

ACH3657

# Métodos Quantitativos para Avaliação de Políticas Públicas

Aula prática 08  
Regressão Múltipla

Alexandre Ribeiro Leichsenring  
[alexandre.leichsenring@usp.br](mailto:alexandre.leichsenring@usp.br)



## Determinantes do desempenho escolar

Suponha que você quer avaliar a influência do salário dos professores no desempenho dos estudantes (usando o arquivo [meap93.RData](#)).

i) Estime o modelo:

$$mate10 = \beta_0 + \beta_1 \log(gasto) + \beta_2 \log(salario) + \beta_3 prgalm + u$$

e relate os resultados da maneira habitual. Os sinais dos coeficientes de inclinação são os que você esperava?

ii) Determine os resíduos do modelo de duas maneiras:

- ▶ Através da função `residuals()`
- ▶ Através da diferença  $\hat{u}_i = y_i - \hat{y}_i$

iii) Calcule a variância dos resíduos estimados ( $\hat{\sigma}$ ).

iv) Calcule o erro padrão de  $\hat{\beta}_2$ :

$$ep(\hat{\beta}_2) = \frac{\hat{\sigma}}{[\text{SQT}_2(1 - R_2^2)]^{1/2}}$$

Compare com o valor apresentado na saída do modelo estimado.

## Determinantes do desempenho escolar

- v) Avalie a significância estatística dos coeficientes estimados (em particular, de  $\hat{\beta}_2$ ).
- v) Faça análise dos resíduos.
  - ▶ Use a função `plot()`

## Notas Escolas Municipais Prova Brasil 2015

A base de dados [Escolas Municipais Sp 2015.Rdata](#) contém dados de caracterização e desempenho escolar de 552 municipais de São Paulo. Ajuste um modelo para explicar o desempenho escolar com base nas variáveis disponíveis na base e faça uma análise dos resíduos.

Exemplo:

*Media* ~

*INSE + Complex.Gestao + log.Matriculada + Docentes.por.aluno.x.100 + Esf.Doc.Baixo*

## Obs. Formas funcionais envolvendo logaritmos

Lembre-se da interpretação dos coeficientes para as diferentes formas funcionais envolvendo logaritmos.

Model	Dependent Variable	Independent Variable	Interpretation of $\beta_1$
Level-level	$y$	$x$	$\Delta y = \beta_1 \Delta x$
Level-log	$y$	$\log(x)$	$\Delta y = (\beta_1 / 100) \% \Delta x$
Log-level	$\log(y)$	$x$	$\% \Delta y = (100 \beta_1) \Delta x$
Log-log	$\log(y)$	$\log(x)$	$\% \Delta y = \beta_1 \% \Delta x$