

Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil Brasileira

Apresentação do desafio

Desafio

O desafio consiste em explorar a base de dados "Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil Brasileira" e realizar análises relevantes que possam fornecer informações úteis sobre o tema. A base de dados contém informações sobre ocorrências aeronáuticas ocorridas no Brasil desde 2006 até 2015, incluindo dados sobre as ocorrências e aeronaves que ocorreram no país. O objetivo é explorar essa base de dados e extrair insights relevantes que possam ser usados para melhorar a segurança e a eficiência do setor de aviação civil no Brasil.

Processo utilizado

Desafio

Para explorar a base de dados "Ocorrências Aeronáuticas na Aviação Civil Brasileira", foi utilizado o seguinte processo:

1. Preparação dos dados: A base de dados foi baixada e importada para um ambiente de análise de dados. Em seguida, foi realizada uma limpeza e pré-processamento dos dados, incluindo a remoção de colunas com mais de 50% de valores ausentes, a correção de erros de digitação, a transformação de dados para um formato mais adequado e criação de novas colunas.
2. Formulação de hipóteses: Com os dados preparados, foram formuladas hipóteses sobre os fatores que poderiam estar contribuindo para as ocorrências aeronáuticas no Brasil. As hipóteses incluíram fatores como tipo de aeronave, tipo de motor, quantidade de motor e se nos dias de hoje é mais seguro.
3. Análise exploratória: Para testar as hipóteses, foi realizada uma análise exploratória dos dados, incluindo a criação de visualizações e gráficos para identificar padrões e tendências nos dados.
4. Conclusões e insights: Com base na análise exploratória, foram tiradas conclusões e gerados insights relevantes sobre as ocorrências aeronáuticas no Brasil. As conclusões e insights podem ser usados para informar políticas e práticas que melhorem a segurança e a eficiência do setor de aviação civil no Brasil.

Feature engineering

Novas colunas

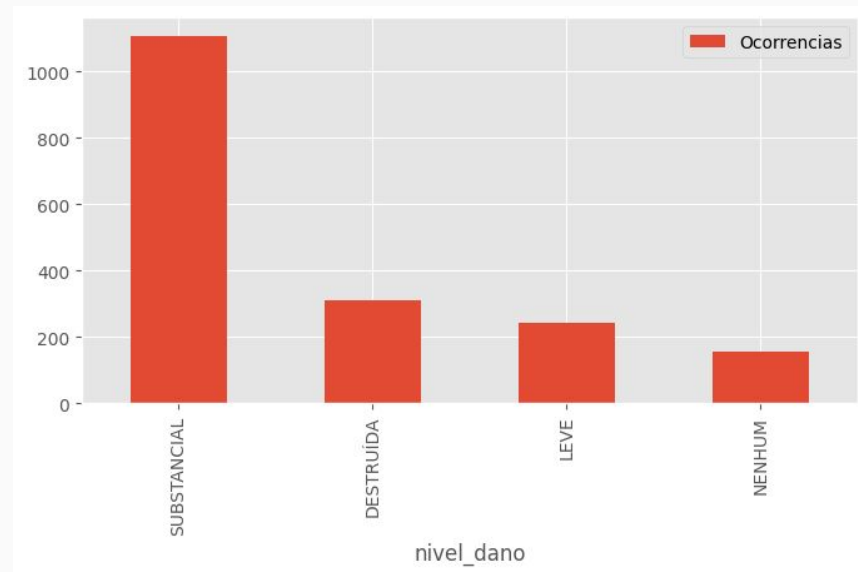
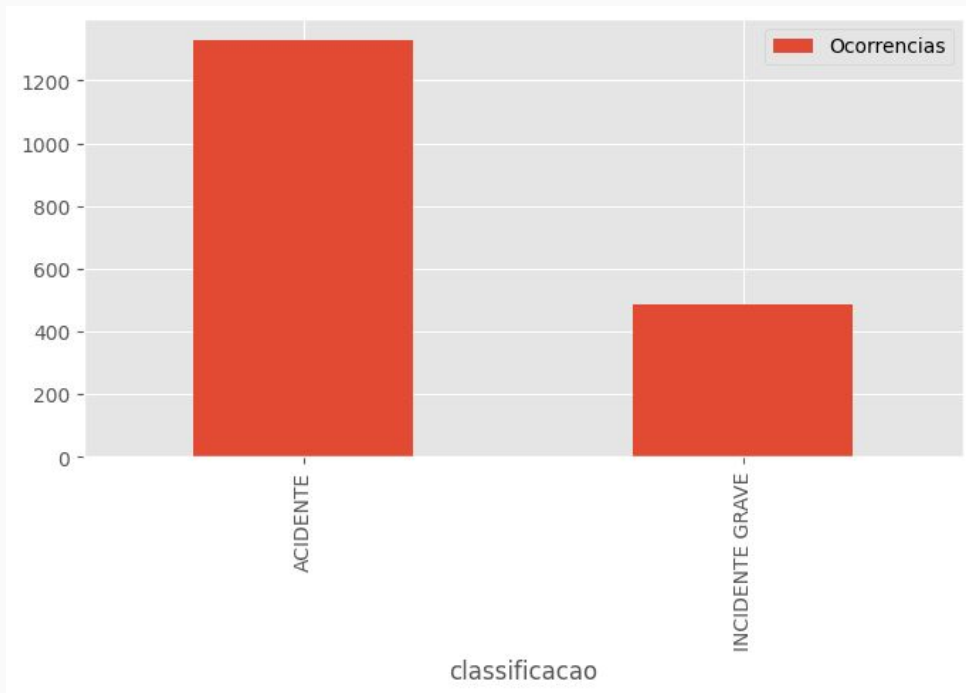
- Dia
- Dia da semana (0-6)
- Período da semana
 - Semana
 - Final de semana
- Período do dia
 - manhã (6-12)
 - tarde (13-18)
 - noite (19-23)
 - madrugada (00-5)
- Período do mês
 - Início (1-10)
 - médio (11-20)
 - fim (21-31)

