

Impacto dos Fatores Socioeconômicos na Eficiência dos Gastos Públicos com Segurança

Outros temas relacionados à Administração da Justiça

Jocksanny Maria Del Rio Leal Felix
Universidade Potiguar

Marcelo Victor Alves Bila Queiroz
Universidade Potiguar

Joyce Mariella Medeiros Cavalcanti
Universidade Potiguar

RESUMO

Os gastos com segurança pública, no período de 1995 a 2018, deduzida a inflação, aumentaram 116%, ao mesmo tempo que o quantitativo de homicídios aumentou 76,4% (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019). Dado esse cenário, é importante compreender os fatores que influenciam a eficiência dos gastos públicos com segurança, proporcionando uma avaliação mais consistente dos níveis de eficiência apresentados e, por consequência, um melhor gerenciamento dos recursos, aprimorando, assim, a busca pela preservação da vida dos cidadãos (Bohn, Dalberto, Ervilha, & Gomes, 2015). Dessa forma, o objetivo proposto nesta pesquisa é identificar os fatores socioeconômicos que influenciam a eficiência dos gastos públicos com segurança nos estados brasileiros. O estudo compreenderá o período de 2010 a 2019, possuindo como amostra as 27 unidades federativas do Brasil. Para a realização desta pesquisa, haverá dois momentos. O primeiro consistirá na metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA), modelo *Network* Dinâmico, com o intuito de estimar os índices de eficiência dos gastos públicos. O segundo consistirá na Análise de Regressão Múltipla com Dados em Painel, em que será investigada a relação entre a eficiência dos gastos públicos e fatores socioeconômicos. Os resultados esperados irão se basear nas hipóteses levantadas, as quais pretendem confirmar se os estados com maior Tamanho Populacional, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica e Índice de Desenvolvimento Humano tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública, como também se os estados com menor PIB *per capita* e Coeficiente de Gini tendem a ter uma maior eficiência.

Palavras-chave: Segurança Pública; Gastos públicos; Eficiência; Fatores socioeconômicos.

Introdução

Apesar de ter evoluído com o decorrer do tempo, sempre se moldando ao contexto no qual estava inserida, a segurança pública brasileira ainda possui diversas deficiências que necessitam ser superadas. Nos dias atuais, a temática da segurança pública é uma das mais discutidas pela sociedade e pelos gestores públicos, demonstrando o contexto preocupante no qual a população encontra-se inserida (Freitas Júnior, Araújo, Silva, & Lins, 2020).

De acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2020), no ano de 2018 ocorreram 57.592 mortes violentas intencionais no Brasil, taxa de 27,6 por 100 mil habitantes, sendo 25,7% como ocorrência nas capitais. Já em 2019, essas mortes reduziram 17,7% quando comparado a 2018, caindo para 47.742, mas voltando a crescer no primeiro semestre de 2020 ao apresentar 25.699 mortes contra 23.953 nos primeiros seis meses de 2019 (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2020).

Os gastos com segurança pública, no período de 1995 a 2018, deduzida a inflação, aumentaram 116%, ao mesmo tempo que o quantitativo de homicídios aumentou 76,4% (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019). Esses dados demonstram que possivelmente as taxas de criminalidade seriam ainda mais elevadas caso não tivesse ocorrido o aumento dos dispêndios, porém também demonstram que esse aumento dos gastos contribuiu pouco para o controle da criminalidade no país (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019).

Os gestores públicos devem fornecer serviços de segurança baseados nos princípios da Constituição Federal, dentre eles a eficiência, ou seja, os serviços devem ser ofertados com qualidade e ao menor custo possível (Lima & Marinho, 2017). Adicionalmente, Lima e Marinho (2017) ressaltam ainda que serviços eficientes de segurança pública possibilitam, além de serviços mais econômicos, o maior domínio dos efeitos da criminalidade para a sociedade e patrimônio público, resultando, por consequência, em um espaço socialmente e financeiramente melhor.

O fato de a criminalidade ser um dos problemas sociais que mais avança na atualidade leva ao questionamento quanto à eficiência da aplicação dos recursos públicos no setor da segurança, já que essa destinação pode impactar de forma positiva ou negativa nos indicadores de criminalidade (Schull, Feitosa, & Hein, 2014).

Esse contexto provoca inquietação por parte da sociedade em entender como os governantes estão gerindo os recursos públicos, se essa utilização está ocorrendo de maneira apropriada, tanto na execução da segurança ostensiva quanto na realização de políticas públicas voltadas para a segurança (Freitas Júnior *et al.*, 2020).

De acordo com o *United Nations Office on Drugs and Crime - UNODC* (2019), o Brasil e a Nigéria juntos correspondem a cerca de 5% da população global, mas são responsáveis por 28% dos homicídios globais. O Brasil experimentou taxas de homicídios continuamente altas de 20 a 26 por 100.000 habitantes em 2012, com um aumento para mais de 30 em 2017 (UNODC, 2019). Em números absolutos, cerca de 1,2 milhões de pessoas perderam a vida no Brasil, entre 1991 e 2017, em consequência de homicídio doloso (UNODC, 2019).

Agentes de crimes patrimoniais buscam locais com alto nível e concentração de renda com o intuito de obter maior vantagem, ou seja, ambientes com PIB *per capita* elevado atraem essas ações criminosas (Ervilha & Lima, 2019). Diante disso, as políticas públicas voltadas para a segurança necessitam estar alinhadas com projetos que visem a redução da pobreza, o aumento da oferta de empregos e a igualdade de renda, observando sempre as especificidades do ambiente (Ervilha & Lima, 2019).

O desenvolvimento de políticas públicas preventivas com enfoque na melhoria da educação e diminuição da desigualdade social também são fundamentais para o controle da criminalidade (Sass, Porsse, & Silva, 2016). O investimento em educação pode influenciar na percepção acerca da criminalidade, dado que impactam significativamente no pensamento moral e cívico dos indivíduos e, por conseguinte, colabora com a redução de possíveis participações em atos criminosos (Becker & Kassouf, 2017).

