Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão

LabM CDA

Três Convicções Fundamentais na Prática do Apoio à Decisão

Carlos A. Bana e Costa

Revista Pesquisa Operacional, vol. 13, nº 1, junho 1993

Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Departamento de Engenharia de Produção
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

Laboratório de MCDA

Coordenador : Leonardo Ensslin

Pesquisadores 1998 :

Doutorandos Gilberto Montibeller Neto
Italo José Zanella
Émerson Corlasoli Corrêa
Élio Holz
Altair Borget
Sandra Rolim Ensslin
Zenira Pires de Souza
Ilmar José Pereira Borges
Mário Conill Gomes
Eduardo Rolim Ensslin
Sandro MacDonald Noronha
Ademar Dutra

Enderêço : e:mail : ensslin@ufsc.eps.br

UFSC / EPS Cx. Postal 476
88.010 -970 Florianópolis SC
Brasil

Telefone : (048) 331 - 70 - 22
Fax (048) 331 - 70 - 55

TRÊS CONVICÇÕES FUNDAMENTAIS NA PRÁTICA DO APOIO À DECISÃO

Carlos A. Bana e Costa(*)

Instituto Superior Técnico, Dep. Eng. Civil/CESUR
Av. Rovisto Pais, 1000 Lisboa

Resumo

O objecto deste artigo é a apresentação de três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão que foram, pouco a pouco, tomando forma com o estudo aprofundado da literatura da decisão, a minha experiência profissional na prática do apoio à decisão e a interacção, a troca de ideais e a sua discussão, com outros investigadores:

Convicção da interpenetração de elementos objectivos e subjectivos e da sua inseparabilidade.
Convicção do construtivismo.
Convicção da participação.

Palavras chave: Apoio à decisão, construtivismo, participação.

(*) Professor Auxiliar do Instituto Superior Técnico (Departamento de Engenharia Civil, Secção de Urbanização e Sistemas;); Investigador do CESUR (Centro de Sistemas Urbanos e Regionais da Universidade Técnica de Lisboa).

1. Antecedentes e enunciado

A necessidade de estruturar o raciocínio para tomar decisões, mais ou menos complexas, confrontando pontos de vista muitas vezes contraditórios, tem desde sempre levado o Homem a *pesar o por e o contra*[0]. Numa carta datada de 19 de Setembro de 1772, Benjamin Franklin respondia assim a um pedido de conselho do seu amigo Joseph Priestly:[1]

> Dear Sir,
>
> "In the affair of so much importance to you, wherein you ask my advice, I cannot, for want of sufficient premises, advise you what to determine, but if you please I will tell you how. When those difficult cases occur, they are difficult, chiefly because while we have them under consideration, all the reasons pro and con are not present to the mind at the same time; but sometimes one set present themselves, and a other times another, the first being out of sight. Hence the various purposes or informations that alternatively prevail, and the uncertainty that perplexes us. To get over this, my way is to divide half a sheet of paper by a line into two columns; writing over the one Pro, and over the other Con. Then, during three or four days consideration, I put down under the different heads short hints of the different motives, that at different times occur to me, for or against the measure. When I have thus got them all together in one view, I endeavor to estimate their respective weights; and where I find two, one on each side, that seem equal, I strike them both out. If I find a reason pro equal to some two reasons con, I strike out the three. If I judge some two reasons con, equal to three reasons pro, I strike out the five; and thus proceeding I find at length where the balance lies; and if, after a day or two of further consideration, nothing new that is of importance occurs on either side, I come to a determination accordingly. And, thought the weight of the reasons cannot be taken with the precision of algebraic quantities, yet wen each is thus considered, separately and comparatively, and the whole lies before me, I think I can judge better, and am less liable to make a rash step, and in fact I have found great advantage from this kind of equation, and what might be called moral and prudential algebra.
>
> Wishing sincerely that you my determine for the best {...}."

As duas grandes fases de uma "Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão", *estruturação e avaliação*, estavam já claramente presentes nesta carta de Franklin. No entanto, não foi senão dois séculos mais tarde, a partir da célebre conferência de Outubro de 1972 na Universidade da Carolina do Sul (cf. [Cochrane et Zeleny, 1973]), que começou a tomar forma e a organizar-se uma comunidade científica, antes dispersa, interessada pelo "domínio do

---

0"Quem, dentre vós, querendo construir uma torre, não se senta primeiro a calcular a despesa para ver se tem com que acabá-la?", Lucas 14-28, *Bíbla*, Difusora Bíblica, 1991 (citado de [Roy, 1992, p..1]).

