

Ocorrências Aeronáuticas na Aviação Brasileira

Alexandre Costa Santa Cruz

APRESENTAÇÃO DO DESAFIO

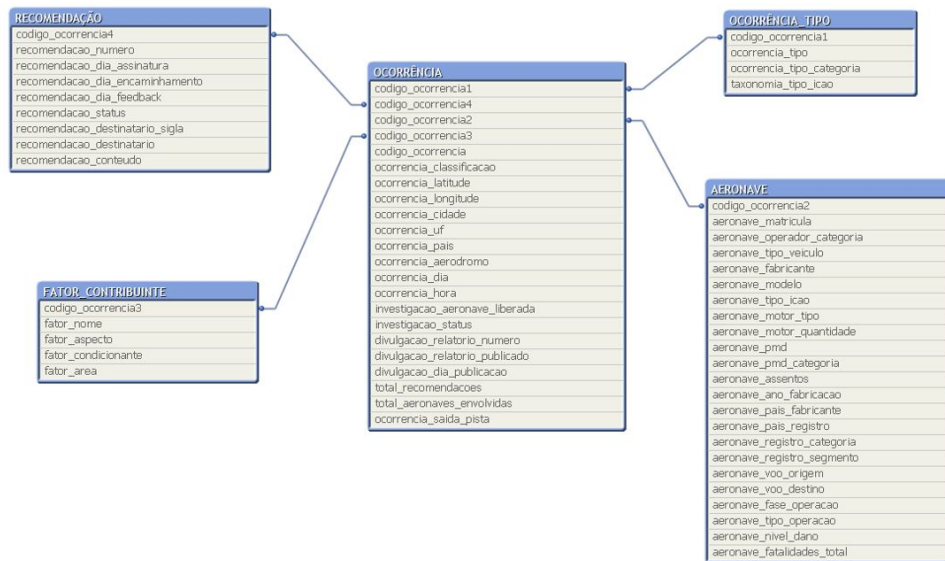
- Exploração da base de dados: Ocorrências Aeronáuticas na Aviação Civil Brasileira.
- Desafio Técnico para Cientista de Dados A3 Data. O objetivo deste teste é que você consiga explorar e demonstrar suas habilidades como Cientista de Dados.

INTRODUÇÃO

- A base de dados de ocorrências aeronáuticas é gerenciada pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA). Constam nesta base de dados as ocorrências aeronáuticas notificadas ao CENIPA nos anos de 2012 a 2021 que ocorreram em solo brasileiro.

METODOLOGIA

- Entendimento acerca do relacionamento dos dados;
- Formulação dos Questionamentos/Hipóteses que busquei responder;
- Tratamento e Manipulação dos Dados em Python:
 - Nulos;
 - Duplicidade;
 - Junção das Tabelas (Verificação se a chave era única).



METODOLOGIA

- Nulos;
- Duplicidade;
- Tratamento da coluna ocorrencia_dia (Split);
- Redução da base para colunas necessárias;
- Junção das diferentes bases através da chave codigo_ocorrencia das respectivas bases.
- Na etapa da criação da nuvem de palavras:
 - Criação de uma lista de stop_words_pt.

