

Determinação do grau de afinidade entre operadores

Jesus More¹, Dasaiev Guedes², Gabriel Abud², Daise Rosas³.

¹ IBMEC – Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais

² UNESA – Universidade de Ensino Estácio de Sá

³ EOSS – Executive Director EOSS Consulting LLC

Av Presidente Wilson 118, Centro, Rio de Janeiro. CEP 20030-020
jesses2004@gmail.com

Resumo. O presente trabalho visa fazer um estudo sobre a criação ótima de equipes de trabalho. Primeiramente é feita uma análise da personalidade de 46 operadores de uma empresa de refino através da aplicação de um teste (Inventário Fatorial de Personalidade). A partir dos resultados desse teste é empregada uma metodologia baseada na teoria dos conjuntos fuzzy que visa mensurar os níveis de afinidade entre os operadores. Por fim especialistas fazem as análises pertinentes aos fatores psicológicos, propondo ações corretivas e atenuadoras, para as características de cada indivíduo, bem como de seu grupo de trabalho.

Palavras chaves: equipes de trabalho, fuzzy, afinidade.

1 Introdução

De modo geral, a falha humana resulta das interações homem – máquina, homem – ambiente e homem – homem dentro do sistema sócio - técnico em que ele atua. A interação mais complexa de todas é a interação homem – homem. (MORE, J. D et. al; 2007).

Estima-se que o fator humano contribui com 60 a 80% dos acidentes tecnológicos devido às falhas durante o projeto de equipamentos, durante a calibração, execução e/ou interpretação de procedimentos

orais ou escritos, fatores organizacionais e, ainda, outras falhas humanas tais como o fator de comunicação e colaboração entre os membros das equipes de trabalho (MORE, J.D; 2004 e 2012).

A colaboração entre os membros das equipes de trabalho e a formação de equipes de alto desempenho tem sido motivo de estudo de vários autores devido à importância que tem para a ocorrência de falhas humanas. Neste trabalho 43 participantes fizeram parte do estudo que utilizou a teoria dos conjuntos *fuzzy* como ferramenta de modelagem. Apresenta-se a aplicação do teste de Inventário Fatorial de Personalidade (IFP) aos operadores de uma empresa de refino com o objetivo de conhecer as características de personalidade dos mesmos.

O IFP é um teste de personalidade composto de 141 afirmações e é usado para o levantamento das informações sobre 14 características de personalidade: assistência, intracepção, afago, deferência, afiliação, dominância, denegação, desempenho, exibição, agressão, ordem, persistência, mudança e autonomia.

A partir dos resultados desse teste emprega-se uma metodologia que visa mensurar os níveis de afinidade dos operadores.

2. Metodologia

2.1 Aplicação do teste de IFP a quarenta e três operadores (divididos em cinco grupos) de uma refinaria de grande porte.

2.2 Coleta dos dados pela psicóloga traçando o perfil de personalidade dos operadores atribuindo uma pontuação para cada relação <Operador *versus* Características de Personalidade>.

2.3 Estabelecer os intervalos de avaliação. O teste de IFP avaliado pela Sociedade de Psicologia Brasileira possui para cada valor de pontuação obtido uma interpretação linguística. Valores entre 75 e 100 representa o atributo Muito Superior, entre 60 e 70 – Acima da Mediana, entre 50 e 55 se define como Médio; entre 30 e 45 – Abaixo da Mediana e finalmente, valores entre 5 e 25 são interpretados como Inferior.

2.4- Fuzzificação

Toda a informação obtida em termos linguísticos foi levada para um formato numérico *fuzzy*. A classificação foi feita utilizando os números *fuzzy* I - Inferior (0;0;0,25); MI - Abaixo da Mediana (0;0,25;0,50); M - Médio (0,25;0,50;0,75); S – Superior (0,50;0,75;1,00); MS - Muito Superior (0,75;1,00;1,00).

2.5 Criação das matrizes de relação *fuzzy* <Operador versus Características>

Atribui-se valores entre 0 e 1 a cada operador em função de cada uma das 14 características de personalidade.

2.6.- Criação de matriz binária.

Adotou-se a nota de corte igual a 0,75 para a criação de uma matriz binária. Àqueles operadores que possuem grau igual ou maior que 0,75 em determinada característica, serão atribuídos o grau máximo 1, e aqueles que possuem grau menor que 0,75 serão atribuídos o valor 0.

2.7.- Determinar o grau de afinidade entre operadores

Desenvolveu-se um aplicativo para o estabelecimento das relações de afinidade. Este, por sua vez, retornou como resultado todas as combinações (submatrizes) possíveis de afinidade. Para a obtenção das relações de afinidade foi conferido quais características os operadores possuíam em comum. Considerou-se o conjunto potência (*Power set*) dos Operadores; sabendo que o conjunto potência de um conjunto 2^n elementos, P(O) terá, portanto, 2^7 elementos, ou seja, cento e vinte e oito elementos.