1In [Zeleny, 1982, p. 13].

multicritério". Dez anos depois, Zeleny [1984, p. X] considerava-o já um "independent body of knowledge", então em plena expansão que não cessou até aos nossos dias[2]. Na realidade, este corpo parece-me mais o de uma "hidra" de várias cabeças, com as diversas correntes de investigação multicritério a consolidarem-se de forma relativamente independente: "We recognize that there are differences - significant differences in the underlying principles - between the various methodologies practised around the world", confessam no seu "welcome" os editores do nóvel *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, acrescentando em seguida palavras de esperança: "We hope that part of the service the Journal can perform is to debate these differences so that we can learn from each other's strengths."

Para além da influência de culturas diferentes, necessariamente importante num domínio em que é fundamental compreender-nos e fazermo-nos compreender por aqueles a quem o nosso "apoio" se dirige, poder-se-á encontrar uma justificação para aqueles factos associando a diversidade de origens científicas dos pioneiros do multicritério (ver, a este propósito, [Jacquet-Lagrèze, 1983, p. 7]) com a sua necessidade de fazer aceitar novos princípios metodológicos num meio científico na época dominado pelos *postulados do decisor racional, do óptimo* e, também, *do quantitativo*, clássicos em Investigação Operacional. Longe de criar uma sinergia, como se poderia naturalmente esperar, foi a "incompreensão", mais do que uma competição fraticida, que se instalou, nomeadamente entre a perspectiva "*decision making*" da *Escola Americana* da utilidade multi-atributo e a corrente "*aide à la décision*" da *Escola Francesa*. Porque, a primeira, fundada sobre os princípios axiomáticos decorrentes da obra de von Neumann e Morgenstern [1947], fica a meio caminho no pôr em causa aqueles postulados, enquanto a segunda encontra na rejeição destes últimos a sua própria *raison d'être*.[3]

Mais recentemente, e de forma ainda algo tímida, uma nova perspectiva de integração tem vindo pouco a pouco a revelar-se. Ao contrário de considerar as diferentes escolas multicritérios como defensoras de abordagens *concorrentes* - leia-se, mesmo, como antagonistas - começa-se a encará-las cada vez mais como *fontes complementares de ricos ensinamentos*. Esta é, a meu ver, a convicção fundamental para, um dia, fazer emergir o *Apoio Multicritério à Decisão* como um corpo coerente de instrumentos teoricamente bem fundado (e daqui ressalta a importância da sua axiomatização) e ao mesmo tempo operacional no plano prático (o que põe o problema da validação da sua aplicabilidade). Naturalmente, há ainda toda uma longa "rocky road" a percorrer antes de alcançar este *desideratum*. No decurso do meu processo pessoal de reflexão, um certo número de outras convicções de natureza metodológica foram tomando forma, entre as quais três são, do meu ponto de vista, particularmente importantes como pilares dessa nova perspectiva de integração:

---

[2]Em 1984, Milan Zeleny [1984] falava de 3000 referências "multicritérios" e a compilação bibliográfica de W. Stadler [1984] incluia mais de 1700 títulos. Em 1992, foram apresentadas 155 comunicações - 18% do total - na *Euro XII/TIMS XXXI Joint International Conference* (Helsínquia, Junho de 1992) e 240 na *X -the International MCDM Conference* (Taipé, Julho de 1992).

[3]A propósito da distinção entre MCDM ("Multicriteria Decision Making") e MCDA ("Multicriteria Decision Aid") ver [Bana e Costa et Vincke, 1990] e [Roy, 1990].

Convicção da interpenetração de elementos objectivos e subjectivos e da sua inseparabilidade

Um processo de decisão é um sistema de relações entre elementos de natureza objectiva próprios às acções e elementos de natureza subjectiva próprios aos sistemas de valores dos actores. Um tal sistema é *indivisível* e, portanto, um estudo de suporte à decisão não pode negligenciar nenhum destes tipos de aspectos. Se é verdade que a procura da objectividade é uma preocupação importante, é crucial não esquecer que a tomada de decisão é antes de tudo uma actividade humana, sustentada na *noção de valor*, e que, portanto, a subjectividade está omnipresente e é o motor da decisão.

