

The background of the slide is a photograph of a large commercial airplane, likely a Boeing 747, on a runway at night. The plane is centered and facing the viewer, with its landing lights illuminated. The runway is visible in the foreground, with its centerline lights glowing. The sky is dark, and there are some lights visible on the horizon. The overall image has a dark, moody atmosphere. The title text is overlaid on the image in a large, white, sans-serif font. The text is centered and reads: "ANALISE DAS OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS NA AVIAÇÃO BRASILEIRA". Below the title, the years "2010-2020" are written in a smaller, white, sans-serif font. The slide is framed by a dark grey border with white L-shaped corner elements on the left and right sides.

ANALISE DAS OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS NA AVIAÇÃO BRASILEIRA

2010-2020



OBJETIVO



ANALISAR
DADOS



LEVANTAR
HIPÓTESES



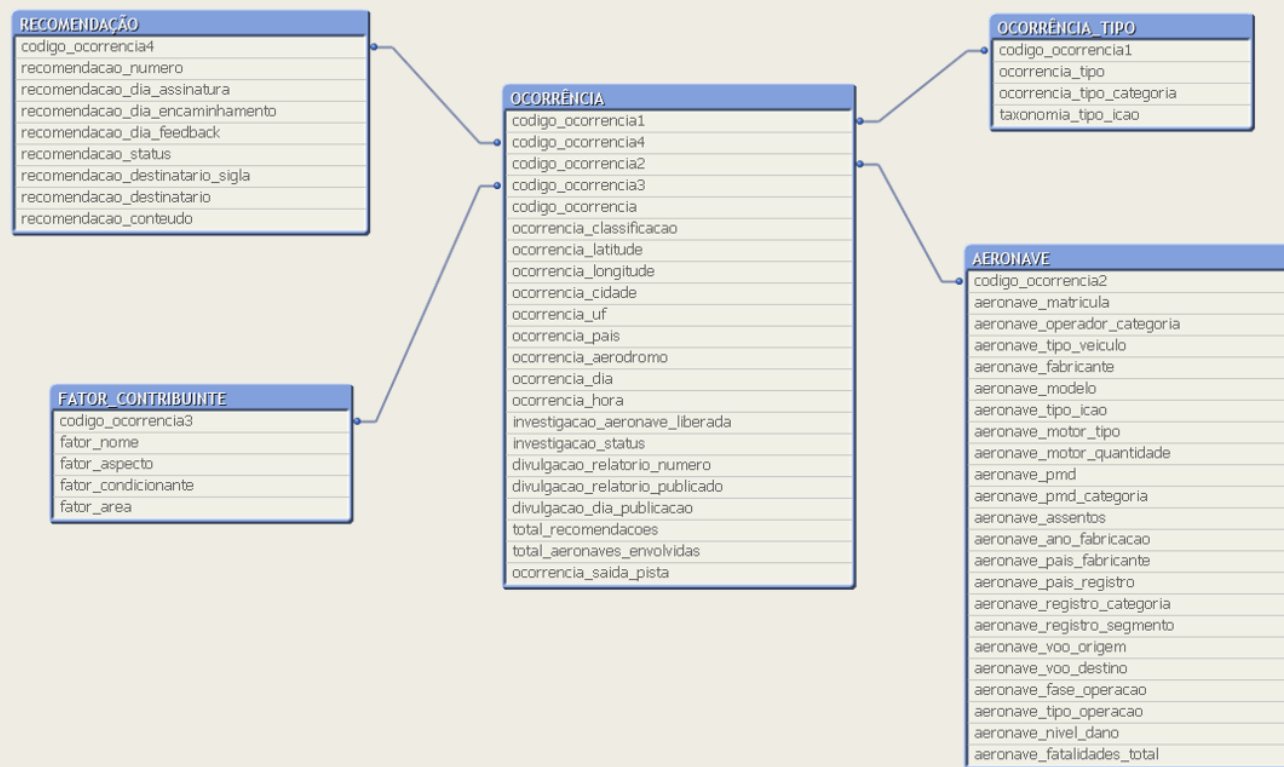
GERAR
INSIGHTS



SOBRE A BASE DE DADOS.

- A base de dados de ocorrências aeronáuticas é gerenciada pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).
- A base cobre os anos de 2010 a 2020.
- É disponibilizada gratuitamente online.

QUAL É A ESTRUTURA DOS DADOS?



PRIMEIRA VIZUALIZAÇÃO DOS DADOS.

TB: OCORRÊNCIA

	codigo_ocorrendia	codigo_ocorrendia1	codigo_ocorrendia2	codigo_ocorrendia3	codigo_ocorrendia4	ocorrendia_classificacao	ocorrendia_latitude	ocorrendia_longitude	ocorrendia_cidade	ocorrendia_uf	ocorrendia_pais
0		40211	40211	40211	40211	INCIDENTE	***	***	RIO DE JANEIRO	RJ	BRASIL
1		40349	40349	40349	40349	INCIDENTE	NaN	NaN	BELÉM	PA	BRASIL
2		40351	40351	40351	40351	INCIDENTE	NaN	NaN	RIO DE JANEIRO	RJ	BRASIL
3		39527	39527	39527	39527	ACIDENTE	-13.1066666667	-55.9930555556	LUCAS DO RIO VERDE	MT	BRASIL
4		40324	40324	40324	40324	INCIDENTE	NaN	NaN	PELOTAS	RS	BRASIL

TB: OCORRÊNCIA_TIPO

	codigo_ocorrendia1	ocorrendia_tipo	ocorrendia_tipo_categoria	taxonomia_tipo_icao
0	39115	PANE SECA	COMBUSTÍVEL PANE SECA	FUEL
1	39155	VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL	FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA / COMPON...	SCF-NP
2	39156	FOGO EM VOO	FOGO/FUMAÇA (SEM IMPACTO) FOGO EM VOO	F-NI
3	39158	SUPERAQUECIMENTO	FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR SUPERAQU...	SCF-PP
4	39176	FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA / COMPON...	FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA / COMPON...	SCF-NP

LIMPANDO OS DADOS.

TB: OCORRÊNCIA

ANTES

```
codigo_ocorrencia      int64
codigo_ocorrencia1     int64
codigo_ocorrencia2     int64
codigo_ocorrencia3     int64
codigo_ocorrencia4     int64
ocorrencia_classificacao  object
ocorrencia_latitude    object
ocorrencia_longitude   object
ocorrencia_cidade      object
ocorrencia_uf          object
ocorrencia_pais        object
ocorrencia_aerodromo   object
ocorrencia_dia         object
ocorrencia_hora        object
investigacao_aeronave_liberada  object
investigacao_status    object
divulgacao_relatorio_numero  object
divulgacao_relatorio_publicado  object
divulgacao_dia_publicacao  object
total_recomendacoes     int64
total_aeronaves_envolvidas  int64
ocorrencia_saida_pista  object
dtype: object
```

DEPOIS

```
ocorrencia_classificacao  object
ocorrencia_uf            object
ocorrencia_pais          object
ocorrencia_dia           object
ocorrencia_hora          object
total_aeronaves_envolvidas  int64
dtype: object
```

LIMPANDO OS DADOS.

TB: OCORRÊNCIA_TIPO

ANTES

```
codigo_ocorrencial      int64
ocorrencia_tipo         object
ocorrencia_tipo_categoria object
taxonomia_tipo_icao      object
dtype: object
```

DEPOIS

```
ocorrencia_tipo         object
ocorrencia_tipo_categoria object
dtype: object
```

LIMPANDO OS DADOS.

TB: FATOR_CONTRIBUINTE

ANTES

```
codigo_ocorrencia3    int64
fator_nome            object
fator_aspecto         object
fator_condicionante    object
fator_area            object
dtype: object
```

DEPOIS

```
fator_nome            object
fator_aspecto         object
fator_condicionante    object
fator_area            object
dtype: object
```


LIMPANDO OS DADOS.