Portanto, fatores socioeconômicos que não estão sob o domínio direto dos gestores podem influenciar a eficiência da administração pública na oferta dos serviços na área da segurança. Mediante esse fato, observa-se a relevância de estudos que investiguem os determinantes da eficiência, visto que auxiliam na execução de políticas públicas que contribuem com o bom desempenho da gestão (Bohn *et al.*, 2015).

Diante desse contexto, é importante compreender os fatores que influenciam a eficiência dos gastos públicos com segurança, proporcionando uma avaliação mais consistente dos níveis de eficiência apresentados e, por consequência, um melhor gerenciamento dos recursos, aprimorando, assim, a busca pela preservação da vida dos cidadãos (Bohn *et al.*, 2015). Dessa forma, surge o seguinte problema de pesquisa: **quais são os fatores socioeconômicos que influenciam na eficiência dos gastos públicos com segurança nos estados brasileiros?**

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é identificar os fatores socioeconômicos que influenciam na eficiência dos gastos públicos com segurança nos estados brasileiros. Para tanto, foram traçados os objetivos específicos subsequentes: investigar as variáveis que se relacionam com o desempenho da segurança pública; estimar a eficiência dos gastos públicos com segurança nos estados brasileiros; e relacionar os fatores socioeconômicos com a eficiência dos gastos públicos com segurança nos estados brasileiros.

Apesar do crescimento nos últimos anos das pesquisas acerca da eficiência do gasto público, observa-se um baixo quantitativo de estudos que abordem a temática, os quais geralmente concentram-se nas áreas da saúde e educação, ocasionando lacunas em outras áreas da literatura como, por exemplo, na segurança pública (Sant'Ana, Lopes, Miranda, Bermejo, & Demo, 2019).

O desenvolvimento de estudos que abordem aspectos longitudinais ou a eficiência dinâmica é uma importante contribuição para a literatura, uma vez que possibilita a verificação do progresso da eficiência dos gastos públicos estaduais com segurança (Santos, Correa, & Gordiano, 2020).

De acordo com Narbón-Perpiñá e Witte (2018b) é necessário que os estudos considerem a influência das variáveis ambientais na eficiência, pois se os governos são afetados por fatores fora de seu controle, a análise de desempenho deve controlar essa heterogeneidade. Dessa forma, as estimativas de eficiência que não levam em consideração o ambiente operacional têm apenas um valor limitado (Narbón-Perpiñá & Witte, 2018b).

Diante disso, a pesquisa proposta se justifica teoricamente, já que é importante aprofundar a discussão sobre o gasto com segurança pública, que também é um direito do cidadão previsto na Constituição Federal, identificando os fatores que influenciam a sua eficiência no decorrer do tempo.

Apesar das poucas abordagens relacionadas ao gasto público, especificamente na área da segurança, estudos que se preocupam em tratar do tema representam uma ferramenta importante para os gestores municipais, estaduais e federal (Ervilha, Bohn, Dalberto, & Gomes, 2015).

A avaliação da eficiência dos gastos públicos, que possibilite a identificação de fatores que exercem influência sobre o resultado da utilização dos recursos, é uma ferramenta que pode

auxiliar os gestores em suas decisões, uma vez que os resultados obtidos poderão colaborar com um melhor entendimento das variáveis envolvidas nesse processo (Freitas Júnior *et al.*, 2020).

Sendo assim, os estudos que tratam da utilização eficiente dos recursos públicos possibilitam uma utilização mais racional das verbas públicas, de maneira que direciona os gestores para ferramentas e mecanismos que auxiliam na avaliação das políticas públicas (Machado Junior, Irffi, & Benegas, 2011).

Dessa forma, a pesquisa proposta se justifica sob o aspecto da gestão pública, já que estudos que aprofundem a temática em questão podem funcionar como suporte para as ações dos gestores, aprimorando a gestão dos recursos públicos.

A discussão sobre a aplicação eficiente dos recursos públicos, além de auxiliar na execução de uma gestão fiscal pautada em boas práticas, também se mostra importante para a sociedade, a qual demanda cada vez mais dos gestores públicos serviços que atendam às necessidades do cidadão, prezando pela qualidade e redução de custos (Diniz, Macedo, & Corrar, 2012).

O empenho da sociedade, na figura de contribuinte, em subsidiar os tributos cobrados pelo Estado é o que possibilita o financiamento do gasto público, sendo assim, espera-se que a aplicação desses recursos seja feita de forma eficaz, alcançando o resultado almejado e, principalmente, eficiente, chegando ao objetivo de forma ótima uma vez que o fornecimento de um serviço envolve significativos custos de oportunidade (Pereira Filho, Tannuri-Pianto, & Sousa, 2010). Dessa forma, o cidadão atua como um importante contribuinte do Estado e, por consequência, tem o direito de conhecer e avaliar a aplicação dos recursos públicos. Diante disso, a pesquisa proposta se justifica socialmente, visto que estudos que viabilizem esse controle social são relevantes.

Análise de Eficiência dos Gastos Públicos com Segurança

Para um maior aprofundamento na temática estudada, realizou-se um levantamento de estudos empíricos anteriores que se preocuparam em investigar a eficiência dos gastos públicos com segurança sob diversos enfoques.

O estudo de Machado Junior, Irffi e Benegas (2011) buscou avaliar a eficiência técnica dos gastos municipais *per capita* com educação, saúde e assistência social dos municípios do Ceará, durante o período de 2005. Para o alcance do objetivo, foi utilizada a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA), orientada pelos insumos e retornos constantes de escala, sendo considerados como insumos as despesas *per capita* com educação e cultura, com saúde e saneamento e com assistência social, já como produtos os autores consideraram a Taxa de Cobertura Urbana de Abastecimento de Água Encanada, Taxa de Cobertura Urbana de Esgotamento Sanitário, Inverso da Taxa de Mortalidade Infantil, número de estabelecimentos de educação infantil, Taxa de Alfabetização de Educação Infantil, Taxa de Escolarização, Inverso da Taxa de Homicídios, inverso da Taxa de Lesão Corporal, Inverso da Taxa de Roubo e Inverso da Taxa de Furto. Sendo assim, os autores constataram que o modelo gasto público, que agrega insumos e produtos dos serviços de educação, saúde e segurança, apresenta 55% dos municípios sobre a fronteira de eficiência relativa. Em contrapartida, os modelos específicos de saúde, educação e segurança apontam baixa eficiência técnica no gasto público social.