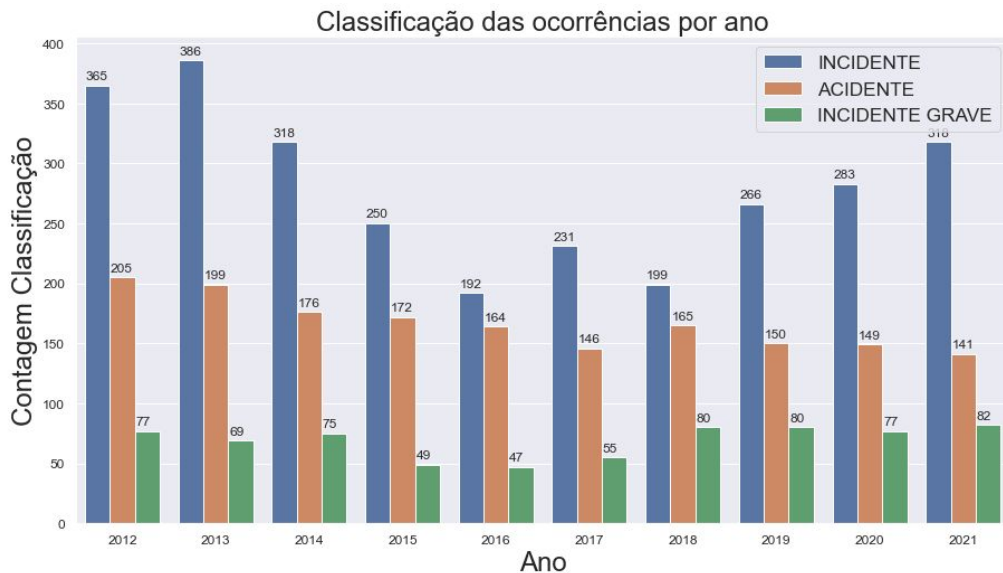
HIPÓTESES

1. Entendimento acerca das ocorrências aeronáuticas nos últimos 10 anos: qual o ano registrou maior número de ocorrências?
2. Panorama dos acidentes e incidentes de acordo com os meses do ano: qual o mês com mais registros de ocorrências? Há relação com período de férias?
3. Há uma relação entre a quantidade de ocorrências e o estado de São Paulo?
4. Algum fabricante está relacionado ao maior número de ocorrências?
5. Há alguma relação entre o ano de fabricação das aeronaves com as ocorrências?
6. Quais tipos de aeronaves são responsáveis por apresentar o maior número de ocorrências?
7. Há uma relação entre o fator humano e as ocorrências?
8. É possível dizer que o fator humano está relacionado com as fatalidades nas ocorrências?
9. É possível dizer que problemas em voo resultam em ocorrências com mais fatalidades?

ANÁLISE EXPLORATÓRIA

1. Entendimento acerca das ocorrências aeronáuticas nos últimos 10 anos: qual o ano registrou maior número de ocorrências?

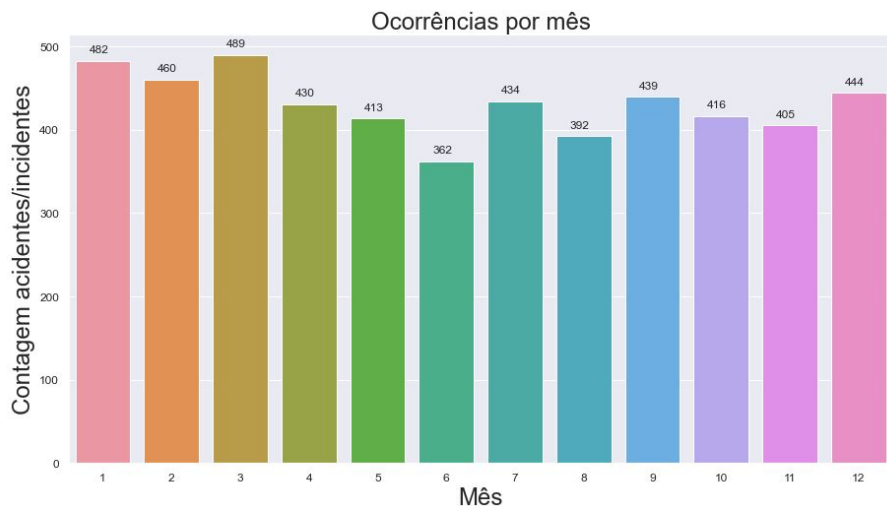
→ Ano de 2013 (654).



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

2. Panorama dos acidentes e incidentes de acordo com os meses do ano: qual o mês com mais registros de ocorrências? Há relação com período de férias?

