



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

SEGURANÇA PÚBLICA DOS ESTADOS NO PERÍODO 2011-2020: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA POR MEIO DE DEA E ÍNDICE DE MALMQUIST

DAVID NOGUEIRA SILVA MARZZONI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

MARCELO BATTESINI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

Agradecimento à órgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

SEGURANÇA PÚBLICA DOS ESTADOS NO PERÍODO 2011-2020: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA TÉCNICA POR MEIO DE DEA E ÍNDICE DE MALMQUIST

1 INTRODUÇÃO

“Vamos, Alice, corra, corra mais. Exausta com o esforço, ela se frustra quando percebe que não saiu do lugar. No mundo da Rainha Vermelha é assim mesmo. Corre-se mais e mais, para não sair do lugar. Aliás, é preciso correr muito para ficar no mesmo lugar...” (ROLIM, 2006). Metáfora aqui utilizada para refletir sobre o investimento e o drama da segurança pública no Brasil, dado a relação investimento-resultado produzir (in)eficiência, como resultado das práticas e métodos adotados por forças policiais que atuam em nível Estadual.

A segurança é uma das principais atividades humanas, sendo baseada em normas, conscientização, comportamentos, princípios, leis e doutrinas que vêm sendo seguidos pelos cidadãos, como garantia a vida e ao patrimônio (COSTA, 2017). Para organização do Estado é importante a atuação do sistema de segurança pública, de modo a manter ordem pública e assegurar o respeito às leis, algo que nunca é garantido (ZANETIC; MANSO; NATAL, 2016).

Nessa perspectiva, Santin (2004) afirma que a segurança pública é um serviço público primário essencial e de relevância pública que beneficia a todos, cujos objetivos devem ser a garantia da defesa da vida, da saúde e do patrimônio de cidadãos quando ameaçados pela prática do delito. Como estabelecido na Constituição Federal brasileira, a segurança pública é um dos pilares do Estado democrático de direito, um dever do Estado, direito e uma responsabilidade de todos (BRASIL, 1988, art. 144). O texto constitucional reservou um capítulo específico para as instituições policiais que atuam em prol da segurança pública.:

Apesar do trabalho realizado pelos órgãos do sistema de segurança pública no país, os índices de violência são alarmantes. Segundo o Atlas da Violência (FSP, 2018), foram contabilizados mais de 493 mil homicídios no Brasil, em um período de dez anos (2007 a 2016); quantitativo que corresponde à população de Boa Vista, capital do Estado de Roraima. De acordo o 12º Anuário de segurança pública (ABSP, 2018), a taxa de letalidade policial brasileira é a mais alta do mundo e os índices de mortes violentas intencionais é maior do que o triplo dos países da América do Sul, sendo considerado endêmico pela Organização Panamericana de Saúde. O órgão independente Monitor da Violência (NUV, 2020) registrou alta em assassinatos em dezesseis Estados brasileiros em 2020 – que foi superior a 15% em quatro deles Espírito Santo, Paraíba, Maranhão e Ceará, tendo este um aumento de 84% nas mortes.

Cenário que não é novo ou desconhecido. Para Costa (2005), a conjuntura da violência instalada nas médias e grandes cidades brasileiras é um fenômeno que ultrapassa as fronteiras da pauta da criminalidade. O que tem produzido um questionamento sobre a eficiência na destinação dos recursos de segurança pública, dada a fragilidade apresentada pelas políticas dessa área (MADEIRA, RODRIGUES, 2015; FERNANDES, 2016). Ademais, estudos sobre eficiência na execução dos recursos destinados à segurança proporcionam subsídios para identificar políticas públicas setoriais mais racionais e pautadas em critérios técnicos (ARANTES, *et al.*, 2012).

Esta pesquisa tem por objetivo analisar a eficiência técnica dos Estados brasileiros ao utilizar os recursos de segurança pública ao longo do período de dez anos, entre 2012 e 2021. A partir da estimação das eficiências, por meio da análise Envoltória de dados (DEA) e da sua evolução temporal pelo Índice de Malmquist, identificamos os indicadores de criminalidade preponderantes e as mudanças ocorridas no período analisado.

2 SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL

A configuração da Segurança Pública no Brasil tem suas origens na própria formação sociopolítico-cultural do país com as organizações policiais (SOUZA; MORAIS, 2011). Em uma perspectiva histórica, o início o modelo de polícia no Brasil se deu a partir de 1808, inspirado no modelo português com a chegada da família real, que foi perpetuado por mais de dois séculos (SANTOS FILHO, 2009). A Polícia com as funções que conhecemos surgiu na Europa e nas Américas no final do século XIX, sendo fruto dos temores das classes governantes quanto às ameaças à ordem estabelecida (COSTA, 2005). Segundo Bobbio (2000, p. 944), atualmente um conceito de Polícia mais geral e universal pode ser caracterizado como:

Função do Estado que se concretiza numa instituição de administração positiva e visa pôr em ação as limitações que a lei impõe à liberdade dos indivíduos e dos grupos para salvaguardar a manutenção da ordem pública, em suas várias manifestações: da segurança das pessoas à segurança da propriedade, da tranquilidade dos agregados humanos à proteção de qualquer outro bem tutelado com disposições penais.

A segurança pública no Brasil se organiza em um sistema complexo com diferentes instituições e atores, ainda questionado. As instituições policiais e de justiça criminal não experimentaram reformas significativas nas suas estruturas, sendo que os avanços eventuais na gestão policial e reformas na legislação penal têm se revelado insuficientes para reduzir a incidência da violência urbana, numa forte evidência da falta de coordenação e controle do Estado (LIMA; BUENO; MINGARDI, 2016). Nesse sentido, Cerqueira e Lobão (2004) afirma que quase sempre, quando se falava em políticas de segurança pública no Brasil, tinha-se uma visão extrema, e imaginava-se que a criminalidade nascia devido às condições sociais de um lugar serem baixas ou por não existir uma “polícia dura”. Enquanto para (FREITAS JUNIOR; ARAUJO; SILVA; LINS, 2020) o sucateamento dessa instituição, foi causado pelos gestores governamentais que não acreditavam em uma maior segurança produzida por essas unidades, processo que resultou em polícias despreparadas e desvalorizadas.

Em nível federal existem as Polícias Rodoviária e Ferroviária, responsáveis pelo patrulhamento ostensivo das rodovias e ferrovias federais, e a Polícia Federal, a qual cabe apurar infrações penais contra a ordem pública e social, cujas práticas tenham repercussão interestadual ou internacional, bem como “prevenir e reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o contrabando, sem prejuízo da ação fazendeira e de outros órgãos públicos e exercer, com exclusividade, as funções de polícia judiciária da União.” (LIMA; BUENO; MINGARDI, 2016).

