

Relatório Processo ETL

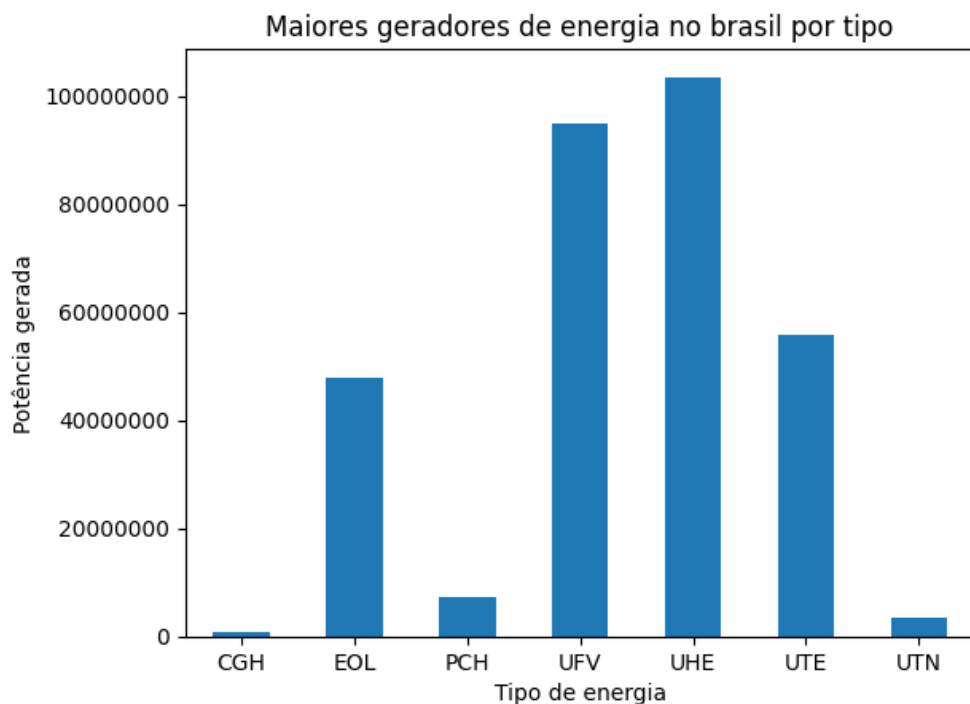
Na nova etapa do projeto foi realizado a análise exploratória dos dados tratados desde a entrega anterior, dados com origens no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que contém dados climáticos sobre o território brasileiro, e outra da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que contém informações sobre empreendimentos de geração de energia no Brasil.

Com esses dados em mãos, foi necessário complementar alguns tratamentos na leitura e análise dos dados, como por exemplo, uma melhora na leitura de campos numéricos decimais, padronização nas siglas dos tipos de geração de energia e conversão do tipo de dados que na leitura são considerados como 'object' e para uso no código foi necessário realizar a conversão para 'float'.

Com os dados prontos para manipulação, passou-se para a etapa de modelagem de gráficos referentes aos dados coletados, são diversos gráficos, tais como:

- Quantidade de energia gerada em território brasileiro de cada tipo de geração
- Quanto de energia é gerada em cada estado por cada tipo de geração
- Dispersão de dados climáticos de cada estado
- Média de valores climáticos de cada estado

Alguns gráficos gerados:



Dicionário de dados:

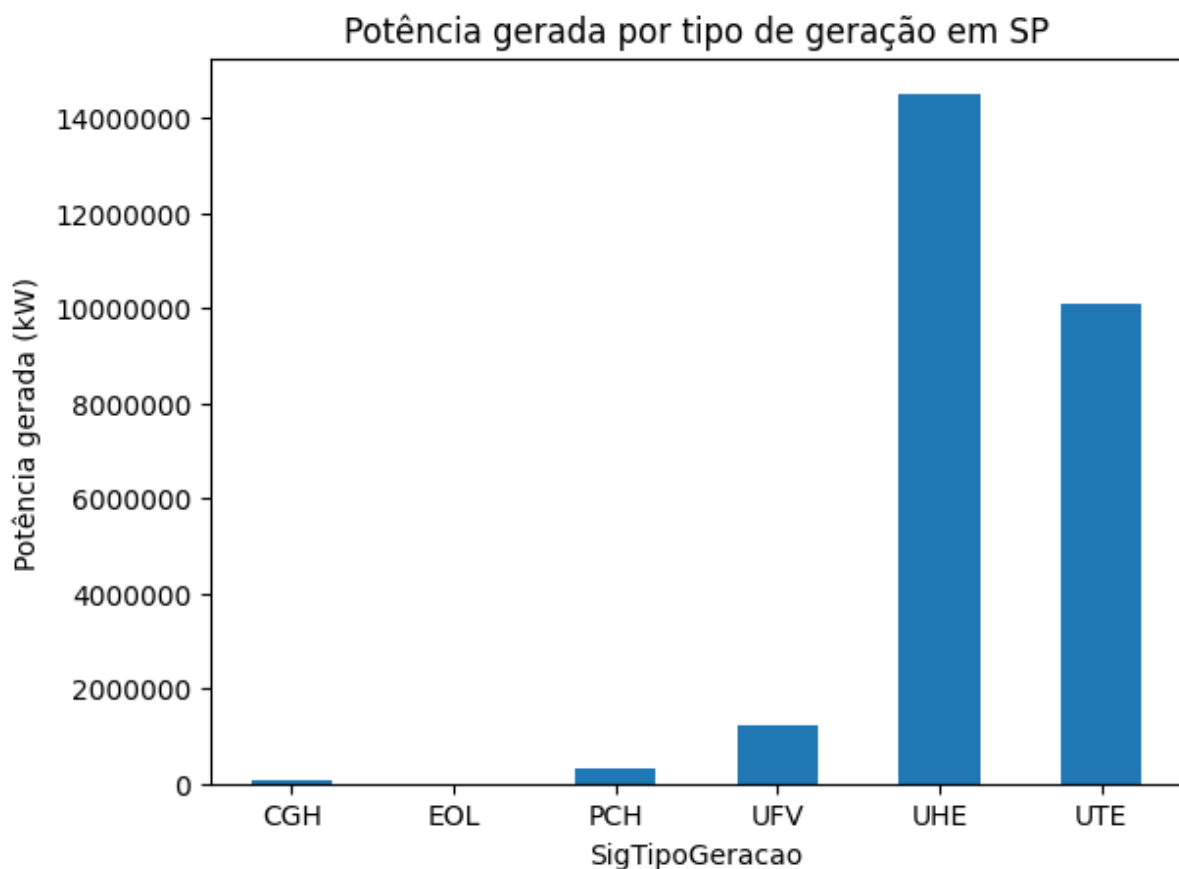
- UTN - Usina Termonuclear;
- UTE - Usina Termelétrica;
- UHE - Usina Hidrelétrica;
- UFV - Central Geradora Solar Fotovoltaica;
- PCH - Pequena Central Hidrelétrica;
- EOL - Central Geradora Eólica;
- CGU - Central Geradora Undi-elétrica.
- CGH - Central Geradora Hidrelétrica.

Com o gráfico acima percebemos que os principais modais geradores de energia no Brasil são, respectivamente:

- Usinas hidrelétricas;
- Usinas fotovoltaicas;
- Usina termelétrica;

