Apoio a gestão de custos utilizando a abordagem multicritério

Adriana Zenaide Clericuzi

Leonard de Oliveira Silva

Resumo:

A análise do custo tem evoluído nos últimos anos, os novos sistemas de gerenciamentos também tem utilizado modelos multicritério de apoio à decisão que levam em consideração o estilo de preferência do tomador de decisão. Essas ferramentas analisam os custos sob um contexto mais amplo, visando desenvolver vantagens competitivas, podendo vislumbrar estratégias mais coerentes e eficazes para a competitividade da empresa. O problema de seleção de custos procura escolher uma alternativa maximizando os seus retornos a luz dos critérios do tomador de decisão. O objetivo deste artigo é aplicar um modelo de sobre classificação multicritério para escolha de um subconjunto de alternativas num problema decisão no contexto da Gestão Estratégica de Custos.

Área temática: *Aplicação de Modelos Quantitativos na Gestão de Custos*

Apoio a gestão de custos utilizando a abordagem multicritério

Adriana Zenaide Clericuzi (UFPB) – clericuzi@terra.com.br

Leonard de Oliveira Silva (UFPB) – leoicv@hotmail.com

Resumo

A análise do custo tem evoluído nos últimos anos, os novos sistemas de gerenciamentos também tem utilizado modelos multicritério de apoio à decisão que levam em consideração o estilo de preferência do tomador de decisão. Essas ferramentas analisam os custos sob um contexto mais amplo, visando desenvolver vantagens competitivas, podendo vislumbrar estratégias mais coerentes e eficazes para a competitividade da empresa. O problema de seleção de custos procura escolher uma alternativa maximizando os seus retornos a luz dos critérios do tomador de decisão. O objetivo deste artigo é aplicar um modelo de sobreclassificação multicritério para escolha de um subconjunto de alternativas num problema decisão no contexto da Gestão Estratégica de Custos.

Palavras-chave: Custos. Multicritério. Informação.

Área Temática: Aplicação de Modelos Quantitativos na Gestão de Custos

1. Introdução

A vida pessoal e profissional é repleta de momentos de tomada de decisões. No mundo de hoje, o avanço tecnológico, a globalização, o aumento constante da competitividade, entre outros fatores, tornam os problemas mais complexos, com inúmeras variáveis inter-relacionadas, produzindo sérias conseqüências. Essas decisões exigem grande atenção do envolvido, de forma que geralmente se procura auxílio, de alguma forma, para se garantir melhores decisões (FERRER, 2000; CLERICUZI, 2001; JESUS *et al.*, 2007).

Esse contexto não é diferente na Gestão de Custos, apesar do objetivo das atuais informações financeiras ser o de subsidiar os gerentes, no aprimoramento da eficiência e eficácia de suas operações, conforme, muitas vezes ela não enfoca o problema de decisão da forma mais adequada não levando em consideração aspectos de subjetividade e preferência dos tomadores de decisão.

Para Reis e Guerreiro (1999) o gestor envolvido com decisões cotidianas da empresa requer informações que o auxiliem na escolha de alternativas otimizadoras. Nesse caso, é perceptível a importância da utilização de conceitos subjetivos. As decisões ótimas são aquelas que elevam o valor da empresa e o administrador necessita conhecer o impacto de cada decisão sobre o valor da empresa, ainda que de maneira subjetiva, pois este representa o melhor à luz de seus critérios no instante da decisão. Por isso a importância da utilização dos métodos multicritério para apoio a decisão na gestão de custos.

O objetivo deste artigo é aplicar um modelo de sobreclassificação multicritério para apoiar a escolha de um tomador de decisão, desmistificando essa ferramenta para os gestores de custos e aplicando-a no contexto da Gestão Estratégica de Custos.

2. Decisão Organizacional

A atuação dos decisores que estão no nível estratégico nas organizações vem mostrando que esses, não possuem rotina fixa no trabalho e lidam com problemas variados, sobretudo, os complexos, por estarem constantemente respondendo a interações com o ambiente. O decisor necessita de informações para tomada dessas decisões e novas formas de estruturas organizacionais estão surgindo, visando decisões mais rápidas e eficientes (SPRAGUE e WATSON, 1989).