codigo_aeronave	codigo_ocorrencia	codigo_operador	equipamento	fabricante	modelo	tipo_motor	quantidade_motores	peso_maximo_decolagem	quantidade_assentos	...	quantidade_recomendacoes	aeronaves_e
4	45602	241	AVIÃO	NEIVA INDUSTRIA AERONAUTICA	56-C	PISTÃO	1.0	660	2.0	...	0	
40	53551	160	AVIÃO	NEIVA INDUSTRIA AERONAUTICA	56-C	PISTÃO	1.0	660	2.0	...	0	
118	43721	1232	AVIÃO	BEECH AIRCRAFT	95-B55	PISTÃO	2.0	2310	6.0	...	4	
130	35556	3992	AVIÃO	NEIVA INDUSTRIA AERONAUTICA	EMB- 721C	PISTÃO	1.0	1633	6.0	...	1	
191	32579	4365	AVIÃO	BOEING COMPANY	737- 241	JATO	2.0	52389	117.0	...	0	

Análises

Perfil geral

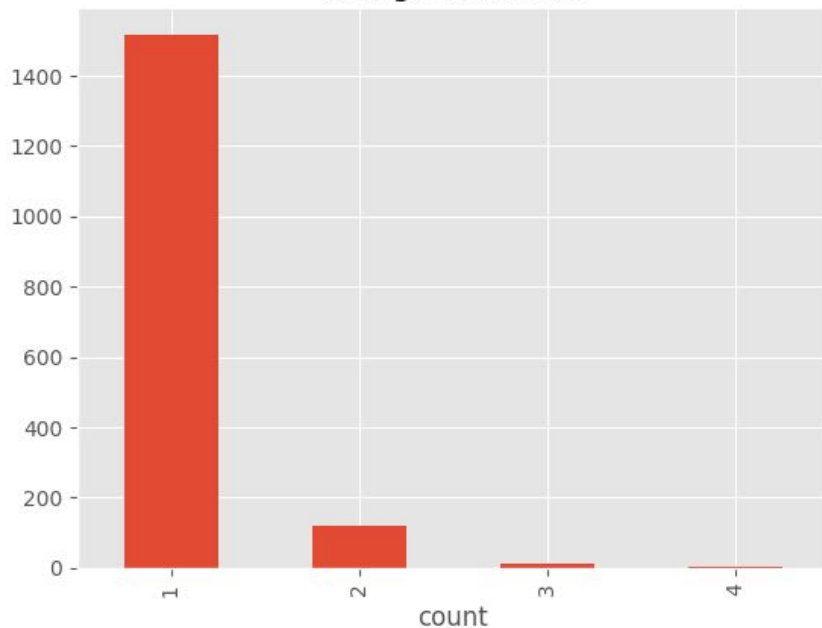
Grande maioria das ocorrências foram classificadas como acidentes e com danos substanciais



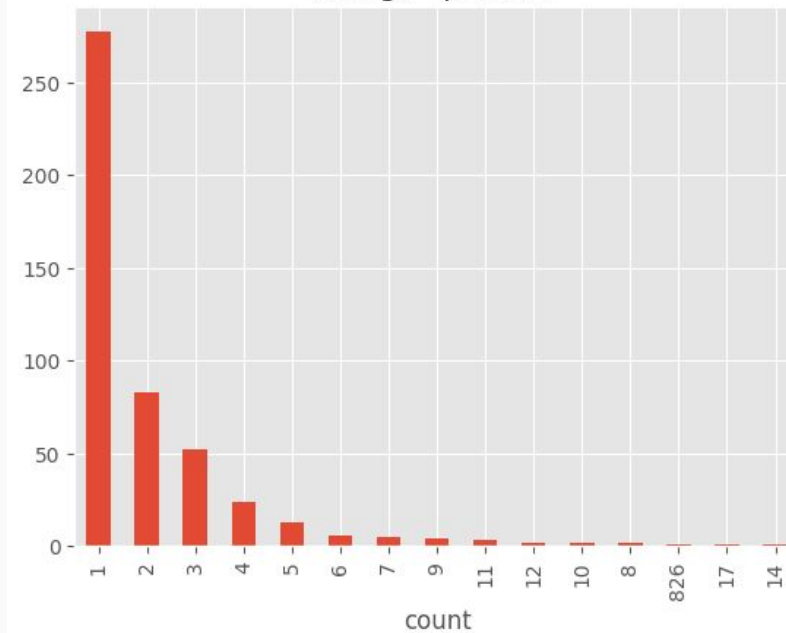
Perfil geral

Grande maioria das ocorrências tem um baixo índice de reincidência em relação a aeronave e operador

