

PETER FELIPE DOS SANTOS

**EFICIÊNCIA DA POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO DA POLÍCIA MINEIRA  
A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA ÁREAS  
INTEGRADAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da  
Universidade Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

S237e  
2016 Santos, Peter Felipe dos, 1991-  
Eficiência da política de integração da polícia  
mineira a partir da implantação do Programa Áreas  
Integradas / Peter Felipe dos Santos. - Viçosa, MG,  
2016.  
xi, 53f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndice.  
Orientador : Adriano Provezano Gomes.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Viçosa.  
Referências bibliográficas: f. 49-52.

1. Segurança pública - Minas Gerais. 2. Políticas  
públicas. 3. Gastos públicos. 4. Eficiência. 5. Policiais -  
Minas Gerais. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Economia. Programa de  
Pós-graduação em Economia. II. Título.

CDD 22. ed. 363.2098151

PETER FELIPE DOS SANTOS

EFICIÊNCIA DA POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO DA POLÍCIA MINEIRA A  
PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA ÁREAS INTEGRADAS

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de Março de 2016.

---

Giovana Figueiredo Rossi

---

Viviani Silva Lirio  
(Coorientador)

---

Adriano Provezano Gomes  
(Orientador)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Maria nossa mãe celeste.

Agradeço a meus pais Luiz e Simone por todo o apoio e suporte que me deram ao longo de toda minha vida, ao meu irmão Léo que da maneira dele sei que sempre me apoia e está comigo e a minha família que me fortalece.

Agradeço em especial a minha amada namorada Luana Matos que esteve comigo a cada dia desse mestrado, que sempre me apoiou, me incentivou, me ajudou e me aturou nas crises de stress rs e contribuiu demais para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço a todos os educadores que passaram em minha trajetória de 22 anos de estudo, cada um foi importante a sua maneira para que eu chegasse até este momento, em especial agradeço ao meu orientador e amigo, professor Adriano e a minha coorientadora Viviani, ambos pessoas muito ocupadas mas que sempre estiveram disponíveis para me ajudar, agradeço também a professora Giovana que teve contribuições muito importantes para esse trabalho.

Agradeço a todos os meus amigos, principalmente os da minha república Matilha, Thomas, Thiago, Bous e Renato que sabem como o bagulho foi louco nesse mestrado rsrs

Obrigado de todo coração a todos vocês!

*Dedico a Deus, a meus pais, meu irmão, minha família, minha namorada, meus amigos e todos os educadores que contribuíram para que eu chegasse até este momento da minha vida.*

*“Sonhe com as estrelas que as nuvens você alcançará”*  
*Valdevino Neto*

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE TABELAS .....	v
LISTA DE QUADROS.....	v
LISTA DE SIGLAS.....	vi
RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. O Problema e a sua importância .....	8
1.2. Objetivos .....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	11
2.1. Análise de Políticas Públicas.....	11
2.2. Avaliação e ajuste das políticas públicas .....	14
2.3. Eficiência, Eficácia e Efetividade.....	16
2.4. Economia do crime .....	17
2.5. Teoria da Dissuasão .....	18
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	19
4. METODOLOGIA.....	21
4.1. Análise Envoltória de Dados.....	22
4.2. Índice Malmquist.....	24
4.3. Modelo com restrição aos pesos.....	26
4.4. Modelo com variáveis discricionárias e ambientais .....	26
4.5. Fonte e tratamento dos dados .....	27
4.5.1. Correção Bayesiana.....	30
4.6. Procedimentos .....	31
4.6.1. Detecção e remoção de <i>Outliers</i> .....	32
4.6.2. Estimando DEA: Um <i>mix</i> de modelos .....	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	34
5.1. Modelo 1: Sem a influência do ambiente.....	34
5.2. Modelo 2: Com a influência do ambiente.....	39
5.3. Discussão e análise dos modelos .....	43
6. CONCLUSÕES.....	47
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	49
APÊNDICE .....	53

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Distribuição de homicídios e população por continentes.

**Figura 2** – Ciclo Político.

**Figura 3** – Valores da Pura Eficiência Técnica e da Tecnologia distribuídos nos municípios mineiros.

**Figura 4** – Valores da Eficiência Total dos fatores por município em Minas Gerais, modelo 1.

**Figura 5** – Valores da Pura Eficiência Técnica e da Tecnologia por município em Minas Gerais.

**Figura 6** – Valores da Eficiência Total dos fatores por município em Minas Gerais, modelo 2.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Relação entre porcentagem gasta com policiais, prisões e unidades socioeducativas entre os países e a taxa de homicídio.

**Tabela 2** - Porcentagem de acréscimo de Eficiência Total dos Fatores distribuídos por RISPs.

**Tabela 3** - Distribuição percentual de municípios com acréscimo na Produtividade Total dos Fatores, na Tecnologia e na Pura Eficiência Técnica, distribuídos por RISP's.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1** – Diferenciação entre eficiência, eficácia e efetividade.

**Quadro 2** – Modelo CCR e BCC com orientação produto.



## LISTA DE SIGLAS

ADH	Atlas do Desenvolvimento Humano
ACISP	Área Coordenada Integrada de Segurança Pública
AISP	Área Integrada de Segurança Pública
BCC	Banker, Charnes e Cooper
CCR	Charnes, Cooper e Rhods
CRS	<i>Constant Returns Scale</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decision Making Unit</i>
EAE	Expectativa de Anos de Estudo
ETF	Eficiência Total dos Fatores
EUA	Estados Unidos da América
FJP	Fundação João Pinheiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGESP	Programa de Integração e Gestão de Segurança Pública
IM	Índice de Malmquist
MG	Minas Gerais
PCMG	Polícia Civil de Minas Gerais
PEC	Projeto de Emenda Constitucional
PET	Pura Eficiência Técnica
PIB	Produto Interno Bruto
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
PTF	Produtividade Total dos Fatores
RISP	Região Integrada de Segurança Pública
SEDS	Secretaria de Estado de Defesa Social
TCO	Termo Circunstanciado de Ocorrência
VRS	<i>Variable Return Scale</i>

## RESUMO

SANTOS, Peter Felipe dos, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2016. **Eficiência da política de integração da polícia mineira a partir da implantação do programa áreas integradas.** Orientador: Adriano Provezano Gomes. Co-orientador: Viviani Silva Lirio.

A criminalidade é um dos grandes problemas da sociedade contemporânea e isso se expressa tanto em perdas humanas quanto financeiras para os mais diversos países do mundo. Na realidade brasileira ela está presente no cotidiano das pessoas, com número de crimes elevado a cada ano, em 2014 foram em média 159 mortes diárias decorrentes de crimes violentos. Entretanto, o valor dispendido com segurança pública no Brasil é equivalente ao de países europeus, demonstrando o problema na eficiência dos gastos realizados no país. Essa ineficiência em segurança pública é pouco explorada por trabalhos acadêmicos, havendo um vazio científico nas questões relacionadas com o porquê dessa falta de resultados nos gastos. Seria a estratégia da ação policial? Um sistema de justiça ruim? As prisões superlotadas? A dualidade da polícia? Ou diversos outros motivos que acarretariam nesse aumento da criminalidade. A proposta desse trabalho é explorar a questão do quão é eficiente o modelo policial dual, auferindo se existem ganhos na eficiência policial em um estado que desenvolve uma política de integração policial. Esse estado é Minas Gerais, que promove uma ampla política de integração desde 2003. Essa política consiste em um programa de gestão integrada e de um programa de áreas integradas, sendo o último o escopo desse trabalho. Para se estimar essa eficiência será utilizada a metodologia DEA, que é amplamente difundida em outros setores, mas que nesse trabalho será inserida como uma nova ferramenta para o estudo da criminalidade. O modelo a ser utilizado será uma junção entre o Índice Malmquist, o modelo de restrição aos pesos e o modelo com variáveis discricionárias, gerando um modelo mais robusto que estimará com mais precisão os resultados da polícia. Os resultados encontrados apontaram para um acréscimo na tecnologia por grande parte dos municípios, contudo, a pura eficiência técnica teve o comportamento oposto. A Eficiência Total dos Fatores, que utiliza da eficiência técnica e a tecnologia, demonstrou que em muitos casos o aumento da tecnologia “compensou” a degradação da eficiência técnica, demonstrando que em casos de escassez de recursos, no curto prazo pode-se focar o planejamento apenas em um dos dois quesitos, garantindo que as ações policiais não percam eficiência total. Os resultados indicaram que as RISPs de Uberaba, Uberlândia, Pouso Alegre e Juiz de Fora são os *benchmarks*, devendo seu

modelo de gestão ser replicado nas outras. Ao realizar o presente trabalho foi possível compreender a importância da divisão em áreas integradas, visto que fica mais fácil acompanhar os resultados alcançados pelas regiões individualmente, sendo esse um importante passo para uma melhoria contínua. Sugere-se que esse modelo com áreas integradas seja implementado em outros estados, visto sua melhoria no controle das atividades de cada região, contudo foi possível notar que o tempo de maturação desse projeto em relação ao aumento da eficiência técnica é mais longo. Outro ponto sugerido é a utilização dessa metodologia para calcular outras eficiências no âmbito da criminalidade, dado que o método adaptou-se bem ao contexto e expressou bons resultados.

## ABSTRACT

SANTOS, Peter Felipe dos, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, March, 2016. **Efficiency of integration policy of the police of Minas Gerais from the integrated areas program implementation.** Adviser: Adriano Provezano Gomes. Co-adviser: Viviani Silva Lirio

Crime is a major problem of contemporary society and this is expressed in both human and financial losses for the most diverse countries in the world. In Brazil it is present in the daily lives of people, the number of crimes is high every year, in 2014 were on average 159 daily deaths from violent crimes. However, the amount spent on public security in Brazil is equivalent to that of European countries, demonstrating the problem in the efficiency of the spending in the country. This inefficiency in public safety is little explored by academic papers, with a scientific void in issues related to the reason for this lack of results in spending. It would be the strategy of police action? A bad justice system? Prisons overcrowded? The police duality? Or many other reasons which would result in the increase of crime. The purpose of this paper is to explore the question of how efficient is the dual police model, earning if there are gains in police efficiency in a state that establish police integration policy. This state is Minas Gerais, which promotes a comprehensive integration policy since 2003. This policy is an integrated management program and a program of integrated areas, the latter being the scope of this work. To estimate this efficiency will be used DEA, which is widespread in other sectors, but this work will be inserted as a new tool for the study of crime. The model to be used will be a junction between the Malmquist Index, the constraint model weights and the model with discretionary variables, generating a more robust model that will estimate more accurately the police results. The results pointed to an increase in technology by most municipalities, however, the pure technical efficiency had the opposite behavior. The total efficiency of factors, which uses technical efficiency and technology, has shown that in many cases the increase technology "offset" technical efficiency degradation, demonstrating that in case of scarce resources in the short term can focus the planning only in one of the two questions, ensuring that the police actions do not lose overall efficiency. The results indicated that the RISPs Uberaba, Uberlândia, Pouso Alegre and Juiz de Fora are the benchmarks, should its management model be replicated in the other. When performing this work was possible to understand the importance of the division of integrated areas, as it is easier to track the results achieved by individual regions, this being an important step towards continuous improvement. It

is suggested that this model with integrated areas is implemented in other states, as its improvement in the control of the activities of each region, but it was noticeable that the time of maturity of the project in relation to increased technical efficiency is longer. Another point is suggested to use this methodology to calculate other efficiencies in the field of crime, since the method is well adapted to the context and expressed good results.

## 1. INTRODUÇÃO

A criminalidade é um assunto de cunho interdisciplinar, estudado e debatido nas mais abrangentes áreas do conhecimento como sociologia, ciência política, direito, psicologia, ciências econômicas, etc, as quais buscam analisar, entender, quantificar, avaliar e estimar o impacto resultante na sociedade, na economia e no bem estar da população.

No presente trabalho a ênfase recairá sobre a perspectiva econômica do tema, mais especificamente sobre a eficiência, utilizando metodologias que já quantificam eficiência em outros setores da economia e modificando-os para as questões de criminalidade, a fim de gerar uma ferramenta que consiga definir e padronizar um critério para a estimação de eficiência policial, podendo-se auferir qual está sendo o impacto da política de áreas integradas, que está sendo implantada em Minas Gerais desde 2002.

Realizando uma breve definição sobre crime e criminalidade, nota-se que crime não possui uma definição interdisciplinar característica. No entanto, especialistas buscam definições formais para conceituar o crime, como a de Pimentel (1983) para o qual “crime é uma conduta (ação ou omissão) contrária ao Direito, a que a lei atribui uma pena”. Sendo criminalidade o índice de crimes cometidos em uma comunidade (LAROUSSE, 2007).

Quando analisado da perspectiva econômica, uma alta taxa de criminalidade gera grandes perdas sociais e econômicas para os países, conforme demonstram trabalhos empíricos como o de Mayhew (2003), Cerqueira, Carvalho et al. (2007) e Cerqueira e Soares (2011). Perdas essas mensuradas através de valores tangíveis como: os gastos públicos em segurança, a quantia de salário que o criminoso deixa de produzir, o custo do encarceramento, e demais perdas. Há, no entanto, os valores considerados intangíveis, mas até certo ponto mensuráveis, como: o valor da vida, do sofrimento, do medo e da insegurança.

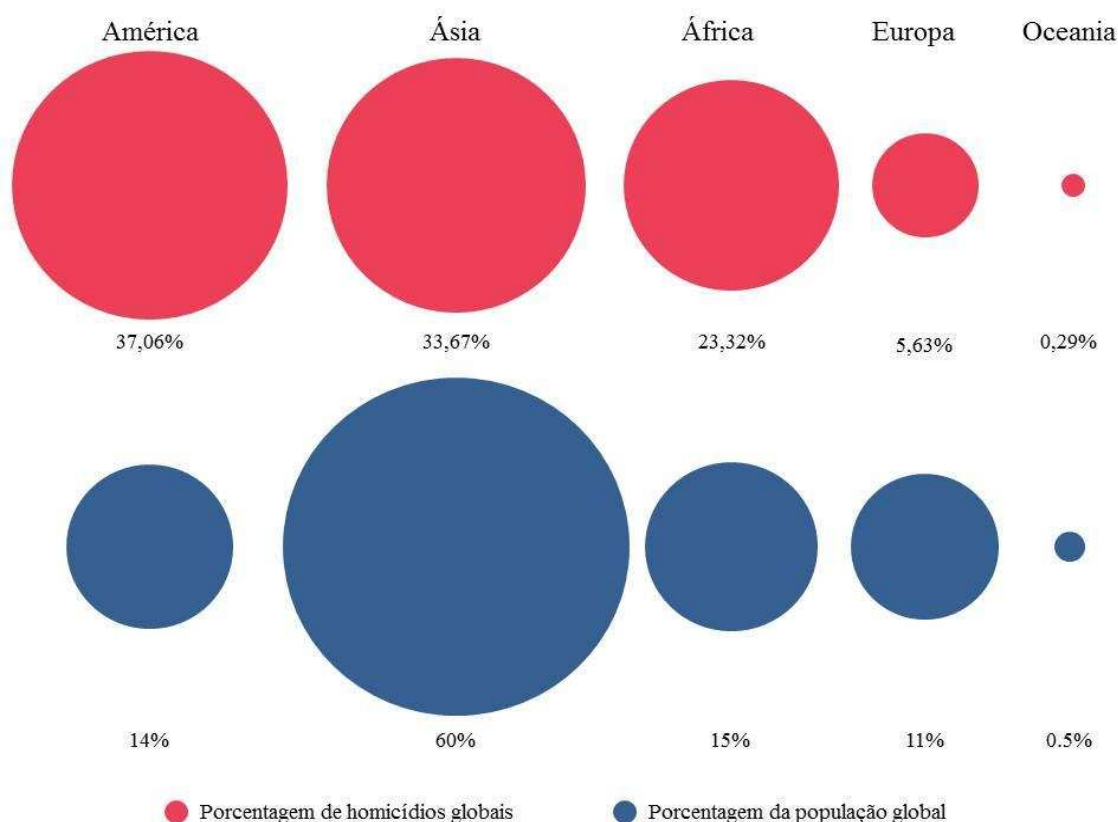
Crime e a criminalidade atingem de fato a grande maioria da população contemporânea, afetando milhões de vidas diariamente, conforme as estatísticas<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Considerando as dificuldades de se observar um perfil mundial da distribuição da criminalidade devido a diferentes culturas possuírem diversos tipos de lei. Define-se uma *proxy* de criminalidade que seja um crime unanime em todas as partes do globo, que é o homicídio.

de homicídios<sup>2</sup> referentes ao ano de 2012 do Departamento de Drogas e Crime da Organização das Nações Unidas (UNODC), gerando-se um panorama mundial de criminalidade distribuído conforme análise abaixo.