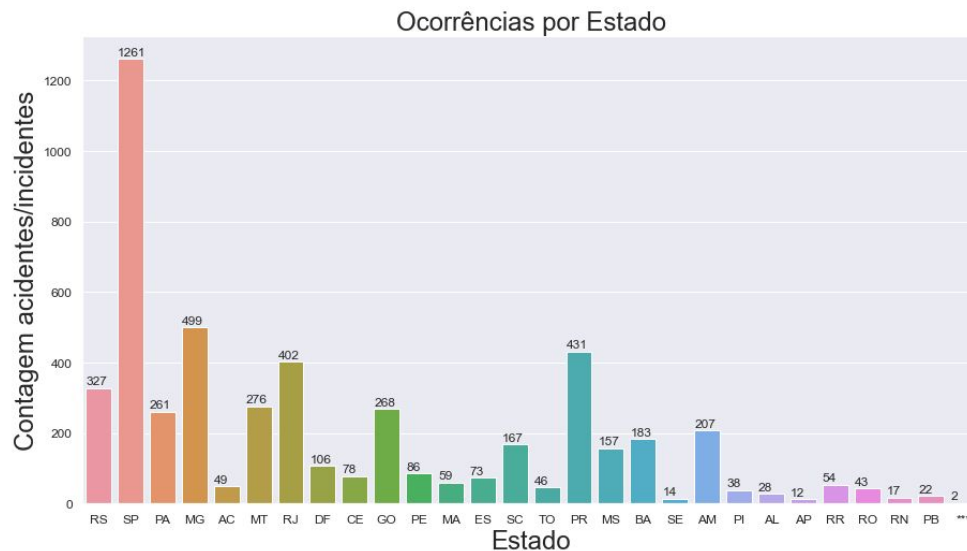
→ Mês de Fevereiro (489), período de fim/início de ano.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

3. Há uma relação entre a quantidade de ocorrências e o estado de São Paulo?

→ Sim, trata-se do estado com maior quantidade de ocorrências.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

3. Há uma relação entre a quantidade de ocorrências e o estado de São Paulo?

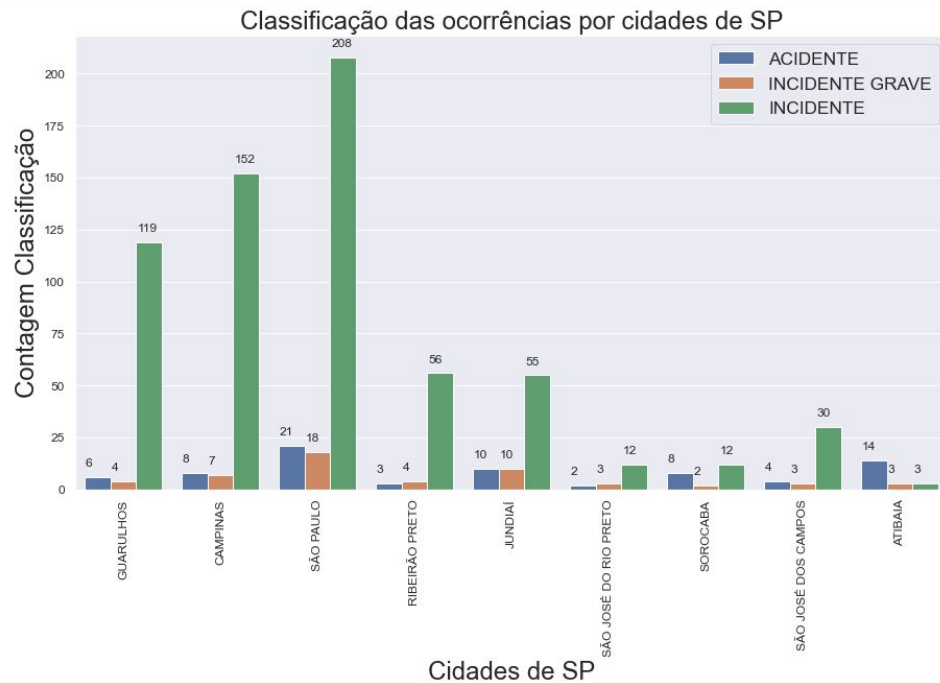
→ 1261 Ocorrências: 348 Acidentes, 781 Incidentes e 132 Incidentes Graves