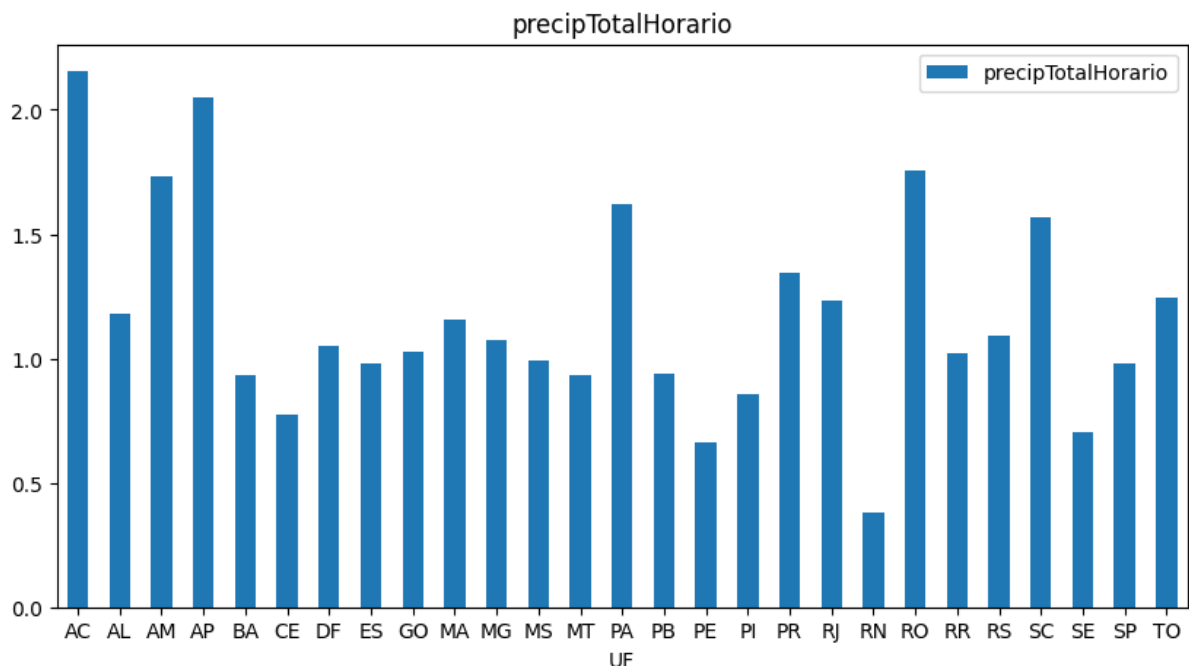
Existem alguns tipos de gerações que são complementares das citadas anteriormente. Como os que aparecem em PCH e CGH que também são gerações a base de hidrelétricas, mudando apenas seu porte.

Os tipos em destaque refletem algumas características climáticas respectivas de cada unidade federativa brasileira.

