

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 ma
'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