

## EVOLUÇÃO TEMPORAL NA TAXA E NOS POTENCIAIS DE VIDA PERDIDOS POR HOMICÍDIO NO ESTADO DE RORAIMA, BRASIL

*Maria Soledade Garcia Beneditti*

Doutora em Recursos Naturais (PRONAT/UFRR)

ORCID: 0000-0002-9529-1968

E-mail: soledadebeneditti@hotmail.com

*Pedro Henrique Silva Fernandes*

Graduação em medicina (CCS/UFRR)

ORCID: 0000-0001-6096-4133

E-mail: fenandesp2009@hotmail.com

*Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno*

Doutor em Biologia (Ecologia)(PPG-ECO/INPA)

ORCID: 0000-0001-7350-0485

E-mail: pacolipe@gmail.com

*Meire Joisy Pereira*

Doutora em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA/UFAM)

ORCID: 0000-0001-7846-1833

E-mail: meire.joisy@ufrr.br

*Francilene dos Santos Rodrigues*

Doutora em Ciências Sociais (CEPPAC/UnB)

ORCID: 000-0003-1618-3684

E-mail: france.rodrigues@ufrr.br

**Resumo:** O estudo analisa a evolução temporal na taxa e nos anos potenciais de vida perdidos (APVP) por homicídios ocorridos no estado de Roraima de 2000 a 2020, sendo um estudo ecológico e de tendência temporal. A população compreendeu o total de óbitos por agressão obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade. As taxas de homicídios e os APVP (variáveis dependentes) foram analisadas em função do ano (variável independente), usando modelos de regressão estimados por Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). O modelo foi considerado significativo, com  $p \leq 0,05$ . Foi identificada a presença de tendência nas séries como crescente ou decrescente, conforme o sentido da reta. O valor do coeficiente de determinação foi utilizado como medida de ajuste. As taxas de homicídios total, do sexo masculino, das faixas etárias de 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, de 30 a 59 anos, os APVP total e os APVP do sexo masculino apresentaram a tendência temporal de redução entre os anos de 2000 e 2010 e aumento entre os anos de 2011 e 2020. As taxas de homicídios do sexo feminino, da faixa etária de 0 a 9 anos, e dos APVP do sexo feminino

apresentaram tendência temporal crescente linear. A faixa etária de 60 anos e mais não apresentou evidência de tendência temporal estatisticamente significativa. Além disso, as taxas de homicídios total são muito superiores ao nível epidêmico da Organização Mundial da Saúde de 10 homicídios por 100 mil habitantes. O homicídio é um importante problema de segurança e de saúde pública, além de histórico e cultural no estado de Roraima. Todas as taxas de homicídios encontram-se em aumento na última década, estão acima da média nacional, são consideradas epidêmicas, e os APVP mostraram que muitas vidas foram perdidas precocemente.

**Palavras-chave:** Agressão; Estado de Roraima; Mortalidade; Violência.

**Abstract:** The study analyzes the temporal evolution in the rate and potential years of life lost (YLL) due to homicides that occurred in the state of Roraima from 2000 to 2020. Ecological and temporal trend study. The population comprised the total number of deaths due to aggression obtained from the Mortality Information System. Homicide rates and PYLL (dependent variables) were analyzed as a function of year (independent variable) using regression models estimated by Generalized Least Squares (GLS). The model was considered significant at  $p \leq 0.05$ . The presence of a trend in the series was identified as increasing or decreasing depending on the direction of the straight line. The value of the coefficient of determination was used as an adjustment measure. The total homicide rates, for males, for the age groups from 10 to 19 years old, 20 to 29 years old, from 30 to 59 years old, the total PYL and the male PYL showed a temporal trend of reduction between the years 2000 and 2010 and an increase between 2011 and 2020. Homicide rates for females, those in the 0 to 9 age group and female PYLs showed a linear increasing temporal trend. The age group of 60 years and over did not show evidence of a statistically significant temporal trend. Furthermore, total homicide rates are much higher than the World Health Organization's epidemic level of 10 homicides per 100,000 inhabitants. Homicide is an important public health and safety problem, as well as a historical and cultural one in the state of Roraima. All homicide rates have been increasing in the last decade, they are above the national average, they are considered epidemic, and the APVP showed that many lives were lost prematurely.

**Keywords:** Aggression; State of Roraima; Mortality; Violence.

## INTRODUÇÃO

A violência é um fenômeno complexo e o homicídio é a sua consequência fatal, podendo afetar todas as pessoas, independentemente de idade, sexo, etnia e condição socioeconômica (United Nations Office on Drugs and Crime, 2019).

Na saúde coletiva, além das ferramentas epidemiológicas, também existem as ferramentas qualitativas que buscam a compreensão do comportamento e contexto social nos estudos sobre violência. Entre os indicadores epidemiológicos frequentemente utilizados se destaca: i) a taxa de homicídios; ii) os APVP. A taxa de homicídios estima o risco de morte por homicídios/agressões e dimensiona a sua magnitude como problema de saúde pública (Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2015). A OMS considera uma taxa acima de 10 homicídios por 100 mil habitantes como característica de violência epidêmica (Waiselfisz, 2012).

Os APVP estimam o tempo em que a pessoa deveria ter vivido se não morresse prematuramente. São indicadores epidemiológicos preditivos de mortes prematuras, prestando-se para uma triagem inicial na análise de dados em áreas que apresentam excesso de mortalidade (Garcia *et al.*, 2017).

A violência letal no Brasil atingiu o recorde histórico em 2017, quando mais de 64 mil pessoas foram assassinadas e a taxa de mortalidade chegou a 30,9 por 100 mil habitantes. A partir de 2018, iniciou-se uma tendência de queda nas mortes, que continuaram a cair em 2019, e cresceram em 2020. Embora tenha havido a redução dos níveis de violência letal, o país ainda convive com um cenário de violência extrema, assumindo o oitavo lugar entre as nações mais violentas do mundo, segundo o ranking que analisou dados de 102 países em 2020 (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2022).

Em Roraima, a violência consiste numa das principais causas de morbimortalidade. Para entendê-la, conhecer o processo de ocupação e uso da terra pode revelar evidências para explicar o fenômeno. A descoberta do ouro, diamante e outros metais preciosos no começo do século XX foi marcada por disputas, conflitos e tensões entre povos nativos (indígenas), migrantes e garimpeiros. A exploração mineral promoveu dinâmicas migratórias cujas implicações foram diversas e difusas, seja nos aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais.

Mais recentemente, na segunda metade dos anos 2010, outra nova onda migratória fez surgir em Roraima: a imigração venezuelana. De caráter internacional, foi motivada pela crise econômica, social e política do país

vizinho que gerou um cenário dantes inimagináveis no estado, por conta do recrudescimento demográfico intenso num espaço curtíssimo de tempo.

Completam o contexto da formação, ocupação e uso da terra em Roraima a participação dos povos nativos. Os povos indígenas representam 10% do total da população, considerada a maior população indígena do Brasil em termo relativo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Por fim e, não menos importante, consta o fenômeno da pandemia de Covid-19, um contexto recente que alterou o comportamento da vida das pessoas devido ao isolamento social e que reduziu a ocorrência de crime violento em vários locais no mundo (Muggah; Pinker, 2020).

Diante desse cenário, emergem os seguintes questionamentos: qual a tendência temporal na taxa e nos APVP por homicídios em Roraima no período de 2000 a 2020? A tendência temporal na taxa de homicídios diferiu entre homens e mulheres e entre as faixas etárias? A tendência temporal dos APVP diferiu entre homens e mulheres? A expectativa é que essas taxas tenham aumentado ao longo dos anos devido os fatores acima abordados, que tenham aumentado ao mesmo tempo em ambos os sexos, mas historicamente há o predomínio de homicídios no sexo masculino, e que tenham aumentado na população adolescente e jovem, pois são os mais acometidos tanto no âmbito local, nacional e internacional.

