

3º Projeto Prático - Dados

Análise de Dados de crimes ocorridos em SP nos anos 2019 e 2020

Visão geral

Que a violência nas grandes metrópoles estão cada vez maiores é um fato, mas saberíamos dizer por exemplo qual o principal tipo de roubo ou quais as regiões mais afetadas?

Para muitos pode parecer uma informação supérflua, porém para outros, como segurança pública, são pontos cruciais para tomadas de decisão que vão gerar resultados positivos na redução da violência, principalmente em prevenção.

Partindo disso, tomaremos como base a maior metrópole do país, São Paulo, e dois anos bases para uma avaliação mais detalhada, 2019 e 2020. Todos esses dados estão em formato csv neste [link](#).

Nosso estudo será feito a partir dos seguintes crimes:

Furtos
Roubo de carga
Roubos
Roubo de veículo
Furto de veículo
Latrocínios
Homicídio doloso por acidente de trânsito
Homicídio culposo por acidente de trânsito
Homicídio culposo
Tentativa de Homicídio
Lesão corporal seguida de morte
Lesão corporal dolosa
Lesão corporal culposa por acidente de trânsito
Lesão corporal culposa
Estupro
Estupro de vulnerável
Roubo de veículos
Roubo a banco

Análise

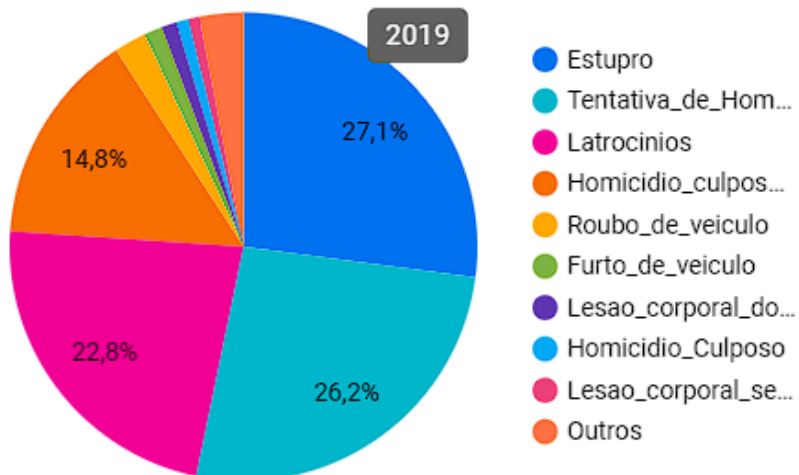
Visão geral

Vamos começar com uma visão geral de todos os tipos de crimes comparando os dois anos:

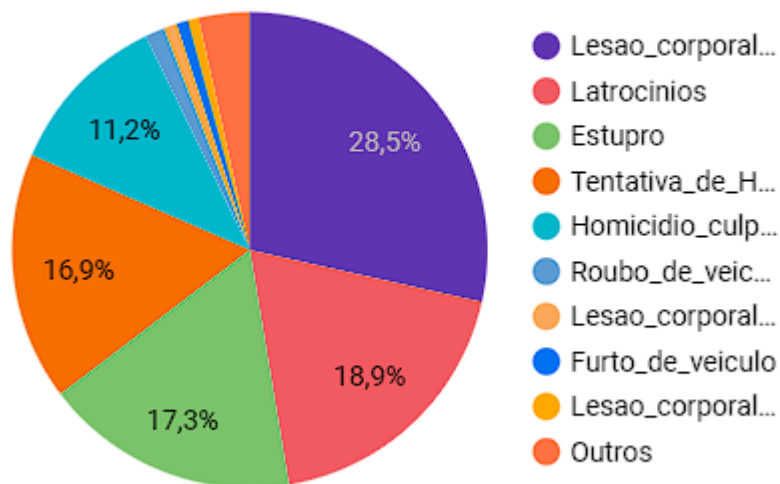
TIPOS	2019	2020
Furtos	14.325	21.673
Roubo de carga	3.752	2.943
Roubos	15.001	24.125
Roubo de veículo	64	46
Furto de veículo	35.190	27.035
Latrocínios	650	659
Homícidio doloso por acidente de trânsito	3	7
Homícidio culposo por acidente de trânsito	421	393
Homícidio culposo	24	22
Tentativa de Homícidio	746	590
Lesão corporal seguida de morte	22	32
Lesão corporal dolosa	29.864	25.758
Lesão corporal culposa por acidente de trânsito	14.146	9.983
Lesão corporal culposa	1.319	996
Estupro	772	604
Estupro de vulnerável	1.891	1.714
Roubo de veículos	20.174	13.965
Roubo a banco	13	18

