**DESIGNAÇÃO ÓTIMA DO EFETIVO RECÉM-FORMADO NA POLÍCIA MILITAR DE PERNAMBUCO PARA COMBATER OS CVLI NO ESTADO.**

Filipe Emmanuel Porfírio Correia  
E-mail: [emmanuelproducao@gmail.com](mailto:emmanuelproducao@gmail.com)  
(Universidade Federal de Campina Grande)

Itallo Rafael Porfírio Correia  
E-mail: [italloporfirio@gmail.com](mailto:italloporfirio@gmail.com)   
(Universidade Federal de Campina Grande)

**Resumo**:

De acordo com HERMES (2014), uma nova metodologia de contagem, advinda do equilíbrio entre os meios científicos e jurídicos, criou a classificação dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI), termo este criado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), agregando ocorrências de homicídio doloso, latrocínio e lesão corporal seguida de morte. Qualquer planejamento que envolva a meta de redução do CVLIs requer do poder público investimentos e uma gestão mais efetiva dos recursos envolvidos. Nesse contexto, o Estado de Pernambuco está preparou 1.500 novos policiais para atuarem diretamente da redução desses crimes. Com isso, é importante que seja feito um estudo sobre como distribuir este efetivo nas 12 (doze) regiões de desenvolvimento (RD) do Estado, levando em consideração as taxas de CVLI ocorridos em cada uma. As 12 (doze) regiões de desenvolvimento são: metropolitana, mata norte, mata sul, agreste central, agreste meridional, agreste setentrional, sertão central, sertão de Itaparica, sertão de Araripe, sertão do São Francisco, sertão do moxotó e sertão do Pajeú. No entanto, para facilitar a distribuição, essas 12 (doze) regiões de desenvolvimento serão condensadas em 03 (três) grandes regiões, que são: litoral, agreste e sertão. Para isso, sugere-se que seja feito um estudo para otimização da distribuição do efetivo policial nas abrangências das áreas integradas de segurança.

**Palavras-chave**: Segurança Pública, CVLI, Distribuição e efetivo.

## Introdução

A segurança é garantida como um direito social estabelecido no artigo 6° da Constituição Federal brasileira, podendo ser definida como o estado de normalidade e manutenção da ordem pública que permite o cidadão usufruir do direito de locomoção com tranquilidade. O artigo 144 da constituição cidadã estabelece que, “a segurança pública, dever do estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio através dos seguintes órgãos: Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Ferroviária Federal, Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Militares”.

Quando se fala em segurança pública, pensamos logo no tema “violência”, que segundo CAMARGO (2017) trata-se da manifestação por meio da tirania, da opressão e do abuso da força. Ocorre do constrangimento exercido sobre alguma pessoa para obrigá-la a fazer ou deixar de fazer um ato qualquer. Existem diversas formas de violência, tais como as guerras, conflitos étnico-religiosos e banditismo. De acordo com HERMES (2014), uma nova metodologia de contagem, advinda do equilíbrio entre os meios científicos e jurídicos, criou a classificação dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI), termo este criado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), agregando ocorrências de homicídio doloso, latrocínio e lesão corporal seguida de morte.

Segundo Ratton (2017), há coisas que estão acontecendo no interior vinculadas a uma expansão mais recente do mercado de drogas, incapacidade estatal de uma presença mais efetiva, tanto preventiva quanto coercitiva, no interior. A capital tem concentrado a maior parte dos órgãos estatais de Pernambuco. Os processos de modernização da economia legal são acompanhados por processos de transformação das economias ilegais também. Esse é um espaço de oportunidade para atividades criminosas e atividades criminosas violentas. Me parece haver uma expansão retardatária do crime nessas áreas, de forma que se combina com padrões locais, digamos assim, típicos do interior, como a cultura da honra, da masculinidade. Por outro lado, existe um processo de expansão do mercado de armas, de drogas, com mecanismos de controle por vezes mais frouxos nessas cidades do interior.

Qualquer planejamento que envolva a meta de redução do CVLIs requer do poder público investimentos e uma gestão mais efetiva dos recursos envolvidos. Nesse contexto, o Estado de Pernambuco está preparou 1.500 novos policiais para atuarem diretamente da redução desses crimes. Com isso, é importante que seja feito um estudo sobre como distribuir este efetivo nas 12 (doze) regiões de desenvolvimento (RD) do Estado, levando em consideração as taxas de CVLI ocorridos em cada uma. As 12 (doze) regiões de desenvolvimento são: metropolitana, mata norte, mata sul, agreste central, agreste meridional, agreste setentrional, sertão central, sertão de Itaparica, sertão de Araripe, sertão do São Francisco, sertão do moxotó e sertão do Pajeú. No entanto, para facilitar a distribuição, essas 12 (doze) regiões de desenvolvimento serão condensadas em 03 (três) grandes regiões, que são: litoral, agreste e sertão.

Para isso, sugere-se que seja feito um estudo para otimização da distribuição do efetivo policial nas abrangências das áreas integradas de segurança.