Convicção do construtivismo

Um problema de decisão apresenta-se, em geral, como uma entidade "mal definida" e de natureza vaga e pouco clara, não apenas para um observador externo, mas também aos olhos dos intervenientes no processo de decisão; o que tem por corolário que a via do *construtivismo* integrando a idéia de *aprendizagem* é a mais adequada para conduzir um estudo de apoio à decisão.

Convicção da participação

A *simplicidade* e a *interactividade* devem ser as linhas de força da actividade de apoio à decisão, para abrir as portas à *participação* e à *aprendizagem*.

2. A subjectividade está omnipresente na tomada de decisões

A elaboração de juízos holísticos sobre o valor, intrínseco ou relativo, de uma ou várias acções potenciais, po parte de um Interveniente num processo de decisão, é muitas vezes o resultado de um processo cognitivo complexo, em que toda uma amálgama de elementos primários de avaliação é levada em conta de forma mais ou menos caótica. Alguns desses elementos, como as "*normas*" e os "*objectivos*" (ou "fins a atingir") dos actores, têm uma natureza intrinsecamente *subjectiva* (no sentido etimológico do termo, relativo ao sujeito) porque são próprios aos *sistemas de valores* dos actores. Outros, como as "*características*" das acções, têm uma natureza de base objectiva[4].

4 "*Objectif (adj.)* - "relatif à l'objet"; "qui existe hors de l'esprit, comme un objet indépedant de l'esprit"; "se dit d'une description de la réalité {...} indépendante dos intérêts, des goûts des préjugés de celui qui la fait" [Robert, 1990].

Objectif (nom) - "but à atteindre" (Dictionnaire *Le Petit Robert* [Robert, 1990]).

Subjectif (adj.) - "relatif au sujet"; "qui est du domaine du psychisme" [Robert, 1990].

Um tal processo informal de avaliação é um "todo" difícil de dissecar em termos de identificação quer dos elementos primários considerados, quer do papel mais ou menos relevante jogado por cada um destes na *elaboração* do julgamento expresso. Para esse actor, a *justificação* das suas preferências junto de outros basear-se-á numa capacidade de argumentação necessariamente enfraquecida, onde o refúgio apenas na experiência e na intuição pessoais lhe será difícil de fazer aceitar. E, mesmo nas situações de *decisor* isolado ou "ditatorial", este pode querer "validar" as suas opções e eventualmente *transformá-las*; no entanto, a revisão das bases de suporte e de encadeamento do seu raciocínio confrontar-se-ão com a ausência de uma lógica cognitiva verificável, característica do julgamento intuitivo (cf. [Isenberg, 1988, pp. 530-531]).

Em complemento a esta "via da intuição", o apoio à decisão pode (deve) neste quadro jogar um papel duplo importante, por um lado de suporte à comunicação entre os actores e, por outro, de guia para a elaboração, a justificação e ou a transformação dos seus juízos de valor. Para cumprir esta função, a intervenção de um consultor não pode ser ditada por uma atitude eminentemente tecnocrática de descoberta ou de descrição de uma realidade objectiva supostamente desligada dos sistemas de valores dos actores envolvidos. Basta lembrar que estes fazem parte integrante do sistema em questão. *Adoptar a "via da objectividade", herdada das ciências exactas, repousa sobre a convicção errónea que consiste em considerar que a tomada de decisões deve ser expurgada de qualquer atitude subjetiva, pela procura quimérica da objectividade*, atitude bem caricaturada por Keeney e Raiffa [1972, p. 64]:

> "It would ne nice if somehow we could pour this whole mess into a giant computer system and program the superintellect to generate an 'objectively correct' response. It just cannot be done!"

Não deixa de ser interessante notar que essa criticável abstracção dos sistemas de valores dos actores, comum às técnicas economicistas monocritério, não parece incomodar os seus defensores, tão fechados eles estão na ilusão de "precisão" e de "não arbitrariedade"[5]

A distinção entre o Apoio Multicritério à Decisão e as metodologias tradicionais de avaliação que, como por exemplo a Análise Custos-Benefícios, vêem a decisão como "objecto técnico", passa, justamente, pelo grau de incorporação dos valores dos actores nos modelos de avaliação. Definitivamente, *é preciso aceitar que a subjectividade está omnipresente nos processos de tomada de decisões*.

