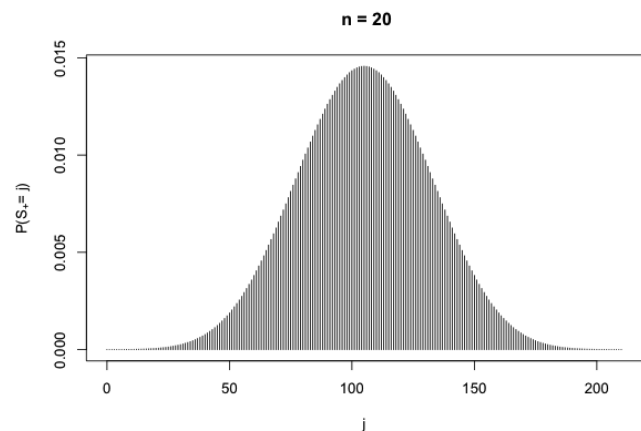
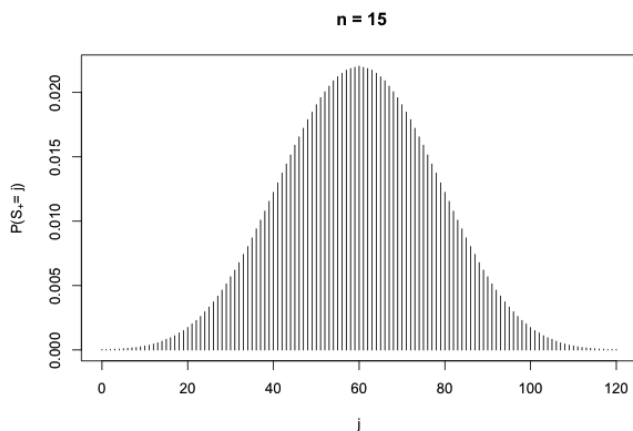
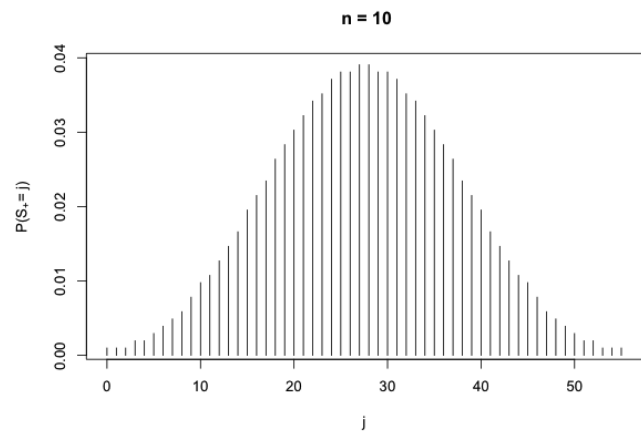
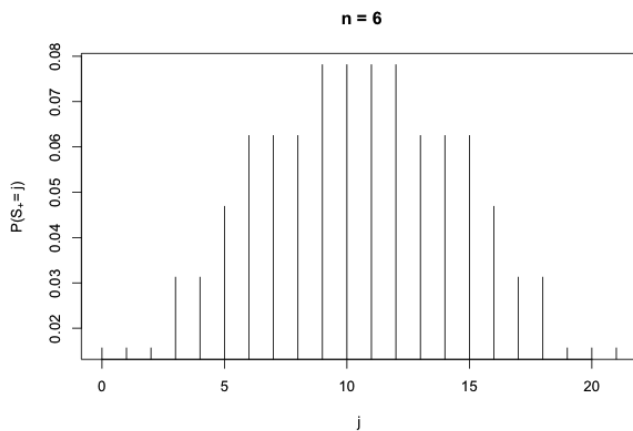


Teste de Wilcoxon para uma amostra

1. Distribuição exata de S+

```
nset <- c(6, 10, 15, 20)
par(mfrow = c(2, 2))
for (n in nset) {
  n0 <- 0:(0.5 * n * (n + 1))
  plot(n0, dsignrank(n0, n), type = "h", xlab = "j",
       ylab = expression(paste("P(", S["+"], "= j)")),
       main = paste(" n =", n))
}
```



2. Dados

Tabela 3.11, p. 83, em Hollander & Wolf (1999, 2nd ed.)

