

## Segurança Pública nos Municípios Mineiros: Eficiência e Alocação de Recursos Públicos

Vagner Alves Arantes<sup>1</sup>  
Sheila Arcanjo Cupertino<sup>2</sup>  
Edson Arlindo Silva<sup>3</sup>  
Roberto de Almeida Luquini<sup>4</sup>

### RESUMO

A segurança pública é um direito e responsabilidade de todos e é exercida pela polícia federal, rodoviária, ferroviária, civil, militar e pelo corpo de bombeiros, conforme determina a Constituição Federal de 1988. As políticas de segurança executadas pela União, Estados, Municípios e Distrito Federal tem como base as ações preventivas ou de combate às ações hostis a criminosos. Porém, observa-se que entre 1998 e 2008 há um crescimento nos índices de homicídios para a região sudeste, com destaque para Minas Gerais, o que causa perdas tangíveis ou intangíveis. Neste sentido, esse estudo objetivou analisar a eficiência dos municípios mineiros quanto a alocação dos recursos destinados a segurança pública no ano de 2007. Para tanto, utilizou-se do método *Data Envelopment Analysis* (DEA) para evidenciar o escore de eficiência sob a orientação insumo. Na amostra composta por 316 municípios, constatou-se que 18 são eficientes e portanto mais perigosos. Entre as taxas de criminalidade analisadas notou-se que furto, roubo e homicídios tiveram as maiores médias para os municípios. Desta forma, a implementação de políticas públicas de prevenção são essenciais para a redução de tais indicadores.

**Palavras-Chave:** Políticas Públicas, Segurança, Eficiência.

## Public Safety in Minas' Municipalities: Efficiency and Allocation of Public Resources

### ABSTRACT

Public safety is a right and responsibility of everyone and is exercised by the federal police, traffic police, railway police, civil police, military police and the fire department, as determined by the Constitution of 1988. The security policies implemented by the Union, States, Municipalities and Federal District are based on preventive measures or combat hostile actions of criminals. However, it is observed that between 1998 and 2008 there is an increase

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa. Mestrando em Administração pela Universidade Federal de Viçosa. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Viçosa. [vagnercco@yahoo.com.br](mailto:vagnercco@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Mestrando em Administração pela Universidade Federal de Viçosa. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Viçosa. [sheilaacupertino@yahoo.com.br](mailto:sheilaacupertino@yahoo.com.br).

<sup>3</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Viçosa. Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras. [edsonsilva@ufv.br](mailto:edsonsilva@ufv.br).

<sup>4</sup> Professor Adjunto III do Departamento de Direito da Universidade Federal de Viçosa. Doutor em Direito Internacional pela Universidade de Valência – Espanha.

in homicide rates for the southeast region, especially in Minas Gerais, which causes losses tangible or intangible. In this sense, this study aimed to analyze the efficiency of the Minas' municipalities as the allocation of resources for public safety in 2007. To this end, it's used the method Data Envelopment Analysis (DEA) to show the efficiency score under the direction input. In the sample of 316 municipalities, found that 18 are efficient and therefore more dangerous. Among the analyzed crime rates was noted that theft, robbery and murder had the highest average for the municipalities. Thus, the implementation of public policy measures is essential for the reduction of such indicators.

**Key-Words:** Public Policy. Security. Efficiency.

## 1. Introdução

A formação do Estado enquanto promotor de políticas públicas teve como precursor as disputas por poder e controle social. Durante as disputas, aquelas unidades mais fortes conquistavam a submissão dos demais povos. Em contrapartida, ofereciam segurança e controlavam as possíveis revoltas pelos vencidos. Neste momento, tem-se a institucionalização da segurança pública enquanto obrigação do Estado e da comunidade no intuito de manter a coesão e proteção social.

Nesta perspectiva, a Constituição Federal Brasileira de 1988 determina em seu art. 5º que a segurança é um direito e garantia fundamental garantido pelo Estado. Ainda em seu art. 144, a Carta Magna, define que a segurança pública é um dever do Estado, e direito e responsabilidade de todos, cabendo aos Estados, Municípios e Distrito Federal possuírem órgãos que propriem a segurança aos seus territórios. Desta forma, segrega-se a polícia federal, rodoviária e ferroviária ao comando da União, enquanto as polícias civis, militares e corpo de bombeiros aos Estados. Cabe aos Municípios criarem guardas municipais para proteger bens, serviços e instalações.

As políticas públicas de segurança são desenvolvidas pelo governo nas diferentes unidades federativas no intuito de conter a criminalidade, por ações preventivas ou por ações de combate a violência. As atividades preventivas são expressas por programas ou projetos que promovam medidas de integração entre as polícias e a comunidade que apresentam elevados índices de violência, enquanto as demais são utilizadas no combate aos atos hostis a criminosos.

A criminalidade provoca perdas tanto ao erário público pela manutenção do aparato policial, a constituição de bens móveis, execução de programas e projetos; como perdas humanas. Para tanto, Cerqueira et al. (2007) estimou que a violência e a criminalidade custaram ao país R\$92,2 bilhões em termos absolutos em 2004, o que correspondeu a 5,09%

do PIB. Neste sentido, Waiselfisz (2011) editou o Mapa da Violência em 2011, o qual identifica que entre os anos de 1998 e 2008 o número de homicídios passou de 41.950 para 50.113, o que representa um incremento de 17,8%, superior ao crescimento populacional no mesmo período, sendo o último de 17,2%.