Estudos sobre essa temática com a utilização de indicadores epidemiológicos tornam-se necessários devido à escassez de pesquisas no estado. Portanto, a contribuição da pesquisa consiste em produzir conhecimento, avançar no estado da arte a fim de subsidiar na elaboração de políticas públicas voltadas à redução da violência e, ao mesmo tempo, servir de base para a avaliação das implicações e dos impactos nas intervenções futuras. Para tanto, o presente estudo tem o objetivo de analisar a evolução temporal na taxa de mortalidade e nos APVP por homicídios no estado de Roraima.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico e de tendência temporal pela análise de indicadores epidemiológicos: taxa de homicídios e APVP no estado de Roraima no período de 2000 a 2020.

A população do estudo compreendeu a totalidade de óbitos por agressão (códigos X85-Y09) da CID-10<sup>a</sup> revisão. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM. A população foi extraída dos Censos Nacionais de População do IBGE de 2000 e de 2010 e das estimativas populacionais para os anos intercensitários. Foi organizado um banco de

dados no Excel®, e realizada uma análise estatística descritiva das variáveis por medidas de tendência central e de tendência temporal no Programa R Studio versão 4.0.2 (R Core Team, 2021).

As variáveis do estudo compreenderam a taxa de homicídios total, por sexo e faixa etária, e os APVP. A taxa de homicídios total foi calculada utilizando o total de homicídios dividido pela população residente, multiplicado por 100 mil habitantes, e as taxas específicas foram calculadas por sexo e faixa etária, tendo no denominador a população específica por sexo e faixa etária.

O cálculo do APVP pautou-se na técnica proposta por Romeder e McWhinnie (1978), considerando todos os óbitos ocorridos até a faixa etária de 70 anos já que a expectativa de vida em Roraima para o ano de 2020 foi de 71 anos (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2020). A fórmula básica utilizada foi:  $APVP = \sum ai * di$ , onde  $ai$  representa a diferença entre a idade limite e o ponto médio de cada grupo etário, pressupondo-se distribuição uniforme das mortes ocorridas em cada grupo;  $di$  é igual ao número de óbitos por uma causa específica neste mesmo grupo etário.

Foram calculados os APVP total e por sexo para todo o período de análise, o número médio de APVP (APVPm), o APVP padronizado (APVP $\times 10^5$ ) por 100.000 habitantes, o APVP por óbito, e a idade média no óbito.

As taxas de homicídios e os APVP (variáveis dependentes) foram analisados em função do ano (variável independente), usando modelos de regressão estimados por Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). Os modelos incorporaram uma estrutura exponencial para variância para levar em conta a heterocedasticidade, e uma estrutura autorregressiva de primeira ordem para controlar a autocorrelação temporal. Primeiro, incluiu-se um termo quadrático para a variável ano, a fim de testar a possibilidade de tendências temporais não lineares. Quando este termo não foi apoiado estatisticamente ( $p > 0,05$ ), ele foi excluído do modelo e testou-se uma tendência retilínea. O valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi utilizado como medida de ajuste. A normalidade dos resíduos de cada modelo foi checada usando-se histogramas, embora modelos lineares sejam sabidamente robustos a desvios de normalidade (Miller; Beyond, 1997; Schmider *et al.*, 2010; Warton, 2022).

Por utilizar apenas dados secundários de domínio público, sem qualquer identificação dos sujeitos da pesquisa, não foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme define a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) nº 510, de 7 de abril de 2016.

## RESULTADOS

A taxa de homicídios passou de 39,5 óbitos por 100 mil habitantes em 2000 para 36,1 em 2020, a menor taxa, de 21,7, ocorreu em 2011, e a maior, de 73,0, em 2018. Entre os anos de 2017 e 2018, a taxa aumentou 51,7%, e entre 2018 e 2020, reduziu 50,4% (Tabela 1).

As taxas de homicídios no sexo masculino estiveram acima de 35,0 óbitos por 100 mil homens e as taxas femininas acima de 3,5 por 100 mil mulheres em todo o período. A taxa de homicídios do sexo masculino aumentou 12,5% e do sexo feminino reduziu 6,6%, respectivamente, na comparação dos anos de 2000 e 2020.

A faixa etária de 20 a 29 anos registrou as maiores taxas de homicídios, seguido das faixas etárias de 30 a 59 anos, de 60 e mais anos, de 10 a 19 anos e de 0 a 9 anos. Entre os menores de nove anos, a taxa de homicídios passou de 1,1 em 2000 para 18,2 em 2020. Nessa faixa etária, 96,7% (299/309) dos homicídios ocorreram em menores de um ano de idade, e destes, 91,6% (274/299) foram agressões por meio não especificado.

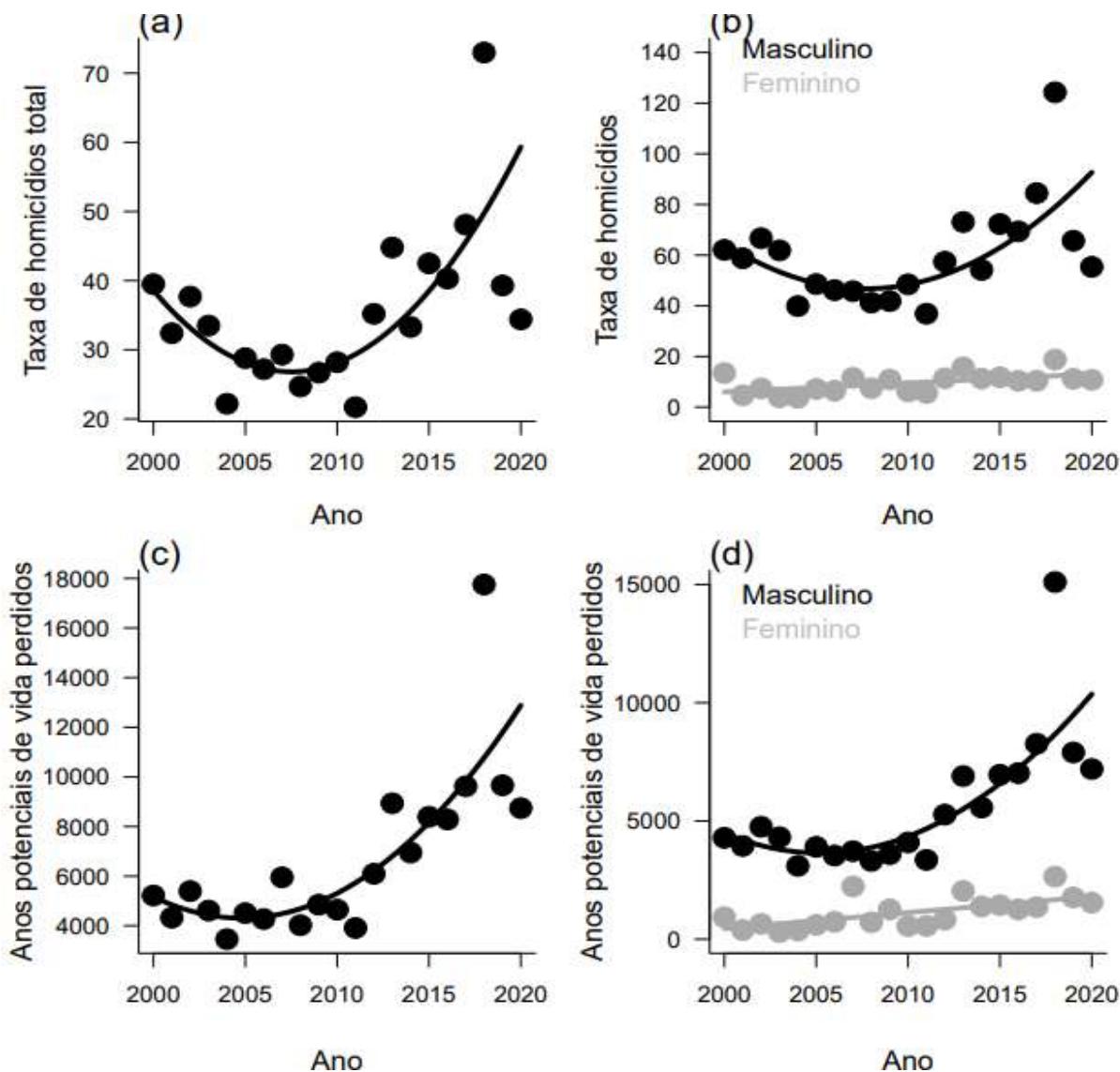
**Tabela 1** – Taxas de homicídios total<sup>1</sup> (por 100.000 habitantes) e específicas (sexo e faixa etária) do estado de Roraima nos anos de 2000 a 2020