A seguir, uma demonstração resumida das submatrizes.

$P(O) = \{0\}, \{\text{Operador1}\}, \{\text{Operador2}\}, \{\text{Operador3}\}, \{\text{Operador4}\}, \{\text{Operador5}\}, \{\text{Operador6}\}, \{\text{Operador7}\}, \{\text{Operador1, Operador2}\}, \{\text{Operador1, Operador3}\}, \dots, \{\text{Operador1, Operador2, Operador3, Operador4, Operador5, Operador6, Operador7}\}$

Por fim, listam-se as características comuns (apenas com grau 1) dos operadores de cada submatriz. Baseando-se na demonstração anterior, tem-se, respectivamente:

$\{c2\ c8\ c9\ c10\}, \{c3\ c4\ c5\ c7\ c8\ c9\ c10\ c11\ c12\ c13\}, \{c2\ c5\ c7\ c9\ c10\ c13\}, \{c1\ c2\ c3\ c4\ c5\ c10\ c13\}, \{c1\ c2\ c4\ c7\ c11\ c13\}, \{c2\ c3\ c4\ c5\ c6\ c7\ c8\ c9\ c11\ c12\ c13\ c14\}, \{c1\ c2\ c3\ c6\ c8\ c10\ c14\}, \{c8\ c9\ c10\}, \{c2\ c9\ c10\}, \dots, \{0\}$

Nota-se então, por exemplo, que o Operador1 tem elevados índices de *Intracepção* (c2), *Desempenho* (c8), *Exibição* (c9) e *Agressão* (c10); e o Operário2 tem elevados índices de *Afago* (c3), *Deferência* (c4), *Afiliação* (c5), *Desempenho* (c8), *Exibição* (c9), *Agressão* (c10), *Ordem* (c11), *Persistência* (c12), e *Mudança* (c13). Logo, os dois operadores têm afinidade em relação às características *Desempenho*

(c8), *Exibição* (c9) e *Agressão* (c10). Observou-se também que os 7 operários juntos não apresentam nenhuma característica em comum. Estes resultados permitirão fazer análises pertinentes aos fatores psicológicos, propondo ações corretivas e atenuadoras, para as características de cada indivíduo, bem como de seu grupo de trabalho.

3.- Resultados parciais de Afinidade

- Grupo A: Operador1; Operador3; Operador4; Operador5; Operador6 e Operador7 apresentam afinidade na característica c2 (*Intracepção*);
- Grupo B: Operador8; Operador9; Operador11; Operador12; Operador13; Operador14 e Operador15 apresentam afinidade nas características c5 (*Afiliação*) e c8 (*Desempenho*);
- Grupo C: Operador16; Operador17; Operador18; Operador19; Operador20; Operador21; Operador22 e Operador23 apresentam afinidade na característica c12 (*Persistência*). Da mesma forma, obtiveram-se os resultados para os grupos D e E.

Conclusões

Com esse resultado, observa-se que os operadores possuem poucas características em comum, o que força a conclusão de que eles têm pouca afinidade entre si. Isso mostra a alta dependência entre operadores, visto a elevada diversidade nas equipes de trabalho podendo configurar perda de produtividade caso algum operador se ausente. Os resultados obtidos permitirão também fazer análises pertinentes aos fatores psicológicos, propondo ações corretivas e atenuadoras (fazer dinâmica de grupo, treinamento, acompanhamento e encaminhamento), para maximizar o grau de afinidade entre os operadores.

Referências

- MORE, J. D; **Aplicação da Lógica Fuzzy na Avaliação da Confiabilidade Humana nos Ensaios não Destrutivos por Ultrassom**. Dissertação de doutorado (UFRJ/COPPE/PEMM). Rio de Janeiro. 2004
- MORE, J.D ; GUIMARÃES, A.S ; XEXEO, G.B ; TANSCHKEIT, R . **A fuzzy Approach to the Study of Human Reliability in the Petroleum Industry**. In: Oscar Castillo, Patricia Melin, Oscar Montiel Ross, Roberto Sepúlveda Cruz, Witold Pedrycz, Janusz Kacprzyk. (Org.). *Theoretical Advances and Applications of Fuzzy Logic and Soft Computing*. Berlin: Springer, 2007, v. 42, p. 415-424
- MORE, J. D; GUEDES, D. M. R.; HERNANDES, H. O.; DUARTE, F. C. **Utilização de Métodos Matemáticos Fuzzy para a Otimização Ergonômica do Arranjo de Equipes de Alto Desempenho** . ENEGEP, Rio de Janeiro. 2012.