



## **APOIO MULTICRITÉRIO NA SELEÇÃO DE UM OBSERVADOR MILITAR PARA UMA MISSÃO DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**

**Fabricio Baroni de Carvalho**

Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais  
Avenida Brasil, 13.476 - Parada de Lucas - RJ - 21010-076  
baroni.fabricio@yahoo.com.br

**Marcos dos Santos**

SENAI CETIQT  
Rua Magalhães Castro, 174 - Riachuelo - RJ 20961-020  
marcosdosantos\_doutorado\_uff@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O aumento do interesse do Brasil nas questões internacionais tem gerado uma crescente participação em operações militares sob o controle da Organização das Nações Unidas. A seleção dos militares para este tipo de missão é um grande desafio para a autoridade decisora, uma vez que eles representam o Brasil diante da comunidade internacional. A escolha deve ser transparente e baseada em critérios bem definidos. As técnicas de apoio multicritério à decisão podem contribuir para esse processo, considerando os aspectos objetivos e subjetivos e apoiando o decisor. Foi utilizado o método ELECTRE III para determinar o Oficial que possui melhores condições de desempenhar a missão de observador militar. A escolha de um método de sobreclassificação se deve ao fato de não se admitir compensação entre os critérios. O estudo mostra que em certas situações militares com menor posto podem possuir características que os tornam tão ou mais interessantes que os de posto superior.

**PALAVRAS CHAVE.** Corpo de Fuzileiros Navais, Apoio multicritério à decisão, Observador Militar.

**Tópicos (AdP - PO na Administração Pública)**

### **ABSTRACT**

The increased interest of Brazil in international affairs has generated an increasing participation in military operations under United Nations control. The choice process for this type of mission is a major challenge for the decision-making authority, since they represent Brazil in the international community. The choice should be transparent and based on well-defined criteria. The multi-criteria decision-aid can contribute to this process considering objective and subjective aspects and supporting the decision maker. We used ELECTRE III method to choose the soldier who is better able to perform the function of military observer. The choice of this method is due to the fact that criteria compensation is not allowed. The results show that in some cases soldiers with a lower rank may have characteristics that make them as interesting as the higher rank.

**KEYWORDS.** Brazilian Marine Corps, multicriteria decision-aid, military observer.

**Paper topics (AdP - OR in Public Administration)**



## 1. Introdução

Com o interesse brasileiro em ocupar uma vaga no conselho de segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) a demanda por intervenções militares em outros países sob a égide da referida organização tende a aumentar. Muitas vezes antes de autorizar o envio de tropas armadas são enviados observadores militares que visam relatar a situação do conflito. Os observadores militares trabalham em equipes multinacionais, sendo o inglês o idioma oficial de comunicação. A qualidade do trabalho desenvolvido pelo militar é interpretada muitas vezes como reflexo da qualidade do governo do seu país de origem. A autoridade decisora tem a difícil tarefa de realizar a indicação desse militar considerando os aspectos fundamentais para o bom desenvolvimento da tarefa e também os aspectos de motivação dos militares, que têm nas missões de paz uma oportunidade de desenvolvimento profissional. As técnicas de apoio à decisão podem contribuir para que todos os critérios importantes sejam considerados de acordo com o grau de importância que possuem, além de conferir maior transparência ao processo seletivo. Para este trabalho foi escolhido o método ELECTRE III para auxiliar na escolha de um observador militar para uma missão de paz. O texto foi organizado da seguinte forma: na seção 2 é feita uma revisão da literatura. Na seção 3 são apresentados conceitos básicos das técnicas multicritério. Na seção 4 é feito um estudo de caso para uma situação usual de escolha de um observador militar. Na seção 5 é feita a conclusão do trabalho que é seguida pelas referências bibliográficas.

