



Atividade 05

Agrupamento em grafos

Abril, 2025



Equipe



Enzo Borges Rocha Lima

Membro



Luis Felipe do Nascimento Moura

Membro



Objetivo



-
- Aplicar os algoritmos para agrupar dados :
 - K-Means
 - DBSCAN
 - Estimar os parâmetros mais adequados
 - Comparar e discutir o melhor agrupamento.
-



Algoritmos

K-Means

- Remove arestas com maior centralidade de intermediação.
- Comunidades são formadas quando o grafo se desconecta.

DBSCAN

- Baseado em maximização de modularidade
- Rápido e eficaz para grandes redes
- Não garante comunidades conectadas

Implementação

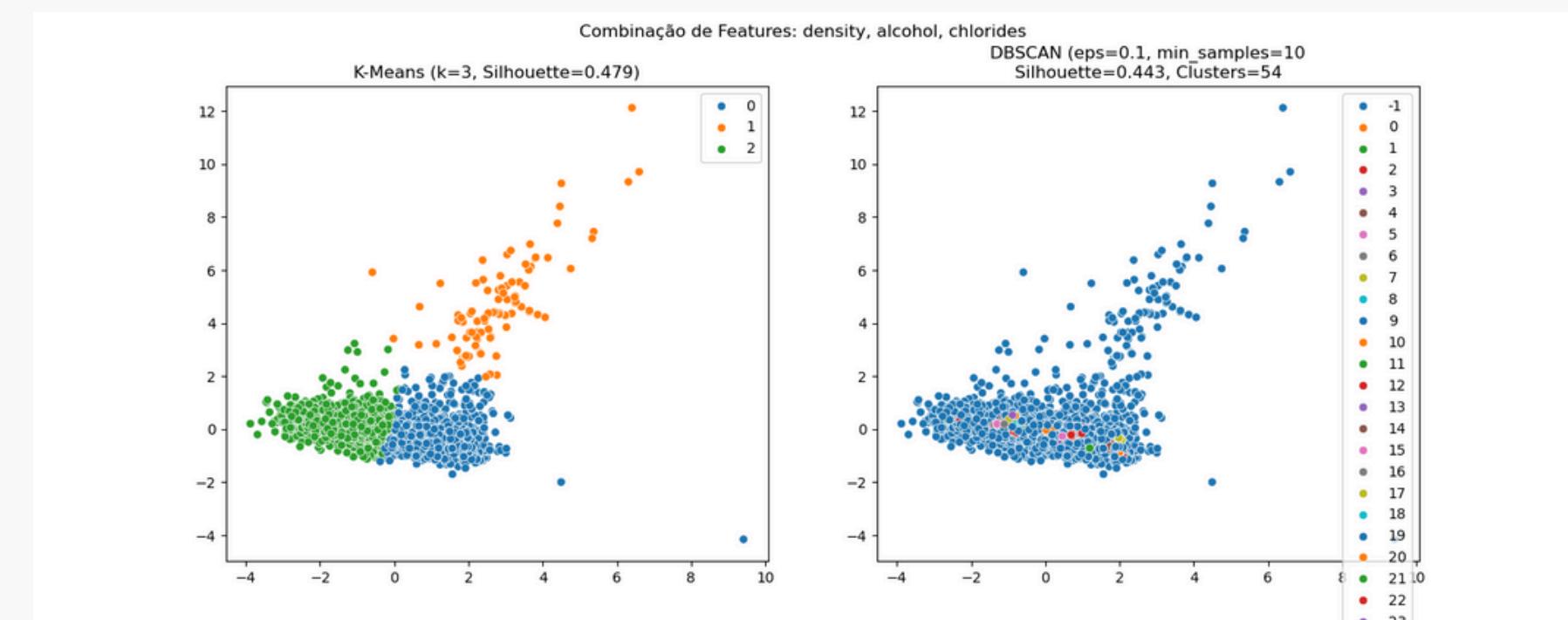
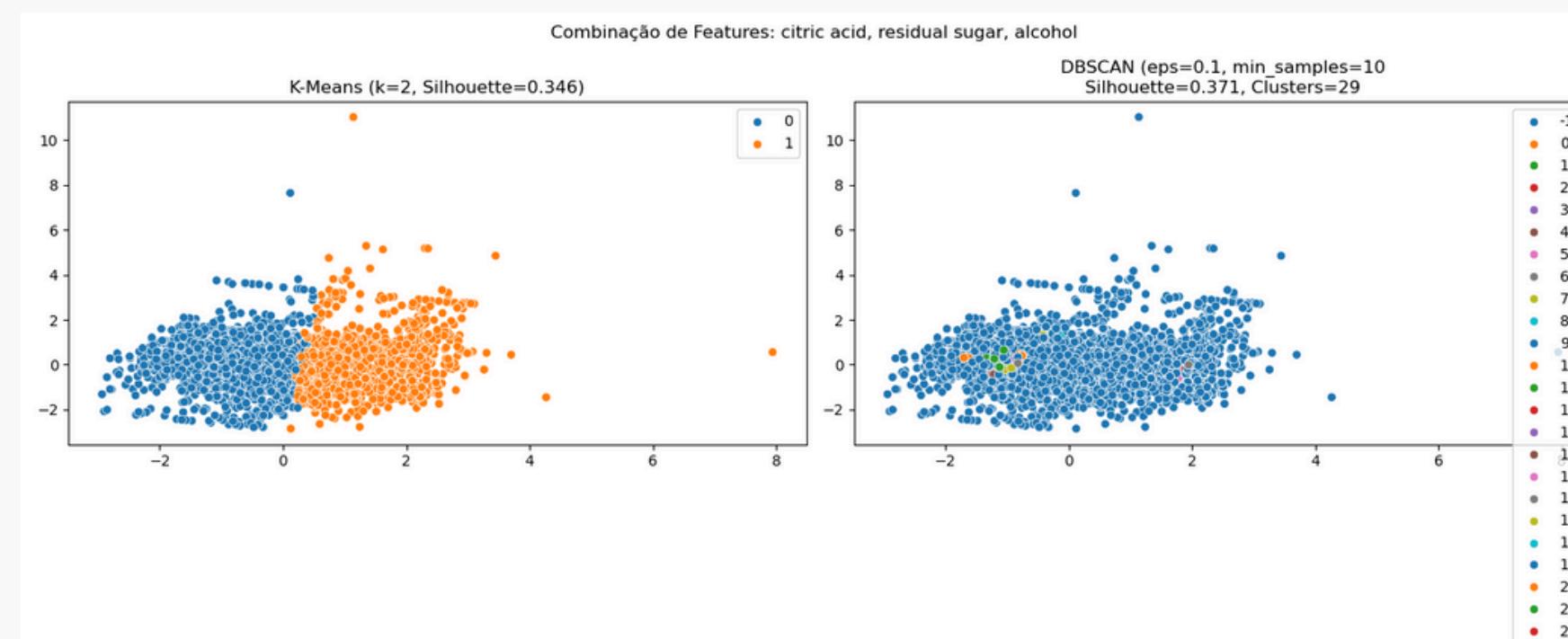
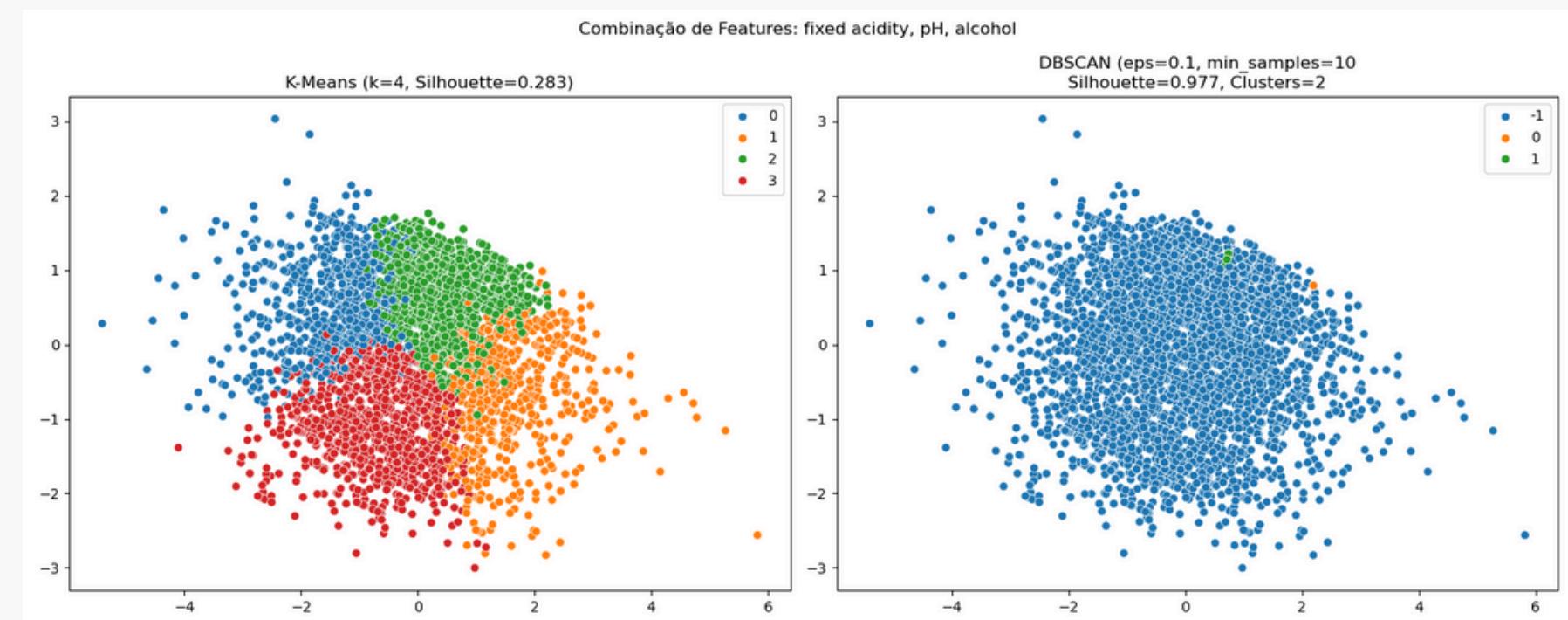
