

Exercício11.R

r3349667

2025-11-14

```
'1)'  
  
## [1] "1)"  
  
'a)'  
  
## [1] "a)"  
  
vida_media = c(53,52,51,49,  
               58,60,57,54,  
               56,52,55,52,  
               60,58,53,50,  
               51,50,54,53,  
               55,50,50,51)  
valvula = factor(rep(paste(LETTERS[1:4],sep=''),6))  
  
'b)'  
  
## [1] "b)"  
  
resultado = aov(vida_media~valvula)  
anova(resultado)  
  
## Analysis of Variance Table  
##  
## Response: vida_media  
##          Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)  
## valvula   3  48.333  16.1111  1.6468 0.2104  
## Residuals 20 195.667   9.7833  
  
'c)'  
  
## [1] "c)"  
  
medicao = data.frame(valvula,vida_media)  
medicao  
  
##   valvula vida_media  
## 1      A          53  
## 2      B          52  
## 3      C          51  
## 4      D          49  
## 5      A          58  
## 6      B          60  
## 7      C          57  
## 8      D          54  
## 9      A          56
```

```
## 10      B      52
## 11      C      55
## 12      D      52
## 13      A      60
## 14      B      58
## 15      C      53
## 16      D      50
## 17      A      51
## 18      B      50
## 19      C      54
## 20      D      53
## 21      A      55
## 22      B      50
## 23      C      50
## 24      D      51
```

```
'd)'
```

```
## [1] "d)"
```

```
medicao[order(medicao$valvula),]
```

```
##      valvula vida_media
## 1          A      53
## 5          A      58
## 9          A      56
## 13         A      60
## 17         A      51
## 21         A      55
## 2          B      52
## 6          B      60
## 10         B      52
## 14         B      58
## 18         B      50
## 22         B      50
## 3          C      51
## 7          C      57
## 11         C      55
## 15         C      53
## 19         C      54
## 23         C      50
## 4          D      49
## 8          D      54
## 12         D      52
## 16         D      50
## 20         D      53
## 24         D      51
```

```
'2)'
```

```
## [1] "2)"
```

```
densidade = c(3.6, 3.3, 3.5, 3.5, 3.7,
              3.5, 3.5, 3.3, 3.4, 3.4,
              3.7, 3.4, 3.4, 3.0, 3.6,
              3.1, 3.2, 3.4, 3.3, 3.5,
              3.1, 3.4, 3.3, 3.3, 3.6,
```

```

3.2, 3.4, 3.2, 3.8, 3.4)
ligas = factor(rep(paste(LETTERS[1:5], sep=''), 6))

resultado2 = aov(densidade~ligas)
anova(resultado2)

## Analysis of Variance Table
##
## Response: densidade
##           Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## ligas      4 0.13667 0.034167   0.967 0.4429
## Residuals 25 0.88333 0.035333

'Não existe diferença significativa entre a média das amostras, visto que o p-value(0.4429) é maior que

## [1] "Não existe diferença significativa entre a média das amostras, visto que o p-value(0.4429) é maior que
'3'

## [1] "3"

tempo= c(40, 59, 42,
          39, 55, 51,
          47, 55, 45,
          45, 50, 40,
          52, 52, 41)
operario = gl(5,3, label=c(paste('Operário', 1:5)))
operacao = rep(paste('Máquina', LETTERS[1:3]), 5)
tabela = data.frame(Operarios=operario,
                    Maquinario=factor(operacao),
                    Tempo = tempo)

tabela

##      Operarios Maquinario Tempo
## 1 Operário 1 Máquina A      40
## 2 Operário 1 Máquina B      59
## 3 Operário 1 Máquina C      42
## 4 Operário 2 Máquina A      39
## 5 Operário 2 Máquina B      55
## 6 Operário 2 Máquina C      51
## 7 Operário 3 Máquina A      47
## 8 Operário 3 Máquina B      55
## 9 Operário 3 Máquina C      45
## 10 Operário 4 Máquina A      45
## 11 Operário 4 Máquina B      50
## 12 Operário 4 Máquina C      40
## 13 Operário 5 Máquina A      52
## 14 Operário 5 Máquina B      52
## 15 Operário 5 Máquina C      41

resultado3 = aov(tempo~Maquinario+Operarios, tabela)
anova(resultado3)

## Analysis of Variance Table
##
## Response: tempo
##           Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

```

```
## Maquinario  2 334.93  167.47  6.4287 0.02164 *
## Operarios   4  30.40    7.60  0.2917 0.87539
## Residuals   8 208.40   26.05
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
'4'
```

```
## [1] "4"
```

```
RT = c(15, 12, 10, 14,
        19, 15, 12, 11,
        18, 14, 15, 12,
        16, 11, 12, 16,
        17, 16, 11, 14)
solo = gl(5,4, label = c(paste('Solo',1:5)))
cafe = rep(paste('Tipo do Café', 1:4),5)
table = data.frame(Solo=solo,
                   Cafe=cafe,
                   Dados=RT)
table
```

```
##      Solo      Cafe Dados
## 1 Solo 1 Tipo do Café 1    15
## 2 Solo 1 Tipo do Café 2    12
## 3 Solo 1 Tipo do Café 3    10
## 4 Solo 1 Tipo do Café 4    14
## 5 Solo 2 Tipo do Café 1    19
## 6 Solo 2 Tipo do Café 2    15
## 7 Solo 2 Tipo do Café 3    12
## 8 Solo 2 Tipo do Café 4    11
## 9 Solo 3 Tipo do Café 1    18
## 10 Solo 3 Tipo do Café 2    14
## 11 Solo 3 Tipo do Café 3    15
## 12 Solo 3 Tipo do Café 4    12
## 13 Solo 4 Tipo do Café 1    16
## 14 Solo 4 Tipo do Café 2    11
## 15 Solo 4 Tipo do Café 3    12
## 16 Solo 4 Tipo do Café 4    16
## 17 Solo 5 Tipo do Café 1    17
## 18 Solo 5 Tipo do Café 2    16
## 19 Solo 5 Tipo do Café 3    11
## 20 Solo 5 Tipo do Café 4    14
```

```
resultado4 = aov(RT~solo+cafe, table)
anova(resultado4)
```

```
## Analysis of Variance Table
```

```
##
```

```
## Response: RT
```

```
##      Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## solo    4   10.0  2.5000  0.6466 0.63989
## cafe    3   67.6 22.5333  5.8276 0.01075 *
## Residuals 12   46.4  3.8667
```

```
## ---
```

```
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
'Apenas há diferença entre os tipos de café, já que seu P-value foi de 0.01075 o que é menor que 0.05. .  
o solo tem um p-value de 0.63989, que é maior que 0.05, portanto não tem diferença entre eles.'
```

```
## [1] "Apenas há diferença entre os tipos de café, já que seu P-value foi de 0.01075 o que é menor que
```