Segundo o referido autor, Minas Gerais apresentou a maior taxa de crescimento dos homicídios no período analisado para a região sudeste, no total de 163%. Entre os anos de 2005 a 2008, o estado mineiro se destacou pelo incremento nos gastos com segurança pública totalizando 15% nesses anos. Verifica-se, no entanto, que os recursos aplicados ainda mostram-se insuficientes frente as taxas de criminalidade no estado de Minas Gerais. Isto é preponderante, visto que esta unidade federativa contém 853 municípios, a maior concentração do país.

Assim, aponta Pereira Filho (2008) que estudos econômicos tem dedicado atenção a área de segurança pública devido ao interesse em induzir os critérios de eficiência e eficácia na manutenção e funcionamento desse sistema. Além disto, os estudos sobre eficiência na execução dos recursos destinados à segurança proporcionam subsídios para identificar políticas públicas setoriais mais racionais e pautadas em critérios técnicos.

Desta forma, a presente pesquisa pretende avaliar a eficiência dos municípios mineiros na alocação dos recursos destinados à segurança pública.

Especificamente pretende-se:

- a) Calcular a eficiência relativa da alocação de recursos estaduais na segurança pública em grupos homogêneos formados;
- b) Caracterizar os grupos de municípios formados em termos das taxas de criminalidade;
- c) Identificar quais indicadores de criminalidade são preponderantes entre os grupos formados no intuito de traçar políticas públicas ao Estado de Minas Gerais.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Formação do Estado e a Segurança Pública**

Conforme aponta o Ministério da Justiça (2011), a segurança pública é vista como uma atividade pertinente ao Estado e a comunidade visando a prevenção e controle de manifestações de criminalidade e de violência. A segurança então compreende uma atividade característica do Estado enquanto promotor de políticas públicas. Verifica-se que está ligada

aos órgãos estatais desde a concepção do Estado, como aponta filósofos como Hobbes, Rousseau e John Locke.

Na visão de Hobbes *apud* Oliveira, Tonelli e Pereira (2010) existem leis naturais que pautam em fazer aos outros o que queremos que nos façam. Caso estas leis forem alteradas, pondera o autor, prevalecerão as paixões naturais as quais tendem a vingança ou ao orgulho. Observa-se que a proteção é considerada uma característica do ser humano de forma que qualquer alteração em sua estrutura pode desencadear ações promotoras de violência ou criminalidade. Por meio do descompasso de valores quanto a proteção haverá a necessidade de constituição de um poder maior capaz de induzir a submissão e a obediência para o controle social, o Estado.

Rousseau, por sua vez, considera que os homens em seu estado natural não teriam condições de subsistir. Para tanto, há a constituição do Estado Civil, capaz de proteger, exercer o poder político e executar as leis necessárias ao convívio e proteção social. No entanto, o filósofo introduz na formação do Estado o ideário do “Contrato Social” pelo qual os indivíduos repassariam ao Estado todos seus bens em busca de proteção e extinção das lutas provedientes da desigualdade de posses. Com isto, caberia ao Estado controlar os bens em favor da coletividade além de promover a segurança pública.

Em contraposição aos demais filósofos, John Locke afirma que o cabe ao Estado a regulação das relações externas da vida social, enquanto a liberdade, o direito à vida e demais direitos relacionados à personalidade humana são anteriores ao Estado (MALUF, 1995). Locke descreve a relação da população com o governo como uma troca de favores, os súditos obedecem e são protegidos, enquanto a autoridade dirige e promove justiça.

Assim, verifica-se que a segurança pública está intrínseca à formação e perpetuação do Estado. A segurança surge como uma alternativa aos conflitos pre-existentes, à compilação do governo diante a proteção aos seres dominados. Isto ainda é preponderante nas construções epistemológicas dos filósofos sobre a formação do Estado. Dessa forma, o Estado, como instrumento de organização política, terá como umas de suas finalidades básicas a segurança, com o objetivo de manter a ordem política, econômica e social.

## **2.2. Políticas Públicas de Segurança**

O crescimento socioeconômico dos países aliado ao desenvolvimento do Estado enquanto promotor de políticas públicas promoveram alterações na segurança pública. Isto é perceptível pela distribuição dos poderes de segurança entre as esferas do governo, seja a

nível Federal, Estadual ou Municipal. No Brasil, a segurança pública é um dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, como discrimina a Constituição Federal de 1988. Em seu artigo 144, a Carta Magna, define que a segurança será exercida para a preservação da ordem pública, por meio dos seguintes órgãos: (i) polícia federal; (ii) polícia rodoviária federal; (iii) polícia ferroviária federal; (iv) polícias civis; (v) polícias militares e corpo de bombeiros militares.

Entre os órgãos de manutenção da segurança nacional ficam a cargo da União o controle e dinâmica organizacional da polícia federal, rodoviária e ferroviária, enquanto a civil, a militar e o corpo de bombeiros competem aos Estados, Distrito Federal e Territórios. A União torna-se responsável também por manter a segurança marítima, aeroportuária e de fronteiras por meio da polícia federal, cabendo aos Estados a proteção dos indivíduos sobre seu domínio territorial.