Nessa primeira tabela de comparação já começamos a perceber que crimes como furtos, roubos e lesão corporal apresentam um índice maior que os demais nos dois anos. Vamos observar cada ano em porcentagem para termos uma nova visão.

2019



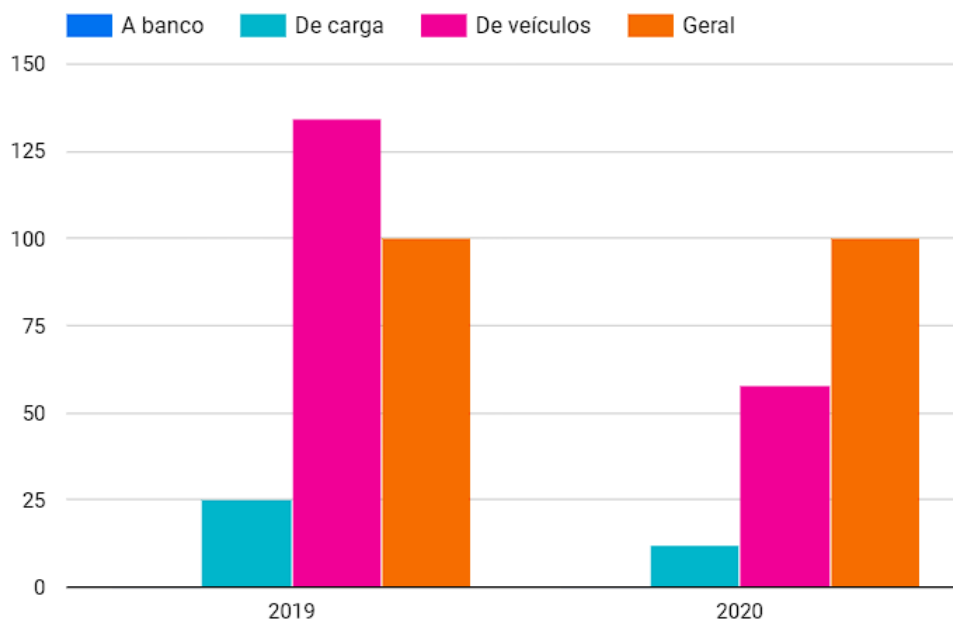
2020



Observando mais atentamente os gráficos, podemos perceber alguns pontos positivos como a queda de percentual nos seguintes casos: estupro, latrocínios, homicídio culposo, tentativa de homicídio e homicídio culposo por acidente de trânsito. Em contrapartida houve um aumento nos crimes de lesão corporal culposa, furto de veículo e roubo de veículo.

• Comparação entre diferentes tipos de roubos

É de conhecimento que furto é uma subtração fraudulenta sem uso de violência ou ameaça à vítima, enquanto roubo abrange violência ou ameaça no ato. Mas dentro no âmbito policial o roubo ainda se subdivide em alguns tipos, dentre eles: roubos (em geral), roubo de carga, roubo de veículo e roubo a banco. Vamos comparar tais informações na nossa base de dados:



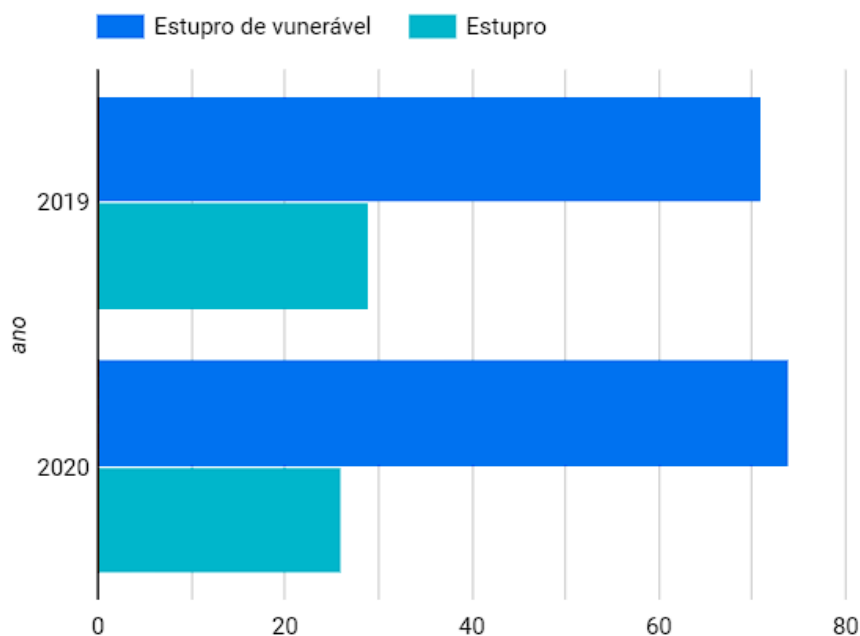
Dentre outras possíveis observações, acredito que a mais importante que podemos destacar do gráfico acima consiste na queda considerável do roubo de veículo. Segundo o site tracker¹, tal fenômeno ocorreu devido à pandemia, em decorrência da menor exposição de veículos nas ruas.

¹ <https://www.grupotracker.com.br/blog/pesquisa-veiculos-roubados-em-sp-2020>

Pode-se dizer que, em alguns pontos a pandemia influenciou a queda do número de roubos, porém não de outros crimes. Aparentemente houve apenas uma mudança de modus operandi.

Estupro x Estupro de vulnerável

Mas dentro desta análise, ainda existe outro crime que vêm sendo muito debatido quanto aos modos de prevenção e cuidados com a vítima pós ataque: estupro. Que, assim como o roubo e outras formas de crime, este também possui subdivisões, no caso: estupro e estupro de vulneráveis. Vamos observar o gráfico abaixo:



Diferentemente de outros casos observados no período houve um aumento no número de vítimas de estupro de vulnerável, porém uma redução irrisória no número de vítimas de estupro. Provavelmente pelo mesmo motivo: pandemia.



Porém segundo o site Agência Brasil², não houve de fato um decréscimo deste número mas uma dificuldade maior da mulher prestar queixa, tanto por ser, na sua maioria, violência doméstica quanto pelo difícil acesso à uma delegacia neste período.

Ainda sobre o assunto, a Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, apesar da queda, o maior número de casos ainda se concentra no interior do Estado. O que têm sido o foco de pesquisa do Estado na tentativa de mudar esse panorama. Como se pode observar no gráfico abaixo extraído do próprio site da Secretaria.



Boletim panorama 2020 (Dados divulgados pela Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo)³

² <https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2020-04/sp-violencia-contra-mulher-aumenta-449-durante-pandemia>

³ <chrome-extension://efaidnbmnnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://soudapaz.org/wp-content/uploads/2021/04/boletim-panorama-2020.pdf>

. Furto de veículo x Roubo de veículo

São Paulo é conhecida como uma cidade que possui o maior número de carros do Brasil, tanto é que popularmente falam que existe um carro para cada habitante. Diante disso, considera-se relevante saber quais os bairros que possuem mais furto e roubo de veículos no Estado.