Em 2012 foram estimados aproximadamente 386 mil homicídios no planeta, com sua maior concentração na América, 37,09% do total, destacando-se a América Latina que responde por 90% desses casos. Na Ásia, onde existe a maior concentração de pessoas do planeta, foram contabilizados 33,67% dos homicídios, demonstrando uma desproporcionalidade entre número de habitantes e o número de homicídios. Prosseguindo com a análise, tem-se os percentuais de homicídios referentes à África, Europa e Oceania, com 23,32%, 5,63%, 0,29% respectivamente. Essa distribuição pode ser visualizada mais claramente através da figura 1, que demonstra a distribuição de homicídios por continente e a distribuição da população por continente.



**Figura 1:** Distribuição de homicídios e população por continentes

Fonte: UNODC, elaboração própria.

<sup>2</sup> Homicídio (do latim *hominis excidium*) é um crime que consiste no ato de uma pessoa matar outra. É tido como um crime universal, sendo punido em praticamente todas as culturas. Na constituição brasileira é definido no artigo 121 como morte de uma pessoa causada por outra, de forma dolosa ou culposa. Sendo a última instância do crime.

Tem-se acima uma análise global de criminalidade, porém, quando ela é focada no contexto brasileiro, observa-se que a criminalidade se tornou um problema cotidiano da população, sendo isso comprovado pelas estatísticas. O Brasil ocupa o primeiro lugar no ranque de número absoluto de homicídios do planeta, segundo dados do 9º Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2015, em 2014 o número chegou a aproximadamente 58 mil casos decorrentes de crimes violentos<sup>3</sup>, o que equivale a uma média diária de 159 mortes. A taxa média de mortes decorrentes de homicídios por 100 mil habitantes nos últimos 30 anos no Brasil é em torno de 26, representando um valor superior à média anual de mortes em guerras, como a guerra civil angolana e a guerra do Iraque (WAISELFISZ, 2014).

Esses valores elevados de criminalidade (mais de 50 mil por ano) levam o país a perder muito dinheiro (MAYHEW, 2003), (CERQUEIRA, CARVALHO, *et al.*, 2007) e (CERQUEIRA e SOARES, 2011). De acordo com o 8º Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2014), estima-se que em 2013 o Brasil teve um custo da violência e segurança pública de 258 bilhões de reais, o que representa 5,4% do PIB. Detalhando mais esse valor, encontra-se que efetivamente o governo federal junto aos governos estaduais e municipais gastaram 66 bilhões de reais com as polícias, prisões e unidades de medida socioeducativas. Os 192 bilhões restantes são os chamados custos sociais da violência, sendo 72 bilhões de reais gastos com segurança privada, sistema de saúde e seguros. A maior parcela, no total de 114 bilhões de reais refere-se à perda de capital humano decorrentes das mortes violentas.

O Brasil gasta aproximadamente 1,26% do PIB com as polícias, prisões e unidades de medidas socioeducativas, valor muito próximo ao de países desenvolvidos, como França 1,38%, Alemanha 1,06%, Reino Unido 1,56% e EUA 1,02%. Entretanto as taxas de criminalidade desses países são muito inferiores à brasileira, conforme demonstrado na tabela 1, explicitando a existência de uma baixa eficiência nos gastos públicos com segurança pública.

---

<sup>3</sup> Mortes decorrentes de homicídios dolosos e ocorrências de latrocínios e lesões corporais seguidas de morte.



**Tabela 1:** Relação entre porcentagem gasta com policiais, prisões e unidades socioeducativas entre os países e a taxa de homicídio

Países	Porcentagem gasta em relação ao PIB	Taxa de homicídio
França	1,38	1
Alemanha	1,06	0,8
Reino Unido	1,56	1
EUA	1,02	4,7
Brasil	1,26	25,2

**Fonte:** 8º Anuário Brasileiro de Segurança Pública  
Elaboração Própria.

### 1.1. Qual o motivo da ineficiência?

Dentre as possibilidades existentes e que são aplicáveis ao Brasil para explicar a baixa eficiência do setor de segurança pública uma ganha certo destaque na imprensa, no Planalto e nas conversas cotidianas dos cidadãos, que é a dualidade policial.

Para se questionar essa dualidade, primeiramente é necessário entendê-la. A definição da divisão policial no Brasil é dada pela Constituição Federal, capítulo III, onde são tratados os assuntos da Segurança Pública, mais especificamente no artigo 144, onde divide-se as polícias em:

- I. Polícia Federal;
- II. Polícia Rodoviária Federal;
- III. Polícia Ferroviária Federal;
- IV. Polícias Civis;
- V. Polícias Militares e corpos de bombeiros militares;

Como o foco desse trabalho são os itens IV e V, a análise ocorrerá apenas sobre os dois.

Por definição no parágrafo 4º, “Às polícias civis, dirigidas por delegados de polícia de carreira, incumbem, ressalvada a competência da União, as funções de polícia judiciária e a apuração de infrações penais, exceto as militares.”.

No parágrafo 5º define-se, “Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.”.

Ou seja, tem-se no Brasil uma polícia com atribuições ostensivas (Polícia Militar) e outra com a incumbência de investigação (Polícia Civil), que se

complementam e dão início ao ciclo que posteriormente é formado pelo sistema judiciário e sistema prisional.

Esse modelo adotado no país é tema de um grande debate entre estudiosos, políticos e até mesmo entre os próprios policiais sobre a sua eficiência. Para os defensores do fim desse modelo, a divisão afeta o desempenho da polícia devido aos conflitos corporativos, duplicidade e paralelismos de iniciativas e de base de dados, gastando recursos e mão de obra das duas instituições em objetivos e focos distantes da produção de serviço de qualidade para a sociedade (VIAPIANA, 2006). Na outra extremidade, encontram-se as pessoas que são a favor do sistema, que seguem com a argumentação da inviabilidade da unificação devido às competências e tradições de cada organização (LAZZARINI, 2003), ou a sindicalização<sup>4</sup> dos policiais, sendo assim passíveis de greve, enfraquecendo as instituições democráticas (BASTOS, 1999) e também pela dificuldade de controle e fiscalização de uma organização única de polícia (CAETANO, 2012).

Pode-se materializar o debate realizando a análise das leis que são criadas e que não conseguem tramitar no Congresso Nacional. Existem três projetos de Emenda Constitucional, que são de elaboração dos parlamentares pró-unificação das polícias, que são a PEC 430 de 2009, que não faz especificamente a união das polícias, mas libera cada estado a fazer caso seja de seu interesse, a PEC 102 de 2011, que visa à unificação da polícia militar e civil e por fim, a PEC 51 de 2013, que é a mais conhecida e mais divulgada na mídia, tendo essa o objetivo principal mais amplo que a PEC 102, pois se trata de uma reestruturação da segurança pública, tendo início a partir da desmilitarização da polícia militar, unificando assim as forças.

Contudo, existem no congresso os parlamentares que são contra a unificação e que através do tramite burocrático fazem com que nenhuma dessas três propostas chegue à plenária, emperrando assim o processo de votação, permanecendo sem definição de prazo para uma nova votação.

Essa conjuntura que possui discussões entre especialistas e parlamentares, burocracia, projetos de lei engavetados e uma criminalidade na ascendente,

---

<sup>4</sup> Algo que ocorreria com a desmilitarização.

fizeram com que alguns estados brasileiros se movessem no sentido de ao longo do tempo ir unificando as atividades policiais<sup>5</sup>, a fim de melhorar seu sistema de segurança pública, guiados pela ideia que o problema seria a dualidade policial. Exemplos dessas mudanças são os estados do Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Alagoas e Mato Grosso do Sul que permitiram a polícia militar atuar nas investigações de menor potencial ofensivo<sup>6</sup>, elaborando os Termos Circunstanciados de Ocorrência (TCO) para o envio direto ao sistema judiciário (SOUZA, 2015). Outro exemplo e que será o foco de análise deste estudo é o estado de Minas Gerais que iniciou a implantação de um sistema amplo de integração.

## 1.2. O Programa de Integração Policial Mineiro

A história desse programa de integração começa com o galgar da criminalidade no estado na década de 1990 e início dos anos 2000<sup>7</sup>, em 2003 o então governador iniciou uma reforma na segurança pública do estado, extinguindo as Secretarias de Estado de Segurança Pública e de Justiça e Direitos Humanos e implantando a Secretaria de Estado de Defesa Social (Seds). Que teria por objetivo inicial a implementação de um grande projeto com estratégias variadas que contemplam ações socioeducativas, prevenção da criminalidade, reforma do sistema prisional e principalmente à integração policial (SAPORI, 2007).

Entretanto, para se efetivar tal política de integração foi vivenciado um árduo processo, com conflitos entre as organizações e debates para desenvolver um sistema que conseguisse conciliar as exigências de ambas as organizações. Todo o processo de desenvolvimento dessa política no estado, os conflitos gerados e morosidades políticas que foram sendo criados no decorrer desse processo são discutidas detalhadamente no trabalho de Saporì e Andrade (2008), que detalha essa questão, através da leitura de atas das reuniões do comitê de integração e afins.

---

<sup>5</sup> Guardadas as suas limitações constitucionais.

<sup>6</sup> Atividade essa que é função da Polícia Civil.

<sup>7</sup> Passando de uma taxa de 6,7 homicídios por 100 mil habitantes no início dos anos 1990 para uma taxa de 22,6 homicídios por 100 mil habitantes.

Dentro do projeto de integração das polícias destacam-se o Programa de Áreas Integradas de Segurança Pública e o Programa de Integração e Gestão em Segurança Pública (IGESP).

#### 1.2.1. O Programa Áreas Integradas

O presente trabalho terá como foco a análise desse programa, cujo objetivo consiste em igualar as áreas geotécnicas de atuação policial, ou seja, fazer com que atuem conjuntamente em uma mesma área geográfica (regiões do estado, cidades, bairros) uma delegacia da polícia civil e um batalhão de polícia militar, de semelhante grau de hierarquização.

Definindo conjuntamente objetivos, estratégias e metas de enfrentamento à criminalidade, por meio de planejamento científico comum de ações e operações. Sistematizando o trabalho policial e de defesa social nessas áreas geográficas coincidentes, contendo o desperdício de recursos e o retrabalho policial, mediante a racionalização e a otimização dos recursos humanos e materiais<sup>8</sup>.

Para que fosse possível essa estruturação, foram definidos três níveis de integração. O primeiro e com maior área de atuação são as Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP) que são formadas por um Comando Regional de Polícia Militar e um Departamento da polícia civil, que são hierarquicamente semelhantes dentro das suas instituições.

Em um segundo nível, encontra-se as Áreas de Coordenação Integrada de Segurança Pública (ACISP) que correspondem a um Batalhão ou Companhia Independente da Polícia Militar e uma Delegacia Regional da Polícia Civil. Ou seja, dentro de cada RISP existem algumas ACISP que são subordinadas a ela.

E por fim, no terceiro nível, têm-se aquelas com a menor área de atuação, porém são as que possuem maior número e as que possuem contato direto com a população, são elas as Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) que compatibiliza uma Companhia ou pelotão de Polícia Militar com uma Delegacia de Polícia Civil. Cada AISP é subordinada a uma ACISP e a uma RISP.

---

<sup>8</sup> Objetivos retirados do sítio da Secretaria de Estado de Defesa Social de Minas Gerais.

Esse é um programa de constante implantação, pois em seus objetivos iniciais tem-se que as unidades da PM e da PC utilizem os mesmos ambientes físicos, para que a integração seja no dia a dia policial. Com isso, várias construções devem ainda ser realizadas, outras já estão em curso, possibilitando assim que o programa sempre esteja sendo aprimorado.

No total são 18 Regiões Integradas de Segurança Pública e que serão o objeto de estudo dessa pesquisa. São elas as de Belo Horizonte, Contagem, Vespasiano, Juiz de Fora, Uberaba, Lavras, Divinópolis, Governador Valadares, Uberlândia, Patos de Minas, Montes Claros, Ipatinga, Barbacena, Curvelo, Teófilo Otoni, Unaí, Pouso Alegre e Poços de Caldas.

A RISP que abrange o maior número de municípios é a de Ipatinga com 98 municípios participantes. A que possui maior área territorial é a de Montes Claros com 100149,2 km<sup>2</sup>. E a RISP de Belo Horizonte é a possui maior número de habitantes com 238640. Outras informações sobre todas as RISPs podem ser verificadas no apêndice deste trabalho.

### 1.2.2. Programa de Integração e Gestão em Segurança Pública (IGESP)

Em relação ao IGESP, encontra-se no trabalho de Soares e Viveiros (2010) uma análise pioneira dos seus resultados. Os autores utilizam a perspectiva do compartilhamento de dados entre as polícias no contexto do IGESP, lembrando que a duplicidade de informações e as dificuldades da articulação na gestão entre o relacionamento PM e PC seria um problema desse modelo dual. Como resultado foi auferido uma maior eficácia do sistema de segurança pública devido à implantação do IGESP.

### 1.3. O Problema e a sua importância

A avaliação e monitoramento de uma política pública são de extrema importância para os gestores públicos e para a sociedade civil, pois através dessas ferramentas é possível um aperfeiçoamento das diversas políticas, nesse caso as públicas objetivando desenvolvimento, e aprendendo ao longo do tempo e com

as experiências passadas como melhorar a prestação de serviços à sociedade futuramente (BANCO MUNDIAL, 2004).

No Brasil existem muitos artigos científicos, textos jornalísticos e discursos políticos que tratam da integração ou da unificação das polícias<sup>9</sup>, dos seus prós e contras, dos dilemas internos das instituições, sua dificuldade de implantação e demais fatores. Entretanto, ainda carece na literatura, trabalhos que avaliem e monitorem as políticas de integração já implantadas, inexistindo estatística ou robusta evidência que possibilite descobrir qual a real responsabilidade do sistema dual na eficiência policial (SOARES e VIVEIROS, 2010).