Desta forma, pondera Souza Neto (2009) que o conceito de segurança pública compreende duas concepções ao referir-se ao combate e a prestação de serviço público. A primeira compreende a capacidade dos policiais, agentes promotores da segurança, em combater os criminosos por meio de ações ofensivas. Instaura-se assim, uma “estratégia de guerra” como resultado das políticas de segurança, na qual medidas emergenciais são tomadas para justificar a ação de policiais no combate aos atos hostis. Em contrapartida, a segunda concepção está centrada na segurança enquanto serviço público a ser mantido pelo Estado. Os policiais são destituídos da capacidade de combate para promover prevenção, com a integração com as políticas sociais, por medidas administrativas de redução dos riscos e pela ênfase na investigação criminal.

Soares (2006) corrobora com esta concepção ao afirmar que as políticas preventivas de criminalidade produzem efeito rápido e a baixo custo. Salienta-se que estas ações não são de longo prazo e não são destinadas a macroestruturas socioeconômicas do país como as previstas na concepção de combate ao crime. As ações preventivas podem ainda ser realizadas pelos próprios municípios devido ao fato de serem o *locus* das ações violentas. Além disto, a acessibilidade e agilidade constituem ações adequadas à execução das políticas preventivas.

Assim como prevê a Constituição Federal de 1988 (CF/88), os municípios também podem constituir guardas civis para proteção de seus bens, serviços e instalações ou mesmo instituir conselhos municipais de segurança. Os presentes conselhos visam aproximar a comunidade local com as instituições policiais de forma a discutirem ações preventivas. Ressalta Cruz e Batitucci (2006) que estes Conselhos “propiciam um melhor conhecimento do

trabalho policial, permitindo que esse deixe de ser temido e passe a ser valorizado e acompanhado por todos os cidadãos”. Desta forma, propicia-se a interação entre a comunidade local e a polícia civil no intuito de promover discussões das ações policiais como identificar as necessidades da população quanto a segurança pública. Nota-se também, que é possível a inserção da comunidade tanto por ações preventivas quanto na denúncia de crimes ou demais atos associados a conduta contrária a expressa por lei.

Nesta vertente, Soares (2006) ainda induz que para efetivar as políticas preventivas não cabe apenas ao Estado ou aos Municípios, por meio da polícia e guardas civis respectivamente, executarem este tipo de ação. Mas também ao Governo Federal por meio de políticas cooperativas interinstitucionais no intuito de promover a qualidade na provisão dos serviços de segurança pública, com eficiência e integração entre as ações nos diferentes níveis das unidades federativas. Desta forma, as diferentes esferas do governo buscam promover a segurança pública seja por ações de combate a criminalidade ou mesmo por medidas preventivas com integração da comunidade local.

Neste contexto, Pereira Filho (2008) aponta que a eficiência na atividade de segurança pública pelos órgãos Federais, Estaduais ou Municipais depende dos recursos disponíveis e, principalmente, das decisões de gestão adotadas nessa área para cada uma das 27 unidades federadas. A disponibilidade de recursos para serem aplicados na segurança pública tendem a influenciar nos níveis de criminalidade no país. Em contrapartida, a violência também proporciona um custo econômico aos cobres públicos como definido por Cerqueira et al. (2007). Em sua pesquisa, o autor estimou o custo da violência no país o que resultou no desembolso de R\$92,2 bilhões em termos absoluto fato que impactou em 5,9% do PIB no ano de 2004.

Assim, as políticas públicas de segurança sejam aquelas de combate ao crime ou as preventivas proporcionam impacto nos recursos públicos. Com isto, proporcionam perdas mensuráveis ou imensuráveis a sociedade, tais como custos para manutenção de policiais, viaturas ou perdas com vidas. Desta forma, conhecer o impacto dos gastos com segurança pública nos indicadores sociais torna-se relevante como alternativa para medir a aplicação das políticas públicas neste segmento.

### 3. Metodologia

#### 3.1. Tipo de Pesquisa e Unidade de Análise

Para Vergara (2005) as pesquisas científicas podem ser classificadas em dois aspectos básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, o presente trabalho é considerado como descritiva ao descrever as características dos municípios mineiros quanto a aplicação dos recursos em segurança pública e compará-los com os indicadores deste segmento. Em relação aos meios para executar a pesquisa, é caracterizada como documental e com ênfase quantitativa para a operacionalização das variáveis. Como aponta Silva (2003) a pesquisa documental utiliza-se de fontes que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaboradas no intuito de extrair significado para a análise.

A abordagem quantitativa é representada pelo uso da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) para avaliar a eficiência na aplicação dos gastos com segurança pública em Minas Gerais, para tanto, foi utilizado o *software* R. Ressalta-se que os dados são referentes ao ano de 2007 e provenientes do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), correspondendo a última versão do referido índice até o momento deste estudo.