## 2. Revisão da literatura

Durante toda a vida as pessoas são submetidas a situações onde devem tomar decisões, ou seja, fazer uma escolha. Essa decisão pode estar relacionada a uma questão pessoal ou profissional. O processo pelo qual a decisão é tomada normalmente é feito de maneira não ordenada e não padronizada, o que pode levar alguém a tomar duas decisões diferentes diante de duas situações idênticas. As técnicas utilizadas para resolver esse problema envolvem, entre outras, árvores de decisão, teoria dos jogos, análise envoltória de dados, programação linear e apoio multicritério.

Existe um vasto registro na literatura no que diz respeito ao uso de análise envoltória de dados e apoio multicritério à decisão para seleção de equipamentos ou pessoal. Naturalmente os trabalhos envolvendo questões militares são mais restritos, devido à natureza sensível desse tipo de informação. No segmento civil podemos verificar trabalhos como o de Ferreira [2008], que realizou a seleção de aeronaves executivas através de análise envoltória de dados e Torres et al. [2009] que definiram um procedimento para estabelecer a inexigibilidade de licitação pública através de técnicas de apoio multicritério à tomada de decisão. Ainda analisando as compras públicas, Schramm et al. [2016] desenvolveram um modelo através dos métodos SMARTER e VIKOR para apoiar o processo de licitação do tipo pregão. A análise multicritério na seleção de pessoal foi utilizada por Fernandes et al. [2015] e Torres et al. [2016], onde foram utilizadas a abordagem MACBETH para selecionar respectivamente um gerente de projeto e alunos da Universidade Federal Fluminense para realização de curso no exterior, e também por Araújo et al. [2015], onde foram utilizadas variações dos métodos PROMETHEE para selecionar contratados em projetos de construção civil. No segmento militar Madeira [2008] utilizou a metodologia AHP (*Analytic Hierarchy Process*) para avaliar o desempenho dos navios de escolta da Marinha do Brasil. A metodologia multicritério foi utilizada também por Vieira et al. [2009] para determinar o armamento a ser utilizado de acordo com o alvo apresentado, por Silva et al. [2014] para determinar a localização de uma base logística no nível Brigada e por Cunha et al. [2014] para apoiar a seleção de uma aeronave de caça para a Força Aérea Brasileira. Também Santos et al. [2016] buscaram através do método AHP selecionar um navio de guerra de médio porte para ser construído no Brasil.

Objetivando implementar uma nova cultura organizacional que busque tratar a subjetividade através de um procedimento pré-estabelecido e tomando como base os trabalhos disponíveis na literatura, este artigo se propõe a aplicar o método ELECTRE III no processo de seleção de um oficial para a função de observador militar em missões de paz.



### 3. Apoio Multicritério à decisão

Um problema de decisão é aquele onde há pelo menos duas alternativas a serem escolhidas com base em múltiplos critérios. Os métodos multicritérios de apoio à decisão (MCDA) utilizados na solução dos problemas buscam estabelecer relações de preferências diante das alternativas de acordo com os critérios analisados [Almeida e Costa, 2003].

Costa [2002] define os principais elementos da teoria da decisão como sendo:

- Decisor: o responsável por tomar a decisão;
- Alternativa viável: ação que pode ser tomada pelo decisor;
- Cenário: estado da natureza projetado para o futuro;
- Critério: propriedade sob a qual a alternativa é avaliada;
- Atributo: valor de desempenho da alternativa em um determinado critério;
- Tabela de pagamentos: valores a serem retornados pelas alternativas;

Segundo Roy [1996] a metodologia para solução dos problemas consiste em:

- Definir o objetivo e as alternativas para a solução dos problemas, isto é, as opções que podem ser escolhidas;
- Definir os critérios a partir dos quais serão medidos os desempenhos das alternativas;
- Especificar o modelo dos critérios de agregação;
- Emissão das opiniões dos especialistas e apoio ao tomador de decisão;

#### 3.1. Métodos de apoio multicritério

Os métodos de apoio multicritério podem ser divididos, segundo Vasconcelos et al. [2013] em três grupos:

- Métodos com critério único de síntese: onde as pontuações obtidas em cada critério são convertidas em uma pontuação única. Admitem compensação, isto é, um baixo desempenho em um critério pode ser compensado por um alto desempenho em outro critério;
- Métodos de sobreclassificação: segundo Almeida [2013] apresentam pontuação para cada alternativa, conforme feito pelos métodos com critério único de síntese, mas admitem a possibilidade de incapacidade de realizar a comparação. Também não utilizam avaliações compensatórias;
- Métodos alternativos: que utilizam programação linear multiobjetivo.

