APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO PARA PRIORIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA PÚBLICA: UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO FITRADEOFF DE ORDENAÇÃO

João Paulo Santos Aragão
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro Acadêmico do Agreste – CAA. Caruaru – PE, Brasil.
E-mail: aragaopaulojoao@gmail.com

Maria Camyla Gonçalves Wanderley
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro Acadêmico do Agreste – CAA. Caruaru – PE, Brasil.
E-mail: mariacamylag@gmail.com

RESUMO

A segurança pública é um direito e dever de todos, corresponde à proteção do cidadão e do patrimônio, prevenindo e controlando manifestações da criminalidade e da violência, garantindo o exercício pela cidadania. Contudo, a criminalidade tende a agravar-se em períodos de instabilidade, como crises financeiras e pandemias. Nesse sentido, é importante que a esfera pública priorize ações estratégicas que assegurem a segurança pública. Porém, essa priorização pode envolver múltiplos critérios conflitantes entre si. Dessa forma, este estudo teve como objetivo priorizar estratégias de segurança pública a fim de reduzir a criminalidade em um município do interior do estado de Pernambuco, Brasil. Para se conseguir ao objetivo proposto, fez-se uso do método multicritério de apoio à decisão, o método FITradeoff para ordenação. Ao fim de todo processo tornou-se possível recomendar ao decisor do problema ações estratégicas que devem ser encaradas como prioridade para garantia da segurança pública.

PALAVRAS-CHAVE. Segurança Pública, Apoio à Decisão Multicritério, FITradeoff de ordenação.

Sessão Especial: FITradeoff

ABSTRACT

Public security is a right and duty of all, corresponds to the protection of the citizen and patrimony, preventing and controlling manifestations of criminality and violence, ensuring the exercise of citizenship. However, the criminality tends to worsen in periods of instability, such as financial crisis and pandemics. In this sense, it is important that the public sphere prioritizes strategic actions that ensure public security. However, this prioritization may involve multiple conflicting criteria between each other. Thus, this study aimed to prioritize public security strategies to reduce crime in a country town of the state of Pernambuco, Brazil. To achieve the proposed objective, one Multiple-Criteria Decision method was used, the FITradeoff method for sorting. At the end of the whole process it became possible to recommend to the decision maker of the problem strategic actions that must be seen as a priority to guarantee public security.

KEYWORDS. Public Security, Multicriteria Decision Support, FITradeoff for ranking.

Special Session: FITradeoff

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings

1. Introdução

Conforme o art. 144 da Constituição Federal, "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 [...]". A segurança pública, ainda de acordo com o art. 144 é preservada por meio de órgãos estatais, sendo estes: polícia federal, rodoviária, ferroviária, civil, miliar e corpo de bombeiros militares. Portanto, segurança pública corresponde à proteção do cidadão e do patrimônio, prevenindo e controlando manifestações da criminalidade e da violência, garantindo o exercício pela cidadania.

Contudo, apesar de ser garantia e do direto à segurança pública, a percepção de insegurança e o aumento da violência no cenário brasileiro é crescente. Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (Sinesp) [2020], disponibilizados pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, no Brasil, no ano de 2019 o número de homicídios foi de aproximadamente 44.102, desse total, os tipos de crimes incluem homicídio doloso, lesão corporal seguida de morte e latrocínio.

Na região Nordeste, mais especificamente no estado de Pernambuco, o número de homicídios no ano de 2019 foi de aproximadamente 4.243 vítimas [Sinesp, 2020]. De acordo com Secretaria de Defesa Social do estado de Pernambuco (SDS-PE), de janeiro a março de 2020 o número de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) foi de 990. Já no período de janeiro a abril de 2020, o número de Crimes Violentos contra o Patrimônio (CVP) foi de 20.835 [SDS-PE, 2020]. Portanto, nesse cenário caracterizado por um alto índice de criminalidade, a adoção de políticas públicas que aumentem a segurança pública deve ser encarada como prioridade.

Entende-se como políticas públicas voltadas à segurança pública como um conjunto de regras e diretrizes que estabelecem ações adequadas para prevenir e reduzir a criminalidade e a violência [Silva et al. 2019]. A criminalidade e a violência tendem a agravar-se em períodos de instabilidade, como crises financeiras. De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública [2019], em momentos de crises, o debate nacional fica restrito à agenda econômica e, com isso, afasta-se o olhar da esfera pública de outros temas e prioridades, como o tema de segurança pública. Nesse contexto, destaca-se o cenário atual de instabilidade global devido a pandemia da COVID-19, em que os governos têm buscado soluções de saúde pública para minimizar os danos causados pela pandemia.