#### 3.2. Análise Envoltória de Dados (DEA)

Desenvolvido inicialmente por Charnes et al. (1978), com base no trabalho de Farrell (1957), a Análise Envoltória de Dados tornou-se pública ao desenvolver um método para avaliar o desempenho de escolas públicas do ensino básico, onde as variáveis utilizadas para medir o desempenho eram o aumento da auto-estima, testes psicológicos, habilidade psicomotoras, entre outras. As variáveis abordadas foram segregadas entre dados de insumo ou produto para a operacionalização do modelo. Desse forma, aponta Thimóteo (2005) que o desafio da metodologia era desenvolver um método sem recorrer ao arbítrio da fixação de pesos e sem converter os insumos e produtos em valores econômico-financeiros, o que possibilitou trabalhar com variáveis quantitativas quanto qualitativas.

No intuito de evidenciar a eficiência, o modelo proposto considera cada unidade produtora e a denomina como *Decision Making Unit* (DMU). Estas unidades são definidas por Gomes e Baptista (2008) como qualquer sistema produtivo que transforme insumos em produtos.

Araújo e Carmona (2002) afirmam que esta técnica oferece uma taxa de eficiência relativa para cada DMU, sendo as unidades do grupo em análise que determinam a fronteira, denominadas eficientes e as demais ineficientes. Ressaltam também que a identificação da eficiência está diretamente ligada ao grupo analisado, logo a mudança de segmento de verificação implicará em resultados diferenciados para a eficiência.

Assim o modelo considera  $k$  insumos e  $m$  produtos para cada  $n$  DMU's e são construídas duas matrizes: a matriz  $X$  de insumos, de dimensões  $(k \times n)$  e a matriz  $Y$  de produtos, de dimensões  $(m \times n)$ , representando os dados de todas as  $n$  DMU's. Na matriz  $X$ , cada linha representa um insumo e cada coluna representa uma DMU; enquanto na matriz  $Y$ , cada linha representa um produto e a coluna uma DMU. O somatório da matriz  $X$ , tanto em termos de linha quanto de colunas, devem ser maior que zero, de modo a obterem coeficientes não-negativos e existirem em cada linha e em cada coluna, ao menos um valor positivo. Ressalta-se que o mesmo é equivalente para a matriz  $Y$ .

Nestas condições, torna-se possível identificar uma medida de eficiência para cada DMU ao induzir a razão entre todos os produtos e insumos, com orientação insumo e pressuposição de retornos constantes à escala. No entanto, esta medida exige um conjunto de pesos a ser aplicado às DMUs, de forma que esses vetores possam maximizar as medidas de eficiência para as “ $n$ ” unidades abordadas. Conforme apresenta Charnes et al. (1978) *apud* Gomes e Baptista (2004) a restrição  $v'x_i = 1$  permite linearizar a medida de eficiência, assim:

$$\begin{aligned} & \text{MAX}_{u,v} \quad (u'y_i), \\ & \text{sujeito a :} \\ & \quad vx_i = 1, \\ & \quad u'y_j - v'x_j \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n, \\ & \quad u, v \geq 0. \end{aligned} \tag{1}$$

Onde,  $Y$  é o vetor de produtos,  $X$  o vetor de insumos,  $u$  o vetor de  $(m \times 1)$  de pesos associados aos produtos,  $v$  o vetor  $(k \times 1)$  de pesos associados aos insumos e  $n$  o número de DMUs a serem analisadas.

O modelo DEA com orientação insumo também permite a pressuposição de retornos variáveis à escala ao considerar que uma alteração nos insumos provoca um aumento (ou queda) da produção não necessariamente proporcional, então representado:

$$\begin{aligned}
 & \text{MIN}_{\theta, \lambda} \quad \theta, \\
 & \text{sujeito a :} \\
 & \quad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\
 & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\
 & \quad N_1 \lambda = 1, \\
 & \quad \lambda \geq 0,
 \end{aligned} \tag{2}$$

em que  $N_1$  é um vetor ( $n \times 1$ ). Castanheira (2008) justifica o uso deste modelo por ser mais robusto às questões práticas existentes no cotidiano das unidades produtivas, devido abordar os retornos variáveis.

O modelo resulta em valores superiores para a eficiência técnica se comparado aos obtidos com retornos constantes. Neste sentido, uma DMU considerada eficiente por este modelo também o será por aquele, visto que a medida de eficiência técnica, resultante do modelo de retorno constante, é composta pela medida de eficiência técnica no modelo com retornos variáveis e pela medida de eficiência de escala (GOMES, 1999).

### 3.3. Fonte dos Dados e Caracterização das Variáveis

No intuito de calcular a eficiência dos municípios mineiros quanto aos gastos com segurança pública, este estudo abordou tanto variáveis econômicas quanto taxas de crimes recorrentes nos municípios mineiros referente ao ano referência 2007. Os dados em análise são secundários e provenientes da Fundação João Pinheiro (FJP) por meio do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS).

Para permitir a análise da eficiência dos municípios mineiros (DMUs) foi considerado como insumo ou *input* da análise DEA o Gasto *per capita* com Segurança Pública ( $X_1$ ).

