

COMBATE E PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA: UMA PROPOSTA UTILIZANDO O MÉTODO MULTICRITÉRIO SMARTS

André Moraes Gurgel

Universidade Federal de Pernambuco
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE. – Centro de Tecnologia e Geociências
andmgurgel@gmail.com

Caroline Maria de Miranda Mota

Universidade Federal de Pernambuco
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE. – Centro de Tecnologia e Geociências
carol3m@gmail.com

RESUMO

A adoção de políticas públicas diferenciadas para determinadas zonas em uma mesma região é uma questão estratégica no gerenciamento da segurança pública. Por isto, neste artigo desenvolveu-se um modelo multicritério, a partir do método SMARTS, para priorização de zonas de uma determinada região utilizando como fatores norteadores questões demográficas e socioeconômicas. Utilizou-se o procedimento “swing weights” para a elicitación da estrutura de preferências e das constantes de escala. Foi realizada a aplicação deste modelo na cidade do Recife, em que esta foi dividida em unidades de desenvolvimento humano, buscando a análise da robustez e da aplicabilidade deste modelo. A partir da análise de sensibilidade mostrou-se a robustez da modelagem, já que ocorreram mudanças pequenas e pouco substanciais no posicionamento das zonas.

PALAVRAS CHAVE. Segurança Pública, SMARTS, Modelagem Multicritério.

Área principal (Outras Aplicações)

ABSTRACT

The use of different public policies for certain areas in the same region is a strategic issue for public security management. Therefore, this article has developed a multicriteria model based on SMARTS method that prioritizing areas for a given region using demographic and socioeconomic issues. It used the procedure "swing weights" for preferences elicitation scale constants. This model was applied in the Recife city, where it was divided into human development units, seeking to analyze your robustness and applicability. The sensitivity analysis proved to be a strength model, because there were small and not significant changes in the zones positioning.

KEYWORDS. Public Safety, SMARTS, Multicriteria Modelling.

Main area (Other Applications)

1. Introdução

O conceito de violência, proposto por Krug *et al.* (2002), define que esta ocorre quando se utiliza da força física ou do poder real, ou potencial, contra si próprio, contra outras pessoas ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha grande possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação.

Este conceito engloba tanto aspectos físicos quanto psicológicos. Estes dois aspectos podem gerar problemas não sanáveis, tais como fobias sociais, deficiências, dentre outros que devem ser evitados sempre quando possível. Por isto, mecanismos de repressão foram criados na busca da redução da violência.

As taxas de mortalidade por homicídios mundial, nos anos 2000, segundo Krug *et al.* (2002) foram de 8,8 mortes/100.000 habitantes, enquanto na América do Sul este número é de 18 mortes/100.000 hab. mostrando e na Europa é de 6 mortes/100.000 hab. Esta diferença significativa entre as regiões demonstra uma necessidade de políticas públicas para a segurança em países como o Brasil.

Políticas públicas de longo prazo tais como melhoria da renda, da educação e da redução do desemprego, podem ajudar na diminuição da violência. Contudo, investimentos desta magnitude são de alto custo e não trazem benefícios rapidamente.

Por isto, políticas de curto prazo devem ser tomadas para inibir e ajudar a reduzir a violência integrada às políticas de longo prazo a partir de uma lógica diferenciada para cada zona localizada em determinada região. Estas medidas podem ser suportadas por modelos matemáticos aplicados a segurança pública (WANG, BATTA & RUMP, 2005; CORREA, 2005; TAYLOR & HUXLEY, 1989; ZENG, DROR & CHEN, 2006; SHORT, 2010; CURTIN, HAYSLETT & QIU, 2010; D'AMICO *et al.*, 2002; YUSUF *et al.*, 2011).

Neste artigo buscou-se desenvolver um modelo de priorização zonas com maiores riscos no aumento da criminalidade. Esta diferenciação pode permitir a criação de políticas públicas diferenciadas objetivando a redução da violência. Para isto, foi desenvolvido um modelo multicritério utilizando-se do método SMARTS a partir da utilização de fatores demográficos e socioeconômicos como norteadores para a definição dos critérios.