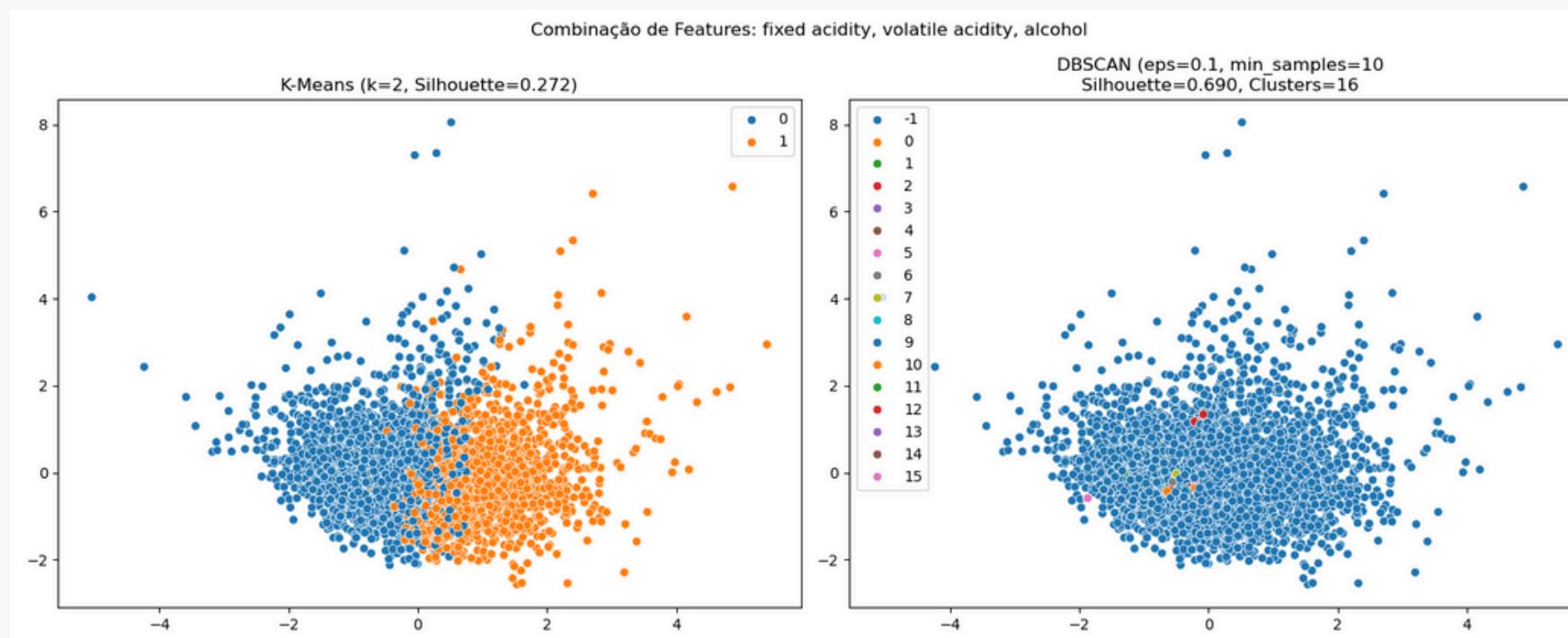
- Foram utilizados diferentes conjuntos de parâmetros(colunas), são eles:
 - **Combinações básicas**
 - ['fixed acidity', 'volatile acidity', 'alcohol'],
 - ['fixed acidity', 'pH', 'alcohol'],
 - ['citric acid', 'residual sugar', 'alcohol'],
 - ['density', 'alcohol', 'chlorides'],
 - **Combinações relacionadas à acidez**
 - ['fixed acidity', 'volatile acidity', 'citric acid', 'pH', 'alcohol'],
 - ['fixed acidity', 'citric acid', 'pH'],
 - ['volatile acidity', 'citric acid', 'sulphates'],
 - **Combinações relacionadas à doçura e corpo**
 - ['residual sugar', 'alcohol', 'density'],
 - ['residual sugar', 'alcohol', 'chlorides'],
 - ['residual sugar', 'free sulfur dioxide', 'total sulfur dioxide'],

