

Mineração de Dados Aplicado à Gestão de Energia Elétrica





Sobre o trabalho

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Título: Mineração de Dados Aplicada à Gestão de Energia Elétrica

Autor: João Vitor Lopes da Silva

Orientador: Prof. Dr. Kléber Rocha de Oliveira



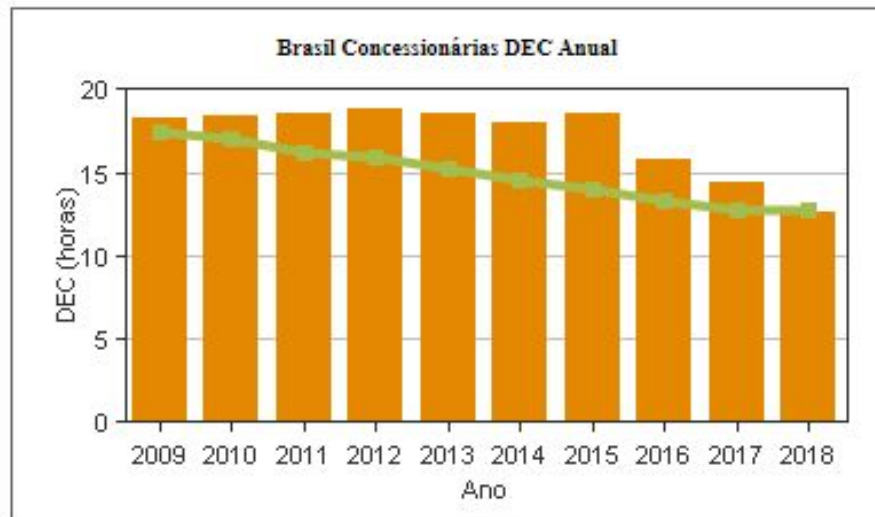
Introdução

Energia elétrica: conforto doméstico, qualidade de vida e produção industrial.

ANEEL (1996): Regulação e qualidade da distribuição de energia elétrica.

Mineração de dados como ferramenta para a gestão de energia elétrica.

Melhoria do serviço prestado à população e maior vantagem competitiva para as concessionárias





Fundamentação teórica e ferramentas

Ciência de dados

Web Scraping

Aprendizado de máquina não supervisionado

Análise de Componentes Principais (PCA)

K-Means

Ambiente de desenvolvimento Jupyter

Scrapy para extração de dados da web

Pandas e Numpy para velocidade e facilidade no manuseio de grandes volumes de dados

Scikit learn para treinamento de algoritmos de aprendizado de máquina

Matplotlib para representações gráficas



Metodologia

Escolha da base de dados (DEC e FEC)