O artigo foi estruturado da seguinte forma: na Seção 2 faz-se uma revisão teórica acerca do SMARTS; na Seção 3 realiza-se a estruturação do modelo e a análise do problema; na seção 4 demonstra-se a aplicação do modelo desenvolvido na cidade do Recife; por fim, na Seção 5 são desenvolvidas as considerações finais.

2. SMARTS

Um problema de decisão multicritério consiste numa situação, em que há pelo menos duas alternativas de ação para se escolher e esta escolha é conduzida pelo desejo de atender a múltiplos objetivos, muitas vezes conflitantes entre si (ALMEIDA, 2010; VINCKE, 1992).

O apoio a decisão, segundo Roy(1996), é a atividade que possibilita a clarificação do problema ajudando o decisor a encontrar as melhores soluções para sua estrutura de preferências.

Para isto, vários métodos foram desenvolvidos e inúmeros tipos de categorização foram realizados. Vincke (1992) se baseia em uma categorização que se adapta melhor ao modelo desenvolvido e segue a enumeração abaixo:

- Métodos de critério único de síntese: agrega todos os critérios em um único critério de síntese (KEENEY & RAIFFA, 1993; ALMEIDA, 2010);
- Métodos de sobreclassificação (outranking): foca em uma lógica não compensatória realizando-se comparações par-a-par entre todas as alternativas (ROY, 1996; BRANS & MARESCHAL, 1994);
- Métodos Interativos: utilizados principalmente na programação linear multiobjetivo possui um foco maior na construção interativa do modelo junto ao decisor.

A Teoria da Utilidade Multiatributo (MAUT) é a principal representação dos métodos de critério único de síntese e esta é baseada na Teoria da Utilidade de Von Neumann &

Morgensten(1966). O MAUT assume que a especificação de uma hierarquia de objetivos e a identificação dos atributos (critérios) X_1, X_2, \dots, X_n possibilita a elicitación de uma função utilidade $u(x)=u(x_1, x_2, \dots, x_n)$ sobre os n atributos (KEENEY & RAIFFA, 1993).

Os métodos aditivos, como o SMARTS, são, segundo Vincke(1992), a forma analítica mais simples para metodologias envolvendo critério único de síntese. Estes possuem uma lógica compensatória, ou seja, um valor em determinado critério pode compensar a perda em outro com relação a uma alternativa em específico, conforme observado na Eq. 1.

$$V_h = \sum_{n=1}^N k_n \cdot v_h(x_{hn}) \quad (1)$$

Sendo:

- k_n : Constante de Escala do Critério n
- $v_h(x_{hn})$: valor do critério n para a alternativa h

O método SMARTS também sintetiza os critérios, como o MAUT, em um único valor, mas possui algumas particularidades:

- O contexto do problema não é probabilístico;
- As funções valor dos critérios são simplificadas em quatro formas possíveis, conforme Fig. 1;
- A elicitación das constantes de escala é realizada pelo procedimento denominado de “swing weights”.

