

# atlas

June 20, 2024

## 1 Atlas da Violência 2024

O Atlas da Violência produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em parceria com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), é divulgado anualmente com dois anos de defasagem. As [publicações](#) e [estatísticas](#) estão disponíveis no portal do [IPEA](#).

Com um ligeiro intervalo, as séries históricas vão de 1989 a 1995 e de 2000 a 2022.

```
[50]: # No kernel Bash
awk -F";" 'NR>1 {print $3}' taxa_homicidios_2024.csv | sort -u | pr -6 -t
```

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 1989 | 1994 | 2003 | 2008 | 2013 | 2018 |
| 1990 | 1995 | 2004 | 2009 | 2014 | 2019 |
| 1991 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| 1992 | 2001 | 2006 | 2011 | 2016 | 2021 |
| 1993 | 2002 | 2007 | 2012 | 2017 | 2022 |

### 1.1 Inspeção dos dados

#### 1.1.1 Visualizamos a série histórica da taxa de homicídios:

```
[16]: awk 'NR <= 10' taxa_homicidios_2024.csv
```

```
cod;nome;período;valor
5213756;Montividiu;1989;0
5213707;"Montes Claros de Goiás";1989;11.63
5213509;"Monte Alegre de Goiás";1989;12.73
5213400;Moiporá;1989;0
5213103;Mineiros;1989;0
5213087;Minaçu;1989;3.18
5213053;"Mimoso de Goiás";1989;0
5213004;Maurilândia;1989;0
5212956;Matrinchã;1989;0
```

### 1.1.2 Ordenamos em ordem decendente:

```
[20]: awk -F";" 'BEGIN {OFS=";"} ($3 == 2022) {print $0}' taxa_homicidios_2024.csv | \
      sort -t";" -k4,4gr | \
      awk 'NR <= 10' | \
      awk -F";" 'BEGIN {print "cod;nome;período;valor"} { print $0}'
```

```
cod;nome;período;valor
1501402;Belém;2022;7179.16
2109908;"Santa Inês";2022;2402.75
1400100;"Boa Vista";2022;2320.84
5002704;"Campo Grande";2022;2087.68
1200401;"Rio Branco";2022;2050.72
2305506;Iguatu;2022;1585.82
3171303;Viçosa;2022;1372.12
3547809;"Santo André";2022;1334.86
2903409;Belmonte;2022;1015.8
4110706;Irati;2022;821.65
```

### 1.1.3 Descrição da tabela:

*A tabela contém quatro colunas: a primeira informa o código do município, de acordo com o padrão do IBGE; a segunda, o nome do município; a terceira, o período - que corresponde ao ano da apuração; a quarta e última, o valor - que corresponde à taxa de homicídios apurada.*

### 1.1.4 Cálculo da taxa de homicídios

A taxa de homicídios é um indicador calculado de acordo com a fórmula:

$$\text{bitos} / \text{Populao} \$ * 100.000\$$$

Utilizou-se a tabela de população divulgada pelo **IBGE** correspondente ao censo demográfico realizado em 2022.

### 1.1.5 Visualizamos a tabela do censo demográfico 2022

```
[22]: awk 'NR <= 10' Censo_PNAD2022_20231222.csv
```

```
;UF;COD. UF;COD. MUNIC;NOME DO MUNICÍPIO;POP. COLETADA;POP. IMPUTADA;POP. TOTAL
;R0;11;00015;Alta Floresta D'Oeste; 20 865; 629; 21 494
;R0;11;00023;Ariquemes; 93 006; 3 827; 96 833
;R0;11;00031;Cabixi; 5 100; 251; 5 351
;R0;11;00049;Cacoal; 84 923; 1 964; 86 887
;R0;11;00056;Cerejeiras; 15 297; 593; 15 890
;R0;11;00064;Colorado do Oeste; 14 962; 701; 15 663
;R0;11;00072;Corumbiara; 7 164; 355; 7 519
;R0;11;00080;Costa Marques; 12 511; 116; 12 627
;R0;11;00098;Espigão D'Oeste; 28 182; 1 232; 29 414
```

Removemos a primeira, a sexta e a sétima colunas e substituímos o separador de milhar

Listamos os municípios menos populosos:

```
[4]: awk -F';' '{OFS=";"} NR==1 { print $2,$3,$4,$5,$8 }
NR>1 { gsub(/ /, "", $8); print $2,$3,$4,$5,$8 }' Censo_PNAD2022_20231222.csv |
↵\
sort -t";" -k5,5n | head
```

```
UF;COD. UF;COD. MUNIC;NOME DO MUNICÍPIO;POP. TOTAL
MG;31;66600;Serra da Saudade;833
SP;35;07209;Borá;907
GO;52;01207;Anhanguera;924
MT;51;01209;Araguainha;1010
SP;35;32868;Nova Castilho;1062
MG;31;15607;Cedro do Abaeté;1081
RS;43;00661;André da Rocha;1135
TO;17;15507;Oliveira de Fátima;1164
RS;43;22350;União da Serra;1170
```