Arantes, Cupertino, Silva e Luquini (2012), por sua vez, analisaram a eficiência dos municípios de Minas Gerais quanto a aplicação dos recursos destinados à segurança pública, no ano de 2007. O estudo teve uma abordagem quantitativa, visto que utilizou a Análise

Envoltória de Dados (DEA), por meio do *software* R, considerando como *input* (insumo) o Gasto *per capita* com Segurança Pública, e como *outputs* (produtos) a Taxa de Homicídios, a Taxa de Crimes Violentos contra o Patrimônio, a Taxa de Crimes Violentos contra a Pessoa, a Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo e a Taxa de Detidos em Crimes Violentos. Os autores detectaram que dentre os 316 municípios estudados apenas 18 se mostraram eficientes. Além disso, observaram que entre as taxas de criminalidade analisadas as que apresentaram maiores médias para os municípios foram furto, roubo e homicídios.

Schull, Feitosa e Hein (2014) buscaram mensurar a eficiência dos estados brasileiros na utilização dos gastos públicos no setor da segurança, no período de 2011. Para alcançar o propósito da pesquisa os autores utilizaram o método DEA, considerando como insumo os gastos de cada estado aplicado em segurança pública, e como produtos alguns índices de criminalidades como: homicídio doloso, latrocínio, homicídio culposo de trânsito, tráfico de entorpecentes e estupro. Através dos resultados, os autores detectaram que dos 23 estados analisados, 12 apresentaram um nível máximo de eficiência, 2 demonstraram alto nível de eficiência, e os demais estados evidenciaram um nível médio de eficiência, sendo Tocantins o estado com o menor nível de eficiência.

Ervilha *et al.* (2015) buscaram obter índices de eficiência dos gastos com segurança pública nos municípios mineiros. Como procedimentos metodológicos, os autores utilizaram a metodologia não paramétrica DEA, sendo os resultados refinados pelo método de Região de Segurança do modelo DEA e pela detecção de *outliers*. Foram considerados como insumos o gasto *per capita* municipal em segurança pública e o número de policiais militares por habitante de cada município, considerando o período de 2000 a 2010. Já como produtos foram utilizados o inverso das estatísticas das Taxas de Homicídio, Tentativa de Homicídio, Estupro, Roubo e Roubo à Mão Armada, conforme a média de 2000 a 2010. Os autores identificaram que a maioria dos municípios apresenta um nível baixo de eficiência, ainda que inseridos em estratos populacionais. Além disso, verificaram que os municípios eficientes se concentram nas regiões norte e no sul de Minas Gerais, sugerindo assim a existência de *clusters* de eficiência.

Bohn, Dalberto, Ervilha e Gomes (2015) objetivaram levantar índices de eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros e, posteriormente, verificar a ligação desses índices com fatores ambientais. Os autores mensuraram a eficiência através do método DEA, utilizando como insumos as médias do gasto municipal *per capita* em segurança pública e o número médio de policiais por habitante de cada município, durante o período de 2000 a 2010, já como produtos foram considerados os inversos das estatísticas das taxas de homicídio, tentativa de homicídio, estupro, roubo e roubo à mão armada, baseando-se nas médias dos valores apurados entre 2000 e 2010. Com relação aos determinantes, os quais foram analisados por meio da técnica de Regressão *Tobit*, foram utilizados a densidade populacional, Índice Geral de Qualidade da Educação, PIB *per capita*, porcentagem de população urbana e Índice de Gini. Os autores puderam observar através dos resultados que a urbanização e a qualidade da educação influenciam a eficiência de todos os grupos, sendo uma relação positiva do primeiro fator com a ineficiência, e uma relação negativa com o segundo fator. Além disso, verificaram que nos municípios menores os fatores Índice de Gini e PIB *per capita* influenciam positivamente a ineficiência dos gastos.

Dantas, Rodrigues, Freitas e Silva (2016) buscaram medir o grau de eficiência na aplicação dos recursos em segurança pública, especificamente dos estados do Nordeste, no ano de 2013. Assim como os outros trabalhos já mencionados, este estudo também utilizou o método DEA, porém associado a um Processo de Análise Hierárquica (AHP), orientado a produtos e com Retornos Variáveis de Escala (VRS). Para estimar a eficiência, foi utilizado

como insumo o gasto estadual *per capita* com segurança pública, e como produtos foram considerados o inverso das taxas de latrocínio, homicídio, tentativa de homicídio, estupro e roubo. A partir dos resultados, os autores constataram que somente 37,5% dos estados do Nordeste são eficientes, ou seja, em sua maioria são ineficientes.

Santos, Correa e Gordiano (2020) analisaram a eficiência relativa dos estados brasileiros na aplicação dos recursos públicos no setor da segurança, em 2018. Os autores fizeram uso da metodologia DEA, considerando como insumos os gastos *per capita* com policiamento e com defesa civil, e como produtos foram utilizados o inverso das estatísticas de homicídio doloso por 100.000hab, de latrocínio por 100.000hab, de estupro por 100.000hab e de tráfico de entorpecentes por 100.000hab. Os autores puderam constatar que dos 25 estados analisados, apenas 5 se mostraram eficientes: Alagoas, Minas Gerais, Paraíba, Rio Grande do Norte e São Paulo. Além disso, observaram que Rio Grande do Sul, Sergipe, Goiás, Pernambuco e Piauí foram os estados ineficientes mais distantes da fronteira da eficiência. Os autores ressaltam ainda que dos estados eficientes, Minas Gerais e Paraíba se destacaram por cada um se mostrar referência para 17 estados.