Ano	Taxa <sup>1</sup>	Sexo		Faixa etária				
		Masculino	Feminino	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 59	60 e +
2000	39,5	60,7	13,6	1,1	40,0	66,5	53,0	46,8
2001	32,4	57,2	4,7	2,1	22,5	55,9	52,3	30,1
2002	37,7	64,6	7,4	2,0	24,2	92,2	43,9	29,0
2003	33,5	59,7	3,8	1,0	15,3	65,5	55,8	27,8
2004	22,2	38,5	3,7	1,0	16,0	42,4	32,0	13,3
2005	28,8	46,9	7,1	19,8	12,2	42,1	40,0	12,7
2006	27,2	44,6	6,4	11,2	14,0	44,6	33,5	54,5
2007	29,3	44,3	11,5	14,8	14,7	43,3	35,3	51,7
2008	24,7	40,1	7,5	9,2	9,2	35,0	38,5	27,2
2009	26,7	40,9	11,0	14,6	19,0	42,4	29,9	30,8
2010	28,2	47,7	6,3	2,7	15,7	46,1	51,5	14,5
2011	21,7	36,4	5,7	10,1	10,6	32,7	31,9	13,7
2012	35,2	56,9	11,6	41,9	19,0	56,5	29,5	34,2
2013	44,8	72,6	16,0	36,6	21,5	64,2	53,3	60,3
2014	33,3	54,1	11,6	30,3	20,3	43,8	36,2	45,3
2015	42,5	72,5	12,2	26,8	18,3	63,9	53,5	60,3
2016	40,3	70,2	10,8	21,3	14,6	84,1	40,9	63,3
2017	48,1	87,8	11,0	15,6	33,5	73,3	66,7	56,4
2018	73,0	135,0	22,4	34,6	76,8	147,6	69,2	62,0
2019	39,3	74,3	12,5	27,0	28,0	68,5	50,9	36,1
2020	36,1	68,3	12,7	18,2	33,4	61,8	48,0	36,7
Média	35,5	59,9	9,6	16,4	23,5	58,7	42,7	32,5
DP	11,3	19,4	3,9	12,8	15,4	23,2	10,3	14,8
IC 95%	30,6- 40,3	51,6-68,2	7,9-11,2	10,9- 21,9	16,9- 30,1	48,8- 68,7	38,3- 47,1	26,2-38,8

DP – Desvio Padrão. IC – Intervalo de confiança de 95%

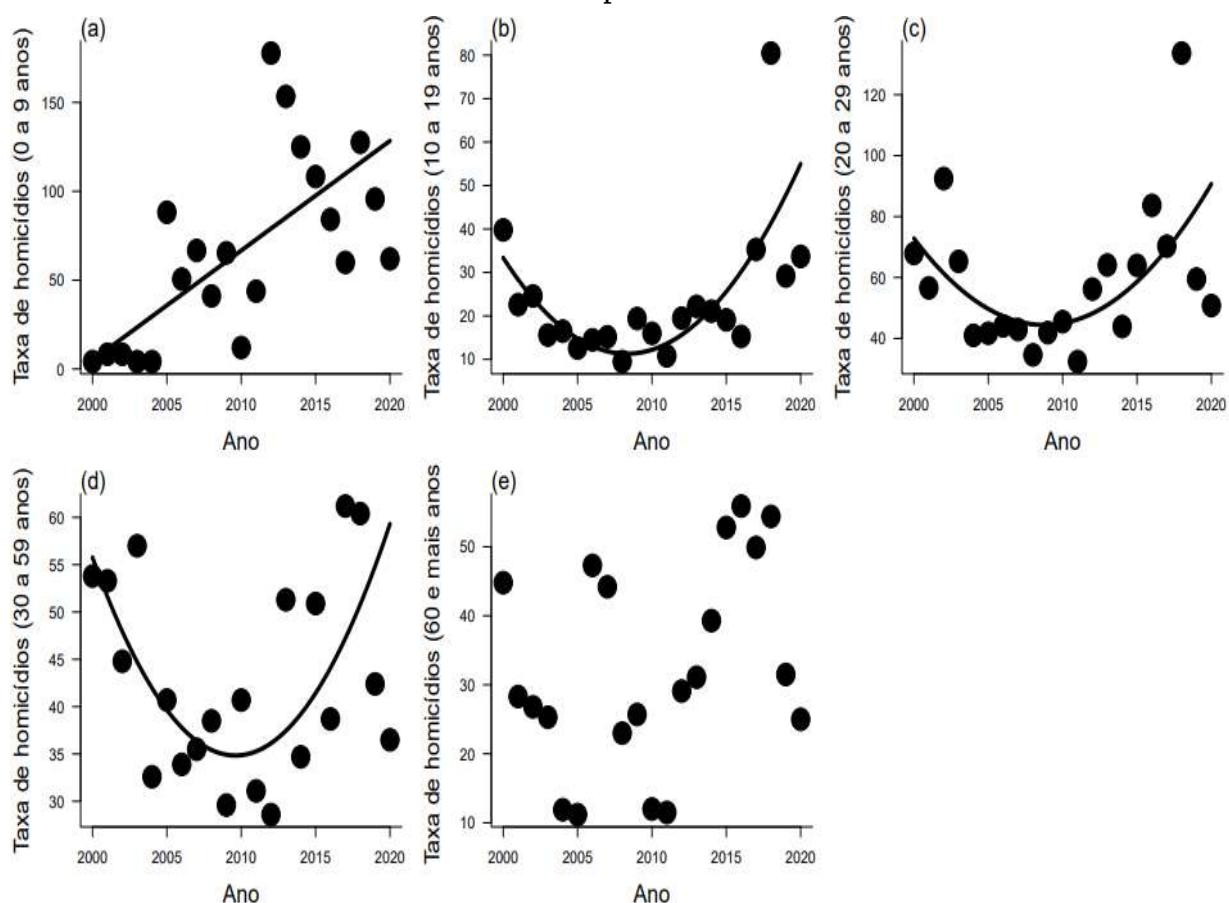
As taxas de homicídios total tiveram uma tendência temporal “bifásica”, ou seja, redução entre os anos de 2000 e 2010 e aumento entre os anos de 2011 e 2020 ( $p=0,0001$ ), o mesmo comportamento foi observado nas taxas do sexo masculino ( $p=0,005$ ), das faixas etárias de 10 a 19 anos ( $p<0,001$ ), de 20 a 29 anos ( $p=0,01$ ) e de 30 a 59 anos ( $p<0,001$ ). As taxas de homicídios do sexo feminino ( $p=0,008$ ) e da faixa etária de 0 a 9 anos ( $p=0,005$ ) apresentaram tendência temporal crescente linear. A faixa etária de 60 e mais anos não apresentou evidência de tendência temporal estatisticamente significativa ( $p=0,2$ ) no período estudado (Figuras 1 e 2 e Tabela 3).

**Figura 1** – Regressão das taxas (por 100 mil habitantes) e dos Anos Potenciais de Vida Perdidos (total e por sexo) por homicídios no estado de Roraima no período de 2000 a 2020



Os homicídios tiveram uma média de 6.649,6 (IC95% 5.255,2-8.044,0) anos de vida perdidos, com média de 1.405,1 APVP/10<sup>5</sup> habitantes (IC95% 1.200,4-1.609,8) e representaram maior impacto no sexo masculino com média de 5.528 (IC95% 4.352,2-6.703,7) anos de vida perdidos. A idade média do óbito foi de 29,6 (IC95% 28,9-30,3) anos e 41,1 (IC95% 40,7-42,4) foi a média de APVP por óbito (Tabela 2).