Implementação

- **Combinações relacionadas a compostos sulfurados**
 - ['free sulfur dioxide', 'total sulfur dioxide', 'sulphates'],
 - ['chlorides', 'sulphates', 'alcohol'],
 - ['free sulfur dioxide', 'total sulfur dioxide', 'pH'],
- **Combinações mais complexas**
 - ['fixed acidity', 'volatile acidity', 'citric acid', 'residual sugar', 'chlorides', 'alcohol', 'sulphates'],
 - ['fixed acidity', 'pH', 'alcohol', 'density', 'sulphates'],
 - ['volatile acidity', 'citric acid', 'residual sugar', 'chlorides', 'total sulfur dioxide'],
- **Combinações específicas para características distintas**
 - ['alcohol', 'density', 'pH', 'sulphates'], # Corpo e estrutura
 - ['fixed acidity', 'volatile acidity', 'alcohol', 'sulphates'], # Acidez e preservação
 - ['residual sugar', 'alcohol', 'chlorides', 'total sulfur dioxide'], # Doçura e conservantes

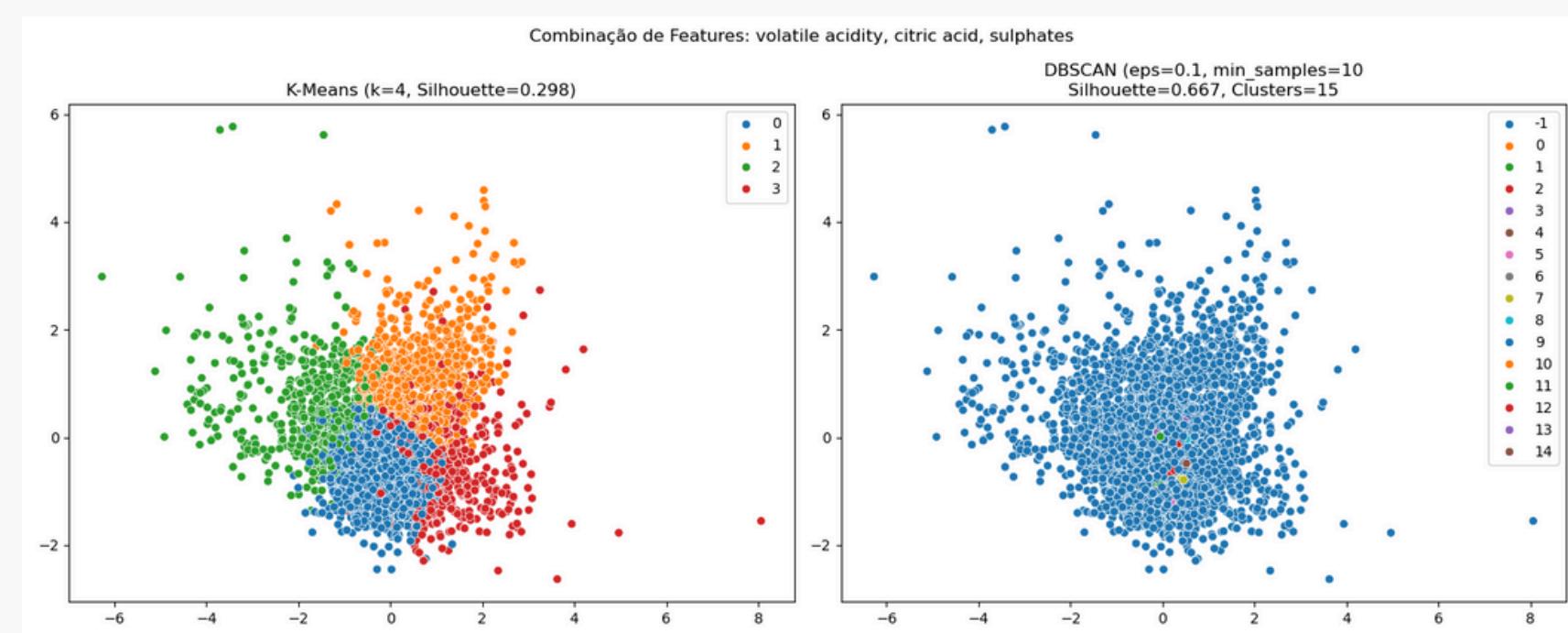
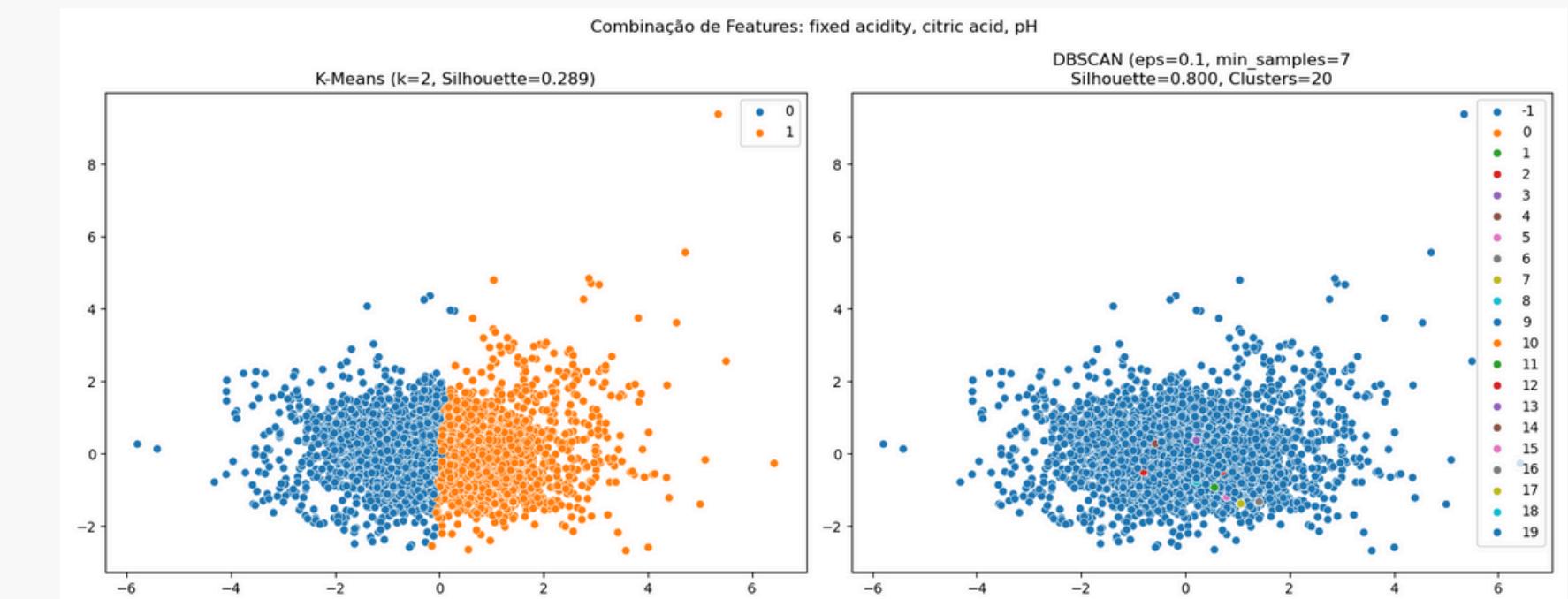
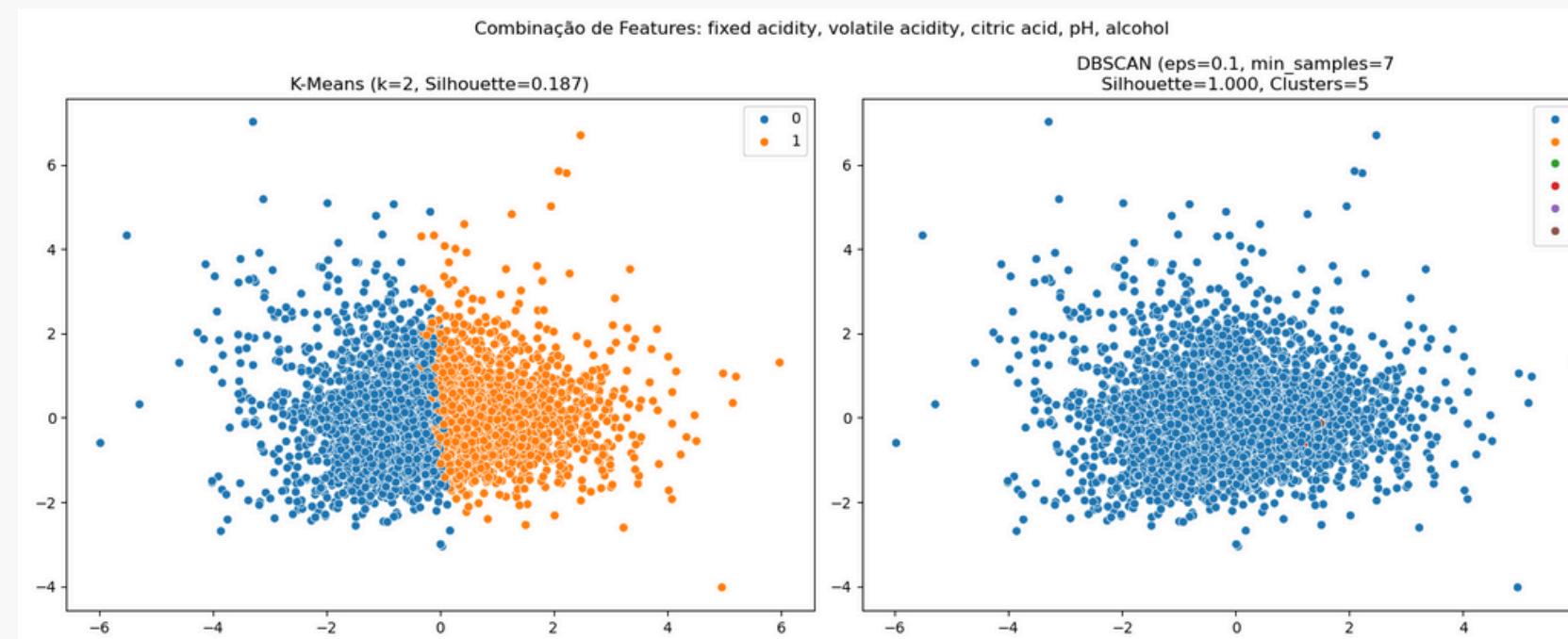
Resultados