Listamos os municípios mais populosos (metrópoles):

```
[6]: awk -F';' '{OFS=";"} NR==1 { print $2,$3,$4,$5,$8 }
NR>1 { gsub(/ /, "", $8); print $2,$3,$4,$5,$8 }' Censo_PNAD2022_20231222.csv |
↵\
sort -t";" -k5,5nr | head
```

```
SP;35;50308;São Paulo;11451999
RJ;33;04557;Rio de Janeiro;6211223
DF;53;00108;Brasília;2817381
CE;23;04400;Fortaleza;2428708
BA;29;27408;Salvador;2417678
MG;31;06200;Belo Horizonte;2315560
AM;13;02603;Manaus;2063689
PR;41;06902;Curitiba;1773718
PE;26;11606;Recife;1488920
GO;52;08707;Goiânia;1437366
```

### 1.1.6 Junção das tabelas

Na tabela “taxa\_homicídios\_2024.csv”, os dois primeiros dígitos do código do município contém o Código da UF, de acordo com a tabela do IBGE. Na tabela do Censo 2022, os códigos da UF e do Município são apresentados em colunas separadas.

Primeiro, salvamos as modificações anteriores em um arquivo temporário:

```
[7]: awk -F';' '{OFS=";"} NR==1 { print $2,$3,$4,$5,$8 }
NR>1 { gsub(/ /, "", $8); print $2,$3,$4,$5,$8 }' Censo_PNAD2022_20231222.csv |
↵\
```

```
sort -t";" -k5,5n > temp.csv
```

Depois, unificamos os códigos da UF e Município em uma nova coluna, para padronizar a disposição das duas tabelas:

```
[10]: awk -F';' 'BEGIN{OFS=";"}
NR==1 {print $1, "cod", "nome", "pop_total"}
NR>1 {print $1, $2 $3, $4, $5}' temp.csv | head
```

```
UF;cod;nome;pop_total
MG;3166600;Serra da Saudade;833
SP;3507209;Borá;907
GO;5201207;Anhanguera;924
MT;5101209;Araguainha;1010
SP;3532868;Nova Castilho;1062
MG;3115607;Cedro do Abaeté;1081
RS;4300661;André da Rocha;1135
TO;1715507;Oliveira de Fátima;1164
RS;4322350;União da Serra;1170
```

Salvamos a saída em um novo arquivo e removemos o arquivo temporário:

```
[13]: awk -F';' 'BEGIN{OFS=";"}
NR==1 {print $1, "cod", "nome", "pop_total"}
NR>1 {print $1, $2 $3, $4, $5}' temp.csv > censo_2022.csv
rm -f temp.csv
```

Agora, adicionamos a coluna “pop\_total” da tabela do Censo 2022 ao arquivo que contém a tabela da taxa de homicídios:

```
[25]: join -1 2 -2 1 -t";" <(sort -t";" -k2 censo_2022.csv) \
<(sort -t";" -k1 taxa_homicidios_2024.csv) | \
awk '{FS=OFS=";"} {print $1, $2, $3, $4, $6, $7}' | \
sort -t';' -k6,6gr | \
awk 'BEGIN {F=OFS=";"} NR == 1 {print "Cod_Mun;UF;Município;População;Período;
↪Taxa"}
NR > 1 { print $0}' | head
```

```
Cod_Mun;UF;Município;População;Período;Taxa
2407906;RN;Monte das Gameleiras;2276;2020;8925
1501402;PA;Belém;1303403;2022;7179.16
3550506;SP;São Pedro do Turvo;7217;2020;4937
1600253;AP;Itaubal;5599;2020;4717
4209177;SC;Jupiá;2555;2020;3298
2611705;PE;Riacho das Almas;20639;2020;3003
4113759;PR;Lunardelli;4872;2020;2592
3513850;SP;Dirce Reis;1620;2020;2445
2109908;MA;Santa Inês;85014;2022;2402.75
```

Salvamos a saída em um novo arquivo:

```
[26]: join -1 2 -2 1 -t";" <(sort -t";" -k2 censo_2022.csv) \
<(sort -t";" -k1 taxa_homicidios_2024.csv) | \
awk '{FS=OFS=";"} {print $1, $2, $3, $4, $6, $7}' | \
sort -t';' -k6,6gr | \
awk 'BEGIN {F=OFS=";"} NR == 1 {print "Cod_Mun;UF;Município;População;Período;
↳Taxa"}
NR > 1 { print $0}' > th2024.csv
```

De acordo com notícia veiculada pelo [G1 Bahia](#), Santo Antônio de Jesus, município situado no recôncavo baiano, possui a maior taxa de homicídios do Brasil.