Código aeronave

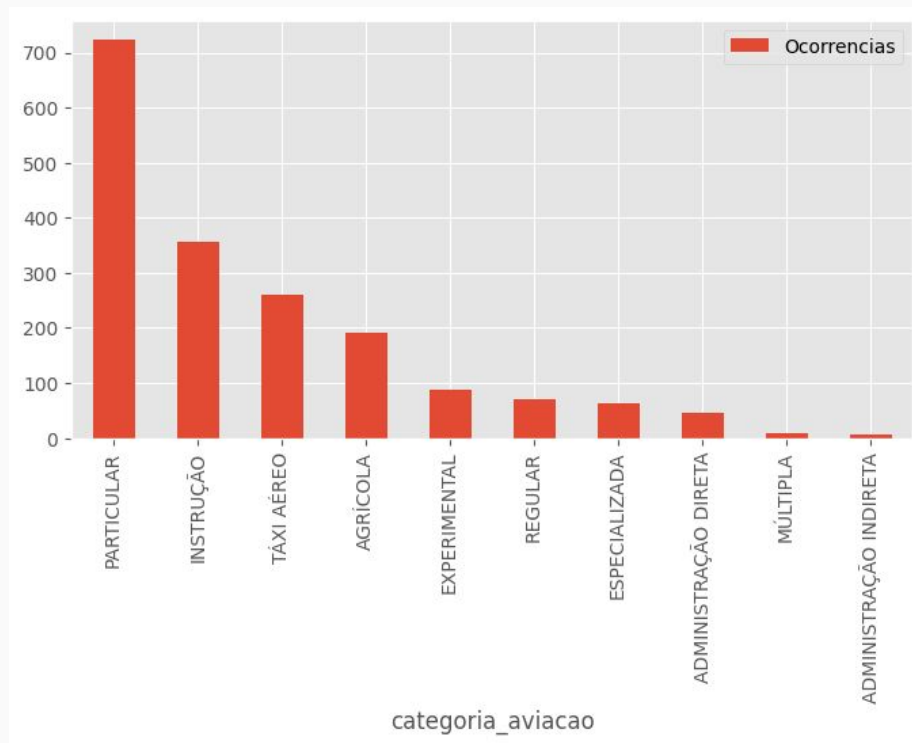
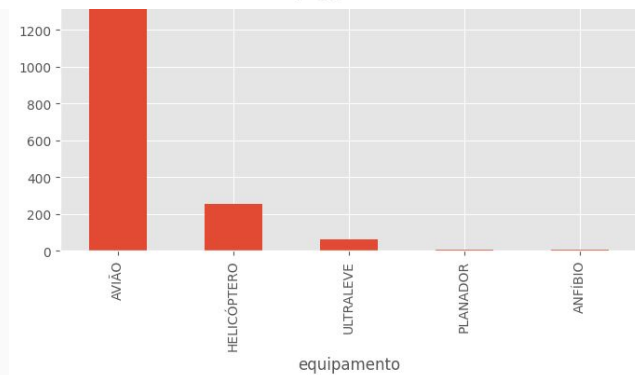
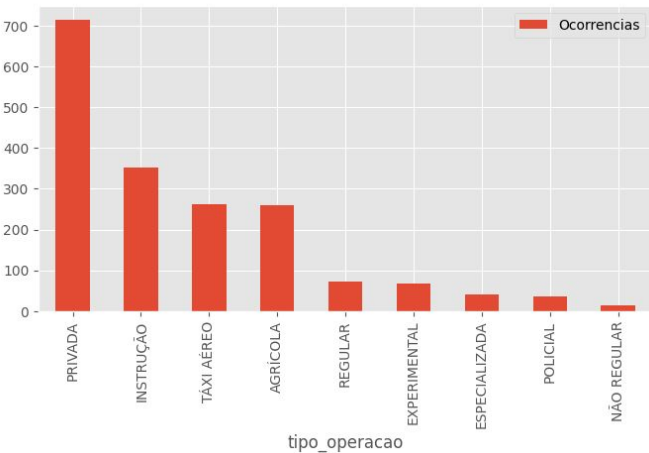