Dentre os métodos multicritério destaca-se o ELECTRE cuja sigla significa Eliminação e Escolha como expressão da realidade (*Elimination et Choix Traduisant la réalité*). O método ELECTRE III é um método de sobreclassificação, que por não ser compensatório favorece as soluções mais balanceadas, isto é, resultados excelentes em alguns critérios não compensam péssimos desempenhos em outros. Também busca resolver a problemática de ordenação, isto é, ordena as soluções por grau de preferência. Isso é importante para este trabalho uma vez que concluído o processo, o militar selecionado pode passar repentinamente e por razões alheias à sua vontade à condição de indisponível para a tarefa, sendo assim designado o militar que ocupou a segunda posição na ordenação. Outra característica do ELECTRE é o fato de ser admitida impossibilidade de comparação, que não deve ser confundida com indiferença. A incomparabilidade está associada à falta de evidência de preferência ou indiferença entre duas alternativas [Infante et al., 2008].



#### 4. Estudo de caso

Neste estudo será utilizado o método de apoio multicritério à decisão ELECTRE III para selecionar um Oficial para Observador Militar em uma missão hipotética. A escolha desse método se justifica pois busca-se um Oficial com características equilibradas para a função. Um desempenho fenomenal no teste de aptidão física não pode compensar um número elevado de restrições médicas, por exemplo. Além disso, o método incorpora a incerteza do decisor, sendo indicado para apoiar o processo decisório.

##### 4.1. Situação hipotética

Em um determinado momento o Comando do Pessoal de Fuzileiros Navais solicitou às Organizações Militares onde servem Oficiais Fuzileiros Navais dos postos de Capitão Tenente à Capitão de Fragata que indicassem voluntários para a missão de observador militar no Sudão. Após receber o nome dos voluntários, o Departamento de Oficiais organizou uma relação dos militares, conforme descrito na Tabela 1, obedecendo aos requisitos definidos nas Normas Gerais para Administração de Pessoal do Corpo de Fuzileiros Navais [Brasil, 2011] e contendo as seguintes informações:

- Posto, uma vez que pelo estatuto dos militares o militar mais antigo tem precedência sobre os demais;
- Média das Folhas de Avaliação de Oficiais, pois representa a média dos conceitos que o militar recebeu na carreira;
- Número de Medalhas, pois representa o número de vezes que o militar realizou feitos considerados importantes para a administração naval;
- Missões no exterior já executadas, pois pode ser utilizado para verificar a experiência do militar em missões fora do país ou ainda para priorizar militares que não tiveram tal oportunidade, mantendo assim a motivação da tropa;
- Escolaridade, pois qualquer ação executada no exterior pode resultar em incidentes diplomáticos. Dessa forma, quanto maior a cultura geral do militar e a consciência situacional que ele possui, menor o risco de ocorrer esse tipo de problema;
- Idiomas, pois em se tratando de missões da ONU as tropas brasileiras irão operar com tropas de outros países. A comunicação na língua inglesa é um fundamental e um idioma extra pode ser um diferencial;
- Restrições médicas, pois um histórico médico desfavorável pode ser problemático quando se trata de operar em regiões isoladas onde o apoio médico é limitado; e
- Teste de Avaliação Física, pois tais missões exigem preparo físico do militar.

##### 4.1.1. Foco principal, critérios e alternativas

O foco principal é indicar um militar que possa desempenhar a tarefa de observador militar, representando adequadamente o Corpo de Fuzileiros Navais, a Marinha do Brasil e a República Federativa do Brasil junto à ONU e demais países envolvidos no conflito. Os critérios de seleção são os indicados pelo Departamento de Oficiais, pois refletem características importantes para a tarefa a ser desenvolvida e as alternativas são os oficiais voluntários.