A taxa de homicídios e a população do município mencionadas na matéria condizem com as informações do Atlas e do Censo:

```
[35]: awk -F";" '($3 ~ /Santo Antônio de Jesus/ && $5 == 2022) {print $0}' th2024.csv \
↳ | head
```

```
2928703;BA;Santo Antônio de Jesus;103055;2022;93.15
```

Contudo, quando ordenamos os municípios do Estado da Bahia em ordem decrescente, pela taxa de homicídios, para o ano de 2022, os dados apresentam anomalias:

```
[36]: awk -F";" '($2 ~ /BA/ && $5 == 2022) {print $0}' th2024.csv | head
```

```
2903409;BA;Belmonte;20121;2022;1015.8
2910503;BA;Entre Rios;38098;2022;587.89
2925006;BA;Planalto;23334;2022;364.55
2906501;BA;Candeias;72382;2022;357.12
2933208;BA;Vera Cruz;42529;2022;202.17
2902401;BA;Aurelino Leal;11179;2022;178.91
2928950;BA;São Domingos;8426;2022;154.14
2931103;BA;Tanquinho;7717;2022;142.54
2915007;BA;Itaeté;13472;2022;126.19
2932309;BA;Ubatã;16094;2022;124.27
```

O mesmo acontece quando classificamos a taxa de homicídios em nível nacional, como visto anteriormente:

```
[51]: awk -F";" '($5 == 2022) {print $0}' th2024.csv | head
```

```
1501402;PA;Belém;1303403;2022;7179.16
2109908;MA;Santa Inês;85014;2022;2402.75
1400100;RR;Boa Vista;413486;2022;2320.84
5002704;MS;Campo Grande;898100;2022;2087.68
1200401;AC;Rio Branco;364756;2022;2050.72
2305506;CE;Iguatu;98064;2022;1585.82
3171303;MG;Viçosa;76430;2022;1372.12
3547809;SP;Santo André;748919;2022;1334.86
```

2903409;BA;Belmonte;20121;2022;1015.8  
4110706;PR;Irati;59250;2022;821.65

O resultado destoa das notícias a respeito, pois, de acordo com os dados obtidos, o município mais violento do país seria Belém do Pará.

```
[16]: awk -F";" '($5 == 2022) {print $0}' th2024.csv | head -1
```

1501402;PA;Belém;1303403;2022;7179.16

Dentre os municípios com população de 50 a 100 mil habitantes, o mais violento seria Santa Inês/MA:

```
[18]: awk -F";" '($5 == 2022 && $4 <= 100000 && $4 >= 50000) {print $0}' th2024.csv |  
↪head -1
```

2109908;MA;Santa Inês;85014;2022;2402.75

De modo geral, em 2022 há várias cidades com taxa acima de 93,15

```
[26]: awk -F";" '($5 == 2022 && $6 > 93.15) {print $0}' th2024.csv | tail
```

5106174;MT;Nova Nazaré;4200;2022;95.24  
2915106;BA;Itagi;13803;2022;94.18  
2929354;BA;São José da Vitória;5315;2022;94.07  
4120200;PR;Porto Rico;3182;2022;94.28  
1704105;TO;Centenário;2131;2022;93.85  
2900801;BA;Alcobaça;24530;2022;93.76  
2932507;BA;Una;18131;2022;93.76  
2932705;BA;Uruçuca;21420;2022;93.37  
3162575;MG;São João do Manteninha;5331;2022;93.79  
5101407;MT;Aripuanã;24626;2022;93.4

Mesmo se considerarmos apenas as cidades acima de 100 mil habitantes

```
[27]: awk -F";" '($5 == 2022 && $4 >= 100000 && $6 > 93.15) {print $0}' th2024.csv |  
↪tail
```

3541000;SP;Praia Grande;349935;2022;459.49  
2403251;RN;Parnamirim;252716;2022;322.37  
3543907;SP;Rio Claro;201418;2022;252.86  
3551702;SP;Sertãozinho;126887;2022;237.44  
1504208;PA;Marabá;266533;2022;231.9  
1600600;AP;Santana;107618;2022;226.22  
1721000;TO;Palmas;302692;2022;194.83  
3157807;MG;Santa Luzia;219132;2022;179.91  
4126256;PR;Sarandi;118455;2022;118.16  
4104808;PR;Cascavel;348051;2022;108.64

## 1.2 Considerações finais

Acreditamos que possa haver alguma inconsistência na formatação da saída ou no cálculo da taxa para alguns municípios, que não conseguimos identificar. Ou estamos completamente enganados.