Monte e Leopoldino (2020) objetivaram fazer uma análise da eficiência dos gastos públicos em segurança realizados pelos estados brasileiros e Distrito Federal, durante o ano de 2017. Para alcançar o objetivo proposto no estudo, os autores utilizaram a metodologia DEA, orientada a resultados e com Retornos Variáveis de Escala (VRS). Foi definido como insumo o gasto público *per capita* com segurança, ao passo que como produtos foram considerados os quantitativos de homicídios dolosos, latrocínios e estupros, todos por 100.000hab, sendo utilizada a razão oposta dos indicadores. Os autores detectaram um baixo grau de eficiência dos estados, uma vez que apenas 7 estados se mostraram eficientes, dentre esses, Paraíba, Rio Grande do Norte e São Paulo demonstraram retornos constantes de escala, ou seja, executam sem desperdícios, sendo São Paulo uma referência para os estados ineficientes. Além disso, identificaram uma relação negativa entre desempenho e aumento do investimento público.

Freitas Júnior, Araújo, Silva e Lins (2020) buscaram identificar os fatores que exercem influência sobre o desempenho dos gastos com segurança pública nos estados brasileiros, entre 2011 e 2015. Os autores utilizaram o método DEA para definir uma fronteira de eficiência, considerando como insumo a despesa *per capita* em segurança pública, e como produtos foram consideradas as quantidades de homicídios dolosos, latrocínios, Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) e estupros. A partir do cálculo dos índices de eficiência, os autores buscaram associá-los ao efetivo policial, à educação, às receitas próprias e ao quantitativo populacional e, por meio da técnica de Regressão, para compreender as possíveis relações existentes entre eles. Os autores constataram que a Paraíba demonstrou o melhor desempenho na alocação dos gastos com segurança pública, e Rondônia o pior desempenho. Além disso, verificaram que os estados que possuíam um maior quantitativo de efetivo policial, de receitas próprias e de quantitativo populacional demonstraram uma maior tendência de obter melhores níveis de eficiência.

Analisando os estudos anteriormente apresentados, observa-se que o desempenho dos gastos públicos brasileiros com segurança necessita melhorar. Apesar de alguns estudos buscarem quantificar essa performance para entender melhor como ela funciona, novos estudos são necessários para compreender quais fatores socioeconômicos, no decorrer de um considerável espaço de tempo, podem estar relacionados ao desempenho otimizado e, assim, contribuir com uma melhor gestão dos recursos públicos.

Procedimentos Metodológicos

A definição dos procedimentos metodológicos que serão utilizados no estudo está relacionada com “[...] o objetivo principal da pesquisa e o grau de conhecimento prévio que já existia a respeito do objeto em análise” (Cervi, 2017, p. 11). Sendo assim, a Figura 1 ilustra o percurso metodológico que direcionará a pesquisa em consonância com os seus objetivos:

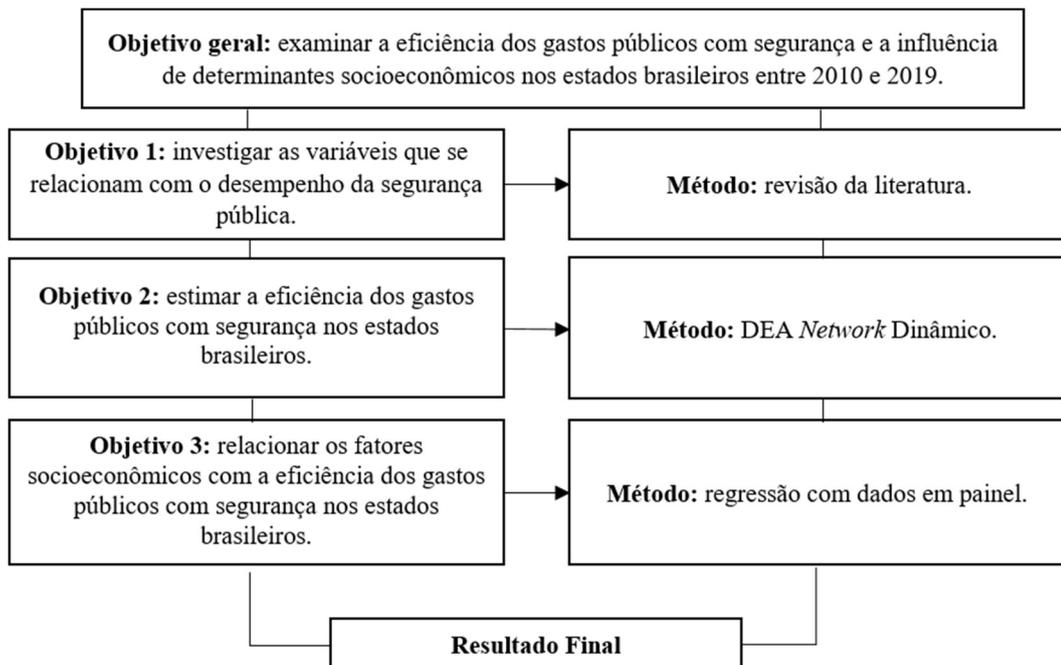


Figura 1. Estrutura do desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Elaboração própria (2021).

A partir desse contexto, esta seção apresentará a metodologia que será utilizada no desenvolvimento do estudo por meio da explanação acerca da tipologia da pesquisa, da definição da amostra, do plano de coleta dos dados e, por fim, do tratamento de dados.

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como quantitativa, já que “considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las” (Silva & Menezes, 2005, p. 20).

Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa classifica-se como descritiva e explicativa. A pesquisa descritiva “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Silva & Menezes, 2005, p. 21). Merriam (1998) ressalta que esse tipo de pesquisa busca descrever os aspectos dessa determinada população, sem interferir como pesquisador no objeto pesquisado, objetivando destacar possíveis relações entre as variáveis. Por sua vez, a pesquisa explicativa “busca esclarecer que fatores contribuem de alguma forma para a ocorrência de algum fenômeno” (Costa & Costa, 2017, p. 36).

