

Prova_Probabilidade_Gustavo_Pamplona

Prova Probabilidade e Estatística

Discente : Gustavo Pamplona Melo Coelho

Matrícula : 202100887

? Question

Questão 1.1

Notas médias de Escola Pública e Escola Particular.

Hipóteses:

H_0: $M_{publica} = M_{particular}$

H_1: $M_{publica} \neq M_{particular}$

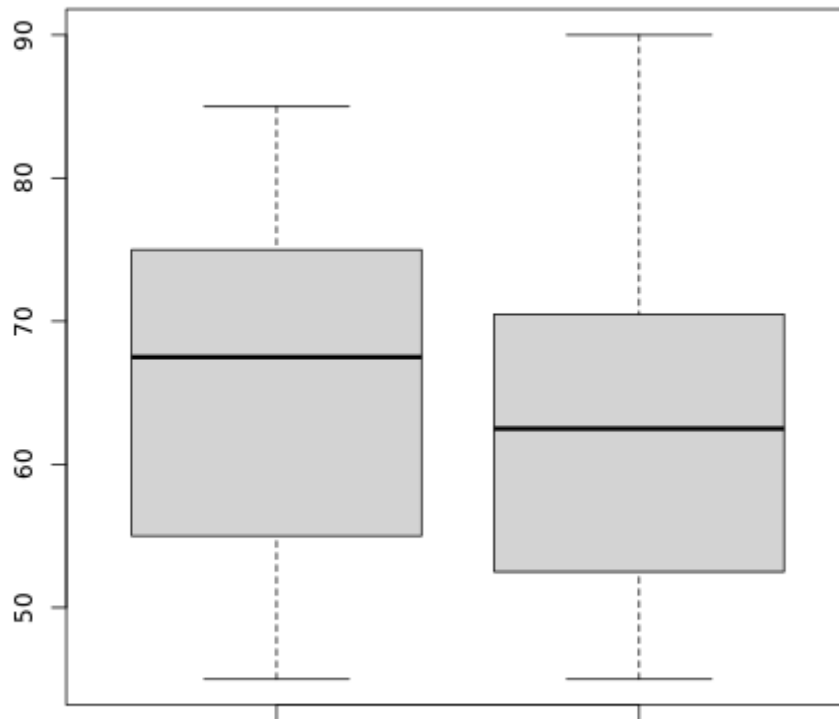
Codigo :

```
publica <- c(60, 65, 45, 55, 50, 75, 80, 85, 70, 70)
particular <-c(66, 81, 48, 45, 50, 55, 60, 65, 65, 75, 90, 58)

#1º Teste de normalidade
#Hipóteses : H_0:os dados seguem distribuição normal
#            H_1:os dados não seguem distribuição normal
shapiro.test(publica)
shapiro.test(particular)
#Conclusão:
#Como o p-valor de ambos foi maior que 0.05 não rejeitamos H_0.
#Portanto os dados seguem distribuição normal.

boxplot(publica, particular,main="Boxplot para comparar notas medias")
```

Boxplot para comparar notas medias



```
#2° Teste de variância
#Hipóteses : H_0: variâncias iguais
#             H_1: variâncias diferentes
var.test(publica, particular)
#Conclusão:
#Como p-valor = 0.9112 > 0.05 não rejeitamos H_0. Portanto os dados têm
#variâncias
#iguais.

#3° Teste para igualdade de médias
t.test(publica, particular, var.equal=TRUE)
```

✓ Success

#Conclusão :

Como o p-valor = 0.687 é maior que 0.05, não rejeitamos H_0 . Portanto as médias da escola publica são iguais as médias da escola particular. Ou seja, não tem diferença significativa.

? Question

Questão 1.2

Determinações de açúcar no sangue.

Código:

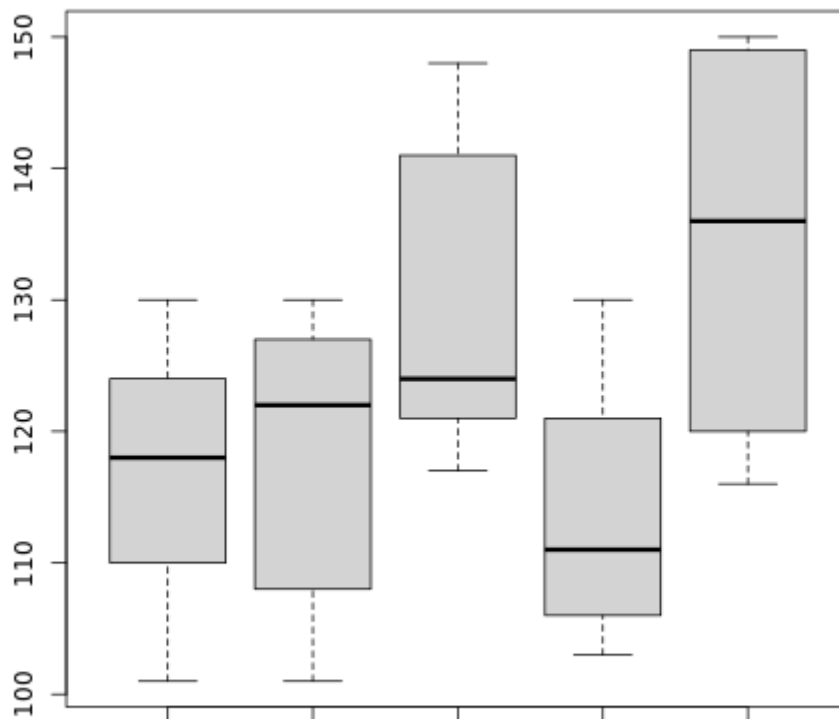
```
a <-c(124, 116, 101, 118, 118, 120, 110, 127, 106, 130)
b <-c(111, 101, 130, 108, 127, 129, 122, 103, 122, 127)
c <-c(117, 142, 121, 123, 121, 148, 141, 122, 139, 125)
d <-c(104, 128, 130, 103, 121, 119, 106, 107, 107, 115)
e <-c(142, 139, 133, 120, 127, 149, 150, 149, 120, 116)

#1º teste de normalidade
shapiro.test(a)
shapiro.test(b)
shapiro.test(c)
shapiro.test(d)
shapiro.test(e)

#Conclusão
#Como o p-valor de todos os dados foi maior que 0.05, não rejeitamos H_0.
Portanto
#os dados seguem distribuição normal.

boxplot(a,b,c,d,e, main="Boxlot para comparar médias de dados")
```

Boxlot para comparar m..dias de dados



```
#Teste ANOVA
# hipóteses: H_0: média de a = média de b = média de c = média de d =
#            média de e;
#            H_1: pelo menos uma média é diferente
dados <- c(a,b,c,d,e)
cat <- c(rep("a", length(a)), rep("b",
length(b)),rep("c",length(c)),rep("d",length(d)),rep("e",length(e)))
Ajuste <- lm(dados~cat)
anovad <- anova(Ajuste)
anovad

#Conclusão
#Como o p-valor = 6.5905 > 0.05 não rejeitamos H_0. Portanto as médias de
#açúcar no sangue é a mesma entre as raças.
```

✓ Success

#Conclusão

COmo o p-valor = 6.5905 > 0.05 não rejeitamos H_0. Portanto as médias de açúcar no sangue é a mesma entre as raças.

? Question

Questão 1.3

Dez cobaias foram submetidas ao tratamento de engorda com certa ração. Os pesos em gramas, antes e após o tratamento são dados a seguir. Apresente uma análise via teste de hipóteses para concluir se o uso da ração contribuiu para o aumento do peso médio dos animais!

```
# Hipótese Nula (H0): Não há diferença significativa entre os pesos antes
e depois do tratamento, ou seja, o uso da ração não contribuiu para o
aumento do peso médio dos animais.
# Hipótese Alternativa (H1): Há uma diferença significativa entre os pesos
antes e depois do tratamento, indicando que o uso da ração contribuiu para
o aumento do peso médio dos animais.

# Dados
antes <- c(635, 704, 662, 560, 603, 745, 698, 575, 633, 669)
depois <- c(640, 712, 681, 558, 610, 740, 707, 585, 635, 682)

# Teste t pareado
resultado_teste <- t.test(antes, depois, paired = TRUE)

resultado_teste
```

✓ Success

#Conclusão

Portanto, com um p-valor de 0.01587 (menor que 0.05), você teria evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula. Nesse contexto específico da ANOVA, isso sugere que há diferenças estatisticamente significativas entre as médias das raças.

? Question

Questão 1.4

Os dados abaixo referem-se a quantidade de barris (milhares) de etanol hidratado importados no ano de 2012 e 2015. Faça uma análise estatística e conclua se a m

média de importação é a mesma em ambos os anos!!