Combinações básicas



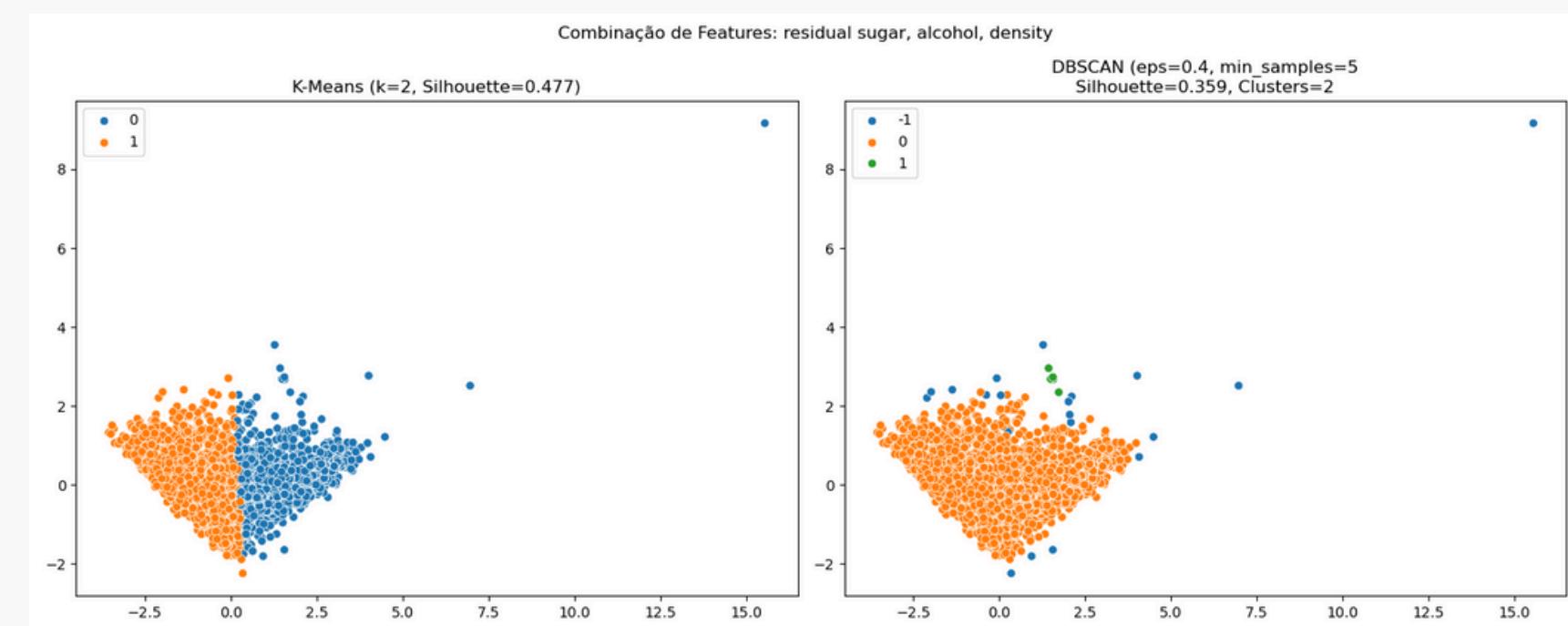
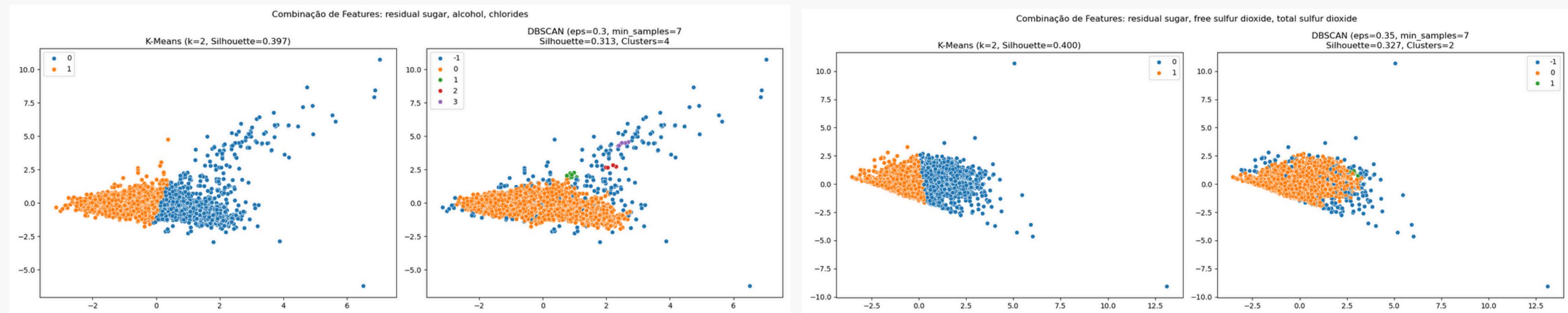
Resultados

