

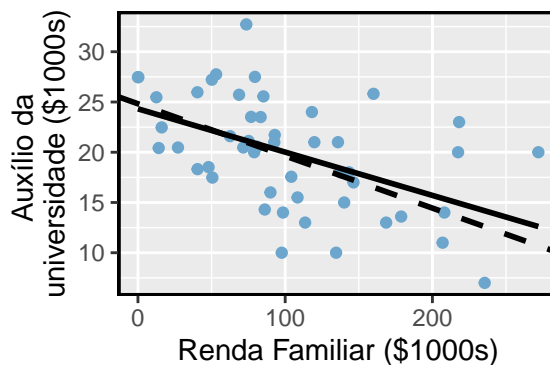


Plano Aula 29 e 30

Markus Stein

(...continuação) Regressão Linear Simples (Bussab e Morettin - capítulo 16)

- **Exemplo 1:** O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em países pode estar associado à carga tributária?
- **Exemplo 2:** O valor do auxílio estudantil oferecido por uma universidade pode estar relacionado com a renda familiar dos estudantes?



Tópicos importantes na prática:

Avaliação dos modelos (Bussab e Morettin - seção 16.3)

- ANOVA na regressão

Análise dos resíduos (Bussab e Morettin - seção 16.5)

$e_i = y_i - \hat{y}_i$ nos informa os desvios de y_i que não são explicados pelo modelo \hat{y}_i .

- Quais as suposições para os resíduos e_i ?
- Como testar/verificar as suposições?

Modelos especiais

- Modelos não lineares (Bussab e Morettin - seção 16.6.2)
 - transformações nas variáveis para linearização.



- Códigos em R podem ser obtidos na página ‘Probabilidade e Estatística (EaD)’ da UFRGS.

No R, o comando ‘lm(y ~ x)’ (de *linear model*) ajusta a reta de regressão ‘y ~ x’, para dois vetores ‘y’ e ‘x’, e fornece resultados dos testes.

- ** (...continuação) Exemplo 2**:

```
##
## Call:
## lm(formula = d$gift_aid ~ d$family_income)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -10.1128  -3.6234  -0.2161   3.1587  11.5707
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    24.31933     1.29145  18.831  < 2e-16 ***
## d$family_income -0.04307     0.01081  -3.985  0.000229 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 4.783 on 48 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.2486, Adjusted R-squared:  0.2329
## F-statistic: 15.88 on 1 and 48 DF,  p-value: 0.0002289
```

Aplicativos na internet

- (em inglês) Apps do livro ‘Statistics: The Art and Science of Learning from Data’
 - <https://artofstat.com/web-apps>
 - Ver a seção ‘Association, Correlation & Regression’
- (em inglês) Blog com diversas análises (<https://www.statsandr.com/blog/>)
 - Apps para Regressão: clique aqui
 - App para Testes e intervalos: clique aqui

Para a prova 3

- Ter o formulário em mãos.

Importante lembrar:

- Suposições necessárias para os testes Qui Quadrado, decorrelação e regressão.
 - análise de resíduos
- Decisão/Conclusão dos testes e interpretação de coeficientes.
- Valor p , para os testes Qui Quadrado de correlação e na regressão também.
- Correlação espúria
- Causalidade e correlação



Fazer avaliação parcial da área 3!!!

REFERÊNCIA EXTRA

Página ‘Probabilidade e Estatística (EaD)’ da UFRGS

- Capítulo 7 - Introdução à Regressão Linear