A segurança em nível municipal, compete o programa de prevenção, que inclui ações diversificadas: ordenamento urbano, fiscalização, investimento na primeira infância e na juventude, entre outras (MELINA, 2018). Muitas cidades têm as guardas municipais, em conformidade com o Estatuto Geral das Guardas Municipais (Lei Federal 13.022 / 2014) e a Lei do Sistema Único de Segurança Pública (Lei Federal 13.675 / 2018), que desempenham um importante papel na manutenção da ordem social ao atuar para “prevenir e inibir, pela presença e vigilância, bem como coibir, infrações penais ou administrativas e atos infracionais que atentem contra os bens, serviços e instalações municipais”. No entanto, os municípios possuem um papel mais tímido na prevenção da violência em relação aos governos estaduais e federal.

O nível estadual é o grande protagonista da segurança pública, atuando diretamente por meio das Polícias Militares (PM) e Polícias Civis (PC), sendo elas subordinadas aos governos de cada Estado. A PM trabalha de forma integrada, e complementar, com as guardas municipais, em acordo com as diretrizes da Lei nº 13.675/2018. São elas as responsáveis pelo policiamento ostensivo que, quando bem executado, minimiza as oportunidades da ocorrência de crimes (CRUZ, 2013), seja pela presença dos agentes ou sua visualização pela população (sensação de

segurança). Enquanto o trabalho operacional da PC consiste em investigar e se relacionar com os infratores e informantes na produção do inquérito policial, sendo este remetido à justiça e à apreciação do Ministério Público, que pode utilizá-lo para dar início ao processo penal, arquivá-lo ou devolvê-lo à origem para novas diligências (HAGEN, 2005).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta pesquisa foi adotada uma abordagem quantitativa ao estimar a eficiência técnica dos Estados brasileiros ao realizarem suas ações na área de segurança pública, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). Os dados utilizados foram extraídos das publicações dos Anuários Brasileiro de Segurança Pública referentes ao período de uma década e organizados em uma planilha eletrônica. As variáveis utilizadas foram analisadas de forma descritiva e por DEA, que foi operacionalizada no R Studio – *software* amplamente utilizado em análises estatísticas com forte potencial para outras aplicações (R CORE TEAM, 2018).

O objetivo central da DEA é identificar as unidades tomadoras de decisão (DMUs, *decision making units*) que estão na fronteira de eficiência e são utilizadas como referências de produtividade (eficientes) àquelas ineficiente, dado um conjunto de variáveis de entrada e de saída (PASSONI e MURBACK, 2014). A DEA é baseada em modelos matemáticos não paramétricos (sem inferências estatísticas), não utilizando medidas de tendência central, de dispersão ou testes de coeficientes das análises de regressão (FERREIRA; GOMES, 2020).

As eficiências técnicas foram estimadas para cada ano estudado (2011 a 2020), bem como, a partir destes resultados, foi calculado o Índice Malmquist (IM) para compreender as mudanças de eficiência ocorridas ao longo período. Os elementos centrais de DEA e do IM, bem como as suas formulações matemáticas estão indicadas em APÊNDICE metodológico.

A seguir são descritos os dados, a coleta e a análise conduzida, considerando as escolhas descritas por Boução *et al.* (2019) para o emprego de DEA: (i) identificação das unidades tomadora de decisão e dos objetivos da pesquisa; (ii) seleção das variáveis de *input* e de *output*; e (iii) identificação do tipo do modelo.

3.1 APLICAÇÃO DE DEA EM SEGURANÇA PÚBLICA

Inicialmente, foi realizada a *identificação das DMUs*. As DMUs estudadas foram os Estados e o Distrito Federal (27), em uma análise com abrangência nacional, que foram adotadas em função do nível estadual ser o principal operador de segurança pública no Brasil, representando mais de 80% destas despesas.

A seguir foram selecionadas as variáveis (*input e output*), que estão indicadas no Quadro 1. Os gastos per capita em segurança pública realizados pelos Estados foram tomados como os insumos (*inputs*), expressos em seu inverso pela variável Y_1 . Sendo eles um importante indicador macroeconômico utilizado em vários trabalhos (GALDINO, GUIMARÃES E FILHO, 2015; FERNANDES, 2016; FREITAS JÚNIOR *et al.*, 2020), além de ser a forma de investimento mais elementar nas ações de política pública dos Estados (MONTE; LEOPOLDINO, 2020). Para os produtos (*outputs*) foram utilizados seis indicadores mais utilizados para representar o resultado das ações de segurança pública produzida da pelos Estados, expressos na forma per capita multiplicada por 100.000. Indicadores que foram utilizados em função da sua relevância para segurança pública (ABSP, 2016; ABSP, 2018; ABSP, 2021), bem como por já terem sido estudados em outros trabalhos (SCHULL, FEITOSA, HEIN, 2014; BOUÇÃO *et al.*, 2019). Definição que observou a proporção máxima (1:3) entre o total de variáveis (7) e o número de DMUs (27), como indicado por Banker *et al.* (1984).

Quadro 1 – Variáveis de *input* (Y) e *output* (X)

VARIÁVEIS		DESCRIÇÃO
Y ₁	Inverso dos Gastos per capita	Despesas totais realizadas com a função segurança pública
X ₁	CVLI/Crimes Violentos Letais Intencionais	CVLI é a soma do homicídio doloso, lesão corporal seguida de morte e latrocínio. Crime contra a vida
X ₂	Tentativa de homicídio	Número absoluto do crime tentativa de homicídio que não resultaram em morte. Crime contra a vida
X ₃	Estupro e tentativa de estupro	Soma do número absoluto dos crimes de estupro (consumado) e de tentativa de estupro. Crime contra a pessoa
X ₄	Porte ilegal de armas	Número absoluto de crimes de porte ilegal de arma. Crime de perigo presumido; conduta perigosa típica definida pela legislação
X ₅	Tráfico de entorpecentes	Número absoluto de crimes de tráfico de entorpecentes (venda, compra, produção, armazenamento, entrega ou fornecimento de drogas). Crime contra a paz pública
X ₆	Roubo total	Número absoluto do crime roubo (subtrair coisa móvel, para si ou para outro, mediante grave ameaça ou violência). Crime contra o patrimônio