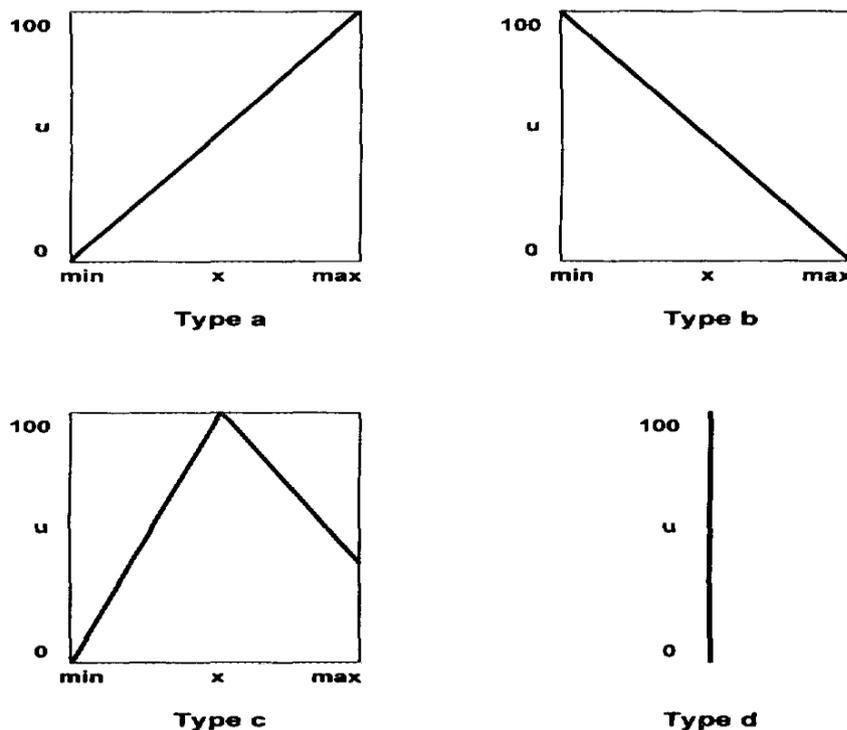


Figura 1: Funções valor unidimensionais aplicadas ao método SMARTS
Fonte: Edwards & Barron (1994)

O SMARTS, segundo Edwards & Barron (1994), é uma correção do método SMART que utilizava um modelo aditivo, mas considerava a lógica de importância dos critérios definindo pesos e não constantes de escala.

Contudo, esta lógica não pode ser aplicada, já que métodos aditivos utilizam escala intervalar. Por isso, desenvolveu-se um método denominado de “swing weights” que leva em

consideração a escala dos critérios para a determinação destas constantes. A aplicação deste método é composta por 9 passos, conforme explicitado na enumeração:

- Passo 1: definição dos decisores e do propósito da elicitação;
- Passo 2: elicitação de uma estrutura ou de uma lista de atributos potencialmente relevantes para o propósito do modelo a ser desenvolvido;
- Passo 3: definição das alternativas;
- Passo 4: formular uma matriz das alternativas pelos critérios;
- Passo 5: retirar as opções dominadas;
- Passo 6: definição do formato da função valor unidimensional para cada critério;
- Passo 7 e 8: aplicação do swing weights
 - Este procedimento parte inicialmente da pergunta ao decisor sobre duas alternativas hipotéticas. Em uma destas os valores são os piores possíveis, ou seja, definem-se os valores mínimos da escala para cada critério. A outra recebe o maior valor possível para cada atributo, ou seja, é uma alternativa hipotética considerada a melhor;
 - A partir da definição da escala faz-se a pergunta de qual critério este decisor levaria da pior para a melhor alternativa. Com esta escala de referência define-se em que patamar estaria as outras constantes e depois se normaliza para uma soma igual a 1.

Existem situações, em que há uma dificuldade na elicitação das constantes de escala. Por isto, Edwards & Barron (1994) desenvolveram um método alternativo denominado de SMARTER, em que a partir da ordem preferencial dos critérios definem-se os valores das constantes utilizando-se de uma técnica denominada de Rank Order Centroid (ROC) que as calcula, conforme a Eq. 2.

$$k_n = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=n}^N \left(\frac{1}{i}\right) \quad (2)$$

Com isto, é possível a obtenção destas constantes de escala sem a necessidade de um procedimento mais robusto. Contudo, aumenta-se a probabilidade dos resultados não refletirem a estrutura de preferências do decisor.

3. Modelo multicritério para a priorização de zonas urbanas com enfoque em fatores causadores do aumento da criminalidade

A estruturação do multicritério para a priorização de zonas urbanas com enfoque em fatores causadores do aumento da violência utiliza fatores que, segundo Coulton & Pandey (1992), crescimento da criminalidade e estão dispostos tanto em questões demográficas quanto socioeconômicas. A partir deste raciocínio, realizou-se uma hierarquização dos critérios, conforme explicitado na Fig. 2.