Combinações relacionadas à acidez



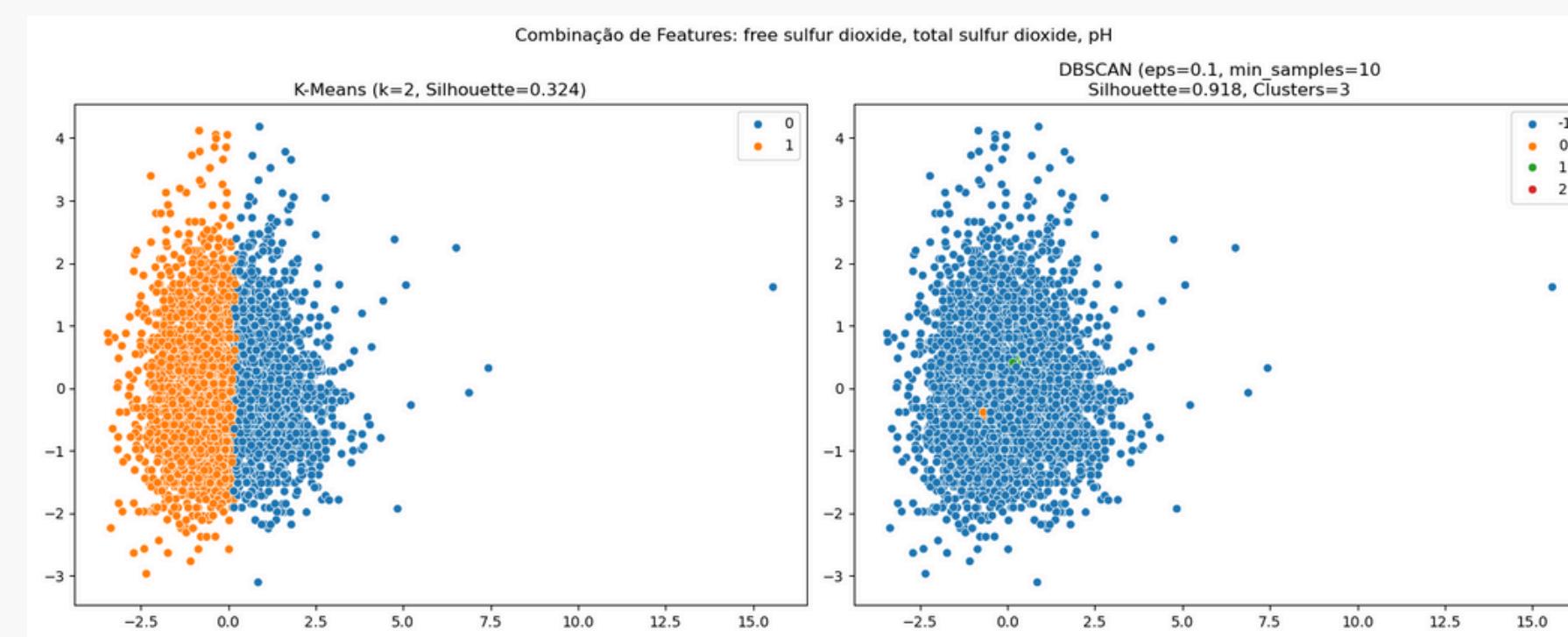
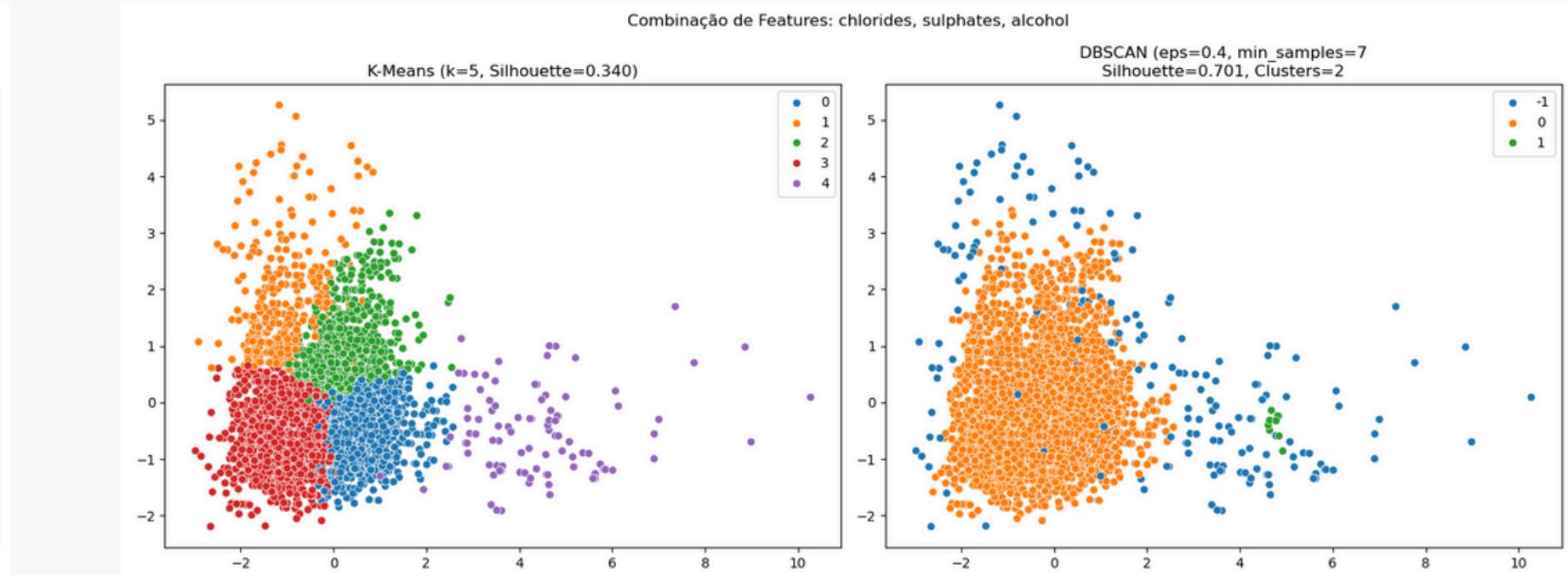
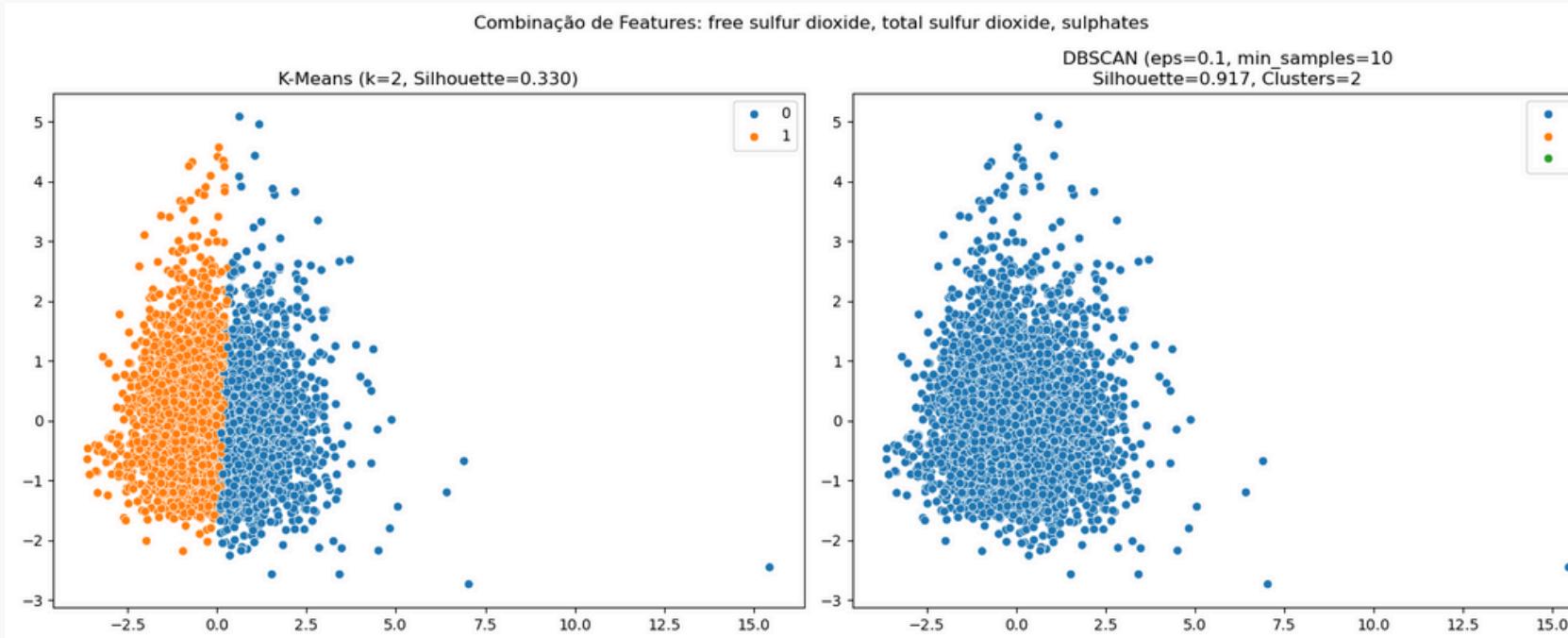
Resultados

