

# Sistema de Consulta de Crimes por Bairro de Curitiba

*Documentacao Tecnica e Manual do Usuario*

*Versao 1.0 - Dezembro/2024*

## 1. Visao Geral

O Sistema de Consulta de Crimes por Bairro é uma aplicação web interativa desenvolvida em Python utilizando Streamlit. A aplicação permite visualizar e analisar dados de ocorrências criminais nos bairros de Curitiba-PR, apresentando um mapa interativo com classificação de segurança baseada em um sistema de pontuação (score).

## 2. Objetivo

Fornecer uma ferramenta visual e intuitiva para:

- Consultar estatísticas de crimes por bairro
- Visualizar a classificação de segurança em um mapa colorido
- Analisar detalhes das ocorrências criminais
- Identificar áreas de maior e menor risco

## 3. Arquitetura do Sistema

### 3.1 Arquivos do Projeto

Arquivo	Descrição
Home.py	Script principal da aplicação Streamlit
Dados_crimes.csv	Base de dados com registros de ocorrências
curitiba_bairros.geojson	Dados geográficos dos bairros
requirements.txt	Dependências do projeto

### 3.2 Tecnologias Utilizadas

- Python 3.x
- Streamlit - Framework para aplicações web
- Pandas - Manipulação de dados
- GeoPandas - Dados geoespaciais
- Folium - Mapas interativos
- Shapely - Operações geométricas

## 4. Sistema de Pontuacao (Score)

### 4.1 Metodologia

O sistema utiliza um score de risco acumulado por bairro, calculado com base na gravidade dos crimes registrados. Cada tipo de crime recebe um peso específico que reflete seu impacto na segurança pública.

### 4.2 Tabela de Pesos por Tipo de Crime

Categoria	Tipos de Crime	Peso
Crimes Gravissimos	Homicidio, Latrocínio, Estupro, Morte, CVLI	10
Crimes Graves	Roubo, Arma, Agressão	5
Crimes Moderados	Furto, Dano, Invasão, Ameaça	2
Outros Crimes	Demais naturezas não classificadas	3

### 4.3 Calculo do Score

Score do Bairro = Soma(Peso de cada ocorrência)

#### Exemplo de Calculo:

Bairro X tem: 2 homicídios, 5 roubos e 10 furtos

Score =  $(2 \times 10) + (5 \times 5) + (10 \times 2) = 20 + 25 + 20 = 65$  pontos

### 4.4 Justificativa dos Pesos

Peso	Justificativa
10	Crimes contra a vida - maior impacto na segurança
5	Crimes violentos com potencial de dano físico
2	Crimes patrimoniais sem violência direta
3	Demais crimes - peso intermediário padrão

## 5. Classificacao de Seguranca

### 5.1 Categorias

O sistema divide os bairros em 4 categorias de seguranca, utilizando quartis estatisticos (divisao em 4 partes iguais) baseados no score acumulado:

Categoria	Cor / Significado
Alta seguranca	VERDE - Menor indice (1o quartil)
Seguranca moderada	AMARELO - Indice baixo-medio (2o quartil)
Seguranca baixa	LARANJA - Indice medio-alto (3o quartil)
Seguranca critica	VERMELHO - Maior indice (4o quartil)

### 5.2 Outras Classificacoes

Classificacao	Descricao
Sem Ocorrencias	CINZA CLARO - Nenhum crime registrado
Sem Classificacao	CINZA - Dados insuficientes para analise

### 5.3 Metodo de Classificacao

A classificacao utiliza a funcao pd.qcut() do Pandas:

- Os bairros sao ordenados pelo score
- Sao divididos em 4 grupos de tamanho aproximadamente igual
- Cada grupo recebe uma categoria de seguranca correspondente

## 6. Funcionalidades

### 6.1 Mapa Interativo

- Visualizacao colorida de todos os bairros por categoria
- Tooltip ao passar o mouse com: nome, classificacao, score e homicidios
- Clique no bairro para ver detalhes completos

### 6.2 Selecao de Bairro

- Menu dropdown na barra lateral
- Selecao direta clicando no mapa
- Botao "Limpar Selecao" para voltar ao mapa

### 6.3 Detalhes do Bairro

Ao selecionar um bairro, sao exibidos:

#### Resumo:

- Nivel de seguranca (com cor correspondente)
- Score de risco acumulado

#### Resumo de Ocorrencias por Categoria:

- Homicidios e Mortes
- Roubos
- Furtos
- Crimes Sexuais e Feminicidio
- Agressoes e Ameacas

#### Lista Detalhada:

- Tabela com todas as ocorrencias do bairro
- Informacoes: Natureza, Data, Hora, Perfil da vitima

## 7. Como Usar a Aplicacao

### 7.1 Requisitos

- Python 3.8 ou superior
- Bibliotecas: streamlit, pandas, geopandas, folium, shapely

### 7.2 Instalacao

```
# 1. Instalar dependencias
pip install streamlit pandas geopandas folium streamlit-folium

# 2. Navegar ate a pasta do projeto
cd policepython

# 3. Executar a aplicacao
streamlit run Home.py
```

### 7.3 Acessando a Aplicacao

- Apos executar o comando, o navegador abre automaticamente
- Caso nao abra, acesse: <http://localhost:8501>

### 7.4 Navegacao

#### Tela Inicial (Mapa):

- Visualize o mapa de Curitiba com bairros coloridos
- Passe o mouse sobre um bairro para ver informacoes rapidas
- Clique em um bairro para ver detalhes completos

#### Barra Lateral:

- Use o dropdown "Escolha um bairro" para selecionar
- Consulte a legenda de cores
- Use "Limpar Selecao" para voltar ao mapa

## 8. Estrutura dos Dados

### 8.1 Arquivo de Crimes (CSV)

Colunas esperadas no arquivo Dados\_crimes.csv:

- Bairro - Nome do bairro da ocorrencia
- Natureza - Tipo/descricao do crime
- Municipio - Cidade da ocorrencia
- Ano, Mes, Dia - Data da ocorrencia
- Hora - Horario da ocorrencia
- Idade, Sexo, Raca/Cor - Perfil da vitima

### 8.2 Arquivo Geografico (GeoJSON)

- Geometria dos poligonos dos bairros de Curitiba
- Coluna NOME com nome do bairro
- Sistema de coordenadas: WGS84 (EPSG:4326)

## 9. Limitacoes e Consideracoes

- Dados dependentes da fonte: A qualidade da analise depende dos dados de entrada
- Score relativo: A classificacao e relativa aos bairros de Curitiba
- Periodo dos dados: Verificar o periodo coberto pelo arquivo CSV
- Subnotificacao: Crimes nao registrados nao sao contabilizados

## 10. Glossario

Termo	Definicao
CVLI	Crimes Violentos Letais Intencionais
Score	Pontuacao acumulada de risco do bairro
Quartil	Divisao estatistica em 4 partes iguais
GeoJSON	Formato de dados geograficos
CRS	Sistema de Referencia de Coordenadas