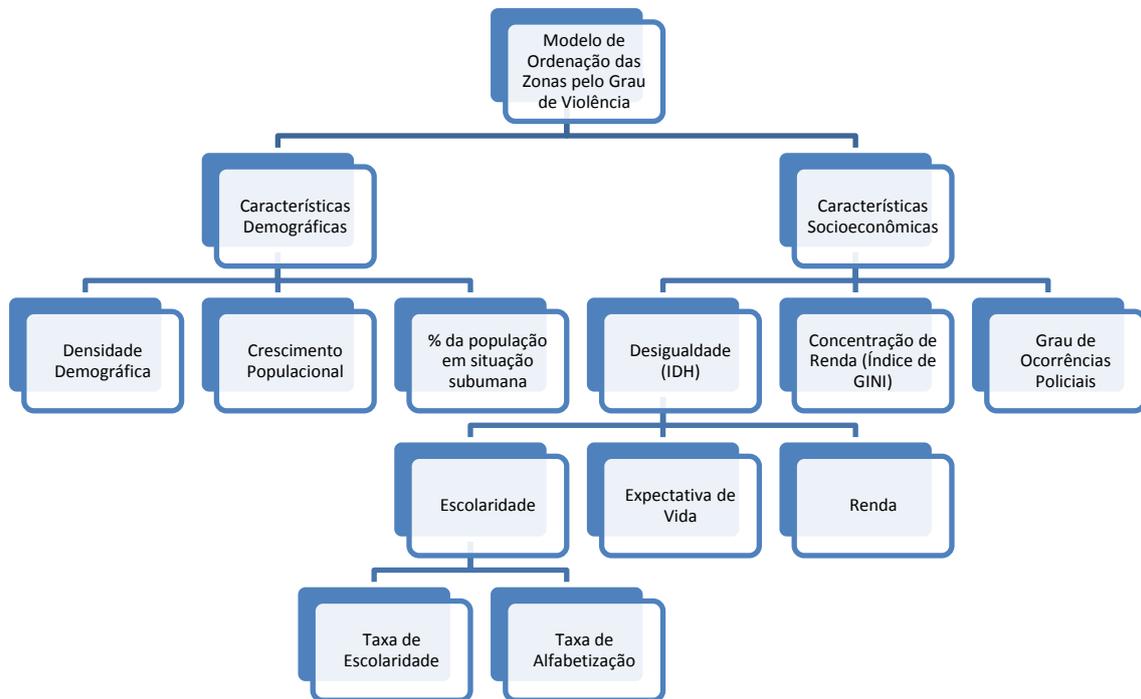


Figura 2: Hierarquização dos critérios para o modelo de ordenação das zonas urbanas levando em consideração o grau de violência

Estes critérios seguiram esta visão e foram coletados de diversas maneiras, conforme detalhado na enumeração:

- Densidade demográfica: definida em pessoas/km²;
- Crescimento populacional: percentual de crescimento da população entre um censo demográfico e outro;
- Percentual da população em situação subumana: percentual de pessoas que moram em residências impróprias ou em região de interesse social (locais com infra-estrutura deficitária);
- IDH: mede o grau de desigualdade entre a população da zona. Foi utilizada uma escala qualitativa definida pelo relatório sobre desenvolvimento humano do PNUD em 2010 que divide as regiões em quatro classes distintas.
- Concentração da Renda: utiliza-se do índice de GINI medindo a concentração de renda em um escala de 0 a 1, em que 1 significa a máxima desigualdade e 0 a igualdade máxima entre as partes;
- Grau de Ocorrências Policiais: critério qualitativo que varia entre 1 e 5 e mede o nível de ocorrências que ocorrem em cada zona.

Vale salientar que o IDH é formado pela escolaridade, a expectativa de vida e o Produto Interno Bruto per capita que são agregados, de acordo com o relatório sobre desenvolvimento do PNUD em 2000, a partir uma função valor aditiva que varia entre 0 e 1.