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Por fim foi escolhido o modelo DEA. Foi utilizado o modelo DEA de Retorno Variável à Escala com orientação ao *output* (DEA/VRS/*Output*), em função do VRS resultar em uma fronteira mais adequada ao objeto de estudo e pela orientação aos resultados não pressupor a possibilidade de redução dos recursos investidos em segurança pública. As eficiências (E) estimadas foram analisadas com base na escala qualitativa proposta por Savian e Bezerra (2013), na qual as DMUs podem ser eficientes ($E=1$) ou ter: não eficiência fraca com $0,81 \leq E < 0,99$; não eficiência moderada com $0,61 \leq E < 0,8$; e não eficiência forte com $E < 0,6$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise descritiva indicou o gasto dos Estados em segurança pública nos anos de 2011 a 2020 (Y₁), ver Tabela 1, na qual os maiores valores estão em verde e os menores em vermelho. Nela nota-se que no geral quase a metade (48%) dos Estados (AM, CE, GO, RN, RR, RS, PR, PB, PA, MG, MT, MA, DF) pelo menos duplicaram o investimento per capita entre o período inicial e final, merecendo destaque o Piauí que triplicou (3,13 vezes) o gasto, com R\$ 76,40/hab em 2011 e R\$ 239,47/hab em 2020, apesar disso um investimento inferior aos demais Estados. Vale destacar que o gasto per capita nacional agregado teve um aumento de 56,0% entre 2011 e 2020, percentual que é inferior aos 57,5% da inflação oficial medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), entre janeiro 2011 e dezembro 2020. Para o ano de 2020 a análise comparada entre os Estados indicou os maiores gastos (R\$718,98 e acima) foram realizados pelos Estados do AP, MT e MG, enquanto os menores (R\$ 274,70 e abaixo) pelo MA, SP e PI. Valores que expressam os diferentes graus de priorização na alocação de recursos da área de segurança pública.

Tabela 1 – Gastos per capita em segurança pública de 2011 a 2020

Estados	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acre	376,18	456,26	486,72	568,88	665,72	610,44	685,09	744,82	734,01	552,01
Alagoas	227,16	251,91	300,23	320,13	395,34	356,3	368,7	368,97	367,37	404,29
Amapá	445,47	55,32	70,57	80,07	758,17	607,6	627,07	601,79	590,84	872,91
Amazonas	228,56	288,66	290,33	350,15	431,01	401,02	388,56	451,66	445,31	499,43
Bahia	182,09	214,98	192,07	226,73	305,27	311,63	297,77	298,61	297,46	289,45
Ceará	113,02	171,56	166,24	192,19	254,06	244,11	266,07	304,48	302,73	331,51
Distrito Federal	120,05	210,91	229,75	284,46	288,74	272,82	299,33	291,82	286,17	319,63
Espírito Santo	227,20	259,31	277,82	310,78	395,67	378,46	377,37	388,28	384,42	346,55
Goiás	215,84	232,81	236,54	332,72	563,71	516,13	455,06	531,07	524,98	448,69
Maranhão	107,49	127,08	132,49	159,24	208,31	229,14	252,1	281,16	279,56	274,70
Mato Grosso	347,00	335,88	357,96	347,25	547,75	630,92	633,46	651,61	644,59	730,81
Mato Grosso do Sul	354,32	395,42	332,88	362,31	505,95	544,11	548,15	449,8	445,06	441,41
Minas Gerais	335,27	251,09	288,24	486,02	523,85	485,8	482,23	466,47	464,06	718,98
Pará	150,69	181,41	199,51	232,85	324,48	308,45	308,36	343,28	339,77	341,35
Paraíba	168,27	195,01	217,76	218,33	286,57	321,75	321,75	334,01	332,04	350,95
Paraná	152,74	193,09	210,98	226,28	368,19	389,43	426,86	365,1	362,7	320,14
Pernambuco	223,01	219,43	215,73	235,44	285,02	282,4	296,39	311,63	309,71	299,50
Piauí	76,35	78,14	29,67	180,48	89,11	250,49	246,38	247,79	247,4	239,47
Rio de Janeiro	283,15	347,34	428,86	468,85	655,57	632,16	569,27	608,54	605,8	544,19
Rio Grande do Norte	182,68	257,54	209,24	219,2	290,42	349,71	280,39	295,55	293,03	293,77
Rio Grande do Sul	175,09	204,87	228,43	268,04	339,39	339,37	374,64	425,81	424,64	484,18
Rondônia	458,64	486,29	476,1	532,62	682,84	489,5	496,11	495,28	490,59	556,12
Roraima	316,38	311,27	372,69	491,55	738,60	795,24	842,12	763,73	752,27	619,76
Santa Catarina	234,88	217,88	234,79	293,37	367,85	362,43	356,97	350,44	346,12	331,80
São Paulo	294,75	206,25	211,85	235,87	316,70	282,08	284,6	269,87	267,96	257,85
Sergipe	324,55	369,05	317,98	333,83	436,44	415,82	410,16	413,89	410,1	412,62
Tocantins	374,80	387,55	396,9	389,47	521,98	547,9	579,7	599,63	593,43	666,39

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

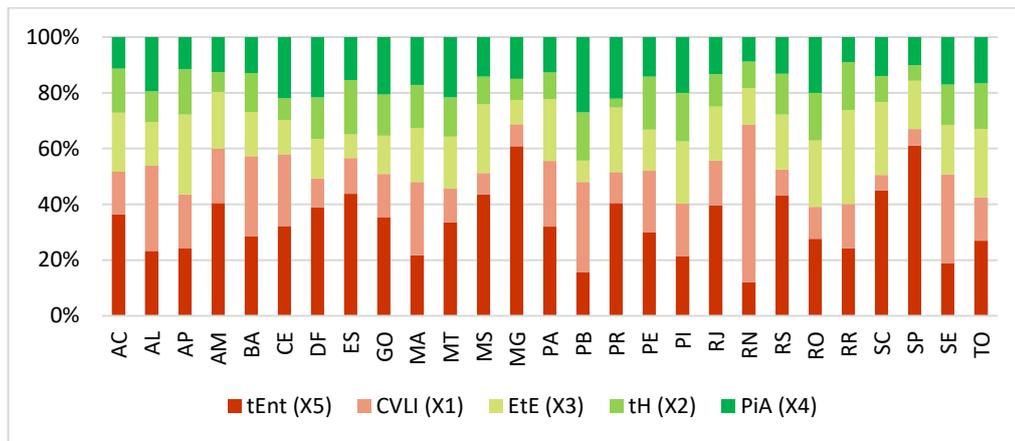
Compreende-se ainda a partir da Tabela 1 que há mudanças de investimento nos Estados de um ano para o outro. No entanto, o Amapá a partir de 2015 liderou em, praticamente, todos os anos como o Estado mais investe (gasto per capita) em segurança pública, porém, em 2019, registrou o maior número de mortes por policiais do país apresenta. Além disso, no Amapá, de acordo com os dados do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2018), foram mortas 128 pessoas por agentes da polícia (66 a mais do que no ano anterior), o que representa uma taxa de 15,1 mortes para cada 100 mil habitantes – cinco vezes maior que a taxa nacional (2,9 mortes para cada 100 mil habitantes), superando aquela do Rio de Janeiro.

O comportamento das variáveis *input* (X) também foi estudado para cada Estado com base na soma do total de crimes (acumulada entre 2011 e 2020), ver Gráfico 1, bem como anual para cada um dos anos no período entre 2011 e 2020, como indicado no Gráfico 2. Em ambas as análises não foi incluída a variável X₆ “roubo total” (delito contra o patrimônio), de modo a permitir a melhor visualização da importância relativa entre as demais variáveis, dado X₆

expressar uma quantidade muito maior do que a soma das demais (X_1 a X_5). Ou seja, o crime “roubo total” (X_6) ocorre em maior quantidade relativa em todos os Estados e anos estudados. Critério utilizado apenas para os Gráficos 1 e 2.