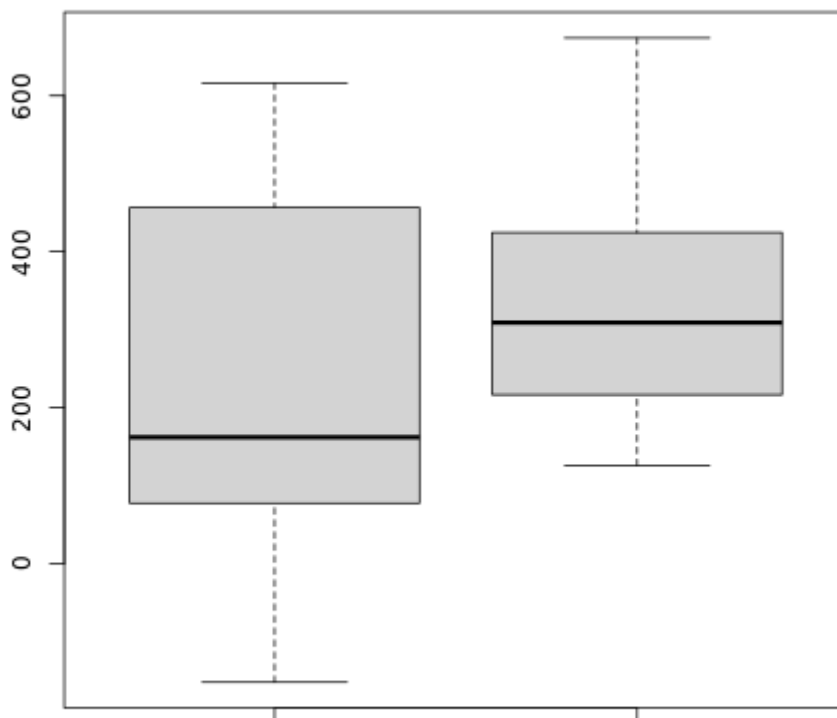
```
# Hipótese Nula (H0): As médias de importação são iguais nos anos de 2012 e 2015.
# Hipótese Alternativa (H1): As médias de importação são diferentes nos anos de 2012 e 2015.

# Dados
ano_2015 <- c(545, 126, 674, 405, 404, 312, 133, 444, 300, 281, 306, 152)
ano_2012 <- c(-152, 156, 452, 2, 166, 616, 604, 461, 158, 304, 151, 4)

boxplot(ano_2012, ano_2015, main="Boxplot para comparação entre os anos de 2012 e 2015")
# Teste t independente
resultado_teste <- t.test(ano_2015, ano_2012)

resultado_teste
```

Boxplot para comparação entre os anos de 2012 e 2015



✓ Success

#Conclusão

Com um p-valor de 0.2729, não temos evidências suficientes para rejeitar a

hipótese nula ao nível de significância usual de 0.05. Portanto, não podemos concluir que há uma diferença significativa nas médias de importação de etanol hidratado entre os anos de 2012 e 2015.

? Question

Questão 1.5 - a

Um estudo pretende comparar um tipo de semente melhorada com o tipo de semente usada anteriormente. A nova semente passará a ser utilizada se, em média, o crescimento das plantas após 20 dias for superior ao das obtidas das "velhas" sementes. São criadas 15 diferentes situações laboratoriais, variando temperatura e Umidade. Em cada situação planta-se uma semente de cada tipo e obtêm-se os resultados para o crescimento (em cms) das plantas após 20 dias. Neste sentido:

a) gerar 15 valores da distribuição normal com média 3,0 e desvio padrão de 0,9. Estes valores vão compor o grupo de sementes novas. Em seguida, gerar 15 valores da distribuição normal com média 3,8 e desvio padrão de 1,9. Estes valores vão compor o grupo de sementes velhas;

```
media_novas <- 3.0
desvio_padrao_novas <- 0.9
tamanho_amostra <- 15

# Gerar amostras da distribuição normal para as sementes novas
sementes_novas <- rnorm(tamanho_amostra, mean = media_novas, sd =
desvio_padrao_novas)

# Definir parâmetros para as sementes velhas
media_velhas <- 3.8
desvio_padrao_velhas <- 1.9

# Gerar amostras da distribuição normal para as sementes velhas
sementes_velhas <- rnorm(tamanho_amostra, mean = media_velhas, sd =
desvio_padrao_velhas)
```

