

Bioestatística em R - Exercícios

Nome: _____

Data: _____

Matricula: _____

Correlação e Regressão Linear

Em um estudo de hipertensão, os pesquisadores constataram uma elevada variabilidade da pressão sanguínea em repouso (bp) dos pacientes. Para investigar a causa desta variabilidade, os pesquisadores coletaram dados referentes ao sexo dos pacientes (sex), índice de massa corporea (bmi), taxa de metabolismo basal (bmr), taxa de colesterol no sangue (chl) e genotiparam uma mutação do gene eNOS (enos).

```
dt <- read.table('bp.tsv', header=T)
summary(dt)
```

```
##      bmi      bmr      chl      bp      enos
## Min.   :19.89  Min.   : 945.9  Min.   : 82.64  Min.   : 88.0  aa: 3
## 1st Qu.:21.68  1st Qu.: 982.4  1st Qu.: 85.08  1st Qu.: 94.0  Aa:16
## Median :22.43  Median :1008.1  Median : 86.11  Median :100.0  AA:28
## Mean   :23.11  Mean   :1005.1  Mean   : 91.93  Mean   :103.3
## 3rd Qu.:24.76  3rd Qu.:1026.7  3rd Qu.: 96.34  3rd Qu.:112.5
## Max.   :26.88  Max.   :1063.3  Max.   :115.94  Max.   :134.0
## sex
## F:29
## M:18
##
##
##
##
```

Sobre os dados obtidos responda:

1. Para as medidas numéricas, avalie a correlação destas com a pressão sanguínea. Ilustre a relação entre as variáveis e indique qual a medida de correlação mais indicada para cada situação.
2. Para as medidas que apresentam uma relação linear, modele a influência dela sobre a pressão sanguínea. Ilustre a relação, indicando a intensidade do efeito e se ele é aleatória ou significativa. Por último compare os modelos indicando qual melhor modela a pressão sanguínea segundo o coeficiente de determinação?

3. Para o melhor modelo identificado, ilustre a relação entre as medidas destacando os casos com cores diferentes de acordo com o sexo e genótipo do eNOS. Essas variáveis aparentam estar relacionadas com a pressão sanguínea?
4. Atualize o modelo obtido na questão (2) para incluir a variável identificada na questão (3) seguindo um modelo aditivo e interativo. Ilustre essa relação utilizando curvas distintas para cada categoria, a seguir compare os modelos obtidos indicando qual o melhor resultado.