Aquisição de dados

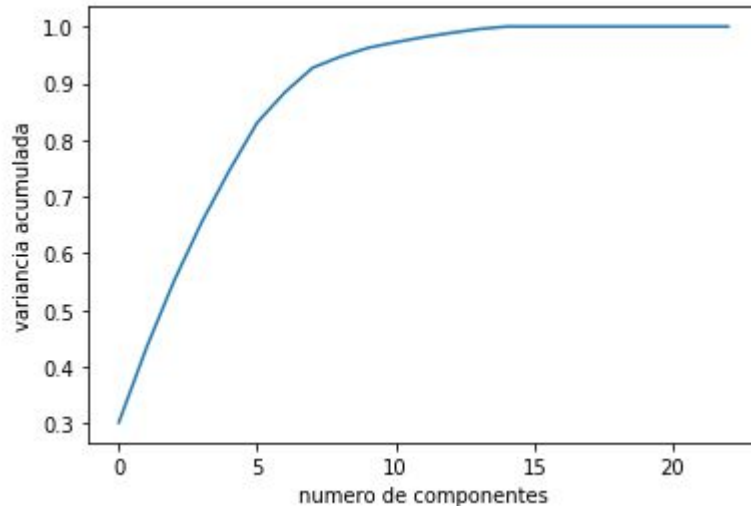
Formatação de dados

Treinamento dos algoritmos de aprendizado
de máquina

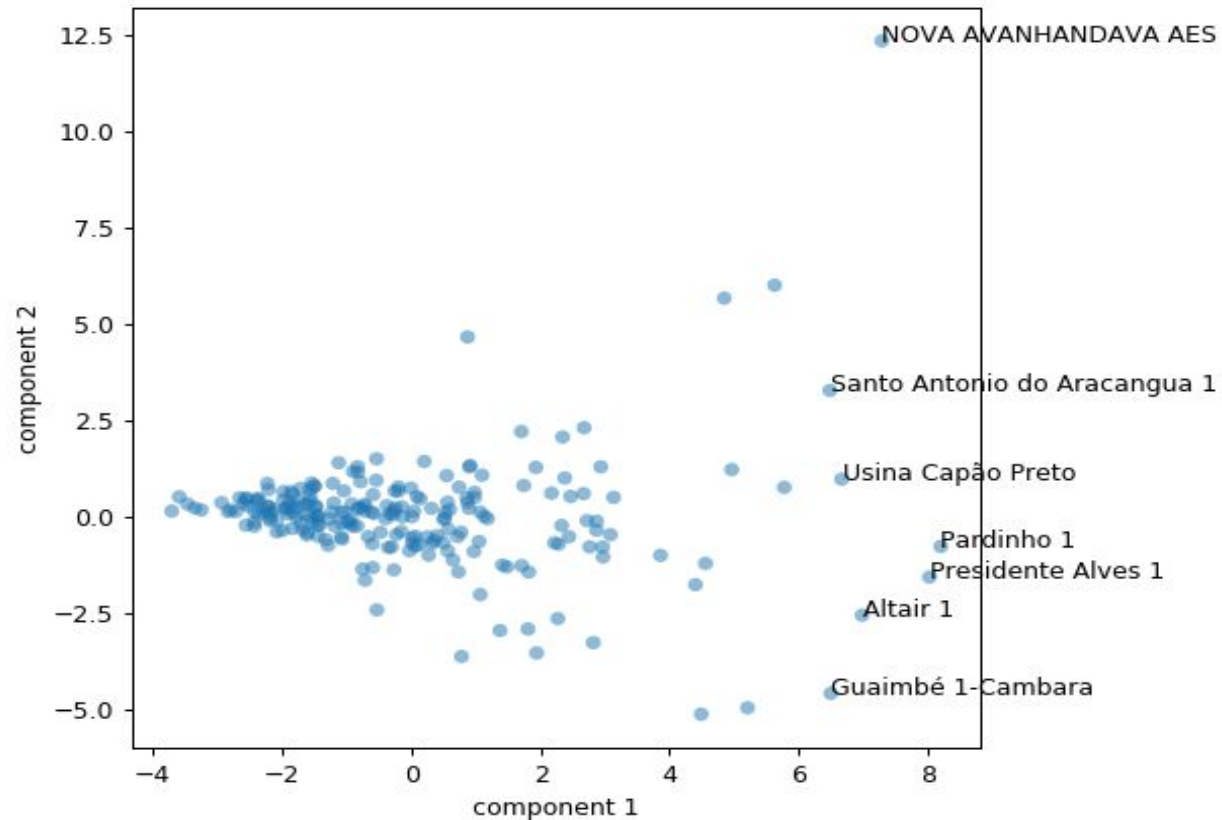


Resultados - PCA

- Identificação de outliers
- Diminuição da dimensionalidade do problema à $\frac{1}{3}$ da dimensionalidade original
- Combinação de variáveis que corresponde à 30% da variabilidade dos dados