Como resultado os 5 bairros com maior número de roubo de veículos foram:

1. Jabaquara (zona sul)
2. Jardim Miriam (zona sul)
3. Guaianases (zona leste)
4. Itaim Paulista (zona leste)
5. Perus (zona norte)

Enquanto os com maior número de furtos foram:

1. Parque São Lucas (zona leste)
2. Vila Clementino (zona sul)
3. São Mateus (zona leste)
4. Penha de França (zona leste)
5. Teotônio Vilela (zona leste)

Observando a localização dos bairros acima, conclui-se que a Zona Leste de São Paulo apresenta o maior número de bairros com altos índices de furto e roubo de veículo.

Considerações finais

Em 2020, a pandemia de COVID-19 causou milhões de mortes no mundo e centenas de milhares no Brasil, afetando profundamente a sociedade. No Estado de São Paulo, diversas medidas restritivas foram adotadas conforme a incidência do vírus. A alteração na dinâmica social impactou os crimes de forma variada.

Crimes violentos diminuíram. O crime de estupro, que vinha aumentando de 2015 a 2019, reduziu em 2020, possivelmente devido à menor notificação durante o isolamento social. Crimes contra o patrimônio, como roubos de veículos, tiveram a maior redução percentual desde o início da série histórica, devido ao isolamento social.

Os bairros mais afetados, por exemplo com furtos e roubos de veículos, se encontram na Zona Leste. Mas de uma forma geral, o Estado e os municípios de São Paulo precisam de soluções integradas para prevenção, acolhimento das vítimas e ações de inteligência para garantir a segurança pública.

Anexo – Passo a passo das consultas no BigQuery

Para tal análise foi utilizado o BigQuery para as consultas e graficamente o Looker Studio. A seguir demonstrarei o passo a passo do BigQuery.

Primeiramente foi criado um projeto chamado “Crime SP”, na sequência onde de fato estariam os dados da planilha, foi criado um conjunto de dados denominado “CrimeSP”. Com essa base foram feitas consultas em SQL.

A primeira foi com intuito de ter uma visão geral da quantidade de crimes por tipo:

```
SELECT
  ano,
  ROUND(SUM(furtos_regiao)) AS Furtos_por_Regiao,
  ROUND(SUM(roubo_carga)) AS Roubo_de_carga,
  ROUND(SUM(roubos)) AS Roubos,
  ROUND(SUM(roubo_veiculo)) AS Roubo_de_veiculo,
  ROUND(SUM(furto_veiculo)) AS Furto_de_veiculo,
  ROUND(SUM(latrocinios)) AS Latrocinios,
  ROUND(SUM(homicidio_doloso_por_acidente_de_transito)) AS
Homicidio_doloso_por_acidente_de_transito,
  ROUND(SUM(homicidio_culposo_por_acidente_de_transito)) AS
Homicidio_culposo_por_acidente_de_transito,
  ROUND(SUM(homicidio_culposo)) AS Homicidio_Culposo,
  ROUND(SUM(tentativa_homicidio)) AS Tentativa_de_Homicidio,
  ROUND(SUM(lesao_corporal_seguida_de_morte)) AS Lesao_corporal_seguida_de_morte,
  ROUND(SUM(lesao_corporal_dolosa)) AS Lesao_corporal_dolosa,
  ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito)) AS
Lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito,
  ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa)) AS Lesao_corporal_culposa,
  ROUND(SUM(estupro)) AS Estupro,
  ROUND(SUM(estupro_de_vulneravel)) AS Estupro_de_vulneravel,
  ROUND(SUM(roubo_de_veiculos)) AS Roubo_de_veiculos,
  ROUND(SUM(roubo_a_banco)) AS Roubo_a_banco
FROM
  `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
GROUP BY
  ano
ORDER BY
  ano;
```

Tendo como resultado:

TIPOS	2019	2020
Furtos	14.325	21.673
Roubo de carga	3.752	2.943
Roubos	15.001	24.125
Roubo de veículo	64	46
Furto de veículo	35.190	27.035
Latrocínios	650	659
Homicídio doloso por acidente de trânsito	3	7
Homicídio culposo por acidente de trânsito	421	393
Homicídio culposo	24	22
Tentativa de Homicídio	746	590
Lesão corporal seguida de morte	22	32
Lesão corporal dolosa	29.864	25.758
Lesão corporal culposa por acidente de transito	14.146	9.983
Lesão corporal culposa	1.319	996
Estupro	772	604
Estupro de vulnerável	1.891	1.714
Roubo de veículos	20.174	13.965
Roubo a banco	13	18

Foram então realizadas duas consultas, uma de cada ano, para observar melhor a porcentagem de forma mais específica, sendo para o ano de 2019:

```

WITH TotalCrimes2019 AS (
    SELECT
        SUM(furtos_regiao) + SUM(roubo_carga) + SUM(roubos) + SUM(roubo_veiculo) +
        SUM(furto_veiculo) + SUM(latrocínios) +
        SUM(homicidio_doloso_por_acidente_de_transito) +
        SUM(homicidio_culposo_por_acidente_de_transito) + SUM(homicidio_culposo) +
        SUM(tentativa_homicidio) + SUM(lesao_corporal_seguida_de_morte) +
        SUM(lesao_corporal_dolosa) + SUM(lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito) +
        SUM(lesao_corporal_culposa) + SUM(estupro) + SUM(estupro_de_vulneravel) +
        SUM(roubo_de_veiculos) + SUM(roubo_a_banco) AS total_crimes
    FROM
        `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
    WHERE
        ano = 2019
)
SELECT
    ano,
    ROUND(SUM(furtos_regiao) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
    Furtos_por_Regiao_Pct,

```

```

        ROUND(SUM(roubo_carga) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_carga_Pct,
        ROUND(SUM(roubos) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS Roubos_Pct,
        ROUND(SUM(roubo_veiculo) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_veiculo_Pct,
        ROUND(SUM(furto_veiculo) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Furto_de_veiculo_Pct,
        ROUND(SUM(latrocinios) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Latrocinios_Pct,
        ROUND(SUM(homicidio_doloso_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS Homicidio_doloso_por_acidente_de_transito_Pct,
        ROUND(SUM(homicidio_culposo_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS Homicidio_culposo_por_acidente_de_transito_Pct,
        ROUND(SUM(homicidio_culposo) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Homicidio_Culposo_Pct,
        ROUND(SUM(tentativa_homicidio) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Tentativa_de_Homicidio_Pct,
        ROUND(SUM(lesao_corporal_seguida_de_morte) * 100.0 /
TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS Lesao_corporal_seguida_de_morte_Pct,
        ROUND(SUM(lesao_corporal_dolosa) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_dolosa_Pct,
        ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito_Pct,
        ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_culposa_Pct,
        ROUND(SUM(estupro) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS Estupro_Pct,
        ROUND(SUM(estupro_de_vulneravel) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Estupro_de_vulneravel_Pct,
        ROUND(SUM(roubo_de_veiculos) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_veiculos_Pct,
        ROUND(SUM(roubo_a_banco) * 100.0 / TotalCrimes2019.total_crimes, 2) AS
Roubo_a_banco_Pct
FROM
    `crime-sp.CrimeSP.Crimes`,
    TotalCrimes2019
WHERE
    ano = 2019
GROUP BY
    ano,
    TotalCrimes2019.total_crimes
ORDER BY
    ano;

```

Enquanto para o ano de 2020 o seguinte código:

```

WITH TotalCrimes2020 AS (
    SELECT

