

# Introdução

O seguinte relatório tem como objetivo analisar as características dos meteoritos documentados em relação a diversas variáveis, a fim de identificar possíveis associações entre elas.

Para isso, serão realizadas análises descritivas das variáveis. O banco de dados utilizado, chamado “Meteorite Landings”, foi obtido na plataforma “Kaggle” e contém 45.716 observações e 10 colunas, com informações como ano e local de queda, tipo de meteorito, nome, peso, entre outras.

O software utilizado para as análises foi o R versão 4.3.1.

## Metodologia

Este relatório é composto por técnicas estatísticas que serão descritas a seguir de acordo com o que foi utilizado para a realização das análises.

(coisas)

Ademais, vale ressaltar a necessidade de correção de valores no banco de dados. O meteorito “Northwest Africa 7701”, observação 30.683 do banco de dados, apresentava o ano em que foi encontrado com o valor 2101. Fazendo uma breve pesquisa, foi possível verificar que o meteorito foi encontrado em 2010. Supondo-se que houve um erro na digitação desse valor no banco, o valor foi devidamente corrigido.

Table 1: Cinco anos com maior registro de meteoritos

Ano	Nº de meteoritos
2003	3323
1979	3046
1998	2697
2006	2456
1988	2296

## Análises

### Número de meteoritos achados ou observados por ano

Esta seção tem como objetivo analisar a quantidade de meteoritos documentados a cada ano. Os meteoritos estão classificados como “observado”, caso tenha sido vistos durante a queda, ou “achado”, caso tenham sido encontrados já na superfície terrestre.

O registro mais antigo de um meteorito observado é do ano de 860, enquanto os meteoritos mais recentes documentados no banco de dados são do ano de 2013.

Ademais, vale salientar que, antes de ano de 1972, o ano com mais meteoritos documentados foi 1969, com 70 observações. No entanto, após 1971, o número de meteoritos achados por ano aumentou significativamente, de modo que, para melhor visualização dos dados, foi realizado um gráfico de linhas do número de meteoritos por ano a partir de 1972.

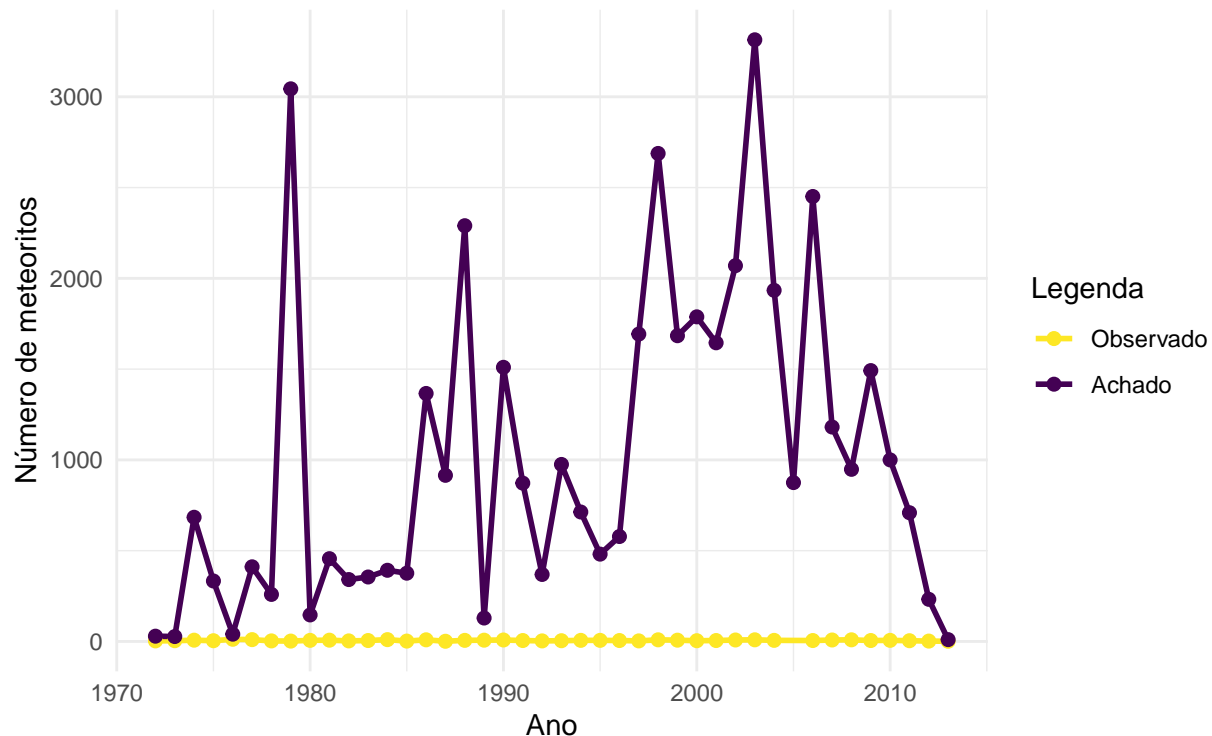


Figure 1: Gráfico de linhas do número de meteoritos registrados por ano

Com base no gráfico, observa-se que a quantidade de meteoritos achados foi muito maior do que o número de meteoritos observados. Durante o período registrado, a maior quantidade de meteoritos observados em

um ano foi de 10, fazendo com que os valores de meteoritos observados se aproximem muito de 0 no gráfico em função da escala.