A partir do Gráfico 1, observamos que o crime de tráfico de entorpecentes (X_5) possui o maior percentual na maioria dos Estados, superando 50% em Minas Gerais e São Paulo e 40% em vários deles (Amazonas, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina). Situação distinta daquela dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte nos quais predominam percentualmente os crimes violentos letais intencionais (X_1), contrastando com São Paulo e Santa Catarina para os quais esse indicador assume os menores percentuais.

Gráfico 1 – Percentual de crimes por Estado, período de 2011 a 2020



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

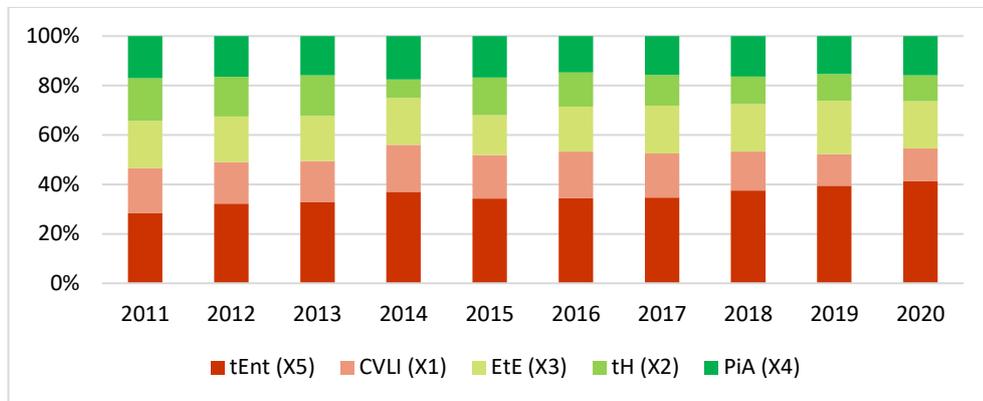
Legenda: X_1 (Crimes Violentos Letais Intencionais - CVLI); X_2 (tentativa de homicídio); X_3 (estupro e tentativa de estupro); X_4 (porte ilegal de armas); X_5 (tráfico de entorpecentes).

No Gráfico 1 destacamos, ainda, que diferentes crimes assumem específicos percentuais em cada Estado, ou seja, assumem importâncias distintas. Por exemplo, o Estado de Minas Gerais o tráfico de entorpecentes representou 60,9% e o CVLI 7,9%, enquanto no Pará o tráfico de entorpecentes representou 32,0% e o CVLI 23,6%. Ao mesmo tempo, respectivamente, esses Estados, tiveram gastos com segurança pública de R\$ 718,98/hab e R\$ 341,35/hab (Gráfico 1). Além disso, notou-se que os Estados mais populosos apresentaram o crime de tentativa de homicídio com o menor percentual (São Paulo 6,9%, Minas Gerais 11,5%, Rio de Janeiro 16%). Já os Estados menos populosos apresentaram o crime de porte ilegal de armas com o menor percentual (Acre com 9,8%, Amapá com 19,4% e Roraima com 16,6%).

A análise anual dos crimes no Brasil (2011 a 2020) é indicada no Gráfico 2. Nele observamos que no Brasil o crime de tráfico de entorpecentes (X_5) supera percentualmente os demais crimes em todos os anos, tendo havido um aumento de 13,0% entre 2011 e 2020. Ademais, chama atenção a variável estupro e tentativa de estupro (X_3), que não reduziu nos últimos dez anos (2011 a 2020), representando em torno de 19% do total de crimes. Crimes que ocorrem mesmo com o avanço na discussão social no país, no que se refere aos valores, condutas e ideias produzidas e reproduzidas de banalização as práticas de violação do corpo feminino (SUIANNE; CASTRO, 2017). Em contraste, no mesmo período, os percentuais de CVLI reduziram 5,0%, comportamento semelhante ao da tentativa de homicídio que reduziu 7,0%, sendo ambos crimes contra a vida. Mesmo com essas reduções, a segurança pública no

Brasil está longe do ideal, dado a taxa brasileira de homicídios ser cinco vezes maior que a média global (6,1), de acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU, 2019).

Gráfico 2 – Percentual de crimes por ano no Brasil, período de 2011 a 2020



Fonte: Elaborado pelo autor (2022), dados do ABSP (2021).

Legenda: X₁ (Crimes Violentos Letais Intencionais - CVLI); X₂ (tentativa de homicídio); X₃ (estupro e tentativa de estupro); X₄ (porte ilegal de armas); X₅ (tráfico de entorpecentes).

Como observado, a segurança pública é complexa e se expressa de forma multifatorial, sendo a eficiência das ações das polícias são mensuradas pela ausência de crimes. Situação propícia ao uso de DEA para a análise da eficiência técnica dos Estados.

4.1 EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS ESTADOS EM SEGURANÇA PÚBLICA

Esta seção apresenta os resultados da aplicação DEA/VRS/*Output*, sendo as estimativas das eficiências o resultado mais relevante na avaliação do desempenho via modelo DEA. Os escores de eficiência técnica obtidos são indicados na Tabela 2. Nela, se observa que alguns Estados ganharam maior destaque em relação a outros, sendo que quatro deles se mantiveram eficientes em todos os anos estudados (Maranhão, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte). Em comum, esses Estados são todos da região nordeste e apresentam baixas ocorrências de crimes em quase todos os indicadores, com exceção da variável X₁ (CVLI) que apresenta índices altos em quase todos os Estados investigados. Apesar do desempenho positivo dessas DMUs (MA, PB, PI, RN) elas não se destacaram como *benchmarking* em nenhum dos anos do período (2011 a 2020). Além disso, se observa na Tabela 2 que no decorrer dos anos os Estados têm melhorado suas eficiências, o que ocorre mesmo para aquelas DMUs não eficientes (escore menor que 1). Por exemplo, no ano de 2011 o Espírito Santo teve escore de 0,36 e dez anos após (2020) passou para 0,69. O que também ocorreu no Tocantins que apresentava escore de 0,39 em 2011 e obteve escore 0,47 no último ano de análise (2020), apesar de ele ter alcançado eficiência (1) nos anos de 2012, 2013, 2015, 2017.