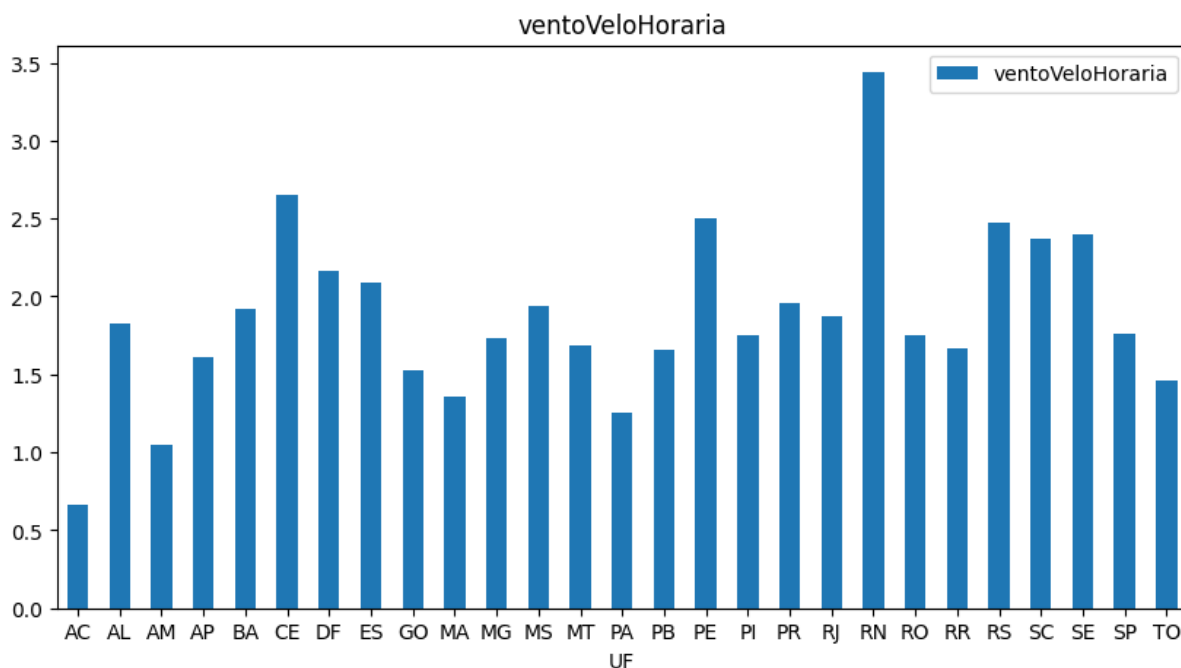


Fizemos para cada estado um gráfico de barras, neste exemplo de São Paulo, a maior fonte geradora de energia é a Usina Elétrica e nenhum tipo de geração de energia eólica. Algumas características se repetiram, como a maioria dos estados que a velocidade dos ventos é alta possuem um índice alto de geração de energia eólica. E a maioria dos estados com alta radiação incidente do sol geram bastante energia por meio de usinas fotovoltaicas.

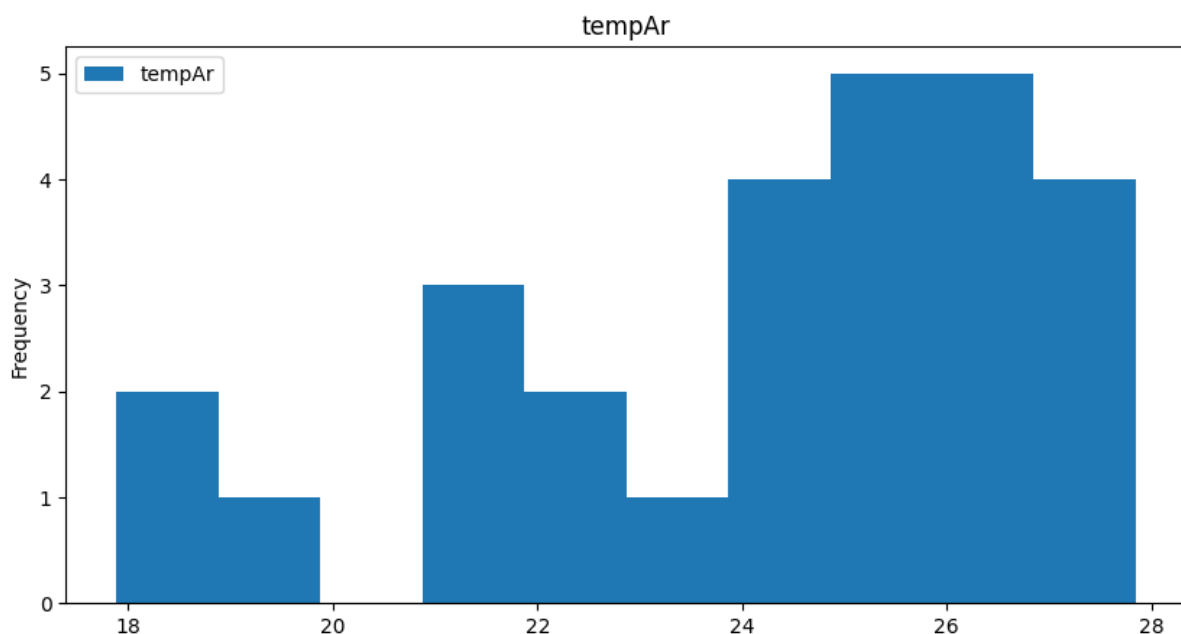
Mas claro que existem exceções. Como no gráfico acima da cidade de São Paulo. Mesmo tendo uma precipitação média baixa, o estado gera primariamente sua energia por meio de usinas hidrelétricas. O grupo chegou à conclusão que o índice de precipitação não se torna relevante para análise levando em conta que mesmo possuindo um alto índice de precipitação o que faz a energia hidrelétrica ser considerada para a utilização é a existência de bacias hidrográficas. Mesmo estados com alto nível de precipitação podem não possuir cursos d'água interessantes para a cooptação da energia hidrelétrica.



