



## Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional

# Tópicos em Modelagem Matemática e Computacional

## Lista de Exercícios

09 de abril de 2021

**Nota:** Se você não conhece alguma função, utilize a função **help** da linguagem R para buscar informações. Além disso, essa lista não substitui os exemplos, exercícios e conteúdos apresentados nos slides e vídeos.

1. Disserte sobre compilador e interpretador. Não esqueça de destacar as diferenças entre compilador e interpretador e seus funcionamentos. Além disso, cite exemplos de linguagens de programação compiladas e interpretadas (dois exemplos de cada).
2. Cite as cinco principais estruturas de dados da linguagem R. Apresente exemplos das estruturas que foram **até o momento** abordadas em aula. Explique a diferença de estrutura de dados para tipo de dados.
3. Abaixo estão algumas afirmações e perguntas sobre a linguagem R que podem ser verdadeiras ou falsas. Informe se verdadeira ou falsa e em caso de ser falsa, explique detalhadamente o motivo.
  1. Listas em R não são vetores. Dessa forma, dizemos que listas são estruturas não-atômicas.
  2. Será obtido um erro ao tentar criar um vetor com objetos de tipos diferentes, uma vez que um vetor sempre serão formados por objetos de mesmo tipo de dados.
  3. Na linguagem R, sempre os valores lógicos são representados por **0** e **1**, em que **zero** representa o valor lógico **FALSE** e **um** representa **TRUE**.

4. O que são atributos e para que servem? Apresente um exemplo de inserção de um atributo à um objeto R.
5. O que são fatores? Dê exemplo de como construir fatores em R.
4. Disserte sobre a regra de coerção em R. Complete o código abaixo, utilizando regra de coerção, para que seja possível obter a quantidade de **TRUE** no vetor **x** abaixo:

```
x <- c(TRUE, TRUE, TRUE, F, FALSE, T, TRUE)
```

5. Explique, **passo a passo**, o que cada código abaixo faz:

1. `search()`
2. `grep("base", search())`
3. `length(objects(grep("base", search())))`
4. `search()[grep("gr", search())]`
5. `x[grep(".01", as.character(seq(1, 10, by = 0.01)))]`. Qual a saída desse código?

6. Explique, **passo a passo** o que o código abaixo faz:

```
rm(list = ls(all = TRUE))
```

7. Qual a saída do código abaixo? Explique o funcionamento:

```
id <- 1L:5L
aluno <- "Aluno(a)"
curso <- paste("(Curso", id, ")", sep = "")
paste(aluno, id, curso, sep = "-")
```