Tabela 2 – Eficiência técnica dos Estados em segurança pública, período 2011 a 2020

ESTADOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acre	0,20	0,13	1,00	1,00	1,00	0,45	0,42	0,35	0,38	1,00
Alagoas	0,36	0,33	0,09	0,48	0,56	0,77	0,79	0,77	0,82	1,00
Amapá	1,00	1,00	1,00	1,00	0,11	0,38	0,41	0,41	0,41	0,28
Amazonas	0,33	0,38	0,33	0,44	1,00	0,71	1,00	1,00	0,61	1,00
Bahia	0,44	0,43	1,00	1,00	1,00	0,86	0,94	0,96	1,00	1,00
Ceará	1,00	1,00	0,21	0,90	0,41	0,99	0,95	0,87	0,91	0,80
Distrito Federal	0,63	0,31	0,14	0,49	0,30	0,91	0,84	0,86	0,88	0,78
Espírito Santo	0,36	0,28	0,15	0,66	0,53	0,69	0,73	0,63	0,64	0,69
Goiás	0,37	0,66	0,29	0,57	0,24	0,44	0,54	0,46	0,50	0,61
Maranhão	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mato Grosso	0,22	0,18	0,08	0,40	0,16	0,36	0,40	0,42	0,45	0,40
Mato Grosso do Sul	0,37	0,27	0,67	0,41	0,39	0,52	0,56	0,69	0,71	0,71
Minas Gerais	0,26	0,69	1,00	1,00	1,00	0,54	0,60	1,00	1,00	1,00
Pará	1,00	0,44	0,15	1,00	0,28	0,82	0,81	0,72	0,73	0,75
Paraíba	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Paraná	0,66	1,00	1,00	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Pernambuco	0,34	0,32	0,13	0,77	0,31	0,96	0,83	0,79	0,81	0,84
Piauí	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rio de Janeiro	0,26	0,21	0,06	0,45	0,13	0,37	0,45	0,41	0,41	0,46
Rio Grande do Norte	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rio Grande do Sul	0,43	0,31	1,00	0,43	0,52	0,71	0,65	0,59	0,61	0,53
Rondônia	0,16	0,11	0,06	0,22	0,13	0,46	0,49	0,50	0,50	0,43
Roraima	0,27	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,36	0,35	0,44
Santa Catarina	0,48	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
São Paulo	0,28	0,78	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sergipe	1,00	1,00	0,09	0,39	0,25	0,68	0,60	0,60	0,62	0,64
Tocantins	0,39	1,00	1,00	0,47	1,00	0,52	1,00	0,51	0,52	0,47

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em uma análise transversal da Tabela 2 para o ano 2020 (mais recente), percebe-se que os Estados (AP, MT, RJ, RS, RO, RR e TO) com pior desempenho (não eficiência forte $< 0,6$) representam 25,9% das DMUs e correspondem a 17,5% da população nacional. Resultados similares àqueles obtidos por Almeida e Neto (2020) que, considerado o ano de 2016, identificou cinco DMUs (AP, MT, RJ, RO e TO) como não eficientes, divergindo deste estudo para Roraima e Rio Grande do Sul que foram classificadas como eficientes.

No que se refere aos Estados de São Paulo e Santa Catarina, percebe-se na Tabela 2 que, a partir de 2013, ambos foram eficientes em todos os anos. Ainda, ambos se destacaram por serem as DMUs que apareceram mais vezes como referências (*benchmarks*) no ano de 2020. Vale destacar que esses Estados também se destacam por apresentam os maiores índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, tendo São Paulo IDH de 0,783 e Santa Catarina de 0,774, ficando atrás apenas do Distrito Federal, 0,824 (IDHMB, 2017). Além disso, eles evidenciam as menores taxas de analfabetismo entre as unidades federadas, SP (2,6) e SC (2,5) (IBGE, 2020). Em termos de infraestrutura urbana, São Paulo e Santa Catarina estão classificados em primeira e segunda posição respectivamente (CLP, 2019). Como visto, esses Estados apresentam alinhamento entre eficiência em segurança pública e vários indicadores sociais; relação que poderia ser investigada com maior profundidade em estudos futuros. Na Tabela 2 também fica evidenciado que nove Estados não alcançaram eficiência em nenhum dos

anos analisados: Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Rondônia. Sendo que todos apresentam altos valores para a variável X_2 (tentativa de homicídio). E, ainda, que a maioria destes Estados apresentam valores altos também para a variável X_4 (Porte ilegal de armas).

É importante destacar que as eficiências técnicas indicadas na Tabela 2 se referem a uma análise relativa em cada um dos anos investigados que, porém, não considera as eficiências dos anos anteriores ao serem estimadas, representando níveis de eficiência estanques. Uma forma de superar isso é utilizar valores de eficiência DEA/VRS/*Output* para cálculo do índice Malmquist, que considera as evoluções temporais nas eficiências, como apresentado a seguir.

4.2 ÍNDICE MALMQUIST

O Índice Malmquist (IM) é estimado com base nos níveis de eficiência das DMUs estudadas, tomando pares sequenciais de anos do período entre 2011 e 2020. Os valores do IM para as DMUs estudadas são apresentados na Tabela 3, na qual a coluna 2012 indica a comparação entre 2012 e 2011, e assim sucessivamente. A análise do IM é realizada considerando três casos: aumento de produtividade quando $IM > 1$; produtividade é constante para $IM = 1$; declínio de produtividade quando $IM < 1$. Por exemplo, no ano de 2012 dezenove dentre as vinte e sete DMUs estudadas apresentaram IM menor do que 1, indicando que esses Estados reduziram sua eficiência em comparação ao ano de 2011.

Tabela 3 – Índice Malmquist por Estado, período 2011 a 2020

ESTADOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acre	0,63	3,49	0,22	0,18	0,76	0,83	0,77	1,40	1,31
Alagoas	0,79	0,36	2,62	0,46	1,05	1,00	0,87	1,13	1,17
Amapá	0,78	3,00	0,40	0,03	1,20	1,15	0,85	0,98	0,80
Amazonas	1,13	1,20	1,52	0,40	1,16	1,33	1,00	0,94	0,93
Bahia	0,79	2,71	1,60	0,28	0,70	1,10	0,96	1,14	1,17
Ceará	0,63	0,36	2,26	0,29	1,12	0,77	0,94	1,20	0,91
Distrito Federal	0,51	1,18	1,16	0,73	1,05	0,93	1,09	1,00	0,97
Espírito Santo	0,64	1,15	1,69	0,57	0,71	0,97	0,63	1,12	1,20
Goiás	1,10	0,93	1,07	0,34	0,47	1,21	1,02	1,23	1,55
Maranhão	0,63	0,83	1,70	0,26	0,90	0,92	1,00	1,01	1,00
Mato Grosso	0,96	0,57	2,13	0,32	0,80	1,10	1,10	1,13	1,04
Mato Grosso do Sul	0,59	3,20	0,67	0,43	0,86	0,99	1,30	1,09	1,29
Minas Gerais	1,30	1,42	1,07	0,22	0,96	1,08	1,36	1,31	0,87
Pará	0,34	0,95	3,30	0,18	1,17	0,92	0,88	1,20	1,26
Paraíba	0,94	1,11	1,01	0,37	1,86	0,46	0,88	1,08	1,00
Paraná	1,07	1,84	0,97	0,33	1,01	0,92	1,39	1,06	1,26
Pernambuco	1,05	0,79	3,30	0,27	1,21	0,65	1,00	1,11	1,14
Piauí	0,68	1,93	0,31	0,83	0,31	0,98	1,11	0,96	1,01
Rio de Janeiro	0,77	0,51	5,24	0,15	1,00	1,16	0,92	1,09	1,33
Rio Grande do Norte	0,49	1,41	1,15	0,56	0,70	1,82	0,89	0,81	0,68
Rio Grande do Sul	0,76	2,43	0,58	0,78	0,65	0,77	0,93	1,20	1,04
Rondônia	0,68	1,01	1,62	0,30	1,31	1,35	0,89	1,05	0,85
Roraima	1,05	3,35	0,08	0,62	0,53	0,72	0,88	1,06	1,55
Santa Catarina	1,34	0,56	1,47	0,57	0,94	0,90	1,25	1,10	1,18
São Paulo	1,17	1,07	4,00	0,22	1,14	0,91	0,95	1,47	1,10
Sergipe	0,14	0,55	1,95	0,34	1,18	0,76	1,12	1,08	1,20
Tocantins	0,89	2,22	0,48	0,46	0,82	0,97	0,87	0,96	0,98