TB: AERONAVE

ANTES

```
codigo_ocorrencia2      int64
aeronave_matricula      object
aeronave_operador_categoria  object
aeronave_tipo_veiculo   object
aeronave_fabricante     object
aeronave_modelo          object
aeronave_tipo_icao        object
aeronave_motor_tipo      object
aeronave_motor_quantidade object
aeronave_pmd             int64
aeronave_pmd_categoria   int64
aeronave_assentos        float64
aeronave_ano_fabricacao  float64
aeronave_pais_fabricante object
aeronave_pais_registro   object
aeronave_registro_categoria object
aeronave_registro_segmento object
aeronave_voo_origem      object
aeronave_voo_destino     object
aeronave_fase_operacao   object
aeronave_tipo_operacao   object
aeronave_nivel_dano       object
aeronave_fatalidades_total int64
dtype: object
```

DEPOIS

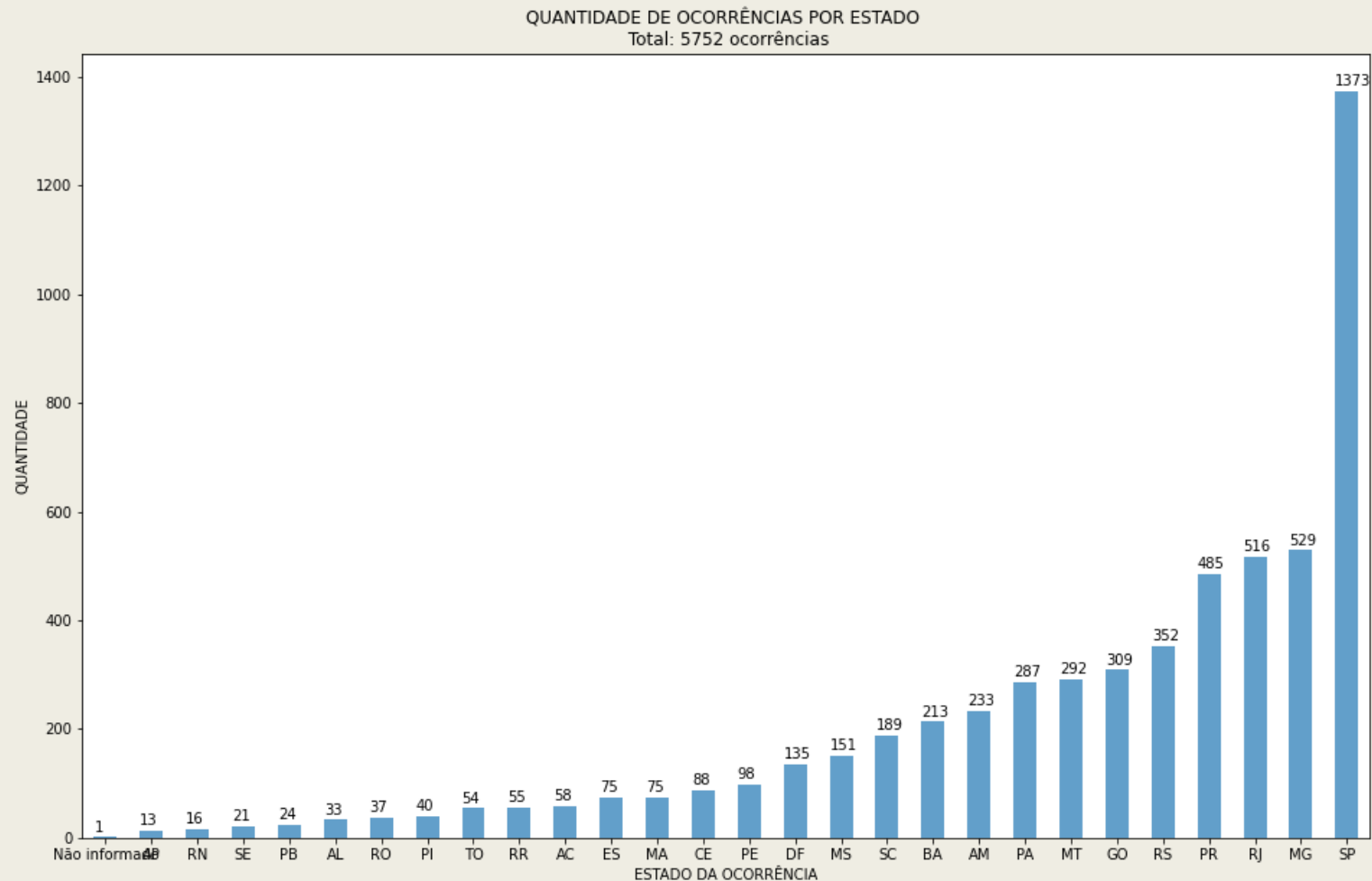
```
aeronave_fabricante      object
aeronave_modelo           object
aeronave_motor_tipo       object
aeronave_motor_quantidade object
aeronave_assentos         float64
aeronave_ano_fabricacao   float64
aeronave_registro_categoria object
aeronave_registro_segmento object
aeronave_fase_operacao    object
aeronave_tipo_operacao    object
aeronave_nivel_dano        object
aeronave_fatalidades_total int64
dtype: object
```



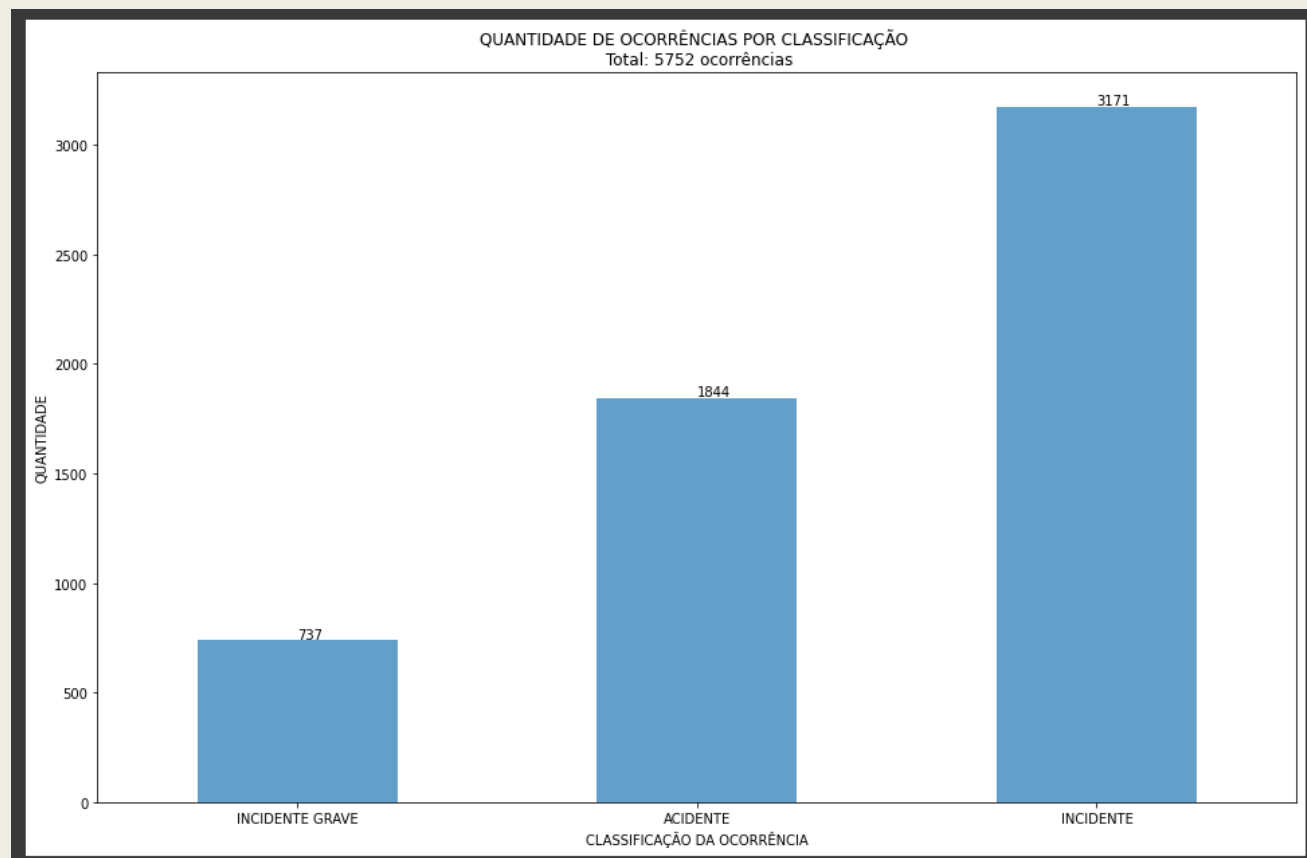
POSSIVEIS PERGUNTAS.

- Estados com mais ocorrências?
- Quais tipos de ocorrências estão registradas?
- Perfil das aeronaves com mais ocorrências.
- Qual a distribuição dos dados ao longo do tempo?