Também existe na literatura uma incógnita em relação às melhores ferramentas e informações a serem utilizadas para se calcular a eficiência da polícia. Instituição desse tipo, que possuem características bem específicas e de difícil caracterização de resultados, são denominadas de “*coping organizations*” (WILSON, 1989). Essa dificuldade em se avaliar é devido a diversos fatores como a complexidade das situações vividas cotidianamente, assim como objetivos e metas conflitantes e pouco definidas (BEATO, 2008).

Considerando tais problemas, o presente trabalho busca calcular a eficiência da polícia militar e civil em dois momentos distintos do tempo, no período anterior a implementação do projeto Áreas Integradas de Segurança Pública e no momento após sua implantação<sup>10</sup>, buscando assim construir estatísticas concretas em relação à eficiência do sistema dual de polícia, utilizando dados que se sustentem na literatura e que são encontrados também para outros estados, sendo possível assim, uma futura comparação entre as unidades federativas.

Além disso, essa dissertação busca utilizar uma ferramenta denominada Análise Envoltória de Dados (DEA<sup>11</sup>), que é muito usual em empresas e na

---

<sup>9</sup> É importante diferenciar que integração significa tornar-se parte integrante; incorporar-se. E a unificação das polícias diz respeito a reunir, em uma só corporação, duas polícias completamente distintas (FERNANDES e LUFT, 1991).

<sup>10</sup> Ressalta-se aqui que o projeto de integração é de caráter contínuo, com transformações cotidianas. Entretanto já existe a consolidação das áreas de segurança integradas, considerando-se assim o programa já implementado.

<sup>11</sup> A sigla é referente ao nome em inglês, *Data Envelopment Analysis*.

agricultura para se definir a eficiência de uma maneira não paramétrica. Buscando assim introduzir e consolidar uma nova ferramenta para medir eficiência no contexto da segurança pública, realizando as modificações necessárias para que seu resultado seja tão expressivo nesse contexto quanto é expressivo em outros meios na qual já é consolidada. (metodologia não é objetivo)

Uma vez que é de grande importância que existam ferramentas consolidadas e com grande expressividade para se medir os resultados dos agentes da segurança pública, pois somente com uma metodologia similar é que será possível realizar a comparação de trabalhos que se difiram em relação ao tempo e localização.

#### 1.4. Objetivos

O objetivo geral do estudo é avaliar os ganhos na produtividade total dos fatores<sup>12</sup> da polícia (PTF), assim como na pura eficiência técnica e na tecnologia, devido à implantação do Projeto Áreas Integradas no Estado de Minas Gerais.

Os objetivos específicos definidos no trabalho são:

- Identificar as RISPs mais eficientes e quais poderão ser consideradas benchmarks;
- Identificar a existência de influência de alguma variável socioeconômica sobre a eficiência policial;
- Tipificar as áreas, avaliando possíveis influências do tamanho da população;
- Propor possíveis mudanças para tornar as RISPs mais eficientes.
- Introduzir uma nova ferramenta para o cálculo de resultados na temática de segurança pública;

---

<sup>12</sup> Pode também ser denominada Eficiência Total dos Fatores (ETF).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção será apresentado resumidamente o que são políticas públicas, suas definições e conceitos, com uma ênfase maior para o quesito avaliação. Seguido tem-se a definição e diferenciação dos conceitos de eficiência, eficácia e efetividade, para que se fique claro ao longo do trabalho. Posteriormente, um breve tópico sobre a economia do crime e na parte final uma seção para explicar a teoria da dissuasão.

### 2.1. Análise de Políticas Públicas

Não existe uma definição específica sobre o conceito de política pública, Lynn (1980) define como sendo um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Para Peters (1986) seria a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos.

Contudo, um ponto importante é saber diferenciar políticas públicas de decisões políticas, de acordo com Rua (2009) geralmente uma política pública envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas. E as decisões políticas são dentro de um universo de alternativas possíveis uma escolha, na qual o tomador da decisão utiliza uma análise de suas preferências para fazer sua escolha, expressando uma adequação entre os fins pretendidos e os meios utilizados. Um exemplo de política pública é o Programa Bolsa Família e um exemplo de decisão política é a criação ou não de mais um imposto.

A partir da década de 60 e 70 existe um *boom* de trabalhos que realizam a análise das políticas públicas existentes, fenômeno gerado pelo aumento da complexidade dos problemas que os formuladores de políticas públicas enfrentavam e também ao maior interesse de pesquisadores das ciências sociais aplicadas a utilizarem seus conhecimentos para resolver os problemas do setor público (HAM e HILL, 1985), sendo a análise de política caracterizada por possuir um cunho multidisciplinar que tem por intuito interpretar as causas e consequências do governo (PRESSMAN e WILDAVSKY, 1979).

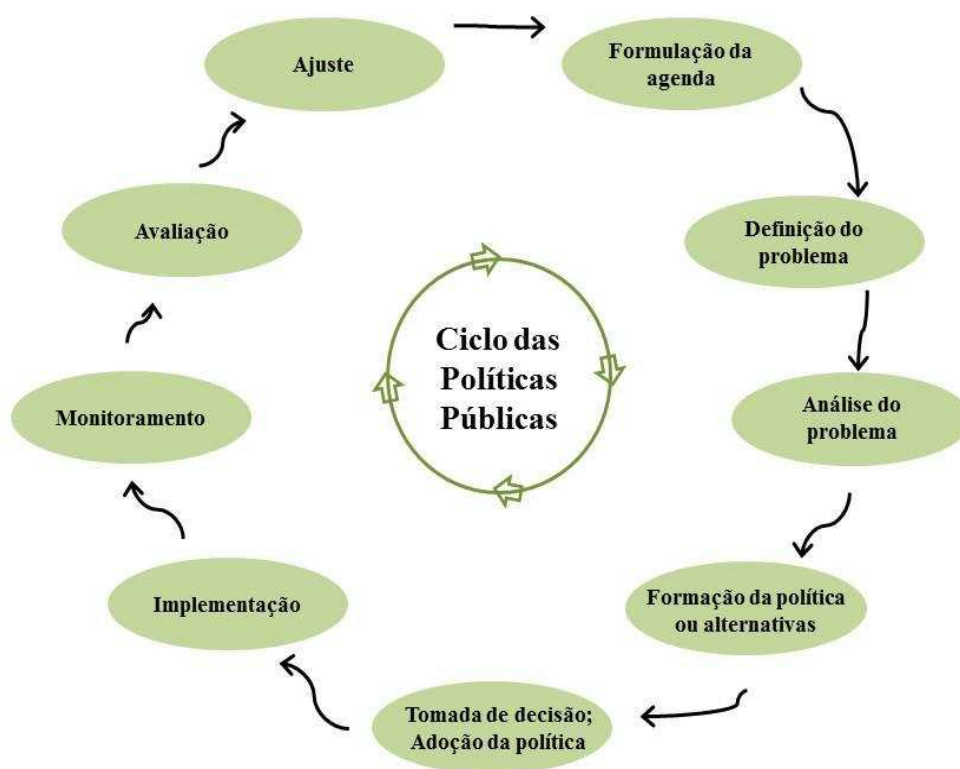


Para Ham e Hill (1985), a análise de política pública pode ser dividida em duas vertentes, uma prescritiva também chamada de *analysis of policy*, que visa o entendimento do processo político como um todo e a análise prescritiva ou propositiva, que seria a *analysis for policy*, voltada para a solução de problemas sociais. Para haver o segundo tipo é necessário que a *analysis of policy* seja realizada previamente, para que se entenda o processo de elaboração de políticas públicas como um processo político, visto que se isso fosse ignorado esse instrumental seria ineficaz e inconsistente com o mundo real (RUA, 2009).

Um aspecto a ser observado é a metodologia com que podem ser elaboradas as políticas públicas, destacando-se a forma racional-compreensivo, que relaciona a elaboração da política com a macropolítica e sua análise político-instrumental e o método incrementalista, que visa relacionar construção da política com a micropolítica e os problemas mais iminentes.

Em ambas as metodologias o processo de concepção da política é imerso em um ambiente dinâmico com muitas tensões e conflitos políticos, com diversas disputas de poder entre os membros da sociedade, agentes intersetoriais, burocracia, agentes do Estado entre outros. De maneira a unir a complexidade do sistema e a sua dinâmica é que se gerou o ciclo de políticas ou *policy cycle* (RUA, 2009).

O ciclo aborda as etapas do processo de criação das políticas de forma individuais, porém ligadas entre si, formando o ciclo. Consiste das seguintes etapas; formulação da agenda, identificação do problema, análise do problema, formulação da política e ou alternativas, tomada de decisões sobre alternativas/soluções, implementação, monitoramento, avaliação e ajuste. Na figura 2 pode-se ver mais claramente o desenho e funcionamento do ciclo, seguindo uma breve definição de cada etapa baseado no trabalho de Rua (2009).



**Figura 2:** Ciclo Político

**Fonte:** Elaboração Própria.

O primeiro passo para a elaboração de uma política pública é a criação da agenda, que se dá a partir do momento em que os agentes políticos e a sociedade reconhecem alguma situação problema, como problema político. Dado esse reconhecimento, as autoridades da sociedade e da política começam as discussões acerca do mesmo, caracterizando, definindo e analisando o problema. Estas etapas são realizadas dentro e fora do governo, pelos parlamentares e formuladores de políticas públicas, assim como pela imprensa, especialistas da área e sociedade em geral.

Em sequência vem à formação da política e/ou alternativas para a resolução do problema, nesse momento cada agente político lança a sua proposta de solução, refletindo interesses diversos. Propostas essas que devem ser discutidas, formulando-se combinações para abranger um grande número de interessados, sendo escolhida aquela que reflita o melhor para o maior número de partes.

Após escolhida a opção de política pública a etapa seguinte é a tomada de decisão. Nesse momento é definido o núcleo da política, os aspectos mais prioritários da política. A extensão desse planejamento dependerá o quão conflituosa é a política, caso seja uma política consensual, terá seu núcleo mais abrangente e caso seja uma política conflituosa, seu núcleo será mais restrito e as decisões serão tomadas na implementação.

Na etapa de implementação começa a prática, que consiste nas rotinas que devem ser trabalhadas e na execução do projeto elaborado. Conjuntamente a essa etapa recomenda-se que siga a etapa de monitoramento, onde serão avaliados os processos adotados, a recepção da sociedade, os resultados prévios e os possíveis eventos exógenos que venham afetar a política. Através do monitoramento é possível gerir a política e ir modificando-a para que alcance o resultado mais próximo do esperado.

Após a implementação segue a avaliação e ajustes, as quais serão retratadas na próxima subseção por serem etapas especificamente relacionadas à dissertação.

## 2.2. Avaliação e ajuste das políticas públicas

O foco do trabalho serão as fases de avaliação e ajuste, consideradas as partes finais de um ciclo. Não há um conceito formal para se definir avaliação de políticas públicas, visto que é uma área multidisciplinar. Ala-Harja e Helgason (2000) a descrevem como “o termo compreende a avaliação dos resultados de um programa em relação aos objetivos propostos”. Para Rua (2009) a avaliação de política pública possui um diferencial, pois consiste na avaliação formal, ou seja,

é um diagnóstico sistemático de qualquer intervenção na realidade, baseando-se em critérios explícitos e procedimentos reconhecidos de coleta de informações.

Em seu contexto histórico, as avaliações assim como todo o modelo de análise de políticas públicas tiveram uma grande explosão na década de 60 nos Estados Unidos (TREVISAN e BELLEN, 2008), evoluindo com o passar do tempo. Derlien (2001) realiza uma divisão das avaliações em três momentos distintos, de 1960 a 1980 a ênfase foi a informação com intuito de servir de *feedback* para os governantes. Em 1980 houve uma mudança, na qual o foco se tornou a alocação ou realocação de recursos de forma ótima e racional no processo orçamentário. Por fim, na década de 1990, a tônica passa a ser a legitimação das políticas públicas, visto a onda neoliberal que se expandia cada vez mais forte, era necessário que os Estados comprovassem a real importância e efetividade de sua intervenção na sociedade. Para Rua (2009), o primeiro estágio do processo de avaliação de políticas públicas foi focado na mensuração dos fenômenos analisados. Na segunda etapa direciona-se para as formas de se atingir o resultado e por fim evoluiu para uma avaliação que não utiliza apenas eficácia e eficiência, mas também a efetividade, sustentabilidade e outros aspectos como equidade.

De acordo com essa mesma autora, podem-se distinguir duas perspectivas a respeito das avaliações de políticas públicas, a técnica e a valorativa. Na perspectiva técnica tem-se a produção ou coleta de informações de acordo com metodologias reconhecidas, obtendo resultados que podem ser utilizados nas decisões relativas a qualquer política, programa ou projeto. A valorativa por sua vez, consiste na avaliação dos resultados obtidos com o objetivo de extrair conclusões em relação ao valor da política, não com o intuito de classificar como ruim ou boa, mas sim para auxiliar no processo de contínua aprendizagem e aperfeiçoamento da política.

Após as avaliações são realizados os ajustes na política de acordo com as orientações elaboradas na etapa anterior, visando que o objetivo teórico inicial da política se concretize na prática. Os ajustes são uma parte importante do processo, pois com ajustes bem realizados torna-se mais fácil atingir as metas e

objetivos da política pública, possibilitando assim que ele se mantenha ao longo do tempo ou que gere novas políticas do mesmo cunho em outros ambientes.

### 2.3. Eficiência, Eficácia e Efetividade

Esses três conceitos por diversas vezes se confundem devido à ausência de uma delimitação clara, portando, abaixo segue a definição e diferenciação entre os três, expressos mais claramente no quadro 1.

A eficiência é uma relação entre os insumos utilizados e os produtos gerados. Para se calcular a eficiência é necessário que exista uma comparação entre períodos de tempo ou entre unidades (empresas, setores, índices, entre outros). Somente se pode calcular a eficiência quando se faz a comparação de um elemento  $X_1$  com ele próprio em outro período de tempo  $X_0$ , ou com outro elemento  $Y$  por exemplo, gerando assim a estimativa de eficiência. Como resultado tem-se que o objeto em análise torna-se mais eficiente se conseguir produzir mais produtos com igual nível de insumos ou se produzindo o mesmo patamar de produtos ele conseguir diminuir os insumos.

A eficácia diz respeito ao cumprimento ou não das metas e objetivos pré-estabelecidos na política ou atividade. Toda política pública possui uma meta ou objetivo pré-estabelecido e descobrir se após a sua implantação esses objetivos foram ou estão sendo alcançados é essencial, podendo-se então de acordo com os resultados decidir se continua, paralisa ou modifica a política.

Efetividade, esse conceito se difere da eficácia no âmbito que não está relacionado às metas e objetivos da política ou programa em si, mas sim a algo mais abrangente, que seriam os efeitos indiretos dessa política e os impactos dela sobre a sociedade (RUA, 2009).

Para ilustrar melhor essas três diferenças, segue um exemplo hipotético de uma política na área de segurança pública.

O governo cria uma campanha nacional de desarmamento, utilizando de ampla divulgação na mídia. Após o fim da campanha é realizada uma avaliação. Como resultado de eficiência obteve-se que a campanha foi eficiente, pois foi realizada com um custo 10% menor que outras já realizadas e obtendo os mesmos resultados de público. Em relação à eficácia concluiu-se que 90% do

objetivo foi atingido, indicando que ela foi eficaz. E por fim, após um período maior de tempo da campanha, é registrada uma queda no número de homicídios por armas de fogo no país, demonstrando que a campanha lançada teve efetividade em reduzir esse tipo de crime.

