

Análise da Qualidade de Vinhos Tintos Portugueses

Portfólio de Data Analytics | Jackson dos Santos Ventura

Projeto: Análise Exploratória de Vinhos Importados para JACKWine

Contexto do Projeto

A distribuidora **JACKWine** está expandindo seu catálogo através da importação de vinhos portugueses, com destaque para a marca "Vinho Verde". Como analista de dados da empresa, fui designado para realizar uma análise exploratória dos vinhos tintos, a fim de entender os fatores químicos que influenciam sua qualidade e fornecer insights para o processo de seleção e importação.

Objetivo

Identificar relações entre os componentes químicos e a qualidade dos vinhos tintos portugueses, com foco específico na acidez volátil e teor alcoólico, a fim de determinar parâmetros ideais para novos produtos a serem importados.

Metodologia

1. Aquisição e Preparação dos Dados

- Dataset: "winequality-red.csv" (Fonte: UCI Machine Learning Repository)
- Ferramenta: Python (Pandas, Matplotlib, Seaborn)
- Procedimentos:
 - Importação e inspeção inicial da estrutura do dataset
 - Identificação e tratamento de valores duplicados
 - Tratamento de valores ausentes
 - Verificação de tipos de dados e conversões necessárias

2. Análise Exploratória de Dados (EDA)

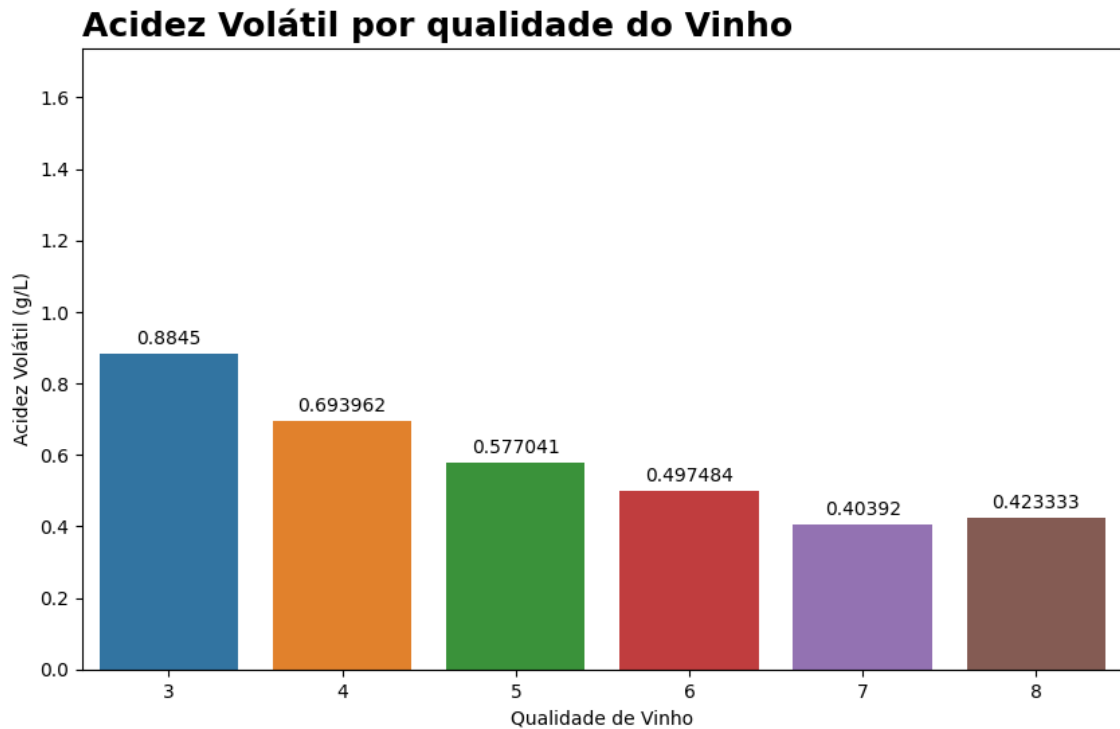
Foco nas seguintes variáveis e relacionamentos:

- Distribuição da acidez volátil por níveis de qualidade
- Distribuição do teor alcoólico por níveis de qualidade
- Correlação entre acidez volátil e teor alcoólico
- Correlação entre acidez volátil e qualidade do vinho

- Correlação entre teor alcoólico e qualidade do vinho

Resultados e Análises

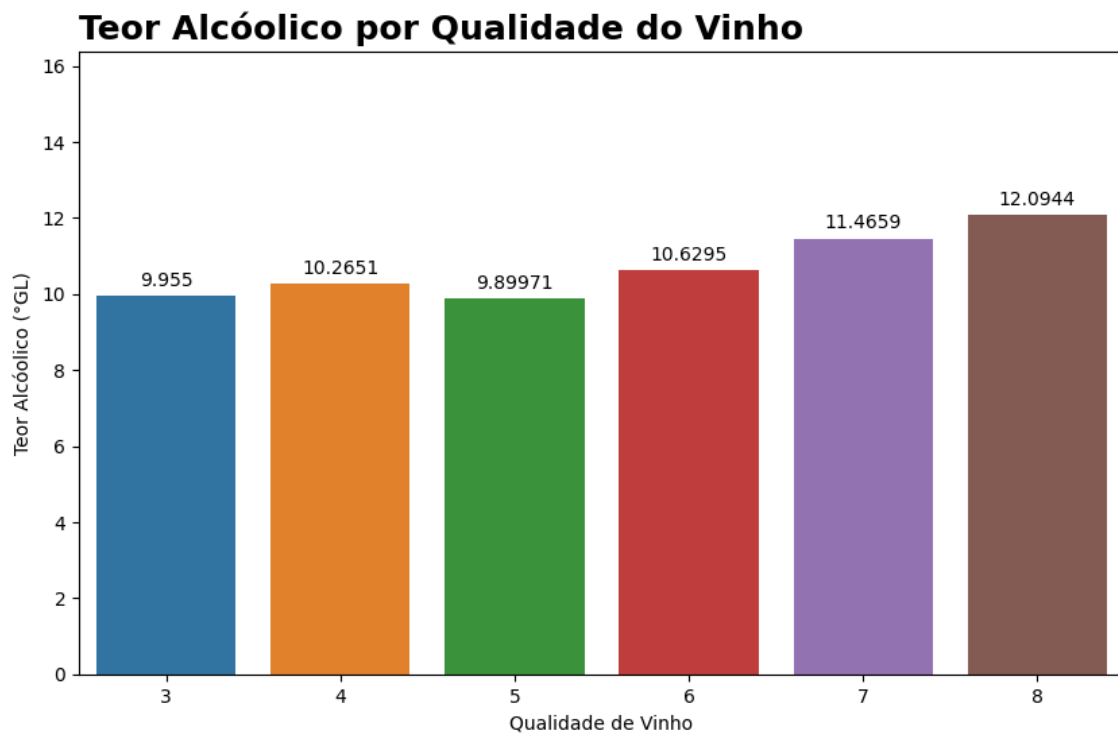
Acidez Volátil vs. Qualidade do Vinho



Análise:

- Vinhos de qualidade superior apresentam **menor acidez volátil**
- Vinhos de alta qualidade (nível 8) apresentam acidez volátil média de **0,40 g/L**
- **Significado prático:** Conforme pesquisa no site Winefun, a maioria dos vinhos premium mantém níveis de ácido acético entre 0,3 a 0,5 g/L
- O limiar de percepção sensorial fica entre 0,6 a 0,9 g/L, a partir do qual a acidez volátil torna-se perceptível ao paladar
- **Implicação para importação:** Priorizar vinhos com acidez volátil na faixa de 0,3 a 0,5 g/L para garantir maior aceitação de mercado