Enquanto para os produtos ou *outputs* foram abordados os indicadores sociais que identificam as taxas de crimes presente no Estado de Minas Gerais. As taxas expressas abaixo representam a razão entre o número de ocorrências registradas na localidade e a população multiplicada por 100.000 habitantes. Os *outputs* da análise DEA são:

- Taxa de Homicídios ( $Y_1$ ): representa as ocorrências classificadas apenas como homicídio;
- Taxa de Crimes Violentos contra o Patrimônio ( $Y_2$ ): representa as ocorrências registradas como roubo e roubo a mão armada;
- Taxa de Crimes Violentos contra a Pessoa ( $Y_3$ ): envolvem o número de ocorrências de homicídio, homicídio tentado e estupro;

- Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo ( $Y_4$ ): compreende o registro de furto e de substâncias entorpecentes;
- Taxa de Detidos em Crimes Violentos ( $Y_5$ ): representa a razão entre o número de detidos por crimes violentos pelo número total de detidos na localidade.

Devido a ausência de dados referente as variáveis abordados neste estudo foram analisados 316 municípios, o que representa uma amostra de mais de 37% dos municípios mineiros.

Diante da escolha das variáveis e das unidades municipais, foi adotada a orientação insumo para análise no modelo DEA visto que possibilita analisar o quanto de recursos podem ser minimizados mantendo fixos os níveis de produtos. Para o setor público este enfoque permite verificar o desempenho dos gastos com Segurança Pública, além de avaliar as políticas administrativas, financeiras no que tange a alocação de recursos para outras atividades do governo.

## **4. Resultados e Discussões**

### **4.1. Análise dos municípios mineiros conforme o escore de eficiência**

No intuito de calcular a eficiência dos municípios mineiros quanto aos gastos com segurança pública por meio do DEA utilizou-se tanto o modelo com retorno constante quanto o modelo com retornos variáveis. O primeiro modelo pressupõe que acréscimos ou quedas nos gastos com segurança pública ocasionam variação semelhante nos *outputs* abordados neste estudo. Enquanto o segundo modelo indica que uma variação nos *inputs* provocam uma variação não proporcional nos *outputs*, seja como aumento ou queda destes indicadores.

Ao analisar a eficiência com retornos constante, verifica-se por meio da Tabela 1 que dois municípios são considerados eficientes sendo Monte Azul e Peçanha, situados na mesorregião do Norte de Minas e Vale do Rio Doce, respectivamente. Isto identifica que os municípios apresentam a melhor proporção entre os recursos aplicados e indicadores resultantes, ou seja, dada a quantidade de recursos aplicada alcançam as maiores taxas de criminalidade. Desta forma, são considerados aqueles com elevada taxa de criminalidade. Quanto aos recursos, Monte Verde aplica apenas R\$0,02 por habitante para população residente no ano de 2007, enquanto Peçanha aplica R\$0,03 por habitante. Alguns autores como Gomes (1999) e Ferreira (2005) classificam como eficientes as DMUs que possuem índices superiores a 0,9. Com isto, o município de Nova Porteirinha, também situado no Norte

de Minas pode ser considerado eficiente como os autores determinam. Este município demanda R\$0,17 por habitante durante o período de análise.

**Tabela 1 - Medidas de eficiência técnica dos municípios mineiros**

Especificação	Efic. técnica	Efic. técnica
	Ret. Constantes	Ret. Variáveis
	(N <sup>o</sup> municípios)	(N <sup>o</sup> municípios)
$E < 0,1$	274	0
$0,1 \leq E < 0,2$	25	2
$0,2 \leq E < 0,3$	5	7
$0,3 \leq E < 0,4$	4	38
$0,4 \leq E < 0,5$	4	67
$0,5 \leq E < 0,6$	0	63
$0,6 \leq E < 0,7$	1	56
$0,7 \leq E < 0,8$	0	33
$0,8 \leq E < 0,9$	0	20
$0,9 \leq E < 1,0$	1	12
$E = 1,0$	2	18
Total de Municípios	316	316
Medida de Eficiência		
Média	0,056	0,592
Desvio-padrão	0,122	0,191
Coef. de variação	219,29%	32,29%
Ponto Máximo	1,00	1,00
Ponto Mínimo	0,001	0,197

Dados: Fonte da Pesquisa

Em contraposição, 87% da amostra apresenta-se ineficiente ao nível inferior a 0,1. Estes municípios apresentam assim indicadores inferiores aos eficientes e conseqüentemente gastos per capita maiores. O coeficiente de variação da eficiência técnica por retornos constantes indica a dispersão em relação a média de forma a apresentar um grupo discrepante quanto aos valores de eficiência. Isto é confirmado pelos valores de máximo e mínimo presente nesta análise, na qual tem-se desde valores iguais a 0,001 até a eficiência máxima, coeficiente igual a 1.

Conforme a definição proposta por Gomes (1999) os indicadores que apresentam-se ineficientes ao retorno constante tende a apresentar ineficiência técnica. Isto equivale a dizer que a redução dos insumos continuaria a produzir a mesma quantidade de *outputs* do modelo, neste caso, das taxas de criminalidade. Desta forma, a redução nos gastos per capita

conduziriam aos mesmos indicadores de criminalidade, o que indica uma ação contrária a ser tomada pelo Estado, ou seja, seriam necessários maiores gastos com segurança pública para promover a redução destes indicadores.