Código operador



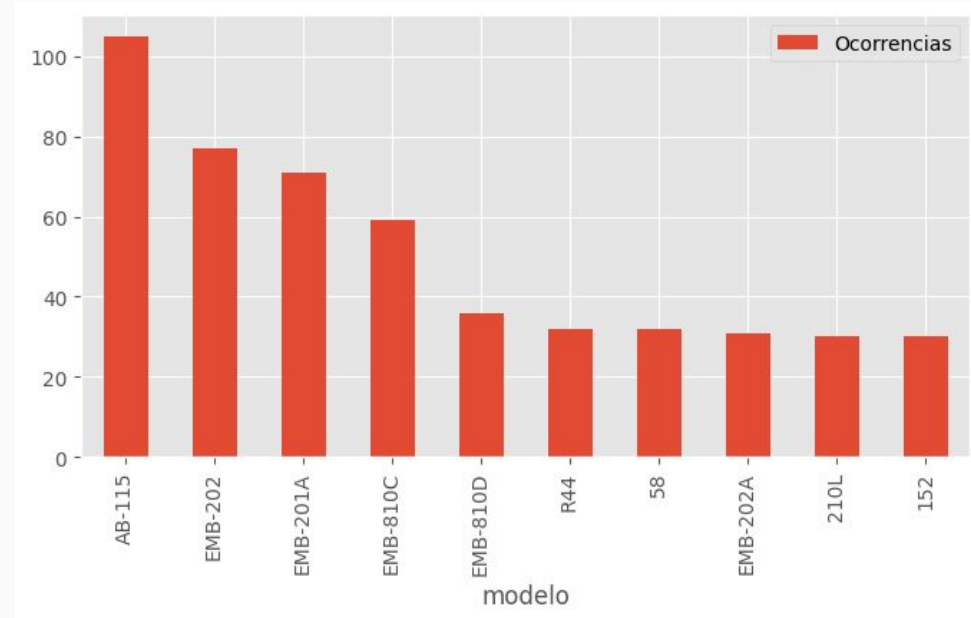
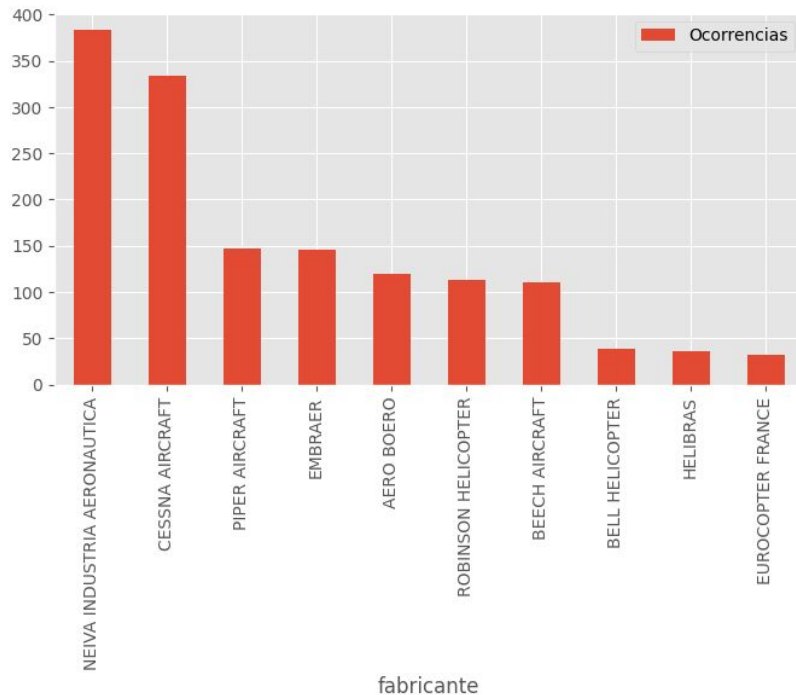
Perfil geral

Grande maioria das ocorrências vem de voos particulares do tipo de operação privada utilizando avião



