

Teste de Hipótese - Lista 5

Adelmar de Miranda Torres - 19/0072334

10/12/2020

Contextualização

Será utilizado o banco de dados do STF sobre as ações referentes à Covid-19 (DECISÕES COVID19), obtido no endereço eletrônico <https://transparencia.stf.jus.br/single/?appid=615fc495-804d-409f-9b08-fb436a455451&sheet=260e1cae-f9aa-44bb-bbc4-9d8b9f2244d5&opt=nointeraction&select=clearall> no dia 10/11/2020. A partir dele criou-se um banco de dados simplificado, incluindo duas novas variáveis: (1) Tempo de julgamento da ação (Tempo_decisao):[]; e (2) Resultado do julgamento (Decisao): Sucesso - 1; Insucesso - 0[], bem como excluindo as variáveis: Data de Autuação, Data Decisão e Em Tramitação. Ademais, a variável Assunto foi simplificada, mantendo-se apenas o ramo principal do Direito envolvido e classificando o assunto QUESTÕES DE ALTA COMPLEXIDADE, GRANDE IMPACTO E REPERCUSSÃO | COVID-19 como COVID-19. Por fim, entendeu-se que as ações que foram impactadas diretamente pela Covid-19 (Covid_19) seriam aquelas classificadas como COVID-19, enquanto que aquelas que forma impactadas indiretamente pela pandemia (Ind_Covid_19) seriam identificadas pelos diversos ramos do Direito.

As novas variáveis

```
## Rows: 7,374
## Columns: 2
## $ Decisao      <chr> "1", "1", "NA", "0", "0", "0", "0", "0", "0", "0", "0..."
## $ Tempo_decisao <dbl> 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,...
```

##	Decisao	Tempo_decisao
##	Length:7374	Min. : 0.00
##	Class :character	1st Qu.: 4.00
##	Mode :character	Median : 9.00
##		Mean : 40.09
##		3rd Qu.: 34.00
##		Max. :3692.00
##		NA's :446

A Hipótese a ser testada

Tendo em vista a urgência de solucionar as controvérsias que envolvem a pandemia da Covid-19, poder-se-ia esperar que a média do tempo de julgamento das ações que sejam diretamente vinculadas a pandemia (MEDIA A) seria menor do que a média do tempo de julgamento das ações indiretamente vinculadas à Covid-19 (MEDIA B. Neste sentido, constroi-se a hipótese nula como sendo:

H0: MEDIA A = MEDIA B; e, conseqüentemente,

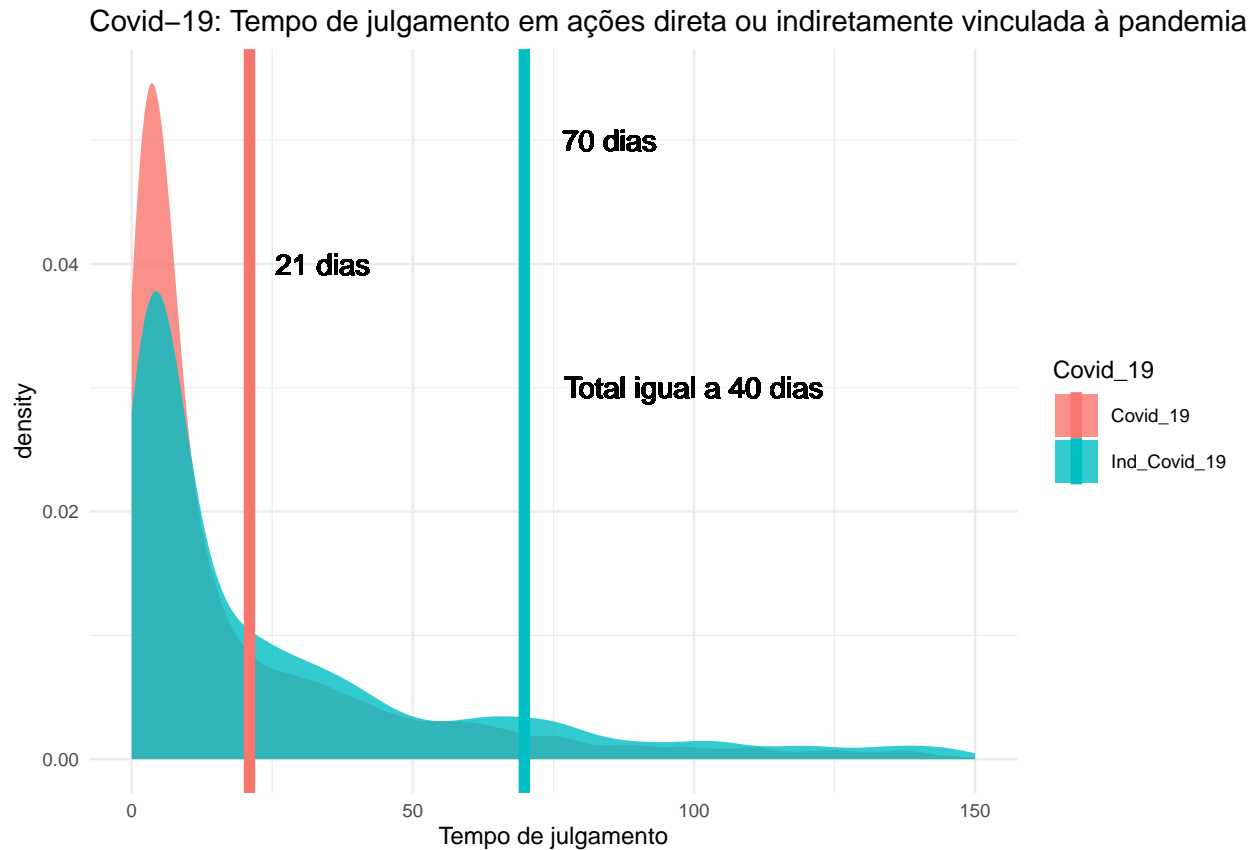
H1: MEDIA A diferente da MEDIA B

A variável dependente é o tempo de julgamento e a variável independente é se a ação julgada pelo STF é direta ou indiretamente vinculada à pandemia.

Em síntese, pretende-se testar se a maior vinculação da ação à Covid-19 promove alteração no tempo de julgamento do STF.

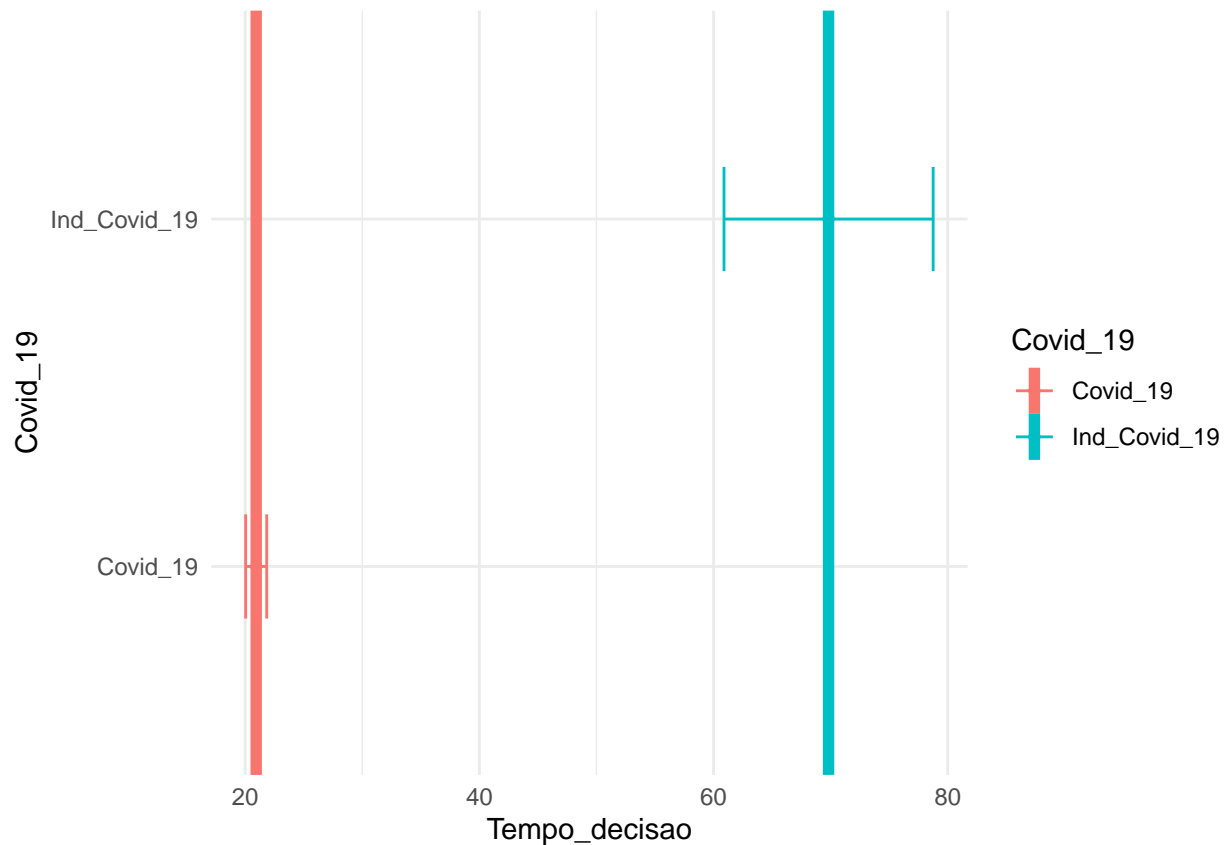
O Gráfico da MEDIA A e da MEDIA B

```
STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%  
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"))
```