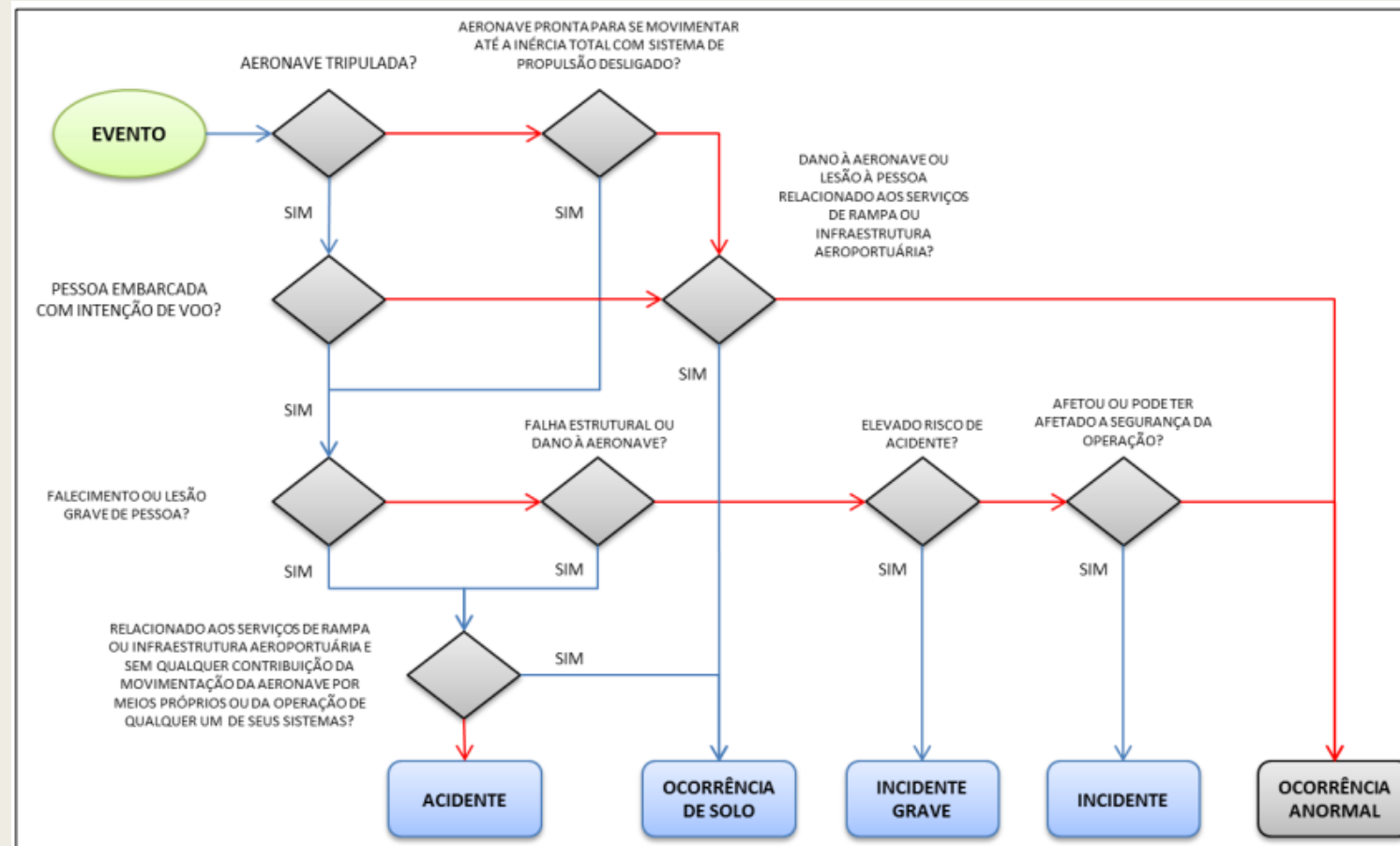
QUAIS SÃO OS ESTADOS COM MAIS OCORRÊNCIAS?



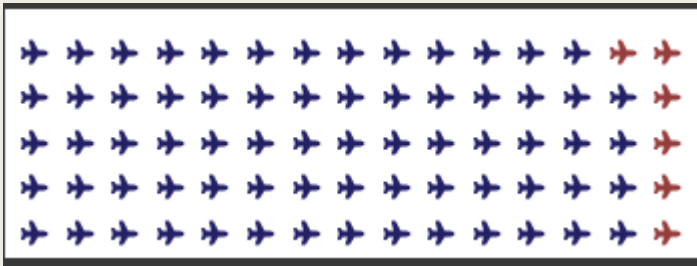
QUAL É A CLASSIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS?



EXPLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS



OCORRÊNCIAS COM FATALIDADES.

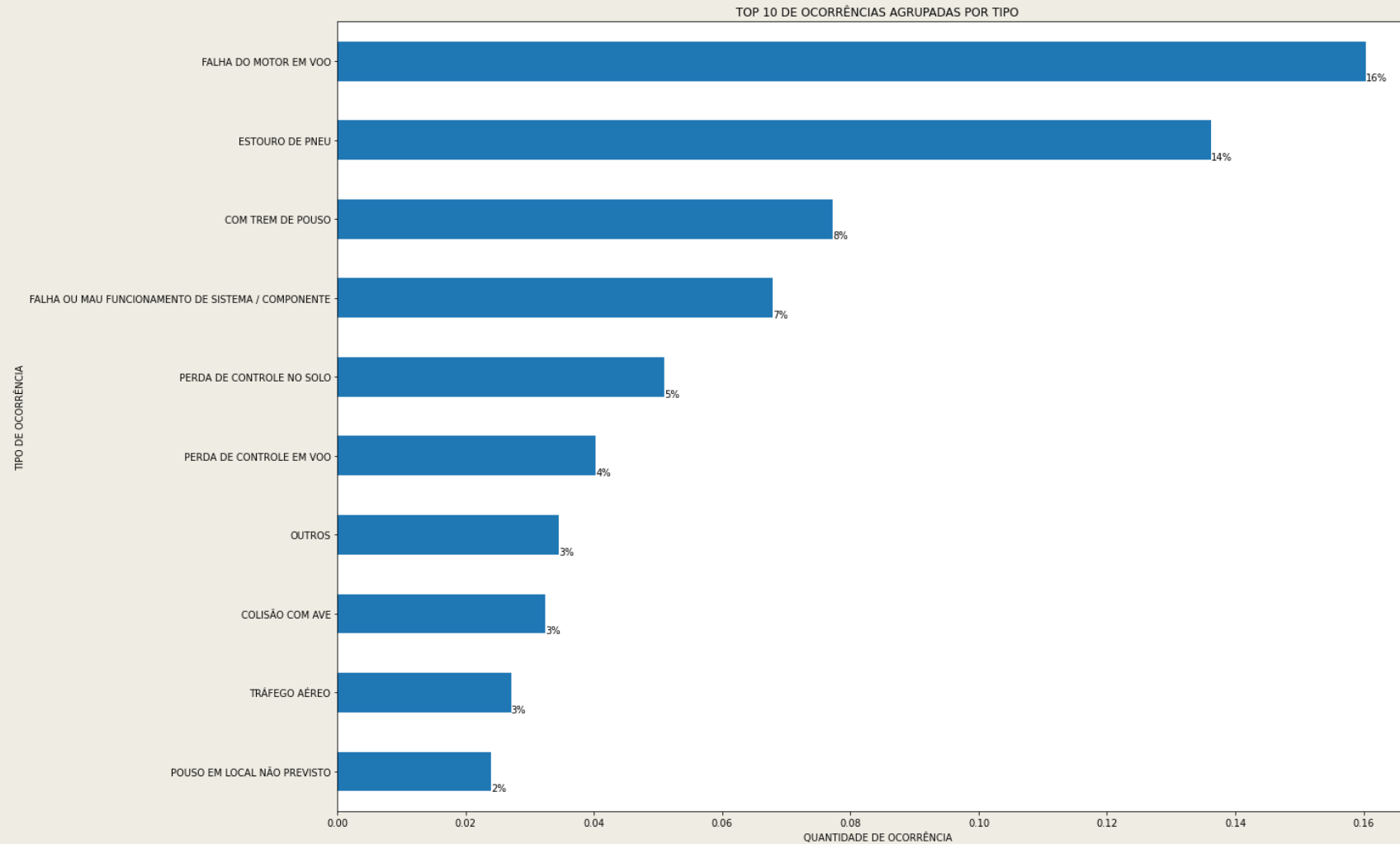


Azul: Acidentes sem fatalidades.

