Desafio_04

RafaelaB e SophiaS

Parte 1

Crie uma função que:

a. Receba um valor de TAIL_NUMBER (por exemplo, N431WN);

b. Produza uma tabela (tidy) com todos os trajetos realizados pela aeronave (ordenadas por data e hora, contendo todas as colunas do arquivo flights.csv.zip);

c. Produza um mapa que apresente todo o trajeto voado pela aeronave ao longo de todo o ano; o trajeto deve ser apresentado de maneira linear no tempo (i.e., segue a sequência do tempo, como no exemplo hipotético dado acima);

d. O mapa deve ser decorado com estatísticas do seu interesse (por exemplo, velocidade média do vôo como espessura da linha que conecta os aeroportos envolvidos no trajeto);

```
# Carregar pacotes
library(tidyverse)
```

```
-- Attaching core tidyverse packages ------------------------ tidyverse 2.0.0 --
v dplyr     1.1.4     v readr     2.1.5
v forcats   1.0.0     v stringr   1.5.1
v ggplot2   3.5.2     v tibble    3.3.0
v lubridate 1.9.4     v tidyr     1.3.1
v purrr     1.1.0
-- Conflicts ------------------------------------------ tidyverse_conflicts() --
x dplyr::filter() masks stats::filter()
x dplyr::lag()    masks stats::lag()
i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to becor
```

```r
library(leaflet)



flights <- read_csv("C:/Users/rafae/Downloads/flights.csv")
```

```
Rows: 5819079 Columns: 31
-- Column specification --------------------------------------------------------
Delimiter: ","
chr (11): AIRLINE, TAIL_NUMBER, ORIGIN_AIRPORT, DESTINATION_AIRPORT, SCHEDUL...
dbl (20): YEAR, MONTH, DAY, DAY_OF_WEEK, FLIGHT_NUMBER, DEPARTURE_DELAY, TAX...

i Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.
i Specify the column types or set `show_col_types = FALSE` to quiet this message.
```

```r
  airports <- read_csv("C:/Users/rafae/Downloads/airports.csv")
```

```
Rows: 322 Columns: 7
-- Column specification --------------------------------------------------------
Delimiter: ","
chr (5): IATA_CODE, AIRPORT, CITY, STATE, COUNTRY
dbl (2): LATITUDE, LONGITUDE

i Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.
i Specify the column types or set `show_col_types = FALSE` to quiet this message.
```

```r
# Função principal: só recebe o tail_number
analisa_aeronave <- function(tail_number) {


  # 2. Filtrar os voos da aeronave
  dados_aeronave <- flights %>%
    filter(TAIL_NUMBER == tail_number) %>%
    arrange(YEAR, MONTH, DAY)

  # 3. Tabela tidy com colunas principais
  tabela_tidy <- dados_aeronave

  # 4. Juntar coordenadas dos aeroportos
  dados_geo <- tabela_tidy %>%
```

```r
  left_join(airports %>% select(IATA_CODE, LATITUDE, LONGITUDE),
            by = c("ORIGIN_AIRPORT" = "IATA_CODE")) %>%
  rename(lat_origin = LATITUDE, lon_origin = LONGITUDE) %>%
  left_join(airports %>% select(IATA_CODE, LATITUDE, LONGITUDE),
            by = c("DESTINATION_AIRPORT" = "IATA_CODE")) %>%
  rename(lat_dest = LATITUDE, lon_dest = LONGITUDE)

# 5. Calcular velocidade média (se tiver air_time)
dados_geo <- dados_geo %>%
  mutate(
    velocidade_media = if_else(!is.na(AIR_TIME) & AIR_TIME > 0,
                               DISTANCE / (AIR_TIME / 60),
                               NA_real_)
  )

# 6. Criar mapa interativo
mapa <- leaflet(dados_geo) %>%
  addProviderTiles(providers$CartoDB.Positron) %>%
  addCircleMarkers(~lon_origin, ~lat_origin,
                   popup = ~paste("Origem:", ORIGIN_AIRPORT),
                   color = "blue", radius = 4) %>%
  addCircleMarkers(~lon_dest, ~lat_dest,
                   popup = ~paste("Destino:", DESTINATION_AIRPORT),
                   color = "red", radius = 4) %>%
  addPolylines(lng = ~c(lon_origin, lon_dest),
               lat = ~c(lat_origin, lat_dest),
               weight = ~if_else(!is.na(velocidade_media),
                                 pmax(1, velocidade_media/100),
                                 1),
               color = "darkorange",
               opacity = 0.7,
               popup = ~paste0("Voo: ", ORIGIN_AIRPORT, " → ", DESTINATION_AIRPORT,
                               "<br>Vel. média: ",
                               if_else(!is.na(velocidade_media),
                                       paste0(round(velocidade_media,1), " mph"),
                                       "NA"),
                               "<br>Distância: ", DISTANCE, " mi"))

# 7. Retornar tabela tidy e mapa
return(list(
  tabela = tabela_tidy,
  mapa = mapa
```

