



X Encontro Brasileiro de Administração Pública.  
ISSN: 2594-5688  
secretaria@sbap.org.br  
Sociedade Brasileira de Administração Pública

**EFICIÊNCIA DO GASTO COM SEGURANÇA PÚBLICA DOS ESTADOS BRASILEIROS: UMA  
ABORDAGEM VIA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS**

**Luciano Lima Goulart**

**[ARTIGO] GT 17 Segurança Pública e Cidadania**

## EFICIÊNCIA DO GASTO COM SEGURANÇA PÚBLICA DOS ESTADOS BRASILEIROS: UMA ABORDAGEM VIA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

**Resumo:** O presente trabalho visa analisar a eficiência relativa dos estados brasileiros (unidades tomadoras de decisão), no que tange à segurança pública, no ano de 2021, aplicando-se o método Data Envelopment Analysis – DEA, orientado para inputs, e estabelecer metas de diminuição das despesas, com utilização do gasto público como insumo (input) e os Crimes Violentos Letais Intencionais – CVLI e população como produtos (outputs). Como resultados observa-se que: dos 26 estados analisados, 2 foram considerados *outliers*; dos 18 estados ineficientes (70%), 11 tiveram classificação “Baixa” de eficiência e apenas 2 (Amapá e Rondônia) tiveram retorno de escala crescente; em relação à eficiência relativa identificada, a maioria dos estados eficientes estão nas regiões norte e nordeste do país; o Piauí foi o *peer* de maior relevância para os estados ineficientes.

**Palavras-chave:** segurança pública; análise envoltória de dados; eficiência

### 1. Introdução

A Constituição Federal, em seu art. 144, preconiza que a segurança pública é dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, e é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Prevê, ainda, no inciso IV, § 7º, do mesmo artigo, que lei disciplinará a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, de maneira a garantir a eficiência de suas atividades.

Não obstante isso, a sensação de insegurança no país é crescente. Em que pese a queda da taxa de homicídios entre 2018 e 2019 em 22,1%, o que implica em 21,7 mortes por 100 mil habitantes em 2019, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em gráfico que compõe o Atlas da Violência 2021, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, o Brasil é o país com maior número absoluto de homicídios do planeta em 2020, considerando os 102 países que informaram seus dados à DataUNODC, sistema de dados do Escritório das Nações Unidas para Crimes e Drogas (Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022).

De outro lado, têm-se os recursos públicos limitados para solucionar a enorme criminalidade do país. Essa escassez, de acordo com Ribeiro (2018) exige a valorização das melhores técnicas para se obter o maior aproveitamento possível dos insumos disponíveis, convergindo, assim, para a adoção de técnicas empresariais de gestão.

Com o fito de subsidiar a presente análise, foi realizada uma revisão da literatura em torno da análise da eficiência do gasto dos estados brasileiros com segurança pública utilizando a técnica *Data Envelopment Analysis* – DEA (Análise Envoltória de Dados).

Conforme assinalado por Fernandes (2016), que avaliou 22 estados brasileiros e o Distrito Federal (foram desconsiderados o estado da Bahia, Paraíba, Ceará e Rondônia por falta de dados), por

meio do DEA-V, modelo que considera retornos variáveis de escala, orientado para *inputs*, 56% dos estados brasileiros foram ineficientes no ano de 2014. Foi utilizado como *input* (insumo) o gasto público *per capita* e como *outputs* (produtos) o número de presos por número de habitantes maiores de 18 anos; o inverso dos crimes de homicídio, latrocínio, tráfico de entorpecentes e estupros por 100.000 habitantes; e roubo por 100.000 veículos.

Já Almeida (2018) inferiu do resultado que 78% dos estados analisados (26 estados e o Distrito Federal) foram considerados ineficientes em 2016 (33% com baixa eficiência, 26% tiveram eficiência moderada e 19% eficiência alta). Foi utilizado o modelo DEA-V orientado para *outputs*, a despesa pública, o efetivo total e o total de Crimes Violentos Letais Intencionais – CVLI como *inputs* e a população transformada como *output*.

