

Tomada de decisão com múltiplos critérios e aplicabilidade na Engenharia

“Apoio multicritérios à decisão” é a atividade baseada em modelos claramente apresentados que ajudam na obtenção de elementos de resposta às questões de um agente de decisão no decorrer de um processo. Esses elementos têm como objetivo esclarecer a decisão e normalmente recomendá-la ou simplesmente favorecê-la, sendo um comportamento natural que aumenta a coerência entre a avaliação do processo, os objetivos e o sistema de valores, a serviço dos quais o agente de decisão se posiciona.

Essa metodologia procura fazer com que o processo seja o mais neutro e transparente possível, sem pretender indicar ao decisor uma solução única e verdadeira.

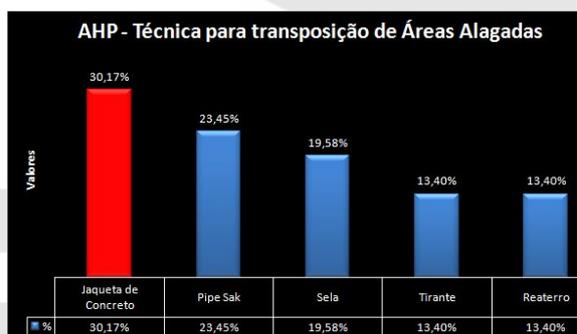
São vários os pontos de vista a serem considerados na classificação dos métodos de decisão multicritério, dentre os quais podemos citar o tipo de problema que deve ser resolvido, a dimensão da matriz da decisão, a maneira de medir as avaliações e os pesos, o caráter compensatório, dentre outros.

Muitos modelos matemáticos estão disponíveis e podem ser utilizados para auxílio à tomada de decisões em cenários complexos, dentre esses, podemos citar os processos matriciais (AHP – Analytic Hierarqic Process – e sua ramificação, o ANP – Analytic Network Process), árvores de decisões, mineração de dados, teoria dos jogos, etc.... Geralmente são sistemas formados por algoritmos complexos e que demandam raciocínio lógico para entendimento e manuseio.

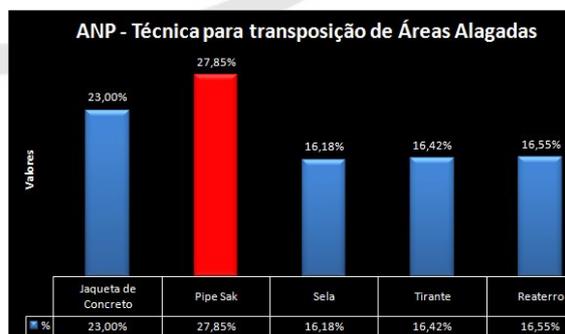
Mas qual é o “melhor” modelo matemático ? Seria necessário estudar todos para responder à essa pergunta. Entre os processos matriciais AHP e ANP, observa-se que este último possui melhor precisão, visto que considera não homogeneidade de variáveis num mesmo nível, o que pode definir ou tendenciar a decisão em virtude da relevância de uma sobre a outra.

Tomando como base a transposição de obstáculos por faixas de dutos, através de processos matriciais que possibilitem a definição de um “vetor de prioridades” com base em escalas comparativas e análise de consistência dessas matrizes, é possível definir técnicas viáveis, considerando variáveis existentes e que interferem no processo como um todo.

Para exemplificar, foi estudado a transposição de áreas alagadas e/ou suscetíveis à inundação por uma faixa de dutos, utilizando variáveis reais e influenciáveis no processo construtivo e de operação do sistema, bem como técnicas disponíveis no cenário internacional. Através dos 2 processos citados (AHP e ANP) observam-se resultados diferentes.



