

Aplicação do método FTOPSIS no apoio à seleção de fornecedores quanto aos aspectos de SMS

Larissa Sales de Andrade¹ (PG) *, Assed Naked Haddad¹, D.Sc. (PQ)

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola Politécnica - Programa de Engenharia Ambiental.

*larissa.sales@poli.ufrj.br

Palavras Chave: Seleção de Fornecedores, Análise de Decisão Multicritério, SMS, Fuzzy-TOPSIS.

Introdução

O fenômeno da terceirização e segmentação das indústrias em setores especializados, especialmente em se tratando do ramo de óleo e gás, tem contribuído para uma maior exposição dos contratados em atividades de alto risco e ainda para o aumento das estatísticas de acidentes com perdas e danos para pessoas, ativos e ao meio ambiente. Nesse contexto é fundamental que as empresas tenham processos robustos que permitam a seleção de contratados capazes de gerenciar os diversos riscos relacionados ao escopo de trabalho. Para tanto, a seleção deve ser baseada não só em fatores técnicos e comerciais, mas que também em critérios que considerem a capacitação do prestador de serviço com relação aos aspectos de saúde, meio ambiente e segurança (SMS). Em se tratando de um problema de decisão multicritério, alguns autores propõe o uso do método TOPSIS combinando a lógica *fuzzy*¹, para apoiar a tomada de decisão na seleção de fornecedores e para lidar com as incertezas inerentes a este processo. Contudo são escassos os estudos que abordam o desempenho deste método com base em critérios focados na gestão de SMS. Diante deste fato, o presente trabalho propõe a aplicação do método FTOPSIS, na seleção de fornecedores quanto aos aspectos de SMS, em um estudo de caso envolvendo a contratação de um fornecedor para o escopo de Operação e Manutenção de um FPSO.

Resultados e Discussão

O método FTOPSIS utilizado teve como base a literatura de referência¹² e foi aplicado a partir de modelos de simulação computacional em MATLAB®. A definição dos critérios de decisão com base em aspectos de SMS foi fundamentada em escalas de avaliação quali-quantitativas, enquanto que o nível de importância (pesos) dos critérios foi definido qualitativamente a partir de uma matriz de avaliação de riscos (APR). Na aplicação do estudo de caso, três fornecedores diferentes foram avaliados em relação a quatro critérios de SMS, por meio de um questionário de variáveis linguísticas, julgado por um especialista da empresa contratante (Tab.1). Após este passo, os valores linguísticos atribuídos pelo especialista foram substituídos por números *fuzzy* triangulares de acordo com uma

escala previamente definida¹. Na etapa de simulação computacional, diferentes blocos de funções e subfunções de programação foram aplicados em MATLAB®: Função Principal; Função Agregar e *fuzzificar* dados; Função Cálculo de Desempenho. A partir disto foram obtidos os valores da distância ideal positiva (d_i^+) e negativa (d_i^-) de cada fornecedor, bem como do coeficiente de aproximação (CC_i) (Tab.2).

Tabela 1. Julgamento do especialista.

Critérios	F ₁	F ₂	F ₃	Peso
(C1) Histórico de Acidentes	Alto	Médio	Baixo	Muito Alto
(C2) Sistema de Gestão	Médio	Alto	Médio	Alto
(C3) Planos e Procedimentos	Médio	Alto	Médio	Muito Alto
(C4) Fator específico do escopo.	Médio	Médio	Baixo	Alto

Tabela 2. Valores d_i^- , d_i^+ e CC_i obtidos em MATLAB.

	F ₁	F ₂	F ₃
d_i^+	1.746101	1.544556	1.926862
d_i^-	1.673268	1.918262	1.45136
CC_i	0.4894	0.5540	0.4296

O *ranking* final de fornecedores foi igual a $F_2 > F_1 > F_3$. O fornecedor F_2 deve ser considerado a melhor alternativa dentre o conjunto avaliado, uma vez que o valor do coeficiente de aproximação é o mais próximo do valor da solução ideal (1.0).

Conclusões

Os resultados confirmam que o *fuzzy*-TOPSIS é um método adequado para problemas de seleção de fornecedores, e ainda, adaptável a critérios de SMS na indústria de Óleo e Gás. O método se mostrou eficiente quanto à complexidade computacional e requer uma simples interação dos profissionais responsáveis pela avaliação, contribuindo para uma maior efetividade e agilidade nos processos de seleção de fornecedores.

¹LIMA JUNIOR, F. R. Comparação entre os métodos Fuzzy TOPSIS e Fuzzy AHP no apoio à tomada de decisão para seleção de fornecedores. [s.l.] USP, 2013.

² TRINDADE, J. E. DE O. Mensuração e Avaliação da Capacidade Inovativa de Micro, Pequenas e Médias Empresas: aplicação de métodos multicritério fuzzy de apoio à decisão. [s.l.] PUC-Rio, 2016.