**Quadro 1:** Diferenciação entre eficiência, eficácia e efetividade

Eficiência	O projeto ou política possui eficiência se ele conseguir aumentar os produtos com os mesmos insumos, ou diminuir os insumos com os mesmos produtos. No exemplo, caso a campanha consiga 10% de diminuição dos custos em conjunto com os mesmos resultados apresentados anteriormente.
Eficácia	As políticas ou projetos são eficazes se, após o seu fim, observar-se um cumprimento satisfatório dos objetivos e/ou metas pré-elaboradas. No exemplo seria 90% de cumprimento satisfatório.
Efetividade	A política ou projeto é considerado de efetividade se existir algum efeito não apenas restrito aos objetivos, mas sim ao contexto geral. Como a diminuição dos homicídios por arma de fogo no exemplo.

Fonte: Elaboração Própria.

#### 2.4. Economia do crime

A economia do crime se enquadra no contexto da Economia Social, essa área da economia aborda temas mais abrangentes e multidisciplinares que o tradicional *mainstream* econômico que trata de juros, cambio, contas nacionais entre outros assuntos. Nessa área da economia são estudadas temáticas como, educação, desigualdade de renda, pobreza, trabalho infantil, saúde, previdência social, criminalidade e afins. O estudo da economia social está cada dia mais presente na agenda de pesquisa dos economistas, ganhando força ao longo dos últimos anos principalmente no Brasil, onde os problemas sociais são um grande desafio (SANTOS e KASSOUF, 2008).

Especificamente em relação à economia do crime, houve fortalecimento e ganho de maior espaço no meio acadêmico depois do artigo clássico de Becker (1968), no qual ele utiliza o princípio do utilitarismo para definir as escolhas racionais dos indivíduos. Considerando que a prática ou não de um crime acontece pela maximização da utilidade esperada, onde o agente confrontaria os potenciais ganhos com a ação criminal, mais a provável punição e a

probabilidade de ser detido, com o valor do salário obtido no mercado de trabalho nesse período. Nesta teoria não se tem definições de moral ou ética, sendo todo indivíduo um potencial criminoso que depende de suas utilidades esperadas para cometer ou não o crime.

De forma muito simples e clara a equação 1 representa a decisão em praticar ou não o crime:

$$\text{Crime: } b - p.c \quad (\text{Equação 1})$$

Onde  $b$  é o benefício do crime,  $p$  é a probabilidade de punição e  $c$  os custos medidos pela perda de renda durante o período encarcerado mais os custos diretos e morais. Caso o valor encontrado para o crime seja maior do que zero ( $\text{Crime} > 0$ ) a pessoa o cometerá, visto que os benefícios foram superiores aos malefícios e no caso contrário, se o crime for inferior à zero ( $\text{Crime} < 0$ ) a pessoa não cometerá o ato criminoso (VIAPIANA, 2006). (explorar melhor a teoria)

Nesse trabalho, se discutirá sobre o desempenho policial, o que afeta diretamente a variável a probabilidade de punição ( $p$ ) da equação 1. Nessa perspectiva, trabalhar-se-á com a Teoria da Dissuasão ou *Deterrence Theory*, na qual tem a ação da polícia como ponto central para os efeitos de dissuasão do crime. Visto que de acordo com a teoria, o comportamento criminal pode ser desestimulado devido às estruturas de sanções legais e extralegais.

## 2.5. Teoria da Dissuasão

Nas sanções de natureza legal, o efeito da dissuasão, que é basicamente o quanto as pessoas temem serem presas e condenadas por cometerem algum delito, depende primordialmente da eficácia e eficiência da polícia e da justiça na detenção e condenação dos criminosos (VIAPIANA, 2006). Caso exista uma polícia eficaz e eficiente, uma legislação adequada, um sistema judiciário com uma grande porcentagem de julgamentos e prisões com vagas suficientes, conseqüentemente esse conjunto de fatores unidos provavelmente farão as taxas de criminalidade cair (BEATO, SILVA e TAVARES, 2008). No trabalho, as variáveis relacionadas à justiça e ao sistema criminal permanecerão constantes, avaliando assim somente o efeito gerado pela polícia militar e civil.

Segundo Viapiana (2006), a detenção, apuração e condenação dos indivíduos que cometem o crime influencia o nível de criminalidade futura através dos efeitos expressos a seguir:

- Incapacitante: A pessoa encarcerada fica impedida de cometer novos crimes;
- Dissuasão: A efetividade na aplicação da lei gera o efeito de evitar novos crimes, devido a maior probabilidade de punição;
- Retribuição: Punindo o infrator de acordo com o nível do seu crime, garante a eficiência na produção de justiça;
- Reabilitação: Utiliza do período de condenação para mudar o comportamento criminoso e evitar a reincidência;

No âmbito extralegal, as sanções são relacionadas com a formação moral e religiosa das pessoas, seus vínculos familiares e comunitários, o nível de renda, de educação, de emprego e as perdas de salários e *status* social.

Nesse contexto, estudar o desempenho da polícia é de extrema importância para a produção da justiça, visto que é através dessa instituição que se inicia todo o processo judiciário. É através dessa teoria que se sustenta a hipótese de uma possível diminuição da criminalidade caso se tenha ganhos de eficiência nas instituições policiais com a implantação do Projeto Áreas Integradas.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

A corrente dissertação trabalha com a economia do crime e a sua interação com o nível e metodologia de policiamento que atualmente se encontra no país, sendo uma abordagem mais específica ao estado de Minas Gerais. Na literatura, até a década de 90 praticamente todos os estudos relacionados à economia do crime eram internacionais, porém no início do novo milênio os pesquisadores brasileiros começaram com mais intensidade a estudar esse assunto. Atualmente existem diversos trabalhos sobre a economia do crime no âmbito global e um significativo número, específicos ao Brasil, sendo alguns deles voltados para o estado de Minas Gerais.



No âmbito mais geral de economia do crime, também se destacam textos que vieram após o texto de Becker e que ajudaram a consolidar a teoria. O modelo de Ehrlich (1975) por exemplo, investiga os efeitos da desigualdade de renda nos crimes e a alocação ótima do mercado criminoso e do legal (CERQUEIRA e LOBÃO, 2004).

No artigo de Zhang (1997), o autor trabalha tanto com a inclusão de programas sociais que concederiam a possibilidade de auferir um mínimo de bem-estar à sociedade quanto com o aumento das condições de policiamento (*deterrence*). Alterando assim as disposições do indivíduo a cometer ou não um crime, denotando a possível influência de ações governamentais na taxa de crimes.

O trabalho de Santos e Filho (2011) trata da convergência das taxas de crime no território brasileiro; Scalco, Amorim e Gomes (2012) trabalham com a convergência nos municípios mineiro. Ambos resultam em uma gradativa redução nas diferenças de taxas entre as regiões, porém com níveis mais elevados. Esse resultado pode sugerir que o crime se comporta de maneira semelhante ao longo do tempo nas regiões, sendo possível estipular uma região com melhores coeficientes de eficiência (benchmark) e replicar com poucas alterações suas ações e estratégias de combate ao crime.

No contexto de eficiência da polícia de Minas Gerais, tem-se o artigo de Beato, Silva e Tavares (2008) que visa uma análise da estratégia policial diferenciada utilizada no período de 2000 a 2002 e seus resultados alcançados na capital mineira. O trabalho de Scalco, Amorim e Gomes (2012) calcula um índice de eficiência técnica para a polícia militar de Minas Gerais, utilizando de uma metodologia não paramétrica semelhante à utilizada no presente artigo. Concluí que os aspectos socioeconômicos das cidades influem em apenas 10% do índice de eficiência da PM, resultado que é contra intuitivo.

Por outro lado, deve-se considerar também a percepção de eficiência no combate ao crime por parte da população, que é muito relacionado com a confiança no serviço policial da cidade. Essa confiança por sua vez é em grande parte dependente do tamanho da cidade em questão. Cidades de menor porte possuem uma maior confiança na polícia em relação às cidades maiores,

resultado esse explicado pela proximidade envolvendo a população e seus policiais (SILVA e BEATO, 2013).

Existem estudos que avaliam a integração policial em Minas Gerais. No artigo de Teixeira (2013) tem-se uma análise da dualidade das polícias, demonstrando a origem na constituição de 1988. E também argumenta que a implementação de uma política de integração das polícias em Minas Gerais que contam com o apoio do governo federal e estadual, atesta a falência desse modelo estrutural de polícia, visto que se o problema governo federal apoia políticas de integração ele corrobora com a tese de que existe algum problema no modelo atual.

No que diz respeito à avaliação quantitativa da política de integração de MG destaca-se o trabalho de Soares e Viveiros (2010) que comprovam uma melhora nos indicadores devido à implantação do modelo integrado. O trabalho desses autores enfatiza o Programa Integração da Gestão em Segurança Pública (IGESP), utilizando de ferramentas econométricas paramétricas para auferir seus resultados.

Por fim, o artigo de Castro, Silveira *et al.* (2014) no qual a formação de clusters de criminalidade são testadas. Encontra que crimes contra o patrimônio não possuem padrões espaciais e são mais frequentes em regiões urbanizadas. Entretanto os crimes contra pessoas seguem uma distribuição espacial com os municípios vizinhos. Esse resultado é importante para uma possível estratégia policial de patrulhamento ostensivo e investigativo, diferenciando as ações para cada região.

#### **4. METODOLOGIA**

Para se mensurar o desempenho da ação policial, um dos métodos que são demandados é a criação de índices que determinem a eficiência das políticas de combate ao crime (CASTRO, SILVEIRA *et al.*, 2014). Para criar esse índice, utilizou-se da metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA) e três extensões combinadas: o índice Malmquist, que capta os ganhos ou perdas em dois períodos distintos do tempo, no momento anterior à política e no momento

posterior a sua implantação. O modelo de restrição aos pesos, ponderando os pesos em cada variável. E por fim, utiliza-se a extensão que considera as variáveis discricionárias, ou seja, aquelas em que não se é possível controlar ou modificar.

#### 4.1. Análise Envoltória de Dados

Um sistema produtivo comum é composto por insumos, que passam por um processo de produção específico resultando nos seus produtos. Para avaliar esse tipo de sistema se verifica suas entradas (*inputs*) e suas saídas (*outputs*) (ALMEIDA, 2010).

A Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma técnica não paramétrica, que foi consolidada com o trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Baseia-se em programação matemática, que tem por característica comparar unidades operacionais que utilizem diversos *inputs* e produzem diversos *outputs*.

Esse método apresenta algumas vantagens sobre os tradicionais paramétricos, pois se baseia em observações individuais e não em médias, permitindo a incorporação à análise de insumos com unidades de medida diferentes e possibilitando auferir unidades de medidas eficientes para aquelas que foram consideradas ineficientes (MARINHO, 2001).

Por meio do trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) foi desenvolvido o primeiro modelo matemático de DEA, que foi denominado CCR<sup>13</sup>, as letras iniciais dos nomes dos autores. Esse modelo também é conhecido como Modelo de Retornos Constantes (CRS)<sup>14</sup>, o qual determina a eficiência total da unidade avaliada ou comumente denominada DMU<sup>15</sup>. A forma matemática PRIMAL desse modelo, com orientação ao produto, se encontra abaixo na equação 2.

$$MAX = \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} \quad \text{(Equação 2)}$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} \leq 0 \text{ para } k = 1, 2, \dots, z$$

$$\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} = 1$$

<sup>13</sup> Em referência as iniciais dos autores.

<sup>14</sup> A sigla é referente ao nome em inglês, *Constant Returns to Scale*.

<sup>15</sup> A sigla é referente ao nome em inglês, *Decision Making Unit*.

$$u_i \text{ e } v_j \geq 0, i = 1, \dots, m, j = 1 \dots, n$$

Onde:

$u_i$  = Utilidade do output  $i$ ;

$v_j$  = Utilidade do input  $j$ ;

$x_{jk}$  = Quantidade do insumo  $j$  da DMU  $k$ ;

$y_{ik}$  = Quant. do insumo  $i$  da DMU  $k$ ;

$x_{j0}$  = Quant. do insumo  $j$  da DMU em análise;

$y_{i0}$  = Quant. do insumo  $i$  da DMU em análise;

$z$  = Número de unidades em avaliação;

$m$  = Número de outputs;

$n$  = Número de inputs.

No trabalho de Banker, Charnes e Cooper (1984) os autores realizam uma modificação no modelo seminal, adicionando uma restrição de convexidade do tipo  $N_1' \lambda = 1$ , em que  $N_1$  é um vetor ( $n \times 1$ ) de algarismos unitários e eliminam a necessidade de retornos constantes gerando um modelo denominado BCC<sup>16</sup>, ou também conhecido como Modelo de Retornos Variáveis (VRS)<sup>17</sup>, que possibilita a distinção entre eficiência técnica e de escala da DMU.

Os modelos apresentados acima são indicações de modelos com orientação produto, ou seja, visam maximizar os produtos dado um nível fixo de insumos. No quadro 2 são apresentados os modelos com orientação ao insumo, têm como objetivo minimizar os insumos dado um nível de produto fixo.

---

<sup>16</sup> Em referência as iniciais dos autores.

<sup>17</sup> A sigla é referente ao nome em inglês, *Variable Returns to Scale*.

**Quadro 2 - Modelo CCR e BCC com orientação insumo**

Modelo CCR com orientação insumo	Modelo BCC com orientação insumo
$MIN = \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0}$	$MIN = \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} + v$
Sujeito a: $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{jk} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} \leq 0$ para $k = 1, 2, \dots, z$	Sujeito a: $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{jk} - v - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} \leq 0$ para $k = 1, 2, \dots, z$
$\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} = 1$	$\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} = 1$
$u_1 \text{ e } v_j \geq 0, i = 1, \dots, m, j = 1 \dots, n$	$u_1 \text{ e } v_j \geq 0, i = 1, \dots, m, j = 1 \dots, n$

Fonte: Elaboração própria.

Onde:

$u_i$  = Utilidade do output  $i$ ;

$v_j$  = Utilidade do input  $j$ ;

$x_{jk}$  = Quant. do insumo  $j$  da DMU  $k$ ;

$x_{j0}$  = Quant. do insumo  $j$  da DMU em análise;

$y_{j0}$  = Quant. do insumo  $i$  da DMU em análise;

$z$  = Número de unidades em avaliação;

$m$  = Número de outputs;

$n$  = Número de inputs.

#### 4.2. Índice Malmquist

O Índice Malmquist (IM) tem por finalidade medir a produtividade total dos fatores em dois períodos de tempo. O índice foi originalmente proposto por Caves, Christensen e Diewert (1982) sendo inspirado em Stein Malmquist (1953). Em seu trabalho Fare, Grosskopf e Lovell (1994) decompõem o IM em eficiência técnica, tecnologia e eficiência total dos fatores, utilizando o modelo CRS. Quando se retira a pressuposição de retornos constantes, e faz uso de retornos variáveis, é possível definir a pura eficiência técnica, a tecnologia para retornos variáveis e a eficiência total dos fatores. Para obter o ganho de escala é necessário realizar a razão entre eficiência técnica e pura eficiência técnica.