**Figura 2** – Regressão das taxas de homicídios (por 100 mil habitantes) por faixa etária no estado de Roraima no período de 2000 a 2020



As tendências temporais, em geral, não são fortes ( $R^2 < 70$ ), porém a tendência temporal dos APVP é mais forte que as das taxas de homicídios. Os APVP ( $R^2=0,61$ ) total foram 1,6 vezes mais fortes que as taxas de homicídios total ( $R^2=0,38$ ). A tendência temporal das faixas etárias foi diminuindo com o aumento da idade, sendo mais forte ( $R^2=0,49$ ) para a faixa etária de 0 a 9 anos, mais fraca ( $R^2=0,26$ ) para as faixas etárias de 20 a 29 anos e de 30 a 59 anos, e ausente para a faixa etária de 60 e mais anos de idade (Tabela 3).

**Tabela 2 – Anos potenciais de vida perdidos e a média de idade do óbito do estado de Roraima nos anos de 2000 a 2020**

Ano	APVP Total	APVP Masculino	APVP Feminino	APVP por óbito	Idade média no óbito	APVP/10 <sup>5</sup> hab
2000	5.221,0	4.288,0	933,0	41,4	29,6	1.609,4
2001	4.328,0	3.943,0	385,0	40,1	30,9	1.251,4
2002	5.399,5	4.754,0	645,5	41,2	29,8	1.507,9
2003	4.613,5	4.312,0	301,5	38,1	32,9	1.245,7
2004	3.461,0	3.101,5	359,5	41,2	29,8	903,5
2005	4.509,0	3.903,5	605,5	41,8	29,3	1.140,3
2006	4.272,0	3.537,5	734,5	40,3	30,7	1.047,8
2007	5.952,0	3.722,0	2.230,0	43,1	27,9	1.416,0
2008	4.024,0	3.311,0	713,0	40,2	30,8	928,9
2009	4.851,5	3.592,5	1.259,0	42,2	28,8	1.087,6
2010	4.651,0	4.091,5	559,5	39,4	31,6	1.032,5
2011	3.914,0	3.354,0	560,0	39,9	31,1	833,6
2012	6.095,5	5.269,0	826,5	43,9	27,1	1.269,1
2013	8.938,5	6.899,0	2.039,5	43,2	27,8	1.820,2
2014	6.952,0	5.568,5	1.383,5	44,6	26,4	1.384,9
2015	8.392,0	6.952,5	1.439,5	42,0	29,0	1.634,8
2016	8.285,0	7.023,5	1.261,5	41,4	29,6	1.575,2
2017	9.623,0	8.264,5	1.358,5	39,4	31,6	1.759,6
2018	17.753,5	1.5104,5	2.649,0	43,8	27,2	3.079,2
2019	9.663,5	7.897,5	1.766,0	42,2	28,8	1.595,3
2020	8.741,5	7.197,5	1.544,0	40,7	30,3	1.384,9
Média	6.649,6	5.528,0	1.121,6	41,4	29,6	1.405,1
IC 95%	5.255,2- 8.044,0	4.352,2- 6.703,7	840,8- 1.402,4	40,7-42,2	28,9-30,3	1.200,4- 1.609,8

IC – Intervalo de confiança de 95%

Os modelos controlaram heterocedasticidade (estrutura exponencial para variância) e autocorrelação temporal (estrutura autorregressiva de primeira ordem). Tendências estatisticamente significativas ( $p<0,05$ ) são indicadas em negrito. Os histogramas dos resíduos de cada modelo encontram-se no apêndice.

**Tabela 3** – Resultados numéricos dos modelos de regressão de Mínimos Quadrados (GLS) para taxa de homicídios e Anos Potenciais de Vida Perdidos em relação ao ano (2000 a 2020) no estado de Roraima

Variável dependente	Modelo	Valor de p*	R <sup>2</sup>
Taxa de homicídios	$y= 840588-837x+0,2x^2$	<b>0,0001</b>	0,38
Sexo			
Masculino	$y= 1221711-1217x+0,3x^2$	<b>0,005</b>	0,35
Feminino	$y= -701+0,35x$	<b>0,008</b>	0,30
Faixa etária			
0 a 9	$y= -12342+6,1x$	<b>0,005</b>	0,41
10 a 19	$y= 1289427-1284x+0,3x^2$	<b>&lt;0,001</b>	0,43
20 a 29	$y= 1485637-1479x+0,4x^2$	<b>0,01</b>	0,26
30 a 59	$y= 9153329-910x+0,2x^2$	<b>&lt;0,001</b>	0,26
60 e +	$y= 410-0,18x$	0,2	-
APVP Total	$y= 149371810-149009x+37x^2$	<b>0,0002</b>	0,61
APVP Masculino	$y= 123789275-123463x+31x^2$	<b>0,001</b>	0,60
APVP Feminino	$y= -135727+68x$	<b>0,001</b>	0,43

\*Para modelos com termo quadrático significativo, o p indicado refere-se a este termo. Para modelos cujo termo quadrático não foi significativo, o p indicado refere-se à inclinação da reta.

## DISCUSSÃO

O modelo estatístico evidenciou uma tendência temporal de redução na taxa de mortalidade por homicídios total no período de 2000 a 2010 e de aumento no período de 2011 a 2020 em Roraima. Os homicídios representam um importante problema de segurança e saúde pública no estado. Estes achados corroboram com o fato de que as causas externas ocuparam as primeiras posições nas mortes entre os anos de 2000 e 2018. Em 2019, perdeu essa posição para as doenças do aparelho circulatório, e em 2020, para as doenças infecciosas e parasitárias em decorrência da pandemia de Covid-19. Outro aspecto a destacar é o caráter epidêmico da taxa de homicídios, uma vez que esteve acima de 10 homicídios para cada 100 mil habitantes em todo o período estudado.

No período do estudo, pontuamos três momentos que merecem destaque. O primeiro momento tem como marco o ano de 2000 uma década após o fechamento do garimpo ilegal na Terra Indígena Yanomami, e ano de início do combate às “galeras de jovens” na capital; o segundo momento tem o ano de 2018 como referência, após a introdução de facções criminosas no estado; o terceiro momento, entre 2018 e 2020, em que taxa de homicídios foi reduzida pela metade.

Temos como hipótese que a alta taxa de homicídios, no ano de 2000, em parte, decorreu das atividades ilegais de garimpagem na Terra Indígena Yanomami, cujo auge ocorreu ao final da década de 1980, e culminou na intervenção federal para a retirada dos garimpeiros de áreas indígenas denominada de “Operação Selva Livre” (Rodrigues, 2017). No período de 1990 a 1995, os homicídios foram a principal causa de óbitos por causas externas e a maioria dessas mortes ocorreram na faixa etária de 15 a 49 anos. Em 1995, 75,0% dos óbitos nessa faixa etária foram devido a causas externas, situação mais grave foi encontrada na faixa etária de 20 a 29 anos, onde 83,5% dos óbitos foram por causas externas, sendo que no sexo masculino esse percentual foi de 97,2% (Roraima, 1996). O crescimento populacional em pouco tempo, com a chegada de mais de 50 mil pessoas, principalmente de homens em busca de melhores condições de vida, muitos foram atuar no garimpo, acarretou mudanças bruscas no cotidiano da população local, como o aumento do custo de vida, esgotamento do setor imobiliário, aumento dos conflitos entre grupos indígenas e grupos de garimpeiros, dentre outros.

Até 1987, não existiam esmoleiros, meninos de rua, nem formação de gangues em Roraima (Roraima, 1993). Estima-se que cerca de dez mil homens permaneceram no estado, após o fechamento dos garimpos, em subempregos ou mesmo desempregados. A desmobilização destes

garimpeiros levou os mesmos a ocuparem as áreas urbanas da capital e do interior, contribuindo ainda mais para o processo de urbanização do estado.

