

EXERCÍCIOS 3ª aula – Fatores, Data.frames e Listas

Todos os exercícios serão executados no RStudio e as operações e códigos utilizados devem ser escritos na sequência em que foram utilizados, para posterior correção.

1) Cite 4 principais tipos de objetos do R e explique cada um deles.

- a) vetores: sequência de valores numéricos ou de caracteres.
- b) matrizes: coleção de vetores em linhas e colunas, todos os vetores devem ser do mesmo tipo.
- c) data.frame: semelhante à matriz, mas aceita valores de tipos diferentes (numérico e caracteres).
- d) listas: forma que a maioria das funções retorna os resultados

2) Qual a vantagem de guardarmos informação categórica como fatores em vez de usarmos **strings**?

Ao transformarmos o vetor de caracteres em um fator, o R nos dá a possibilidade, por exemplo, de contar quantas vezes ocorre cada valor desse fator.

3) Qual a principal característica de um data.frame?

A distinção mais importante é que em um data.frame (ao contrário de uma lista), todos os membros devem ser vetores de igual comprimento.

4) Monte um data.frame chamado **macac**, com os dados obtidos da reserva A e B, para macacos e quantidade de árvores frutíferas, de acordo com os vetores abaixo e responda as questões:

Reserva: A,A,A,A,A,A,A,A,A,B,B,B,B,B,B,B,B

Macacos: 22,28,37,34,13,24,39,5,33,32,7,15,12,14,4,14,16,60,13,16

Frutíferas: 25,26,40,30,10,20,35,8,35,28,6,17,18,11,6,15,20,16,12,15

```

> Reserva<-c("A","A","A","A","A","A","A","A","A","A",
+            "B","B","B","B","B","B","B","B","B","B")
> Reserva
[1] "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "B" "B" "B" "B" "B" "B" "B"
[18] "B" "B" "B"
>
> Macacos<-c(22,28,37,34,13,24,39,5,33,32,
+            7,15,12,14,4,14,16,60,13,16)
> Macacos
[1] 22 28 37 34 13 24 39  5 33 32  7 15 12 14  4 14 16 60 13 16
>
> Frutíferas<-c(25,26,40,30,10,20,35,8,35,28,
+              6,17,18,11,6,15,20,16,12,15)
> Frutíferas
[1] 25 26 40 30 10 20 35  8 35 28  6 17 18 11  6 15 20 16 12 15

> macac<-data.frame(Reserva,Macacos,Frutíferas)
> macac
  Reserva Macacos Frutíferas
1       A      22         25
2       A      28         26
3       A      37         40
4       A      34         30
5       A      13         10
6       A      24         20
7       A      39         35
8       A       5          8
9       A      33         35
10      A      32         28
11      B       7          6
12      B      15         17
13      B      12         18
14      B      14         11
15      B       4          6
16      B      14         15
17      B      16         20
18      B      60         16
19      B      13         12
20      B      16         15

```

a) Verifique se a 1ª coluna é um fator um caractere.

```

> macac[,1]
[1] A A A A A A A A A A B B B B B B B B B B
Levels: A B

```

É um fator, com 2 níveis.

b) Caso a 1ª coluna seja um fator, transforme em caracteres.

```
> macac[,1]<-as.character(macac[,1])
> macac[,1]
[1] "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "A" "B" "B" "B" "B" "B" "B" "B"
[18] "B" "B" "B"
```

c) Confira agora se a 1ª coluna é um fator ou caractere através do comando **mode** e fazendo a pergunta através do **is**.

```
> mode(macac[,1])
[1] "character"
> is.factor(macac[,1])
[1] FALSE
> is.character(macac[,1])
[1] TRUE
```

d) Acesse a coluna **Macacos**.

```
> macac$Macacos
[1] 22 28 37 34 13 24 39 5 33 32 7 15 12 14 4 14 16 60 13 16
```

e) Localize o 12º elemento de **Macacos**.

```
> macac$Macacos[12]
[1] 15
```

f) Adicione uma coluna chamada **Mortes**, com os valores 2,7,1,2,7,4,2,4,3,9,6,6,4,1,3,1,7,2,1,8.

```
> macac<-cbind(macac, Mortes=c(2,7,1,2,7,4,2,4,3,9,6,6,4,1,3,1,7,2,1,8))
> macac
```

	Reserva	Macacos	Frutíferas	Mortes
1	A	22	25	2
2	A	28	26	7
3	A	37	40	1
4	A	34	30	2
5	A	13	10	7
6	A	24	20	4
7	A	39	35	2
8	A	5	8	4
9	A	33	35	3
10	A	32	28	9
11	B	7	6	6
12	B	15	17	6
13	B	12	18	4
14	B	14	11	1
15	B	4	6	3
16	B	14	15	1
17	B	16	20	7
18	B	60	16	2
19	B	13	12	1
20	B	16	15	8

g) Exclua a coluna Frutíferas.

```
> macac<-macac[,-3]
> macac
```

	Reserva	Macacos	Mortes
1	A	22	2
2	A	28	7
3	A	37	1
4	A	34	2
5	A	13	7
6	A	24	4
7	A	39	2
8	A	5	4
9	A	33	3
10	A	32	9
11	B	7	6
12	B	15	6
13	B	12	4
14	B	14	1
15	B	4	3
16	B	14	1
17	B	16	7
18	B	60	2
19	B	13	1
20	B	16	8

h) Selecione os elementos da reserva A e armazene em outro data.frame, chamado A.

```
> A<-macac[1:10,]
> A
```

	Reserva	Macacos	Mortes
1	A	22	2
2	A	28	7
3	A	37	1
4	A	34	2
5	A	13	7
6	A	24	4
7	A	39	2
8	A	5	4
9	A	33	3
10	A	32	9

- i) Calcule a média de macacos da reserva A e a média de mortes dessa reserva.

```
> mean(A[,2]) #macacos  
[1] 26.7  
> mean(A[,3]) #mortes  
[1] 4.1
```

- j) No data.frame A, organize os dados em ordem crescente de mortes.

```
> A[order(A$Mortes),]  
  Reserva Macacos Mortes  
3        A      37      1  
1        A      22      2  
4        A      34      2  
7        A      39      2  
9        A      33      3  
6        A      24      4  
8        A       5      4  
2        A      28      7  
5        A      13      7  
10       A      32      9
```

k) Separe o data.frame **macac** por reserva.

```
> split(macac, Reserva)
```

```
$A
```

	Reserva	Macacos	Mortes
1	A	22	2
2	A	28	7
3	A	37	1
4	A	34	2
5	A	13	7
6	A	24	4
7	A	39	2
8	A	5	4
9	A	33	3
10	A	32	9

```
$B
```

	Reserva	Macacos	Mortes
11	B	7	6
12	B	15	6
13	B	12	4
14	B	14	1
15	B	4	3
16	B	14	1
17	B	16	7
18	B	60	2
19	B	13	1
20	B	16	8