Ainda evidenciando a diversidade de atividades dos decisores, Barbosa (2003) coloca que aqueles profissionais defrontam-se freqüentemente com situações de decisões difíceis, necessitando fazer escolhas com bases limitadas de informação e problemas não muito claros. Assim, os tomadores de decisão não têm como escolher de forma ideal num ambiente com tanta incerteza.

Segundo Kamel (2001) a tomada de decisão é o núcleo da visão administrativa e o decisor deve escolher sobre situações na organização. Para o autor a vantagem competitiva de uma organização passa a depender ainda mais da sua capacidade de tomada de decisões certas e rápidas. O mesmo autor define o ato de decidir como optar ou selecionar, dentre várias alternativas de curso de ação ou por aquela que pareça mais adequada e ainda afirma que, as decisões são tomadas em resposta a algum problema a ser resolvido, a alguma necessidade a ser satisfeita ou a algum objetivo a ser alcançado.

3. Custos: Uma Visão Geral dos Conceitos

A análise do custo tem evoluído nos últimos anos, os novos sistemas de gerenciamentos também tem utilizado modelos multicritério de apoio a decisão que levam em consideração o estilo de preferência do tomador de decisão. Essas ferramentas analisam os custos sob um contexto mais amplo, visando desenvolver vantagens competitivas, podendo vislumbrar estratégias mais coerentes e eficazes para a competitividade da empresa.

Custo representa o valor dos bens e serviços consumidos na produção de outros bens ou serviços. Parece fácil a tarefa de apurar um custo, pois exige, apenas, a apuração de todos os recursos consumidos pela empresa e sua distribuição pelos produtos fabricados. Ao se considerar, porém, a complexidade dos recursos aplicados pela empresa, a existência de consumos indiretos para suporte (apoio) à produção, entre outros, percebe-se que essa ação não é nada simples.

Pode-se classificar os custos com relação à sua variabilidade (fixos e variáveis) e à sua facilidade de alocação com o produto ou serviço (diretos e indiretos). No que diz respeito à variabilidade, denominam-se custos variáveis todos aqueles que se alteram na proporção direta com a quantidade produzida. Os custos fixos, ao contrário, permanecem inalterados, apesar da variação na quantidade produzida.

A característica de invariabilidade dos custos fixos se deve ao prazo de observação, ou seja, quanto menor for o prazo de análise e classificação dos custos, maior será a quantidade de custos fixos e menor a de custos variáveis; de forma inversa também esta afirmação é verdadeira e levando-se este prazo ao limite os custos de uma empresa são variáveis.

A Contabilidade tem se notabilizado por preferir usar critérios objetivos em seus procedimentos, em vez de critérios subjetivos, que expressa a necessidade de a informação contábil fundamentar-se em fatos passados, materializados em transações ocorridas, se possível documentados e mensurados de maneira impessoal. A subjetividade, em termos contábeis, constitui um conceito que considera as expectativas e percepções pessoais dos

agentes econômicos, na identificação e mensuração dos eventos a serem informados pela contabilidade. Neste caso, a mensuração de um ativo deve considerar, à luz da subjetividade, a melhor expressão de seu valor, em um contexto determinado, independentemente de condições objetivas.

Não existe diferença entre as medidas financeiras e as demais, pois ambas são incertas e dependem do observador. Não existem medidas objetivas. As principais razões pelas quais as medidas financeiras parecem mais objetivas ou reais é que elas são encontradas em conceitos implícitos do que é uma empresa e há tempo que são regidas por definições e padrões. Diehl (1999) menciona que a avaliação de aspectos intangíveis em um processo de tomada de decisão transcende os fatores ditos objetivos. Em muitos casos, a importância dos aspectos intangíveis é mesmo maior que a dos aspectos tangíveis. Nessas situações, o uso de métodos que permitam a incorporação de diversos atributos e sua conveniente consideração passa a ser uma necessidade.