Na década de 2000, havia a atuação de adolescentes e jovens (galeras) conhecidos pela prática de atos violentos, disputas territoriais e envolvimento com o tráfico de drogas na capital, a maioria moradores de locais de alta vulnerabilidade social (Prefeitura De Boa Vista, 2021). Esse fenômeno é explicado pela teoria da desorganização social, onde o reduzido controle social em determinadas áreas da cidade, dificultou a formação de laços sociais sólidos entre seus moradores e a supervisão dos jovens, naturalmente propensos a condutas desviantes (álcool, drogas e baixo desempenho escolar), preditivos de comportamento criminal. Dados da Prefeitura de Boa Vista (2021) mostram que os projetos sociais, para a população juvenil, tiveram redução de 72,0% na violência entre os anos de 2001 e 2007, reduzindo os homicídios. Apesar dos bons resultados, o programa foi encerrado pela administração municipal seguinte, e em 2014, o projeto foi retomado e com novos desafios: o enfrentamento ao problema do crack.

A utilização de políticas sociais, com forte impacto na prevenção e redução da violência urbana, também ocorreu na Colômbia no início dos anos 1990, associado ao monitoramento das atividades policiais, entre outras. Segundo Munhoz e Santander (2018), a taxa de homicídio de Medellín, segunda maior cidade colombiana, era de 360 por 100 mil habitantes, e como resultado dessas políticas, o país hoje tem a menor taxa de homicídios registrada nos últimos 12 anos (22,8 para cada 100 mil habitantes) e Medellín conta com uma taxa de 19 homicídios para cada 100 mil habitantes.

Em 2018, a taxa de homicídios ficou 2,6 vezes acima da média nacional de 27,8 óbitos por 100 mil habitantes, 7,3 vezes acima do nível epidêmico da OMS, e na contramão da tendência nacional. Para Cerqueira *et al.* (2020), esse aumento foi influenciado pela relação com o país vizinho. A ocorrência de crimes em Roraima está associada ao tráfico de drogas entre as fronteiras, num processo que já vinha desde anos anteriores da crise econômica e social na Venezuela. Temos como hipótese que a forte imigração venezuelana não está associada diretamente a esse aumento na taxa de homicídios. Entretanto, o nível de vulnerabilidade dos imigrantes venezuelanos é alto, pessoas chegam com necessidades urgentes de assistência humanitária e são expostas a diversos tipos de violência (Fundo Das Nações Unidas Para A Infância No Brasil, 2020). Segundo Gomes (2019), desde 2016, com o aumento do fluxo imigratório o número de pessoas privadas de liberdade de nacionalidade

venezuelana aumentou de forma exponencial, de 120,0% para os homens e de 107,0% para as mulheres em 2019.

Esse aumento na taxa de homicídios, em 2018, está fortemente relacionado com a escalada das facções no sistema prisional do estado. Sua existência foi percebida como um fenômeno relativamente recente tanto pelo poder público quanto pela sociedade civil, tendo se iniciado em 2015 (Brasil, 2018). Em 2017, a rebelião com chacina na principal unidade prisional resultou na morte de 33 detentos (G1 Roraima, 2017; Brasil, 2018) e colocou o massacre como o terceiro mais violento do país, atrás apenas do Massacre do Carandiru com 111 mortes, em São Paulo em 1992, e do Complexo Penitenciário Anísio Jobim, no Amazonas em 2017, com 60 mortos (Revista Consultor Jurídico, 2017). Esse evento culminou com a vinda de tropas das Forças Armadas e da Força Nacional para atuarem na segurança da unidade prisional estadual.

O Estado brasileiro contribuiu para a difusão das facções com a adoção de estratégias como as transferências de presos de Roraima para penitenciárias federais (Brasil, 2018). A crise de gestão no sistema prisional com registro de fugas em massa, chacinas e disputas entre facções criminosas, entre outros fatores colaboraram para a Intervenção Federal em Roraima no final de 2018. Nesse mesmo ano, foi autorizado o emprego da Força-Tarefa de Intervenção Penitenciária que, juntamente com a nova gestão estadual, conseguiram controlar a situação no sistema prisional, e certamente é uma das causas para a redução dos homicídios desde 2018.

O descontrole de armas ilegais em Roraima antecede o colapso do sistema prisional. Segundo Bandeira *et al.* (2009), o estado tinha a maior taxa de armas de fogo ilegais variando de 13,0 a 17,7 por 100 habitantes em 2009. Quase 10 anos após, em 2018, com base nas estatísticas de apreensão do Exército, Roraima não foi considerado rota de tráfico de armas (Gomes, 2018). Em 2019, Ramalho (2019) denunciou que a maior facção criminosa em atividade na Venezuela vem operando no tráfico de drogas, armas e pessoas na fronteira entre a cidade venezuelana de Santa Elena do Uairén e Pacaraima-RR. As facções brasileiras ligadas aos grupos rivais Família do Norte, Primeiro Comando da Capital (PCC) e Comando Vermelho disputam o domínio territorial na fronteira, usado como corredor para o tráfico de armas e drogas.

Entre os fatores responsáveis pelo aumento na taxa de homicídios, sobretudo na última década, apontamos o tráfico internacional de drogas e de armas e a escalada das facções no sistema prisional, e estes eventos se enquadram na teoria econômica do crime e da anomia, onde a dificuldade de identificar, capturar e punir os criminosos (anonimato), e a concentração de vantagens econômicas explicam o aumento da violência.

Apesar da importante redução na taxa de homicídios, em 2020 houve o ressurgimento do garimpo na Terra Indígena Yanomami. Mais de 20 mil garimpeiros estão exercendo atividades econômicas ilegais e há denúncia de conflito armado com indígenas (Costa; Brasil, 2020; Folha Uol, 2020; Quadros, 2020; Amazonas Atual, 2021; Folha Web, 2021; G1 Roraima, 2021). Em 2020, o maior dano era ambiental, como o desmatamento e a contaminação dos rios com mercúrio, e os indígenas corriam risco com doenças e violência (Raquel, 2021). Além disso, Brasil e Costa (2021) denunciaram a presença da facção brasileira (PCC) e da Venezuela (Trem de Aráguia) dentro do garimpo. A facção venezuelana chegou primeiro pelas unidades prisionais, cresceu muito e para se capitalizar entrou no garimpo, onde tem fácil acesso ao dinheiro.

O isolamento social desencadeado pela pandemia de Covid-19 em 2020 reduziu o número de pessoas nas ruas e nos bares diminuindo a ocorrência de crime violento, e contribuiu para a redução da taxa de homicídios. Fato semelhante foi observado por Muggar e Pinker (2020) na América do Norte, América Latina e na África.

As altas taxas de homicídios no sexo masculino, bem como a sua tendência temporal de aumento na última década, demonstram o alto nível de exposição destes à violência. Apesar de alta, é possível que as taxas estejam subestimadas, pois não foram incluídos neste estudo as Mortes Violentas com Causa Indeterminada (MVCI), ou seja, as mortes violentas em que o Estado foi incapaz de identificar a motivação que gerou o óbito. As MVCI representaram 7,5% do total de óbitos por causas externas em Roraima no período do estudo. O elevado índice de MVCI pode interferir na redução da taxa de homicídios e contribuir para a persistência desta, afetando negativamente o desenvolvimento de políticas públicas. Altas taxas também foram encontradas por Benedetti *et al.* (2018), onde os homens tiveram 5,9 vezes mais risco de morrer que as mulheres. Esses achados corroboram com o estudo de Malta *et al.* (2017), que demonstram que as mortes de homens por violência no Brasil são 9,2 vezes maiores do que as mortes em mulheres.