Se a tomada de uma decisão passa acima de tudo pela elaboração de juízos de valor, então o apoio à decisão é antes de tudo uma actividade de ajuda à elaboração de modelos de avaliação com base em elementos de natureza objectiva, ligados às acções, e em elementos de natureza subjectiva, decorrentes dos sistemas de valores dos actores envolvidos. A formação dos objectivos de uma actor é condicionada pelo sistema de valores de que esse actor é portador (ou

5 "La prise de décision basée sur l'analyse coût-bénéfice ne sera jamais parfaite, mais les méthodes qui se présentent en variante sont: soit l'adoption d'objectifs différents et quelquefois inappropriés (...), soit le recours à des règles de prise de décision insuffisamment précises ou de caractère arbitraire" [Dodgson, 1979, p. 76].

representa) e, portanto, um objectivo tem uma natureza intrinsecamente subjectiva, enquanto que outros elementos de avaliação, como as características das acções, têm uma natureza mais concreta (objectiva). *Características e objectivos são ambos importantes elementos primários de avaliação que jogam um papel de certa forma complementar no processo de construção do edifício das preferências dos actores, sem que se possa a priori afirmar que um tipo de elemento é mais fundamental que o outro.*

No decurso de um processo de decisão, uma característica pode revelar-se como importante para a formação de juízos de valor sem que sejam claros os objectivos subjacentes, se os houver. De forma idêntica, um objectivo pode emergir como um elemento importante a reter sem necessidade de referência explícita a características (por exemplo, "maximizar a qualidade de vida de uma população"). É pois pertinente diferenciar os dois conceitos. Mas, *é também claro que existem fortes ligações estruturais entre estes dois tipos de elementos primários de avaliação*, como mostra à evidência o conceito de "fim": a revelação de "qualquer coisa que um actor deseja ver atingida", que formalmente consideramos um *objectivo*, não é vista senão como a indicação de uma direcção de preferência sobre uma característica (cf. [Zeleny, 1982, pp. 15-16] e [French, 1988, p. 105]).

Da mesma forma que especular e reflectir sobre as possíveis relações entre características pode contribuir para a identificação de objectivos, aprofundar a investigação em torno de um objectivo expresso permitirá detectar se certas características das acções merecem ser tomadas como elementos de avaliação[6]. Então, *discutir se o trabalho de apoio à decisão deve focalizar-se antes de tudo sobre "as" características das acções ou, ao contrário, sobre "os" objectivos dos actores, é em nosso entender tão interessante e fecundo quanto a história do ovo e da galinha.*

Esta recursividade aqui defendida para a actividade de estruturação não deve ser tomada como um sintoma de conceptualização enfraquecida, mas sim como o reflexo pertinente da natureza vaga da fronteira que existe na prática entre o sub-sistema das acções e o sub-sistema dos actores, vistos como construções inseparáveis e interpenetradas nesse todo que é um sistema processo de decisão - sem referência ao qual as noções de característica e objectivo perdem sentido operacional.

3. Construtivismo - a via a seguir

No início de um processo de apoio à decisão, um *panorama* de características e de objectivos emerge de forma mais ou menos caótica, "descosida", e mal definida nas funções a fazer jogar a esses vários elementos. É preciso, pois, clarificá-los, torná-los operacionais, encontrar as suas inter-relações e incompatibilidades; impõe-se, numa palavra, proceder à sua estruturação, que servirá de base à construção de um modelo de avaliação.

6 "{...} using information about options to suggest relevant objectives, and using information about objectives to elicit possible options" [Pitz, 1983, p. 212].

Um dos aspectos metodológicos de distinção entre as escolas multicritérios americana e francesa reside no tipo de via, *prescritiva/descritiva versus construtiva*, a seguir, seja na fase de estruturação, seja na fase de, a meu ver, ser a convicção do construtivismo a que mais se presta a controvérsia, mesmo a uma certa confusão terminológica.

