

Trabalho No.4

Redigir de maneira individual e entregar, na área correspondente, no sistema **Microsoft Teams** um relatório eletrônico com as respostas até o dia **27 de junho de 2025**.

- 1- Sockett et al. (1987) relatam dados relacionados a padrões de secreção residual de insulina em crianças no momento em que foram diagnosticadas com diabetes. Uma parte do estudo estava preocupada em saber se a idade pode ser usada para prever o logaritmo das concentrações de peptídeo C no diagnóstico.

A leitura dos dados pode ser feita utilizando o comando R:

```
read.csv(file="http://leg.ufpr.br/~lucambio/CE313/20251S/Sockett.csv")
```

Fonte: Sockett, E. B., Daneman, D. Clarson, and C. Ehrich, R. M. (1987). Factors affecting and patterns of residual insulin secretion during the first year of type I (insulin dependent) diabetes mellitus in children. *Diabetes*, 30, 453–459.

Utilize os seguintes estimadores:

- (a) Regressão kernel
- (b) Regressão linear local
- (c) Regressão spline
- (d) Regressão quantílica

Em cada caso, utilizar validação cruzada para escolher o parâmetro de alisamento. Estime a variância. Construir bandas de confiança de 95% para as suas estimativas.

- 2- No arquivo de dados **glass.dat** temos informações sobre fragmentos de vidro coletados em trabalhos forenses. Considere que **RI** seja o índice de refração e que **Al** seja o teor de alumínio.

Realize uma regressão não paramétrica para ajustar o modelo

$$RI = r(Al) + \epsilon. \quad (1)$$

Utilize os seguintes procedimentos para estimar a função de regressão em (1):

- (a) Regressograma
- (b) Regressão kernel

(c) Regressão linear local

(d) Regressão spline

Em cada caso, utilizar o método de validação cruzada para escolher o parâmetro de alisamento. Estime a variância. Construir bandas de confiança de 95% para as suas estimativas.

A leitura dos dados pode ser feita utilizando o comando R:

```
read.table("http://leg.ufpr.br/~lucambio/Nonparam/glass.dat")
```

- 3- Uma pesquisa em 1965 forneceu-nos dados para o peso do alimento ingerido (`peso.alimento`) e o ganho de peso (`ganho.de.peso`) para 10 suínos alimentados com um tipo de alimento A e para 10 alimentados com um segundo tipo B.

Use um método adequado para ajustar um modelo de regressão não paramétrica e testar se a hipótese de que as inclinações são iguais é adequada, ou seja, verificar se o ganho de peso é similar entre os tipos de alimentos A ou B.

A leitura dos dados pode ser feita utilizando o comando R:

```
read.csv2("http://leg.ufpr.br/~lucambio/CE313/20251S/porcos.csv")
```