Construção dos intervalos

```
STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%  
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"),  
  size=2,aes(xintercept=Tempo_decisao,color=Covid_19)) + theme(legend.position = "none") + theme_minimal()  
  
## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```



Teste t

```
t_test_results <- STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"))
order = c("Covid_19", "Ind_Covid_19")
t_test_results
```

```
## # A tibble: 1 x 6
##   statistic t_df p_value alternative lower_ci upper_ci
##   <dbl> <dbl> <dbl> <chr>         <dbl> <dbl>
## 1    -10.7 2768. 4.07e-26 two.sided      -57.9    -39.9
```

Gráfico 1

```
media_acoes <- STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"))
dplyr::filter(Covid_19 %in% c("Covid_19", "Ind_Covid_19")) %>%
  specify(Tempo_decisao ~ Covid_19) %>%
  calculate(stat = "t", order = c("Covid_19", "Ind_Covid_19"))
distribuicao_teorica <- STF_Covid_19 %>% filter(!is.na(Assunto), !is.na(Tempo_decisao)) %>%
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"))
specify(Tempo_decisao ~ Covid_19) %>%
  hypothesize(null = "independence") %>%
  calculate(stat = "t", order = c("Covid_19", "Ind_Covid_19"))
distribuicao_teorica %>%
```

```
visualize(method = "theoretical") +
shade_p_value(media_aoes,direction = "two-sided") +
labs(title = "Distribuição teórica",x="Estatística t",y="Densidade")
```