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

3. Há uma relação entre a quantidade de ocorrências e o estado de São Paulo?

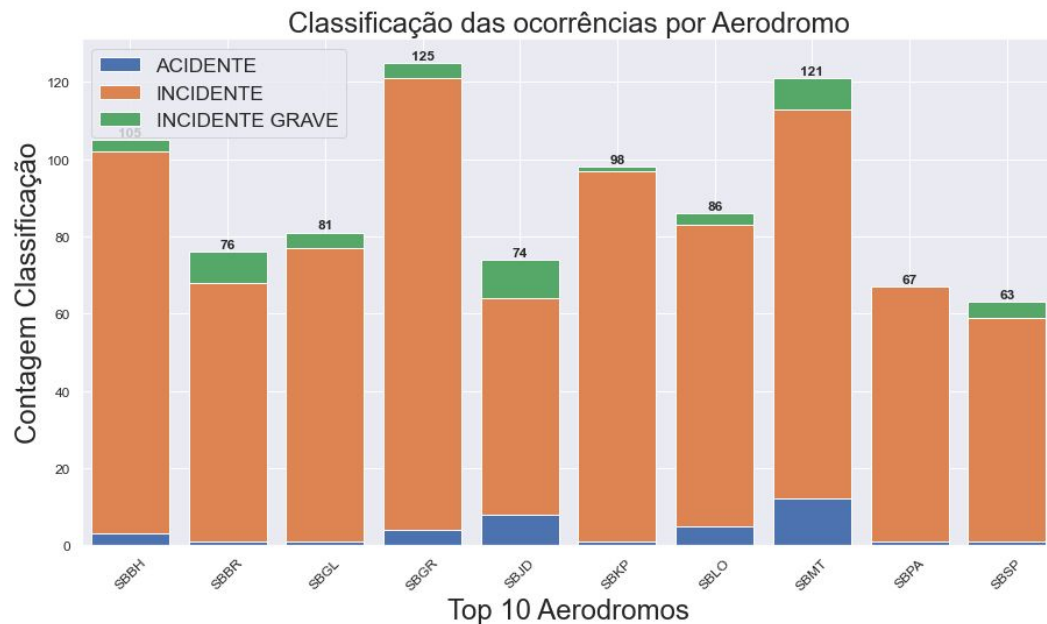
→ SP, Guarulhos e Campinas.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

3. Há uma relação entre a quantidade de ocorrências e o estado de São Paulo?

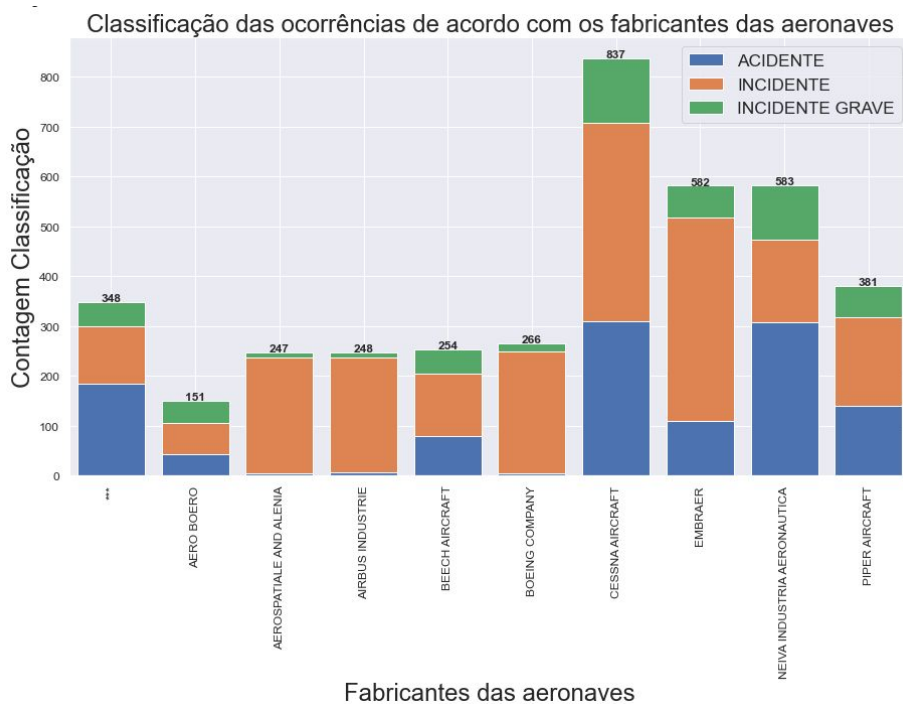
→ Guarulhos, Campo de Marte e Belo Horizonte.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