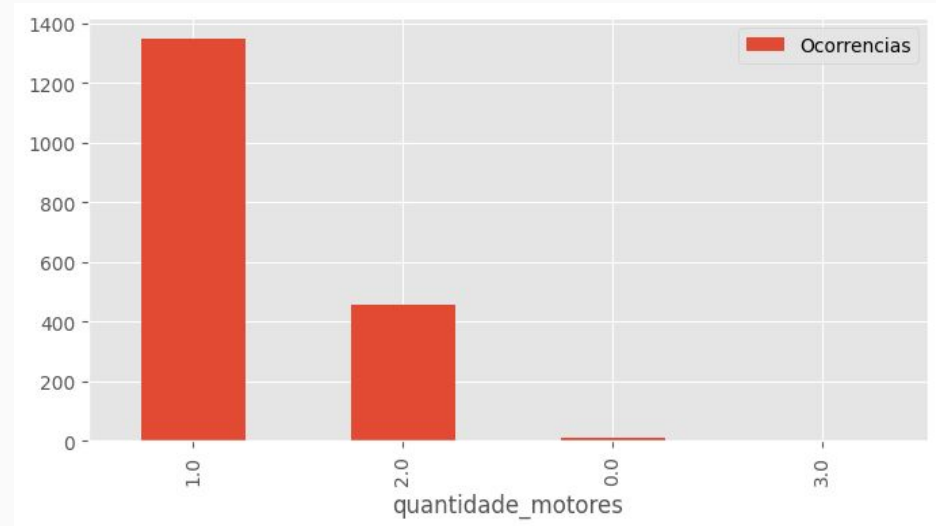
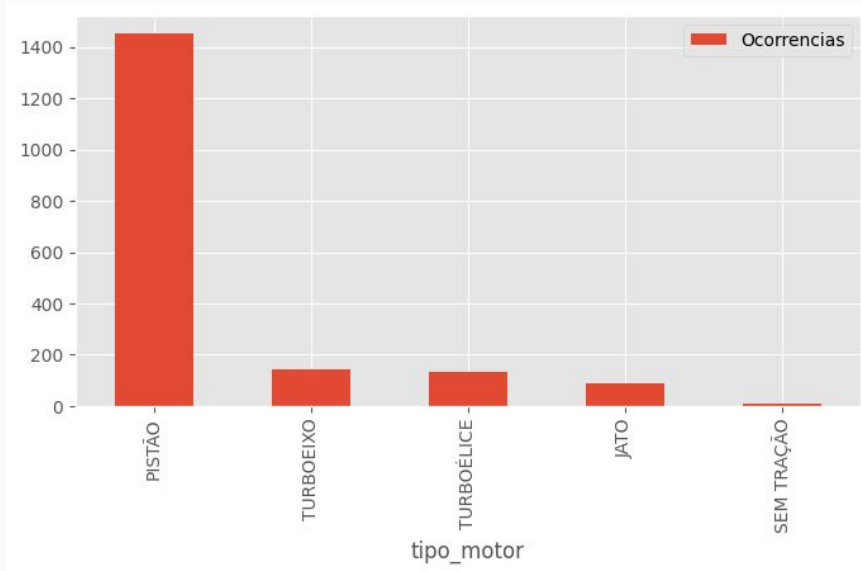
Perfil geral

Aeronaves da fabricante Neiva Industria Aeronautica e modelo e modelo AB-115 possuem o maior número de ocorrências



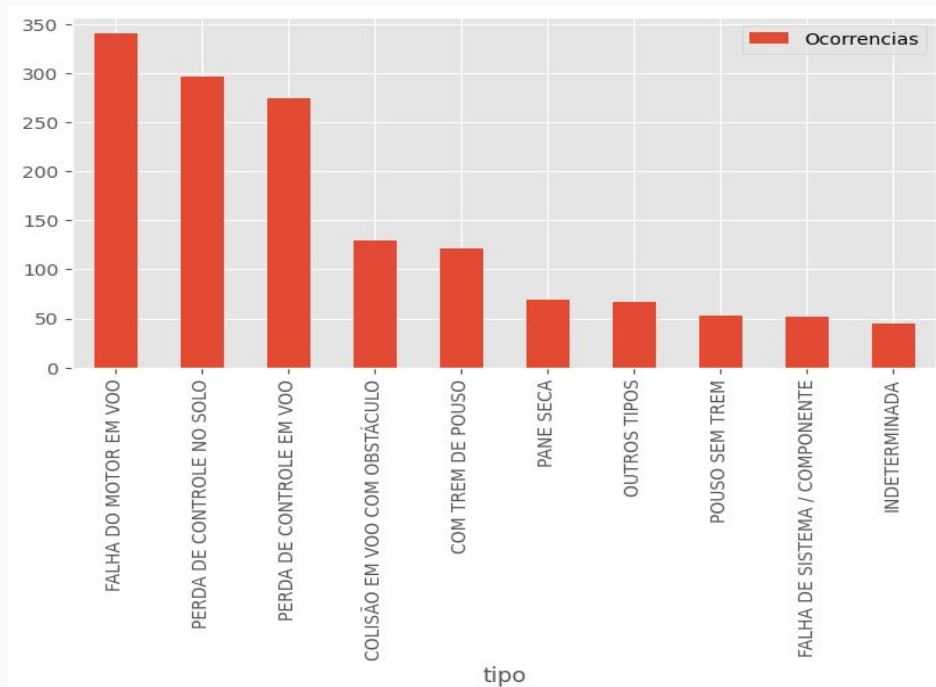
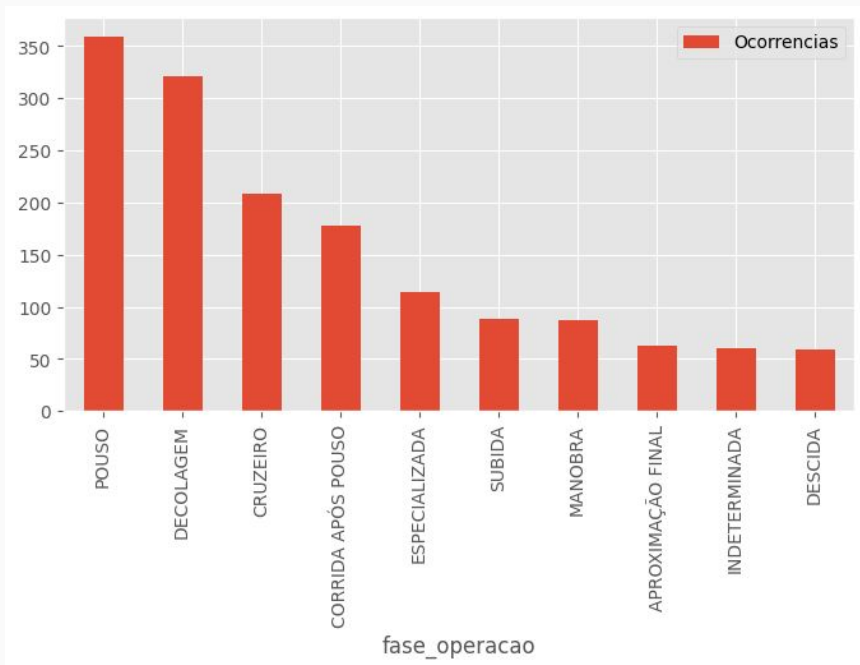
Perfil geral