Primeiro, sendo a distinção conceptual mais clássica em teoria da decisão, entre modelos normativos e modelos descritivos, os termos "normativo" e "prescritivo" são muitas vezes tomados como sinónimos de uma mesma atitude:

> "... what we are seeing is a conflict between a *descriptive* outlook, i.e. a view of how things actually are, and a *normative* (or *prescriptive*) outlook, i.e. a view of how we should behave in ideal circumstances" [French, 1988, p. 64].

A propósito deste quadro conceptual, vale a pena transcrever uma pequena mais elucidativa reflexão crítica de Conrath [1975, p. p. 97]:

> "The vast majority of the decision theory literature focuses on normative (prescriptive) models of choice. While some social scientists have been concerned with describing the processes involved (...), most researchers have been more interested in developing procedures whereby they could state what one *should* do, given certain prespecified conditions. Unfortunately, seldom has attention been paid to whether or not it is feasible to follow the prescription from a behavioural point of view. The assumption has been that if one does not follow the prescription he is *irrational*, not incapable. And if the person is incapable, then presumably he is incompetent."

Mas, a fronteira entre as teorias descritivas e normativas é também vaga, como muito bem nota Vlek ao escrever que todo o teórico descritivista tem um interesse normativo implícito em face do comportamento decisório do homem: "... Once we know how they do it, we might advise them to improve it" [Edwards *et al.*, 1984, p. 6]. A *Prospect Theory* de Kahneman e Tversky [1979], por exemplo, faz claramente transparecer este tipo de atitude.

Para confundir ainda mais este estado de coisas, recorde-se Edwards et Tversky [1967, p. 8]: "models of what we should do have descriptive as well as prescriptive usefulness". Para ajudar a ver mais claro, socorramo-nos de Bell, Raiffa e Tversky [1988, p. 17] e de Keeney [1992a, p. 57]: na sua perspectiva, os modelos descritivos são avaliados em função da sua validade *empírica*, isto é, o seu grau de correspondência com as escolhas observadas, os modelos normativos valem pela sua *adequação teórica*, isto é, pela sua possibilidade de chegar a escolhas racionais, enquanto que os modelos prescritivos são avaliados pelo seu *valor pragmático*, isto é, pela sua capacidade de ajudar a tomar melhores decisões. Nenhuma referência é feita por estes autores à via do construtivismo.

Por outro lado, "construtivo" e "prescritivo" aparecem em outros textos anglófonos como designações de uma mesma via:

"I believe that we are witnessed the emergence of a useful technical concept which can be labeled interchangeably by the terms constructive or prescriptive" [Dempster, 1988, pp. 286-287].

Ainda segundo este autor, a preferência dada por Raiffa ao termo "prescritivo" sobre o termo "construtivo" é apenas justificada por razões de natureza etimológica: "... Shafer did write that prescriptive suggests actively helping real people, as when a doctor prescribes. Raiffa argued that 'constructive captures an essence of what we mean by prescriptive' but worried that constructive 'may seem to some to be too systematic, too linear in conception, too structured'. Raiffa indicated that no uniqueness conception is implied by prescriptive."

Portanto, em matéria de apoio à decisão, subsistem dificuldades em distinguir claramente a via do construtivismo, que pessoalmente perfilho, da concepção prescritivista de Raiffa e Keeney, por causa das suas interconexões. Por exemplo, da leitura dos seus escritos, creio poder inferir-se que ambos partilham das outras duas convicções enunciadas em 1., e que eles atribuem também uma grande importância prática à fase de estruturação (cf. Keeney, 1992b]). No entanto, a distinção entre as duas vias, que não se reduz a meras questões etimológicas, é fundamental em termos de atitude no exercício do apoio à decisão.

Ao adoptar uma abordagem construtiva, um *homme d'étude* procura apoiar a construção de um modelo de juízos de valor com base em hipóteses de trabalho para fazer recomendações. Seguindo uma abordagem prescritiva, um analyst procura descrever um sistema de preferências e elabora prescrições com base em hipóteses normativas validadas pela realidade descrita. É por este facto que, creio, Roy e Bouyssou [1993, p. 61] englobam na designação "descritiva " qualquer outra abordagem que não seja construtiva.