Além disto, é necessário definir a forma da função valor unidimensional para cada tipo de critério. Como neste modelo as zonas com maiores problemas socioeconômicos e demográficos devem ser priorizados, então os critérios devem ser definidos de acordo com este posicionamento, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Critério	Tipo de Função Unidimensional de acordo com a visão da Fig. 1
Densidade demográfica	Type a (maximização)
Crescimento Populacional	Type a (maximização)
% pop. em condições subumanas	Type a (maximização)
Desigualdade (IDH)	Type b (minimização)
Concentração de Renda	Type a (maximização)
Grau de Ocorrências Policiais	Type a (maximização)

Tabela 1: tipo de função unidimensional selecionada para cada critério do modelo

O grau de ocorrências e grau de desigualdade (IDH) são critérios qualitativos, por isto uma mudança de escala verbal para intervalar deve ser realizada, conforme exposto nas Tabelas 2 e 3.

Classificação PNUD(2010)	Valor Função Unidimensional
IDH Muito Elevado	0,00
IDH Elevado	0,33
IDH Médio	0,66
IDH Baixo	1,00

Tabela 2: valor da função unidimensional para o critério IDH

Grau de Ocorrências	Valor Função Unidimensional
Muito Elevado	1,00
Elevado	0,75
Médio	0,50
Baixo	0,25
Muito Baixo	0,00

Tabela 3: valor da função unidimensional para o grau de ocorrências policiais em cada zona

Com estas definições das variáveis qualitativas é possível a formulação da função valor final que corresponde ao modelo em questão, conforme a Eq. 3.

$$v_n(d, c, p, id, cr, go) = k_d \cdot v_n(d) + k_c \cdot v_n(c) + k_p \cdot v_n(p) + k_{id} \cdot v_n(id) + k_{cr} \cdot v_n(cr) + k_{go} \cdot v_n(go) \quad (3)$$

$$k_d + k_c + k_p + k_{id} + k_{cr} + k_{go} = 1 \quad (4)$$

Sendo:

- n: a alternativa a ser calculada;
- d: representa a densidade demográfica;
- c: representa o crescimento populacional;
- p: percentual da população em condição subumana;
- id: desigualdade social;
- cr: concentração de renda;

- go: grau de ocorrências;
- v_n : valor da função valor;
- k: valor das constantes de escala

Com isto, podemos estruturar um passo a passo para resumido para a aplicação do modelo de maneira consistente, conforme Figura 3.

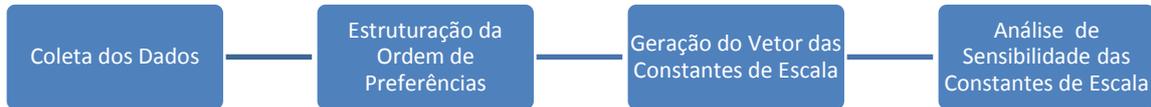


Figura 3: Fluxograma para a aplicação do modelo de ordenação de zonas com enfoque no grau de violência

4. Aplicação do Modelo

O modelo foi aplicado na Cidade do Recife e seguiu os passos da estruturação citada na Seção 3 e na Fig. 3. Para isto, a divisão pelas unidades do desenvolvimento humano, conforme o relatório do PNUD(2000). Esta divisão, conforme exposto na Fig. 4, é composta de 62 zonas que possuem características diferenciadas.