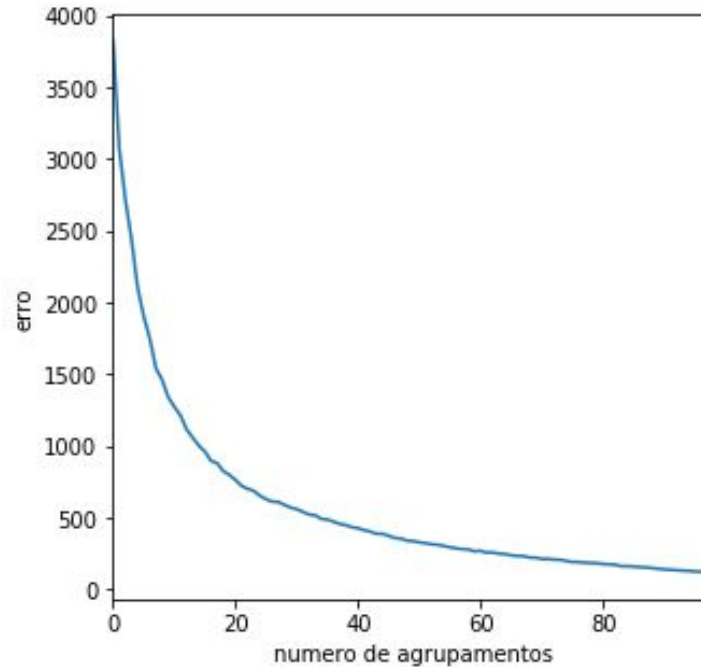


Resultados - PCA



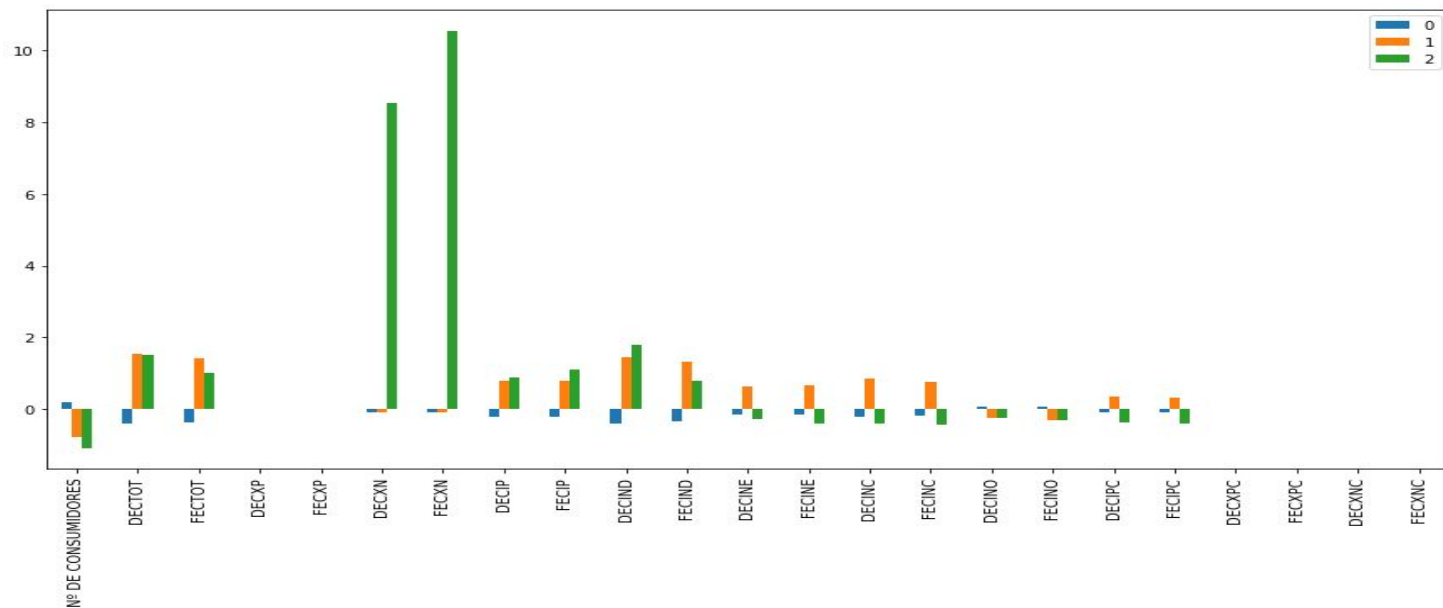


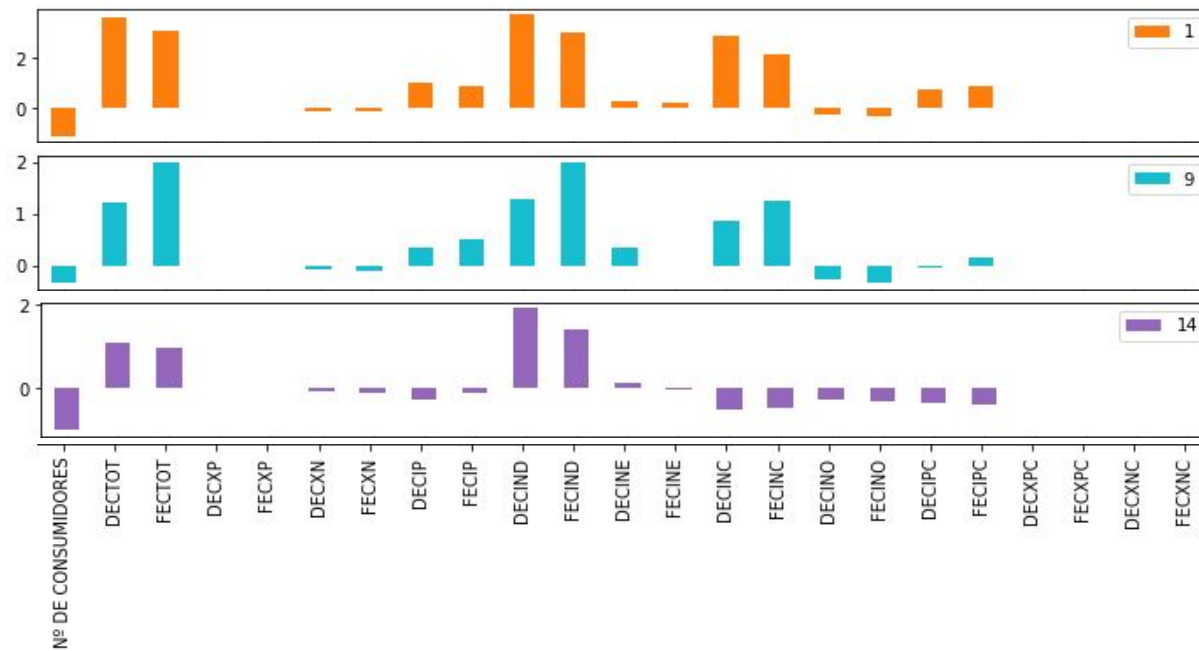
Resultados - K Means (Elbow Method)