4. Algum fabricante está relacionado ao maior número de ocorrências?

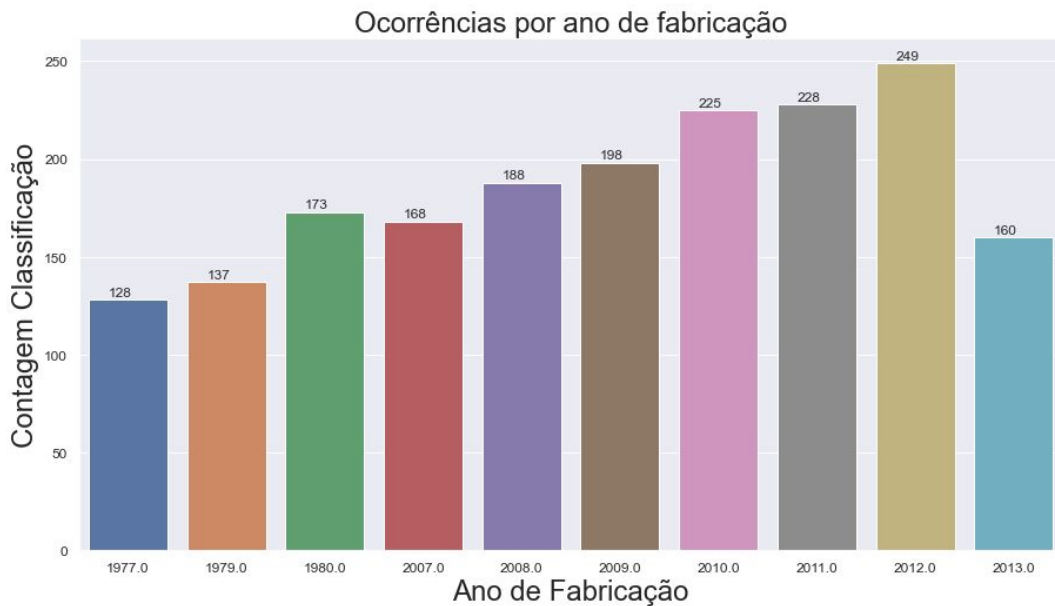
→ Cessna Aircraft é o fabricante com mais registros de ocorrências.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

5. Há alguma relação entre o ano de fabricação das aeronaves com as ocorrências?

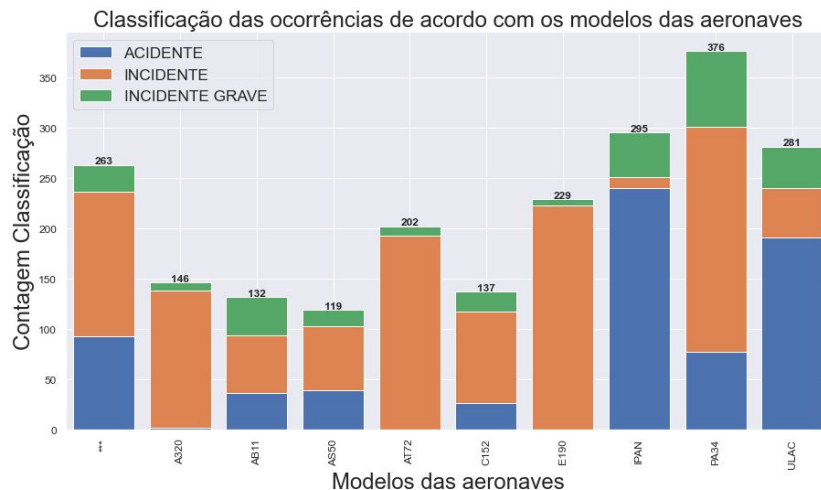
→ As aeronaves com mais registros de ocorrências foram fabricadas entre (2007-2013).



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

6.Quais tipos de aeronaves são responsáveis por apresentar o maior número de ocorrências?