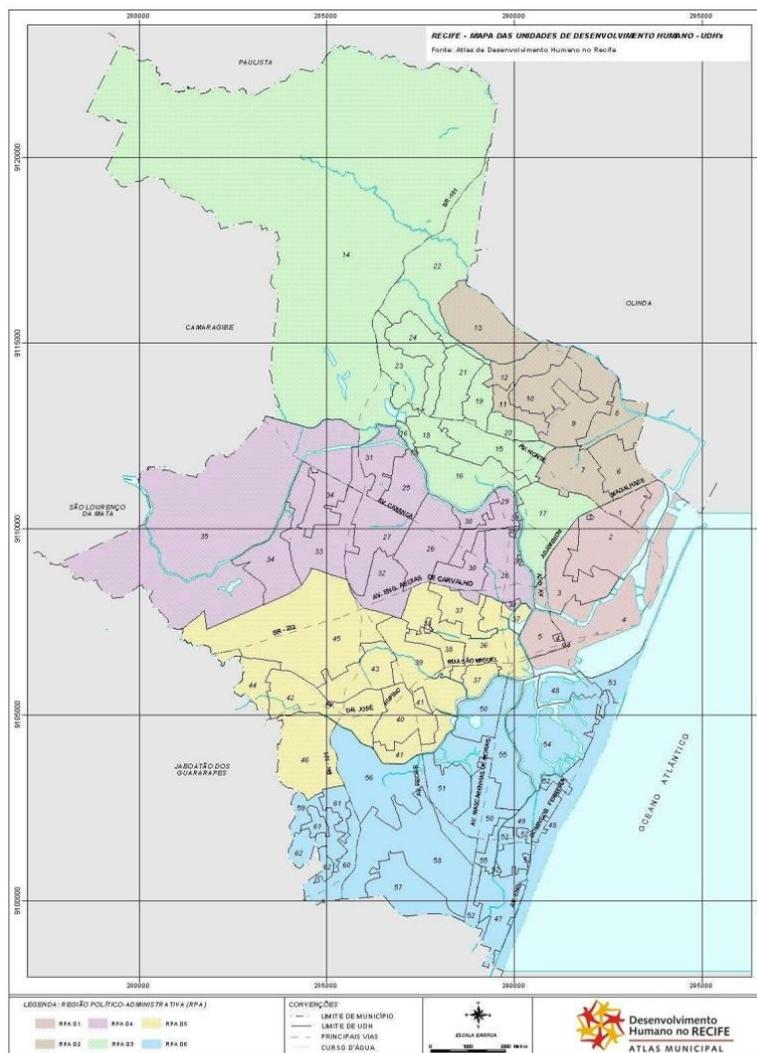


Figura 4: Mapa do Recife dividido por unidades de desenvolvimento humano

Os dados para o modelo foram coletados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Recife do ano de 2006 que se utiliza de dados do Censo do IBGE de 2000. O grau de ocorrências foi o único dado que foi elicitado a partir do conhecimento do decisor e não compunha esta base de dados.

A partir da lógica do “*swing weights*” o decisor definiu uma ordem de preferências para os critérios, conforme explicitado na Tabela 4. Sendo esta ordem a base para a geração das constantes de escala.

Ordem	Critério
1°	Densidade Demográfica
2°	Grau de Ocorrências
3°	% Pop. em condições subumanas
4°	IDH
5°	% Crescimento Populacional
6°	Concentração de Renda (Índice de GINI)

Tabela 4: ordem de preferências das constantes de escala do decisor para a cidade do Recife

Com isto, utilizando a nomenclatura da seção anterior temos: $k_d > k_{go} > k_p > k_{id} > k_c > k_{cr}$. Utilizando-se da segunda parte do procedimento do *swing weights* conseguiu-se a obtenção das constantes de escala, conforme a Tabela 5.

Critério	Constante de Escala
Densidade Demográfica	0,32
Grau de Ocorrências	0,23
% Pop. em condições subumanas	0,16
IDH	0,13
% Crescimento Populacional	0,10
Concentração de Renda (Índice de GINI)	0,06

Tabela 5: Constantes de escala elicitadas pelo procedimento do “*swing weights*”

Com esta estrutura de preferências e estas constantes de escala foi realizada realizou-se calculou-se a função valor para cada alternativa, conforme pode ser verificado na Tabela 6 para as posições iniciais e finais.

Posição	Zona
1°	1
2°	5
3°	53
4°	41
5°	38
6°	8
7°	8
8°	38
9°	20
10°	10

11°	19
12°	62
55°	47
56°	47
57°	29
58°	3
59°	48
60°	7
61°	2
62°	28

Tabela 6: ordenação das melhores e piores alternativas

Nesta tabela desenvolveu-se uma ordenação para as primeiras colocações, ou seja, os pontos que precisam de políticas públicas diferenciadas. Além disto, observaram-se o comportamento das zonas correspondentes as últimas posições da lista, já que estas regiões devem possuir um foco de ação na questão da prevenção e no monitoramento

A partir da análise dos dados concluiu-se que o modelo é robusto, porque as oscilações de posicionamento, a partir da análise de sensibilidade realizada, existente não ocorrem com um distanciamento tão elevado. Com isto, é possível perceber que o modelo pode ser aplicado para a criação e a alocação de políticas públicas diferenciadas no intuito de combater ou reduzir a violência para a cidade do Recife.