O autor Ribeiro (2018) analisou a eficiência do gasto com segurança pública de 24 estados e o Distrito Federal (Bahia e Acre desconsiderados por falta de dados), por meio do modelo DEA-V orientado para *outputs*, e considerou os estados São Paulo, Santa Catarina, Roraima e Piauí como eficientes, além de constatar que o Amapá foi o estado mais ineficiente. Foram definidos como *inputs* o gasto *per capita*, o efetivo policial por 100.000 habitantes, a taxa de pobreza e a taxa de urbanização. Já como *outputs*, foram relacionados o inverso das taxas de roubos e de homicídios.

De acordo com Monte e Leopoldino (2020), dos 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, 7 estados foram considerados eficientes (Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte e São Paulo), 2 tiveram eficiência média, 7 tiveram eficiência baixa e 11 estados apresentaram eficiência muito baixa no ano de 2017. O autor utilizou o modelo DEA-V orientado para *outputs*, a variável gasto *per capita* como *input* e o inverso dos crimes de homicídios dolosos, latrocínios e estupros, todos por 100.000 habitantes, como *outputs*.

Por fim, Shull, Feitosa e Hein (2014) concluíram que, dos 22 estados brasileiros e o Distrito Federal (excluídos o Amapá, o Piauí, o Rio Grande do Norte e Roraima por falta de informações), 12 atingiram o nível máximo de eficiência, 2 apresentam alto grau de eficiência e os demais atingiram médio grau de eficiência, com o estado de Tocantins apresentando a menor eficiência. A análise foi feita por meio do modelo DEA-V orientado para *inputs*. O autor relacionou o gasto *per capita* como *input* e os crimes de homicídio doloso, latrocínio, homicídio culposo de trânsito, tráfico de entorpecentes e estupro, todos por 100.000 habitantes, como produtos.

Analisar a eficiência relativa dos estados brasileiros (unidades tomadoras de decisão), no que tange à segurança pública, no ano de 2021, aplicando-se o método *Data Envelopment Analysis* – DEA, orientado para *inputs*, e estabelecer metas de diminuição das despesas, com utilização do gasto público como insumo (*input*) e os Crimes Violentos Letais Intencionais – CVLI e população como produtos (*outputs*).

Ademais, serão apresentados os retornos de escala de cada estado para evidenciar quais unidades tomadoras de decisão (Unidades Federativas) teriam diminuição proporcional dos crimes em decorrência do incremento de recursos e os estados considerados *benchmarking* (referências para os estados ineficientes).

## 2. Metodologia

Será utilizado o método *Data Envelopment Analysis* – DEA (Análise Envoltória de Dados), que possui uma abordagem não-paramétrica, para avaliar a eficiência do gasto dos estados brasileiros com segurança pública. Com essa metodologia é possível, por meio de uma programação matemática, medir o desempenho de diferentes unidades tomadoras de decisão, as DMU's, do inglês *Decision Making Units*, ante os insumos definidos como *inputs* e os produtos, chamados de *outputs*.

Para tanto, utilizaremos o modelo de DEA VRS (*Variable Returns of Scale*), que apresenta os retornos de escala variáveis, orientado para *inputs*, uma vez que desejamos identificar quais estados e em que medida podem consumir menos recursos públicos, mantendo inalterados os crimes.

Para definir a fronteira de eficiência de produção, caracterizada pelas DMU's consideradas eficientes no modelo adotado, e que se mostra adequada para concluir a eficiência do gasto público dos estados com segurança, foi realizada detecção de outliers pelo método *Jackstrap*, critério *heaviside step function*.

No modelo matemático utilizado, foram incluídas as seguintes funções:

$$\theta = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

sujeito a:

$$\theta_0 x_{0k} - \sum_{s=1}^s \lambda_s x_{sk} \geq 0; \quad k = 1, \dots, K$$

$$\sum_{s=1}^s \lambda_s y_{sm} \geq y_{0m}; \quad m = 1, \dots, M$$

$$\theta_0, \lambda_s \geq 0; \quad s = 1, \dots, S$$

$$\sum_{s=1}^s \lambda_s \leq 1$$

DEA-N

$$\text{ou } \sum_{s=1}^s \lambda_s = 1$$

DEA-V

DEA-C

Desse modo, para se calcular os retornos de escala crescentes e decrescentes, foram consideradas, além das funções “DEA-C”, modelo com retornos constantes de escala, as funções “DEA-N” e “DEA-V” apresentadas acima.