Os métodos multicriteriais, usados nos processos de decisão, apresentam a possibilidade da consideração não só de medidas objetivas mas também de medidas subjetivas. Desde os mais simples (restrição disjuntiva, restrição conjuntiva, etc.) até os mais complexos (modelos de utilidade multiatributo ou modelos de sobreclassificação) são oferecidas oportunidades de uso que podem se adequar às necessidades do processo de decisão. O item a seguir tematiza a relação entre informações subjetivas e dos custos.

4. Métodos multicritérios de apoio à decisão

As teorias da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, conforme Borgert (1999), reconhecem a necessidade de uma abordagem mais abrangente, através da utilização de múltiplos fatores, que englobem os vários aspectos da organização, relacionados com:

- gestão: flexibilidade, rentabilidade, crescimento, adaptação, novos produtos, diversificação, redução de custos, pesquisas;
- vendas: publicidade, promoção, política comercial;
- contatos com a clientela: imagem da marca, serviços pós-venda;
- produção: produtividade, política de compras, estocagem, tecnologia, qualidade;
- competência: formação do pessoal, cultura organizacional, ambiente, motivação, responsabilidade.

Estes vários aspectos, considerados concomitantemente no processo decisório, sobretudo quando envolvem problemas de ordem estratégica, tendem a resultar em ações mais bem elaboradas, tanto aos olhos de quem decide, quanto daqueles que sofrem as consequências das decisões. Freitas e Gomes (2000) entendem que as características destes métodos normalmente incorporam:

- a) a análise do processo de decisão em que essa metodologia é aplicada, sempre com o objetivo de identificar informações/regiões críticas;
- b) uma melhor compreensão das dimensões do problema;
- c) a possibilidade de se ter diferentes formulações válidas para o problema;
- d) aceitar que, em problemas complexos, nem sempre as situações devem compulsoriamente encaixar-se dentro de um perfeito formalismo e, em particular, que

estruturas que representem apenas parcialmente a comparabilidade entre as alternativas possam ser relevantes ao processo de auxílio à decisão; e

e) o uso de representações explícitas de uma estrutura de preferências, em vez de representações numéricas definidas artificialmente, pode muitas vezes ser mais apropriado a um dado problema de tomada de decisão.

Diehl (1999) ressalta que uma questão importante na escolha da técnica mais apropriada é o número de atributos que serão levados em conta. A escolha de poucos atributos pode levar à não consideração de aspectos importantes, mesmo vitais para a análise. De outra forma, muitos atributos podem desviar a atenção dos pontos importantes, ao mesmo tempo que desperdiçam tempo e energia em pontos fúteis. Uma forma de minimizar o número de atributos é descartar aqueles nos quais as alternativas não apresentem diferenças. Outra característica que merece atenção, talvez a mais importante do ponto de vista teórico, é a independência dos atributos.

Para Lyra (1999) o apoio a decisão multicritério é uma ferramenta que dá ao tomador de decisão maior condição de resolver o problema onde existem, normalmente, vários pontos de vista contraditórios que devem ser levados em conta. A primeira questão a ser discutida é que em geral não existe a melhor ação/solução que simultaneamente contenha todos os pontos de vista. Neste contexto, a palavra otimização não faz sentido, em contraste com técnicas clássicas da Pesquisa Operacional, que sempre buscam a solução ótima, aqui esta solução não existe. Este é o porquê da palavra, apoio, ser tão importante (FERRER, 2000). A evolução dos métodos multicritério ilustram este ponto de vista perfeitamente: a agregação e otimização em um único critério pode ser contestada dependendo do tipo de problema.

Para Vincke (1992) o apoio a decisão multicritério pode ser dividido em três grandes famílias:

- (1) Teoria da utilidade multiatributo,
- (2) Métodos de sobreclassificação,
- (3) Métodos interativos.

A primeira família, de inspiração americana, consiste na agregação de diferentes pontos de vista numa função única que precisa, subseqüentemente, ser otimizada. O trabalho relacionado a esta família de estudos são as condições matemáticas de agregação, em particular as formas de agregação das funções e a construção de modelos (Keeney e Raiffa, 1976). A segunda família, inspirada na escola francesa, indica que primeiro deve-se construir a relação, chamada de relação de sobreclassificação, que representa as preferências fortes estabelecidas pelo tomador de decisão. O segundo passo consiste em explorar a relação de sobreclassificação para ajudar o decisor na resolução do problema. A terceira e mais recente família propõe um método que alterna passos de cálculos e passos de diálogos. (Vincke, 1992).