Aeronaves com apenas um motor e motor do tipo de pistão possuem o maior número de ocorrências



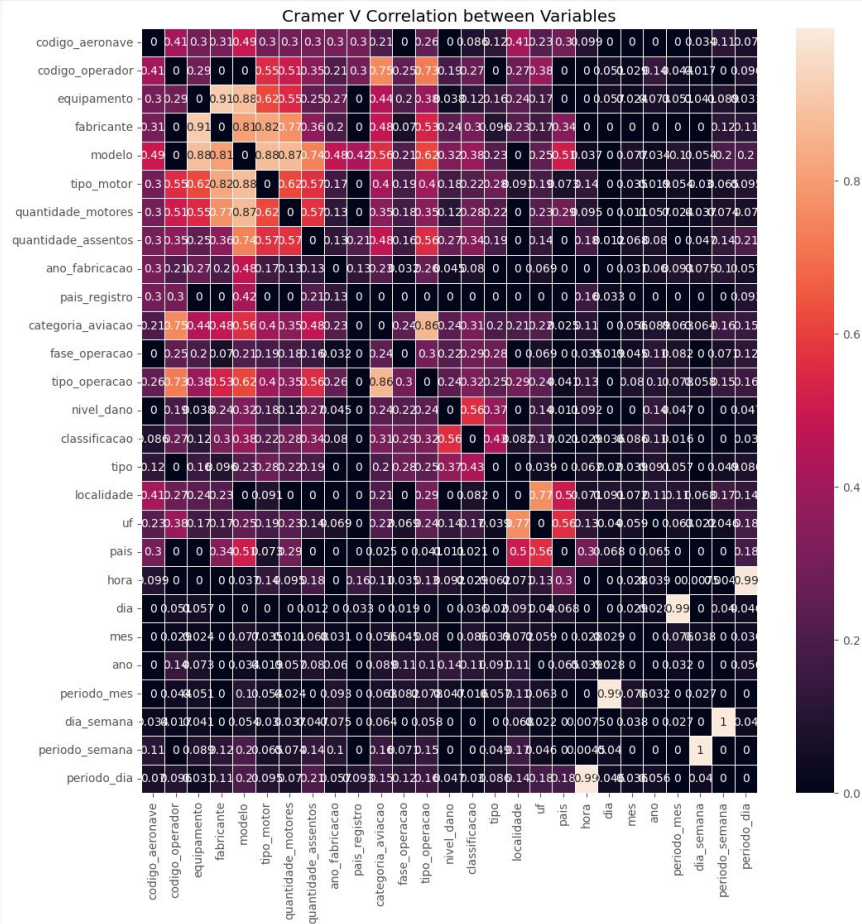
Perfil geral

A maior parte das ocorrências aconteceram durante o pouso e decolagem da aeronave. Tendo como principais problemas a falha no motor em voo e perda de controle no solo



Correlação das features com CBK

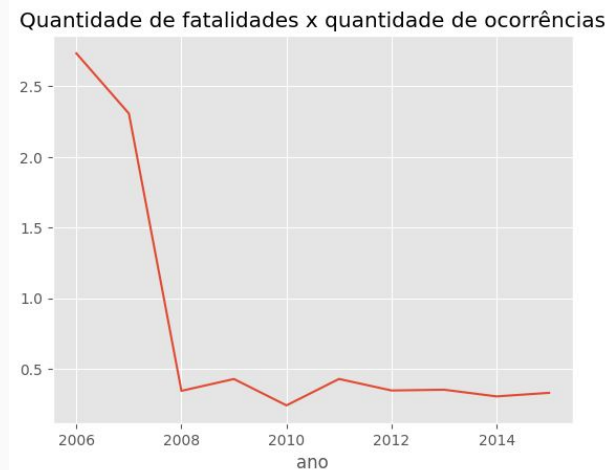
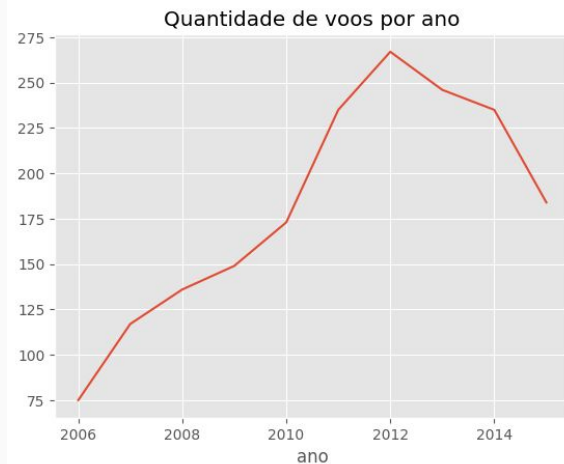
- Correlação Cramer's para variáveis categóricas
- Correlação Pearson para variáveis contínuas



