

Resumo

Este trabalho tem como objetivo mostrar quais condições climáticas mudam os horários de voo.

Para responder esta pergunta usamos três dataframes: um com as condições climáticas em um aeroporto, o outro com as partidas deste aeroportos e o último com as chegadas de um aeroporto.

O aeroporto escolhido será o Santos Dumont. Este aeroporto possui código ICAO SBRJ que será usado ao longo do trabalho para se referir a este aeroporto.

Bases de dados

Base: dataset__SBRJ.xlsx

Possui as informações históricas metereológicas. É obtido acessando o endereço: “<https://aero.a4barros.com/history/SBRJ/>” e clicando na opção “Baixar como planilha”.

Descrição de colunas

- wind_direction: Direção **de onde** o ventos sopra em graus;
- wind_speed: Velocidade do vento em nós (milhas nauticas por hora);
- temperature: Temperatura em graus Célsius;
- dew_point: Ponto de orvalho em graus Célsius;
- clouds_few: Alturas em pés separadas por virgulas das altitudes que existem nuvens few (1/8 a 2/8 do céu) presentes;
- clouds_scattered: O mesmo, mas para nuvens scattered (3/8 a 4/8 do céu);
- clouds_broken: O mesmo, mas para nuvens broken (5/8 a 7/8 do céu);
- clouds_overcast: O mesmo, mas para nuvens overcast (encoberto).

Base: 2024-10-29-SBRJ-arrivals.xlsx e 2024-10-29-SBRJ-departures.xlsx

Contém dados de pousos e decolagens do SBRJ.

Descrição de colunas

- flight_date: Data no formato YYYY-MM-DD.
- flight_status: status do voo pode ser: active, landed, diverted, scheduled, cancelled, unknown;
- departure_airport: Nome popular do aeroporto.
- departure_timezone: Fuso horário do aeroporto (ex.: America/Sao_Paulo);
- departure_iata: Código IATA do aeroporto de partida. (ex.: SDU);

- `departure_icao`: Código ICAO do aeroporto de partida (ex.: SBRJ);
- `departure_terminal`: Terminal de partida do voo;
- `departure_gate`: Portão de embarque de onde o voo parte (ex.: C02);
- `departure_scheduled`: Horário programado para a partida do voo no formato de hora UTC (YYYY-MM-DDTHH:MM:SS+00:00);
- `departure_estimated`: Horário estimado para a partida do voo no formato de hora UTC;
- `arrival_airport`: Nome popular do aeroporto de chegada;
- `arrival_timezone`: Fuso horário do aeroporto de chegada, no formato de região. Ex.: America/Sao_Paulo;
- `arrival_iata`: Código IATA do aeroporto de chegada (ex.: GRU);
- `arrival_icao`: Código ICAO do aeroporto de chegada (ex.: SBGR);
- `arrival_terminal`: Terminal de chegada do voo;
- `arrival_gate`: Portão de desembarque onde o voo chega (ex.: A02);
- `arrival_baggage`: Número da esteira onde as bagagens do voo serão disponibilizadas (ex.: Esteira 04);
- `arrival_delay`: Atraso na chegada do voo em minutos, considerando o horário programado.
- `arrival_scheduled`: Horário programado para a chegada do voo no formato de hora UTC;
- `arrival_estimated`: Horário estimado para a chegada do voo no formato de hora UTC;
- `airline_name`: Nome da companhia aérea operadora do voo (ex.: LATAM Airlines);
- `airline_iata`: Código IATA da companhia aérea (ex.: LA para LATAM);
- `airline_icao`: Código ICAO da companhia aérea (ex.: TAM para LATAM);
- `flight_number`: Número único do voo designado pela companhia aérea (ex.: 1111);
- `flight_iata`: Código IATA completo do voo, formado pelo código da companhia e o número do voo (ex.: LA1234);
- `flight_icao`: Código ICAO completo do voo, formado pelo código ICAO da companhia e o número do voo (ex.: TAM1234).

Perguntas respondidas

A concatenação (1) é satisfeita ao juntar as bases de chegadas e partidas de diferentes dias.

1. Qual foi a maior, menor e média da temperatura e velocidade do vento? Faça o mesmo, mas agrupando por dia. Faça o mesmo, mas agrupando por dia e por hora (agrupador múltiplo).
 - Requisitos atendidos: 8a, 8b e 8c (medidas de sumarização)
 - Objetivo: Ter uma visão geral das condições climáticas do aeroporto em vários níveis de detalhamento: geral, por dia e por hora.

2. Qual a distribuição de tipos nuvens por temperatura?
 - Requisitos atendidos: `apply(3)`, cruzamento simples(9a)
3. Existe relação entre a temperatura, velocidade do vento?
 - Requisitos atendidos: Categorização (4a), valores ausentes (2), `apply(3)`, gráfico barra(7)
 - Objetivo: Analisar se existe correlação entre os fenômenos meteorológicos
4. Qual a frequência percentual de cada nível de temperatura durante o horário de funcionamento do aeroporto (de 6h às 22h30)?
 - Requisitos atendidos: Categorização (4b), gráfico pizza(7)
5. Qual a temperatura média, velocidade do vento média e tipos de nuvens dentro de cada nível de atraso? Atraso Nível

```
= 0      Nenhum
< 10     Baixo
< 30     Médio
< 60     Alto
>= 60    Muito alto
```

- Requisitos atendidos: tabelas de frequências com extremos de cada faixa (6b) cruzamento estruturado (9b)
6. Compare a variância da temperatura e vento médio por hora do Santos Dumont com o de Congonhas. Compare a variância da média de atrasos por hora do Santos Dumont com o de Congonhas.