A tabela 1 também identifica a eficiência dos 316 municípios em análise pelo retorno variável, dentre os quais 18 unidades são consideradas eficientes. A média de eficiência foi de 59%, superior ao modelo anterior devido a concentração dos municípios entre os maiores escores de eficiência. Além disto, aqueles municípios eficientes no modelo de retorno constante também o serão no modelo de retorno variável, não ocorrendo a situação inversa. Logo, apenas 2 municípios são eficientes pelos dois tipos de retorno. Outras 12 localidades apresentam eficiência entre 0,9 e 1,0, considerados por autores, como aptos ao grupo de máxima eficiência.

O grupo de municípios com elevados indicadores de eficiência pelo modelo variável também representam os escores com maiores taxas de criminalidade, representada  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$ ,  $Y_4$  e  $Y_5$ . Com isto, o aumento ou queda nos gastos per capita com segurança pública alteram os indicadores de violência, alguns positiva outros negativamente.

Salienta-se também que pelo retorno variável as unidades municipais da amostra apresentam coeficiente de variação relativamente baixo se comparado ao modelo anterior, no total de 32,29%. Isto indica um grupo mais homogêneo e com baixa dispersão em relação a média para os valores de eficiência o que equivale afirmar a proximidade das taxas de criminalidade ou dos gastos per capita com segurança pública na amostra selecionada. Com isto, torna-se necessário identificar quais seriam as maiores médias entre os indicadores de criminalidade adotadas neste estudo entre os grupos de municípios eficientes e ineficientes.

#### **4.2. Relação entre os indicadores de criminalidade em Minas Gerais**

A eficiência para a Administração Pública é pautada pela busca por melhores resultados com o menor dispêndio de recursos, visando a qualidade na prestação de serviços postos à disposição da sociedade por parte do Governo Federal, Estadual ou Municipal (VASCONCELOS, 2009). Na presente pesquisa, os municípios considerados eficientes neste estudo representam os mais perigosos visto que dada quantidade de recursos demandam os melhores indicadores, taxas de criminalidade.

Neste sentido, a tabela 2 apresenta a média dos indicadores tanto para o modelo com retorno constante quanto com retorno variável. Nota-se que pelo primeiro modelo, as unidades eficientes apresentam as maiores taxas de criminalidade para  $Y_1$ ,  $Y_3$ . Segundo o Código Penal Brasileiro, Decreto-Lei nº2.848/1940, estas taxas possuem as maiores penas de reclusão sendo de 6 a 20 anos para crimes qualificados como homicídio e 6 a 10 anos para estupro, dentre os crimes abordados nesta análise. Por meio da legislação específica, identifica-se que os crimes contra a pessoa são penalizados com reclusão superior aos demais tal como o furto, 1 a 4 anos. Enquanto a média dos gastos per capita com segurança pública apresentam-se inferior ao método com retorno variável, em percentual de 99%.

**Tabela 2 - Média dos indicadores de desempenho**

Dados Médios	Retorno Constante		Retorno Variável	
	Eficiente	Ineficiente	Eficiente	Ineficiente
Taxa de Homicídios ( $Y_1$ )	26,33	19,06	33,45	18,24
Taxa de Crimes Violentos contra o Patrimônio ( $Y_2$ )	37,34	127,31	305,32	115,96
Taxa de Crimes Violentos contra a Pessoa ( $Y_3$ )	87,66	73,43	121,12	70,64
Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo ( $Y_4$ )	618,88	812,28	946,94	802,84
Taxa de Detidos em Crimes Violentos ( $Y_5$ )	28,00	35,50	55,78	34,22
Gasto per capita com Segurança Pública ( $X_1$ )	0,03	4,35	2,01	4,46

Dados: Fonte da Pesquisa

Entre os municípios considerados ineficientes pelo retorno constante, as taxas de  $Y_2$ ,  $Y_4$  e  $Y_5$  possuem os maiores valores. Neste grupo, estão presente os municípios com maior população na amostra o que pode influenciar no crescimento das taxas de criminalidade. Além disto, as variáveis  $Y_2$ ,  $Y_4$  e  $Y_5$  versam sobre o número de ocorrências com roubo, furto e substâncias entorpecentes, bem como pelo número de detidos na localidade, os quais são ponderados pela população residente no município.

Em contrapartida, no modelo com retorno variável os municípios considerados eficientes apresentam as maiores médias entre as taxas de criminalidade. Verifica-se, que 18 municípios deste grupo são considerados com as maiores médias para todas as variáveis abordadas como *outputs*. Estes municípios encontram-se distribuídos em nove mesorregiões mineiras sendo que a metropolitana de Belo Horizonte detém o maior número de municípios eficientes: Belo Horizonte, Contagem, Rio Vermelho e São Joaquim de Bicas. A concentração dos municípios eficientes nesta mesorregião pode ter influência da elevada população residente aliado a centralização da economia do Estado nesta região.

O Norte de Minas, por sua vez, detém três municípios eficientes, logo, com tendência a criminalidade, são eles: Miravânia, Monte Azul e Nova Porteirinha. Outras regiões como Triângulo Mineiro, Jequitinhonha, Central Mineira e Vale do Mucuri obtiveram duas ocorrências de municípios, enquanto o Sul, Noroeste de Minas e Vale do Mucuri apenas uma em cada região.