5. Considerações Finais

Com o exposto acima foi possível perceber que esta ordenação das zonas de uma região é importante para se alocar políticas públicas diferenciadas ajudando assim no combate e na redução da violência. Para isto, foi desenvolvido o modelo multicritério que possibilitou esta ordenação levando-se em consideração questões demográficas e socioeconômicas.

Além disto, aplicou-se este modelo na Cidade do Recife no intuito de analisar a sua aplicabilidade e verificou-se que este é robusto e possibilita uma boa visualização e análise do problema.

Concluiu-se que o modelo tratado é aplicável e pode ser expandido para outras regiões podendo ajudar na melhoria da gestão na segurança pública e no combate e na redução da violência.

Referências

- Almeida, A.T.**, *O Conhecimento e o Uso de Métodos Multicritério de Apoio a Decisão*, Editora Universitária UFPE, Recife, 2010.
- Brans, J.-P. e Mareschal, B.** (1994), The PROMCALC & GAIA decision support system for multicriteria decision aid, *Decision Support Systems*, 12, 297-310.
- Correa, H.** (2005), Optimal expenditures on police protection, *Socio-Economic Planning Sciences*, 39, 215-228.
- Coulton, C. J. e Pandey, S.** (1992), Geographic Concentration of Poverty and Risk to Children in Urban Neighborhoods, *American Behavioral Scientist*, 35, 238 -257.
- D'amico, S. J., Wang, S.-J., Batta, R. e Rump, C. M.** (2002), A simulated annealing approach to police district design, *Computers and Operations Research*, 29, 667-684.
- Edwards, W. e Barron, F. H.** (1994), SMARTS and SMARTER: Improved Simple Methods for Multiattribute Utility Measurement, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 60, 306-325.
- Keeney, R. L. e Raiffa, H.**, *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-Offs*, Cambridge University Press, 1993.

- Curtin, K., Hayslett-McCall, K. e Qiu, F.** (2010), Determining Optimal Police Patrol Areas with Maximal Covering and Backup Covering Location Models, *Networks and Spatial Economics*, 10, 125-145.
- Krug, E.G.**, World Report Violence. Genova: World Health Organization, 2002.
- Neumann, J. V., Morgenstern, O.**, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, 1966.
- Roy, B.**, *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*, Springer, 1996.
- Short, M.** (2010), A note on “Efficient scheduling of periodic information monitoring requests”, *European Journal of Operational Research*, 201, 329-335.
- Taylor, P.E., Huxley, S. J.** (1989), A Break from Tradition for the San Francisco Police: Patrol Officer Scheduling Using an Optimization-Based Decision Support System. *INTERFACES*, 19, 4-24.
- Tervonen, T. e Lahdelma, R.** (2007), Implementing stochastic multicriteria acceptability analysis, *European Journal of Operational Research*, 178, 500-513.
- Vincke, P.**, *Multicriteria Decision-Aid*, Wiley, 1992.
- Wang, S.-J., Batta, R. e Rump, C.M.** (2005), Stability of a crime level equilibrium, *Socio-Economic Planning Sciences*, 39, 229-244.
- Yusuf, B., Omigbodun, O., Adedokun, B. e Akinyemi, O.** (2011), Identifying predictors of violent behaviour among students using the conventional logistic and multilevel logistic models, *Journal of Applied Statistics*, 38, 1055-1061.
- Zeng, D.D., Dror, M. e Chen, H.** (2006), Efficient scheduling of periodic information monitoring requests, *European Journal of Operational Research*, 173, 583-599.