Portanto, é importante que a esfera pública priorize estratégias que assegurem a segurança pública ao mesmo tempo que garanta a continuidade dos serviços públicos. Contudo, priorizar essas ações em meio a um ambiente muitas vezes caracterizado por falta de informações e tempo reduzido, pode não ser uma tarefa trivial. Além disso, definir qual estratégia é prioritária pode envolver múltiplos critérios que, em geral, tendem a ser conflitantes entre si.

Desse modo, este estudo tem como objetivo priorizar ações estratégicas de segurança pública a fim de reduzir a criminalidade em um município do interior do estado de Pernambuco, Brasil. Para se conseguir ao objetivo proposto, fez-se uso do método multicritério de apoio à decisão, o método FITradeoff para ordenação, proposto por Frej et al. [2019]. Com isso, tornou-se possível recomendar ao decisor do problema ações estratégicas que devem ser encaradas como prioridade para garantia da segurança pública.

Além dessa seção que possui caráter introdutório, este estudo está dividido em mais 5 seções, a saber: na seção 2 o método FITradeoff para a problemática de ordenação é apresentado; na seção 3 a metodologia utilizada é descrita; já na seção 4 evidencia-se o estudo de caso e aplicação da metodologia; na sequência, na seção, 5 algumas discussões são apresentadas e, por fim, na seção 6, tem-se as considerações finais.

2. FITradeoff para ordenação

Desenvolvido por De Almeida et al. [2016], o método FITradeoff (*Flexible and interactive tradeoff*) apresenta destaque no universo dos métodos MCDA, pois ele é interativo, flexível e é baseado no método clássico de tradeoff, o qual possui uma forte base axiomática para

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings

elicitação de pesos [Keeney e Raiffa, 1976]. Além disto, utiliza o conceito de informações parciais, o que minimiza o esforço cognitivo do decisor, pois o número de perguntas e o nível de dificuldade delas são reduzidas. Isto ocorre pois o FITradeoff busca estabelecer relações de preferencias estrita entre as consequências e não as indiferenças, as quais são consideradas no tradeoff clássico [De Almeida et al., 2016].

Este método foi desenvolvido originalmente para solucionar problemas da problemática de escolha. Mais tarde, Frej et al. [2019] apresentaram uma nova versão do método, dessa vez desenvolvida para atender a problemática de ordenação.

No processo de solução de problemas do FITradeoff, o decisor responde perguntas que consideram tradeoffs entre as consequências, em que deve declarar relações de preferência estrita entre elas. Com isso, as informações das respostas do decisor são utilizadas para atualizar o espaço de pesos a cada iteração [De Almeida et al. 2016].

A principal diferença entre o FITradeoff de ordenação [Frej et al. 2019] e o de escolha [De Almeida et al. 2016] é que o FITradeoff de ordenação usará um modelo de programação linear (PPL) para cada par de alternativas a fim de tentar encontrar relações de dominância, ao invés de encontrar a alternativa potencialmente ótima como no método de escolha.

Portanto, a cada ciclo, o seguinte PPL é efetuado para cada par de alternativas (A_i, A_k) [Frej et al. 2019]:

$$\max D(A_i, A_k) = \sum_{j=1}^{m} w_j v_j(A_i) - \sum_{j=1}^{m} w_j v_j(A_k)$$

$$s.a.$$

$$w_1 > w_2 > \cdots > w_m | \sum_{j=1}^{m} w_j = 1$$

$$w_j v_j(x_j') > w_{j+1} \quad j = 1\, para\, m-1$$

$$w_j v_j(x_j'') > w_{j+1} \quad j = 1\, para\, m-1$$

$$w_j \geq 0, \quad j = 1 \ldots m$$

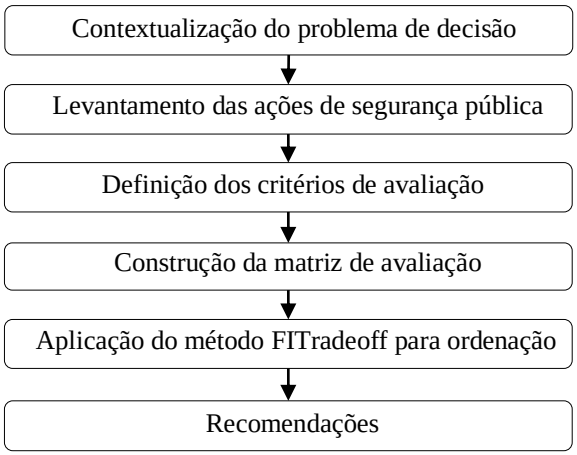
Onde, m é o número total de critérios; w_j são as constantes de escala para cada critério j; A_i e A_k são as alternativas a serem comparadas; a função valor é representada por v_j; e x_j são os valores intermediários a serem avaliados.

À medida que o decisor responde a perguntas no FITradeoff, mais restrições são obtidas, de modo que o espaço de pesos é reduzido. Com uma matriz de dominância aos pares, é possível construir um *ranking* (parcial ou completo, dependendo da quantidade de informação obtida) das alternativas, a cada ciclo [Frej et al. 2019].

3. Metodologia

Para o problema de ordenação de ações de segurança pública utilizou-se a metodologia evidenciada pela Figura 1. Dividida em 06 fases elementares, inicia-se a partir da contextualização do problema. Nessa fase o problema e suas particularidades são apresentados, bem como é definido o decisor.

Figura 1 - Fases da metodologia



Fonte: Os autores (2020)

Na sequência define-se as ações de segurança pública. Nesse contexto, as ações referem-se as estratégias que a esfera pública busca priorizar como medidas de segurança pública. De posse das ações, definem-se os critérios de avaliação. É importante que a definição dos critérios seja clara e objetiva, uma vez que os critérios subsidiam a avaliação das ações.

Feito isso, é possível construir a matriz de avaliação e aplicar o método multicritério de apoio à decisão, o método FITradeoff para ordenação. A utilização do método FITradeoff para ordenação deu-se a partir dos seguintes motivos:

i) Necessidade de priorizar ações de segurança pública, isso é possível por meio do *ranking*;

ii) Racionalidade compensatória. O decisor acredita que para esse tipo de problema há *tradeoffs* entre os critérios, ou seja, um menor desempenho de uma ação em um dado critério pode ser compensado por meio de um melhor desempenho em outro critério;

iii) A quantidade reduzida de informação exigida por parte do decisor.

Para aplicação do método FITradeoff, nesse estudo, utilizou-se o *software* desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento em Sistemas de Informação e Decisão (CDSID), disponível em http://fitradeoff.org/download/.

Como resultado, tem-se o ordenamento das ações de segurança pública, sendo possível recomendar ao decisor as ações prioritárias de segurança pública. Destaca-se que caso o decisor não estivesse satisfeito com a solução apresentada, ele poderia retornar às fases anteriores e revisar alguns parâmetros.

4. Estudo de caso

A metodologia apresentada na seção anterior foi aplicada a um estudo de caso. Os resultados dessa aplicação são evidenciados a seguir.

4.1. Contextualização do problema

O município objeto de estudo localiza-se no interior do estado de Pernambuco, Brasil. Por questões de sigilo de informação, optou-se por não revelar o nome do município.

Em meio a uma redução orçamentária associada também a pandemia causada pela COVID-19, o município buscou adotar medidas que assegurassem a segurança pública. Contudo, as ações já adotadas pelo município não eram suficientes para o atual cenário de restrição orçamentária e pandemia. Dessa forma, a gestão pública municipal, representada pelo gestor executivo de segurança pública, buscou priorizar ações consideradas estratégicas que auxiliassem na adoção e manutenção de medidas efetivas de segurança pública no município no cenário atual.

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings

4.2. Levantamento das ações de segurança pública

Nesse sentido, o decisor (gestor executivo de segurança) levantou oito ações que ele considerou importante como políticas públicas de segurança para o município, a saber:

Quadro 1 - Ações de segurança pública

Ações	
a1	Criação de unidade especializada para investigação de homicídios
a2	Criar grupo interinstitucional de prevenção à violência
a3	Criar uma central especializada de apoio à violência contra a mulher
a4	Aumentar o número de guardas municipais
a5	Manutenção de áreas públicas de convivência
a6	Criação de comitê de prevenção à violência nas escolas
a7	Fortalecer programas de reinserção de egressos do sistema prisional na cidade
a8	Ampliar o sistema de monitoramento de câmeras pela cidade

Fonte: Os autores (2020)

Após a definição das ações de segurança pública, torna-se possível a definição dos critérios de avaliação, bem como as suas respectivas escalas.