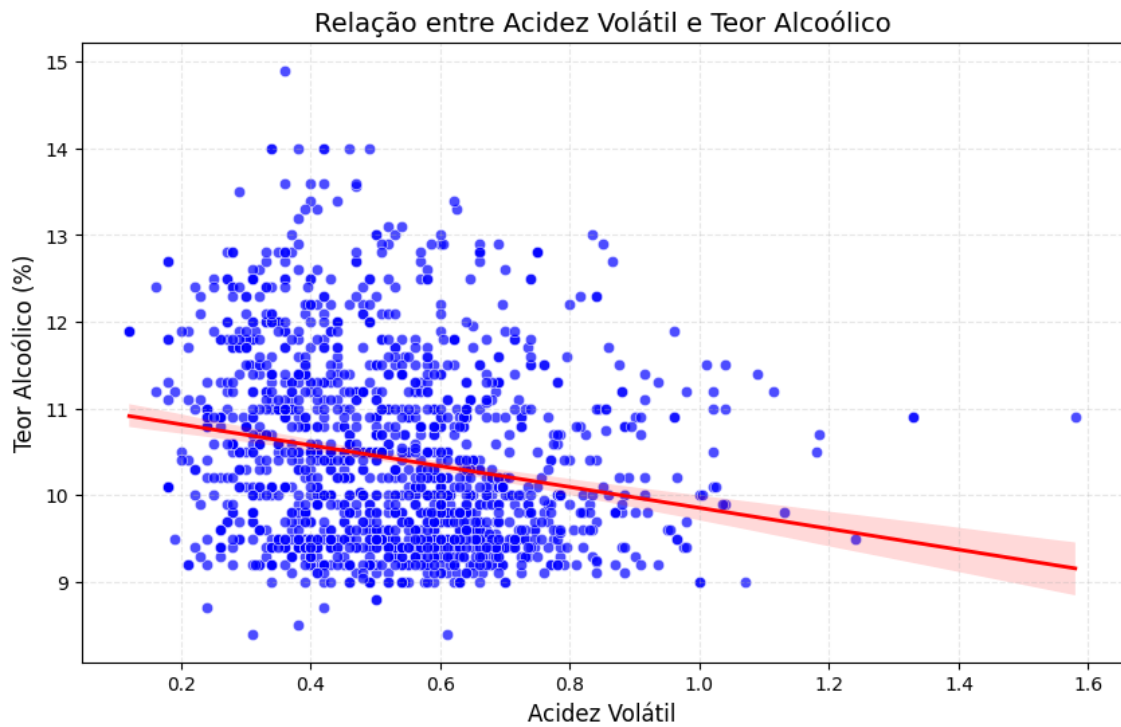
Teor Alcoólico vs. Qualidade do Vinho



Análise:

- Vinhos com maior teor alcoólico tendem a receber avaliações mais altas
- Vinhos de qualidade superior (nível 8) apresentam teor alcoólico médio de **12,10%**
- **Consideração importante:** Segundo a Winepedia, o teor alcoólico isoladamente não determina qualidade, sendo ideal manter-se abaixo de 13% para garantir equilíbrio no paladar
- **Implicação para importação:** Selecionar vinhos com teor alcoólico entre 10,5% e 12,5% para melhor harmonia sensorial