Foi utilizado, ainda, a escala proposta por Barros (2017) para medir o nível de eficiência das DMU's. O autor classifica como unidade tomadora de decisão com eficiência “muito baixa” aquela que obter escore igual ou menor a 50%, eficiência “baixa” para aquela que for maior que 50% e menor

ou igual a 80%, eficiência “média” quando o escore apresentado for maior que 80% e menor ou igual a 99,9% e eficiência “alta” se o escore for igual a 100%.

Importante enfatizar que, para realizar o cálculo do modelo escolhido, foi utilizado o Software R, que pode ser baixado na rede *web*, uma vez que é de livre acesso.

### 3. Base de dados

Foi utilizado como fonte de informações o Anuário Brasileiro de Segurança Pública – ABSP/2022, que disponibiliza os dados relativos ao exercício de 2021. O referido documento pode ser encontrado no *website* do Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

Para aplicar o referido modelo, foi necessário definir as unidades tomadoras de decisão (DMU's), os *inputs* e os *outputs*.

Como DMU's, foram relacionados os 26 estados brasileiros. Nesse estudo, não foi incluído o Distrito Federal, uma vez que a fonte de informações utilizada informa o valor de R\$ 993.485.763,24 gastos com a função segurança pública nesta Unidade Federativa. Portanto, não considera os recursos do Fundo Constitucional do Distrito Federal - FCDF, o que, em nossa visão, distorce os resultados, tendo em vista que, de acordo com o Tesouro Gerencial - ferramenta de extração de informações orçamentárias e contábeis do Governo Federal - foram destinados R\$ 6,4 bilhões do referido Fundo para essa função, considerando os gastos com pessoal, custeio e investimento da polícia militar e da polícia civil.

Ademais, foi considerado o gasto com segurança pública, em valores absolutos, como *input*. o inverso dos Crimes Violentos Letais Intencionais – CVLI e a população como *outputs*. Foi usado o inverso dos referidos crimes (1/números absolutos) porque consideramos que quanto menor o valor dessa variável, mais eficiente é o estado.

Ao aplicar o método em tela, detectou-se duas DMU's como *outliers*: São Paulo e Acre. Destarte, ambas não foram consideradas no cálculo da fronteira de eficiência.

Ante o exposto, essa metodologia se mostra adequada para medir a eficiência relativa dos estados, considerando que todos tem a mesma capacidade tecnológica para transformar os insumos em produtos.

#### 3.1 Limitações

Além da limitação mencionada no item anterior, relacionada à inconsistência dos dados do Distrito Federal, é importante destacar que o ABSP classifica os estados segundo a qualidade das informações prestadas, conforme o quadro abaixo:

### Eixos

**1 - Conceito, 2 - Informações Registradas, 3 - Informações Perdidas, 4 - Convergência e 5 - Transparência**

<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>
Pontuação final de 80 pontos ou mais	Pontuação final entre 60 e 80 pontos	Pontuação final de até 60 pontos
Alagoas, Piauí, Pernambuco, Sergipe, Pará, Paraná, Espírito Santo, Paraíba, Ceará, Santa Catarina, Goiás, Mato Grosso e Maranhão	Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia, Rio Grande do Norte, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Tocantins	Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia e Roraima

Assim, há que se ponderar essa classificação ante os resultados encontrados.

#### 4. Resultados

Ao utilizarmos a metodologia especificada, considerando a escala de Barros (2017), foram obtidos os seguintes resultados:

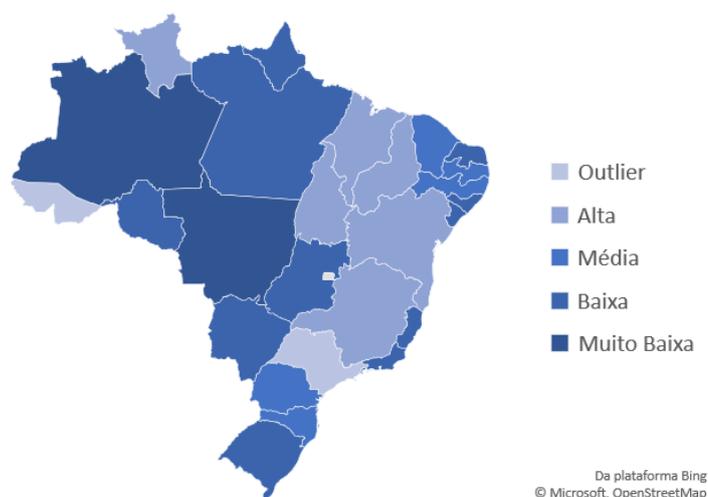
Nível de Eficiência	Posição	Estado	Eficiência Relativa	Retorno de Escala	Benchmarking
Outlier	Outlier	Acre	Outlier	Outlier	-
		São Paulo		Outlier	-
Alta (100%)	1	Bahia	100,00%	Decrescente	-
		Maranhão	100,00%	Decrescente	-
		Minas Gerais	100,00%	Decrescente	-
		Piauí	100,00%	Constante	-
		Roraima	100,00%	Constante	-
		Tocantins	100,00%	Constante	-
Média (80% < Eficiência ≤ 99,9%)	7	Pernambuco	95,31%	Decrescente	BA, MA
	8	Santa Catarina	88,34%	Decrescente	BA, PI, TO
	9	Paraíba	86,24%	Decrescente	BA, PI, TO
	10	Paraná	84,20%	Decrescente	BA, PI, TO
	11	Ceará	80,97%	Decrescente	BA, PI, TO
Baixa (50% < Eficiência ≤ 80%)	12	Pará	75,66%	Decrescente	BA, MA
	13	Rio Grande do Norte	74,91%	Decrescente	MA, PI
	14	Mato Grosso do Sul	73,72%	Decrescente	BA, PI, TO
	15	Alagoas	72,81%	Decrescente	BA, PI, TO
	16	Amapá	72,16%	Crescente	PI, RR
	17	Espírito Santo	66,53%	Decrescente	BA, PI, TO
	18	Rio de Janeiro	64,33%	Decrescente	BA, MG, RR
	19	Rondônia	62,21%	Crescente	PI, RR, TO
	20	Goiás	62,06%	Decrescente	BA, PI, TO
	21	Rio Grande do Sul	57,51%	Decrescente	BA, PI, RR, TO
	22	Sergipe	57,31%	Decrescente	PI, RR, TO
Muito Baixa (Eficiência ≤ 50%)	23	Amazonas	47,85%	Decrescente	MA, PI
	24	Mato Grosso	32,44%	Decrescente	BA, PI, TO

Logo, destacamos que os estados da Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Piauí, Roraima e Tocantins foram considerados eficientes (eficiência relativa de 100%), Amazonas e Mato Grosso

foram considerados os menos eficientes (eficiência menor que 50%, portanto “muito baixa”) e os demais estados foram classificados com eficiência média ou baixa.

Além disso, é possível inferir do quadro acima que apenas o estado do Amapá e o estado de Rondônia obtiveram retorno de escala “crescente”. Ou seja, apenas esses estados apresentariam uma redução nos crimes proporcional ao aumento do gasto público com segurança.

Com base no gráfico a seguir, é possível perceber alguma concentração dos estados com eficiência alta no norte e nordeste, contudo não apenas nessas regiões houve casos, o que denota heterogeneidade entre as regiões no que tange à eficiência relativa demonstrada, que se aplica também para os menos eficientes:



A seguir, demonstraremos que pesos devem ser considerados pelos estados ineficientes, em relação a cada estado eficiente, para que aqueles atinjam a eficiência:

<b>Estado</b>	<b>Bahia</b>	<b>Maranhão</b>	<b>Minas Gerais</b>	<b>Piauí</b>	<b>Roraima</b>	<b>Tocantins</b>
Acre						<i>Outlier</i>
São Paulo						<i>Outlier</i>
Bahia	1,000					
Maranhão		1,000				
Minas Gerais			1,000			
Piauí				1,000		
Roraima					1,000	
Tocantins						1,000
Pernambuco	0,322	0,678				
Santa Catarina	0,409			0,150		0,440
Paraíba	0,104			0,633		0,263
Paraná	0,731			0,125		0,144
Ceará	0,522			0,389		0,090
Pará	0,207	0,793				
Rio Grande do Norte		0,070		0,930		
Mato Grosso do Sul	0,050			0,334		0,616
Alagoas	0,039			0,733		0,228
Amapá				0,085	0,915	
Espírito Santo	0,070			0,929		0,001
Rio de Janeiro	0,595		0,399		0,006	
Rondônia				0,374	0,441	0,185
Goiás	0,342			0,610		0,048
Rio Grande do Sul	0,707			0,247	0,019	0,027
Sergipe				0,509	0,131	0,360
Amazonas		0,254		0,746		
Mato Grosso	0,042			0,834		0,125

Assim, a tabela acima demonstra aos estados ineficientes quais estados devem servir de modelo, em suas políticas públicas de segurança, com o fito de se atingir a eficiência demonstrada pelas unidades comparadas.