Hipóteses e conclusões

Os aviões hoje em dia são mais seguros?

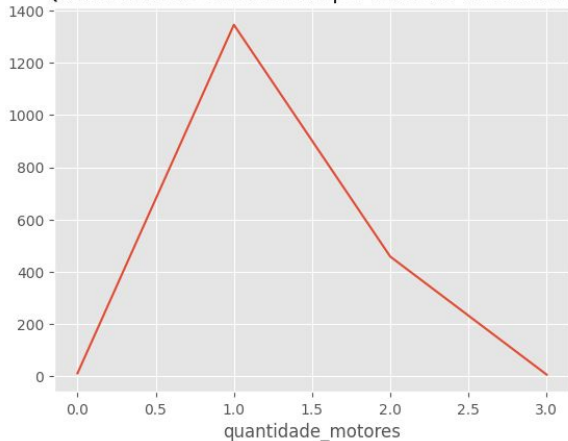
- A partir de 2008 as fatalidades diminuíram e as ocorrências aumentaram.
- Com isso podemos concluir que ao passar dos anos os voos ficaram mais seguros, mesmo com um aumento de ocorrências o número de fatalidades diminuíram drasticamente.
- Com os dados disponíveis não podemos afirmar, mas uma suposição é que esse aumento das ocorrências esteja relacionado a um aumento da quantidade de voos em geral e a evolução da tecnologia.



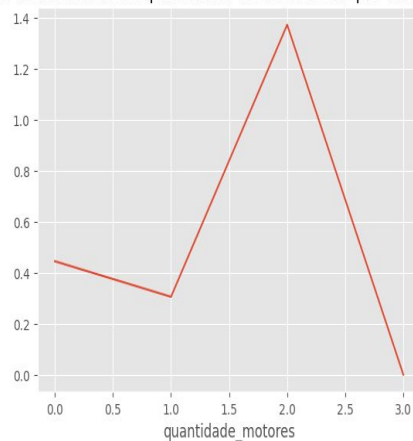
Aviões monomotores são mais perigosos?

- Aviões monomotores tem uma quantidade maior de ocorrências, mas o maior número de fatalidades está nas aeronaves com 2 motores.
- Porém os aviões de 2 motores possuem um número maior de assentos, quando fazemos a relação de fatalidades/ocorrências pela média de assentos por quantidade de motores, podemos concluir que aviões sem motores e monomotores são os mais fatais

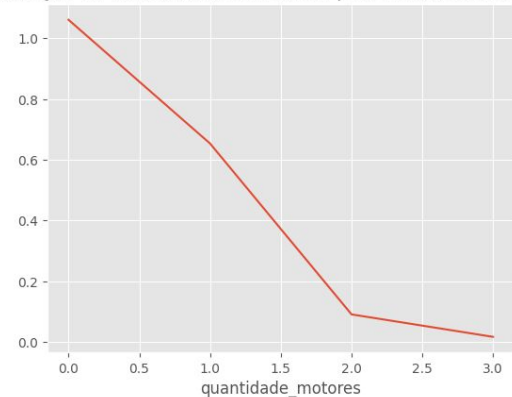
Quantidade de ocorrências por número de motores



Quantidade de fatalidades x quantidade de ocorrências por número de motores



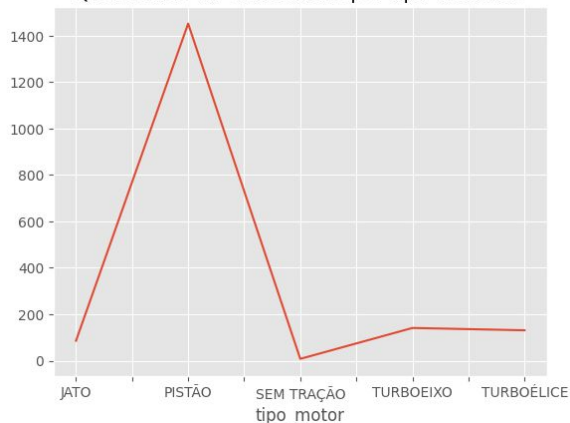
Relação de fatalidades/ocorrências pela média de assentos



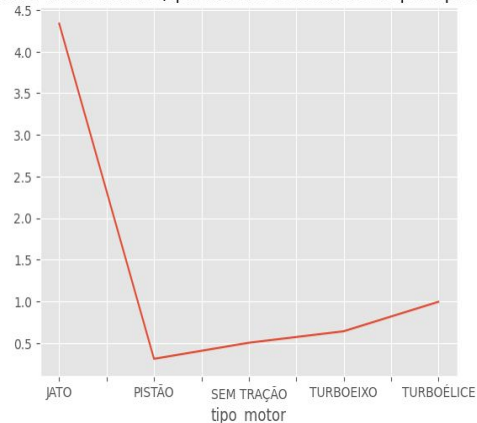
Motores do tipo de pistão são mais perigosos?