A mudança na produtividade total dos fatores pode se dar pela alteração na eficiência (efeito emparelhamento) ou pela alteração da tecnologia (efeito de deslocamento da fronteira) (GOMES e BAPTISTA, 2004).

O efeito emparelhamento é dado por:

$$\text{Emparelhamento} = \frac{\theta^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{\theta^t(x^t, y^t)}$$

Onde:

$$\theta^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) =$$

Eficiência técnica da DMU com insumos do período t+1 e tecnologia do período t+1;

$$\theta^t(x^t, y^t) =$$

Eficiência técnica da DMU com insumos do período t e tecnologia do período t;

$x^t$  = Quantidade de insumos da DMU em análise no período t;

$y^t$  = Quantidade de produtos da DMU em análise no período t;

$x^{t+1}$  = Quantidade de insumos da DMU em análise no período t+1;

$y^{t+1}$  = Quantidade de produtos da DMU em análise no período t+1;

Se o emparelhamento:

> 1 → eficiência técnica entre t e t+1 melhorou;

< 1 → eficiência técnica entre t e t+1 piorou;

= 1 → eficiência técnica entre t e t+1 se manteve;

O efeito de deslocamento da fronteira é dado por:

$$\text{Deslocamento} = \varphi = \left[ \frac{\theta^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{\theta^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} * \frac{\theta^t(x_t, y_t)}{\theta^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2}$$

Onde:

$$\theta^t(x^{t+1}, y^{t+1}) =$$

Eficiência técnica da DMU com insumos do período t+1 e tecnologia do período t;

$$\theta^{t+1}(x^t, y^t) =$$

Eficiência técnica da DMU com insumos do período t e tecnologia do período t+1;;

Se:

$\varphi > 1$  → Houve progresso tecnológico;

$\varphi = 1$  → Não houve progresso tecnológico;

$\varphi < 1 \rightarrow$  Houve regresso tecnológico;

Com o produto do deslocamento e da eficiência técnica gera-se o Índice de Malmquist expresso matematicamente abaixo:

$$IM_0^{t,t+1} = \left[ \frac{\theta^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{\theta^t(x_t, y_t)} \right] \cdot \left[ \frac{\theta^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{\theta^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} * \frac{\theta^t(x_t, y_t)}{\theta^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2} = AE * AT$$

Onde:

IM = Índice Malmquist;

AE = Alterações de eficiência entre o período t e t+1;

AT = Alterações tecnológicas entre o período t e t+1.

Se:

IM > 1 → Crescimento ou evolução no fator produtividade entre os períodos t e t+1;

IM = 1 → Significa que a produtividade total manteve-se inalterada;

IM < 1 → Indica que houve queda no fator produtividade entre os períodos t e t+1;

#### 4.3. Modelo com restrição aos pesos

Em diversos casos a importância das variáveis utilizadas não são as mesmas. Nessas situações é necessário que se utilize da extensão de restrição aos pesos do modelo DEA tradicional. Através da utilização dessa extensão é possível definir o peso de cada variável ou determinar uma ordem de importância para cada, dado que não se tem algum exato valor que represente a diferenciação das variáveis.

Para incluir esses valores na análise, é necessário acrescentar a ponderação como uma restrição ao modelo além das que já são tradicionais.

#### 4.4. Modelo com variáveis discricionárias e ambientais

Os modelos que utilizam a metodologia DEA utilizam como variáveis de insumo e de produtos aquelas nas quais a unidade tomadora de decisão possui o controle. Entretanto, em diversas situações as variáveis que não se tem controle

possuem influência relevante na eficiência da DMU e devem ser consideradas no modelo (BOUERI, ROCHA, RODOPOULOS, 2015). Essas variáveis são chamadas de discricionárias ou ambientais, ambas são muito parecidas, porém as discricionárias são aquelas que em um breve espaço de tempo não possuem controle ao menos no curto prazo por parte da DMU e as ambientais são aquelas que nem no longo prazo podem ser alteradas.

Para solucionar esse tipo de problema, pode-se incorporar essas variáveis no modelo específico, utilizando-as como insumos ou produtos. Segundo Boueri, Rocha, Rodopoulos (2015) as variáveis que possuem uma influência positiva sobre a eficiência da DMU são incluídas como insumos discricionários, ou seja, um insumo que não possui possibilidade de ser alterado. Aquelas variáveis que influenciam negativamente são inseridas como produtos discricionários no modelo, ou seja, são os produtos que não possuem possibilidade de alteração.

Caso valores maiores da variável discricionária/ambiental gerem melhorias na eficiência da DMU, isso será compensado alocando-a na posição de insumos, que obrigaria uma maior produção para se manter a eficiência. Se esses valores elevados fazem com que a eficiência decresça, é necessário que se aloque essa variável juntos aos produtos, fazendo com que a compensação seja realizada para aquelas que possuem variáveis negativas mais significantes.

#### 4.5. Fonte e tratamento dos dados

Previamente ao cálculo do índice de eficiência foi necessário definir as variáveis utilizadas como produto, insumo e controle. Segundo Gomes, Mello e Estellita (2004) não é recomendado à utilização de um grande número de variáveis no modelo, evitando aquelas que não possuem relação de causalidade.

Com o propósito de avaliar as eficiências das Regiões Integradas de Segurança Pública utilizar-se-á dados a nível municipal, com frequência anual.



Serão analisados os anos 2000 e 2011, sendo o primeiro correspondente a etapa antes do projeto e o segundo referente a uma etapa após<sup>18</sup> o projeto.

Aqui se deve fazer uma observação, na qual consiste em indicar que o objetivo inicial da pesquisa seria o de utilizar dados mais atuais, contudo devido à inexistência de dados confiáveis para as variáveis utilizadas em anos como 2015, 2014, 2013 e 2012, não foi possível a escolha de outro ano senão 2011.

Os dados foram obtidos através da Fundação João Pinheiro (FJP), da Polícia Militar do estado de Minas Gerais (PMMG), da Polícia Civil do estado de Minas Gerais (PCMG), do Atlas de Desenvolvimento Humano das Nações Unidas (ADH) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Como insumo (*input*) foi utilizado a variável Policial por Habitante (PPH), esse indicador representa a razão entre o somatório do efetivo de policiais civis e militares lotados em cada município sobre a população total, representando assim a força policial presente em cada cidade.

Devido à ausência de dados a respeito dos equipamentos<sup>19</sup> e distribuição de gastos despendidos pelo estado para cada delegacia, batalhão e afins<sup>20</sup>, não foi possível utilizar essas variáveis como insumos.

Alguns estudos mostram que o nível de violência não é apenas gerado e influenciado pela ação policial e pelo seu nível de dissuasão. Esse valor também pode refletir as diferenças regionais como densidade geográfica, educação, renda, entre outras condições socioeconômicas. Para conhecer os efeitos gerados por esses agentes exógenos ao sistema, utilizar-se-á de algumas variáveis discricionárias.

As variáveis discricionárias utilizadas no âmbito do insumo foram o nível de educação da população, que é uma variável altamente correlacionada com o crime, (Peixoto (2003), Deming (2011), Teixeira (2011)). Para captar esse efeito de correlação, tem-se a expectativa de anos de estudos (EAE) dos habitantes dos municípios, sendo os dados originários do Atlas do Desenvolvimento Humano.

---

<sup>18</sup> Ressalta-se novamente que o projeto de integração é de caráter contínuo, com transformações cotidianas. Entretanto já existe a consolidação das áreas de segurança integradas, considerando-se assim o programa já implementado

<sup>19</sup> Número de viaturas, armas, coletes, gastos com gasolina entre outros.

<sup>20</sup> No portal da transparência do Estado são definidos apenas os gastos agregados, sem especificação de quanto cada unidade da polícia civil ou militar recebeu.

A renda também tem influência sobre os níveis de criminalidade conforme demonstrado nos trabalhos de Pereira e Fernandez-Carrera (2000) e Oliveira (2005), para captar esse efeito será utilizada a Renda Per Capita (RPC), com os dados advindos do IBGE.

Como produtos (*outputs*) foram utilizados três variáveis referentes ao nível de criminalidade nos municípios e outras três relacionadas com o processo da ação ostensiva e investigativa da polícia.

Esse trabalho utilizou como *proxy* dos resultados da polícia taxas que visem elucidar o trabalho policial na questão de diminuir os indicadores do nível de criminalidade dos municípios, assim como o desempenho das ações ostensivas e investigativas da polícia.

Para estimar o modelo de eficiência da polícia em diminuir o crime, foram utilizadas como produtos (*outputs*) o inverso das taxas de crime violento contra a pessoa, crime violento contra o patrimônio e de crime com menor potencial ofensivo, abrangendo assim três possíveis níveis de crimes. Essas variáveis foram invertidas<sup>21</sup> devido à metodologia DEA assumir que maiores valores para os produtos indicam DMUs mais eficientes, o que não seria realidade caso fosse utilizado às taxas em sua forma natural.

- Taxa de crimes violentos contra a pessoa – É a razão entre o número de ocorrências registradas relativas a homicídios consumados, homicídios tentados e estupro, sobre a população total do município, sendo o valor encontrado multiplicado por 100.000;
- Taxa de crimes violentos contra o patrimônio - A razão do número de ocorrências registradas referentes a roubo e roubo a mão armada sobre a população total do município, multiplicado por 100.000;
- Taxa de crimes de menor potencial ofensivo - Razão entre o número de ocorrências registradas de crimes de menor potencial ofensivo e a população do município, multiplicado por 100.000;

No âmbito do produto também foram inseridas variáveis discricionárias, sendo elas.

---

<sup>21</sup> Ficando da seguinte forma, 1/a taxa específica.

O Índice de Gini, que é uma medida de desigualdade amplamente utilizada em diversos estudos globais, pois assim como a renda é um fator importante na eficiência policial, discutir a sua distribuição é tão importante quanto, uma vez que afeta o nível e tipo de criminalidade existente (SANTOS, 2006), (FAJNZYLBER E ARAUJO JUNIOR, 2001). Os valores referentes a cada município, são originários do Atlas do desenvolvimento Humano.

Percentual da população urbana, ou seja, razão entre a população urbana sobre o total do município. Uma perspectiva que deve ser estudada é a questão do aumento da criminalidade em centros urbanos, contemporaneamente, o crescimento das cidades tornou-se sinônimo de medo e de crime, restringindo a liberdade de ação dos seus habitantes e desmoronando sua sensação de segurança (DAVIS, 1998), Beato, Silva e Tavares (2008) demonstram como o problema da violência se agrava nos espaços urbanos.

Taxa de desocupação acima de 18 anos, razão entre a população desocupada acima de 18 anos e a população total acima de 18 anos, assim como as outras variáveis discricionárias descritas acima, a taxa de ocupação também influencia na eficiência policial, os dados foram originários do Atlas do Desenvolvimento Humano.

#### 4.5.1. Correção Bayesiana

Como as DMUs utilizadas são os municípios, que posteriormente serão agrupados em RISP, encontrou-se um problema em relação a existência de uma grande variação das taxas que medem o nível de criminalidade quando se trabalha com a comparação de ocorrência de eventos em municípios com população diferenciada. Para corrigir utiliza-se da estratégia utilizada em Scalco (2007).

Utilizar-se-á do método estatístico bayesiano proposto por Marshall (1991), a ideia é utilizar do índice global do estado para se estimar a taxa específica do município em análise. No município  $x$  a taxa de criminalidade corrigida  $\sigma$  é definida como a média ponderada da taxa inicial  $tx_i$  e uma taxa média de todo o estado, conforme apresenta abaixo:

$$\sigma = c_i * tx_i + (1 - c_i) * m$$

Em que:

$$c_i = \frac{s^2 - m/\bar{n}}{s^2 - m/\bar{n} + m/n_t};$$

$m$  = taxa média do estado;

$\bar{n}$  = população média do estado;

$n_i$  = população média no município  $i$ ;

$$s^2 = \sum_i \frac{n_i(t_i - m)^2}{n};$$

$n$  = população total do estado;

$tx_i$  = taxa inicial do município  $i$ ;

$$0 \leq c_i \leq 1.$$

Quando o valor de  $c_i$  for próximo à unidade o valor de  $\sigma$  se aproximará a taxa inicial  $tx_i$ . Quando  $c_i$  se aproximar de zero,  $\sigma$  tenderá à taxa média  $m$ . Após esses procedimentos, foram geradas três novas taxas que devidamente invertidas resultaram no inverso da taxa de crime violento contra a pessoal corrigida (ICVCP\*), o inverso da taxa de crime violento contra o patrimônio corrigido (ICVCPa\*) e o inverso da taxa de crime com menor potencial ofensivo corrigido (ICMPO\*).

#### 4.6. Procedimentos

De forma a atender os objetivos propostos nesse trabalho, utilizou-se a Análise Envoltória de Dados, que mede o grau de eficiência dos municípios mineiros em termos do combate ao crime, primeiramente, realizar-se-á detecção e remoção de unidades tomadoras de decisão *DMUs* discrepantes (*outliers*). Seguidamente, serão calculados os indicadores de mudança de eficiência, tecnologia e produtividade total dos fatores, através da estimação do Índice de Malmquist.

#### 4.6.1. Detecção e remoção de *Outliers*

A metodologia DEA apresenta certa sensibilidade à presença de erros amostrais e observações discrepantes, os chamados *outliers* (FERREIRA e GOMES, 2009). Deve-se anteriormente a estimação das eficiências realizar uma análise que detecte os *outliers* para serem removidos. Sousa e Stosic (2005) propõem um método chamado de *jackstrap*, que combina duas metodologias de reamostragem, com componentes determinísticos e estocásticos, sendo respectivamente conhecidos como *jackknife* e *bootstrap*.

Para se estimar esse modelo, inicialmente retira-se as DMU's uma a uma, e estima-se uma nova função DEA a cada vez que o procedimento é realizado. Após essa etapa, deve-se aplicar o *bootstrap* para estimar o grau de influência (*leverage*) de cada unidade tomadora de decisão.

Com os valores de *leverage* apurados pode-se então definir se existe valor discrepante. Como critério de exclusão das DMUs utilizar-se-á da regra de bolso proposta por Sousa e Stosic (2005) que sugere a adoção de um ponto de corte na faixa de 0,02, ou seja, aqueles municípios que obtiveram um valor de *leverage* superior a 0,02 são considerados *outliers* e são retirados da amostra.

#### 4.6.2. Estimando DEA: Um *mix* de modelos

Com uma amostra sem *outliers* é possível iniciar o processo de estimação do modelo DEA. Como o objetivo desse trabalho é analisar a eficiência da polícia com a implantação do programa de áreas integradas e para isso é necessário fazer a comparação em dois períodos de tempo distintos, a extensão DEA utilizada foi o Índice Malmquist.

A orientação ao produto foi a escolhida, visto que dessa maneira consegue-se estimar o produto potencial de município e também pela existência de um dado nível de imobilidade nos assuntos de transferência de recursos financeiros devido à burocracia pública e nas questões físicas dos próprios policiais que possuem suas casas no município, familiares.

Foram utilizados os retornos variáveis à escala, pois permite uma definição da fronteira de tecnologia convexa, contemplando as grandes diferenças existentes no porte dos municípios mineiros (MIRANDA, 2015).