```

```

SUM(furtos_regiao) + SUM(roubo_carga) + SUM(roubos) + SUM(roubo_veiculo) +
SUM(furto_veiculo) + SUM(latrocinios) +
SUM(homicidio_doloso_por_acidente_de_transito) +
SUM(homicidio_culposo_por_acidente_de_transito) + SUM(homicidio_culposo) +
SUM(tentativa_homicidio) + SUM(lesao_corporal_seguida_de_morte) +
SUM(lesao_corporal_dolosa) + SUM(lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito) +
SUM(lesao_corporal_culposa) + SUM(estupro) + SUM(estupro_de_vulneravel) +
SUM(roubo_de_veiculos) + SUM(roubo_a_banco) AS total_crimes
FROM
    `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
WHERE
    ano = 2020
)
SELECT
    ano,
    ROUND(SUM(furtos_regiao) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Furtos_por_Regiao_Pct,
    ROUND(SUM(roubo_carga) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_carga_Pct,
    ROUND(SUM(roubos) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS Roubos_Pct,
    ROUND(SUM(roubo_veiculo) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_veiculo_Pct,
    ROUND(SUM(furto_veiculo) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Furto_de_veiculo_Pct,
    ROUND(SUM(latrocinios) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Latrocinios_Pct,
    ROUND(SUM(homicidio_doloso_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS Homicidio_doloso_por_acidente_de_transito_Pct,
    ROUND(SUM(homicidio_culposo_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS Homicidio_culposo_por_acidente_de_transito_Pct,
    ROUND(SUM(homicidio_culposo) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Homicidio_Culposo_Pct,
    ROUND(SUM(tentativa_homicidio) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Tentativa_de_Homicidio_Pct,
    ROUND(SUM(lesao_corporal_seguida_de_morte) * 100.0 /
TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS Lesao_corporal_seguida_de_morte_Pct,
    ROUND(SUM(lesao_corporal_dolosa) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_dolosa_Pct,
    ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito) * 100.0 /
TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito_Pct,
    ROUND(SUM(lesao_corporal_culposa) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Lesao_corporal_culposa_Pct,
    ROUND(SUM(estupro) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS Estupro_Pct,
    ROUND(SUM(estupro_de_vulneravel) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Estupro_de_vulneravel_Pct,
    ROUND(SUM(roubo_de_veiculos) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Roubo_de_veiculos_Pct,
    ROUND(SUM(roubo_a_banco) * 100.0 / TotalCrimes2020.total_crimes, 2) AS
Roubo_a_banco_Pct
FROM
    `crime-sp.CrimeSP.Crimes`,

```

```

TotalCrimes2020
WHERE
  ano = 2020
GROUP BY
  ano,
  TotalCrimes2020.total_crimes
ORDER BY
  ano;

```

Com isso obtendo as seguintes planilhas, que posteriormente foram utilizadas para gerar os gráficos em pizza no Looker para melhor visualização.

ANO	2019
Furtos_por_Regiao_Pct	10,35
Roubo_de_carga_Pct	2,71
Roubos_Pct	10,84
Roubo_de_veiculo_Pct	0,05
Furto_de_veiculo_Pct	25,43
Latrocinios_Pct	0,47
Homicidio_doloso_por_acidente_de_transito_Pct	0
Homicidio_culposo_por_acidente_de_transito_Pct	0,3
Homicidio_Culposo_Pct	0,02
Tentativa_de_Homicidio_Pct	0,54
Lesao_corporal_seguida_de_morte_Pct	0,02
Lesao_corporal_dolosa_Pct	21,58
Lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito_Pct	10,22
Lesao_corporal_culposa_Pct	0,95
Estupro_Pct	0,56
Estupro_de_vulneravel_Pct	1,37
Roubo_de_veiculos_Pct	14,58
Roubo_a_banco_Pct	0,01

ANO	2020
Furtos_por_Regiao_Pct	16,6
Roubo_de_carga_Pct	2,25
Roubos_Pct	18,48
Roubo_de_veiculo_Pct	0,04