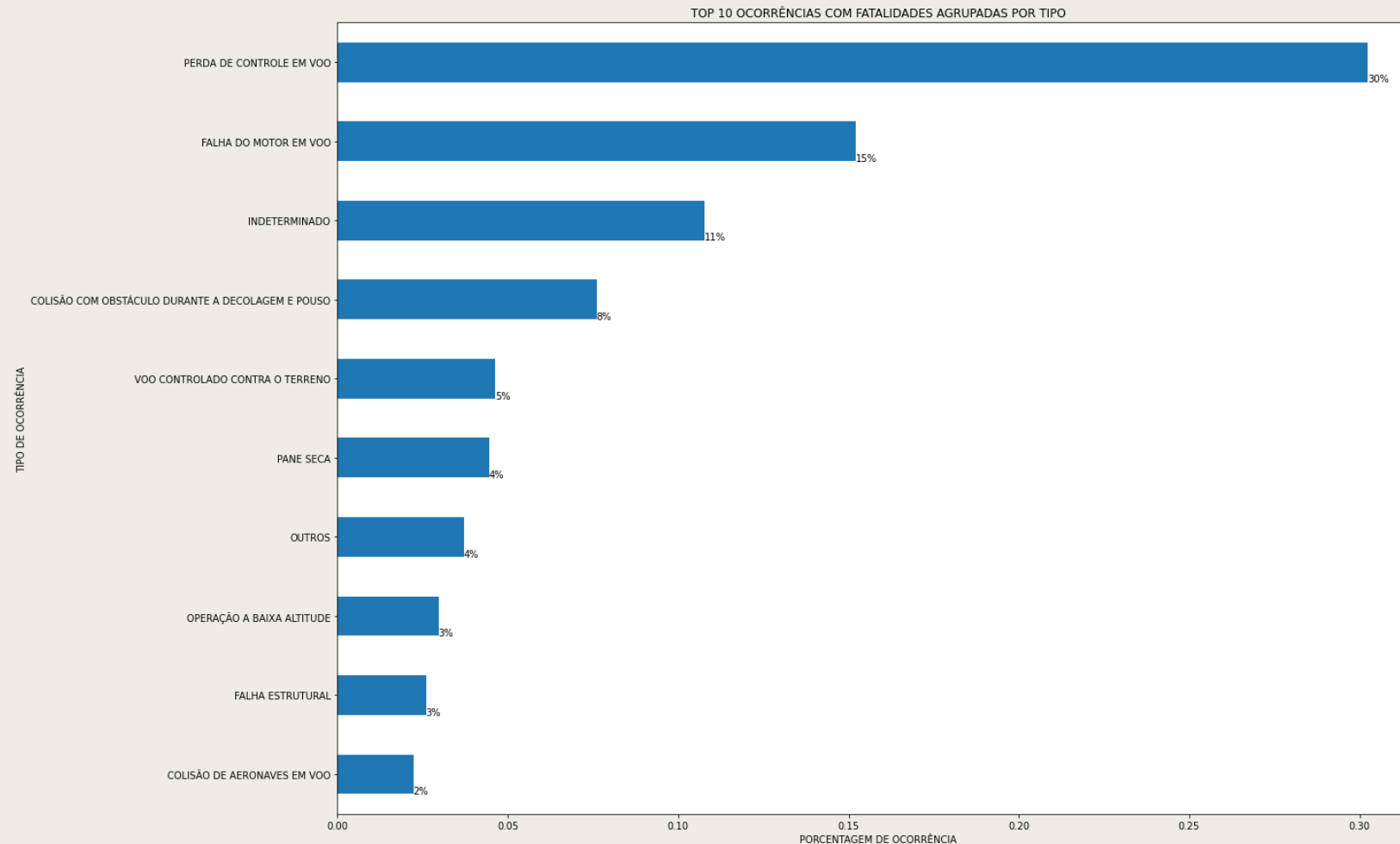
Vermelho: Acidentes com fatalidades.

- 92% das ocorrências não resultam em nenhuma fatalidade.

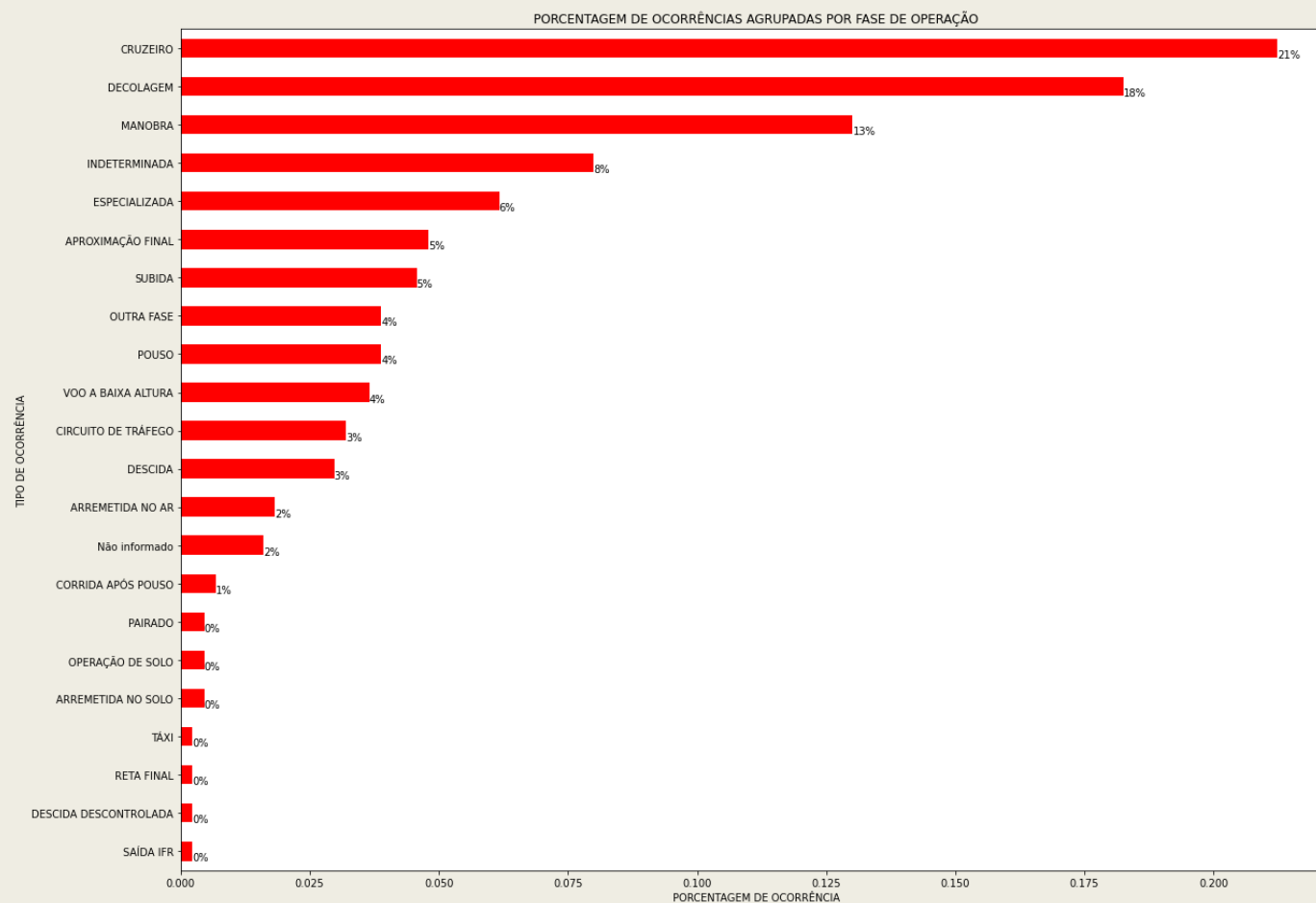
OCORRÊNCIAS MAIS FREQUENTES.



OCORRÊNCIAS COM FATALIDADES MAIS FREQUENTES.



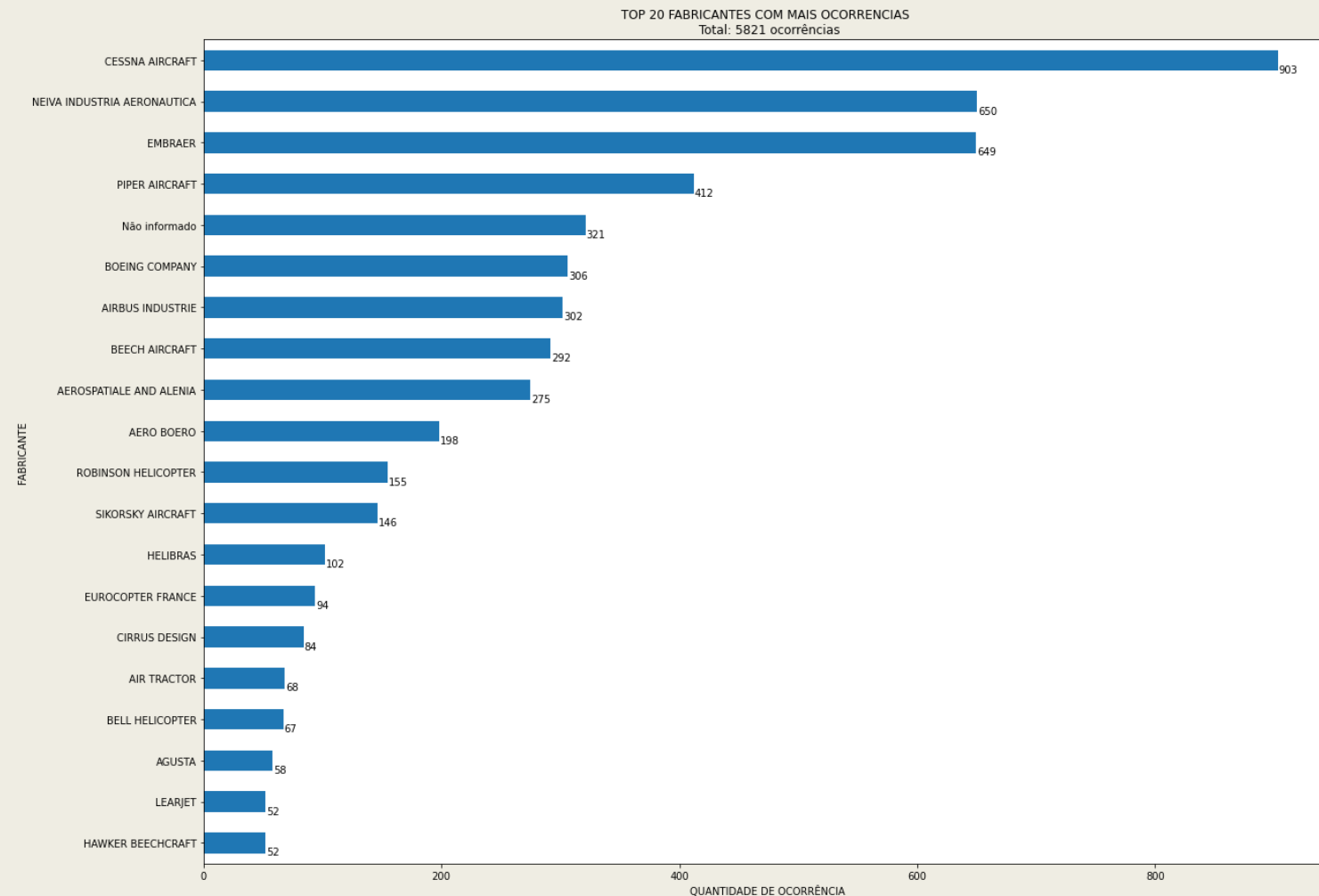
OCORRENCIAS COM FATALIDADES POR FASE DE OPERAÇÃO