Foram estimados dois modelos distintos. No primeiro modelo foi uma combinação do Índice Malmquist e o modelo de restrição aos pesos. O segundo modelo foi mais completo, e adicionando primeiro a extensão de variáveis discricionárias. Esse *mix* de extensões possibilitou uma análise mais completa dos avanços ou não que o programa de áreas integradas obteve. Sendo o primeiro sem considerar as variáveis discricionárias e o segundo as considerando.

O modelo de restrição aos pesos foi ponderado da seguinte maneira, as variáveis, insumos e discricionárias não obterão nenhuma diferenciação entre as mesmas, somente as taxas que representam o nível de criminalidade que possuirão ponderação. A taxa que representa os crimes violentos contra a pessoa teve um peso superior as demais. O peso relativo à taxa de crime violento contra o patrimônio foi superior ao de crimes com menor potencial ofensivo, sendo essa última a com menor valor, resultando nas restrições abaixo:

- $ICVCP^* > ICVCP_a^*$
- $ICVCP^* > ICMPO^*$
- $ICVCP_a^* > ICMPO^*$

Após definida a variação, na produtividade total dos fatores em dois períodos de tempo, na pura eficiência técnica e na tecnologia de cada município, a próxima etapa foi o agrupamento dos municípios referentes a cada RISP, e definir quais obtiveram um melhor resultado. A listagem com o agrupamento, população, área e número de municípios de cada região se encontra no apêndice A deste trabalho.

Depois desses procedimentos, as RISPs foram ranqueadas, definindo as áreas consideradas *benchmarks* e finalizando o trabalho. Foram propostas possíveis mudanças estruturais para as RISPs, com o intuito de obter um ganho de eficiência das mesmas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados alcançados são apresentados em duas seções. A primeira refere-se ao modelo onde as variáveis discricionárias não são utilizadas e o segundo onde elas são incluídas na análise. Testando assim a influência que variáveis discricionárias podem ter na eficiência policial.

### 5.1. Modelo sem a influência do ambiente

Esse modelo busca calcular o Índice Malmquist, possibilitando assim a análise da PTF, da pura eficiência técnica e da tecnologia sem a inclusão de variáveis discricionárias, ou seja, sem considerar o ambiente no qual as polícias estão inseridas. A estimação desse modelo é necessária para a análise seguinte que buscará a relação que existe entre a eficiência da polícia e o ambiente no qual está inserido.

Inicialmente foi necessário a exclusão de 410 DMUs de uma amostra de 853, que é referente a totalidade de municípios do estado. Essa redução foi necessária visto que essas cidades possuíam nível zero para uma ou mais das três taxas analisadas, ou seja, nessas cidades não ocorreu nenhum crime que foi registrado na delegacia policial nesse período<sup>22</sup>, sendo assim impossível a inversão da mesma conforme a metodologia descrita.

Contudo, a redução na amostra não demonstrou um impacto significativo sobre a análise, visto que exceto a cidade de Ribeirão das Neves<sup>23</sup>, todos os demais municípios excluídos são de pequeno porte<sup>24</sup>, sendo que o somatório da população dessas cidades representa apenas 14,10% do total estadual.

O passo seguinte foi a aplicação do teste *jackstrap* na amostra resultante, para a detecção de *outliers*, conforme proposto por Sousa e Stocic (2003). Como resultado, dois municípios foram excluídos da amostra por serem considerados destoantes, Arcos e Chapada do Norte. Após essas etapas iniciais, a amostra

---

<sup>22</sup> Destaca –se que não foi nenhum crime reportado, contudo sabe-se que pode ter existidos crimes que não foram relatados, isso ocorre devido ao que se chama de cifras negras, que são aqueles crimes que não são reportados a autoridade policial competente.

<sup>23</sup> A cidade de Ribeirão das Neves apresentou taxa de crimes com menor potencial ofensivo para o ano de 2011 igual a zero, existe fortes indícios que esse valor está incorreto no banco de dados utilizado, devido a dimensão da cidade não condizer com essa taxa.

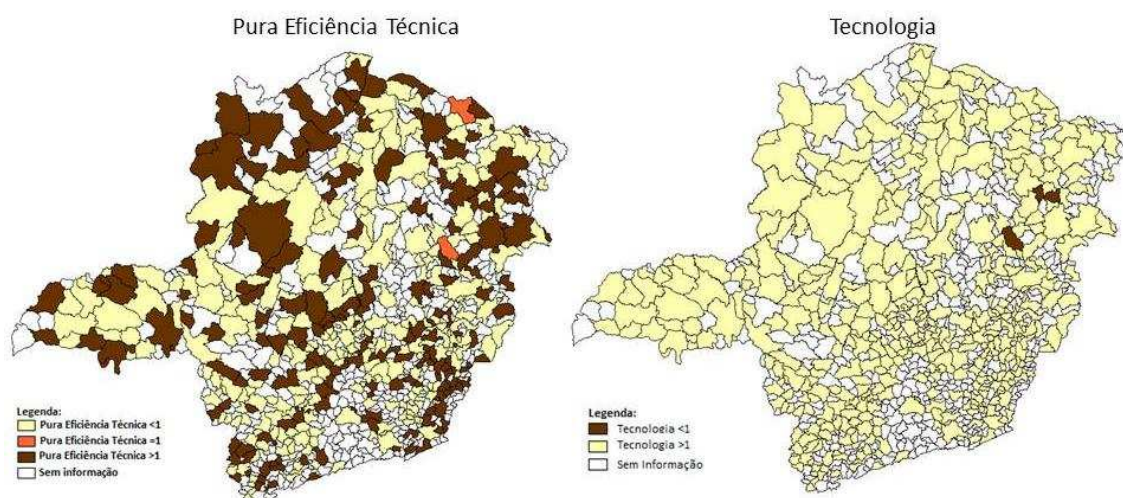
<sup>24</sup> Inferior a 30 mil habitantes.

resultante de análise foi de 441 municípios, que foram a base para a estimação dos índices propostos.

Após a estimação, os resultados encontrados foram que, no aspecto referente à tecnologia, a maioria dos municípios demonstrou um avanço na grande, apresentando resultados positivos em 439 cidades, restando apenas duas que apresentaram decréscimo, Carai e Água Boa. Indicando assim que a tecnologia utilizada pela polícia no combate ao crime melhorou com o passar dos anos na ampla maioria do estado.

Em direção oposta a esses números estão os resultados da pura eficiência técnica, que demonstraram um decréscimo em grande parte das cidades mineiras. No total foram 259 municípios que obtiveram uma deterioração na pura eficiência técnica da polícia, o que representa aproximadamente 60% da amostra.

Na figura 3 pode-se observar a distribuição espacial das cidades que melhoraram e pioraram em relação à tecnologia e à pura eficiência técnica.



**Figura 3** – Valores da Pura Eficiência Técnica e da Tecnologia distribuídos nos municípios mineiros.

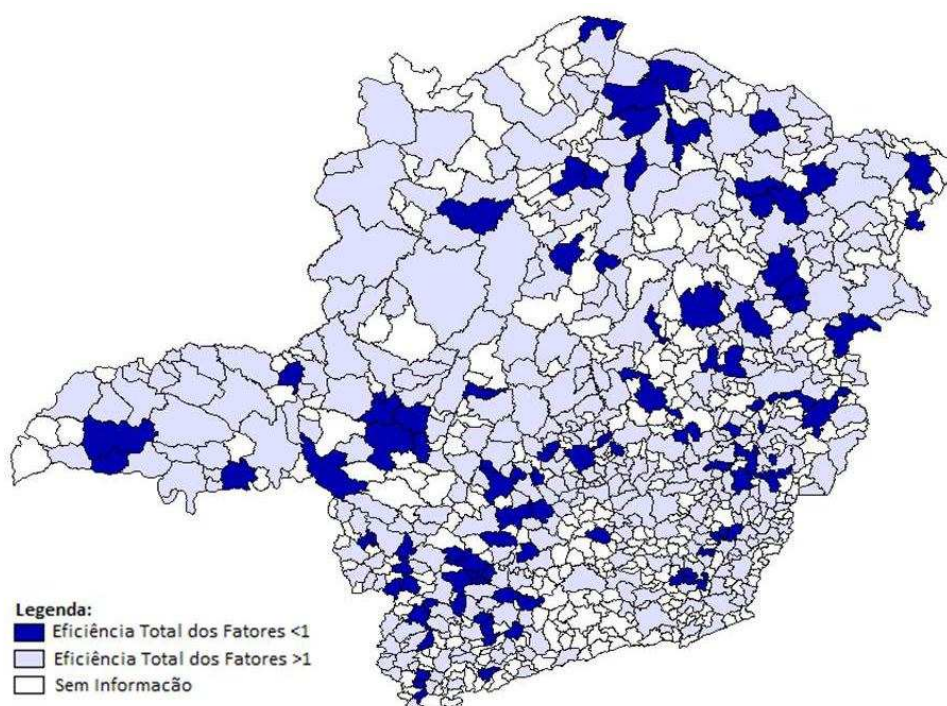
**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

Como já demonstrado na seção de metodologia, através da multiplicação do efeito emparelhamento e do efeito deslocamento é estimado o índice Malmquist, que mensura o valor da eficiência total dos fatores. Através desses valores foram verificadas que 339 municípios, aproximadamente 77% da amostra, possuíram uma melhora no índice e as 102 cidades restantes da amostra demonstraram uma queda na produtividade.



Esse resultado demonstra que apesar dos municípios estarem perdendo eficiência técnica em suas polícias, sua eficiência total foi compensada pelo aumento na tecnologia utilizada. Ou seja, o efeito deslocamento foi superior à retração provocada pelo efeito emparelhamento, resultando em um número significativo de cidades que melhoraram sua ETF nessa década. Encontrando-se na figura 4 o destaque para a distribuição geograficamente dos índices.

Agrupando esses resultados municipais é possível a análise das Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP), realizando uma avaliação das melhores e das piores.



**Figura 4** - Valores da Eficiência Total dos Fatores por município em Minas Gerais, modelo 1.

**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

No quesito tecnologia, como praticamente todos os municípios obtiveram valores maiores que a unidade obviamente isso também foi refletido nas RISPs, sendo as regiões de Curvelo e Teófilo Otoni aquelas que apresentaram uma cidade com decréscimo na tecnologia.

As regiões que apresentaram piores resultados em relação a pura eficiência técnica foram Vespasiano e Lavras, obtendo aumento em apenas 18,75% e 22,22% dos municípios que as compõem respectivamente. Em situação oposta, as Regiões Integradas de Belo Horizonte e Unaí foram as que

demonstraram os melhores indicadores, com 100% e 70% de seus municípios apresentando aumento respectivamente.

As RISPs que obtiveram melhores resultados na Eficiência Total dos Fatores também foram aquelas que se saíram melhor na ET, foram elas as de Belo Horizonte e Unaí, ambas obtendo um total de 100% de seus municípios evoluindo. Na última colocação com apenas 56% de suas cidades obtendo melhorias ficou a região integrada de Lavras. A tabela 2 apresenta a listagem das RISPs ranqueadas de acordo com as maiores porcentagens de municípios que obtiveram progresso em cada área e de maneira complementar são exibidos alguns valores referentes à população e número de cidades de cada região integrada.

**Tabela 2:** Percentual de acréscimo de Eficiência Total dos Fatores distribuídos por RISPs

Nº da RISP	RISP	Percentual de municípios		Nº de cidades
		com acréscimo na Produtividade Total dos Fatores (PTF)	População Total	
1	Belo Horizonte	100%	2385640	1
16	Unaí	100%	302837	10
13	Barbacena	94%	566205	16
2	Contagem	92%	1419210	13
9	Uberlândia	92%	965189	13
17	Pouso Alegre	85%	619492	26
14	Curvelo	83%	756626	30
12	Ipatinga	82%	1473182	56
3	Vespasiano	81%	949604	16
10	Patos de Minas	81%	440497	16
8	Governador Valadares	76%	563006	25
15	Teófilo Otoni	75%	713177	36
4	Juiz de Fora	74%	1300722	34
7	Divinópolis	71%	935901	31
11	Montes Claros	69%	1169217	39
5	Uberaba	68%	680011	19
18	Poços de Caldas	67%	911153	33
6	Lavras	56%	741612	27

**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

Com o intuito de expandir a análise dos resultados e relacionar a eficiência policial com o tamanho das cidades, realizou-se a divisão da amostra por tamanho da população. Foram geradas quatro categorias de municípios. A categoria 1 é composta por cidades acima de 100 mil habitantes, consideradas grandes para os padrões mineiros<sup>25</sup>. A categoria 2 representa as cidades que possuem entre 30 e 100 mil, nesse estudo caracterizadas como médias. Na terceira categoria estão os municípios de 10 a 30 mil. Por fim a os considerados pequenos e a categoria 4 engloba os menores, que são aqueles com menos de 10 mil habitantes, classificados como muito pequenos. O número de municípios para cada classe é de 28, 79, 196 e 138 respectivamente, como se pode observar, os pequenos municípios são a vasta maioria da amostra.

A categoria 3 foi a que apresentou o maior índice de cidades com aumento na pura eficiência técnica (PET) com 44%. Porém ela também foi a única a apresentar municípios com queda na tecnologia. A primeira e quarta classe apresentaram resultados muito próximos ao alcançado pela terceira, com 43% e 41% de seus municípios com valores positivos em relação a PET. Apenas se destacou negativamente a segunda categoria, que obteve um resultado de apenas 30%.

Em relação à eficiência total, encontrou-se uma relação positiva entre as categorias e a quantidade de cidades com melhorias. O grupo 1 apresentou 100% de municípios com aumento no índice, o 2 obteve 87%, o 3 alcançou 74% e o quarto com as menores cidades também obteve a menor porcentagem no valor de 70%. Pode-se concluir por possível relação entre a população das cidades e a eficiência total dos fatores de suas policias.

---

<sup>25</sup> Para os padrões mineiros se refere a esse tipo característica de cidade não ser considerado grande em outros estados.

## 5.2. Modelo com a influência de variáveis exógenas

Para estimar o modelo 2 foram inclusas ao sistema variáveis discricionárias, ou seja, aquelas na qual a unidade tomadora de decisão não tem o controle no curto prazo. Essas foram renda per capita e expectativa de anos de estudo como *inputs* e índice de Gini, taxa de desocupados acima de 18 anos e percentual de população urbana na sessão de *outputs*.

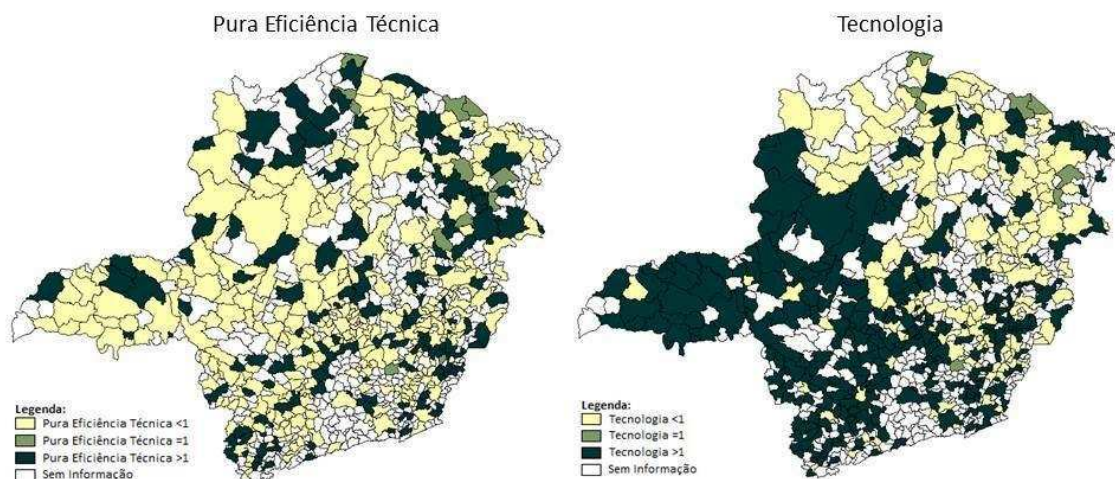
Com a inclusão dessas variáveis, espera-se mensurar as mudanças que ocorreram no ambiente socioeconômico de cada município, alterações essas que interferem de maneira direta ou indireta na eficiência policial.