O objetivo principal deste trabalho é distribuir o efetivo policial recém-formado de acordo com a demanda de ocorrências policiais, especificamente CVLI, computados recentemente nas regiões de desenvolvimento do Estado de Pernambuco.Seguidos de umaanálise dos pontos regionais que o fenômeno CVLI está ocorrendo com maior frequência, formulando assim, um modelo matemático que projete os servidores públicos nos locais de reduzir a incidência de CVLI, e por consequência, resolver o problema encontrando a solução ótima para a distribuição.

1. **Problema de Designação**

PORTOGENTE (2016) relata que a Pesquisa Operacional é uma ciência aplicada voltada para a resolução de problemas reais. Tendo como foco a tomada de decisões, aplica conceitos e métodos de outras áreas científicas para concepção, planejamento ou operação de sistemas para atingir seus objetivos. Na Segunda Guerra Mundial, o termo foi usado para definir investigações científicas com objetivo de substituir a tomada de decisão baseada na intuição por outra em função da abordagem analítica, sistemática e inter-disciplina. A Pesquisa Operacional (PO) é uma ciência que objetiva fornecer ferramentas quantitativas ao processo de tomada de decisões. É constituída por um conjunto de disciplinas isoladas, tais como Programação Linear, Teoria das Filas, Simulação, Programação Dinâmica, Teoria dos Jogos, etc.

O problema de transporte é um problema de programação linear que consiste em determinar o menor custo (ou o maior lucro) em transportar produtos de várias origens para vários destinos.

A programação matemática focaliza esse aspecto da escolha econômica. O objetivo da programação matemática é determinar os níveis ótimos dos processos produtivos em circunstâncias fixadas. Isso requer reformulação das relações produtivas, em têrmos de processos, e reconsideração do efeito das carências de certos fatores sôbre as escolhas feitas. Como preâmbulo dessa discussão teórica, entretanto, será vantajoso considerar, simplificadamente, um problema elementar de produção, afirma DORFMAN (2017).

NOGUEIRA (2010) relata que a Programação Linear consiste em métodos para resolver problemas de Otimização com restrições (injunções) em que a Função Objetivo é LINEAR em relação as variáveis de controle x1, x2,...,xn, e o domínio destas variáveis é injuncionado por um sistema de inequações lineares.

Segundo NOGUEIRA (2010), o problema de designação consiste em designar cada uma das origens a cada um dos destinos, de maneira ótima. Sendo assim, um caso específico de problema de transporte. O problema de designação é um caso específico de um problema de transporte, que por sua vez, é um caso específico de um problema de programação linear. Obviamente, portanto, o problema de designação é também um problema de programação linear. Por exemplo: designar pessoas para tarefas, máquinas para localizações, produtos para fábricas, etc.

Cada uma de suas origens *i(i=1,2,...,m)* a um único destino *j(j=1,2,...,n)* de maneira a minimizar o custo total Cij.

O problema de transporte requer obter o mínimo da função e segue o modelo matemático a baixo:

Min 

Com as seguintes restrições de oferta e demanda:

s/a:

 (para i= 1,2,3,...,m) oferta,

=  (para j=1,2,3,...,n) demanda.

No caso específico, a oferta é o quantitativo policial disponível, e a demanda seria justamente as regiões que alocariam estes servidores estaduais.

1. **Proposta Metodológica**

Partindo da problemática de melhor distribuir o quantitativo policial recém-formado baseado nas ocorrências nos crimes de CVLI praticados nas regiões de desenvolvimento que são englobadas pelo Litoral, Agreste e Sertão, foi criado um modelo matemático de programação linear que buscasse minimizar essa quantidade de ocorrências, uma vez que o efetivo foi distribuído proporcionalmente nestas regiões.

A metodologia parte do pressuposto de fazer um levantamento das áreas que ocorrem mais esses crimes, e assim identificar quais necessitam de maior efetivo policial. Logo, a distribuição se dará de forma proporcional. Com o auxílio do conhecimento de Pesquisa Operacional, anteriormente dito, será possível realizar a designação dos trabalhadores de maneira otimizada.

Baseado em dados dos primeiros trimestres de 2016 e 2017, é notada crescente da violência em todo o estado por meio de comparação destes períodos. Em seguida é feita a matriz de distribuição, dividindo-se em três efetivos para as três regiões do estado: Litoral, Agreste e Sertão. Estes efetivos serão distribuídos proporcionalmente para essas regiões de acordo com o nível de crimes que apresentam.

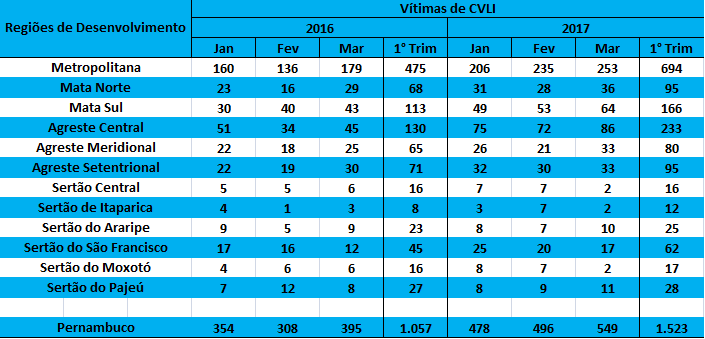
1. **Formulação do Problema**

Na tabela 01 (um), a análise relativa ao primeiro trimestre de 2017 revelou uma retomada do aumento progressivo dos homicídios em Pernambuco. O cômputo mensal de pessoas vitimadas por CVLI passou a assumir números bem mais elevados de janeiro a março de 2017 do que o observado no mesmo período de 2016.