Dados de excreção de 6β -hidroxicortisol (em $\mu\text{g} / 24 \text{ h}$). Deve ser testada a hipótese de que a excreção mediana ultrapassa $175 \mu\text{g} / 24 \text{ h}$.

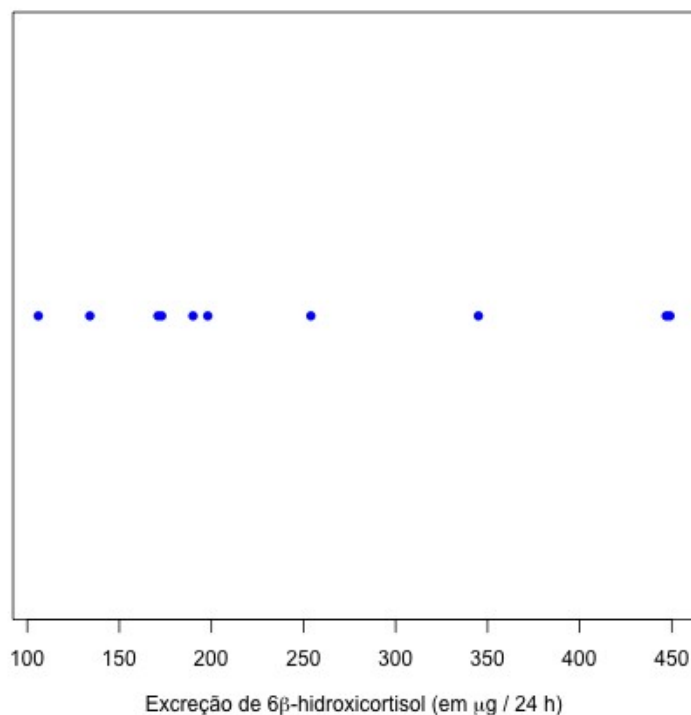
H1 unilateral à direita

```
x <- c(254, 171, 345, 134, 190, 447, 106, 173, 449, 198)
```

```
n <- length(x)
cat("\n Tamanho da amostra:", n, "\n")
```

Tamanho da amostra: 10

```
# Gráfico de pontos
stripchart(x, pch = 16, method = "stack", col = "blue",
xlab = expression(paste("Excreção de 6", beta, "-hidroxicortisol (em", mu,
"g / 24 h)")))
```



```
# H0: teta = teta0
teta0 <- 175
z <- x - teta0
cat("\n Diferenças (z): \n", z)
```

Diferenças (z): 79 -4 170 -41 15 272 -69 -2 274 23

```
# Dist. exata (default quando não há x - teta0 = 0 e sem empates)
(wilcox.test(x, mu = teta0, alternative = "greater", conf.int = TRUE,
conf.level = 0.95))
```

```

Wilcoxon signed rank test
data: x
V = 41, p-value = 0.09668
alternative hypothesis: true location is greater than 175
95 percent confidence interval:
 166 Inf
sample estimates:
(pseudo)median
      226

```

```

(wilcox.test(x, mu = teta0, alternative = "greater", exact = FALSE,
             correct = TRUE))

```

```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: x
V = 41, p-value = 0.09257
alternative hypothesis: true location is greater than 175

```

```

(wilcox.test(x, mu = teta0, alternative = "greater", exact = FALSE,
             correct = FALSE))

```

```

Wilcoxon signed rank test
data: x
V = 41, p-value = 0.0844
alternative hypothesis: true location is greater than 175

```

Com um nível de significância de 5%, concluímos que a excreção mediana de 6 β -hidroxicortisol não ultrapassa 175 $\mu\text{g} / 24 \text{ h}$ (estimativa = 226 $\mu\text{g} / 24 \text{ h}$, limite inferior = 166 $\mu\text{g} / 24 \text{ h}$, estatística de Wilcoxon = 41 e $p = 0,09668$).

3. Dados

Tabela 3.9, p. 82, em Hollander & Wolf (1999, 2nd ed.)