A estimação do novo modelo utilizou como base de dados os mesmos 441 municípios anteriores, possibilitando assim a comparação dos resultados alcançados. Mantiveram-se as mesmas quatro categorias, em relação ao tamanho dos municípios.

Através da estimação desse sistema, foram encontrados resultados bem diferentes aos já apresentados, comprovando a existência de influencia do ambiente de maneira considerável na eficiência policial.

A melhoria na tecnologia, que anteriormente foi presente em uma esmagadora maioria, não se manteve com a utilização desse modelo. No total, 293 municípios apresentaram um avanço nas questões da tecnologia, 140 mostraram retrocesso e 8 se mantiveram no mesmo nível. Mudanças também ocorreram também em relação à pura eficiência técnica, 289 cidades não obtiveram uma evolução em suas eficiências técnicas, 12 se situaram no mesmo patamar e apenas 140 demonstraram desenvolvimento.

A distribuição espacial dos resultados pode ser melhor visualizada nos mapas da figura 5, destacando como a concentração de municípios com melhorias na tecnologia se localiza na região sul, oeste, central e do triângulo do estado.



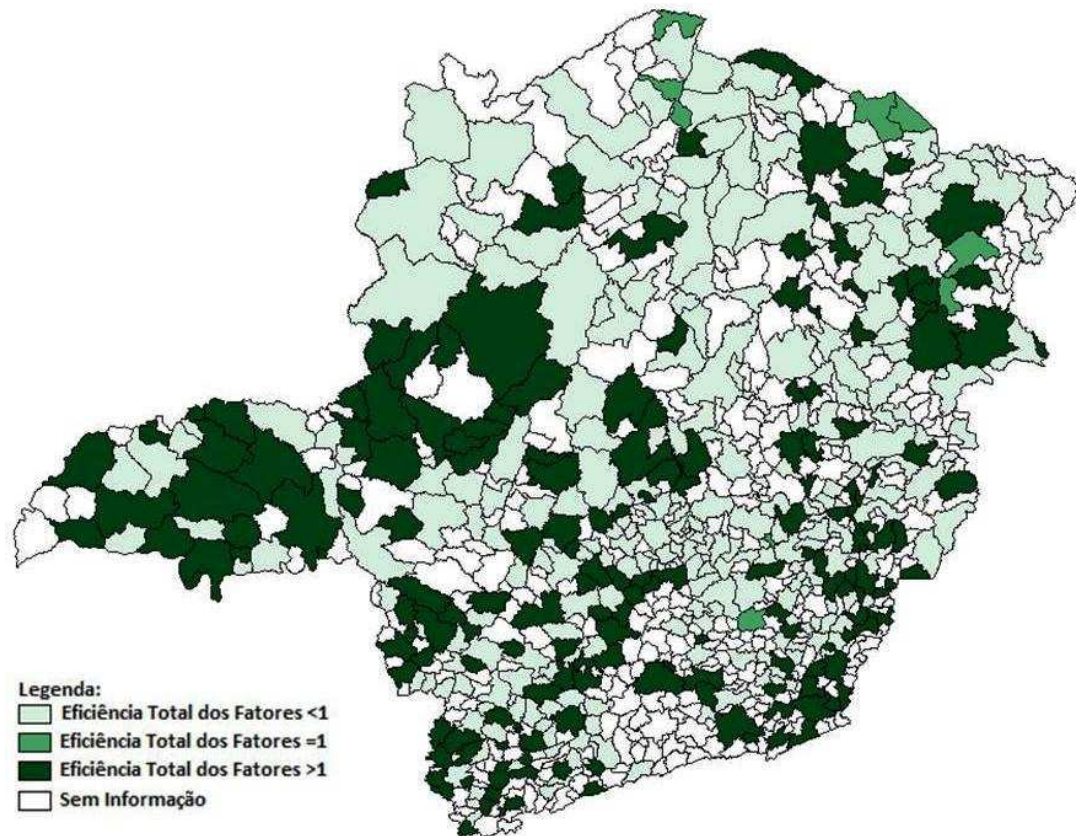
**Figura 5** – Valores da Pura Eficiência Técnica e da Tecnologia por município em Minas Gerais.

**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

Conseqüentemente a essa deterioração nos resultados parciais, a produtividade total dos fatores demonstrou uma inversão em relação aos resultados encontrados no modelo 1. A nova estimação retratou que, a maioria das cidades indicaram decréscimo na produtividade total dos fatores, no total foram 264 municípios com índices inferiores a unidade, o que representa aproximadamente 60% da amostra, 8 se mantiveram estáveis e apenas 169 obtiveram avanços na PTF.

No bloco de municípios que retrataram acréscimos na produtividade, 73 deles expuseram melhorias tanto na tecnologia quanto na pura eficiência técnica. Todavia, daquelas que não conseguiram melhorias nos dois aspectos, 27% delas conseguiram realizar uma compensação do decréscimo da sua tecnologia com um maior aumento na PET e de maneira semelhante, foram 50 municípios apresentaram deterioração na eficiência técnica compensada por um acréscimo na tecnologia.

A distribuição demográfica do Índice de Malmquist pode ser visualizada na figura 6, onde se percebe algumas aglomerações de cidades com aumento na produtividade total dos fatores.



**Figura 6** – Valores da Eficiência Total dos Fatores por município em Minas Gerais, modelo 2.

**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

Na avaliação das regiões integradas de segurança pública, se destacam-se na categoria tecnologia as áreas de Belo Horizonte, Uberaba, Poços de Caldas, Lavras e Uberlândia, todas com um percentual de cidades com melhorias acima de 90%. Do lado oposto da tabela, ficaram as RISPs de Governador Valadares, Teófilo Otoni e Montes Claros, todas com menos de 40% de suas cidades obtendo evolução.

No quesito da pura eficiência técnica, o melhor percentual ficou com a RISP de Pouso Alegre com 46% de seus municípios apresentando evolução e o pior com Vespasiano com apenas 6% e com a de Belo Horizonte que não aumentou sua eficiência técnica. Percebe-se que geograficamente as cidades que obtiveram melhorias na eficiência estão pulverizadas no mapa, não se concentrando em alguma região específica, diferentemente do que aconteceu com a tecnologia, conforme pode-se ver na figura 5.

Nos termos gerais da produtividade total dos fatores, a RISP com maior número percentual de cidades com aumento foi a de Patos de Minas, fato curioso,

visto que a mesma não se encontra dentre as três melhores em nenhum dos dois outros quesitos anteriores. A pior avaliada foi a de Vespasiano, que não obteve nenhum de seus municípios com valores do Índice Malmquist superior à unidade.

A tabela 3 lista todas as RISPs de acordo com sua numeração e suas respectivas porcentagens de municípios que obtiveram índices superiores à unidade em cada um dos quesitos analisados.

A respeito do tamanho das cidades e o seus índices, os resultados desse modelo apresentaram que os municípios com maior número habitantes (da categoria 1), obtiveram melhores resultados na produtividade total dos fatores e na tecnologia, em contra ponto, essa subdivisão obteve os piores resultados na pura eficiência técnica. As menores cidades apenas se destacaram na eficiência técnica, sendo as categorias 3 e 4 com os melhores índices, demonstrando uma relação negativa<sup>26</sup> entre a eficiência técnica policial e o tamanho das cidades, assim como uma relação positiva<sup>27</sup> em relação a tecnologia, com o porte populacional dos municípios.

---

<sup>26</sup> Quanto maior o tamanho dos municípios menor a eficiência técnica.

<sup>27</sup> Quanto maior o tamanho dos municípios maior a eficiência tecnológica.

**Tabela 3:** Distribuição percentual de municípios com acréscimo na Produtividade Total dos Fatores, na Tecnologia e na Pura Eficiência Técnica, distribuídos por RISP's

<b>Nº da RISP</b>	<b>RISP</b>	<b>Percentual de municípios com acréscimo na Produtividade Total dos Fatores</b>	<b>Percentual de municípios com acréscimo na tecnologia</b>	<b>Percentual de municípios com acréscimo na Pura Eficiência Técnica</b>
1	Belo Horizonte	0%	100%	0%
2	Contagem	23%	85%	31%
3	Vespasiano	0%	75%	6%
4	Juiz de Fora	50%	71%	38%
5	Uberaba	58%	100%	16%
6	Lavras	41%	93%	22%
7	Divinópolis	39%	87%	23%
8	Governador Valadares	32%	36%	28%
9	Uberlândia	54%	92%	31%
10	Patos de Minas	63%	88%	31%
11	Montes Claros	23%	26%	31%
12	Ipatinga	38%	54%	43%
13	Barbacena	31%	81%	25%
14	Curvelo	33%	50%	37%
15	Teófilo Otoni	28%	33%	39%
16	Unaí	40%	60%	40%
17	Pouso Alegre	58%	85%	46%
18	Poços de Caldas	48%	94%	27%

**Fonte:** Elaboração Própria com os resultados da pesquisa.

### 5.3. Discussão e análise dos modelos

Os modelos apresentaram o quanto as variáveis sociais influenciam na definição da eficiência policial, o que era esperado, visto que as polícias estão imersas em uma realidade local que pode ser de riqueza ou pobreza, alta ou baixa escolaridade, grandes ou pequenas diferenças sociais e tudo isso influencia no trabalho cotidiano do policial que está na ponta do sistema.

Os resultados encontrados em ambos os modelos indicam que a tecnologia usada pela polícia evoluiu resultando em ganhos significativos de eficiência. Todavia, a pura eficiência técnica não trilhou esse mesmo caminho, e na maioria das cidades, ela foi deteriorada.



Esse ganho de eficiência tecnológica pode ser explicado pela evolução digital ocorrida ao longo desses 10 anos que separam uma amostra da outra. Com as melhorias trazidas as polícias pelos computadores facilitando a comunicação e o registro de ocorrência, todo esse processo burocrático ganhou velocidade o que gerou melhor eficiência. A maior utilização de *softwares*, por parte da polícia mineira, que ajudam nas estratégias policiais como os baseados no *CompState*, são exemplos de como a tecnologia evoluiu e ajudou no processo policial. O programa IGESP também contribuiu para essa melhoria na tecnologia, visto que o mesmo visa à integração no âmbito da gestão dos projetos.

Analisando a deterioração da pura eficiência técnica que foi constatada na maioria das cidades em ambos os modelos, indica-se que a razão mais plausível a isso é a ineficiência do modelo de policiamento em vigência somado com a ineficácia do processo judiciário.

Essa ineficiência do modelo de policiamento diz respeito a forma de agir da polícia brasileira, em sua maioria seu foco principal é uma ação reativa, ou seja, após a ocorrência do crime que a polícia é inserida, com o objetivo de investigar e punir os responsáveis. A experiência internacional demonstra que esse tipo de ação é ineficiente para o combate ao crime urbano atual e através desses resultados encontrados na eficiência técnica da polícia mineira, pode-se ratificar essa hipótese.

Para se alterar esse padrão, a polícia brasileira deve ter como objetivo repensar a sua forma de agir, passando a ser uma polícia preventiva, antecipando a ação criminal e coibindo os atos criminosos antes mesmo de acontecerem. O policiamento comunitário, no qual a polícia é inserida no contexto das comunidades e visa melhorar o relacionamento policial-cidadão, é uma das estratégias mais bem vistas no meio da segurança pública e que possuem exemplos internacionais de sucesso.

Esse tipo de policiamento tende a aumentar a eficiência técnica das polícias, pois a troca de informações e as oportunidades de discussão dos problemas de segurança geram grandes benefícios na ação policial (NÚCLEO DE ESTUDOS DA VIOLÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2009).

Através dos resultados encontrados na produtividade total dos fatores, demonstrou-se que não é necessário melhorar a eficiência técnica e a tecnologia ao mesmo tempo, caso exista a evolução de apenas um desses aspectos, já é possível que exista uma evolução na eficiência total da polícia, gerando benefícios à sociedade.

Com isso é possível que um governo com restrições orçamentárias consiga criar uma estratégia de segurança eficiente visando apenas um dos dois aspectos. O ideal seria que as melhorias ocorressem em ambos, porém é de conhecimento amplo as dificuldades financeiras que a maioria dos estados possuem e aqui é levantado uma alternativa a essa escassez de recursos mantendo-se um nível razoável de eficiência.

Especificamente em relação à política de regiões integradas de segurança pública nota-se que ela ainda não obteve o resultado esperado, visto que de maneira global, a eficiência das cidades piorou após a implantação do programa.

Entretanto, não se deve dizer que esse projeto foi um fracasso, pois uma política dessa magnitude e dessa complexidade, que precisa vencer complicações, tabus e romper velhas tradições por parte de duas instituições distintas pode não obter resultados expressivos em um curto período de tempo. Outro ponto a se destacar é que esse projeto está em contínuo desenvolvimento, novas delegacias integradas da PC e PM estão sendo construídas e com o passar do tempo, a convivência e a aproximação física tendem a aumentar a integração, resultando na melhoria da eficiência.

Deve-se ressaltar um ponto positivo dessa política no quesito da gestão, pois através das suas subdivisões é possível acompanhar a evolução de cada região e assim avaliar os gestores individualmente. Como exemplo prático, temos as Regiões Integradas de Uberaba, Uberlândia, Pouso Alegre e Juiz de Fora que obtiveram bons resultados comparativamente as outras do estado, ficando entre as cinco que obtiveram o maior índice de municípios com progresso em dois dos três quesitos de análise desse trabalho. Com isso os gestores de políticas públicas de segurança deveriam utilizar essas regiões como *benchmarks* para as outras restantes.

Do lado oposto, deve-se também servir como exemplo de como não agir, aquelas RISPs que ficaram mal avaliadas, são elas as de Belo Horizonte, Teófilo Otoni e Vespasiano, essas três estão entre as que possuem o menor índice de municípios que obtiveram evolução dos índices estudados. É possível através desses resultados, indicar em que especificamente cada RISP deve melhorar e onde os gestores de segurança pública devem investir mais para um melhor aprimoramento.

Como exemplo pode-se usar a RISP de Teófilo Otoni, que possui uma grande parte de seus municípios com evolução na pura eficiência técnica, entretanto pouquíssimos se aprimoraram no que diz respeito à tecnologia. A ênfase do gestor deveria se dar nas questões de tecnologia, fazendo com que os municípios pertencentes a essa região tenham suas técnicas tecnológicas aprimoradas.

