

Trabalho 5

higor lucas de Araujo Freitas

2024-09-21

Introdução

Um fisioterapeuta está interessado em avaliar a eficácia de um novo tratamento de reabilitação para pacientes com dor lombar. Para isso, mediu a intensidade da dor (em uma escala de 0 a 10) nos pacientes antes e depois do tratamento. Dados:

Intensidade da dor antes do tratamento para 15 pacientes.

Intensidade da dor após o tratamento para os mesmos 15 pacientes.

```
dor_antes <- c(7, 8, 6, 7.5, 8, 7, 6.5, 7, 8, 7.5, 6, 7, 8, 7.5, 6.5)
dor_depois <- c(5, 6, 5, 6, 5.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 6, 5, 6, 6.5, 6, 5.5)
```

Objetivo: Determinar se o tratamento teve um efeito significativo na redução da dor dos pacientes.

Hipótese Nula (H0): Não há diferença na mediana da intensidade da dor antes e depois do tratamento.

Hipótese Alternativa (H1): Há uma diferença na mediana da intensidade da dor antes e depois do tratamento.

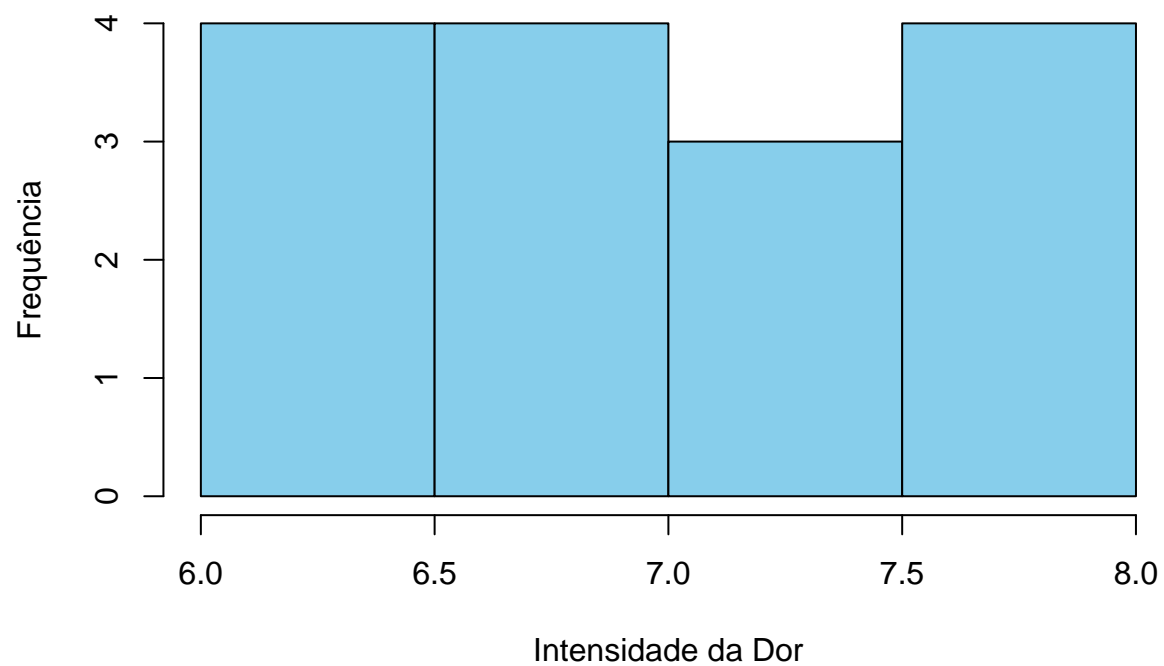
```
dor_antes <- c(7, 8, 6, 7.5, 8, 7, 6.5, 7, 8, 7.5, 6, 7, 8, 7.5, 6.5)
```

```
# Teste de Shapiro-Wilk
shapiro.test(dor_antes)
```