- Aviões com motor do tipo pistão tem o maior número de ocorrências, porém quando analisamos a relação de quantidade de fatalidades por número de ocorrências, motores do tipo jato é o mais letal. O principal motivo é a quantidade de assentos por aeronave, o jato tem uma média de 81 assentos enquanto o pistão tem uma média de 3.
- Quando analisamos a relação de fatalidade/ocorrência por tipo de motor dividida pela média de assentos, motores sem tração são os mais letais

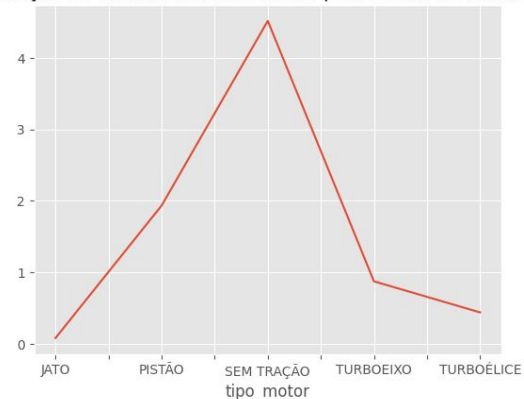
Quantidade de ocorrências por tipo de motor



Quantidade de fatalidades/quantidade de ocorrências por tipo de motore



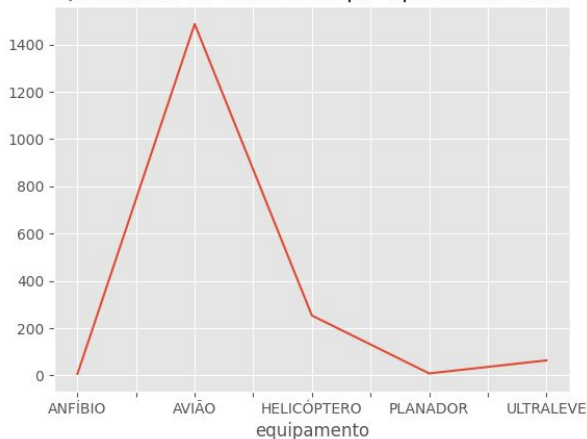
Relação de fatalidades/ocorrências pela média de assentos



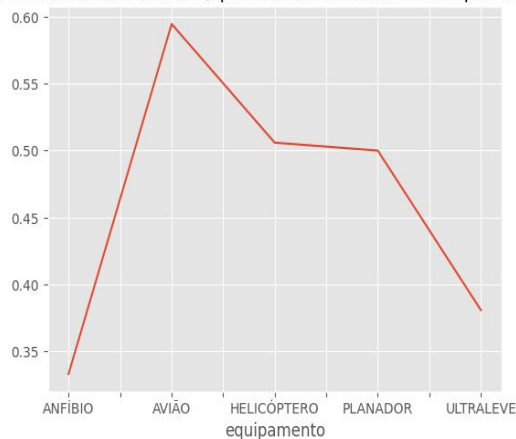
Avião é a aeronave mais fatal?

- Aviões possuem o maior número de ocorrências e fatalidades, mesmo quando analisamos a relação de quantidade de fatalidades por número de ocorrências.
- Quando analisamos a relação de fatalidade/ocorrência por tipo de equipamento dividida pela média de assentos, planadores e ultraleves são os mais letais

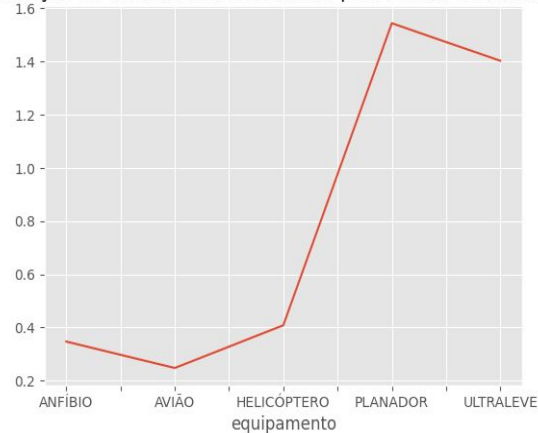
Quantidade de ocorrências por tipo de aeronave



Quantidade de fatalidades/quantidade de ocorrências por aeronave



Relação de fatalidades/ocorrências pela média de assentos



Obrigado!

Contato:

<https://www.linkedin.com/in/tgopedrosa/>

tgopedrosa@gmail.com

<https://github.com/TgoPedrosa/ocorrencia-aviacao>