

6)a) Distribuição t de Student ($Y \sim t_{20}$)

```

df_t <- 20
p_t_intervalo <- pt(2.85, df = df_t) - pt(-2.85, df = df_t)
p_t_menor_neg <- pt(-2.85, df = df_t)
p_t_maior_pos <- pt(2.85, df = df_t, lower.tail = FALSE)
p_t_maior_2 <- pt(2.12, df = df_t, lower.tail = FALSE)
p_t_menor_neg_2 <- pt(-3.01, df = df_t)
cat("Resultados para Y ~ t(20):",
    sprintf("P(-2.85 <= Y <= 2.85) = %f", p_t_intervalo),
    sprintf("P(Y < -2.85) = %f", p_t_menor_neg),
    sprintf("P(Y > 2.85) = %f", p_t_maior_pos),
    sprintf("P(Y > 2.12) = %f", p_t_maior_2),
    sprintf("P(Y < -3.01) = %f", p_t_menor_neg_2),
    sep = "\n")

## Resultados para Y ~ t(20):
## P(-2.85 <= Y <= 2.85) = 0.990103
## P(Y < -2.85) = 0.004949
## P(Y > 2.85) = 0.004949
## P(Y > 2.12) = 0.023354
## P(Y < -3.01) = 0.003459

```

b) Distribuição Qui-quadrado ($Y \sim \chi^2_{16}$)

```

df_chi2 <- 16
p_chi2_intervalo <- pchisq(32.85, df = df_chi2) - pchisq(8.91, df = df_chi2)
p_chi2_maior_1 <- pchisq(8.91, df = df_chi2, lower.tail = FALSE)
p_chi2_maior_2 <- pchisq(32.85, df = df_chi2, lower.tail = FALSE)
p_chi2_maior_3 <- pchisq(22.80, df = df_chi2, lower.tail = FALSE)
p_chi2_menor <- pchisq(10.12, df = df_chi2)
cat("Resultados para Y ~ Chi-quadrado(16):",
    sprintf("P(8.91 < Y < 32.85) = %f", p_chi2_intervalo),
    sprintf("P(Y > 8.91) = %f", p_chi2_maior_1),
    sprintf("P(Y > 32.85) = %f", p_chi2_maior_2),
    sprintf("P(Y > 22.80) = %f", p_chi2_maior_3),
    sprintf("P(Y < 10.12) = %f", p_chi2_menor),
    sep = "\n")

## Resultados para Y ~ Chi-quadrado(16):
## P(8.91 < Y < 32.85) = 0.909338
## P(Y > 8.91) = 0.917073
## P(Y > 32.85) = 0.007736
## P(Y > 22.80) = 0.119186
## P(Y < 10.12) = 0.139713

```

c) Distribuição F ($Y \sim F_{(10,7)}$)

```

df1_f <- 10
df2_f <- 7
p_f_maior_1 <- pf(3.18, df1 = df1_f, df2 = df2_f, lower.tail = FALSE)
p_f_maior_2 <- pf(0.15, df1 = df1_f, df2 = df2_f, lower.tail = FALSE)
p_f_maior_3 <- pf(5.35, df1 = df1_f, df2 = df2_f, lower.tail = FALSE)
p_f_menor_1 <- pf(7.41, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
p_f_menor_2 <- pf(1, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
cat("Resultados para Y ~ F(10, 7):",
    sprintf("P(Y > 3.18) = %f", p_f_maior_1),
    sprintf("P(Y > 0.15) = %f", p_f_maior_2),
    sprintf("P(Y > 5.35) = %f", p_f_maior_3),
    sprintf("P(Y < 7.41) = %f", p_f_menor_1),
    sprintf("P(Y < 1) = %f", p_f_menor_2),
    sep = "\n")

## Resultados para Y ~ F(10, 7):
## P(Y > 3.18) = 0.069071
## P(Y > 0.15) = 0.995947
## P(Y > 5.35) = 0.018221
## P(Y < 7.41) = 0.992796
## P(Y < 1) = 0.483403

```

7)a) Distribuição t de Student ($Y \sim t_{20}$)

```

df_t <- 20
y_a <- qt(0.90, df = df_t)
y_b <- qt(0.025, df = df_t)
y_c <- qt(0.01, df = df_t)
y_d <- qt(0.025, df = df_t)
cat("Valores de y para Y ~ t(20):",
    sprintf("a) P(Y < y) = 0.90 => y = %f", y_a),
    sprintf("b) P(Y < y) = 0.025 => y = %f", y_b),
    sprintf("c) P(Y < y) = 0.01 => y = %f", y_c),
    sprintf("d) P(Y > y) = 0.975 => y = %f", y_d),
    sep = "\n")

## Valores de y para Y ~ t(20):
## a) P(Y < y) = 0.90 => y = 1.325341
## b) P(Y < y) = 0.025 => y = -2.085963
## c) P(Y < y) = 0.01 => y = -2.527977
## d) P(Y > y) = 0.975 => y = -2.085963

```

b) Distribuição Qui-quadrado ($Y \sim \chi^2_{16}$)

```

df_chi2 <- 16
y_a <- qchisq(0.90, df = df_chi2)
y_b <- qchisq(0.025, df = df_chi2)
y_c <- qchisq(0.01, df = df_chi2)

```

```

y_d <- qchisq(0.025, df = df_chi2)
cat("Valores de y para Y ~ Chi-quadrado(16):",
    sprintf("a) P(Y < y) = 0.90 => y = %f", y_a),
    sprintf("b) P(Y < y) = 0.025 => y = %f", y_b),
    sprintf("c) P(Y < y) = 0.01 => y = %f", y_c),
    sprintf("d) P(Y > y) = 0.975 => y = %f", y_d),
    sep = "\n")

```

```

## Valores de y para Y ~ Chi-quadrado(16):
## a) P(Y < y) = 0.90 => y = 23.541829
## b) P(Y < y) = 0.025 => y = 6.907664
## c) P(Y < y) = 0.01 => y = 5.812212
## d) P(Y > y) = 0.975 => y = 6.907664

```

c) Distribuição F ($Y \sim F_{(10,7)}$)

```

df1_f <- 10
df2_f <- 7
y_a <- qf(0.90, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
y_b <- qf(0.025, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
y_c <- qf(0.01, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
y_d <- qf(0.025, df1 = df1_f, df2 = df2_f)
cat("Valores de y para Y ~ F(10, 7):",
    sprintf("a) P(Y < y) = 0.90 => y = %f", y_a),
    sprintf("b) P(Y < y) = 0.025 => y = %f", y_b),
    sprintf("c) P(Y < y) = 0.01 => y = %f", y_c),
    sprintf("d) P(Y > y) = 0.975 => y = %f", y_d),
    sep = "\n")

```

```

## Valores de y para Y ~ F(10, 7):
## a) P(Y < y) = 0.90 => y = 2.702510
## b) P(Y < y) = 0.025 => y = 0.253176
## c) P(Y < y) = 0.01 => y = 0.192303
## d) P(Y > y) = 0.975 => y = 0.253176

```