Entre as mulheres, as taxas de homicídios se comportaram com tendência temporal de crescimento linear. Em 2020, foi 2,7 vezes maior que a taxa média nacional, de 4,0 em 2018, e 4,7 vezes superior à média mundial de 2,3 mortes para cada 100 mil mulheres de 2017. Benedetti e Rodrigues (2020) mostraram que a taxa de homicídio de mulheres no estado, em 2018, foi 4,7 vezes maior que a taxa média nacional, e 8,2 vezes superior à média mundial em 2017. Para Beauvoir (2009), a superação dessa situação passa pelo

desenvolvimento da autonomia da mulher e pela conquista de sua liberdade econômica.

Entre os menores de nove anos as taxas de homicídios apresentaram uma tendência de crescimento linear e com predomínio de mortes em menores de um ano de idade. No estudo de Benedetti *et al.* (2018), entre os anos de 2006 e 2015, 11,0% das mortes em menores de um ano foram por causas externas, e 84,6% dessas mortes por agressão, destas 93,0% no período perinatal precoce, e 98,7% ocorreram em crianças indígenas. Feitosa *et al.* (2010) alertam para a possibilidade desse fato estar relacionado a questões culturais indígenas, nas quais não são incomuns a prática de infanticídio.

As taxas de homicídios entre adolescentes, jovens e adultos apresentaram tendência temporal de aumento na última década. Em 2020, as taxas de adolescentes e jovens são, respectivamente, 3,4 e 5,1 vezes maiores que o nível epidêmico da OMS e similares à taxa do país para jovens de 15 a 29 anos, de 60,4 a cada 100 mil (Cerqueira *et al.*, 2020), e refletem a alta vulnerabilidade dessa população a violência. A violência é a principal causa de morbimortalidade na população jovem no Brasil, sobretudo em jovens negros, do sexo masculino, moradores das periferias de áreas metropolitanas dos centros urbanos (Waiselfisz, 2014). O homicídio de jovens representa uma grave violação aos direitos humanos e a violência leva a um inesgotável potencial de talentos perdidos para o desenvolvimento do país.

Na população adulta, as taxas de homicídios também apresentaram tendência temporal de aumento na última década e foram 3,6 vezes superiores ao nível epidêmico da OMS e 1,7 vez superior à taxa média do país em 2019. As taxas de homicídios em idosos não tiveram evidência de tendência, porém foram 2,5 vezes superiores ao nível epidêmico da OMS e 1,1 vez superior à taxa média do país em 2019. Os dados demonstram que a violência é uma importante causa de morte em todas as idades e não poupa os idosos. Esse achado é peculiar ao estado, e em estudos de abrangência nacional os homicídios perdem a importância para outras causas externas, como quedas e acidente de transporte.

As mortes prematuras ocasionadas pelos homicídios geraram um grande número de APVP, a idade média dos óbitos ocorreu em jovens, e os APVP são 4,9 vezes maiores entre os homens.

Esse estudo é limitado por possíveis falhas na captação e no processamento de dados uma vez que utilizou dados secundários do SIM, no entanto, o SIM é a fonte oficial que orienta políticas públicas no país.

Concluímos que o modelo estatístico demonstrou a tendência temporal das taxas e dos APVP por homicídios em Roraima no período estudado. As taxas de homicídios total, do sexo masculino, das faixas etárias de 10 a 19

anos, 20 a 29 anos, de 30 a 59 anos, os APVP total e os APVP do sexo masculino apresentaram a tendência temporal de redução entre os anos de 2000 e 2010 e aumento entre os anos de 2011 e 2020. As taxas de homicídios do sexo feminino, da faixa etária de 0 a 9 anos e dos APVP do sexo feminino apresentaram tendência temporal crescente linear. A faixa etária de 60 anos e mais não apresentou evidência de tendência temporal estatisticamente significativa.

Em Roraima, o homicídio é um problema de segurança e saúde pública, além de histórico, social e cultural. Sua proliferação na sociedade está apoiada, entre outros fatores, na falta de autoridade do Estado, e dois fatores em especial contribuem para a manutenção e expansão da violência, o crime organizado, relacionado ao tráfico de drogas e o comércio ilegal de armas. É necessário considerar desde já o pós-pandemia de Covid-19 e seu impacto no aumento da violência.

Os APVP mostraram que muitas vidas foram perdidas precocemente. Essas mortes precoces causam prejuízo para o desenvolvimento econômico e podem afetar a pirâmide populacional do estado.

Uma das formas de prevenir e combater a violência é dando visibilidade e disseminar as informações sobre o problema de forma que permitam orientar os esforços das três esferas de governo e da sociedade civil.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS ATUAL. MILITARES FECHAM GARIMPO ILEGAL E DESTROEM HELICÓPTERO DE CRIMINOSOS EM RORAIMA, 2021. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://AMAZONASATUAL.COM.BR/MILITARES-FECHAM-GARIMPO-ILEGAL-E-DESTROEM-HELICOPTERO-DE-CRIMINOSOS-EM-RORAIMA/](https://amazonasatual.com.br/militares-fecham-garimpo-illegal-e-destroem-helicoptero-de-criminosos-em-roraima/). ACESSO EM: 12 MAR. 2021.

BEAUVOIR, S. **O SEGUNDO SEXO**. RIO DE JANEIRO: NOVA FRONTEIRA. 2009.

BENEDETTI, M. S. G. ET AL. RORAIMA: ANÁLISE DA MORTALIDADE POR ACIDENTE DE TRANSPORTE TERRESTRE E VIOLENCIA INTERPESSOAL OCORRIDOS EM RORAIMA. IN: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS E PROMOÇÃO DA SAÚDE. **SAÚDE BRASIL ESTADOS 2018: UMA ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE SEGUNDO O PERFIL DE MORTALIDADE DOS ESTADOS BRASILEIROS E DO DISTRITO FEDERAL**. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018. P. 305-314.

BENEDETTI, M. S. G.; RODRIGUES, F. S. MORTALIDADE FEMININA POR AGRESSÃO NO EXTREMO NORTE DO BRASIL. **TEMAS EM SAÚDE COLETIVA (JOÃO PESSOA)**, JOÃO PESSOA, V. 20, N. 5, P. 29-47, 2020.

BANDEIRA, A. R. ET AL. **RELATÓRIO PRELIMINAR RANKING DOS ESTADOS NO CONTROLE DE ARMAS: ANÁLISE PRELIMINAR QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS DADOS SOBRE ARMAS DE FOGO APREENDIDAS NO BRASIL. PROJETO MAPEAMENTO DO COMÉRCIO E TRÁFICO ILEGAL DE ARMAS NO BRASIL.** BRASÍLIA: OSCIP VIVA COMUNIDADE, SUBCOMISSÃO ESPECIAL DE ARMAS E MUNIÇÕES, DA COMISSÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA DO MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, 2009. 91 P.

BRASIL. **MECANISMO NACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE À TORTURA (MNPCT). RELATÓRIO ANUAL (2017).** ARAÚJO E SILVA, J. R. ET AL. (ORG.) BRASÍLIA, 2018. P. 166

BRASIL, K.; COSTA, E. **COMO O PCC SE INFILTROU NOS GARIMPOS EM RORAIMA. AMAZÔNIA REAL, MANAUS, 2021.** DISPONÍVEL EM: [HTTPS://AMAZONIAREAL.COM.BR/COMO-O-PCC-SE-INFILTROU-NOS-GARIMPOS-EM-RORAIMA/?FBCLID=IwAR27BKB9-dLZJ\\_0NFVsZZQsEOzP6M9-U7P2AZYGN6P1KXKEDJBXKXOA\\_E-G](https://AMAZONIAREAL.COM.BR/COMO-O-PCC-SE-INFILTROU-NOS-GARIMPOS-EM-RORAIMA/?FBCLID=IwAR27BKB9-dLZJ_0NFVsZZQsEOzP6M9-U7P2AZYGN6P1KXKEDJBXKXOA_E-G). ACESSO EM: 11 MAI. 2021.