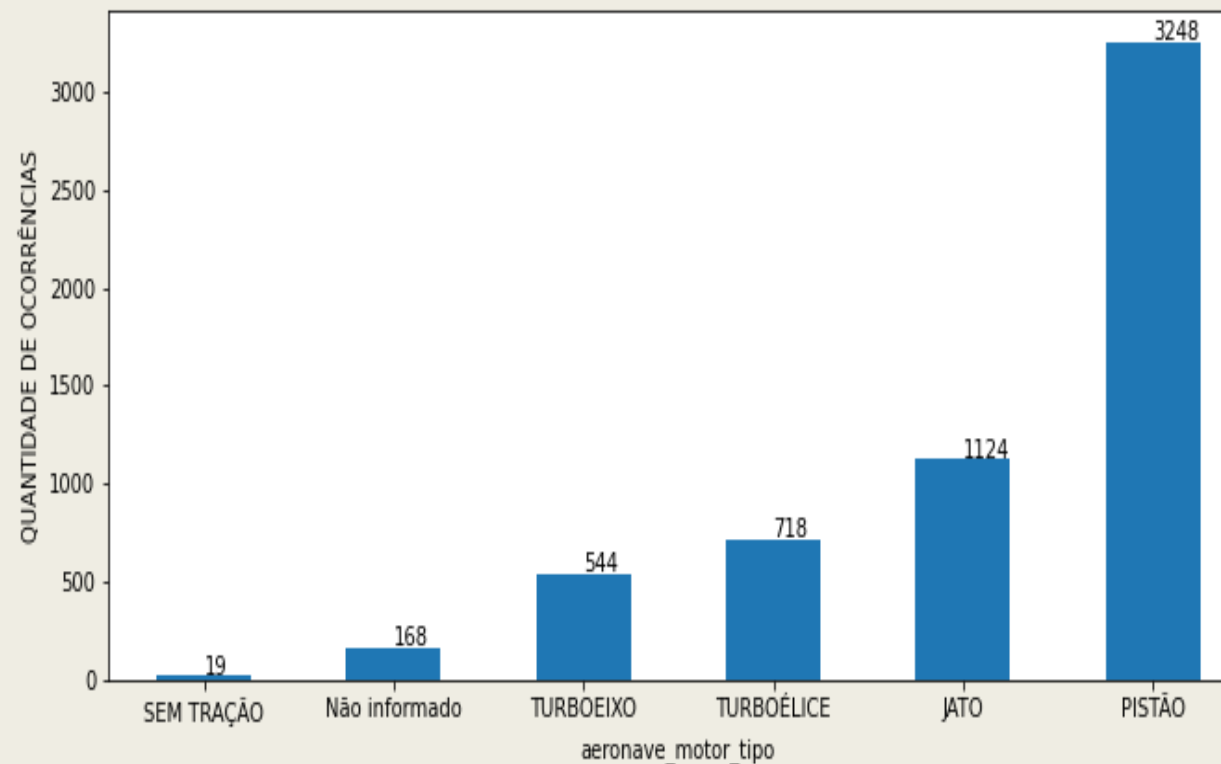
QUAL O PERFIL DAS
AERONAVES QUE SOFREM
MAIS OCORRÊNCIAS

TOP 20 FABRICANTES COM MAIS OCORRÊNCIAS.



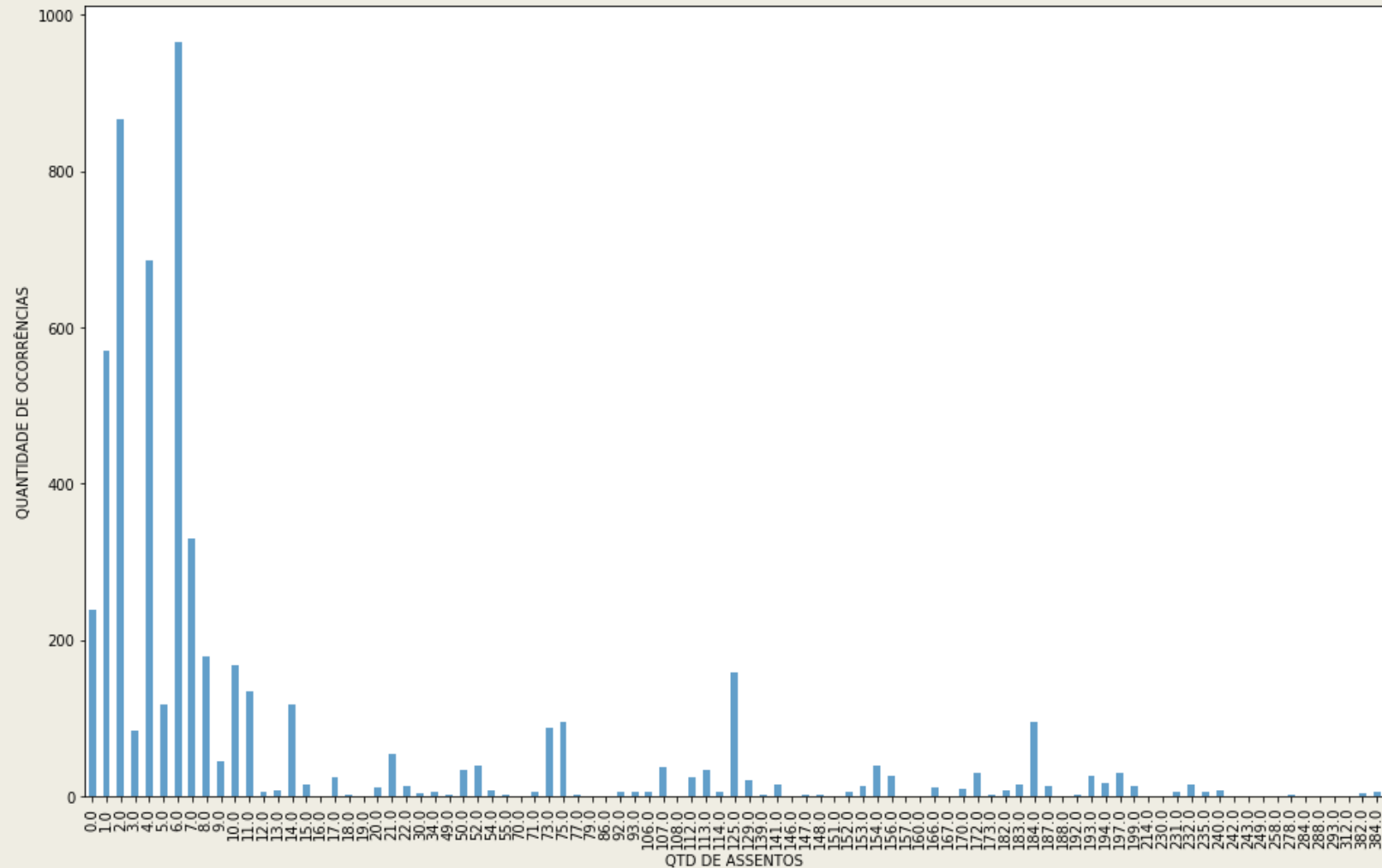
TIPO DE MOTORES COM MAIS OCORRÊNCIAS.

QUANTIDADE DE OCORRÊNCIAS AGRUPADAS
POR TIPO DE MOTOR DE AERONAVE
Total: 5821 ocorrências



QUANTIDADE DE OCORRÊNCIA POR N° DE ASSENTOS.