Quanto ao procedimento técnico utilizado, a pesquisa classifica-se como levantamento, uma vez que “a pesquisa de levantamento proporciona uma descrição quantitativa ou numérica de tendências, de atitudes ou de opiniões de uma população, estudando uma amostra dessa

população” (Creswell, 2010, p. 36). Sendo esse levantamento de dados secundários com corte longitudinal já que tratará de “dados coletados no decorrer do tempo” (Creswell, 2010, p. 179).

A escolha da amostra ocorreu em conformidade com a Constituição Federal, a qual estabelece que a maioria dos órgãos responsáveis pela segurança pública no Brasil, como polícias militares, corpo de bombeiros, polícias civis, polícias penais e distrital, será gerida pelos estados e Distrito Federal (Constituição da República Federativa do Brasil, 1988). Dessa forma, para o alcance do objetivo proposto, a amostra do estudo será composta pelas 27 unidades federativas do Brasil, ou seja, os 26 estados e o Distrito Federal.

Portanto, a amostra classifica-se como não probabilística intencional, uma vez que “O pesquisador usa seu julgamento para selecionar membros da população que possam fornecer informações relevantes” (Costa & Costa, 2017, p. 44). Nesse tipo de amostragem, Silva e Menezes (2005, p. 32) ressaltam que são “escolhidos casos para a amostra que representem o “bom julgamento” da população/universo”.

Para o desenvolvimento do aspecto teórico do estudo, será realizada uma revisão da literatura em bases de dados acadêmicos com o objetivo de identificar as principais discussões sobre a temática da eficiência dos gastos públicos, em especial na área da segurança pública.

Na sequência será realizada a coleta de dados de cunho quantitativo, conforme descrito na Tabela 1:

Tabela 1

Desenvolvimento da coleta de dados

| Categoria | Variável | Base de dados |
|-------------------------|---|---|
| <i>Input</i> | Despesa <i>per capita</i> com segurança pública | Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2011-2020) |
| <i>Link</i> | Efetivo policial | Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública (2010-2019) |
| <i>Output</i> | Índices de criminalidade | Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2012-2020) |
| <i>Carry-over</i> | Unidades operacionais policiais | Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública (2010-2019) |
| Fatores socioeconômicos | Tamanho populacional | Portal eletrônico do IBGE |
| | Produto Interno Bruto | Portal eletrônico do IBGE |
| | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica | Portal eletrônico do INEP |
| | Coefficiente de Gini | Portal eletrônico do IPEA |
| | Índice de Desenvolvimento Humano | Portal eletrônico do IBGE |

Fonte: Elaboração própria (2021).

Por meio do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, o qual é elaborado pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, serão coletados os dados secundários da despesa *per capita* com segurança pública. Esses dados serão extraídos dos Anuários de 2011 a 2020, uma vez que se pretende analisar o período de 2010 a 2019, porém as informações de determinado ano são disponibilizadas no ano subsequente. Após coletados, esses dados passarão por uma correção de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para que, então, possam ser utilizados na pesquisa proposta.

Por meio do relatório Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública, elaborado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, serão extraídos os dados relativos ao efetivo policial, considerando os relatórios compreendidos entre o ano-base 2010 e o ano-base 2019.

Para a coleta dos dados relativos aos índices de criminalidade, serão observados novamente os Anuários de Segurança Pública, nesse caso os expedidos no período de 2012 a

2020, já que as informações dos produtos são disponibilizadas no ano subsequente e posteriormente atualizadas no anuário seguinte, ou seja, para coletar os dados relativos ao ano de 2010 será observado o anuário de 2012, no qual constará os dados atualizados do período mencionado.

Assim como os dados de efetivo policial, os dados das unidades operacionais serão coletados por meio do relatório Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública, considerando também os relatórios do ano-base 2010 ao ano-base 2019.

Já a coleta dos dados relacionados às variáveis que representam os fatores socioeconômicos ocorrerá por meio dos portais eletrônicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Modelo de Eficiência

Primeiramente, serão mensurados os índices de eficiência por meio da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA), utilizando o modelo *Network* Dinâmico. A utilização do modelo *Network DEA*, proposto por Tone e Tsutsui (2009), possibilita a estimação das eficiências tanto do processo em sua totalidade como também das etapas produtivas, inovando ao levar em consideração os *links* presentes entre as variadas fases do processo produtivo (Benegas, 2012). Já a análise da eficiência por meio do modelo Dinâmico, também proposto por Tone e Tsutsui (2010), viabiliza investigar a evolução da eficiência ao longo do tempo, fornecendo, assim, percepções gerenciais e de formulação de políticas interessantes sobre o efeito da eficiência em decisões de longo prazo (Narbón-Perpiñá & Witte, 2018a). Sendo assim, o modelo DEA *Network* Dinâmico pode ser considerado mais rigoroso, uma vez que possibilita analisar as ineficiências das etapas internas, as quais não são evidenciadas com a utilização de modelos convencionais (Benegas, 2012).

Para que seja realizada essa mensuração, além da definição das Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs) que, para fins desta pesquisa, serão as unidades federativas brasileiras, é necessário que sejam definidos os *inputs*, *link*, *outputs* e *carry-over* do processo. Dentro desse processo, os *inputs* serão os insumos, o *link* funcionará como uma conexão vertical entre divisões que compõem uma estrutura de rede, os *outputs* serão os produtos, e o *carry-over* atuará como uma conexão horizontal da estrutura de rede entre dois períodos de tempo (Tone & Tsutsui, 2014).