CERQUEIRA, D. R. C. ET AL. (ORG.). **ATLAS DA VIOLENCIA 2020.** INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. RIO DE JANEIRO: IPEA, 2020. 96 P.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **NOTA TÉCNICA INDICADOR: TAXA DE MORTALIDADE POR HOMICÍDIOS. GUIA DE APOIO A GESTÃO ESTADUAL DO SUS.** BRASÍLIA: CONASS, 2015. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.CONASS.ORG.BR/GUIAINFORMAÇÃO/NOTAS\\_TECNICAS/NT6-MORTALIDADE-HOMICIDIOS.PDF](https://WWW.CONASS.ORG.BR/GUIAINFORMAÇÃO/NOTAS_TECNICAS/NT6-MORTALIDADE-HOMICIDIOS.PDF). ACESSO EM: 13 JUN. 2020.

COSTA, E.; BRASIL, K. **SAÚDE YANOMAMI DENUNCIA À PF CONFLITO ENTRE INDÍGENAS E GARIMPEIROS EM RORAIMA. AMAZÔNIA REAL, MANAUS, 2020.** DISPONÍVEL EM: [HTTPS://AMAZONIAREAL.COM.BR/SAUDE-YANOMAMI-DENUNCIA-A-PF-CONFLITO-ENTRE-INDIGENAS-E-GARIMPEIROS-EM-RORAIMA/](https://AMAZONIAREAL.COM.BR/SAUDE-YANOMAMI-DENUNCIA-A-PF-CONFLITO-ENTRE-INDIGENAS-E-GARIMPEIROS-EM-RORAIMA/). ACESSO EM: 23 JUN. 2022.

FEITOSA, S. F. ET AL. **CULTURE AND INFANTICIDE IN BRAZILIAN INDIGENOUS COMMUNITIES: THE ZURUAHA CASE.** **CADERNO SAÚDE PÚBLICA**, RIO DE JANEIRO, V. 26, P. 853-865, 2010.

FOLHA UOL. **NOVA CORRIDA DO OURO MOVIMENTA O MERCADO DE MERCÚRIO EM RORAIMA.** **FOLHA UOL, SÃO PAULO, 2020.** DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW1.FOLHA.UOL.COM.BR/AMBIENTE/2020/09/NOVA-CORRIDA-DO-OURO-MOVIMENTA-O-MERCADO-DE-MERCURIO-EM-RORAIMA.SHTML](https://WWW1.FOLHA.UOL.COM.BR/AMBIENTE/2020/09/NOVA-CORRIDA-DO-OURO-MOVIMENTA-O-MERCADO-DE-MERCURIO-EM-RORAIMA.SHTML). ACESSO EM: 12 OUT. 2021.

**FOLHA WEB. MAIS DE 20 MIL GARIMPEIROS ESTÃO EXPLORANDO EM ÁREAS INDÍGENAS.**  
**FOLHA WEB, BOA VISTA, 2021. DISPONÍVEL EM:**  
[HTTPS://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/POLITICA/RORAIMA/MAIS-DE-20-MIL-GARIMPEIROS-ESTAO-EXPLORANDO-EM-AREAS-INDIGENAS/75144](https://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/POLITICA/RORAIMA/MAIS-DE-20-MIL-GARIMPEIROS-ESTAO-EXPLORANDO-EM-AREAS-INDIGENAS/75144). ACESSO EM: 19 ABR. 2021.

**FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA DE 2022.** SÃO PAULO: OFICINA 22 ESTÚDIO DESIGN GRÁFICO E DIGITAL, ANO 16, 2022.

**FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA BRASIL. CRISE MIGRATÓRIA VENEZUELANA NO BRASIL 2020.** DISPONÍVEL EM:  
[HTTPS://WWW.UNICEF.ORG/BRAZIL/CRISE-MIGRATORIA-VENEZUELANA-NO-BRASIL](https://WWW.UNICEF.ORG/BRAZIL/CRISE-MIGRATORIA-VENEZUELANA-NO-BRASIL). ACESSO EM: 24 JUN. 2021.

**G1 RORAIMA. CORPOS DOS 33 DETENTOS MORTOS EM PRESÍDIO SÃO LIBERADOS DO IML DE RR.** **G1 RORAIMA, BOA VISTA, 2017.** DISPONÍVEL EM:  
[HTTPS://G1.GLOBO.COM/RR/RORAIMA/NOTICIA/2017/01/CORPOS-DOS-33-DETENTOS-MORTOS-EM-PRESIDIO-SAO-LIBERADOS-PELO-IML-DE-RR.HTML](https://G1.GLOBO.COM/RR/RORAIMA/NOTICIA/2017/01/CORPOS-DOS-33-DETENTOS-MORTOS-EM-PRESIDIO-SAO-LIBERADOS-PELO-IML-DE-RR.HTML). ACESSO EM: 9 JAN. 2021.

**G1 RORAIMA. OPERAÇÃO APREENDE MOTORES USADOS NA EXTRAÇÃO ILEGAL DE OURO E DESATIVA GARIMPO NA TERRA INDÍGENA YANOMAMI EM RR.** **G1 RORAIMA, BOA VISTA, 2021.** DISPONÍVEL EM:  
[HTTPS://G1.GLOBO.COM/RR/RORAIMA/NOTICIA/2021/04/11/OPERACAO-APREENDE-MOTORES-USADOS-NA-EXTRACAO-ILEGAL-DE-OURO-E-DESATIVA-GARIMPO-NA-TERRA-INDIGENA-YANOMAMI-EM-RR.GHTML](https://G1.GLOBO.COM/RR/RORAIMA/NOTICIA/2021/04/11/OPERACAO-APREENDE-MOTORES-USADOS-NA-EXTRACAO-ILEGAL-DE-OURO-E-DESATIVA-GARIMPO-NA-TERRA-INDIGENA-YANOMAMI-EM-RR.GHTML). ACESSO EM: 9 JAN. 2021.

**GARCIA, L. A. A. ET AL.** ANOS POTENCIAIS DE VIDA PERDIDOS E TENDÊNCIA DE MORTALIDADE NA POPULAÇÃO ADULTA EM UM MUNICÍPIO DO TRIÂNGULO MINEIRO, 1996-2013. **MEDICINA (RIBEIRÃO PRETO, ONLINE)**, RIBEIRÃO PRETO, V. 50, N. 4, P. 216-226, 2017.

**GOMES, A. G.** TRÁFICO DE ARMAS. POUCAS APREENSÕES DESCARACTERIZAM RORAIMA COMO ROTA DE TRÁFICO DE ARMAS. **FOLHA DE BOA VISTA**, BOA VISTA, 2018. DISPONÍVEL EM:  
[HTTPS://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/POLICIA/OCORRENCIAS/POUCAS-APREENSOES-DESCARACTERIZAM-RORAIMA-COMO-ROTA-DE-TRAFCICO-DE-ARMAS/37361](https://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/POLICIA/OCORRENCIAS/POUCAS-APREENSOES-DESCARACTERIZAM-RORAIMA-COMO-ROTA-DE-TRAFCICO-DE-ARMAS/37361). ACESSO EM: 12 JAN. 2021.

GOMES, A. G. EM UM ANO, NÚMERO DE IMIGRANTES NA PAMC TEVE AUMENTO DE 120%. FOLHA WEB [INTERNET], BOA VISTA, 2019. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/CIDADES/CAPITAL/EM-UM-ANO-NUMERO-DE-IMIGRANTES-NA-PAMC-TEVE-AUMENTO-DE-120--/59825](https://FOLHABV.COM.BR/NOTICIA/CIDADES/CAPITAL/EM-UM-ANO-NUMERO-DE-IMIGRANTES-NA-PAMC-TEVE-AUMENTO-DE-120--/59825). ACESSO EM: 15 NOV. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO POPULACIONAL DE 2010. RIO DE JANEIRO: IBGE, 2010. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/20121003033246/HTTP://WWW.IBGE.GOV.BR:80/CE/NSO2010/](https://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/20121003033246/HTTP://WWW.IBGE.GOV.BR:80/CE/NSO2010/). ACESSO EM: 13 MAR. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. ESTIMATIVA POPULACIONAL 2020. RIO DE JANEIRO: IBGE, 2020. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://CIDADES.IBGE.GOV.BR/BRASIL/RR/PANORAMA](https://CIDADES.IBGE.GOV.BR/BRASIL/RR/PANORAMA). ACESSO EM: 13 MAR. 2020.