Em grandes linhas, a via do construtivismo consiste em construir com os intervenientes no processo de decisão "un 'jeu de clés' qui {...} leur permettra de cheminer, de progresser conformément à leur objectifs et à leurs systèmes de valeurs" [Roy, 1992, p. 20]. Definitvamente, esta via está muito mais longe das ciências normativas que aquela que tem a pretensão de querer prescrever "how an individual {...} should go about choosing a course of action that is consistent with his personal basic judgements and preferences" [Raiffa, 1970, p. x]. Entre os americanos, são von Winterfeldt e Edwards [1986, p. 353] que sinto mais próximos do construtivismo: "The position we take us that no one has (cardinal) numbers in his or her head waiting to be elicited". Do lado britânico, destaco Phillips [1990, p. 150]:

> "The model is only a guide to action, not a normative prescription, and it is at best conditionally prescriptive. In addition, the model differs from purely descriptive models in that it participates in the reality it is supposed to model. As the results of the modelling become available to participants, they compare these results to their holistic judgements. It is the inevitable discrepancies that arise, especially early in the modelling process, that drive the dialectic."

Em conclusão, é minha convicção que a *via do construtivismo é aquela que naturalmente se impõe no exercício de qualquer actividade de apoio à decisão, incluindo a estruturação.* É

claro que é essencial conhecer as hipóteses teóricas subjacentes a cada um dos instrumentos analíticos que temos à nossa disposição para apoiar a tomada de decisões. Mas isto não significa minimamente que, ao optar-se por uma abordagem construtiva, essas hipóteses de base tenham de ser consideradas como "normas para prescrever" uma vez "aceites"; elas deverão, com vantagem, ser vistas como "hipóteses de trabalho para recomendar", adoptando uma atitude permanente de discussão decisão crítica dos instrumentos ("chaves") que vão sendo utilizados no decurso de um processo interactivo de aprendizagem.

4. O novo paradigma da aprendizagem

A construção de um modelo para apoiar a elaboração de juízos de valor passa por uma fase de estudo em que a problemática técnica é de *ajudar a estruturar*. A estruturação tem uma natureza recursiva e um carácter misto entre arte e ciência (cf. [Majone, 1984]) que provem da ausência de métodos matemáticos para a conduzir e que torna impossível conceber um procedimento genérico de estruturação cuja aplicação possa garantir a *unicidade* e a *validade* do modelo construído. (Procedimento visto como "um encadeamento explícito e formalizado de regras operacionais de execução" [Jacquet-Lagrèze et al., 1978, p. 21]).

Em contraste com a literatura tradicional da decisão - que, mais teórica que prática, deliberadamente se escapa às dificuldades inerentes a tudo o que vem antes do "given a decision problem, then ..." (cf. [Zeleny, 1982][7]) - assiste-se hoje a uma importância crescente dada à problemática da estruturação, que acompanha o movimento que pôs em causa o paradigma da optimização, clássico em investigação operacional e análise de sistemas (cf. [Tomlinson e Kiss, 1984]). É todo um novo e muito rico campo de investigação que se abre em torno de um novo paradigma, o paradigma da aprendizagem (*learning*, cf. [Checkland, 1984]) e que encontra a sua motivação e a sua justificação de princípio na natureza *mal-definida da maioria dos problemas de decisão, para se concentrar na "art and craft of structing problems"* [Rosenhead, 1989a, p. xiii]:

> "Effective participation in the process of formulation, debate, and refocusing can take many forms. There can be both visible and invisible products {...} - plans, designs, and recommendations, but also changes in the understanding and in relationships. {...} The tension between helping to provide answers to problems, and helping to provide decision making {...} is a healthy one. It is largely absent from the dominant OR paradigm." [Rosenheadb, 1989b, p. 16].

Daqui resulta a minha tomada de posição em favor de uma concepção sistémica *soft* de um processo de apoio à decisão, no seio do qual os actores intervenientes e os seus valores, objectivos e normas, e as acções e as suas características são componentes estruturantes. Neste contexto, a actividade de apoio à decisão não procura modelizar uma realidade exterior e preexistente. Ela insere-se no processo de decisão e visa a construção duma estrutura partilhada

7 The assumption that alternative decision options are prespecified is one of the most serious misrepresentations of real-world decision making that formal decision analysis makes" [Zeleny, 1982, p. 100].

pelos intervenientes nesse processo, partindo depois para a elaboração de um modelo de avaliação, seguindo uma abordagem interactiva, construtiva e de aprendizagem, e não assumindo um posicionamento optimizante e normativo.