Sendo assim, o estudo proposto considerará como *input* a despesa *per capita* anual com segurança pública, como *link* será utilizado o efetivo policial por habitante dos estados brasileiros e, como *outputs*, serão utilizadas a inversa dos três índices de criminalidade relevantes, e como *carry-over* serão consideradas as unidades operacionais policiais. As variáveis selecionadas, bem como as bases teóricas que as abordaram, encontram-se expostas na Tabela 2:

Tabela 2

Fatores da Análise Envoltória de Dados (DEA)

| Fator | Descrição da variável | Abordagens da variável |
|-------------------|---|--|
| <i>Input</i> | Despesa <i>per capita</i> com segurança pública | Arantes <i>et al.</i> (2012); Schull, Feitosa e Hein (2014); Ervilha <i>et al.</i> (2015); Bohn <i>et al.</i> (2015); Dantas <i>et al.</i> (2016); Monte e Leopoldino (2020); Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| <i>Link</i> | Efetivo policial por habitante | Ervilha <i>et al.</i> (2015); Bohn <i>et al.</i> (2015). |
| <i>Output 1</i> | 1/Homicídio doloso por 100.000hab | Schull, Feitosa e Hein (2014); Dantas <i>et al.</i> (2016); Santos, Correa e Gordiano (2020); Monte e Leopoldino (2020); Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| <i>Output 2</i> | 1/Latrocínio por 100.000hab | Schull, Feitosa e Hein (2014); Dantas <i>et al.</i> (2016); Santos, Correa e Gordiano (2020); Monte e Leopoldino (2020); Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| <i>Output 3</i> | 1/Estupro por 100.000hab | Schull, Feitosa e Hein (2014); Ervilha <i>et al.</i> (2015); Bohn <i>et al.</i> (2015); Dantas <i>et al.</i> (2016); Santos, Correa e Gordiano (2020); Monte e Leopoldino (2020); Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| <i>Carry-over</i> | Unidades operacionais policiais | Brasil (1988); Brasil (2018). |

Fonte: Elaboração própria (2021).

A seleção do insumo foi realizada com o intuito de alcançar o objetivo específico proposto de se estimar a eficiência dos gastos com segurança pública. Para isso, se faz necessário analisar a variável despesa *per capita* com segurança pública dentro desse processo.

A seleção dos produtos levou em consideração os índices relacionados com crimes de alta gravidade dispostos no Código Penal que afetam diariamente a sociedade brasileira. De acordo com o Código Penal, **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**, a pena para o crime de homicídio doloso é reclusão de 6 a 20 anos, no caso de homicídio simples, e reclusão de 12 a 30 anos, no caso de homicídio qualificado, já o crime de latrocínio implica na reclusão de 20 a 30 anos e multa, e no caso de estupro, a penalidade é reclusão de 6 a 10 anos podendo agravar de acordo com os resultados do crime (Decreto-Lei nº 2.848, 1940). Além disso, a escolha dos produtos levou em consideração a disponibilidade dos dados relativos ao período que será analisado.

E, por fim, a seleção do *link* e *carry-over* ocorreu com o intuito de entender como as variáveis efetivo policial e unidades operacionais, as quais são fundamentais para o desempenho da segurança pública, se comportam como conectores nesse processo de gestão da segurança pública. Isso resulta no modelo apresentado na Figura 2:

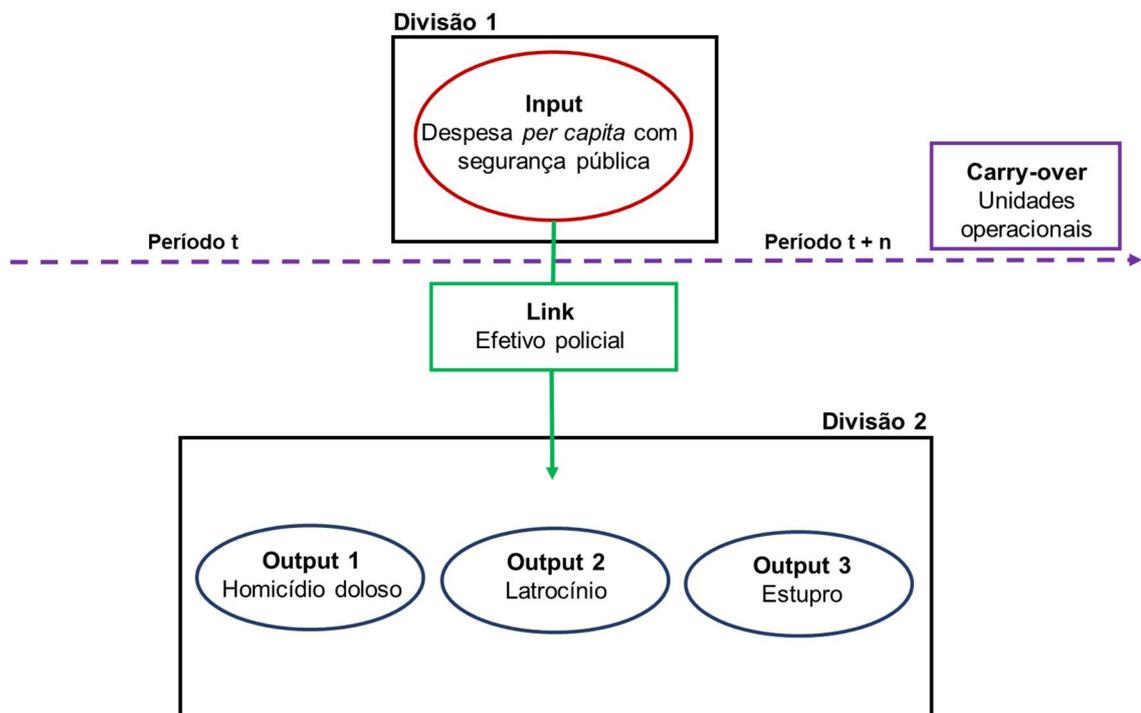


Figura 2. Modelo DEA *Network* Dinâmico proposto

Fonte: Elaboração própria a partir de Tone e Tsutsui (2014).