Além disso, o gráfico apresenta alguns picos evidentes, que foram representados na tabela acima. Esses picos indicam os cinco anos com mais documentação de meteoritos, sendo o maior deles no ano de 2003.

## Classificação dos meteoritos

Nesta seção, serão identificadas as principais classificações dos meteoritos presentes no banco de dados. Os meteoritos são classificados de acordo com sua composição e estrutura. Dentre os dados analisados, existem 466 tipos de meteoritos diferentes. Dessa forma, serão analisados somente os dez tipos mais frequentes.

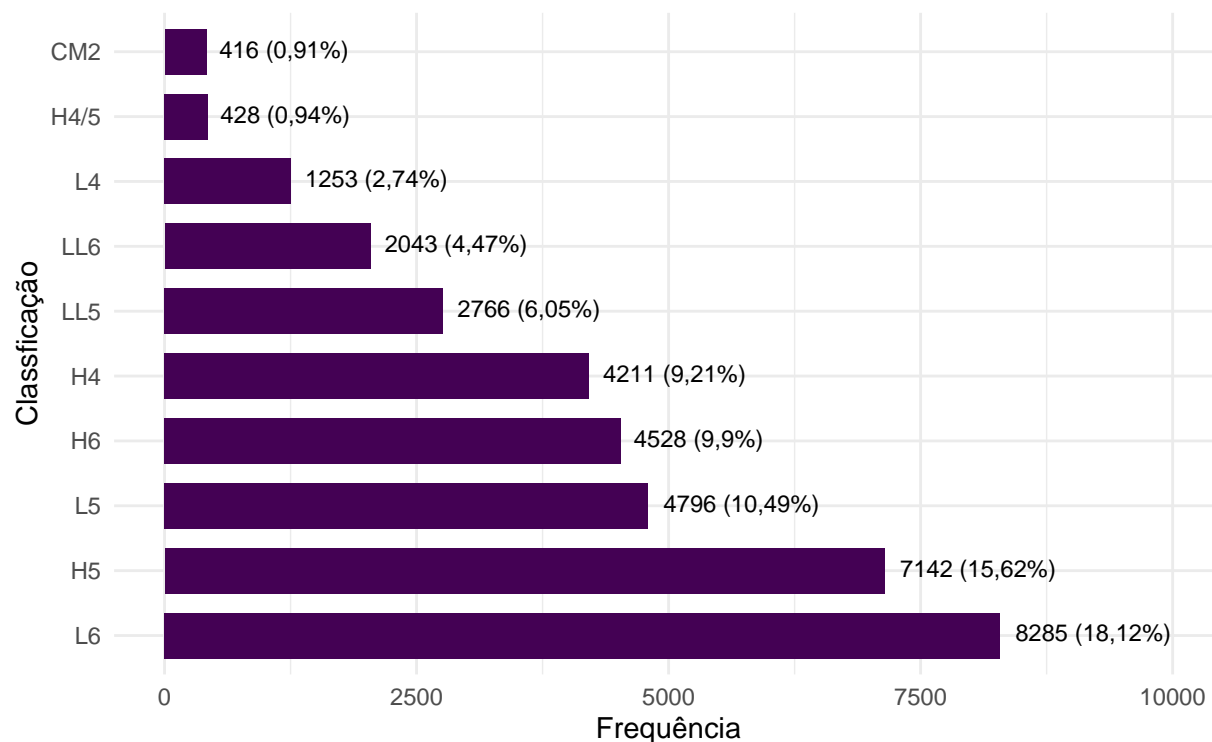


Figure 2: Gráfico de barras das 10 principais classificações de meteorito

Pelo gráfico acima, é possível perceber que os dez meteoritos mais frequentes representam 78,45% do total de observações. Além disso, nota-se que o tipo de meteorito com maior ocorrência é o L6, compondo 18,12% dos dados.

O menor valor apresentado no gráfico foi 0,91%, que representa a porcentagem de meteoritos do tipo CM2. Com isso, pode-se inferir que a porcentagem de todos os demais tipos de meteoritos não mostrados na figura é menor que 1%.

## Localização da queda dos meteoritos

O mapa a seguir pode ser utilizado para melhor compreender a distribuição dos locais onde meteoritos foram encontrados ao redor do mundo.

(mapa aqui)

Com base no mapa acima, é possível perceber um comportamento interessante na distribuição dos locais de queda dos meteoritos documentados. Primeiramente, observa-se que há uma concentração de meteoritos achados na América do Norte, na Oceania, no norte da África e na península arábica, na região onde fica o Omã. Já os meteoritos que foram observados em queda se encontram, sobretudo, na Europa, na África Subsaariana, na região onde se encontra Índia, leste da China, Japão e países do sudeste asiático.

Ademais, também pode-se notar que existem regiões onde poucos ou nenhum meteorito foi encontrado. A partir disso, é possível levantar algumas hipóteses sobre esse fenômeno. As regiões norte do Canadá e da Rússia e a Groenlândia, por exemplo, apresentam climas frios extremos e são, portanto, pouco habitadas, de modo que, mesmo que meteoritos tenham caído nessas áreas, não foram registrados.

Outras regiões em que se observa uma ausência do registro de meteoritos são o centro da América do Sul e da África. Uma das similaridades entre as duas regiões é que ambas apresentam florestas tropicais densas, a Floresta Amazônica e Floresta do Congo. Assim, as características da vegetação, clima e relevo dessas regiões poderia explicar a dificuldade em descobrir meteoritos caídos nesses locais.