Tabela 1: Relação de voluntários

Militar	Posto/anos no posto	Média das FAO	Medalhas	Exterior	Escolaridade	Idiomas	Restrições médicas	TAF
O1	CF - 3	9,41	2	3	Superior	1	Hipertenso	400
O2	CF - 2	9,39	3	3	Lato-senso	2	-	400
O3	CC - 4	8,88	4	3	Superior	1	Hérnia de disco	380
O4	CC - 3	8,15	3	3	Stricto senso	1	-	370
O5	CC - 2	8,28	5	1	Superior	2	-	390
O6	CC - 2	8,06	4	3	Superior	1	Joelho	360
O7	CT - 4	9,89	3	0	Superior	1	-	360
O8	CT - 4	9,65	3	3	Superior	2	-	350
O9	CT - 3	9,34	3	0	Superior	1	-	350
O10	CT - 3	8,52	1	0	Superior	2	-	400

Tabela 2: Valores de preferência

Escala Verbal	Valores Numéricos
Muito pouco importante	1
Pouco importante	2
Importância moderada	3
Muito importante	4
Importância extrema	5

#### 4.1.2. Construção da relação de sobreclassificação

Os critérios devem ser avaliados segundo um grau de importância a ser estabelecido pelo Chefe do Departamento de Oficiais. Essas avaliações devem levar em conta o tipo de operação e a região onde ocorre. Foram atribuídos valores para as escalas de preferência segundo a Tabela 2.

Todos os critérios foram definidos com objetivo de maximização exceto exterior e restrições médicas. O motivo para o critério exterior ser definido como minimização é a intenção do comando de manter a motivação dos Oficiais, fazendo com que aqueles que ainda não foram premiados com uma missão internacional tenham alguma preferência. Para restrições médicas o motivo é que quanto menos problemas de saúde o militar apresentar mais confortável será a situação, uma vez que em missões de paz nem sempre a estrutura médica está totalmente disponível. Os pesos atribuídos, tomando por base os valores de preferência, são apresentados na Tabela 3. Eles foram definidos com base em entrevistas com pessoal militar com experiência em gestão de recursos humanos.

Tabela 3: Pesos atribuídos aos critérios

Critério	Peso
Posto	5
Folha de Avaliação de Oficiais	4
Medalhas	3
Exterior	2
Escolaridade	4
Idiomas	5
Restrições médicas	4
Teste de aptidão física	4

As performances de cada Oficial (alternativa) foram então inseridas no sistema, conforme ilustrado na Figura 1.

Cabe ressaltar algumas considerações adotadas por ocasião do preenchimento da tabela:

- No primeiro critério (posto) cada posto correspondeu a 10 pontos e cada ano no posto corres-



	Cr01	Cr02	Cr03	Cr04	Cr05	Cr06	Cr07	Cr08
01	53	9.41	2	3	1	1	1	400
02	52	9.39	3	3	2	2	0	400
03	44	8.88	4	3	1	1	1	380
04	43	8.15	3	3	3	1	0	370
05	42	8.28	5	1	1	2	0	390
06	42	8.06	4	3	1	1	1	360
07	34	9.89	3	0	1	1	0	360
08	34	9.65	3	3	1	2	0	350
09	33	9.34	3	0	1	1	0	350
010	33	8.52	1	0	1	2	0	400

Nombre de Critères: 8  
 Nombre d'Actions: 10

53

Fermer Aide

Figura 1: Performances dos Oficiais

pondeu a 1 ponto. Assim um Capitão Tenente com 3 anos no posto recebeu 30 pontos pois esse é o terceiro posto do oficialato e mais 3 pontos pelos anos que ocupa no posto atual;

- No quinto critério(escolaridade), cada candidato recebeu 1 ponto se possui graduação, 2 pontos se possui especialização e 3 pontos se possui mestrado ou doutorado.
- No sétimo critério (restrições médicas) o candidato recebeu um ponto por cada problema de saúde que apresentar, sendo esse um dos critérios cujo objetivo é a minimização.