A metodologia DEA considera, em termos práticos, os *inputs* e *outputs* na mesma direção, sendo assim, com a adição de recursos orçamentários, os índices de criminalidade irão aumentar (Freitas Júnior *et al.*, 2020). Portanto, para que ocorra o oposto, é necessário a utilização de um modelo adaptado para o cálculo através do DEA, conforme mostra a Equação 1 abaixo:

$$Indicador_{Adaptado} = 1 - \left(\frac{Indicador_{Bruto}}{100.000} \right) \quad (1)$$

Dada a equação, os elementos que a compõe são:

- *Indicador_{Adaptado}*: índices de criminalidade no período analisado, sobre 100.000, subtraído de 1. Modelo aplicado para colocar os fatores na mesma direção;
- *Indicador_{Bruto}*: índices de criminalidade no período analisado;
- 100.000: margem utilizada como parâmetro para os índices de criminalidade, em virtude dos diferentes tamanhos populacionais.

A partir do modelo adaptado é possível mensurar a eficiência dos estados brasileiros na alocação dos recursos públicos utilizando a Equação 2:

$$\theta = f(\mathbf{Input}[DespSeg], \mathbf{Link}[EfetPol], \mathbf{Outputs}[/HOMD, /LATR, /ESTU], \mathbf{Carry-over}[UnidOpe]) \quad (2)$$

Dada a equação, os elementos que a compõe são:

- *DespSeg*: despesa *per capita* anual dos estados brasileiros com segurança pública, no período analisado;
- *EfetPol*: efetivo policial militar e civil por habitante anual dos estados brasileiros, no período analisado;
- */HOMD*: inverso do indicador de homicídios dolosos realizados no período analisado, obtido através da Equação 1;
- */ESTU*: inverso do indicador de estupros realizados no período analisado, obtido através da Equação 1;
- */LATR*: inverso do indicador de latrocínios realizados no período analisado, obtido através da Equação 1;
- *UnidOpe*: unidades operacionais anuais dos estados brasileiros, no período analisado.

Modelo de Regressão

Após a mensuração dos índices de eficiência, será analisada a relação existente entre a variável dependente (Y) e as variáveis independentes ($X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$). O Indicador de Eficiência Estadual (IEE) representa a variável dependente, enquanto o Tamanho Populacional (TP), o Produto Interno Bruto *per capita* (PIB *per capita*), Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Coeficiente de Gini (GINI) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos estados representarão as variáveis independentes. A seleção de tais variáveis independentes se deu com base na literatura analisada, a qual associa a criminalidade a alguns fatores como, por exemplo, a organização estrutural e aspectos sociais (Bohn *et al.*, 2015).

A análise da relação entre as variáveis será realizada por meio da Regressão Linear Múltipla, técnica de análise inferencial, a qual possibilita o controle explícito de outros elementos que exercem influência sobre a variável dependente simultaneamente (Wooldridge, 2007). Sendo essa Regressão com dados em painel, de efeitos fixos, uma vez que a mesma unidade de corte transversal, como por exemplo um estado, será observada no decorrer do tempo, possuindo assim tanto aspecto espacial como temporal (Gujarati & Porter, 2011). Dessa forma, a função prevista de explicação do IEE pode ser compreendida através da seguinte Equação 3:

$$IEE_{it} = \beta_0 + \beta_1 TP_{it} + \beta_2 PIB_{it} + \beta_3 IDEB_{it} + \beta_4 GINI_{it} + \beta_5 IDH_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

Dada a equação, os elementos que a compõe são:

- IEE_{it} : indicador de eficiência dos gastos públicos com segurança do estado (i) no período (t), obtido por meio da DEA;
- TP_{it} : Tamanho Populacional do estado (i) no período (t);
- PIB_{it} : Produto Interno Bruto *per capita* do estado (i) no período (t);
- $IDEB_{it}$: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do estado (i) no período (t);
- $GINI_{it}$: Coeficiente de Gini do estado (i) no período (t);
- IDH_{it} : Índice de Desenvolvimento Humano do estado (i) no período (t).
- μ_{it} : termo de erro do estado (i) no período (t).

Por fim, serão testadas as hipóteses formuladas com base na literatura, conforme a Tabela 3:

Tabela 3

Variáveis do estudo e hipóteses de pesquisa

| Variável dependente | | |
|--|--|--|
| Variável | Descrição | Estudos |
| IEE | Índice de Eficiência Estadual | Bohn <i>et al.</i> (2015); Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| Variáveis independentes | | |
| Variável | Descrição | Estudos |
| TP | Tamanho Populacional | Freitas Júnior <i>et al.</i> (2020). |
| PIB <i>per capita</i> | Produto Interno Bruto <i>per capita</i> | Bohn <i>et al.</i> (2015); Ervilha e Lima (2019). |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica | Sass, Porsse e Silva (2016); Becker e Kassouf (2017). |
| GINI | Coeficiente de Gini | Bohn <i>et al.</i> (2015); Sass, Porsse e Silva (2016); Ervilha e Lima (2019). |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano | Madeira e Rodrigues (2015); Sass, Porsse e Silva (2016). |
| Hipóteses de pesquisa | | Relação esperada |
| H1: Estados com maior Tamanho Populacional tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública. | | (+) |
| H2: Estados com menor Produto Interno Bruto <i>per capita</i> tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública. | | (-) |
| H3: Estados com maior Índice de Desenvolvimento da Educação Básica tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública. | | (+) |
| H4: Estados com menor Coeficiente de Gini tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública. | | (-) |
| H5: Estados com maior Índice de Desenvolvimento Humano tendem a ter um maior indicador de eficiência dos gastos com segurança pública. | | (+) |

Fonte: Elaboração própria (2021).

Para o desenvolvimento da Regressão Linear Múltipla será utilizado o *software* Stata® (versão 16), tornando possível a análise das hipóteses de pesquisa e a observância do poder de influência dos fatores socioeconômicos sobre a eficiência dos gastos com segurança pública.