Importante salientar os estados *benchmarking* para cada estado ineficiente, por ordem de relevância:

<b>Estado</b>	<b>← Maior relevância</b>		
Pernambuco	Maranhão	Bahia	
Santa Catarina	Tocantins	Bahia	Piauí
Paraíba	Piauí	Tocantins	Bahia
Paraná	Bahia	Tocantins	Piauí
Ceará	Bahia	Piauí	Tocantins
Pará	Maranhão	Bahia	
Rio Grande do Norte	Piauí	Maranhão	
Mato Grosso do Sul	Tocantins	Piauí	Bahia
Alagoas	Piauí	Tocantins	Bahia
Amapá	Roraima	Piauí	
Espírito Santo	Piauí	Bahia	Tocantins
Rio de Janeiro	Bahia	Minas Gerais	Roraima
Rondônia	Roraima	Piauí	Tocantins
Goiás	Piauí	Bahia	Tocantins
Rio Grande do Sul	Bahia	Piauí	Tocantins Roraima
Sergipe	Piauí	Tocantins	Roraima
Amazonas	Piauí	Maranhão	
Mato Grosso	Piauí	Tocantins	Bahia

Por fim, foram estabelecidas metas de redução do gasto público com base nos escores apresentados, mantendo inalterada a quantidade de crimes relacionada no ABSP em 2021:

<b>Estado</b>	<b>Atual</b>	<b>Meta (%)</b>	<b>Δ R\$</b>	<b>Meta (R\$)</b>
Acre	572.331.098	0,00%	0	572.331.098
São Paulo	13.842.899.732	0,00%	0	13.842.899.732
Bahia	4.368.430.595	0,00%	0	4.368.430.595
Maranhão	1.980.444.257	0,00%	0	1.980.444.257
Minas Gerais	9.536.203.596	0,00%	0	9.536.203.596
Piauí	842.460.538	0,00%	0	842.460.538
Roraima	512.428.812	0,00%	0	512.428.812
Tocantins	1.053.447.485	0,00%	0	1.053.447.485
Pernambuco	2.884.598.186	-4,69%	-135.338.216	2.749.259.970
Santa Catarina	2.693.095.368	-11,66%	-313.944.649	2.379.150.719
Paraíba	1.465.463.217	-13,76%	-201.595.117	1.263.868.100
Paraná	4.097.883.416	-15,80%	-647.313.508	3.450.569.909
Ceará	3.335.783.587	-19,03%	-634.760.157	2.701.023.430
Pará	3.271.815.736	-24,34%	-796.255.368	2.475.560.368
Rio Grande do Norte	1.231.440.100	-25,09%	-308.986.443	922.453.657
Mato Grosso do Sul	1.558.254.283	-26,28%	-409.439.874	1.148.814.409
Alagoas	1.413.300.560	-27,19%	-384.307.525	1.028.993.035
Amapá	749.172.352	-27,84%	-208.591.836	540.580.516
Espírito Santo	1.638.322.895	-33,47%	-548.360.193	1.089.962.702
Rio de Janeiro	9.958.874.257	-35,67%	-3.552.213.138	6.406.661.119
Rondônia	1.183.086.257	-37,79%	-447.134.858	735.951.399
Goiás	3.316.298.907	-37,94%	-1.258.290.079	2.058.008.827
Rio Grande do Sul	5.799.918.976	-42,49%	-2.464.169.283	3.335.749.693
Sergipe	1.527.156.925	-42,69%	-651.888.744	875.268.181
Amazonas	2.364.171.895	-52,15%	-1.232.882.576	1.131.289.319
Mato Grosso	3.131.276.785	-67,56%	-2.115.562.312	1.015.714.473
<b>Brasil*</b>	<b>84.328.559.813</b>	<b>-17,46%</b>	<b>-16.311.033.876</b>	<b>68.017.525.937</b>
* Excluído o Distrito Federal				

Dessa maneira, caso os estados ineficientes atinjam a meta estabelecida, será possível economizar o total de R\$ 16,3 bilhões e ter a mesma quantidade de crimes registrada nos estados no ano de 2021.