Em termos proporcionais, a maior incidência de criminalidade violenta ocorreu na RD Mata Sul, cuja taxa de CVLI passou de 14,56 por 100 mil habitantes no primeiro trimestre de 2016, para 21,17 em igual período de 2017. Por sua vez, o menor índice acumulado nos três primeiros meses de 2017 foi apresentado pela RD Sertão do Moxotó (7,23 por 100 mil habitantes), posição anteriormente assumida pelo Sertão de Itaparica no mesmo período em 2016 (5,50).

Além de que, a região do litoral foi responsável por 955 dos CVLI’s no primeiro trimestre de 2017 em Pernambuco, totalizando 62,70%. Já no agreste ocorreu 408 CVLI’s, perfazendo 26,8%. E o sertão acumulou 160 CVLI’s no início do ano, culminando em 10,50%.

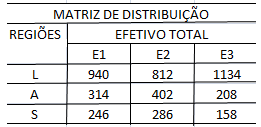
Tabela 01 **-** Número trimestral de vítimas de crime violento letal e intencional em Pernambuco, segundo regiões de desenvolvimento – 1° trimestre de 2016 e 1° trimestre de 2017.



Fonte **-** SDS – Infopol

A tabela 02 (dois) retrata as possibilidades de distribuição dos três tipos de efetivo disponíveis (E1, E2 e E3) proporcionalmente para com as três regiões Litoral (L), Agreste (A) e Sertão (S).

Tabela 02 **-** Matriz de distribuição do efetivo policial

****

Fonte **-** acervo próprio

* 1. **Modelo Matemático do Problema**

A Problemática trata-se de minimizar as ocorrências criminosas nas três grandes regiões, a partir da equação abaixo:

*MinZ*=

S/a:



* 1. **Resolução**

De acordo com a distribuição supracitada, foi avaliado que os valores expostos na tabela 03 representam o resultado final do modelo matemático. Sendo assim, o efetivo 1 é, proporcionalmente a taxa de CVLI, o melhor a trabalhar na região litorânea, já o efetivo 2 se apresenta como ideal para operar no agreste, e, o efetivo 3 se mostra quantitativamente necessário para servir no sertão.

Tabela 03 - resolução do problema proposto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **REGIÕES** | **EFETIVO** | | |
| **E1** | **E2** | **E3** |
| **L** | = 1 | = 0 | = 0 |
| **A** | = 0 | = 1 | = 0 |
| **S** | = 0 | = 0 | = 1 |

Fonte - autor

1. **Considerações Finais**

Em detrimento de uma problemática social vivenciada no estado de Pernambuco, faz-se necessário a criação de um modelo matemática de pesquisa operacional, o qual tem o objetivo de distribuir da melhor maneira o efetivo recém-formado na Polícia Militar de Pernambuco, tendo como base a ocorrência do fenômeno de CVLI nas regiões do litoral, agreste e sertão.

Após a elaboração do modelo matemático, ficou evidente a quantidade de policiais a serem alocados em cada região, buscando assim, uma redução dessa problemática estatal.

1. **Referências Bibliográficas**

CAMARGO, Orson. "**Violência no Brasil, outro olhar**"; *Brasil Escola*. Disponível em: <<http://brasilescola.uol.com.br/sociologia/violencia-no-brasil.htm>>. 2017. Acesso em 09 de setembro de 2017.

DORFMAN, ROBERT. **Programação linear ou programação matemática**. Disponível em:<<http://www.scielo.br>>. 2017. Acesso em 25 de set. de 2017

HERMES, Ivenio. CVLI: **A nomenclatura e suas estatísticas valorizadas da vida**. 2014. Disponível em: <<http://j.mp/1u8P4SJ>>. Acesso em: 09 de set. 2017

SDS. **Boletim trimestral da conjuntura criminal em Pernambuco**. Disponível em:<[http://www.sds.pe.gov.br](http://www.sds.pe.gov.br/)>. 2017. Acesso em 15 de set. de 2017.

NOGUEIRA, F,M,A. **Problema de designação**. Disponível em:<[www.ufjf.br](http://www.ufjf.br)>. 2010. Acesso em 17 de set. de 2017.

PORTOGENTE. **Pesquisa Operacional**. Disponível em:<<https://portogente.com.br>>. 2016. Acesso em 28 de set. de 2017.

RATTON, J. L. **Por que a violência sobe de forma preocupante em Pernambuco, segundo este especialista.** Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/entrevista/2017/04/18/Por-que-a-viol%C3%AAncia-sobe-de-forma-preocupante-em-Pernambuco-segundo-este-especialista>. 2017. Acesso em: 12 de fev. de 2018.