QUANTIDADE DE OCORRENCIAS POR n° DE ASSENTOS
Total: 5670 ocorrências



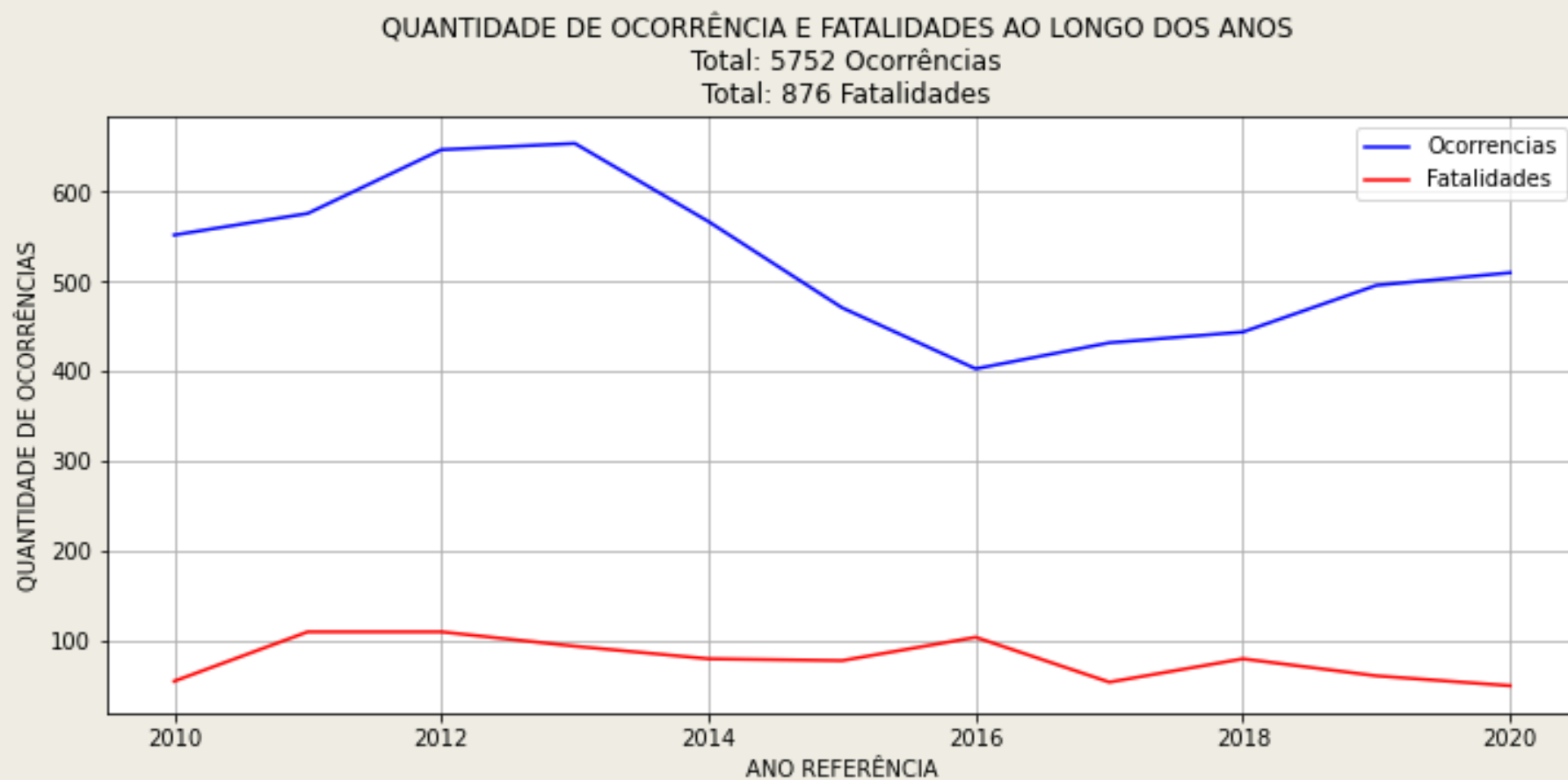


DISTRIBUIÇÃO DE OCORRÊNCIAS
PELO PERÍODO DE TEMPO.

OCORRENCIAS POR HORA DO DIA.



OCORRENCIAS POR ANO.