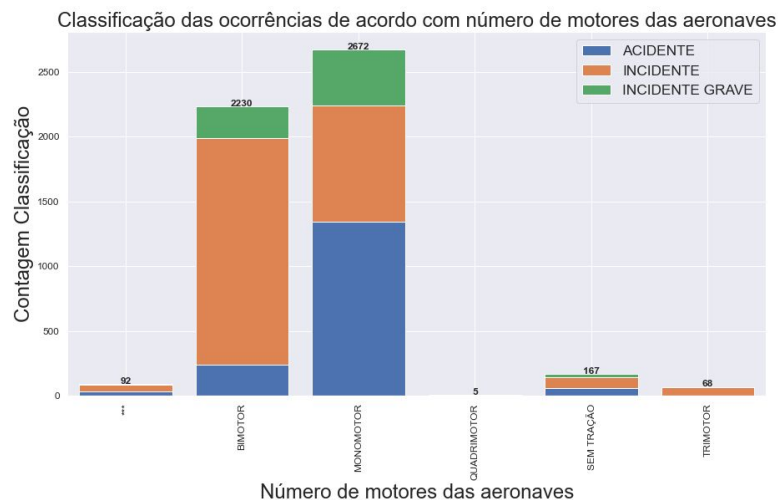
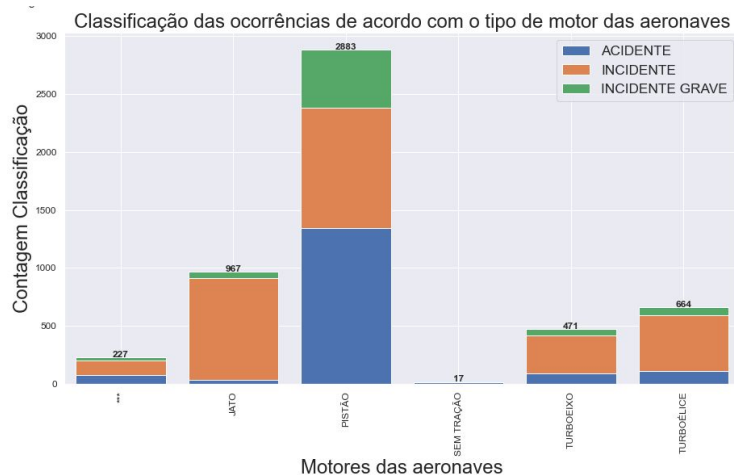
→ O modelo PA34 é o que tem mais ocorrências e o modelo IPAN o que registrou mais acidentes.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

6. Quais tipos de aeronaves são responsáveis por apresentar o maior número de ocorrências?

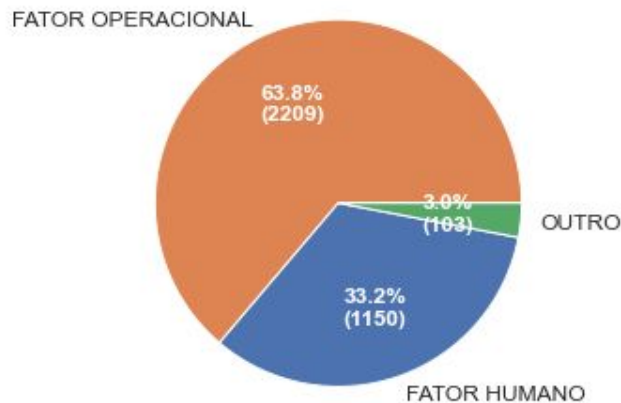
→ O motor pistão e aeronaves mono e bimotores são as que registraram mais ocorrências.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA

7. Há uma relação entre o fator humano e as ocorrências?

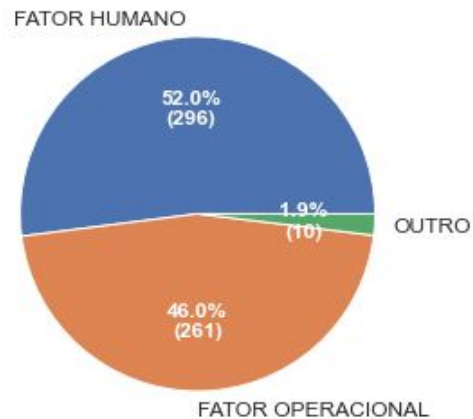
→ Fatores operacionais são responsáveis por 63.8% das ocorrências, enquanto fatores humanos 33.2%.