Furto_de_veiculo_Pct	20,71
Latrocinios_Pct	0,5
Homicidio_doloso_por_acidente_de_transito_Pct	0,01
Homicidio_culposo_por_acidente_de_transito_Pct	0,3
Homicidio_Culposo_Pct	0,02
Tentativa_de_Homicidio_Pct	0,45
Lesao_corporal_seguida_de_morte_Pct	0,02
Lesao_corporal_dolosa_Pct	19,73
Lesao_corporal_culposa_por_acidente_de_transito_Pct	7,65
Lesao_corporal_culposa_Pct	0,76
Estupro_Pct	0,46
Estupro_de_vulneravel_Pct	1,31
Roubo_de_veiculos_Pct	10,7
Roubo_a_banco_Pct	0,01

Para o gráfico gerado sobre os roubos foi feita a seguinte consulta:

```
WITH TotalRoubos AS (
    SELECT
        ano,
        SUM(roubos) AS total_roubos
    FROM
        `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
    GROUP BY
        ano
)
SELECT
    c.ano,
    ROUND(SUM(c.roubo_de_veiculos) * 100.0 / tr.total_roubos, 2) AS
    Roubo_de_veiculos_Pct,
    ROUND(SUM(c.roubo_a_banco) * 100.0 / tr.total_roubos, 2) AS Roubo_a_banco_Pct,
    ROUND(SUM(c.roubo_carga) * 100.0 / tr.total_roubos, 2) AS Roubo_de_carga_Pct,
    ROUND(SUM(c.roubos) * 100.0 / tr.total_roubos, 2) AS Roubos_Pct
FROM
    `crime-sp.CrimeSP.Crimes` c
JOIN
    TotalRoubos tr ON c.ano = tr.ano
GROUP BY
    c.ano, tr.total_roubos
ORDER BY
    c.ano;
```

Gerando a seguinte planilha:

ANO	Roubo_de_veiculos_Pct	Roubo_a_banco_Pct	Roubo_de_carga_Pct	Roubos_Pct
2019	134,48	0,09	25,01	100
2020	57,89	0,07	12,2	100

Continuando o estudo foi realizado uma consulta sobre os casos de estupro e estupro de vulneráveis, a partir da seguinte consulta:

```
WITH TotalEstupros AS (
  SELECT
    ano,
    SUM(estupro) + SUM(estupro_de_vulneravel) AS total_estupros
  FROM
    `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
  WHERE
    ano IN (2019, 2020)
  GROUP BY
    ano
)
SELECT
  c.ano,
  ROUND(SUM(c.estupro) * 100.0 / te.total_estupros, 2) AS Estupro_Pct,
  ROUND(SUM(c.estupro_de_vulneravel) * 100.0 / te.total_estupros, 2) AS
  Estupro_de_vulneravel_Pct
FROM
  `crime-sp.CrimeSP.Crimes` c
JOIN
  TotalEstupros te ON c.ano = te.ano
WHERE
  c.ano IN (2019, 2020)
GROUP BY
  c.ano, te.total_estupros
ORDER BY
  c.ano;
```

Com o seguinte resultado:

ANO	Estupro_Pct	Estupro_de_vulneravel_Pct
2019	28,99	71,01
2020	26,06	73,94

E por último, mas não menos importante, foi consultado quais seriam os 5 bairros com maior índice de furto e roubo de carros, com os seguintes códigos:

```
SELECT
  delegacia,
  SUM(furto_veiculo) AS total_furto_veiculo
FROM
  `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
GROUP BY
  delegacia
ORDER BY
  total_furto_veiculo DESC
LIMIT 5;
```

E,

```
SELECT
  delegacia,
  SUM(roubo_de_veiculos) AS total_roubo_de_veiculos
FROM
  `crime-sp.CrimeSP.Crimes`
GROUP BY
  delegacia
ORDER BY
  total_roubo_de_veiculos DESC
LIMIT 5;
```

Obtendo portanto os seguintes resultados:

DELEGACIA	total_furto_veiculo
042 DP - Parque São Lucas	1.563
016 DP - Vila Clementino	1.499
049 DP - São Mateus	1.472

DELEGACIA	total_roubo_de_veiculos
035 DP - Jabaquara	1.089
098 DP - Jardim Míriam	965
044 DP - Guaianazes	885

Finalizando assim as consultas no BigQuery.