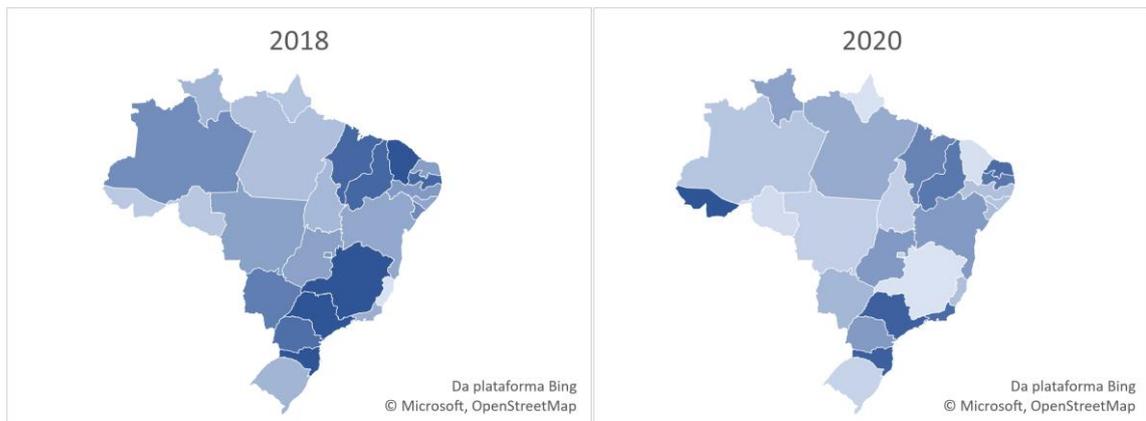
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Observa-se na Tabela 3 que a partir de 2016 o IM melhorou, sendo que doze DMUs (AL, AP, AM, CE, DF, PA, PB, PR, PE, RO, SP, SE) apresentaram índice maior que 1, revelando avanço em seu desempenho que continuou nos anos seguintes. O destaque maior foi o aumento do IM para 2019, que mostrou melhora na eficiência de quase todos os Estados.

Contudo, se observou para o ano de 2015 que todas as DMUs apresentaram IM menor do que 1, sinalizando que todos os Estados tiveram uma piora na sua eficiência, ou seja, uma redução na sua produtividade. Entretanto, em 2015 os Estados e a União gastaram R\$ 76,1 bilhões com segurança, valor 11,6% superior ao gasto (R\$ 68,2 bilhões) de 2014 (ABSP,2016). Uma explicação para a piora na eficiência em 2015 pode ser a mudança na gestão, uma vez que, neste ano ocorreu a transição nos governos estaduais.

O IM captura os efeitos do: (i) emparelhamento, no qual, se analisa o aumento ou redução da eficiência técnica produtiva ao longo do tempo, chamado Índice de Mudança de Eficiência Técnica (IMef); e (ii) deslocamento da fronteira eficiente, que reflete os avanços na produtividade de cada DMU, conhecido por Índice de Mudança Tecnológica (IMtec). Esses efeitos foram representados espacialmente para os anos de 2018 e 2020 nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Mapas com Índice de Mudança de Eficiência Técnica, anos 2016 a 2019

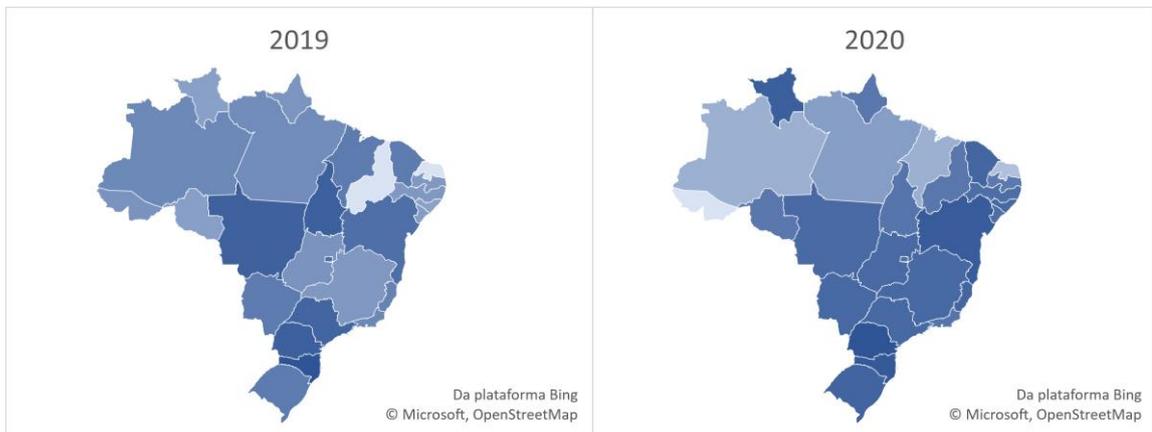


Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Em relação ao Índice de Mudança Tecnologia (IMtec), que estima a mudança ocorrida pela introdução de uma nova tecnologia, ocasionando em maior produção com menos insumos, o que causa um deslocamento da fronteira de eficiência. Foi identificado inconstância por exemplo, 2012 o emparelhamento foi menor que 1 em todos os Estados, isto representa piora na tecnologia. Ao contrário de 2013 que teve todas as DMUs com escore maior que 1, sinalizando uma mudança positiva acerca do processo tecnológico (gestão). Apurou-se ainda que a evolução do IMtec começa a consolidar de a partir 2016 para 2017, tendo sete Estados apresentado índice maior que 1, apontando um crescimento de 25%. No período seguinte 2017-2018 a eficiência na mudança tecnológica apresentou mais progresso, melhorando em vinte e um Estados. Em seguida permaneceu em alta em 2019 com quase todos Estados sinalizando

aumento de produtividade, exceto Piauí e Rio Grande do Norte. No ano posterior 2020 o desempenho do índice retrocedeu, apresentando cinco Estados com IMtec menor que 1, ou seja, regressão tecnológica, gerando declínio da produtividade. Conforme mapas (Figura 2) indicando Estados de acordo com o Índice de Mudança Tecnológica, nos anos de 2019 a 2020.