Ressalta-se que a presente pesquisa se encontra em estágio avançado de desenvolvimento e espera-se que sejam recebidos *feedbacks* para ajustes que serão incorporados à sua versão final.

Referências

- Arantes, V. A., Cupertino, S. A., Silva, E. A., & Luquini, R. A. (2012). Segurança Pública nos Municípios Mineiros: Eficiência e Alocação de Recursos Públicos. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, 4(1), 128-145.
- Becker, K. L., & Kassouf, A. L. (2017). Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. *Economia e Sociedade*, 26, 215-242.
- Benegas, M. (2012). O uso do modelo network DEA para avaliação da eficiência técnica do gasto público em ensino básico no Brasil. *Economia*, 13(3a), 569-601.
- Bohn, L., Dalberto, C., Ervilha, G., & Gomes, A. (2015). Os determinantes da eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros: uma análise a partir da metodologia DEA. *Economic Analysis of Law Review*, 6(1), 34-54.
- Decreto-Lei n. 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm*
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm*
- Cervi, E. U. (2017). *Manual de métodos quantitativos para iniciantes em Ciência Política*. Curitiba: CPOP-UFPR.
- Costa, M. A. F., & Costa, M. F. B. (2017). *Projeto de Pesquisa: entenda e faça* (6a ed.). Petrópolis: Vozes.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3a ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Dantas, F. C., Rodrigues, P. V. F. A., Freitas, A. M. M., & Silva, D. M. (2016). Eficiência nos gastos públicos em segurança dos estados do Nordeste. *Revista Econômica do Nordeste*, 47(1), 143-157.
- Diniz, J. A., Macedo, M. A. S., & Corrar, L. J. (2012). Mensuração da eficiência financeira municipal no Brasil e sua relação com os gastos nas funções de governo. *Gestão & Regionalidade*, 28(83).
- Ervilha, G. T., Bohn, L., Dalberto, C. R., & Gomes, A. P. (2015). Eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros. *Revista Econômica do Nordeste*, 46(1), 9-25.

- Ervilha, G. T., & Lima, J. E. (2019). Um método econométrico na identificação dos determinantes da criminalidade municipal: a aplicação em Minas Gerais, Brasil (2000-2014). *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1059-1086.
- Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2019). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, ano 13, 2019. Recuperado de https://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Anuario-2019-FINAL_21.10.19.pdf
- Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2020). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, ano 14, 2020. Recuperado de <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2020/10/anuario-14-2020-v1-interativo.pdf>
- Freitas Júnior, F. L., Araújo, R. J. R., Silva, P. E. N. T. B., & Lins, D. C. (2020). Segurança pública estadual brasileira: O que influencia seu desempenho?. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 10(1), 89-99.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5a ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Machado Junior, S. P., Irffi, G., & Benegas, M. (2011). Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. *Planejamento e Políticas públicas*, (36), 87-113.
- Lima, F. S., & Marinho, E. (2017). Public security in Brazil: Efficiency and technological gaps. *Economía*, 18(1), 129-145.
- Madeira, L. M., & Rodrigues, A. B. (2015). Novas bases para as políticas públicas de segurança no Brasil a partir das práticas do governo federal no período 2003-2011. *Revista de Administração Pública*, 49, 3-21.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education."*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Monte, M. M., & Leopoldino, C. B. (2020). Análise da eficiência relativa dos gastos estaduais em segurança pública. *Revista Gestão em Análise*, 9(2), 48-59.
- Narbón-Perpiñá, I., & Witte, K. (2018a). Local governments' efficiency: a systematic literature review-part I. *International Transactions in Operational Research*, 25(2), 431-468.
- Narbón-Perpiñá, I., & Witte, K. (2018b). Local governments' efficiency: a systematic literature review-part II. *International Transactions in Operational Research*, 25(4), 1107-1136.
- Pereira Filho, O. A., Tannuri-Pianto, M. E., & Sousa, M. C. S. (2010). Medidas de custo-eficiência dos serviços subnacionais de segurança pública no Brasil: 2001-2006. *Economia Aplicada*, 14(3), 313-338.
- Sant' Ana, T. D., Lopes, A. V., Miranda, R. F. A., Bermejo, P. H. S., & Demo, G. (2020). Scientific research on the efficiency of public expenditures: how and where is it going?. *International Journal of Public Administration*, 43(11), 926-936.

- Santos, A. L. N., Correa, D. M. M. C., & Gordiano, C. A. S. G. (2020). Eficiência relativa da alocação de recursos da segurança pública nos estados brasileiros. *Anais do Seminários em Administração*, São Paulo, SP, Brasil, 23, online. Recuperado de <https://login.semead.com.br/23semead/anais/arquivos/257.pdf>
- Sass, K. S., Porsse, A. A., & Silva, E. R. H. (2016). Determinantes das taxas de crimes no Paraná: uma abordagem espacial. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 10(1), 44-63.
- Schull, A. N., Feitosa, C. G., & Hein, A. F. (2014). Análise da eficiência dos gastos em segurança pública nos estados brasileiros através da análise envoltória de dados (DEA). *Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)-ISSN 2177-4153*, 12(3), 91-105.
- Silva, E. L., & Menezes, E. M. (2005). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação* (4a ed.). Florianópolis: UFSC.
- Tone, K., & Tsutsui, M. (2009). Network DEA: A slacks-based measure approach. *European journal of operational research*, 197(1), 243-252.
- Tone, K., & Tsutsui, M. (2010). Dynamic DEA: A slacks-based measure approach. *Omega*, 38(3-4), 145-156.
- Tone, K., & Tsutsui, M. (2014). Dynamic DEA with network structure: A slacks-based measure approach. *Omega*, 42(1), 124-131.
- United Nations Office on Drugs and Crime - UNODC (2019). *Global study on homicide: Homicide trends, patterns and criminal justice response 2019*. Recuperado de <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet2.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2007). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna* (R. C. Souza & J. A. Ferreira, Trans.). São Paulo: Thomson Learning. (Trabalho original publicado em 1960)