

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.

Conclusão Final

- **AGRADECIMENTO: OBRIGADO POR CONFERIR O PROJETO!**