4.3. Definição dos critérios de avaliação

Levantadas as ações de segurança pública, o decisor definiu um conjunto composto de quatro critérios de avaliação.

c1 - Tempo de efetivação: refere-se ao tempo necessário para implantação da ação. Como escala de avaliação, o decisor optou por medir o desempenho das ações em unidade de tempo (meses).

c2 - Impacto na redução do número de homicídios: corresponde ao impacto que a adoção da ação tem na redução do número de homicídios. O desempenho do critério foi avaliado por meio de uma escala nominal de 3 pontos, a qual foi definida pelo decisor conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Definição da escala do critério c2

Escala	
1	O impacto na redução no número de homicídios é baixo
2	Há um impacto na redução do número de homicídios, porém moderado
3	O impacto na redução no número de homicídios é alto

Fonte: Os autores (2020)

c3 - Investimento: diz respeito ao investimento inicial necessário para implantação da ação. Por meio de estudos do órgão de compras do município, juntamente com as secretarias que possivelmente possam estar envolvidas na implantação das ações, o decisor possui uma estimativa do investimento inicial em unidades monetárias (R$). É importante destacar que esse critério se refere apenas ao investimento inicial, portanto, custos associados a manutenção contínua das ações, como folha de pagamento de colaboradores envolvidos, por exemplo, não são considerados.

c4 - Impacto na sensação de segurança: refere-se ao impacto gerado na sensação de segurança da população quando adotada a ação. Ressalta-se que para esse critério o município objeto deste estudo possuía informações já coletadas por meio de uma pesquisa de opinião sobre as ações de segurança pública e seus respectivos impactos na sensação de segurança. Sendo assim, o desempenho do critério foi avaliado por meio de uma escala nominal de 3 pontos, a qual foi definida pelo decisor conforme o Quadro 3, a seguir.

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings

Quadro 3 - Definição da escala do critério c4

Escala	
1	O impacto na sensação de segurança é baixo
2	Há um impacto moderado na sensação de segurança
3	O impacto na sensação de segurança é alto

Fonte: Os autores (2020)

Levantadas as ações de segurança pública e os critérios de avaliação, seguiu-se para a construção da matriz de avaliação das ações versus critérios.

4.4. Construção da matriz de avaliação

De posse das ações de segurança pública e dos critérios de avaliação, foi possível obter a matriz de avaliação, conforme Tabela 1. A matriz de avaliação é composta por todas avaliações de cada ação *i* de acordo com cada critério *j*. Para obtenção dessas informações, foram realizadas reuniões com o decisor, bem como foi feita uma análise documental. O objetivo direcional de cada critério também foi definido (maximização ou minimização).

Tabela 1 - Matriz de avaliação

Ações	**Critérios**			
	c1	**c2**	**c3**	**c4**
a1	4	1	12.650	2
a2	3	2	3.400	2
a3	2	3	5.000	3
a4	4	3	21.300	3
a5	6	2	35.500	2
a6	2	1	4.000	1
a7	1	3	4.800	2
a8	4	2	3.750	3
Objetivo	**Min**	**Max**	**Min**	**Max**

Fonte: Os autores (2020)

Estabelecida a matriz de avaliação, seguiu-se para a ordenação das ações de segurança pública por meio do método FITradeoff para ordenação.

4.5. Aplicação do método FITradeoff

A aplicação do método FITradeoff pode ser dividida em duas fases, a primeira diz respeito a ordenação das constantes de escala (pesos) dos critérios, similar ao procedimento de ordenação realizado no método Tradeoff tradicional, em que o decisor deve ordenar os critérios que possuem maior importância para os que possuem menor importância. A segunda é a fase da elicitação flexível do método, onde serão realizadas comparações par a par e o decisor deve evidenciar qual consequência é mais preferível para ele, se assim desejar, ou se ele é indiferente a esta comparação.

A ordenação dos critérios, do ponto de vista do decisor foi a seguinte: $K_{Impacto\ na\ redução\ do\ número\ de\ homicídios} > K_{Tempo\ de\ efetivação\ da\ ação} > K_{Impacto\ na\ sensação\ de\ segurança} > K_{Investimento}$.