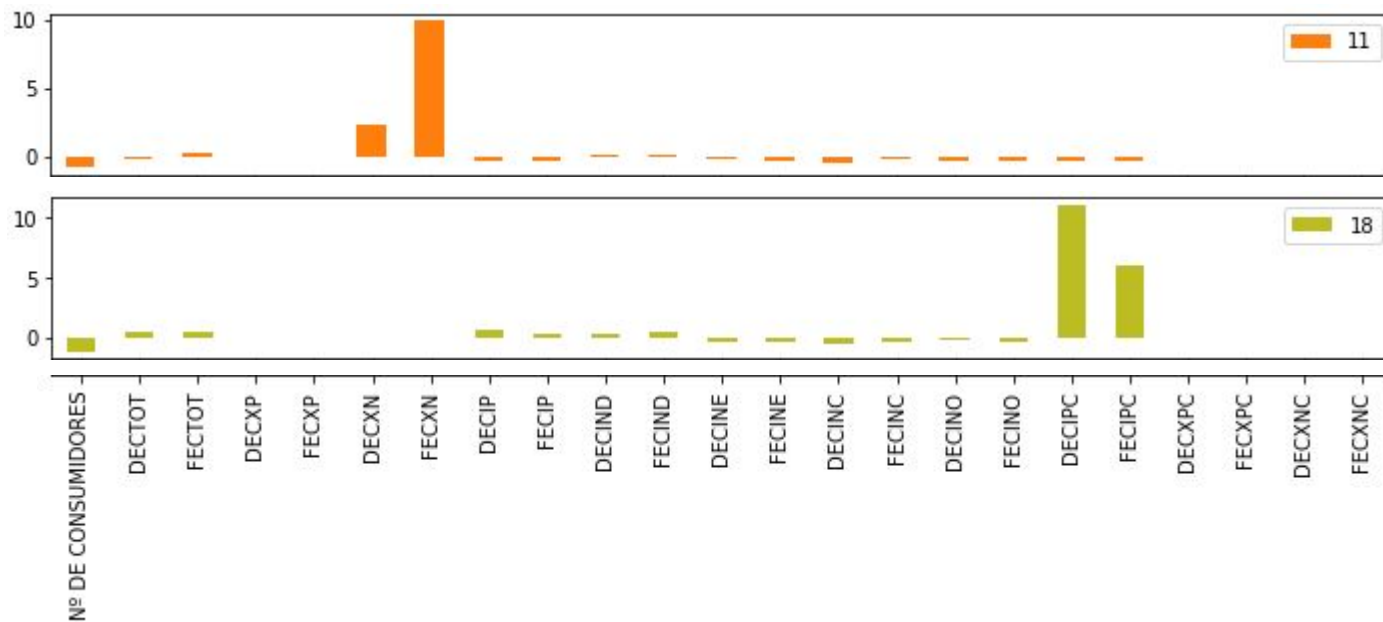
Resultados - K Means (k=3)







Resultados - K Means (k=20)



1 conjunto

2 conjuntos



Conclusões e sugestões de trabalhos futuros

- Boa identificação de padrões
- Identificação de outliers (NOVA AVANHANDAVA AES)
- Necessidade de uma base de dados maior para justificar os esforços de uma organização para a gestão dos agrupamentos
- Possibilidade de unir bases de dados de diferentes concessionárias para explorar realidades regionais diferentes