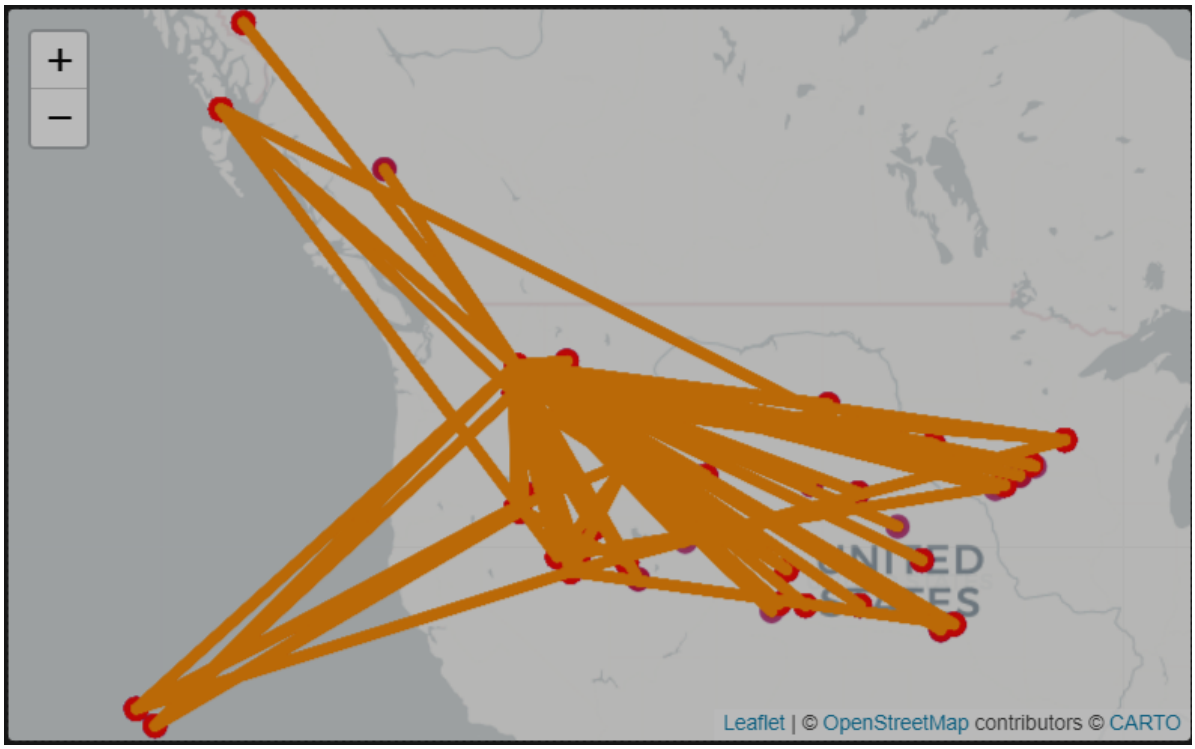
```
  ))
}
#Exemplo com o numero da cauda 'N407AS'
analisa_aeronave('N407AS')
```

```
Warning in validateCoords(lng, lat, funcName): Data contains 109 rows with
either missing or invalid lat/lon values and will be ignored
Warning in validateCoords(lng, lat, funcName): Data contains 109 rows with
either missing or invalid lat/lon values and will be ignored
```

```
$tabela
# A tibble: 1,234 x 31
    YEAR MONTH   DAY DAY_OF_WEEK AIRLINE FLIGHT_NUMBER TAIL_NUMBER
   <dbl> <dbl> <dbl>       <dbl> <chr>           <dbl> <chr>
 1  2015     1     1           4 AS                98 N407AS
 2  2015     1     1           4 AS               602 N407AS
 3  2015     1     1           4 AS               617 N407AS
 4  2015     1     1           4 AS                22 N407AS
 5  2015     1     1           4 AS                21 N407AS
 6  2015     1     2           5 AS                81 N407AS
 7  2015     1     2           5 AS                80 N407AS
 8  2015     1     2           5 AS                14 N407AS
 9  2015     1     3           6 AS                17 N407AS
10  2015     1     3           6 AS               452 N407AS
# i 1,224 more rows
# i 24 more variables: ORIGIN_AIRPORT <chr>, DESTINATION_AIRPORT <chr>,
#   SCHEDULED_DEPARTURE <chr>, DEPARTURE_TIME <chr>, DEPARTURE_DELAY <dbl>,
#   TAXI_OUT <dbl>, WHEELS_OFF <chr>, SCHEDULED_TIME <dbl>, ELAPSED_TIME <dbl>,
#   AIR_TIME <dbl>, DISTANCE <dbl>, WHEELS_ON <chr>, TAXI_IN <dbl>,
#   SCHEDULED_ARRIVAL <chr>, ARRIVAL_TIME <chr>, ARRIVAL_DELAY <dbl>,
#   DIVERTED <dbl>, CANCELLED <dbl>, CANCELLATION_REASON <chr>, ...

$mapa
```

```
#Mapa = mapa interativo (não conseguimos exportar) mas aqui está uma imagem de como ficou.
```


+
−
Leaflet | © OpenStreetMap contributors © CARTO