Após a ordenação, seguem-se sucessivos questionamentos feitos ao decisor na fase de elicitação. Entretanto, ao invés de se indicar qual critério é mais preferível, ele deve informar qual consequência hipotética, elaborada pelo *software*, ele tem preferência. A Tabela 2 sintetiza a aplicação do método, informando o número do ciclo, os pares de consequências analisados, qual a escolha do decisor entre elas e o número de níveis a cada ciclo.

Tabela 2 - Resumo da fase de elicitação do FITradeoff

Número do ciclo	Consequência A	Consequência B (melhor desempenho)	Escolha	Número de níveis
Ciclo 0			Ordenação	3
Ciclo 1	X = 2 na Redução do número de homicídios	Investimento	A	4
Ciclo 2	X = 2 na Redução do número de homicídios	Tempo de efetivação da ação	A	4
Ciclo 3	X = 3.5 no Tempo de efetivação da ação	Impacto na sensação de segurança	Indiferente	7
Ciclo 4	X = 2 no Impacto na sensação de segurança	Investimento	A	8

Fonte: Os autores (2020)

Assim, após 4 ciclos de elicitação, obteve-se ações a serem priorizadas. Destaca-se que durante o processo de elicitação o decisor se apresentou Indiferente uma única vez, na 3ª rodada quando a comparação foi entre o Tempo de efetivação da ação e o Impacto da sensação de segurança. Quando indagado sobre esta indiferença, o decisor afirmou que para ele, neste caso a consequência de uma escolha ou outra não era tão significativa quando comparada com os outros julgamentos. Este é um aspecto interessante do procedimento, pois o decisor além de poder escolher entre as consequências hipotéticas dos critérios, também pode optar por não responder ou ser indiferente entre tais consequências. Assim, existe um ganho intrínseco de informações quando o decisor tem dificuldades de identificar sua preferência entre uma ação sobre outra, ou por não se sentir apto ou por simplesmente não desejar responder. A Tabela 3 apresenta a ordenação final das ações.

Tabela 3 - Ranking das ações pelo FITradeoff

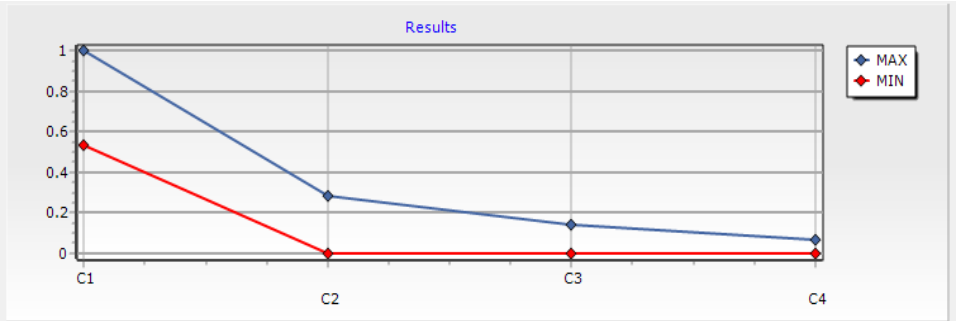
Ranking	**Ação**
1	a3
2	a7
3	a4
4	a8
5	a2
6	a5
7	a6
8	a1

Fonte: Os autores (2020)

O *software* do FITradeoff também fornece o intervalo de valores para as constantes de escala, fornecendo os valores mínimo e máximo que cada constante pode assumir, conforme a Figura 2.

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings

Figura 2 - Gráfico do intervalo de pesos dos critérios



Fonte: Software do FITradeoff

Dado que o procedimento trabalha com intervalos de pesos, qualquer valor de K, para seu respectivo critério, que esteja contido no intervalo da Figura 2, a ordenação das alternativas será a mesma da ordenação apresentada na Tabela 3.

4.6. Recomendações

Portanto, ao fim da aplicação do método FITradeoff e de posse da ordenação final, é possível recomendar ao decisor as ações prioritárias. A ação a3 (Criar uma central especializada de apoio à violência contra a mulher) foi a ação mais bem colocada no *ranking*, sendo ela, portanto, que deve ser priorizada pelo decisor. Essa ação é seguida pela a7 (Fortalecer programas de reinserção de egressos do sistema prisional da cidade) e pela ação a4 (Aumentar o número de guardas municipais).