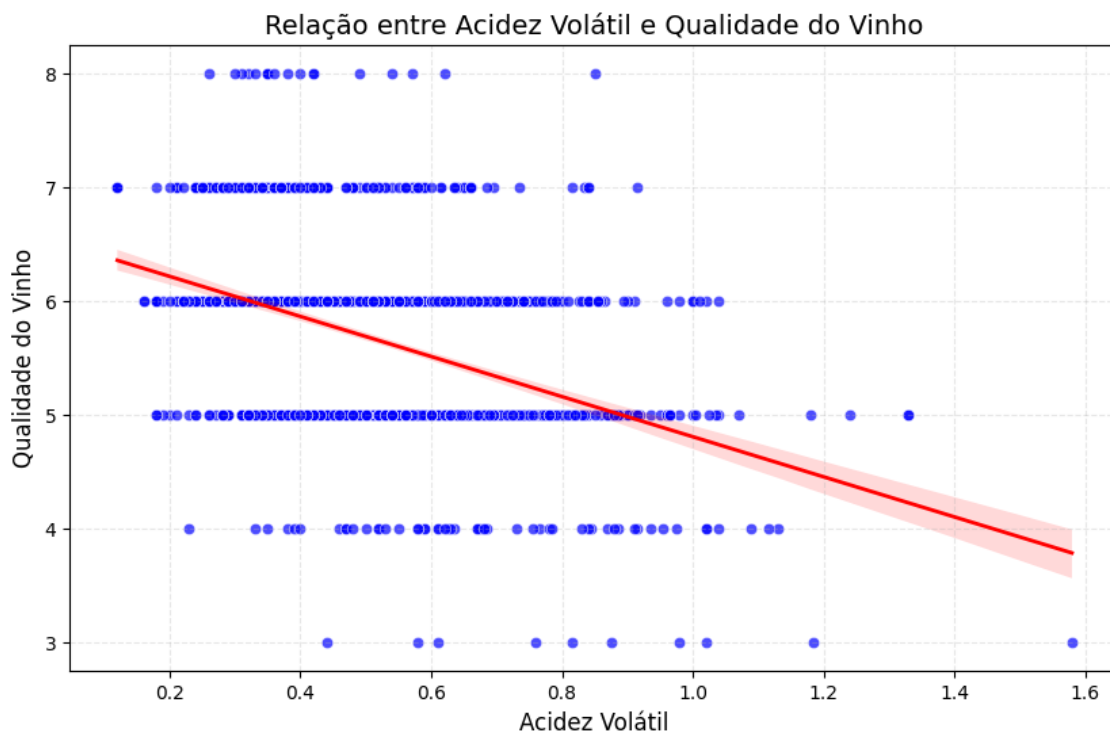
Relação entre Acidez Volátil e Teor Alcoólico



Análise:

- **Correlação de Pearson: -0,20** (correlação negativa fraca)
- Quando a acidez volátil aumenta, o teor alcoólico tende a diminuir levemente
- O impacto é limitado, sugerindo que outros fatores influenciam mais significativamente o teor alcoólico
- **Implicação para importação:** A acidez volátil não deve ser utilizada como preditor do teor alcoólico