Os limiares de indiferença e preferência para cada critério foram inseridos de acordo com a Tabela 4. Isso significa dizer por exemplo que o decisor considera que qualquer ano a mais no posto é uma diferença significativa. No entanto, observa-se que no critério TAF por exemplo, diferenças inferiores 10 pontos não favorecem nenhum candidato, havendo preferência apenas a partir de 50 pontos de diferença. Em outras palavras, está aqui registrada a incapacidade humana do decisor em demonstrar uma clara preferência quando a diferença entre dois candidatos no critério TAF estiver entre 10 e 50 pontos. Isso ocorre devido à dificuldade inerente à natureza humana em sempre racionalizar uma opinião.

Tabela 4: Limiares de preferência e indiferença

Critério	Limiar de Indiferença	Limiar de Preferência
Posto	0	1
FAO	0,5	1
Medalhas	0	1
Exterior	0	1
Escolaridade	1	2
Idiomas	0	1
Restrições médicas	0	1
TAF	10	50

#### 4.1.3. Exploração da relação de sobreclassificação

A partir dos dados inseridos, o software ELECTRE apresenta a relação de preferência entre as alternativas, conforme ilustrado na Figura 2.



Figura 2: Relação de preferência entre as alternativas

A partir da relação de preferência pode-se notar que o observador 2 supera todos os outros, seguido pelos observadores 5 e 1. No entanto, na sequência, observa-se que não há preferência entre os observadores 3, 4 e 7. Após esse conjunto de observadores, seguem-se na preferência os observadores 8, 9, 10 e 6. A matriz de pré-ordem final, ilustrada na Figura 3, demonstra o grau de preferência entre as alternativas indicando as relações da seguinte forma: I - Indiferença, P' - Preferência fraca e P - Preferência forte.

Matrice du préordre final										
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010
01	I	P'	P	P	P'	P	P	P	P	P
02	P	I	P	P	P	P	P	P	P	P
03	P'	P'	I	I	P'	P	I	P	P	P
04	P'	P'	I	I	P'	P	I	P	P	P
05	P	P'	P	P	I	P	P	P	P	P
06	P'	P'	P'	P'	P'	I	P'	P'	P'	P'
07	P'	P'	I	I	P'	P	I	P	P	P
08	P'	P'	P'	P'	P'	P	P'	I	P	P
09	P'	P'	P'	P'	P'	P	P'	P'	I	P'
010	P'	P'	P'	P'	P'	P	P'	P'	P	I

Figura 3: Matriz de pré-ordem final

A análise da matriz de pré-ordem final dá um indicativo do motivo da seleção do Observador 2 como o mais indicado, uma vez que ele possui preferência forte sobre todos os outros observadores. Apesar de não ser o militar de posto mais elevado, ele se apresenta como a opção mais equilibrada.

#### 4.1.4. Análise de sensibilidade

Os resultados obtidos estão fortemente relacionados com os pesos atribuídos aos critérios e aos limiares de indiferença e preferência estabelecidos. Focando a análise de sensibilidade em um fator mais concreto como o peso, podem ser propostas as seguintes alterações:



- Alteração 1: Novo peso para critério Posto (peso = 10). A autoridade decisora pode entender que a prerrogativa prevista no Estatuto dos Militares deve receber mais importância;
- Alteração 2: Maximização do critério Exterior. O critério que antes tinha como objetivo premiar oficiais que ainda não foram indicados para uma missão no exterior pode ser modificado para buscar militares que já possuam experiência anterior nesse tipo de missão.

Os novos parâmetros levam à nova relação de preferência, ilustrada na Figura 4, e à nova matriz de pré-ordem final, ilustrada na Figura 5 que indica as relações da seguinte forma: R - Impossibilidade de comparação, I - Indiferença, P' - Preferência fraca e P - Preferência forte.