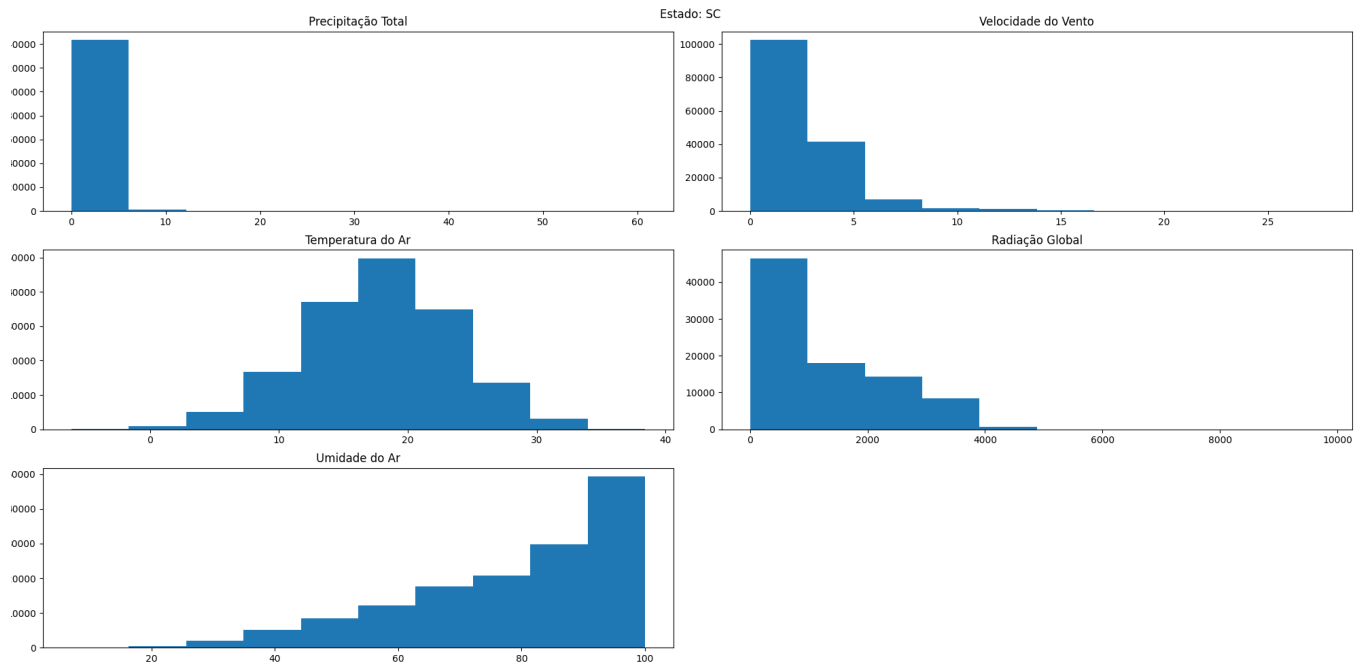
O gráfico mostra a precipitação média de cada estado do país. Nota-se um grande aumento dos índices na região norte do país. Região com grande índice de utilização de energia vinda de hidrelétricas.



Fizemos também qual a maior incidência de cada fator climático em cada estado. Concluimos que no Acre tem alta incidência de precipitação total de chuva, o que pode ser um indicativo para utilizar usina hidroelétrica neste estado, já em Rio Grande do Norte tem uma maior incidência de vento e a menor precipitação total de chuva, o que pode ser um indicativo para utilização de usinas eólicas e geradores de energia solar.



E também possuímos histogramas dos tipos de geração de energia, o histograma é baseado na frequência com que um determinado valor aparece, como nesse gráfico, a temperatura média de 26° é o mais comum de aparecer nos gráficos regionais indicando que o clima do Brasil é relativamente quente.



Aqui também temos um modelo de histograma separado por estado sobre algumas condições climáticas relacionado a geração de energia relativo a frequência com que o valor aparece.