Apoio a decisão multicritério não só abrange uma família de técnicas para agregação de preferências num conjunto, também envolve a modelagem de preferências e a definição do conjunto de decisões que são passos indispensáveis. Para o estabelecimento da metodologia que será usada para a solução do problema, é necessário saber qual a sua natureza. A escolha da problemática advém da análise criteriosa das características do problema. Em muitos

casos, as ações que são observadas fazem com que uma determinada circunstância seja definitiva para escolha de uma problemática.

Em outros casos, é utilizada mais de uma problemática para formular o problema de decisão. A principal dificuldade no tratamento de problemas de decisão multicritério consiste no fato de não serem matematicamente bem definidos, ou seja, não têm uma solução objetiva. Normalmente, não existe uma solução ótima, melhor que as demais, que considera simultaneamente, todos os critérios. Daí, o conceito de solução ótima não ter sentido, no contexto de decisão multicritério.

5. Método ELECTRE I

A metodologia a ser utilizada na execução deste trabalho baseou-se na aplicação do Método ELECTRE I, que foi construído para resolver problemas de escolha. Inicialmente, tendo-se um conjunto de alternativas com N ações, este método busca reduzir o tamanho do conjunto de ações não dominadas. O decisor poderá fornecer um conjunto de informações, que indiquem a relevância das N ações. Desta forma são colocados pesos, que crescem com a importância do critério e cada par ordenado é associado a um índice, de concordância e um de discordância, ambos variando de 0 a 1. Formalmente num método não-compensatório, como ELECTRE I, pode-se definir a relação “mais importante que” sobre um conjunto de coalisões dos critérios.

Para Vincke (1992), a relação de sobreclassificação é construída a partir dos seguintes conceitos:

Para cada critério, é atribuído um peso p_j que cresce com a importância do critério, e para cada par ordenado (a, b) de ações é associado os seguinte índices.

a. Índice de Concordância :

$$c(a, b) = \frac{1}{P} \sum_{j: g_j(a) \geq g_j(b)} p_j, \quad \text{onde } P = \sum_{j=1}^n p_j. \quad (2.1)$$

b. Índice de Discordância

$$D(a, b) = \begin{cases} 0 & \text{se } g_j(a) \geq g_j(b), \forall j, \\ \frac{1}{\delta} \max [g_j(b) - g_j(a)] & \text{onde } \delta = \max_{c, d, j} [g_j(c) - g_j(d)] \end{cases} \quad (2.2)$$

Todavia, pode ser visto que este índice só pode ser usado se as diferenças $g_j(b) - g_j(a)$ fazem algum sentido (excluindo critérios qualitativos) e se houver comparabilidade de um critério para o outro. Se isto não for verificado, é preferível definir para cada critério j , um conjunto discordância D_j formado por pares ordenados (x_j, y_j) tal que, se $g_j(a) = x_j$ e $g_j(b) = y_j$, então a sobreclassificação de b por a não é aceita.

onde:

W^+ corresponde a soma dos pesos dos critérios para aPb.

W^- corresponde a soma dos pesos dos critérios para aIb.

W^- corresponde a soma de dos pesos dos critérios para bPa.

Z_{ak} avaliação de a em relação ao critério k.

Z_{bk} avaliação de b em relação ao critério k.

Z_k^- melhor valor do critério k

Z_k^+ pior valor do critério k

p: limiar de concordância,

q: limiar de discordância.

Relação de sobreclassificação - índice de concordância $\geq p$

índice de discordância $\leq q$

O Método usa o índice de concordância para medir a vantagem que cada alternativa tem sobre as outras alternativas e o índice de discordância para medir a desvantagem relativa. O gráfico de KERNEL é usado para identificar as melhores alternativas e apresenta-las como apoio ao tomador de decisão.

Portanto, o método consiste basicamente na sobreclassificação de alternativas dominadas por outras. São construídas as relações de sobreclassificação e depois as relações são analisadas com objetivo de se fazer recomendação, que pode ser um subconjunto de alternativa, ordenações de todas alternativas ou classificação de alternativas, a depender da problemática de decisão associada e do método. Geralmente é feita uma normalização das avaliações.