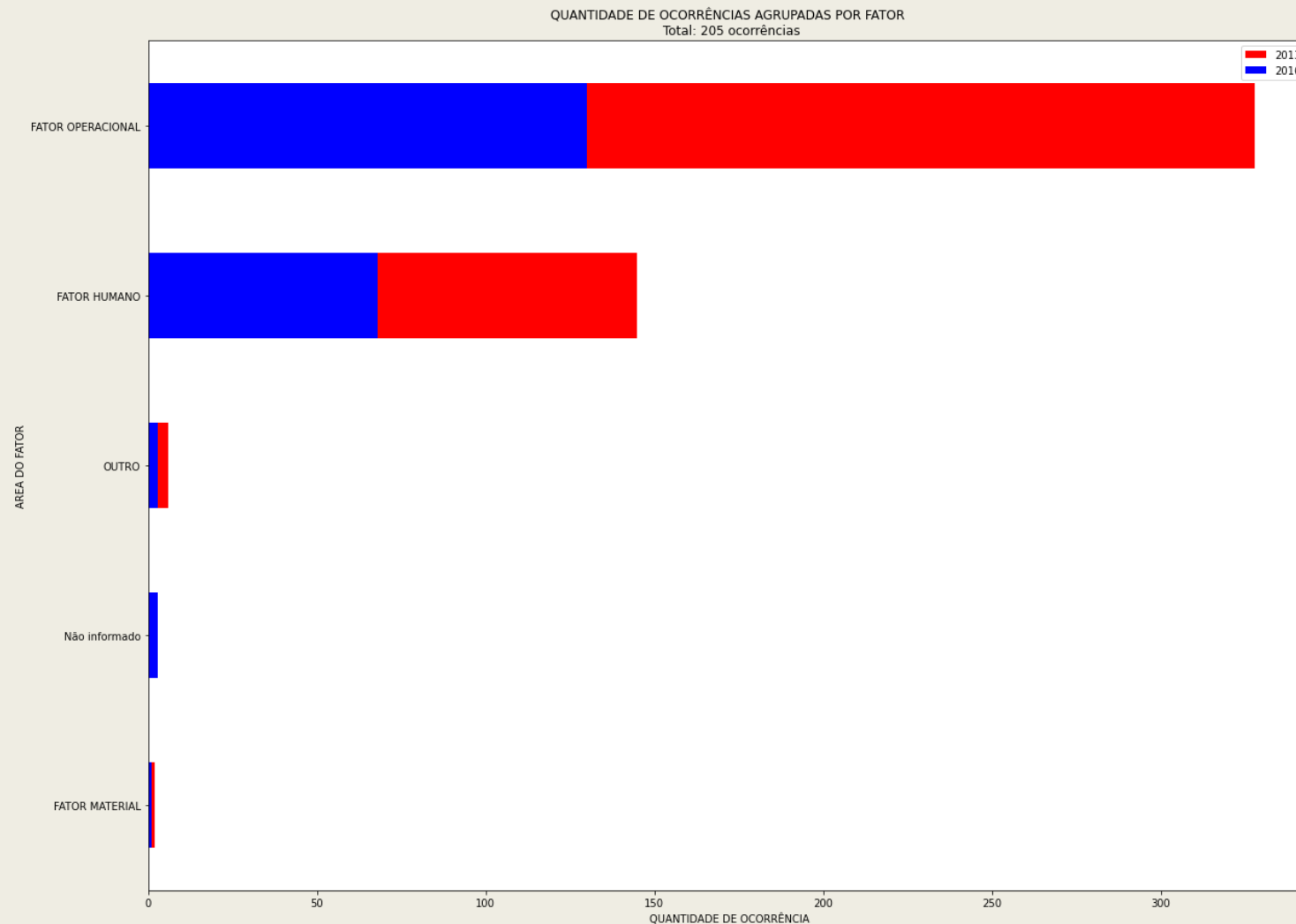


COMPARAÇÃO N° VOOS COMERCIAIS 2013 X 2016

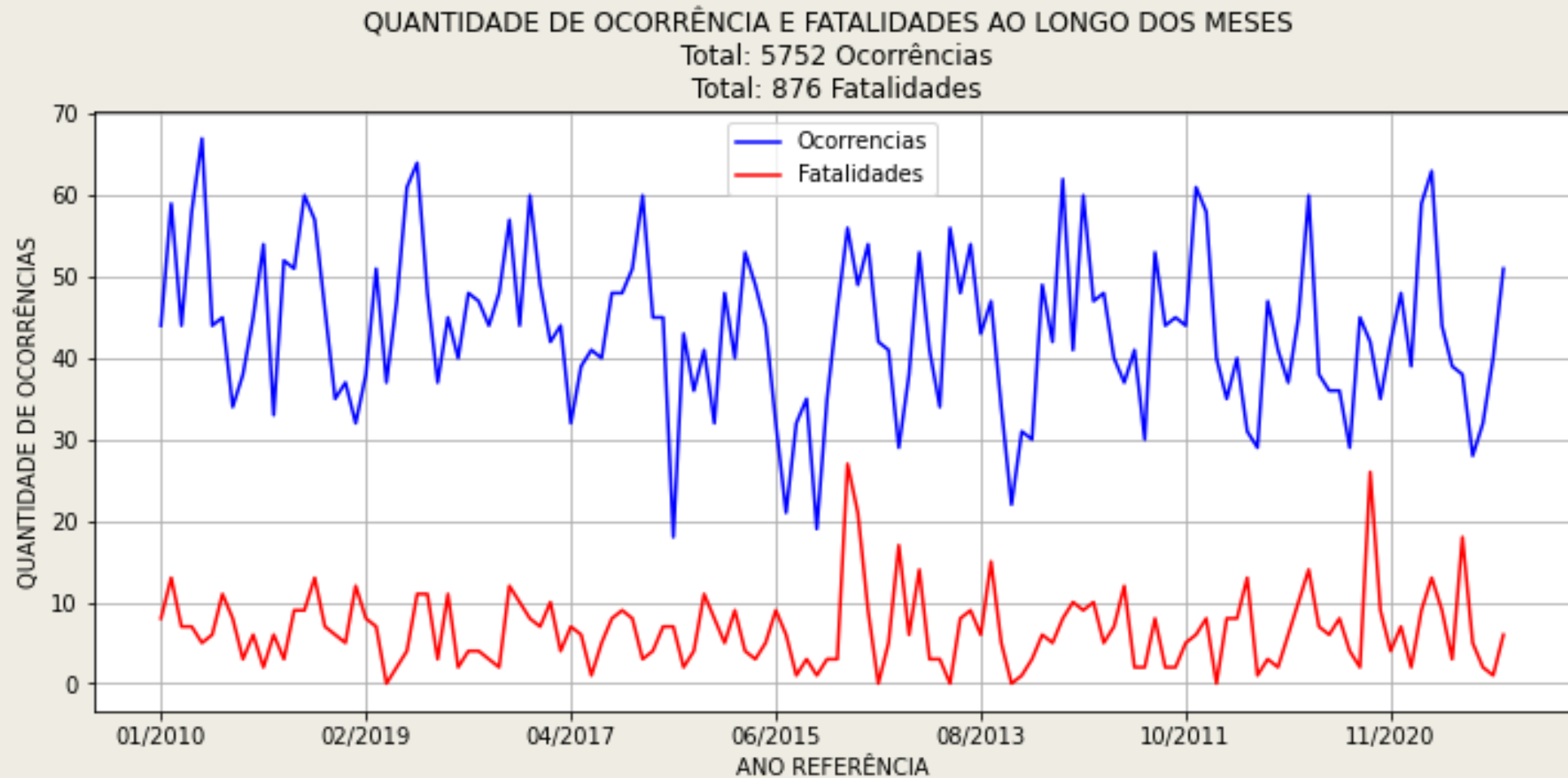


- Numero de voos que constam no relatório da ANAC em 2013: 47.589
- Numero de voos que constam no relatório da ANAC em 2016: 39.505
- Diminuição percentual da quantidade de voos: 16,99%

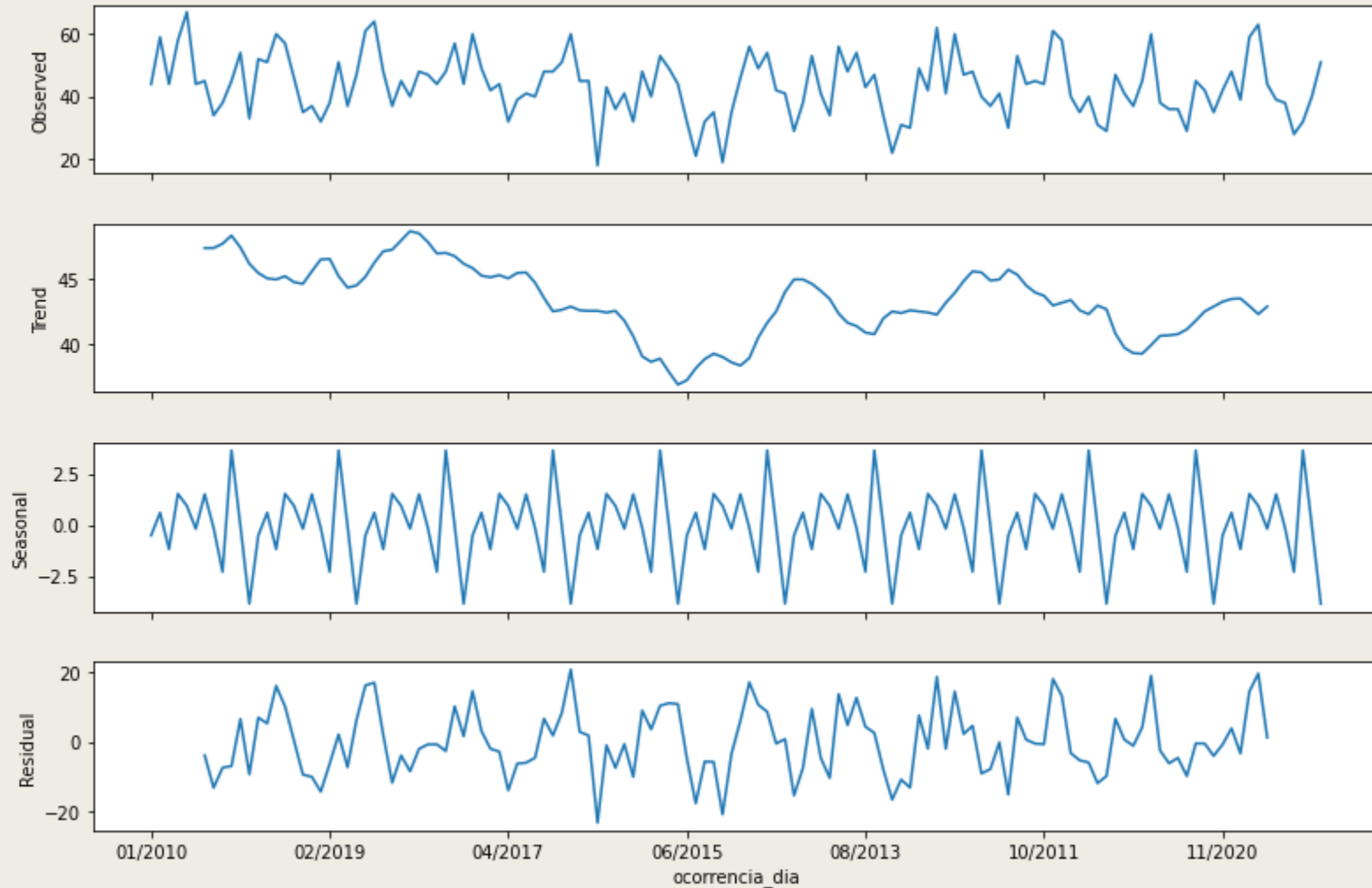
COMPARAÇÃO 2013 x 2016 POR FATOR DA OCORRÊNCIA.



OCORRENCIAS POR MÊS.

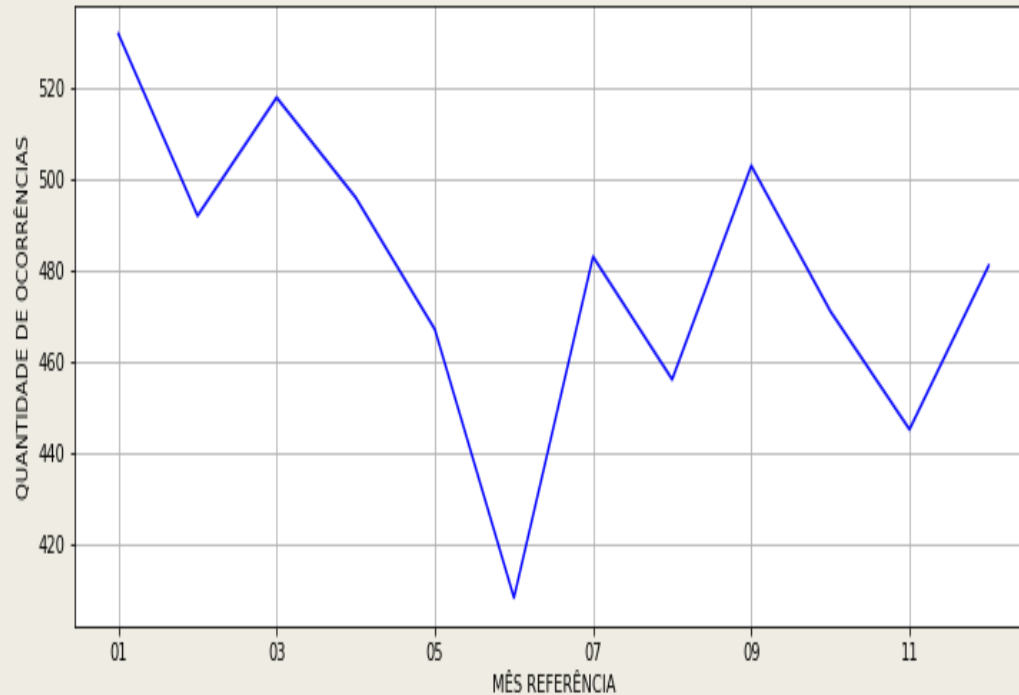


ANALISANDO SAZONALIZADA DA SERIE TEMPORAL.