MALTA, D. C. ET AL. MORTALIDADE POR DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL, 1990 A 2015, SEGUNDO ESTIMATIVAS DO ESTUDO DE CARGA GLOBAL DE DOENÇAS. SÃO PAULO MED J., SÃO PAULO, V. 135, N. 3, P. 213-221, 2017.

MILLER, J. R.; BEYOND, R. G. ANOVA: BASICS OF APPLIED STATISTICS. BOCA RATON, FL: CHAPMAN AND HALL, 1997.

MUGGAH, R.; PINKER, S. REDUÇÃO GLOBAL DA VIOLENCIA PODE GANHAR IMPULSO DEPOIS DA PANDEMIA. FOLHA DE SÃO PAULO, SÃO PAULO, 2020. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW1.FOLHA.UOL.COM.BR/ILUSTRISSIMA/2020/04/REDUCAO-GLOBAL-DA-VIOLENCIA-PODE-GANHAR-IMPULSO-DEPOIS-DA-PANDEMIA.SHTML](https://WWW1.FOLHA.UOL.COM.BR/ILUSTRISSIMA/2020/04/REDUCAO-GLOBAL-DA-VIOLENCIA-PODE-GANHAR-IMPULSO-DEPOIS-DA-PANDEMIA.SHTML). ACESSO EM: 23 ABR. 2020.

MUNHOZ, O. G.; SANTANDER, C. U. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE REDUÇÃO DA VIOLENCIA NA COLÔMBIA. HEGEMONIA – REVISTA ELETRÔNICA DO PROGRAMA DE MESTRADO EM DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E VIOLENCIA/CIÊNCIA POLÍTICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO. BRASÍLIA: UNIEURO, NÚMERO 24, 2018, P. 93-109.

PREFEITURA DE BOA VISTA. PROJETO CRESCER. BOA VISTA. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://BOAVISTA.RR.GOV.BR/CANAL-DO-CIDADAO-PROJETOS/PROJETO-CRESCER](https://BOAVISTA.RR.GOV.BR/CANAL-DO-CIDADAO-PROJETOS/PROJETO-CRESCER). ACESSO EM: 21 FEV. 2021.

QUADROS, V. DOIS MIL GARIMPEIROS BUSCAM OURO EM RAPOSA SERRA DO SOL. PÚBLICA - AGÊNCIA DE JORNALISMO INVESTIGATIVO, 2020. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://APUBLICA.ORG/2020/05/DOIS-MIL-GARIMPEIROS-BUSCAM-OURO-EM-RAPOSA-SERRA-DO-SOL/](https://APUBLICA.ORG/2020/05/DOIS-MIL-GARIMPEIROS-BUSCAM-OURO-EM-RAPOSA-SERRA-DO-SOL/) ACESSO EM: 21 FEV. 2021.

**R CORE TEAM. A LANGUAGE AND ENVIRONMENT FOR STATISTICAL COMPUTING. VERSÃO 4.0.2. R. VIENNA: R FOUNDATION FOR STATISTICAL COMPUTING. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://CRAN.R-PROJECT.ORG/WEB/PACKAGES/KNITCITATIONS/INDEX.HTML](https://cran.r-project.org/web/packages/knitcitations/index.html). ACESSO EM: 10 FEV. 2020.**

**RAMALHO, S. MAIOR FACÇÃO DA VENEZUELA TEM NÚCLEO EM SOLO BRASILEIRO AGINDO EM RORAIMA. BOA VISTA: COLABORAÇÃO PARA O UOL EM PACARAIMA-RR, 2019. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://NOTICIAS.UOL.COM.BR/COTIDIANO/ULTIMAS-NOTICIAS/2019/09/10/PRANATO-FACCAO-VENEZUELA-PACARAIMA-RORAIMA-FRONTEIRA-BRASIL.HTM](https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2019/09/10/pranato-faccao-venezuela-pacaraima-roraima-fronteira-brasil.htm?cmpid=coapiaecola). ACESSO EM: 23 MAIO 2020.**

**RAQUEL, M. GARIMPO ILEGAL DESMATOU O EQUIVALENTE A 500 CAMPOS DE FUTEBOL NA TI YANOMAMI EM 2020. BRASIL DE FATO, SÃO PAULO, 2021. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.BRASILDEFATO.COM.BR/2021/03/25/GARIMPO-ILEGAL-DESMATOU-O-EQUIVALENTE-A-500-CAMPOS-DE-FUTEBOL-NA-TI-YANOMAMI-EM-2020](https://www.brasildefato.com.br/2021/03/25/garimpo-illegal-desmatou-o-equivalente-a-500-campos-de-futebol-na-ti-yanomami-em-2020). ACESSO EM: 23 MAIO 2021.**

**REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. SISTEMA FALIDO – EM NOVO MASSACRE, PELO MENOS 31 PRESOS SÃO MORTOS EM PENITENCIÁRIA DE RORAIMA, 2017. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.CONJUR.COM.BR/2017-JAN-06/MASSACRE-33-PRESOS-SAO-MORTOS-RORAIMA](https://www.conjur.com.br/2017-jan-06/massacre-33-presos-sao-mortos-roraima). ACESSO EM: 23 MAIO 2021. RODRIGUES, F. S. GARIMPAGEM E MINERAÇÃO NO NORTE DO BRASIL. 1<sup>A</sup>. ED. MANAUS: EDUA, 2017. V. 01. 173 P.**

**ROMEDER, J. M.; MCWHINNIE, J. R. LE DÉVELOPPEMENT DES ANNÉES POTENTIELLES DE VIE PERDUES COMME INDICATEUR DE MORTALITÉ PRÉMATURÉE. REVUE D'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE SANTÉ PUBLIQUE, PARIS, V. 26, N. 1, P. 97–115, 1978.**

**RORAIMA. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE RORAIMA. RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES DA DIVISÃO DE EPIDEMIOLOGIA. BOA VISTA: SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE RORAIMA, DIVISÃO DE EPIDEMIOLOGIA, 1993. 105 P.**

**RORAIMA. COORDENADORIA GERAL DA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE RORAIMA E SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BOA VISTA. RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES DA DIVISÃO DE EPIDEMIOLOGIA. BOA VISTA: CENTRO DE EPIDEMIOLOGIA DE RORAIMA – CEPIRR, BOA VISTA, 1996. 122 P.**

SCHMIDER, E. ET AL. IS IT REALLY ROBUST? REINVESTIGATING THE ROBUSTNESS OF ANOVA AGAINST VIOLATIONS OF THE NORMAL DISTRIBUTION ASSUMPTION. **METHODOLOGY: EUROPEAN JOURNAL OF RESEARCH METHODS FOR THE BEHAVIORAL AND SOCIAL SCIENCES**, NEWBURYPORT, V. 6, N. 4, P. 147–151, 2010.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. **GLOBAL STUDY ON HOMICIDE 2019. EXECUTIVE SUMMARY**. VIENNA, 2019, 46 P.

WAISELFISZ, J. J. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **MAPA DA VIOLENCIA 2012: OS NOVOS PADRÕES DA VIOLENCIA HOMICIDA NO BRASIL**. SÃO PAULO: INSTITUO SANGARI, MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, P-207-212, 2012.

WAISELFISZ, J. J. SECRETARIA-GERAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, SECRETARIA NACIONAL DE JUVENTUDE, SECRETARIA DE POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA IGUALDADE RACIAL. **MAPA DA VIOLENCIA 2014: OS JOVENS DO BRASIL**. BRASÍLIA: SECRETARIA-GERAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2014. 144 P.

WARTON, D. A. **ECO-STATS: DATA ANALYSIS IN ECOLOGY. FROM T-TESTS TO MULTIVARIATE ABUNDANCES**. CHAM, SWITZERLAND. SPRINGER, 2022.