Nesse sentido, a gestão pública deve dedicar esforços e recursos para criar políticas públicas que viabilizem as ações supracitadas, de acordo com o ordenamento resultante da metodologia adotada.

5. Discussões

A adoção da ação prioritária a3 (Criar uma central especializada de apoio à violência contra a mulher) mostra-se coerente de acordo com a realidade vivenciada pelo Brasil. De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública [2019] no ano de 2019 houve um crescimento de 11,30% em casos de feminicídio. Em 88,8% dos casos o autor do feminicídio foi o companheiro ou ex-companheiro da vítima. Além disso, 70,70% tinha no máximo ensino fundamental. No que diz respeito ao estado de Pernambuco, ainda de acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública [2019], no ano de 2018 homicídios de vítimas do gênero feminino teve uma taxa de 4,6 por 100 mil mulheres, já o de feminicídio para o mesmo ano foi de 1,5 por 100 mil mulheres.

Portanto, a criação de uma central especializada de apoio à violência contra a mulher deve oferecer atendimentos e acolhimentos às mulheres vítimas de violência doméstica, bem como acolher seus filhos. Essa central especializada deve concentrar todos os serviços públicos fundamentais para dar suporte às mulheres para que elas possam sair do ciclo de violência doméstica. Além disso, é importante oferecer a essas mulheres meios de subsistência, oferecendo formação acadêmica e cursos profissionalizantes para que possam se manter financeiramente.

No que diz respeito a ação a7 (Fortalecer programas de reinserção de egressos do sistema prisional da cidade) é importante criar condições para que ao término da pena, os egressos possam ter condições de retorno digno à sociedade, com uma nova perspectiva de vida e convívio social. Espera-se que com o fortalecimento de programas de reinserção seja possível como forma de reduzir a criminalidade, ou seja, que ao sair do sistema penitenciário o egresso não retorne a cometer crimes. De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública [2019], no ano de 2017 havia um total de 706.619 presos no sistema penitenciário brasileiro (esse número não considera presos sob custódia das polícias em carceragens). Desse total, 31.001 correspondem a presos no sistema penitenciário do estado de Pernambuco.

Já a ação a4 (Aumentar o número de guardas municipais) mostra-se como uma ação importante pois a aguarda municipal atua de maneira a inibir roubos, furtos, consumo de drogas, entre outros. Além disso, o aumento do efetivo de guardas aumenta a sensação de segurança de população e inibi possíveis ações criminosas contra a sociedade.

No que diz respeito a metodologia adotada, o uso do método FITradeoff para ordenação mostrou-se satisfatório ao contexto abordado nesse estudo. Devido a falta de informações e hesitações por parte do decisor na tomada de decisão, além do tempo reduzido, o método FITradeoff apresentou vantagens quanto ao seu uso: por ser um processo de elicitação flexível, o FITradeoff requer menos esforço do decisor; utiliza informações parciais e não completas, minimizando também o esforço cognitivo do decisor; as perguntas respondidas pelo decisor carregam menos incertezas ou hesitações; possibilidade do decisor interromper o processo antes do final da elicitação; o uso do software do FITradeoff fornecem informações que podem ser visualizadas por gráficos, facilitando assim a compreensão do decisor [De Almeida et al. 2016; Gusmão e Medeiros 2016; De Almeida-Filho et al. 2017; Carrillo et al. 2018; Roselli et al. 2018; Frej et al. 2019].

Como visto anteriormente, o uso do FITradeoff reduz as inconsistências e o esforço cognitivo necessário do decisor durante todo o processo. Ao invés de uma avaliação de aproximadamente 3(n-1) relações de indiferença para o estabelecimento das constantes de escala, conforme o procedimento tradicional de tradeoff [De Almeida et al. 2016], o que nesse estudo corresponderia a 9 ciclos, por meio do FITradeoff foram realizados apenas 4 ciclos, reduzindo o tempo, o esforço cognitivo do decisor e a quantidade de perguntas necessárias para obter o ordenamento das ações.

