



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
Departamento de Engenharia Industrial
Rua Marquês de São Vicente, 225
22453-900 – Rio de Janeiro
Brasil

ENG1536 – Inferência Estatística

Laboratório – Guia de Estudo 1

Neste primeiro estudo, você fará uma revisão do laboratório de introdução ao R, quando estudamos os conceitos mais básicos da linguagem, sobretudo **vetores** em R.

Estude os capítulos 1 e 2 (páginas 2 a 12) do manual *An Introduction to R*, que você encontrará instalado no seu computador junto com o software R. Para abrir o manual, selecione o menu “Ajuda” na janela principal do R, depois “Manuais em PDF”. O conteúdo desses dois capítulos deveria ser em grande parte familiar aos alunos que assistiram ao laboratório passado.

Os principais elementos da linguagem que você deve adquirir neste momento são:

- Diferença entre expressões e designações (`<-`).
- A área de trabalho em R: objetos e histórico de comandos.
- Como preservar e recuperar a área de trabalho: `.RData` e `.Rhistory`.
- Como examinar e os objetos na área de trabalho e remoção: funções `ls()` e `rm()`.
- Criação de vetores numéricos com a função de combinação (importante!): `c()`.
- Aritmética vetorial e funções básicas vetoriais: `length()`, `max()`, `min()`, `range()`, `sum()`, `mean()`, `var()`, `sd()`, `sqrt()`, `exp()`, `log()`.
- Reciclagem de vetores quando expressões envolvem vetores de dimensões diferentes.
- Geração de sequências regulares: operador `:`, funções `seq()`, `rep()`.
- Vetores lógicos e operadores lógicos: `==`, `!=`, `>`, `<`, `=>`, `<=`.
- Como selecionar subconjuntos de dados de um vetor: operador `[]`.

Depois de estudar os capítulos indicados e revisar os itens acima, resolva a lista de exercícios na próxima página, preferencialmente sem consultar a documentação do R. Na próxima semana, será publicado um gabarito. Bom estudo!

Lista de exercícios 1

- (1) Qual arquivo do sistema R preserva todos os comandos digitados no console R durante uma sessão de uso? Esse arquivo preserva o resultado de expressões digitadas pelo usuário? O conteúdo desse arquivo é legível com o Bloco de Notas?
- (2) Um usuário digita a seguinte expressão no console: `sqrt(c(3,2))/5:9`. Ao invés de computar o resultado da expressão, o sistema acusa um erro. Por que a expressão digitada não é válida em R?
- (3) Usando as funções que você estudou, crie de forma econômica o seguinte vetor:
3.0 3.0 2.5 2.5 2.0 2.0 3.0 3.0 2.5 2.5 2.0 2.0.
- (4) Pesquise na Internet o que é o “Índice de Sharpe” (*Sharpe ratio*) de uma ação. Suponha que um vetor chamado `rets` contenha 252 retornos percentuais diários de uma ação negociada na Bolsa de Valores de São Paulo; suponha que um objeto chamado `Selic` contenha a atual taxa básica de juros no Brasil. Usando as funções matemáticas que você estudou, como você calcularia o coeficiente de Sharpe dessa ação nesse período?
- (5) Pesquise num livro de Probabilidade e/ou Estatística a fórmula da densidade de probabilidade Normal (ou “gaussiana”) padrão, i.e., com média zero e variância unitária. Com as funções estudadas em R, escreva a expressão que calcularia o valor dessa densidade em 1.
- (6) Crie um vetor chamado `raizes` que contenha as raízes quadradas de todos os números inteiros de 1 a 1000. Com uma expressão, selecione os elementos pares desse vetor.
- (7) Com uma expressão, calcule a média aritmética de todos os números no vetor `raizes` (exercício anterior) que sejam maiores do que 25.

* * *