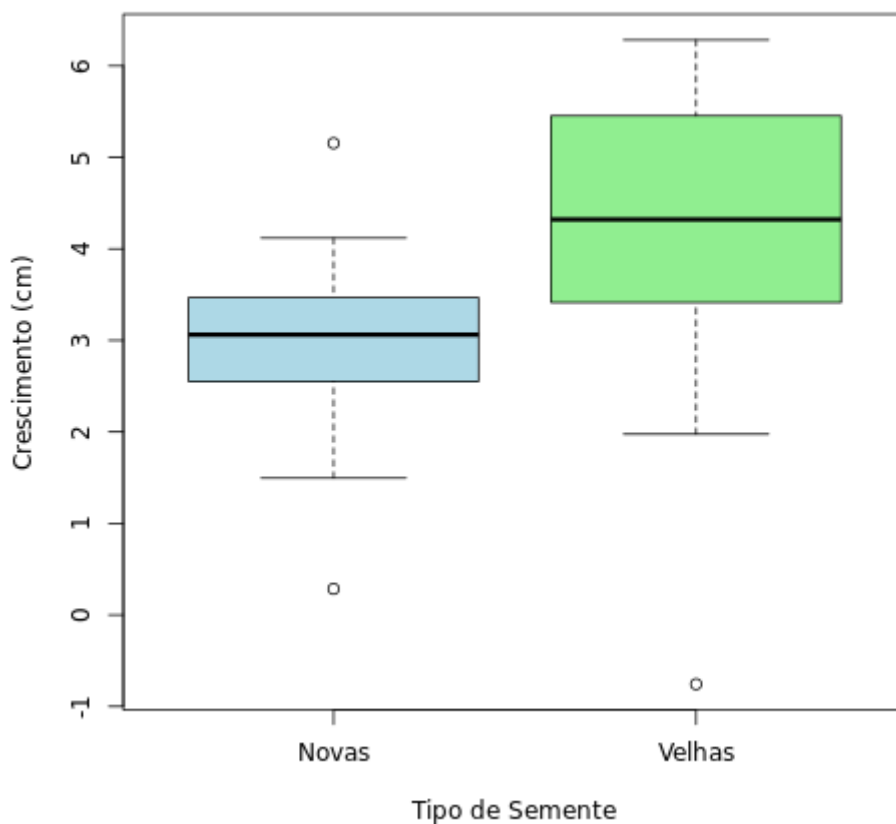
? Question

Questão 1.5 - b

Um estudo pretende comparar um tipo de semente melhorada com o tipo de semente usada anteriormente. A nova semente passará a ser utilizada se, em média, o crescimento das plantas após 20 dias for superior ao das obtidas das "velhas" sementes. São criadas 15 diferentes situações laboratoriais, variando temperatura e Umidade. Em cada situação planta-se uma semente de cada tipo e obtêm-se os resultados para o crescimento (em cms) das plantas após 20 dias. Neste sentido:

b) faça uma análise descritiva básica dos dados, construa um boxplot único para fazer uma análise comparativa visual;

Compara....o do Crescimento das Sementes Novas e Velhas



Com base em uma análise comparativa dos dados utilizando um gráfico boxplot, podemos observar que os dados das sementes velhas há uma variabilidade maior que os dados das sementes novas.

? Question

Questão 1.5 - c

Um estudo pretende comparar um tipo de semente melhorada com o tipo de semente usada anteriormente. A nova semente passará a ser utilizada se, em média, o crescimento das plantas após 20 dias for superior ao das obtidas das "velhas" sementes. São criadas 15 diferentes situações laboratoriais, variando temperatura e Umidade. Em cada situação planta-se uma semente de cada tipo e obtêm-se os resultados para o crescimento (em cms) das plantas após 20 dias. Neste sentido:

c) faça uma análise via teste de hipóteses para comprovar estatisticamente se as novas sementes apresentam um crescimento superior em relação às velhas

” Cite

1. **Hipótese Nula (H_0):** Não há diferença significativa entre o crescimento médio das sementes novas e velhas.
2. **Hipótese Alternativa (H_1):** O crescimento médio das sementes novas é superior ao crescimento médio das sementes velhas.

```
# Teste t pareado
resultado_teste <- t.test(sementes_novas, sementes_velhas, alternative =
"greater", paired = TRUE)

resultado_teste
```

✓ Success

#Conclusão

Com um p-valor de 0.6767, não temos evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula ao nível de significância usual de 0.05. Portanto, não podemos concluir que há uma diferença estatisticamente significativa no crescimento médio entre as sementes novas e velhas.