Combinações relacionadas à docura e corpo



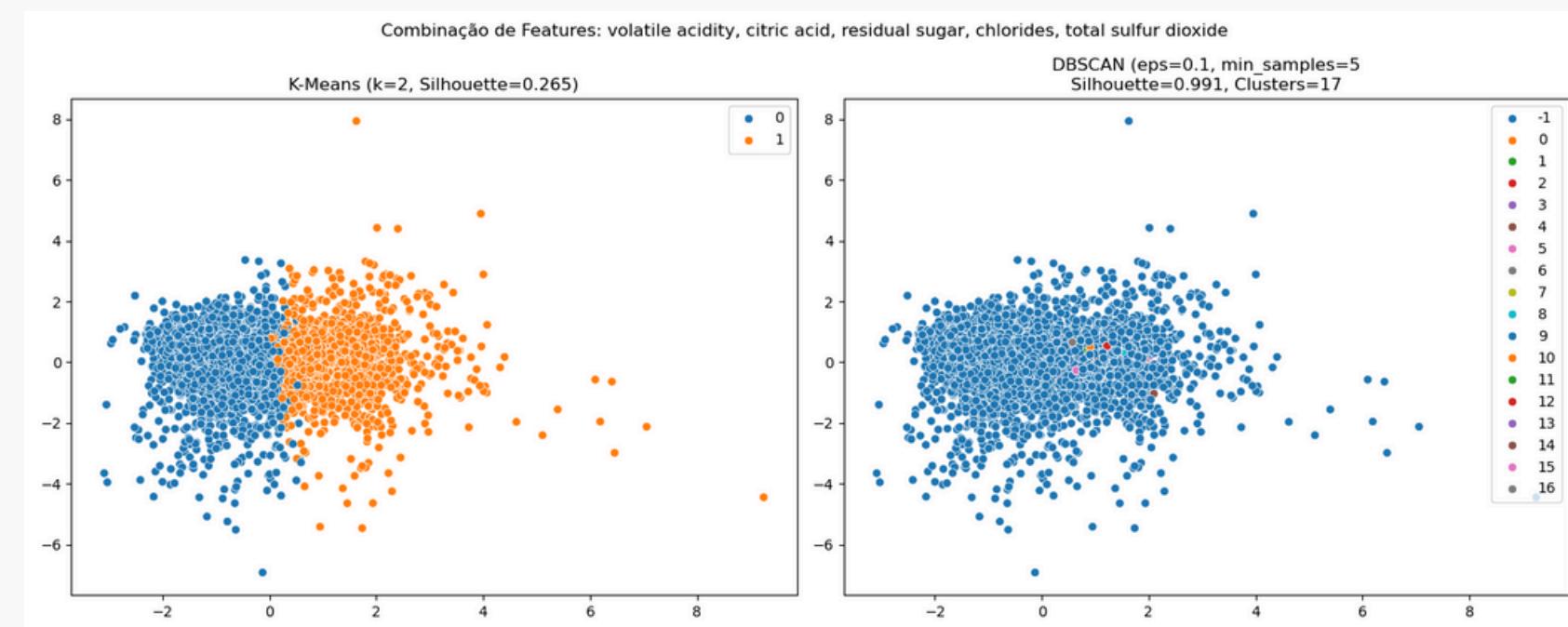
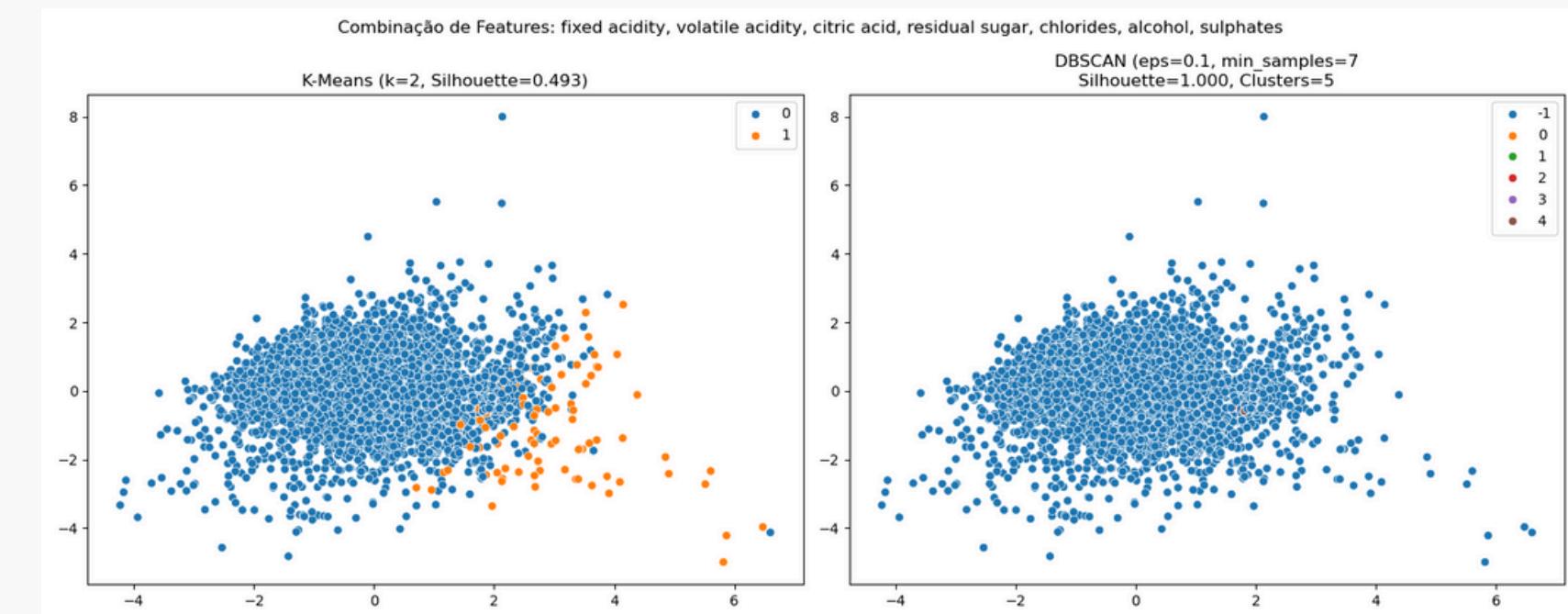
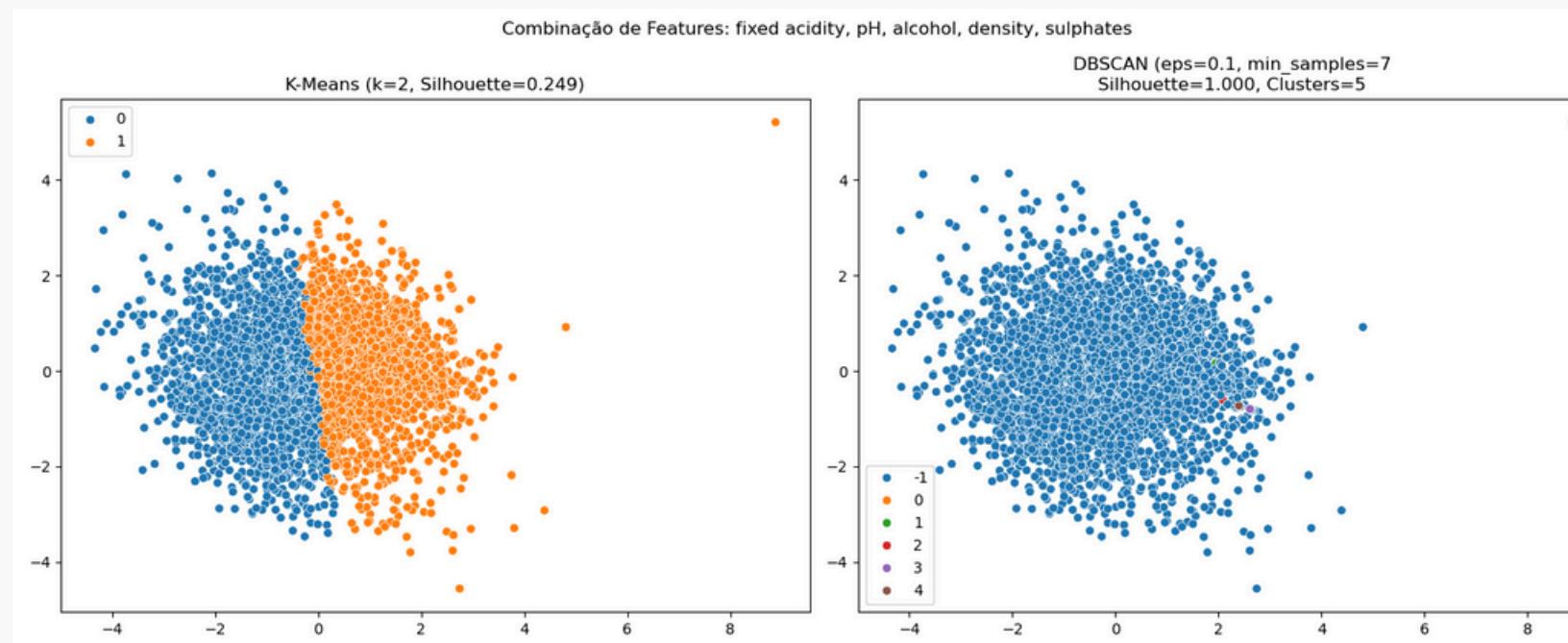
Resultados