Analytic Hierarqic Process – variáveis homogêneas e “relação vertical” entre os níveis

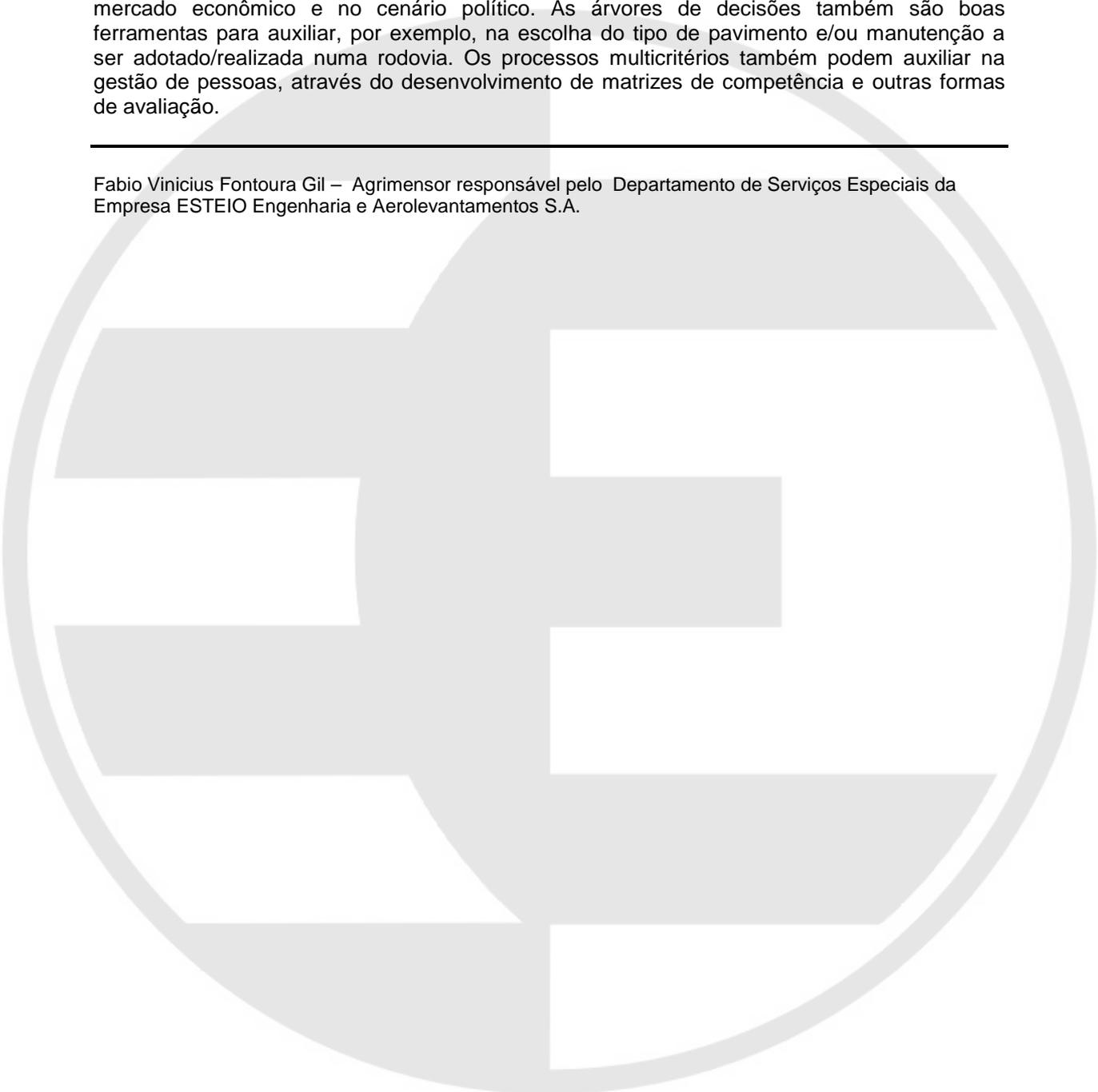


Analytic Network Process – variáveis heterogêneas, “relação horizontal e vertical” entre os níveis

Na engenharia brasileira é incomum o uso de sistemas para auxílio à tomada de decisões, mesmo que em cenários complexos. Embora de forma tímida, observa-se o início da

utilização da teoria dos jogos na ciência da computação, que demonstrou bons resultados no mercado econômico e no cenário político. As árvores de decisões também são boas ferramentas para auxiliar, por exemplo, na escolha do tipo de pavimento e/ou manutenção a ser adotado/realizada numa rodovia. Os processos multicritérios também podem auxiliar na gestão de pessoas, através do desenvolvimento de matrizes de competência e outras formas de avaliação.

Fabio Vinicius Fontoura Gil – Agrimensor responsável pelo Departamento de Serviços Especiais da Empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.



ESTEIO