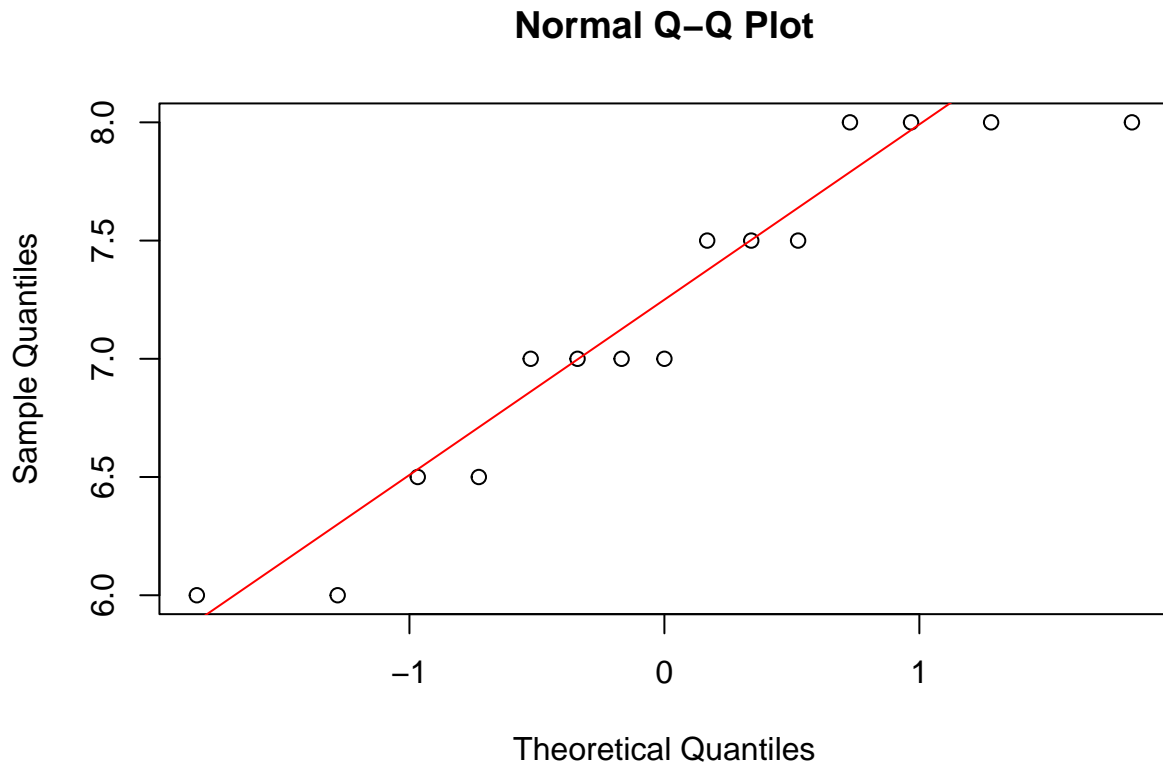
```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  dor_antes
## W = 0.90047, p-value = 0.09676
```

```
# Histograma
hist(dor_antes, main="Histograma de dor_antes", xlab="Intensidade da Dor", ylab="Frequência", col="skyb
```

Histograma de dor_antes



```
# Gráfico Q-Q  
qqnorm(dor_antes)  
qqline(dor_antes, col = "red")
```



