{\sigma} \sim N(0,1)$

$\left(\frac{Y-\mu}{\sigma}\right)^2 \sim [N(0,1)]^2 \sim \chi^2_1$

Resíduo Deletado:

$$r_{(i)} = \frac{r_i}{1 - h_{ii}}$$

Predicted Residuals Sum of Squares

$$PRESS = \sum_i r_{(i)}^2$$

Coeficiente de Determinação Preditivo

$$R^2_{pred} = 1 - \frac{PRESS}{SQ_T}$$