Através da análise dos resultados encontrados também deve-se ressaltar a pequena superioridade alcançada pelas polícias de municípios com populações maiores. Essa vantagem pode ser explicada pelo maior contingente de policiais e pelos maiores investimentos que as cidades maiores possuem, outra vantagem é o fato dessas cidades receberem as melhorias no período  $t$  e os outros municípios no período  $t+1$ , um exemplo disso é a tecnologia do *Compstate* que primeiro foi implantada em Belo Horizonte e só depois em outras cidades, sendo que muitas cidades mineiras ainda não possuem esse recurso.

## 6. CONCLUSÕES

Como conclusão inicial da análise dos modelos, se observou que variáveis exógenas influenciam na eficiência policial, com a estimação dos de dois modelos diferentes foi possível comprovar essa influência gerada pelas variáveis que captaram o nível de educação da população, a renda, a distribuição da renda, o percentual de população urbana e o nível de desemprego.

Os resultados encontrados para o modelo inicial mais simples indicam um representativo número de cidades obteve um acréscimo na eficiência policial, foram 339 que apresentaram evolução, aproximadamente 77% da amostra. Destacando-se a eficiência tecnológica que apresentou avanços em 439 cidades, 99,5% do total.

No modelo mais robusto, onde se foram incluídas as variáveis exógenas, os valores encontrados não apresentaram bons resultados. No quesito tecnologia apenas 293 (66,4%) apresentaram evolução, em eficiência técnica o resultado foi ainda pior, apenas 140 (31,7%), o que resultou consequentemente em resultados ruins para a eficiência total, onde apenas 38,32% (169) mostraram avanços na eficiência policial.

Os resultados indicam que o Programa Áreas Integradas não obteve os resultados esperados a respeito da eficiência total da polícia, sendo necessário um amadurecimento maior da política, assim como os ajustes que visem uma melhoria nos resultados encontrados. Estudos mais detalhados são recomendados para indicar por quais os problemas específicos que essa política vem passando.

Apesar dos resultados em eficiência não terem sido satisfatórios, observou-se uma melhoria na questão de controle da gestão, sendo possível um melhor acompanhamento das ações de cada gestor de RISP, observando individualmente os resultados de cada região. Foi possível indicar através desse estudo quais foram aquelas Regiões Integradas que obtiveram os melhores resultados, indicando assim os benchmarks, que foram as RISPs de Uberaba, Uberlândia, Pouso Alegre e Juiz de Fora.

Como conclusão sobre o programa, tem-se que apesar de não ter apresentado os resultados esperados, o Programa Áreas Integradas é uma boa

iniciativa governamental, visto seus ganhos na questão de gestão e facilidade do controle por parte dos responsáveis pela segurança pública em Minas Gerais. A integração física entre polícia civil e militar proposta por esse projeto com o amadurecimento da política tende a aumentar a eficiência, pois se entende que unir duas instituições tão distintas possa ocorrer em um prazo curto de tempo.

Assim temos que é uma política recomendada a outros estados da federação, pois apresenta diversos pontos fortes, que são um melhor mapeamento da situação da eficiência policial no estado, dirigindo seus resultados ao comando responsável. A possível definição de quais são as dificuldades de cada região no combate ao crime, permitindo assim aos formuladores e tomadores de decisões de políticas públicas que façam investimentos conscientes, solucionando o problema de cada região isoladamente. E também é possível observar quais são as melhores gestões do trabalho policial no estado, podendo replicar a outras regiões uma metodologia semelhante. Aplicando esse conjunto de ações, propicia-se uma maior efetividade da ação policial, resultado na diminuição da criminalidade e aumento na qualidade de vida da população.

A respeito da metodologia utilizada de forma inédita para a mensuração de resultados em eficiência total, técnica e tecnológica, conclui-se que ela cumpriu bem seu papel e demonstrou resultados consistentes, interessantes e de grande utilidade pública, apresentando-se como uma nova e boa ferramenta para essa temática de segurança pública.

Por fim, é possível dimensionar que o problema com a criminalidade no Brasil é gigante, e que cada vez mais deve-se voltar a atenção para o estudo da segurança pública, visto que é algo que afeta e muito a qualidade de vida da população e apenas de uma ação conjunta entre Estado, polícias, sistema judiciário, estudiosos do tema e população que será possível uma mudança positiva nesse panorama atual em que se encontra o país.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do serviço público**, Brasília, v. 51, n. 4ª, p. 5 - 59, out - dez 2000.
- ALMEIDA, M. R. *A eficiência dos investimentos dos programas de inovação tecnológica em pequena empresa (PIPE): Uma integração da análise envoltória de dados e do índice Malmquist*. São Carlos, 2010. 249 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010. [Orientadora: Profa. Daisy A. do N. Rebelatto].
- ANUÁRIO Brasileiro de Segurança Pública 2014. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública**, São Paulo, 2014. 156.
- BANCO MUNDIAL. **Monitorização & Avaliação**: algumas ferramentas, métodos e abordagens. Washington: [s.n.], 2004.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9ª, p. 1078 - 1092, 1984.
- BASTOS, M. J. M. Para onde querem nos levar. **Revista da Associação dos Magistrados das Justiças Militares Estaduais**, 1999.
- BEATO, C. **Compreendendo e avaliando**: projetos de segurança pública. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
- BEATO, C.; SILVA, B. F. A.; TAVARES, R. Crimes e estratégias em espaços urbanos. **DADOS - Revista de ciências sociais**, v. 51, n. 3ª, 2008.
- BEATO, C.; SILVA, B. F. A.; TAVARES, R. Crimes e estratégias em espaços urbanos. **DADOS - Revista de Ciências Sociais**, v. 51, n. 3, p. 687 - 717, 2008.
- BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of political economy**, v. 76, n. 2ª, p. 86 - 120, 1968.
- BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. (Organizadores). Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência, Brasília, **Secretaria do Tesouro Nacional**, 463 p., 2015.
- CAETANO, J. C. Unificação das polícias estaduais: conjecturas e refutações. **Revista Ordem Pública**, Florianópolis, v. 1, n. 5ª, p. 86-120, 2012.
- CASTRO, T. E. D. et al. Perfil da criminalidade nos municípios de Minas Gerais. **Revista Espacios**, Caracas, v. 35, n. 12ª, p. 16, Out 2014.
- CAVES, D. W.; CHRISTENSEN, L. R.; DIEWERT, W. E. The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity. **Econometrica**, v. 50, n. 6ª, p. 1393 - 1414, 1982.
- CERQUEIRA, D. R. C. et al. Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. **Texto para discussão**, Brasília, junho 2007. 61.
- CERQUEIRA, D. R. D. C.; SOARES, R. R. Custo de bem-estar da violência letal no Brasil e desigualdades regionais, educacionais e de gênero. **Texto para discussão**, Brasília, Julho 2011. 40.

- CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **DADOS - Revista de ciências sociais**, v. 47, n. 2, p. 233 - 269, 2004.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 1, p. 429 - 444, 1978.
- DAVIS, M. Ecology of Fear. **Picador**, 1998.
- DERLIEN, H.-U. Una comparación internacional en la evaluación de las políticas públicas. **Revista do serviço público**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 105-122, jan - mar 2001.
- EHRlich, I. The deterrent effect of capital punishment: a question of life and death. **American Economic Review**, v. 65, n. 3<sup>a</sup>, 1975.
- FAJNZYLBER, P.; ARAUJO JUNIOR, A. F. Violência e criminalidade. Em, LISBOA, M.B.; MENEZES FILHO, N. A., Microeconomia e Sociedade no Brasil, Rio de Janeiro, p 333 – 394, 2001.
- FARE, R.; GROSSKOPF, S.; LOVELL, C. A. **Production Frontiers**. [S.l.]: Cambridge, 1994.
- FERNANDES, F.; LUFT, C. P. **Dicionário brasileiro globo**. 18<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1991.
- FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à Análise Envoltória de Dados**: Teoria, Modelos e Aplicações. Viçosa: UFV, 2009.
- GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. K. M. S. Análise envoltória de dados: conceitos e modelos básicos. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. **Métodos quantitativos em economia**. Viçosa: UFV, 2004. Cap. 5, p. 121 - 160.
- GOMES, E. G.; MELLO, J. C. S. D.; ESTELLITA, M. P. L. Redistribuição de inputs e outputs em modelos de análise envoltória de dados com ganhos de soma zero. **Pesquisa Operacional**, v. 24, n. 2<sup>a</sup>, maio - ago 2004.
- HAM, C.; HILL, M. **The policy process in the modern capitalist state**. Brighton: Wheatsheaf Books, 1985.
- LAROUSSE. **Dicionário Larousse**. [S.l.]: Larousse, 2007.
- LAZZARINI, A. **Temas de direito**. 2<sup>a</sup>. ed. [S.l.]: Revista dos Tribunais, 2003.
- LYNN, L. **Designing Public Policy**: a casebook on the role of policy analysis. Santa Monica: [s.n.], 1980.
- MALMQUIST, S. Index numbers and indifference surfaces. **Trabajos de Estadística**, n. 4<sup>a</sup>, p. 209 - 242, 1953.
- MARINHO, A. Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. **Texto para discussão**, Brasília, 2001.
- MARSHALL, R. M. Mapping disease and mortality rates using Empirical Bayes Estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, n. 2, p. 283 - 294, 1991.

MAYHEW, P. Counting the Costs of Crime in Australia. **Trends & Issues in Crime and Criminal Justice**, Canberra, Abril 2003. 247.

MIRANDA, R. J. S. *A Eficiência dos serviços de saneamento e o impacto na geração de emprego e renda em Minas Gerais*. Viçosa, 2015. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015. [Orientador: Prof. Adriano Provezano Gomes].

NÚCLEO DE ESTUDOS DA VIOLÊNCIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Manual de policiamento comunitário: Polícia e comunidade na construção da segurança**. São Paulo: [s.n.], 2009.

PETERS, B. G. **American Public Policy**. Nova Jersey: Chatham House, 1986.

PIMENTEL, M. P. O crime e a pena na atualidade. **Revista dos tribunais**, p. 2, 1983.

PRESSMAN, J.; WILDAVSKY, A. **Implementation**. Berkeley: Universidade da Califórnia, 1979.

RUA, M. D. G. **Políticas Públicas**. Florianópolis: UFSC, 2009.

SANTOS, M. J. *Uma abordagem econômica do crime no Brasil*. Piracicaba, 2006. 93 p. Tese (Doutorado em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006. [Orientadora: Profa. Ana Lúcia Kassouf].

SANTOS, M. J. D.; FILHO, J. I. S. Convergência das taxas de crimes no território brasileiro. **Revista Economia**, v. 12, n. 1<sup>a</sup>, p. 131 - 147, jan - abr 2011.

SANTOS, M. J. D.; KASSOUF, A. L. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. **Revista Economia**, Brasília, v. 9, n. 2<sup>a</sup>, p. 343 - 372, maio - ago 2008.

SAPORI, L. F. **Segurança pública no Brasil: desafios e perspectivas**. [S.l.]: FGV, 2007.

SAPORI, L. F.; ANDRADE, S. C. P. D. Integração policial em Minas Gerais: desafios da governança da política de segurança pública. **Civitas**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 428 - 453, set - dez 2008.

SCALCO, P. R. *Criminalidade Violenta em Minas Gerais: Uma proposta de alocação de recursos em segurança pública*. Viçosa, 2007. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007. [Orientador: Prof. Adriano Provezano Gomes].

SCALCO, P. R.; AMORIM, A. L.; GOMES, A. P. Eficiência técnica da polícia militar em Minas Gerais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1<sup>a</sup>, p. 165-190, jan - abr 2012.

SILVA, G. F.; BEATO, C. Confiança na polícia em Minas Gerais: o efeito da percepção de eficiência e do contato individual. **Opinião Pública**, v. 19, n. 1<sup>a</sup>, p. 118 - 153, 2013.

SIMAR, L.; WILSON, P. W. Non-parametric tests of returns to scale. **European Journal of Operational Research**, v. 139, n. 4<sup>a</sup>, p. 337 - 341, 1999.



SIMAR, L.; WILSON, P. W. Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. **Journal of Econometrics**, v. 136, p. 31 - 64, 2007.

SOARES, R. R.; VIVEIROS, I. Organization and information in the fight against crime: an evaluation of the integration of police forces in the state of Minas Gerais. **IZA, discussion paper**, Boon, 2010.

SOUSA, M. D. C. S. D.; STOSIC, B. Technical Efficiency of the Brazilian Municipalities: Correcting Nonparametric Frontier Measurements. **Journal of Productivity Analysis**, p. 157-181, 2005.

SOUZA, C. R. **Anti delito**, 2015. Disponível em: <[http://www.antidelito.net/arquivo/cesar/ciclo\\_completo\\_de\\_policia.pdf](http://www.antidelito.net/arquivo/cesar/ciclo_completo_de_policia.pdf)>. Acesso em: 17 junho 2015.

TEIXEIRA, N. A política de integração de Minas Gerais: A "dependência de trajetória" na consolidação da política brasileira de segurança pública. **Dilemas: Revista de estudos de conflito e controle social**, v. 6, n. 3<sup>a</sup>, p. 369 - 410, jul - set 2013.

TREVISAN, A. P.; BELLEN, H. M. V. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 529-550, maio - jun 2008.

VIAPIANA, L. T. **Economia do crime**: Uma explicação para a formação do criminoso. 1<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: AGE, 2006.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da Violência 2014**: juventude viva, homicídios e juventude no Brasil. 1<sup>a</sup>. ed. Brasília: Qualidade, 2014.

WILSON, J. Q. **Bureacracy**: What the government agencies do and why they do it. [S.l.]: Basic Books, 1989.

ZHANG, J. The effects of welfare programs on criminal behavior: a theoretical and empirical analysis. **Economic Inquiry**, v. 35, p. 120 - 137, 1997.

## APÊNDICE

Apêndice A – Descrição demográfica das Regiões de Integração de Segurança Pública (RISP)

<b>Nome da RISP</b>	<b>Nº da RISP</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Nº de cidades</b>	<b>Área da unidade territorial (km<sup>2</sup>)</b>	<b>PIB a preços correntes (R\$)</b>
Belo Horizonte	1	2385640	1	331,4	58.374.103,00
Contagem	2	1741876	18	4559,54	58.550.831,00
Vespasiano	3	1013276	27	11246,44	28.600.718,00
Juiz de Fora	4	1558748	86	21416,8	22.863.706,00
Uberaba	5	741745	30	40595,71	23.465.998,00
Lavras	6	846669	44	17767,89	15.289.111,00
Divinópolis	7	1071649	50	31962,27	19.318.912,00
Governador Valadares	8	755041	59	26015,5	7.955.293,00
Uberlândia	9	982325	18	28524,1	31.000.183,00
Patos de Minas	10	488952	23	30980,49	9.902.725,00
Montes Claros	11	1422157	77	100149,2	13.683.914,00
Ipatinga	12	1712601	98	31357,23	31.574.569,00
Barbacena	13	832327	61	18743,53	13.365.666,00
Curvelo	14	951765	58	64335,07	14.635.345,00
Teófilo Otoni	15	859551	59	54987,7	6.799.725,00
Unai	16	354449	17	59905,2	7.565.859,00
Pouso Alegre	17	939319	72	18224,6	18.250.942,00
Poços de Caldas	18	1070611	55	25417,37	22.353.721,00

Fonte: SEDS MG, IBGE  
Elaboração Própria.