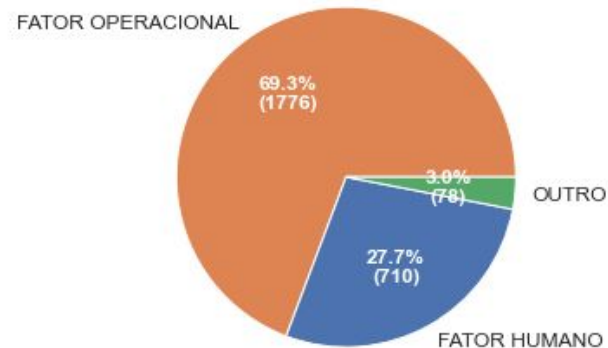
ANÁLISE EXPLORATÓRIA

8. É possível dizer que o fator humano está relacionado com as fatalidades nas ocorrências?

→ O fator humano tem maior influência nos casos com fatalidades.



Houveram Fatalidades

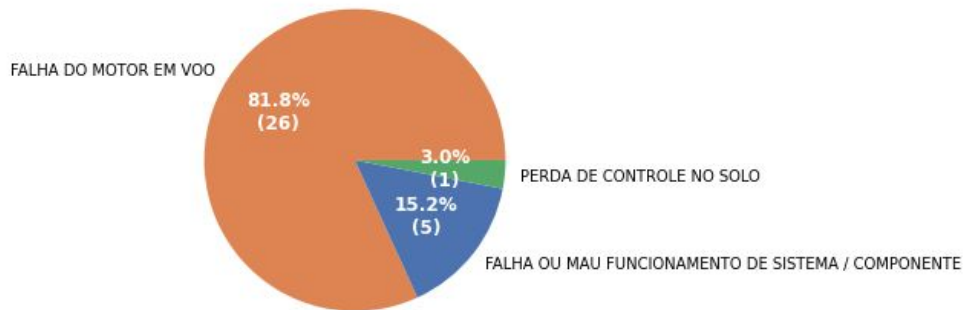


Não Houveram Fatalidades

ANÁLISE EXPLORATÓRIA

9.É possível dizer que problemas em voo resultam em ocorrências com mais fatalidades?

→ Dos 3 tipos de ocorrências mais existentes, quando há fatalidades, 81,8% está relacionado com problemas em voo.

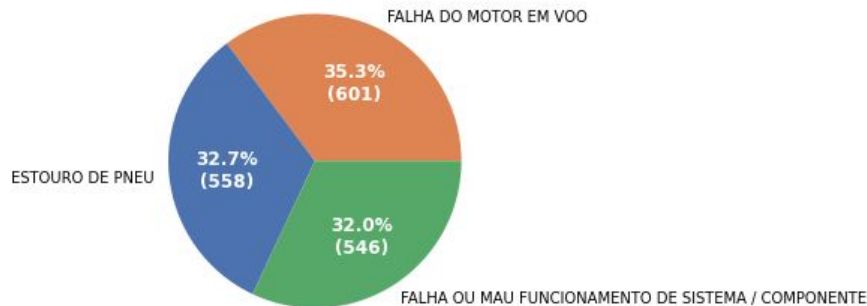


Houveram Fatalidades

ANÁLISE EXPLORATÓRIA

9.É possível dizer que problemas em voo resultam em ocorrências com mais fatalidades?

→ Dos 3 tipos de ocorrências mais existentes, quando não há fatalidades, há uma melhor distribuição entre os tipos.



Não Houveram Fatalidades

CONCLUSÃO

As hipóteses foram respondidas e os insights gerados na etapa de Análise Exploratória a medida que se foi avançando sobre as informações disponíveis.

Nuvem de Palavras com o conteúdo das
recomendações da base
[recomendacoes.csv](#)



TRABALHOS FUTUROS

É indicado a realização de testes estatísticos mais aprofundados a fim de analisar variáveis que acabaram ficando de lado.

Realização de testes com algoritmos de aprendizado de máquina a fim de se prever alguma variável, como por exemplo, classificar o tipo da Ocorrência da Aeronave (Acidente, Incidente e Incidente Grave).