Para ilustrar a metodologia será utilizada a visão de Olson (1996), e recorre-se a um problema ilustrado num ambiente de uma empresa para seleção de custos. Sete alternativas foram avaliadas e quatro objetivos observados.

Assim, sejam:

$A = \{Alt_1, Alt_2, Alt_3, Alt_4, Alt_5, Alt_6, Alt_7\}$ o conjunto de alternativas do problema;

$O = \{Custos\ 1\ (C1); Custos\ 2\ (C2); Custos\ 3\ (C3); Custos\ 4\ (C4)\}$ o conjunto de critérios;

$W = \{0,34; 0,26; 0,2; 0,2\}$ o conjunto de pesos associados aos objetivos no conjunto O;

$D_{n \times n} = [d_{ij}]_{n \times n}$ a matriz contendo os dados de cada alternativa em função dos objetivos (matriz payoff); que perfazem a seguinte tabela:

(B – baixo, M – médio, A – alto)

	Objetivos	C1	C2	C3	C4
Alternativas	Alt ₁	300	B	B	B
	Alt ₂	250	B	M	B
	Alt ₃	250	M	B	B
	Alt ₄	200	M	B	M
	Alt ₅	200	M	M	B
	Alt ₆	200	A	B	B
	Alt ₇	100	A	M	M

Tabela 2 – Matriz Decisão de Avaliação

Normalizando os pesos, o conjunto W fica:

$W = \{ 0,333; 0,266; 0,2; 0,2 \}$. Padronizando a escala qualitativa dos critérios para uma escala numérica de valores entre 0 e 1, tem-se a tabela 3.

O índice de concordância do elemento Alt₁ para o elemento Alt₃, utilizando a fórmula da concordância, assume a seguinte forma:

$$C(\text{Alt}_1, \text{Alt}_3) = (0,333 \times 0) + (0,266 \times 1) + (0,2 \times 0,5) + (0,2 \times 0,5) = 0,466$$

Da mesma forma o índice de concordância do elemento Alt₇ para o elemento Alt₅, utilizando a fórmula da concordância a assume o seguinte valor:

$$C(\text{Alt}_7, \text{Alt}_5) = (0,333 \times 1) + (0,266 \times 0) + (0,2 \times 0,5) + (0,2 \times 0) = 0,433$$

	Pesos	0,334	0,266	0,2	0,2
	Objetivos	C1	C2	C3	C4
Alternativas	Alt ₁	0,00	1,00	1,00	1,00
	Alt ₂	0,25	1,00	0,50	1,00
	Alt ₃	0,25	0,50	1,00	1,00
	Alt ₄	0,50	0,50	1,00	0,50
	Alt ₅	0,50	0,50	0,50	1,00
	Alt ₆	0,50	0,00	1,00	1,00
	Alt ₇	1,00	0,00	0,50	0,50

Tabela 3 – Matriz de *Payoff* Normalizada

Calculando os demais índices de concordância, obtém-se a tabela abaixo:

	Alt ₁	Alt ₂	Alt ₃	Alt ₄	Alt ₅	Alt ₆	Alt ₇
Alt ₁	---	0,433	0,466	0,566	0,566	0,466	0,666
Alt ₂	0,566	---	0,532	0,466	0,466	0,366	0,566
Alt ₃	0,533	0,466	---	0,433	0,433	0,466	0,666
Alt ₄	0,433	0,533	0,566	---	0,499	0,532	0,566
Alt ₅	0,433	0,533	0,566	0,499	---	0,532	0,566
Alt ₆	0,533	0,633	0,533	0,466	0,466	---	0,533
Alt ₇	0,333	0,433	0,333	0,433	0,433	0,466	---

Tabela 4 – Matriz Índice de Concordância

Calculando o índice de discordância do elemento Alt₁ para o elemento Alt₃, utilizando a fórmula da discordância, assume a seguinte forma:

$$D(\text{Alt}_1, \text{Alt}_3) = \text{Max}\{(0,25 - 0,00) / (1 - 0)\} = 0,25$$

Igualmente o índice de discordância do elemento Alt₇ para o elemento Alt₅, utilizando a fórmula da discordância, assume o seguinte valor:

$$D(\text{Alt}_7, \text{Alt}_5) = \text{Max}\{(0,50 - 0,00) / (1 - 0); (1,00 - 0,50) / (1 - 0)\} = 0,50$$

Calculando os demais índices de discordância, obtém-se a tabela 5.