Combinações relacionadas a compostos sulfurados



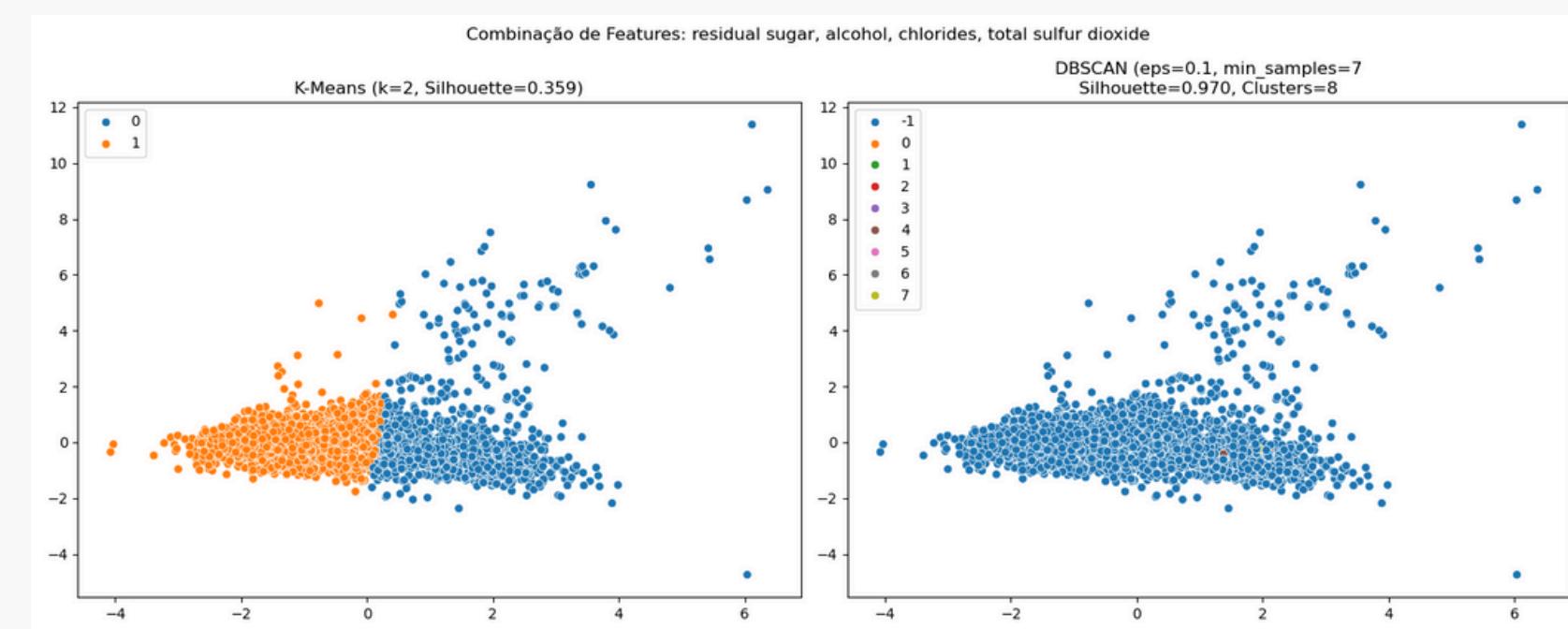
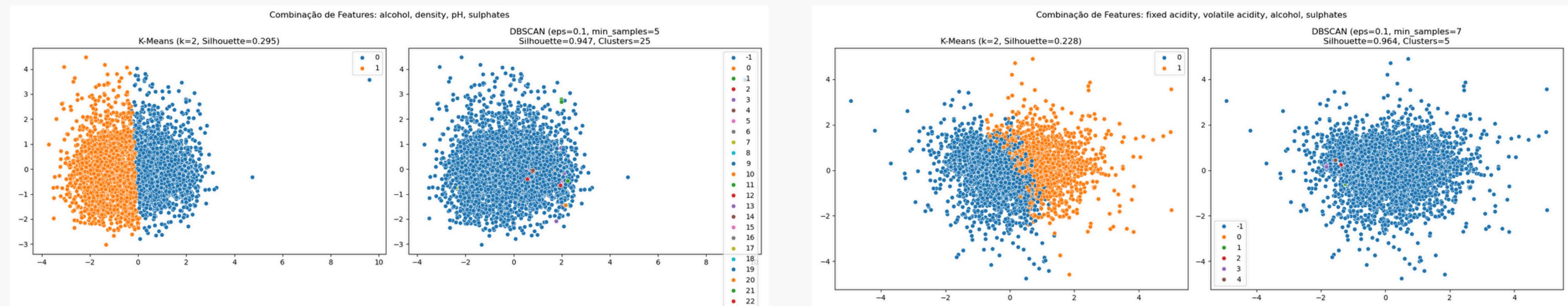
Resultados

