

Armas de Fogo e Mortes Violentas: Uma Análise Global com Machine Learning

**Utilizando K-means Clustering para análise de
padrões globais**

José Lucas - 10/10/2024

Introdução ao Projeto

- **Objetivo Geral:**
- Investigar as relações entre posse de armas, população e taxas de violência em diferentes países, utilizando Ciência de Dados e Machine Learning.
- **Motivação:**
- Explorar a complexidade da relação entre a posse de armas e a violência em contextos internacionais.

Técnicas de Ciência de Dados Utilizadas

- Machine Learning (Aprendizado Não Supervisionado):
- Utilização do algoritmo K-means Clustering para agrupar países com características semelhantes, sem rótulos pré-definidos.
- Variáveis Analisadas:
- População
- Taxa de mortes violentas por 100 mil habitantes
- Armas civis por 100 habitantes

Metodologia

- Algoritmo Utilizado:
- O K-means Clustering foi aplicado para identificar agrupamentos de países com padrões semelhantes.
- O número ideal de clusters foi definido com base em critérios de avaliação.
- **Gráficos e Visualizações:**
- **Visualizações em 2 e 3D foram geradas para facilitar a análise dos padrões de agrupamento.**

Agrupamento de Países

- Número de Clusters:
- O algoritmo identificou 6 clusters distintos, representando grupos de países com diferentes padrões de violência e posse de armas.
- Distribuição dos Clusters:
- Clusters variaram em termos de tamanho da população, posse de armas e taxas de violência.

Resultados Principais

- **Descobertas Chave:**
- **Alta posse de armas não implica necessariamente em alta violência. Exemplos de países com grandes quantidades de armas, mas baixas taxas de mortes violentas.**
- **Identificação de padrões regionais, com a América Latina enfrentando desafios institucionais e socioeconômicos que exacerbam a violência.**

Cluster 4: Países de Alta Violência

- Exemplo de Países:
- Brasil, Colômbia e El Salvador foram agrupados neste cluster.
- Características: Média a grande população e altas taxas de violência.
- Fatores estruturais como tráfico de drogas e governança instável são comuns neste grupo.

Cluster 0: Países de Baixa Violência

- Exemplo de Países:
- Áustria, Finlândia
- Características: Baixa população e baixas taxas de violência.
- Estes países são caracterizados por estabilidade institucional e socioeconômica.

Destques Técnicos

- K-means Clustering:
- Essencial para identificar padrões complexos entre os países.
- Aprendizado Não Supervisionado:
- Capaz de revelar agrupamentos que não seriam óbvios sem o uso de técnicas de machine learning.

Conclusões

- **Conclusões Gerais:**
- **Países com alta posse de armas nem sempre são os mais violentos.**
- **Fatores socioeconômicos e institucionais desempenham um papel crucial nas taxas de violência.**
- **A metodologia aplicada demonstra como técnicas de aprendizado não supervisionado podem ser valiosas na análise de segurança pública.**

Próximos Passos

- Possibilidades Futuras:
- Explorar outras variáveis, como políticas de controle de armas, para refinar a análise.
- Aplicar diferentes modelos de machine learning para comparações com o K-means.
- Investigar outros fatores, como o impacto de medidas de segurança pública.

- **Agradecimento: Obrigado por conferir o projeto!**