Adotando os parâmetros de p = 0,55 e q = 0,5 – atribuídos pelo decisor – parte-se para a montagem do kernel do problema.

Analisando o elemento Alt₁ para o elemento Alt₃, verifica-se que:

$$C(\text{Alt}_1, \text{Alt}_3) = 0,466 < p = 0,55 \quad \text{e} \quad D(\text{Alt}_1, \text{Alt}_3) = 0,25 < q = 0,50$$

Logo, a alternativa Alt₁ não sobreclassifica a alternativa Alt₃.

Analisando o elemento Alt₇ para o elemento Alt₅,

$$C(\text{Alt}_7, \text{Alt}_5) = 0,433 < p = 0,55 \quad \text{e} \quad D(\text{Alt}_7, \text{Alt}_5) = 0,5 = q = 0,50$$

	Alt ₁	Alt ₂	Alt ₃	Alt ₄	Alt ₅	Alt ₆	Alt ₇
Alt ₁	---	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	1,00
Alt ₂	0,50	---	0,50	0,50	0,25	0,50	0,75
Alt ₃	0,50	0,50	---	0,25	0,25	0,25	0,75
Alt ₄	0,50	0,50	0,50	---	0,50	0,50	0,50

Alt ₅	0,50	0,50	0,50	0,50	---	0,50	0,50
Alt ₆	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	---	0,50
Alt ₇	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	---

Tabela 5 – Matriz Índice de Discordância

A alternativa Alt₇ não sobreclassifica a alternativa Alt₅.

Ao contrário, a alternativa Alt₂ sobreclassifica a alternativa Alt₁, isto porque o $C(\text{Alt}_2, \text{Alt}_1) = 0,566$ é maior que o índice de concordância $p = 0,55$; e $D(\text{Alt}_2, \text{Alt}_1) = 0,50$ é igual a $q = 0,50$; satisfazendo as condições de sobreclassificação do método ELECTRE: $C(a,b) \geq p$ e $D(a,b) \leq q$ (dispondo o sinal de $>$ na tabela abaixo).

	Alt ₁	Alt ₂	Alt ₃	Alt ₄	Alt ₅	Alt ₆	Alt ₇
Alt ₁				>	>		
Alt ₂	>						
Alt ₃							
Alt ₄			>				>
Alt ₅			>				>
Alt ₆							
Alt ₇							

Tabela 6 – Matriz de Sobreclassificação

$$\text{Alt}_1 > \{ \text{Alt}_4, \text{Alt}_5 \}$$

$$\text{Alt}_2 > \{ \text{Alt}_1 \}$$

$$\text{Alt}_3 > \{ \text{Alt}_1 \}$$

$$\text{Alt}_4 > \{ \text{Alt}_3, \text{Alt}_7 \}$$

$$\text{Alt}_5 > \{ \text{Alt}_3, \text{Alt}_7 \}$$

Assim, o kernel é o subconjunto $\{ \text{Alt}_2, \text{Alt}_6 \}$ e o não-kernel o subconjunto $\{ \text{Alt}_1, \text{Alt}_3, \text{Alt}_4, \text{Alt}_5, \text{Alt}_7 \}$.

6. Conclusões

O uso de conceitos subjetivos afeta, de maneira pontual, o aspecto da objetividade, ferozmente defendido por muitos teóricos da contabilidade. Entretanto, a utilidade da informação contábil deve prevalecer sobre a sua objetividade, sob o ponto de vista das necessidades dos usuários internos, notadamente os gestores. Os métodos multicritérios agregam um valor significativo à informação contábil, na medida em que não somente permitem a abordagem de problemas considerados complexos e, por isto mesmo, não tratáveis pelos procedimentos intuitivo-empíricos usuais, mas também conferem ao processo de tomada de decisão uma clareza e conseqüente transparência.

