# Projeto de Análise: Carros Elétricos no Mundo

## 🎯 Objetivo Geral

O projeto visa analisar um grande volume de dados sobre veículos elétricos registrados, explorando características como marca, modelo, tipo de veículo, autonomia, eficiência energética e distribuição geográfica, com o objetivo de entender tendências e apoiar decisões sobre mobilidade sustentável.

## 🔍 Análises Realizadas

### 1. Distribuição por marca (Make)

Essa análise mostra quais marcas dominam o mercado de veículos elétricos.  
  
Código:  
df['Make'].value\_counts().head(10)  
  
Explicação: A função value\_counts() conta quantas vezes cada marca aparece no dataset. Com isso, é possível saber quem lidera o mercado, como Tesla, Nissan e Chevrolet.

### 2. Autonomia média por tipo de veículo

Comparamos a autonomia dos diferentes tipos de veículos elétricos.  
  
Código:  
df.groupby('Electric Vehicle Type')['Electric Range'].mean()  
  
Explicação: Agrupamos os dados pelo tipo de veículo (como BEV, PHEV) e calculamos a média da autonomia (em milhas). Assim, conseguimos ver, por exemplo, que veículos 100% elétricos tendem a ter maior autonomia que híbridos plug-in.

### 3. Evolução de registros por ano

Análise do crescimento da frota de carros elétricos ao longo dos anos.  
  
Código:  
df['Model Year'].value\_counts().sort\_index()  
  
Explicação: Contamos quantos veículos foram registrados a cada ano e ordenamos por ordem crescente de ano. Isso mostra se o número de carros elétricos está crescendo (spoiler: sim, e bastante após 2015).

### 4. Eficiência por modelo (autonomia / preço)

Aqui buscamos saber quais modelos oferecem mais quilômetros por real gasto.  
  
Código:  
df['Eficiência'] = df['Electric Range'] / df['Base MSRP']  
df[['Model', 'Eficiência']].groupby('Model').mean().sort\_values(by='Eficiência', ascending=False).head(10)  
  
Explicação: Criamos uma nova coluna que divide a autonomia pelo preço base (Base MSRP). Depois, agrupamos por modelo e tiramos a média. Os primeiros do ranking são os modelos com melhor custo-benefício energético.

### 5. Top 10 modelos com maior autonomia

Identificamos os modelos que oferecem maior alcance com uma carga.  
  
Código:  
top\_autonomia = df[['Model', 'Electric Range']].groupby('Model').mean()  
top\_autonomia.sort\_values(by='Electric Range', ascending=False).head(10)  
  
Explicação: Agrupamos os veículos por modelo e calculamos a média da autonomia de cada um. Em seguida, ordenamos para mostrar os mais eficientes no quesito 'distância por carga'.

### 6. Distribuição geográfica por estado

Essa análise mostra onde estão concentrados os veículos elétricos.  
  
Código:  
estado\_contagem = df['State'].value\_counts().reset\_index()  
estado\_contagem.columns = ['State', 'Quantidade']  
  
Explicação: Contamos quantos registros existem por estado e organizamos em um DataFrame com duas colunas. Isso permite criar mapas e gráficos no Power BI para entender onde está a maior adoção de veículos elétricos.

### 7. Análise de elegibilidade CAFV

Entendemos quantos veículos são elegíveis para incentivos governamentais.  
  
Código:  
df['Clean Alternative Fuel Vehicle (CAFV) Eligibility'].value\_counts()  
  
Explicação: Analisamos a distribuição dos veículos que são elegíveis para programas de incentivo, como isenção de impostos ou acesso a faixas exclusivas, conforme a classificação ambiental.

### 8. Análise por companhia elétrica

Avalia quais companhias elétricas estão associadas a mais veículos.  
  
Código:  
df['Electric Utility'].value\_counts().head(10)  
  
Explicação: Conta quantos registros há por companhia elétrica. Isso pode ajudar políticas públicas sobre onde investir em infraestrutura de recarga.