Com intuito de validar o presente estudo, foram consolidados os estados considerados eficientes e os cinco estados menos eficientes dos artigos analisados neste trabalho. É possível

concluir, tendo em vista que os estados grifados de amarelo se repetem ao menos uma vez, que os resultados obtidos estão em linha com os apresentados pelos autores pesquisados:

DMU	Shull, Feitosa e Hein (2014)	Fernandes (2016)	Almeida (2018)	Ribeiro (2018)	Monte e Leopoldino (2020)	Análise em tela (2022)
Eficientes	AC	SP	SC	SP	CE	AC
	AL	AC	PI	SC	MA	SP
	CE	SC	RR	RR	MG	BA
	DF	AP	SP	PI	PB	MA
	ES	RN	RS		PI	MG
	MA	PI	MA		RN	PI
	MT	ES			SP	RR
	MG	PR				TO
	PA	MG				
	PR	MS				
5 menos eficientes	RO					
	PE	PA	RN	PA	MT	GO
	GO	RJ	AL	PE	AL	RS
	RJ	AM	SE	GO	AC	SE
	SE	SE	RO	SE	AP	AM
TO	AL	MT	AP	PA	MT	

## 5. Conclusões

Ante todo o exposto, ao se utilizar os dados disponibilizados pelo ABSP relativos a 2021, no que concerne aos crimes registrados (*outputs*), à população (*output*) e ao gasto com segurança pública dos estados (*input*), e ao se aplicar o método DEA-V orientado para *inputs*, foi possível estimar a eficiência relativa dos estados brasileiros, considerando as informações analisadas, encontrar os retornos de escala, identificar os *benchmarkings* e seus respectivos pesos para cada estado ineficiente, definindo metas para esses.

Desse modo, chegou-se às seguintes conclusões: dos 26 estados analisados, 2 foram considerados *outliers*, segundo o método *Jackstrap*, critério *heaviside step function* (São Paulo e Acre), e os estados da Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Piauí, Roraima e Tocantins foram posicionados na fronteira de produção, sendo, portanto, os estados eficientes; dos 18 estados ineficientes (70%), 11 tiveram classificação “Baixa” de eficiência e apenas 2 (Amapá e Rondônia) tiveram retorno de escala crescente. Logo, todos os demais, ao se incrementar o gasto público (*input*), não se obterá redução proporcional dos crimes; em relação à eficiência relativa identificada, a maioria dos estados eficientes estão nas regiões norte e nordeste do país; o Piauí foi o *peer* de maior relevância para os estados ineficientes; para que os estados se tornem eficientes, é necessário economizar R\$ 16,3 bilhões do gasto público em segurança, mantidos inalterados os crimes. Assim, o gasto sairia de R\$ 84,3 bilhões para R\$ 68,0 bilhões.

Frisamos, ainda, que, em que pese Acre ser um *outlier* e Roraima um estado eficiente, de acordo com o método aplicado, ambos foram classificados, segundo os critérios do ABSP, como estados do

grupo 3 (pontuação inferior a 60 pontos), que apresentaram as menores pontuações em relação aos quesitos que avaliaram a qualidade das informações prestadas.

Por derradeiro, sugerimos, para desdobramentos futuros do presente estudo, que se inclua variáveis não discricionárias ao modelo, a exemplo da renda *per capita* e densidade demográfica de cada estado, além de considerar a inclusão do Distrito Federal e a repercussão dos recursos do FCDF na análise.

### **Referências Bibliográficas**

ALMEIDA, Isabel Silva. **Eficiência dos serviços de segurança pública no Brasil: uma análise por envoltória de dados**. 2019. 88 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

BARROS, A. P. C. H. **A eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Administração e Controladoria) Universidade Federal do Ceará, 2017.

FERNANDES, M. D. A. **Análise de eficiência da segurança pública dos estados brasileiros no ano de 2014**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, p. 43. 2016.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. Disponível em: <<https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5>>. Acesso em: 07 dez. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Violência 2021**. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/5141-atlasdaviolencia2021completo.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

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

RIBEIRO, V. G. B. **Eficiência do gasto dos estados com segurança pública: uma abordagem via análise envoltória de dados**. Fundação João Pinheiro, 2018.

SCHULL, A. N.; FEITÓSA, 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, Julho/Setembro 2014.