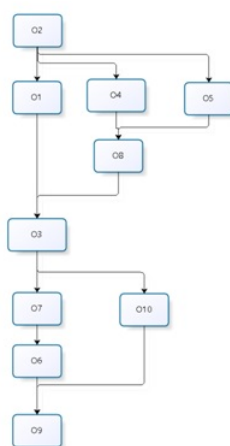


Figura 4: Nova relação de preferência

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010
01	I	P'	P	R	R	P	P	R	P	P
02	P	I	P	P	P	P	P	P	P	P
03	P'	P'	I	P'	P'	P	P	P'	P	P
04	R	P'	P	I	R	P	P	P	P	P
05	R	P'	P	R	I	P	P	P	P	P
06	P'	P'	P'	P'	P'	I	P'	P'	P	R
07	P'	P'	P'	P'	P'	P	I	P'	P	R
08	R	P'	P	P'	P'	P	P	I	P	P
09	P'	P'	P'	P'	P'	P'	P'	P'	I	P'
010	P'	P'	P'	P'	P'	R	R	P'	P	I

Figura 5: Nova pré-ordem final

Para os novos parâmetros observa-se uma melhora na posição ordenada dos observadores 1 e 4 devido ao maior peso dado ao critério Posto. Também nota-se uma queda no ordenamento dos observadores 7 e 9 devido ao menor posto que ocupam e também a não possuírem experiência em missões no exterior. A matriz de pré-ordem final ilustra através da letra R a impossibilidade de comparação entre observadores, como por exemplo entre o observador 1 e os observadores 4, 5 e 8.

#### 4.1.5. Análise da consistência do julgamento

Ao analisar a classificação dos militares segundo o método ELECTRE III, observamos que o militar mais antigo (O1), apesar de bem classificado, não foi apontado como a melhor escolha. Isso ocorreu pois, apesar de o critério Posto possuir peso significativo, o militar O2 possui desempenho semelhante no critério Posto e superior nos critérios Idioma, Medalhas, Escolaridade e Restrições médicas. Quando analisada a classificação do militar de menor patente (O10), verifica-se que, apesar do menor Posto, não apresentou o pior desempenho devido a seus bons resultados





nos critérios Idiomas, Restrições médicas e TAF, além de não ter participado de missão no exterior (critério que tem sido utilizado para manter a motivação dos Oficiais que ainda não foram contemplados com esse tipo de missão). Ao alterar o peso do critério posto (dando a ele importância bem superior aos demais) e invertendo o objetivo do critério Exterior (buscando agora militares que já tenham participado de outras missões) verifica-se que o Observador 2 mantém a superioridade no ordenamento, no entanto houve uma melhora no desempenho dos observadores 1 e 4, acompanhada de uma piora no desempenho dos observadores 7 e 9. As alterações no ordenamento são consistentes com as alterações de peso realizadas. Desta forma, verificamos que a classificação das ações possíveis é consistente e pode ser utilizada para apoiar a decisão sobre qual militar será selecionado para a missão. É fundamental deixar claro que o uso de métodos de apoio multicritério à decisão não significa uma quebra de hierarquia, princípio fundamental das Forças Armadas. O militar com posto superior tem sim sua condição e suas prerrogativas respeitadas uma vez que o posto é um dos critérios avaliados. No entanto, respeitando os princípios da impessoalidade e finalidade outros critérios também são considerados de modo a selecionar o militar que possui maior potencial para obtenção de bons resultados para a administração pública.

### 5. Conclusões

O método ELECTRE III é uma poderosa ferramenta capaz de quantificar critérios subjetivos, dando a cada critério a importância que merece. Através dessa análise foi possível observar como cada alternativa se comporta diante de cada critério, apresentando ao final um ordenamento das ações possíveis. O uso de métodos multicritério de apoio à decisão, seja de sobreclassificação como o utilizado nesta pesquisa ou de critério único de síntese (permitindo compensações e não admitindo impossibilidades de comparações), tende a criar uma nova cultura organizacional nas Forças Armadas, estabelecendo um procedimento padronizado para seleção de pessoal ou equipamentos. Através da padronização, uma vez que o decisor não seja mais o mesmo, o processo pode ser revisto modificando os critérios, seus respectivos pesos e limiares de indiferença ou preferência. No entanto, a transparência e o fácil entendimento do processo de seleção serão mantidos.