O propósito deste trabalho foi a análise de um processo de seleção de alternativas de custos, sob o ponto de vista do Apoio à Decisão Multicritério. O método ELECTRE I é destinado à resolução de problemas que envolvem seleção, onde se busca reduzir o conjunto de alternativas para o menor possível por meio de índices de concordância e discordância que medem a vantagem e desvantagem relativa par a par entre as alternativas. O subconjunto de alternativas recomendados são { Alt_2 , Alt_6 } que sobreclassificava os outros elementos.

Percebe-se que as técnicas de apoio multicritério são ferramentas que dão ao decisor maior condição de resolver o problema onde existem, normalmente, vários pontos de vista contraditórios que devem ser levados em conta. Um importante enriquecimento seria o desenvolvimento de um software específico para problemas de custos que implementasse os algoritmos do método ELECTRE I, assim os atores envolvidos no processo de decisão ficam desobrigados de computar tão atentamente os dados, o que fornece mais tempo para se focalizar nos aspectos do processo decisório.

Na área contábil, porém, a aplicação dos métodos multicritérios é ainda muito escassa. Cabe, portanto, aos profissionais da Contabilidade, inteirarem-se acerca das características dos métodos e suas prováveis aplicabilidades na área gerencial cotidiana, para usufruir desta ferramenta de apoio ao processo de tomada de decisões.

Agradecimentos

Capex - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Referências

ALMEIDA; A. T. **Multicriteria modelling for a repair contract problem based on utility and the ELECTRE I method.** IMA Journal of Management Mathematics, 13: 29-37, 2002.

BARBOSA, G. R. **Sistemas de Apoio a Decisão sob o enfoque de Profissionais de Tecnologia da Informação e Decisores.** Dissertação de Mestrado, PPGE, UFPE, 2003.

BORGERT, A. **Construção de um sistema de gestão de produtos à luz de uma metodologia construtivista multicritério.** Tese doutorado, UFSC: Florianópolis, 1999.

CLERICUZI, A. Z. **Um sistema multicritério para seleção de candidatos para mestrado acadêmico baseado no método ELECTRE I.** Recife: Dissertação de Mestrado - PPGE, UFPE, 2001.

DIEHL, C. A. **Custos intangíveis: uma proposta de avaliação.** In: Congresso Brasileiro de Custos, 6, FIPECAFI, 1999.

FERRER, F. C. **Visão multicritério da avaliação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção a partir da base de dados da CAPES.** Recife: Dissertação de Mestrado - PPGE, UFPE, 2000.

FREITAS, A.; GOMES, L. F. A. M. **A importância do apoio multicritério à decisão na formação do administrador.** Revista ANGRAD, v.1n.1. Rio de Janeiro, jul./set.2000.

JESUS, E. N.; RODRIGUES, J. C.; ANTUNES, C. H. **A multicriteria decision support system for housing evaluation.** Decision Support Systems. Elsevier Science Publishers. Volume 43 , Issue 3. 2007.

KAMEL, S.; Using DSS for Crisis Management. Idea Group Publishing, 2001.

KEENEY, R., RAIFFA, H. Decisions with Mutiple Objectives - Preferences and Value Trade-offs. John Wiley & Sons, 1976.

LYRA, G. M. Aplicação da Metodologia ELECTRE de Apoio a Decisão Multicritério na Priorização de Sistemas de Informação. Recife: Dissertação de Mestrado - PPGEP, UFPE. 1999.

OLSON, D. L. Decision aids for election problems. Springer, 1996.

REIS, Ernando A. dos. GUERREIRO, Reinaldo. O papel da subjetividade no contexto da contabilidade gerencial. In: Congresso Brasileiro de Custos, 6, 1999.

ROY, B. Multcriteria Methodology for Decision Aiding. Netherlands. Kluwer Academic Publishers, 1996.

SPRAGUE, Jr.; WATSON, H. Decision support systems: putting theory into practice. USA: Prentice-Hall, 1989.

VINCKE, P. Multiriteria Decision-Aid. Jonh Wiley & Sons, 1992.