Dados de conteúdo de cromo, em percentagem, em amostras de aço inoxidável. Deve ser apresentado um intervalo de confiança de 95% para o conteúdo mediano de cromo.

```

x <- c(17.4, 17.9, 17.6, 18.1, 17.6, 18.9, 16.9, 17.5, 17.8, 17.4, 24.6,
      26.0)

```

```

n <- length(x)
cat("\n Tamanho da amostra:", n, "\n")

```

```

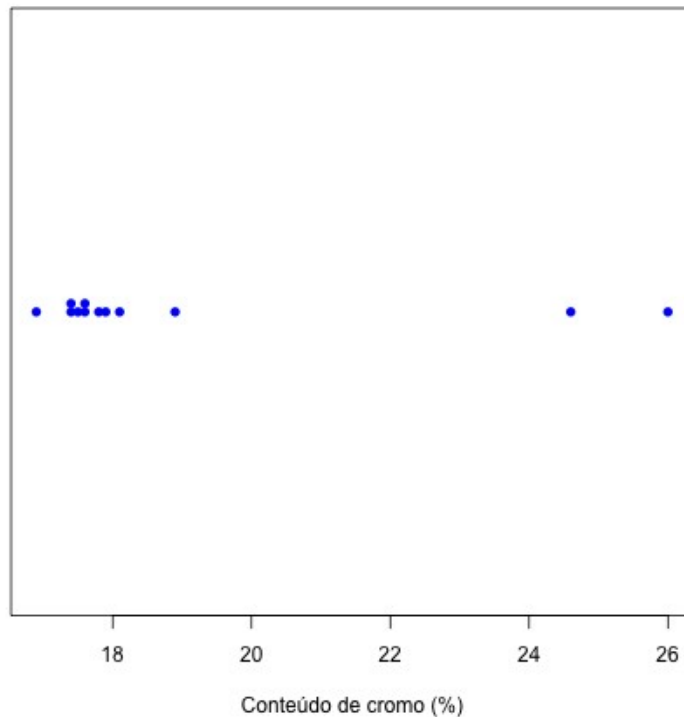
Tamanho da amostra: 12

```

```

# Gráfico de pontos
stripchart(x, pch = 16, method = "stack", col = "blue",
           xlab = "Conteúdo de cromo (%)")

```



```
# Default com empates: H1 bilateral e correção de continuidade
(wilcox.test(x, conf.int = TRUE, conf.level = 0.95))
```

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

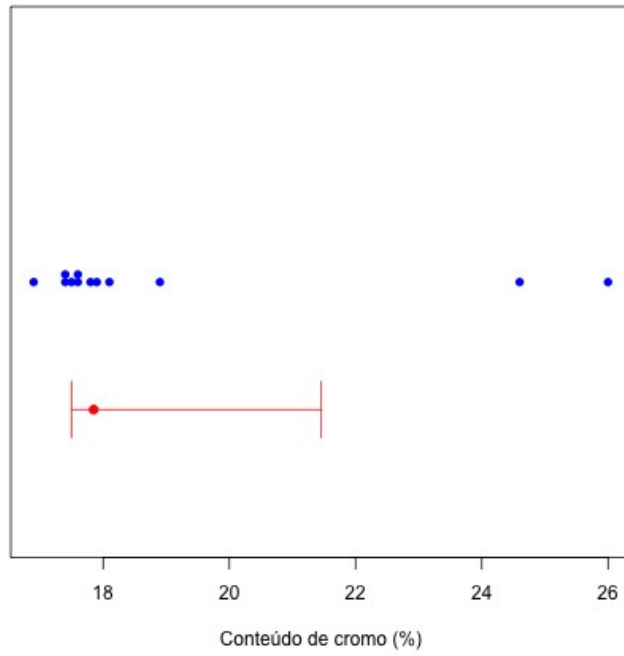
```
data: x
V = 78, p-value = 0.002507
alternative hypothesis: true location is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 17.49999 21.44999
sample estimates:
(pseudo)median
17.85
```

```
Warning messages:
```

```
1: In wilcox.test.default(x, conf.int = TRUE, conf.level = 0.95) :
  cannot compute exact p-value with ties
2: In wilcox.test.default(x, conf.int = TRUE, conf.level = 0.95) :
  cannot compute exact confidence interval with ties
```

Nota 1. Neste exemplo não realizamos teste de hipóteses. O valor da mediana ($\mu = \theta_0$) é arbitrário e por *default*, $\mu = 0$.

Nota 2. Refaça os exemplos com outros pacotes.



Nota 3. Apresente um código em R para gerar o gráfico acima, que inclui as estimativas pontual e intervalar da mediana.