Figura 2 – Índice de Mudança Tecnológica, período 2011 a 2020



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Perante o exposto, é importante destacar que a análise minuciosa das causas da queda da eficiência em alguns anos vai além do escopo deste trabalho. Contudo, analisando os três índices (IM, IMtec, IMef) no período de 2012 a 2020, observou-se algumas disparidades. Por exemplo, em 2012 o IMef sinalizava estar constante em dezesseis Estados, já os IMtec e IM apresentava piora na maioria dos Estados, ou seja, declínio da produtividade. No entanto, em 2013 este quadro inverte, o IMef revela piora de eficiência, e o IMtec e IM sinalizam aumento de produtividade. Isto significa, que alguns Estados apresentavam eficiência invariável em relação ao ano anterior, no entanto revelavam uma queda na fronteira de eficiência. Por exemplo, o Amapá com Índice de Mudança de Eficiência igual 1,00 em 2012 (produtividade é constante), porém com declínio no IMtec e IM, ambos com escores de 0,78.

Apesar do cenário instável que os índices sinalizam, nos últimos cinco anos (2016, 2017, 2018, 2019, 2020) as unidades federativas vêm melhorando sua eficiência na segurança pública em comparação ao ano anterior. Resultado que vai ao encontro dos dados do ABSP (2019), ABSP (2020) e do Atlas da Violência (2021), que mostram que a taxa de homicídios em todos os Estados brasileiros apresentou queda, com exceção do Amazonas que aumentou 1,6% entre 2018 e 2019. Vale destacar, que no ano de 2018, o país registrou 57.956 homicídios, número 21,5% menor que em 2019 (45.503 homicídios). Quando observando o período entre 2014 e 2019, a queda na taxa de homicídios é ainda maior (24,8%). Possivelmente, a redução nos homicídios explique a estabilidade do índice Malmquist nos últimos anos, uma vez que, o homicídio é o crime de maior impacto social.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo mensurar o nível de eficiência das unidades federativas brasileiras por meio da DEA, considerando valores per capita de gastos e de índices de criminalidade para cada Estado no intervalo de 2011 a 2020. Além disso identificou a evolução da eficiência durante o período, por meio do índice Malmquist.

Os resultados obtidos revelaram que São Paulo e Santa Catarina, destacaram-se em quase todos os anos por serem as DMUs que apareceram mais vezes como referência (*benchmarks*) para as unidades ineficientes. Curiosamente, os Estados com alto gasto em segurança pública apresentaram níveis de ineficiência. A título de exemplo, as DMUs que mais investiram em segurança pública no ano de 2020, considerando o gasto per capita, foram: Amapá (R\$ 872,91/hab, maior valor/), seguido do Mato Grosso (R\$ 730,81/hab/), Tocantins (R\$ 666,39/hab/), Roraima (R\$ 619,76/hab/), Rondônia (R\$ 556,12/hab/), Rio de Janeiro (R\$ 544,19/hab). Em contraste, os Estados que menos investiram foram Piauí (239,47/hab, menor valor), São Paulo (257,85/hab) e Maranhão (274,70/hab). Na prática, isso parece indicar que as taxas de crimes investigadas não têm relação restrita com os investimentos em segurança pública, ou seja, de que maiores gastos implicariam, diretamente, em maior eficiência.

Ademais, foi identificado nove Estados que não alcançaram eficiência em nenhum dos anos analisados (2011 a 2020), são eles: Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Rondônia. Notou-se que todos apresentam altos valores para a variável “tentativa de homicídio”. Não obstante, dentre eles o Rio Grande do Sul e outros seis Estados apresentam uma média alta também para a variável “Porte ilegal de armas”.

Os resultados sinalizam que ainda há muito que avançar em termos da ação de Estado para manter sobre controle os indicadores de segurança. Pois, isto requer redução da maioria dos índices de criminalidade, principalmente da variável “homicídio”. Uma vez que, os crimes que integram o CVLI (Crimes Violentos Letais Intencionais) em índices alarmantes representam os maiores danos à sociedade (BARROS, 2020). Portanto, o estudo aponta que a maioria dos Estados operara fora de seu desempenho adequado, em comparação ao desempenho de referência que estabelecem as melhores práticas.

Este trabalho contribui para fomentar o debate e aprofundar estudos sobre a eficiência dos gastos na segurança pública. Nesse sentido, trabalhos futuros poderiam analisar de forma transversal a eficiência dos Estados no período da pandemia Covid-19, buscar relações de causa entre as variáveis e observar os níveis de eficiência em relação à outras variáveis de segurança pública. Além do mais, poderia ser analisada como a contiguidade entre Estados e as fronteiras internacionais interferem nos níveis de eficiência, assim como realizadas aplicações da DEA em outros níveis federativos e contextos sociais específicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. S.; NETO, A. R. P. Eficiência dos serviços de segurança pública no Brasil: uma análise por envoltória de dados. **Revista Exacta**, v. 18, n. 21, p. 540-560. jul-set 2018.

ABSP/2021 – **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2021**. Edição XIV. São Paulo. 2021. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 19 maio. 2021.

ABSP/2018 – **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2018**. Edição XII. São Paulo. 2018. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

ABSP/2016 – **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2016**. Edição X. São Paulo. 2016. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

BANKER, R. A.; EMROUZNEJAD, H.; BAL, I.; ALP, M.; ALI, C. **Data Envelopment Analysis and Performance Measurement**: Proceedings of the 11th International Conference of DEA, Samsun, Turkey, April 2014.

BANKER, R. D.; CHARNES, H.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BARBOSA, F. C.; FUCHIGAMI, H. Y. **Data envelopment analysis: theory and practical applications**. Itumbiara: ULBRA, 2018.

BARROS. **Ranking de Competitividade dos Estados**. Edição 2020. Centro de Liderança Pública Org. Disponível em: <https://www.rankingdecompetitividade.org.br/destaque/confira-os-resultados-do-ranking-de-competitividade-dos-estados-2020>. Acesso em: 23 fev. 2021.

BOBBIO, N. **Dicionário de política**. 5.ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília: São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2000.

BOUÇÃO, G. M. *et al.* Relação entre Gastos Públicos, Educação e Criminalidade: uma Análise de Eficiência nos Estados Brasileiros. In: Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, **Anais [16]**. São Paulo, 2019.

BRASIL [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 16 jun. 2021.