Ao analisar as taxas de criminalidade, observa-se que os crimes com menor potencial ofensivo ( $Y_4$ ) apresentam as maiores médias, isto equivale afirmar que entre os municípios estudados há elevados registros de furtos e de substâncias entorpecentes. Na sequência, destacam-se os crimes contra o patrimônio ( $Y_2$ ) que envolvem roubo e roubo a mão armada, e os crimes contra a pessoa ( $Y_3$ ), como estupro e homicídios.

Pondera-se assim, que políticas públicas voltadas para o controle e prevenção de crimes expressos por  $Y_4$  e  $Y_2$  tornam-se necessárias. Como aponta Soares (2006), as políticas preventivas produzem efeito imediato a baixo custo e não necessitam de macroestruturas para implementá-las. Desta forma, a segurança pública pode utilizar de instrumentos como a educação para promover práticas preventivas contra roubos e quaisquer tentativas de furtos. Cabe destacar que o autor ainda afirma que os municípios são agentes das políticas preventivas ao compreenderem o *locus* da realização dos crimes, assim, podem combater tais eventualidades.

Nesta perspectiva, o Estado de Minas Gerais tem executado programas com foco em atividades preventivas. Existem atualmente quatro projetos em andamento como o Mediação de Conflitos que atua em vilas, favelas e aglomerados urbanos com elevados índices de vulnerabilidade e exclusão social. O Programa Fica Vivo atua pelo acompanhamento especializado a comunidade com elevados índices de homicídios por meio de oficinas culturais, esportivas e profissionalizantes. O Programa CEAPA (Central de Penas Alternativas) acompanha a execução e monitoramento das penas restritivas de direito no Estado. Enquanto o programa Reintegração social de egressos do sistema prisional tende a acolher pessoas recém liberadas dos sistema prisional.

As políticas públicas de segurança executadas pelo Estado mineiro por meio dos programas sociais centralizam suas atividades na região metropolitana de Belo Horizonte. Nota-se assim que dentre os municípios eficientes pelo retorno variável, logo, com tendência a criminalidade destaca-se Belo Horizonte e Contagem enquanto locus de execução dos quatro programas desenvolvidos pelo Governo de Minas. Dessa forma, verifica-se a centralização das atividades nesta mesorregião em detrimento da composição territorial do

Estado. Os dados indicam que as demais regiões do Estado também apresentam elevados indicadores de criminalidade, enquanto poucos municípios são sede de programas específicos para a segurança pública preventiva.

## 5. Conclusão

Diante do aumento das taxas de violência e criminalidade atuantes em Minas Gerais associada aos custos que impactam o erário público, esta pesquisa objetivou analisar a eficiência dos municípios mineiros quanto a alocação dos recursos neste segmento e o desenvolvimento das taxas de criminalidade através do DEA. A amostra foi constituída de 316 municípios devido a ausência de dados das demais localidades.

Verifica-se que é baixa a utilização do método DEA em pesquisas que envolvam políticas de segurança pública, sendo mais presente em análises na alocação de recursos de segmentos educacionais ou em demais segmentos de organizações privadas ou públicas. O método permite também analisar as variáveis pela óptica insumo ou produto e nesta pesquisa, a primeira foi aplicada em virtude da restrição de recursos que os municípios podem enfrentar.

Constatou-se assim, que 6% da amostra é considerada eficiente pelo modelo com retorno variável, ou seja, compreendem os municípios que apresentam a melhor proporção entre os recursos aplicados e as taxas de criminalidade. Neste caso, a presente proporção indica que pelo recurso aplicado desenvolvem os melhores indicadores de violência e criminalidade, o que compete deduzir que possuem os maiores registros de ocorrências para crimes contra pessoa, patrimônio, menor potencial ofensivo. Enquanto isto, o restante da amostra apresenta-se ineficiente para este tipo de modelo.

Em relação aos dois tipos de retorno abordado na pesquisa, constante e variável, constata-se que o segundo apresenta amostra mais homogênea e próxima da média. Além disto, a média de eficiência e conseqüentemente a criminalidade dos municípios são maiores por este modelo. Ressalta-se que este modelo tende a apresentar as relações presente na Administração Pública ao verificar que qualquer alteração nos insumos produzem impactos não proporcionais nas taxas analisadas.

Ao analisar as médias dos indicadores de desempenho dos municípios quanto a segurança pública, observou-se que as maiores taxas, dispostas em ordem decrescente, compreendem os crimes  $Y_4$ ,  $Y_2$  e  $Y_3$ . Estes crimes versam sobre furto e uso de substâncias entorpecentes; roubo e homicídio, respectivamente. Pondera-se assim que políticas públicas

voltadas para a prevenção tendem a conter a execução deste tipo de violência. Isto compreende as conclusões de Soares (2006) ao identificar que políticas preventivas tem baixo custo e não necessitam de macroestruturas para implementá-las. Desta forma, a segurança pública pode utilizar de instrumentos como a educação para promover práticas preventivas contra roubos e quaisquer tentativas de furtos.