### Referências

- Almeida, A. T. (2013). *Processo de decisão nas organizações*. Atlas, São Paulo.
- Almeida, A. T. e Costa, A. P. C. S. (2003). *Aplicações com métodos multicritério de apoio a decisão*. Editora Universitária, Recife.
- Araújo, M. C. B., Alencar, L. H., Reis, A. C., e Mota, C. M. M. (2015). Modelo multicritério para seleção de contratados em projetos de construção civil. In *Anais do XLVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, p. 437–448, Porto de Galinhas.
- Brasil (2011). *CGCFN-11 Normas para Administração de Pessoal do Corpo de Fuzileiros Navais*. Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais, Rio de Janeiro.
- Costa, H. G. (2002). *Introdução ao método de análise hierárquica: análise multicritério no auxílio à decisão*. UFF, Niterói.
- Cunha, A. A. R., Silva, J. L., Filho, e C., M. D. (2014). Análise multicritério para apoiar decisões estratégicas: o caso da compra de aviões caças pelo governo brasileiro. In *Anais do XLVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, p. 230–241, Salvador.
- Fernandes, F. R. S., Barbalho, I. M. P., Avelino, J. G., e Correia, V. M. S. (2015). Aplicação do modelo multicritério MACBETH no apoio à decisão: escolha de um gerente de projetos. In *Anais do XLVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, p. 177–185, Porto de Galinhas.
- Ferreira, A. J. C. A., Filho (2008). Selecionando aeronaves no mercado da aviação executiva através da comparação entre resultados da aplicação da análise envoltória de dados e da teoria da utilidade. In *Anais do XI Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha*, Rio de Janeiro.



- Infante, C. E. D. C., Mendonça, F. M., e Valle, R. A. B. (2008). Aplicação do método electre iii no caso da região de campo das vertentes em minas gerais. In *Anais do XI Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha*, Rio de Janeiro.
- Madeira, A. G., Júnior (2008). Modelo de avaliação de navios de escolta: uma abordagem mcdm. In *Anais do XI Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha*, Rio de Janeiro.
- Roy, B. (1996). *Multicriteria Methodology For Decision Aiding*. Kluwer Academic Publishers.
- Santos, M., Gomes, C. F. S., Oliveira, A. S., e Costa, H. G. (2016). Uma abordagem multicritério para seleção de um navio de guerra de médio porte a ser construído no brasil. In *Anais do XLVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Vitória.
- Schramm, F., Cavalcante, L. G. C., Souza, M. A., e Silva, V. B. S. (2016). Modelo de seleção de fornecedores para apoiar compras públicas na modalidade de licitação pregão. In *Anais do XLVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Vitória.
- Silva, C. A., Rangel, L. A. D., Neves, T., e Gomes, L. F. A. M. (2014). Análise de decisão multicritério TODIM-FSE aplicada na classificação da base logística de Brigada. In *Anais do XLVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, p. 219–229, Salvador.
- Torres, B. G., Andrade, G. N., e Mello, J. C. C. B. S. (2016). Abordagem multicritério para seleção de alunos em um projeto de mobilidade estudantil. In *Anais do XLVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Vitória.
- Torres, N. T., Espenchitt, D. G., e Lins, M. P. E. (2009). Análise multicritério para inexigibilidade de licitação pública. In *Anais do XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador.
- Vasconcelos, G. R., Urtiga, M. M. B. A., Lopez, H. M. L., Barros, E. S., Júnior, e Almeida, A. T. (2013). Uma análise sobre o uso de modelos multicritério na seleção de professores em instituições de ensino superior. In *Anais do XLV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Natal.
- Vieira, H., Júnior, Kienitz, K. H., e Belderrain, M. C. N. (2009). Metodologia de apoio a decisão para os processos de seleção de alvos e armamentos. In *Anais do XII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha*, Rio de Janeiro.