Combinações mais complexas



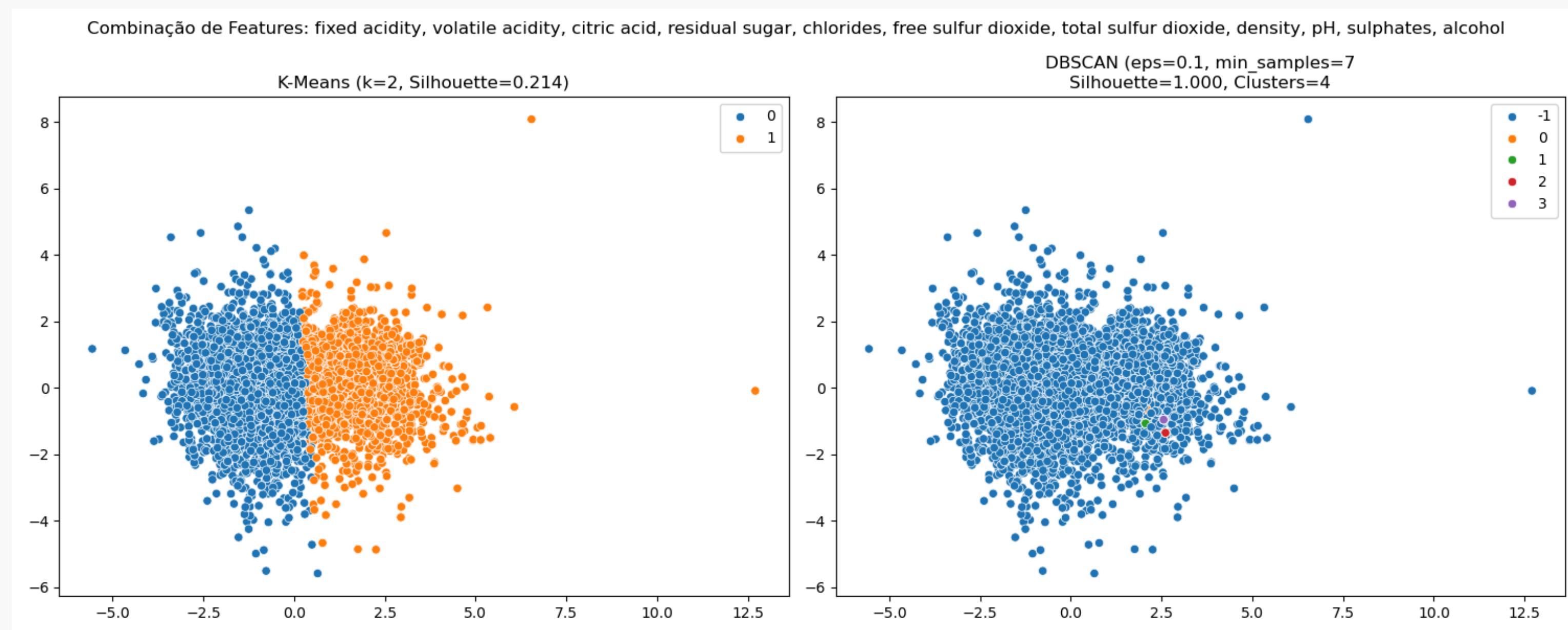
Resultados

Combinações específicas para características distintas



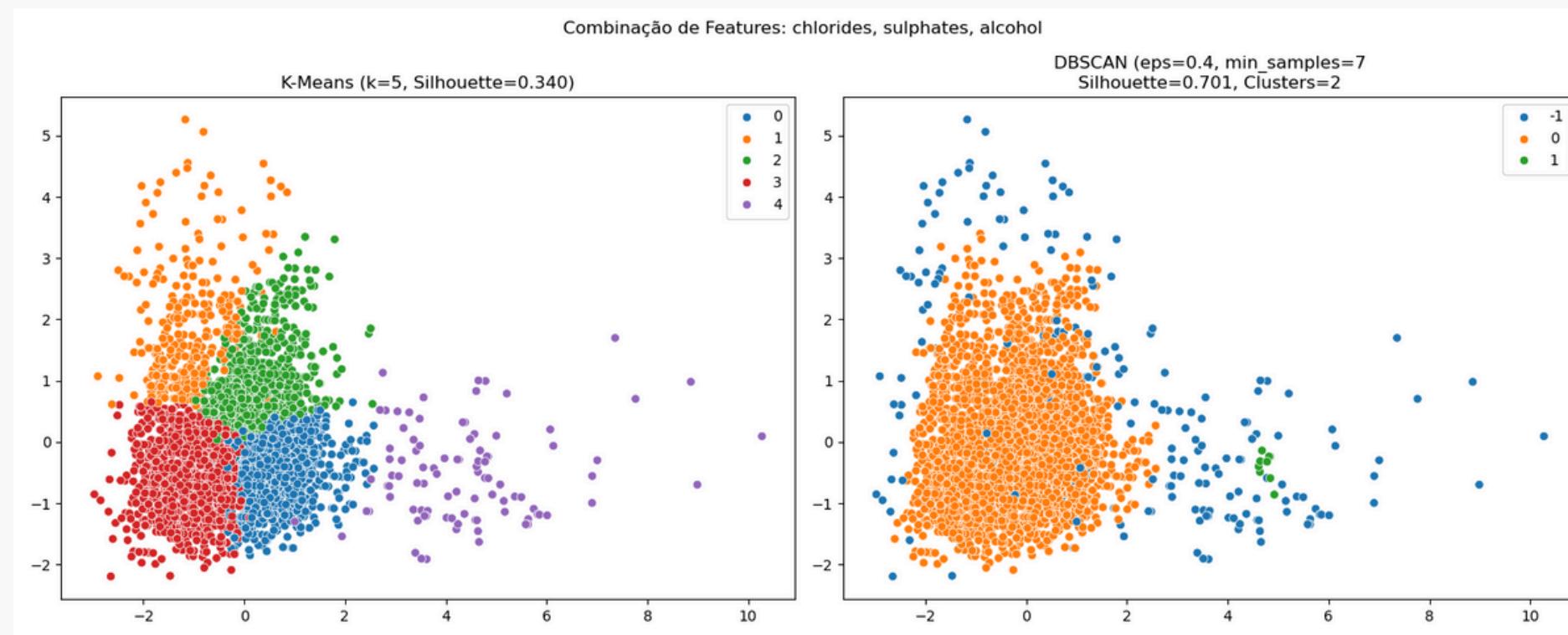
Resultados

Combinação de todas as colunas (menos a quality)



Conclusão

- Melhor agrupamento obtido (com base no agrupamento disponibilizado na tabela pela coluna quality que agrupa em valores inteiros de 3 à 8)



- Foram testados diversos valores de eps e min_samples para o algoritmo de DBSCAN, mas os resultados de agrupamento não foram próximos ao esperado pela tabela usando a coluna quality como referência.
- K-Means deve um bom desempenho e bem próximo ao esperado



Obrigado