_____. **Lei nº 13.022/2014**, que dispõe sobre o Estatuto Geral das Guardas Municipais. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13022&ano=2014&ato=dddUzYE9ENVpWT08e>. Acesso em: 20 mai. 2022.

_____. **Lei nº 13.675**, de 11 de junho de 2018. Dispõe sobre Sistema Único de Segurança Pública e o Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, de Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13675.htm. Acesso em: 08 mar. 2021.

_____. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**. Disponível em:

<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>. Acesso em: 15 janeiro de 2022.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Criminalidade, ambiente socioeconômico e polícia: desafios para os governos. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 38 (3), 71-99. 2004.

COELLI, T. **An Introduction to efficiency and productivity analysis**. Massachusetts. Kluwer Academic Publishers, 1996.

COSTA, F. C. **Polícia e sociedade gestão de segurança pública, violência e controle social**. Editora da Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2005.

COSTA, M. A. Segurança pública. **Revista núcleo de criminologia**. Paracatu, n. 07, 2017, Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/magazines/Revista_NucleoCriminologia07.pdfpage=129. Acesso em: 17 mai. 2022.

CRUZ, G. B. A historicidade da Segurança Pública no Brasil e os desafios da participação popular. **Cadernos de Segurança Pública**, nº 04, ano 5. 2013.

CUNHA, C. C. **Avaliação de desempenho da produção de frangos de corte no brasil utilizando a análise envoltória de dados e o índice de Malmquist**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Universidade de Brasília – UNB, Brasília/DF. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/16416>. Acesso em: 10 fev. 2021.

FERNANDES, M. A. **Análise de eficiência da segurança pública dos Estados brasileiros no ano de 2014**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/35487/2/MatheusAF_dissertação.pdf. Acesso em: 11 set. 2021.

FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2020.

FSP – FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Atlas da violência 2018**. SP. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/atlas-da-violencia/>. Acesso em: 10 fev. 2021

FREITAS JUNIOR, F. L; ARAUJO, M; SILVA, F; LINS Segurança Pública Estadual Brasileira: O Que Influencia Seu Desempenho? REUNIR: **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 10, n. 1, jan. 2020.

GALDINO, J. A.; GUIMARÃES, M. G. V.; FILHO, M. M. C. Análise do desempenho na gestão das despesas orçamentárias com segurança pública no Brasil. **Revista Ambiental Contábil**, v. 7, n. 1, p. 70-88, jan. 2015.

HAGEN, A. M. M. **O trabalho policial: Estudo da Polícia Civil do Estado do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto alegre, RS. 2005.

IDHMB – **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro 2017**. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Disponível em: http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/16729_AtlasPNUD_2017.pdf. Acesso em: 28 de nov. 2021.

LIMA, R. S.; BUENO, S.; MINGARDI, G. Estado, polícias e segurança pública no Brasil. **Revista Direito GV**. São Paulo, v. 12, n. 1 | 49-85 | Jan-abr. 2016.

KERR, R. **Controlando os controladores: Supervisão civil da polícia metropolitana de**

Toronto. In: PINHEIRO, Paulo César et al. (Org.). São Paulo sem medo: um diagnóstico da violência urbana. Rio de Janeiro: Garamond, 1998.

MADEIRA, L. M.; RODRIGUES, B. R. Novas bases para as políticas públicas de segurança no Brasil a partir das práticas do governo federal no período 2003-2011. **Rev. Adm. Pública.** v. 49, n. 1, p. 3-21, 2015.

MEDEIROS, M. A. Aspectos institucionais da unificação das polícias no Brasil. Dados – **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 271-296, 2004.

MELINA, L. Por que o Brasil falha na segurança pública? **Portal Notícias Porquê.** 22/03/2018. Disponível em: <https://porque.com.br/por-que-o-brasil-falha-na-seguranca-publica/>. Acesso em: 09 mai. 2022.

MELLO, J. C. C. B. S. *et al.* Eficiência DEA como medida de desempenho de unidades policiais. **Revista Produção online**, v. 5, n. 3, 2005.

MINISTÉRIO DA CULTURA. **Sistema de informações e indicadores culturais: 2009-2020.** Coordenação de População e Indicadores Sociais, IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101893>. Acesso em: 10 jan. 2022.

MONTE, M. M.; LEOPOLDINO, C. B. L. Análise da eficiência relativa dos gastos estaduais em segurança pública. **Revista Gestão em Análise.** v. 9, n. 2, p. 48-59, maio/ago. 2020.

PASSONI, J. P.; MURBACK, F. G. R. Ferramenta Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração da PUC**, v. 55, n. 218, abr./jun. 2014. Disponível em: https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo23_2014.pd. Acesso em: 22 de mar. de 2021.

R CORE TEAM. **R a language and environment for statistical computing**, Vienna, Austria, 2018.

ROLIM, M. **Síndrome da Rainha Vermelha: policiamento e segurança pública no século XXI.** Zahar, 2006.

NUV – NÚCLEO DE ESTUDOS DA VIOLÊNCIA DA USP [site]. As mortes violentas mês a mês no país. **Monitor da Violência | 2020.** Disponível em: <https://nev.prp.usp.br/projetos/projetos-especiais/monitor-da-violencia/>. Acesso em: 05 jun. 2021.

SANTIN, V. F. Controle judicial da segurança pública: eficiência do serviço na prevenção e repressão do crime. p. 41. São Paulo: **Revista dos tribunais**, v. 2 n 14, 2004.

SANTOS FILHO, N. G. **Integração das Polícias Estaduais no Brasil: Uma Análise da Política de Integração das Polícias Estaduais Brasileiras sob a Ótica do Institucionalismo Sociológico.** Tese (Doutorado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

SAVIAN, M. P. G. F.; BEZERRA, F.M. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. **Revista Economia e Região**, Londrina, v.1, n.1, p.26-47, jan./jul. 2013.

SCHULL, A. N.; FEITOSA, C. G; HEIN, A.F. Análise da eficiência dos gastos em segurança pública nos estados brasileiros através da Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista Capital Científico – Eletrônica**, v. 12, n.3, jul./set. 2014.

SOUZA, R. C.; MORAIS, M. S. A. Polícia e sociedade: uma análise da história da segurança pública brasileira. **Congresso Internacional de Políticas públicas**. 2011. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br>. Acesso em 09 fev. 2021.

SUIANNE, B.; CASTRO, E. **A cultura do estupro em questão**. Acervo da Casa da Mulher do Nordeste. 2017. Disponível em: <https://www.brasildefatope.com.br/2017/11/22/debate-ora-cultura-do-estupro-em-questao>. Acesso em: 30 nov. 2021.

ZANETIC, A.; MANSO, B. P.; NATAL, A. L. Legitimidade da polícia. **Revista Civitas**, v. 16, n. 4, p. 148–173, 2016.

ZHU, J. **Data Envelopment Analysis**. Vol. 221, USA, Editora Springer, 2016