6. Considerações finais

O objetivo ao qual este estudo se destinou alcançar foi atingido com êxito, no sentido que por meio da metodologia utilizada foi possível ordenar estratégias de segurança pública em uma cidade do interior do estado de Pernambuco, Brasil. Para isso, fez-se uso do método multicritério de apoio à decisão FITradeoff para ordenação. Nesse sentido, é possível que a esfera pública direcione recursos às ações consideradas prioritárias para redução da violência e, consequentemente, aumento da segurança pública.

Ressalta-se que o decisor mostrou-se receptivo à solução recomendada, enfatizando a importância de metodologias de apoio à decisão no contexto de segurança pública. Além disso, enfatizou que a metodologia utilizada é de fácil entendimento e lógica. O uso do método FITradeoff, por ser interativo e flexível, e por ser um método de informações parciais, de acordo com o decisor, apresenta-se como um método importante para a solução de problemas da esfera pública.

Por fim, como a maioria das decisões dentro da esfera pública devem refletir as preferências de diversos grupos e a necessidade de justificar a decisão, sugere-se para trabalhos futuros o uso da metodologia no contexto de decisão em grupo para priorização de estratégias de segurança pública. Além disso, sugere-se também o uso de um método de estruturação de problemas para auxiliar na criação dessas estratégias, como o uso do método VFT (*Value-Focused Thinking*) [Keeney 1992, 1994].

Referências

Anuário Brasileiro de Segurança Pública. (2019). Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Anuario-2019 FINAL_21.10.19.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2020.

Brasil. (2020). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/art_144_.asp>. Acesso em 14 de maio de 2020.

Brasil. (2020). Secretaria de Defesa Social do estado de Pernambuco. *Números de vítimas de CVLI em Pernambuco por município de janeiro a março de 2020*. Disponível em: <http://www.sds.pe.gov.br/images/indicadores/CVLI/CVLI_MENSAL_POR_MUNIC%C3%8DPIO.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2020.

Brasil. (2020). Secretaria de Defesa Social do estado de Pernambuco. *Números de ocorrências de CVP em Pernambuco por município de janeiro a abril de 2020*. Disponível em: <http://www.sds.pe.gov.br/images/indicadores/CVP/CVP_MENSAL_POR_MUNIC%C3%8DPIO.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2020.

Carrillo, P.A.A., Roselli, L.R.P., Frej, E.A., De Almeida, A.T. (2018). Selecting an agricultural technology package based on the flexible and interactive tradeoff method. *Annals of Operations Research.* doi: https://doi.org/10.1007/s10479-018-3020-y

De Almeida, A. T., De Almeida, J. A., Costa, A. P. C. S., De Almeida-Filho, A. T. (2016). A new method for elicitation of criteria weigths in additive models: Flexible and interactive tradeoff. *European Journal of Operational Research*, v.250, p.179-191.

De Almeida-Filho, A.T., De Almeida, A.T., Costa, A.P.S.C. (2017). A flexible elicitation procedure for additive model scale constants. *Annals of Operations Research*, v.259, p.65-83.

Frej, E. A., De Almeida, A. T., Costa, A. P. C. S. (2019). Using data visualization for ranking alternatives with partial information and interactive tradeoff elicitation. *Operational Research*, v.19, p.909-931.

Gusmão, A.P.H.; Medeiros, C.P. (2016). A Model for Selecting a Strategic Information System Using the FITradeoff. *Mathematical Problems in Engineering*, v.2016, p.1-7.

Keeney, R. L. (1992). *Value Focused Thinking*: A Path to Creative Decision Making. Cambridge MA: Harvard University Press.

Keeney, R.L. (1994). *Creativity in decision making with value focused thinking*. Sloan Management Review, 35, 33-41.

Keeney, R. L., Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives:* Preferences and Value Trade-offs. New York.

Roselli, L.R.P., De Almeida, A.T., Frej, E.A. (2019). Decision neuroscience for improving data visualization of decision support in the FITradeoff method. *Operational Research*, v.19, p.933-953.

Silva, M.M., Gusmão, A.P.H., Costa, J.C.O.R., Clemente, T.R.N., Santiago, K.T.M., Costa, A.P.C.S. (2019). Aplicação de um método multicritério de classificação nominal para definição de políticas de segurança pública nos estados brasileiros. In: *Anais do LI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Limeira-SP.

Sinesp. (2020). *Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública*. Disponível em:<http://dados.mj.gov.br/dataset/sistema-nacional-de-estatisticas-de-seguranca-publica>. Acesso em 14 de maio de 2020.