

## ESTATÍSTICA II – Miniteste 7 – 28 de Abril de 2017 – Turno1 – Resolução

Nome: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_

- 1) Para estudar o peso dos recém-nascidos em determinado país, foi estimado o seguinte modelo de regressão linear com base em 1380 observações:

$$\widehat{peso}_i = 3316.22 + 2.63 \text{ rend}_i - 13.14 \text{ cigs}_i, \quad i = 1, 2, \dots, 1380,$$

onde *peso* representa o peso do recém-nascido em gramas, *rend* é o rendimento anual médio da família em milhares de euros e *cigs* é o número médio de cigarros fumados pela mãe, diariamente, durante a gravidez.

- a) Interprete a estimativa do coeficiente associado à variável *cigs*. Sabendo que a mãe do primeiro recém-nascido da amostra não fumou durante a gravidez e que  $\text{rend}_1 = 40$ , calcule o valor ajustado do peso desse recém-nascido.

$\hat{\beta}_2 = -13.14$ : estima-se que se a mãe fumar mais um cigarro, em média, por dia, durante a gravidez, o peso do recém-nascido diminui, em média, 13.14 gramas para valores constantes do rendimento familiar.

Pretende-se  $\widehat{peso}_1$  sabendo que  $\text{rend}_1 = 40$  e  $\text{cigs}_1 = 0$ . Utilizando os resultados da equação estimada, obtém-se:

$\widehat{peso}_1 = 3316.22 + 2.63 \times 40 = 3421.42$ . O peso ajustado do primeiro recém-nascido da amostra é igual a 3421.42 gramas.

- b) Sabe-se que a mãe do primeiro recém-nascido da amostra não fumou durante a gravidez. Então:

- O resíduo referente à primeira observação é necessariamente positivo porque  $\text{cigs}_1 = 0$ .
- Como a variável dependente só assume valores positivos, nenhum dos resíduos pode ser negativo.
- O resíduo referente à primeira observação é:  $\hat{u}_1 = \text{peso}_1 - (3316.22 + 2.63 \text{ rend}_1)$ .
- O resíduo referente à primeira observação é:  $\hat{u}_1 = \text{peso}_1 - (\beta_0 + \beta_1 \text{ rend}_1)$ .