Apêndice

Alternativa	Densidade	População	Taxa Crescimento	Concentração	IDH	Ocorrências
A1	1	1	0,404	0,4662	0,660	1
A2	0,0841	0	0	0,3386	0,330	0
A3	0,1464	0	0,04	0,3378	0,000	0,25
A4	0,0582	0,885362637	0,1405	0,643	0,660	1
A5	0,6238	1	0,4371	0,4161	1,000	1
A6	0,3209	0,514900593	0,3042	0,708	0,330	0,75
A7	0,1986	0	0,2606	0,3217	0,000	0
A8	0,5248	1	0,4737	0,5654	0,660	1
A9	0,273	0,140782193	0,2737	0,3944	0,330	0,25
A10	0,5555	1	0,2372	0,1971	0,660	1
A11	0,5015	1	0,2724	0,139	0,660	1
A12	0,391	1	0,3303	0,5289	0,660	1
A13	0,2332	1	0,3957	0,2558	0,660	1
A14	0	0,287991123	0,6672	0,7487	0,660	0,5
A15	0,2478	0,04914611	0,394	0,3991	0,000	0,5
A16	0,1511	0,1002289	0,3762	0,3302	0,000	0,25
A17	0,2571	0,057081055	0,3618	0	0,000	0
A18	0,4854	1	0,2052	0,2983	0,330	1
A19	0,5553	1	0,2038	0,2319	0,660	1
A20	0,6556	0,922749823	0,2945	0,2361	0,660	1
A21	0,4271	1	0,2309	0,1833	0,660	1
A22	0,1618	0,837029693	0,6363	0,1704	0,660	1
A23	0,3723	0,863927816	0,6908	0,4878	0,660	1
A24	0,4375	1	0,1981	0,1526	0,660	1
A25	0,2914	0,566257442	0,3341	0,518	0,330	0,75
A26	0,2401	0	0,4007	0,4348	0,330	0
A27	0,2421	0,144218276	0,3152	0,4609	0,330	0,25
A28	0,1473	0	0,232	0,2152	0,000	0
A29	0,2851	0	0,2491	0,3733	0,000	0
A30	0,397	1	0,3708	0,7765	0,660	1
A31	0,3533	1	1	0,4315	0,660	1
A32	0,4282	0,963970732	0,3834	0,4011	0,660	1
A33	0,1305	0	0,3035	0,5353	0,330	0,25
A34	0,1657	1	0,4154	0,6119	0,660	1
A35	0,0298	0,485670817	0,7188	0,4758	0,660	0,75
A36	0,1942	0	0,2217	0,4402	0,330	0,25
A37	0,3703	0,955571802	0,2789	0,5086	0,660	1
A38	0,6064	1	0,2713	0,4411	0,660	1
A39	0,1823	0,625896017	0,2381	0,4909	0,330	0,75
A40	0,3033	0,135166188	0,1932	0,2109	0,330	0,5
A41	0,5362	1	0,6459	0,5058	0,660	1
A42	0,2068	0,15516222	0,3644	0,4107	0,330	0,5
A43	0,3021	0,630648167	0,2699	0,3511	0,330	0,75
A44	0,4206	1	0,167	0,4515	0,660	1
A45	0,0506	0,894095507	0,3896	0,3203	0,660	1
A46	0,142	1	0,9725	0,1851	0,660	1
A47	0,2797	0	0,3042	0,4736	0,000	0
A48	0,2243	0	0,2867	0,6616	0,000	0
A49	0,3521	0	0,5817	0,0548	0,000	0
A50	0,1572	0,097786058	0,3962	0,2461	0,330	0,5
A51	0,3238	0	0,1571	0,1581	0,330	0,75
A52	0,4734	0,971916972	0,5809	1	0,660	1
A53	0,6604	1	0,3773	0,3132	0,660	1
A54	0,0977	0,97521197	0,3253	0,6392	0,660	1
A55	0,2528	0,902282065	0,5513	0,59	0,660	1
A56	0,1041	0,027478577	0,4092	0,4753	0,660	0,75
A57	0,1961	0,586086773	0,6772	0,4216	0,660	0,75
A58	0,1112	1	0,5239	0,2177	0,660	1
A59	0,3486	1	0,5225	0,3473	0,660	1
A60	0,3778	0,679423104	0,3032	0,2391	0,660	0,75
A61	0,3804	0	0,3136	0,1995	0,330	0,25
A62	0,4946	1	0,3572	0,1758	0,660	1

Tabela 7: Matriz de avaliação das alternativas