Interprete a simetria (ou não) dos intervalos de confiança com bootstrapping e sem bootstrapping

```
# Definir número de amostras
n <- 15

# Cálculo do intervalo de confiança tradicional para "dor_antes"
t_valor <- qt(0.975, df = n-1)
media_original <- mean(dor_antes)
sd_original <- sd(dor_antes)
erro_padrao <- sd_original / sqrt(n)
IC_95_tradicional <- media_original + c(-1, 1) * t_valor * erro_padrao

# Cálculo do intervalo de confiança tradicional para "dor_depois"
media_depois <- mean(dor_depois)
sd_original_depois <- sd(dor_depois)
erro_padrao_depois <- sd_original_depois / sqrt(n)
IC_95_tradicional_depois <- media_depois + c(-1, 1) * t_valor * erro_padrao_depois

cat("Intervalo de confiança tradicional para 'dor_antes' de 95%:", IC_95_tradicional, "\n")

## Intervalo de confiança tradicional para 'dor_antes' de 95%: 6.779774 7.55356
```

```
cat("Intervalo de confiança tradicional para 'dor_depois' de 95%:", IC_95_tradicional_depois, "\n")
```

```
## Intervalo de confiança tradicional para 'dor_depois' de 95%: 5.407715 5.992285
```

```
# Bootstrapping para IC de "dor_antes"
```

```
set.seed(123)
```

```
n_bootstrap <- 1000
```

```
media_reamostradas <- replicate(n_bootstrap, {  
  amostra_reamostrada <- sample(dor_antes, size = n, replace = TRUE)  
  mean(amostra_reamostrada)  
})
```

```
IC_95_bootstrap <- quantile(media_reamostradas, c(0.025, 0.975))
```

```
cat("Intervalo de confiança de bootstrapping para 'dor_antes' de 95%:", IC_95_bootstrap, "\n")
```

```
## Intervalo de confiança de bootstrapping para 'dor_antes' de 95%: 6.8 7.5
```

```
# Bootstrapping para IC de "dor_depois"
```

```
set.seed(123)
```

```
n_bootstrap <- 1000
```

```
media_reamostradas <- replicate(n_bootstrap, {  
  amostra_reamostrada <- sample(dor_depois, size = n, replace = TRUE)  
  mean(amostra_reamostrada)  
})
```

```
IC_95_bootstrap_depois <- quantile(media_reamostradas, c(0.025, 0.975))
```

```
cat("Intervalo de confiança de bootstrapping para 'dor_depois' de 95%:", IC_95_bootstrap_depois, "\n")
```

```
## Intervalo de confiança de bootstrapping para 'dor_depois' de 95%: 5.433333 5.933333
```

Aplique um teste não-paramétrico adequado para a seguinte situação e explique o resultado.

You can also embed plots, for example:

```
# Executar o Teste de Soma de Postos de Wilcoxon (também conhecido como Teste de Mann-Whitney)  
resultado_wilcox <- wilcox.test(dor_antes, dor_depois, paired = TRUE, alternative = "two.sided")
```

```
## Warning in wilcox.test.default(dor_antes, dor_depois, paired = TRUE,  
## alternative = "two.sided"): não é possível computar o valor de p exato com o de  
## desempate
```

```
resultado_wilcox
```

```
##
```

```
## Wilcoxon signed rank test with continuity correction
```

```
##
```

```
## data: dor_antes and dor_depois
```

```
## V = 120, p-value = 0.0006255
```

```
## alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

Hipótese Nula : Não há diferença significativa entre a intensidade da dor antes e depois do tratamento.
Hipótese Alternativa : Existe uma diferença significativa entre a intensidade da dor antes e depois do tratamento.

Aplique um teste não-paramétrico adequado para a seguinte situação e explique o resultado.

Um nutricionista quer comparar os efeitos de duas dietas diferentes, Dieta A e Dieta B, na perda de peso. Dois grupos de indivíduos, um seguindo a Dieta A e o outro seguindo a Dieta B, foram monitorados durante três

Grupo 1 (Dieta A): Perda de peso (em quilogramas) de 10 indivíduos após três meses. Grupo 2 (Dieta B): Perda de peso de 10 outros indivíduos após três meses.

```
peso_perdido_A <- c(3, 4.5, 2, 5, 3.5, 2.5, 4, 5, 6, 4.5) # Dieta A
peso_perdido_B <- c(5, 3.5, 4, 4.5, 3, 4.5, 5, 6.5, 7, 5.5) # Dieta B
```

Objetivo: Determinar se há uma diferença significativa na mediana da perda de peso entre os dois grupos de dieta.

Hipótese Nula (H0): Não há diferença na mediana da perda de peso entre os grupos Dieta A e Dieta B.

Hipótese Alternativa (H1): Há uma diferença na mediana da perda de peso entre os grupos Dieta A e Dieta B.

You can also embed plots, for example:

```
resultado_wilcox_exercicio <- wilcox.test(peso_perdido_A, peso_perdido_B, paired = TRUE, alternative = "
```

```
## Warning in wilcox.test.default(peso_perdido_A, peso_perdido_B, paired = TRUE, :
## não é possível computar o valor de p exato com o de desempate
```

```
resultado_wilcox_exercicio
```

```
##
## Wilcoxon signed rank test with continuity correction
##
## data: peso_perdido_A and peso_perdido_B
## V = 7.5, p-value = 0.04472
## alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

Hipótese Nula : Não há diferença significativa entre peso perdido A e B. Hipótese Alternativa : Existe uma diferença significativa entre a o peso perdido A e o peso B.