Neste sentido, também constatou-se que o Estado de Minas Gerais tem desenvolvido políticas com foco na prevenção e inserção de egressos do sistema prisional na sociedade. Tais políticas envolvem quatro programas desenvolvidos pela Secretaria de Estado de Defesa Social, no entanto, estão preponderantemente centralizados na região metropolitana de Belo Horizonte, enquanto as demais mesoregiões mineiras são abrangidas com parte destes programas.

Salienta-se que a presente pesquisa não visa esgotar o assunto sobre a eficiência e alocação de recursos na segurança pública em Minas Gerais. A amostra compreendeu apenas 316 municípios devido a ausência de dados deste segmento no Estado. Para futuras pesquisas, indica-se contemplar amostra no intuito de indicar políticas públicas abrangentes, além de verificar a influência das taxas de criminalidade na eficiência dos municípios.

## 6. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, P. M. Q.; CARMONA, C. U. M. **Eficiência de uma rede de agências bancárias utilizando o modelo Data Envelopment Analysis – DEA**. Revista Produção Online, vol.2, nº 2, Outubro 2002.

BRASIL. Constituição Federal (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil: 1988** – texto constitucional de 5 de outubro de 1988 com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de n. 1, de 1992, a 38, de 2002, e pelas Emendas Constitucionais de Revisão de n. 1 a 6, de 1994. – 19. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, 7 de dezembro de 1940. Estabelece o Código Penal Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez. 1940.

CASTANHEIRA, E. T. J. **Um modelo de análise por envoltória de dados para o segundo paradoxo Toyota de desenvolvimento de novos produtos**. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Oceânica). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008.

CERQUEIRA, D. R. C. et al. **Análise dos custos e das consequências da violência no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, jun. 2007. (Texto para Discussão nº1284).

CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v.2, p.429-444, 1978.

CRUZ, M.V.G.; BATITUCCI, E.C. Transformações no sistema de segurança pública: estudo de caso em Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 11, 2006, Cidade de Guatemala. **Anais...** Cidade de Guatemala: Nov, 2006. Disponível em: <<http://www.iiij.derecho.ucr.ac.cr/archivos/documentacion/inv%20otras%20entidades/CLAD/C LAD%20XI/documentos/goncalda.pdf>>. Acesso em: 26 junho 2011.

FARREL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 120, p. 252-290, 1957.

FERREIRA, M. A. M. **Eficiência Técnica e de Escala de Cooperativas e Sociedades de Capital na Indústria de Laticínios do Brasil**. 186 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. S. Análise envoltória de dados: conceitos e modelos básicos. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. **Métodos quantitativos em economia**. Ed. UFV, pág. 121-160, Cap. 5, 2004.

GOMES, A.P. **Impactos das transformações da produção de leite no número de produtores e requerimentos de mão-de-obra e capital**. 161 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1999.

MALUF, S. **Teoria geral do estado**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1995.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Conceitos básicos. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJ1BFF9F1BITEMIDE16A5BBC4A904C0188A7643B4A1DD68CPTBRNN.htm>>. Acesso em: 20 junho 2011.

OLIVEIRA, V.A.R.; TONELLI, D.F.; PEREIRA, J.R. O Problema da (In) Segurança Pública: refletindo acerca do papel do Estado e de possibilidades de soluções localizadas e participativas. In: ENCONTRO MINEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, ECONOMIA SOLIDÁRIA E GESTÃO SOCIAL, 2, 2010, Viçosa. **Anais Eletrônicos...** Viçosa: UFV, 2010. Disponível em: <<http://www.emapegs.ufv.br/docs/Artigo46.pdf>>. Acesso em: 26 junho 2011.

PEREIRA FILHO, O.A. **Medidas de custo-eficiência nos serviços subnacionais de segurança pública: uma abordagem com o uso de fronteiras estocásticas**. 68 f. Dissertação. (Mestrado em Economia do Setor Público). Universidade de Brasília, Brasília. 2008.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade**. 1ª Ed. Atlas, São Paulo, 2003.

SOARES, L. E. Segurança Pública: presente e futuro. **Estudos Avançados**. 2006, v. 20, n. 56, pag. 91-106. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v20n56/28629.pdf>> Acesso em: 28 junho 2011.

SOUZA NETO, C.P. Parâmetros para a conceituação constitucionalmente adequada da segurança pública. IN: OLIVEIRA, F.B.; ZOUAIN, D.M.; RUEDIGER, M.A.; RICCIO, V. **Desafios da Gestão Pública de Segurança**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. p. 51-75.

THIMÓTEO, A. **Análise envoltória de dados na avaliação de empréstimos financeiros realizados pelo banco social**. 121 f. Dissertação (Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

VASCONCELOS, A. **O Princípio da Eficiência na Gestão Pública**. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/articles/14519/1/o-principio-da-eficincia-na-gesto-pblica/pagina1.html>>. Acesso em: 14 de junho 2010.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2005. 96 p.

WAISELFISZ, J.J. **Mapa da Violência 2011: os jovens do Brasil**. Instituto Sangari, 2011. Disponível: < <http://www.sangari.com/mapadaviolencia/pdf2011/MapaViolencia2011.pdf>>. Acesso em: 25 junho 2011.