```
## Warning: Check to make sure the conditions have been met for the theoretical
## method. {infer} currently does not check these for you.
```

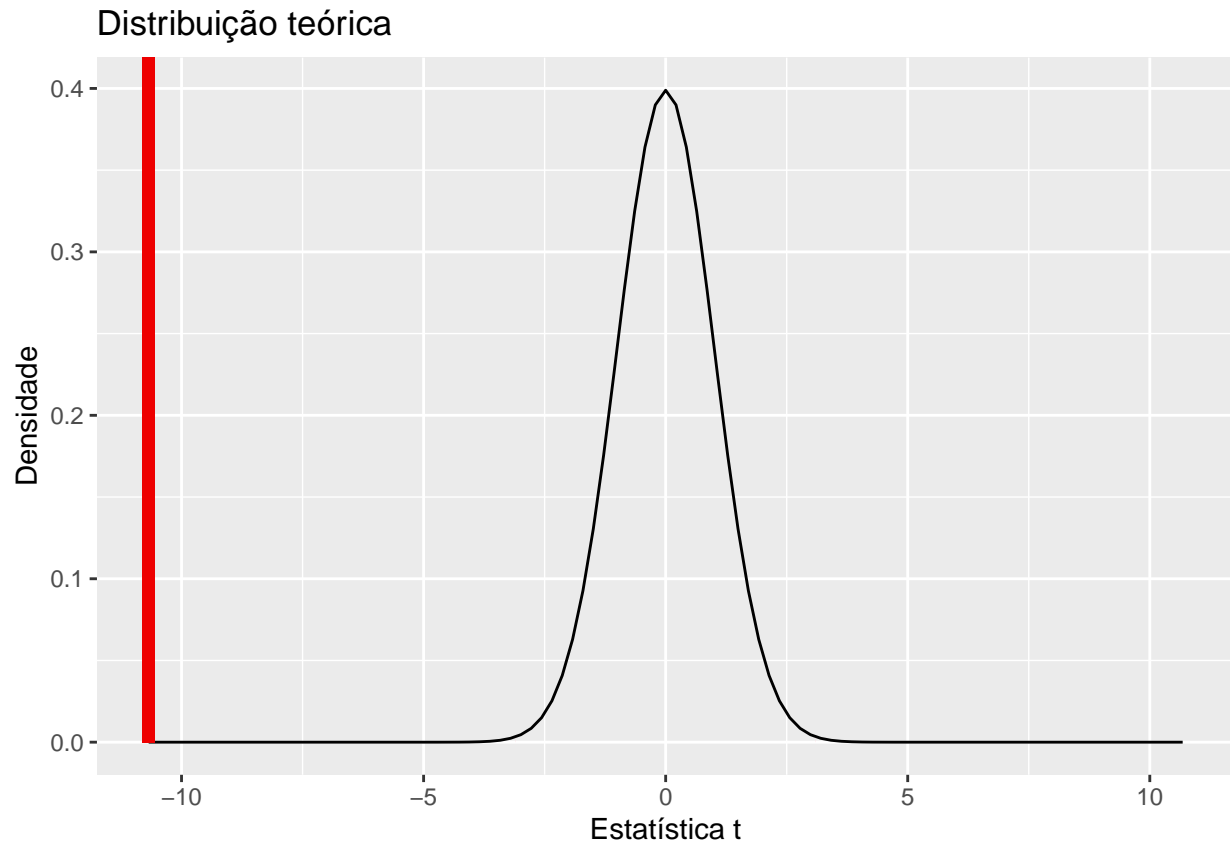
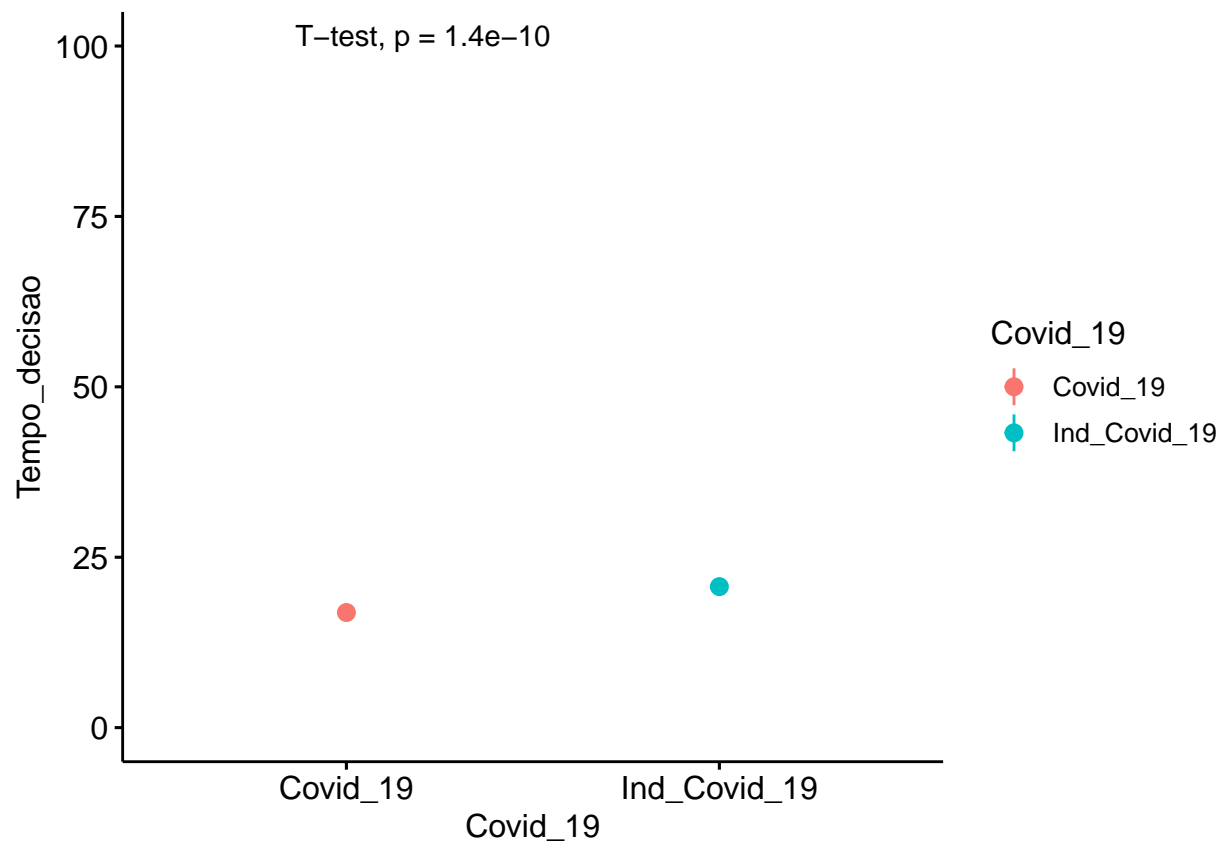


Gráfico 2

```
STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid.
ggpubr::ggerrorplot(x = "Covid_19", y = "Tempo_decisao",color = "Covid_19",position = position_dodge2(0
stat_compare_means(method = "t.test") + theme(legend.position = "right") +scale_y_continuous(limits = c
```

```
## Warning: Removed 513 rows containing non-finite values (stat_summary).
```

```
## Warning: Removed 513 rows containing non-finite values (stat_compare_means).
```



Efeito tamanho

```
STF_Covid_19 %>% select(Assunto,Tempo_decisao) %>% drop_na() %>%
  mutate(Covid_19 = str_detect(Assunto,"COVID-19"),Covid_19 = case_when(Covid_19==TRUE~"Covid_19",Covid_19==FALSE~"Ind_Covid_19"))
```

```
## Cohen's d |          95% CI
## -----
##    -0.33 | [-0.37, -0.28]
## - Estimate using pooled SD
```