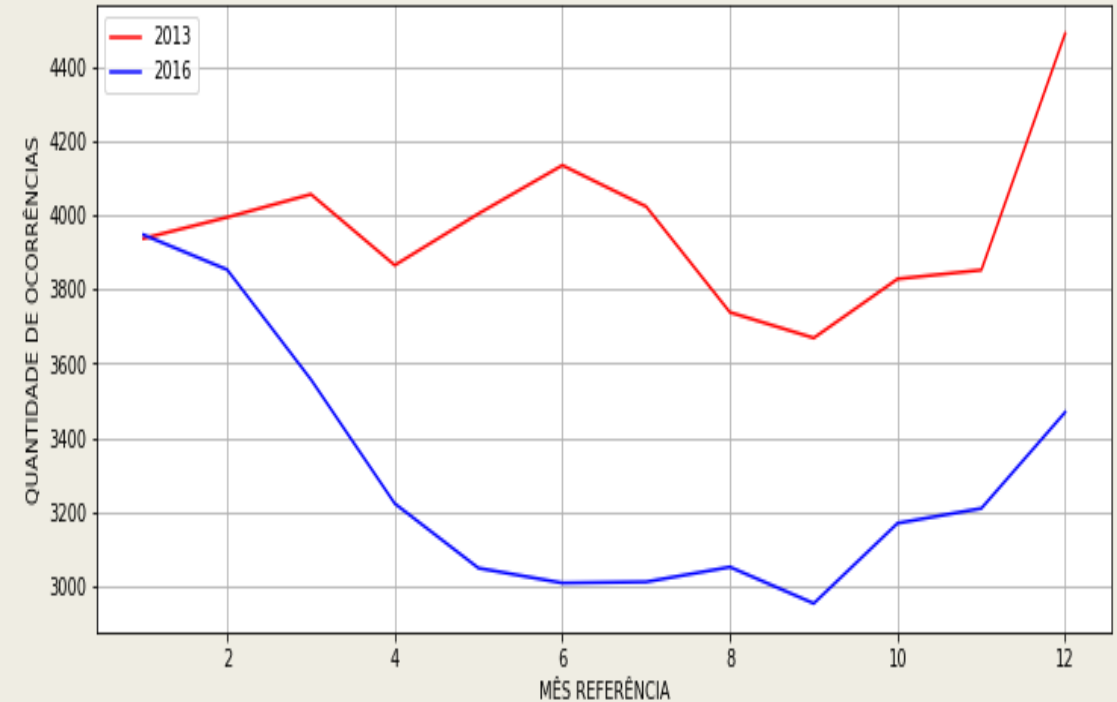


COMPARAÇÃO QTD. DE VOOS X QTD. OCORRÊNCIAS.

QUANTIDADE DE OCORRÊNCIA POR MÊS
Total: 5752 Ocorrências

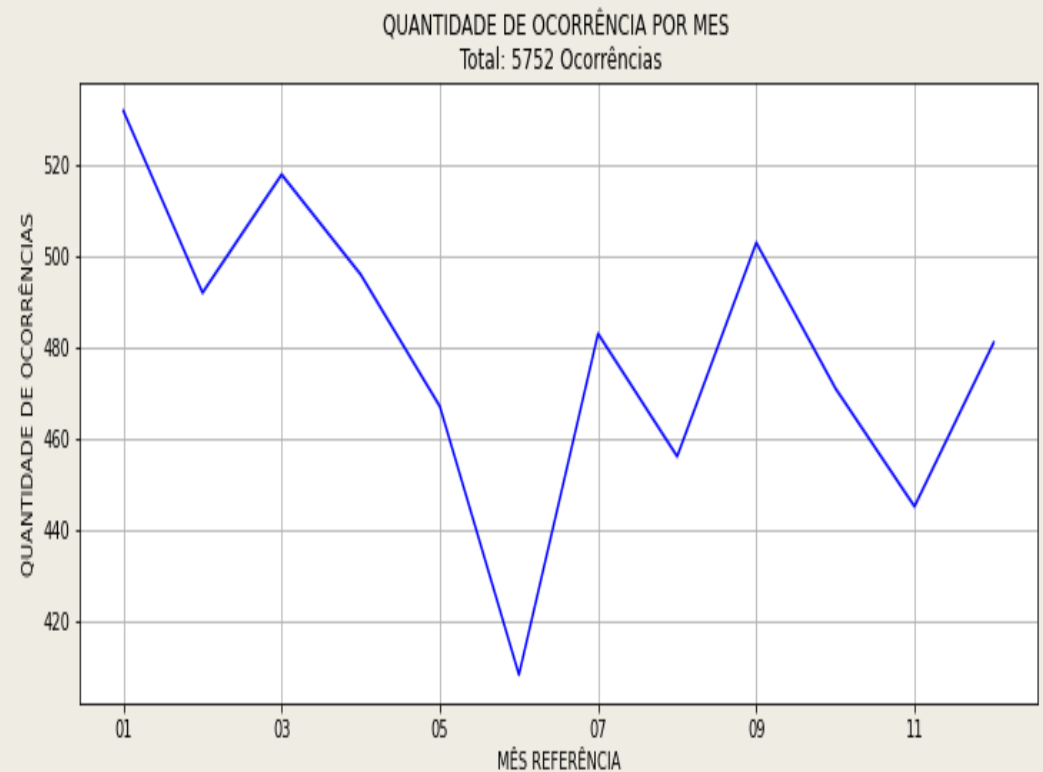
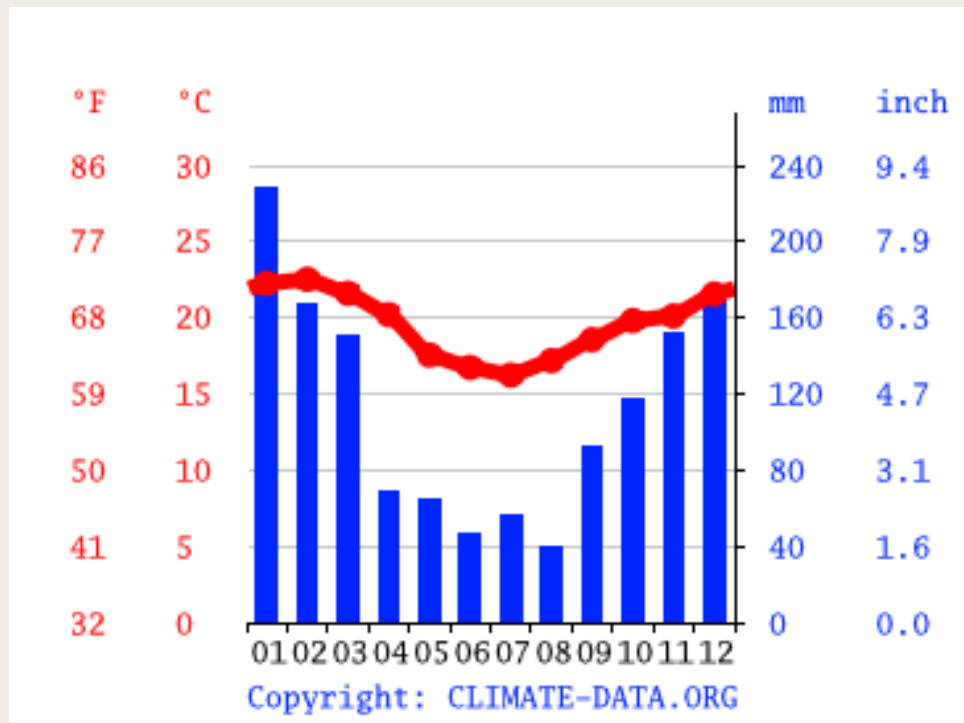


QUANTIDADE DE OCORRÊNCIA POR MÊS:



COMPARAÇÃO QTD. DE VOOS X QTD. OCORRÊNCIAS.

Dados climatológicos de SP.





CONCLUSÕES

A person wearing a red coat is standing next to a vintage suitcase. A hand is reaching for a key on the suitcase handle. The background is blurred, suggesting an outdoor setting. The image is framed by a dark grey border with white L-shaped corner brackets on the left and right sides.

OBRIGADO

JJOCLAS@HOTMAIL.COM

BIBLIOGRAFIA.

- <https://pt.climate-data.org/>
- <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/>
- <http://sistema.cenipa.aer.mil.br>
- <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/dados-estatisticos>