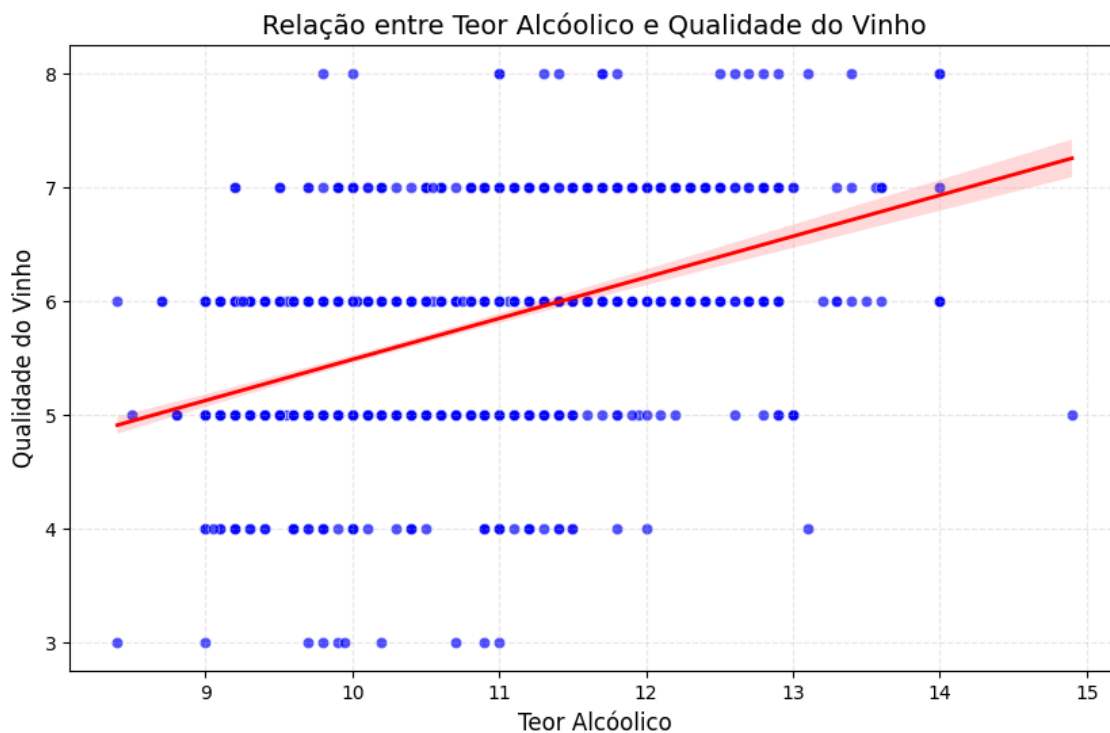
Análise Detalhada da Relação entre Acidez Volátil e Qualidade



Análise:

- Relação inversa: maiores valores de acidez volátil associam-se a avaliações inferiores
- A intensidade moderada da correlação (-0,39) indica que, embora relevante, a acidez volátil não é o único determinante da qualidade
- Outros fatores como taninos, açúcar residual e perfil aromático também influenciam a qualidade percebida
- **Recomendação:** Realizar análises complementares (testes sensoriais, avaliação de outras variáveis químicas) para compreensão mais abrangente

Análise Detalhada da Relação entre Teor Alcoólico e Qualidade



Análise:

- A correlação moderada positiva (0,48) não implica causalidade direta entre maior teor alcoólico e melhor qualidade
- O contexto é essencial: o teor alcoólico precisa estar em harmonia com outros componentes do vinho
- **Recomendação:** Considerar o teor alcoólico como um dos múltiplos fatores na seleção de vinhos de qualidade

Conclusões e Recomendações

Principais Insights:

1. Acidez Volátil:

- Manter na faixa de 0,40-0,42 g/L para vinhos de qualidade superior
- Evitar produtos com acidez volátil acima de 0,6 g/L, onde se torna perceptível sensorialmente

2. Teor Alcoólico:

- Focar em vinhos com teor alcoólico entre 10,5% e 12,5%
- Lembrar que o equilíbrio é mais importante que valores elevados

3. Seleção para Importação:

- Utilizar estes parâmetros como guia inicial, mas não como critérios absolutos
- Complementar análises químicas com avaliação sensorial

Próximos Passos:

- Expandir análise para incluir outros parâmetros químicos (pH, açúcares residuais, sulfitos)
- Desenvolver modelo preditivo de qualidade baseado em múltiplas variáveis
- Realizar análises comparativas entre vinhos portugueses e outras regiões produtoras



Referências

- UCI Machine Learning Repository - Wine Quality Dataset
- Winefun - "Acidez volátil: conheça um dos defeitos mais controvertidos do mundo dos vinhos"
- Wine.com.br - Winepedia: "Álcool pra quê?"

Este projeto faz parte do meu portfólio em desenvolvimento que irei melhorando conforme for evoluindo as disciplinas na pós-graduação em Data Analytics. A medida que avanço no curso, novas técnicas e análises serão incorporadas para enriquecer este e outros estudos.