No entanto, o apoio à decisão não é redutível a um processo de debate permanente com os intervenientes, do qual emergiria no final um modelo de avaliação. Com efeito, esta perspectiva, subjacente à abordagem *Decision Conferencing* (cf. Phillips, 1990] e também a outras abordagens de decisão em grupo (cf. [Eden e Radford, 1990] e [Jelassi et al., 1990. § 5]), não se me afigura facilmente compatível com a complexidade inerente à maioria dos problemas de decisão. A intenção destas palavras não é a de retirar àquelas abordagens os méritos que se lhes reconhecem, mas é oportuno (pelo menos por uma questão de clarificação e demarcação de campo de acção) alertar contra o risco de se cair na armadilha de tudo querer reduzir ao diálogo e ao debate ao reclamar-se a importância da *participação*.

O apoio à decisão (deve ser) um *processo interactivo*, no sentido em que a uma fase de confronto (*brainstorming*, cf. [Sage, 1977[com os (sistemas de valores dos) actores (note-se que a idéia de participação não pressupõe necessariamente a presença dos actores, mas apenas reclama a consideração dos seus sistemas de valores) se segue uma sessão de trabalho no seio da equipe de estudo. A equipe de estudo analisa e interpreta as conclusões do debate anterior e, recorrendo às suas ferramentas analíticas desejavelmente *simples*, prepara as recomendações a propor aos actores numa interacção subsequente, e assim sucessivamente até à definição de um modelo de consenso. Modelo gradualmente construído, entre avanços e recuos, a par da formação *de uma linguagem comum de comunicação com e entre os intervenientes* que, muitas vezes, até os membros de uma mesma organização reconhecem que não existe no início de um processo de interacção (a este propósito ver [Raiffa, 1982, § 24] e [Wooler, 1987]).

Referências

Bana e Costa, C.A., Vincke, Ph. (1990, "Multiple criteria decision aid: an overview", in C.A. Bana e Costa (ed.), *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Springer-Verlag (3-14).

Bell, D., Raiffa, H., Tversky, A. (eds.) (1988), *Decision Making: Descriptive, Normative, and Prescriptive Interactions*, Cambridge University Press.

Checkland, P. (1984), "The approach to plural rationality through soft systems methodology", in M. Grauer, M. Thompson and A.P. Wierzbicki (eds.), *Plural Rationality and Interactive Decision Processes*, Springer-Verlag (8-21).

Cochrane, J.L., Zeleny, M. (eds.) (1973), *Multiple Criteria Decision Making*, The University of South Carolina Press.

Conrath, D.W. (1975), "Prescriptive versus descriptive decision theory: where might the twain meet?", in D.J. White and K.C. Bowen (eds.), *The Role and Effectiveness of Theories of*

Decision in Practice, Hodder and Stoughton (97-105).

Dempster, A.P. (1988), "Probability, evidence, and judgement", in [Bell et al., 1988] (284-298).

Dodgson, J.S. (1979), "Problèmes que pose le recours à l'analyse coût-bénéfice pour la détermination du niveau des investissements et de leur répartition dans l'industrie ferroviaire", *Rail International*, 10 (55-76).

Eden, C., Radford, J. (eds.) (1990), *Trackling Strategic Problems*, Sage.

Edwards, W., Kiss, I., Majone, G., Toda, M., Vlek, C. (1984), "What constitutes a good decision?", *Acta Psychologica*, 56 (5-27).

Edwards, W., Tversky, A. (eds.) (1967), *Decision Making, Selected Reading*, Penguin Books.

French S. (1988), *Decision Theory: An Introduction to the Mathematics of Rationality*, Ellis Horwood Limited.

Isenberg. D.J. (1988), "How senior managers think", in [Bell et al., 1988] (525-539).

Jacquet-Lagrèze. E. (1983), "Concepts et modèles en analyse multicritère", in E. Jacquet-Lagrèze et J. Siskos (eds.), *Méthode de Décision Multicritère*, Editions Hommes et Techniques (7-38).

Jacquet-Lagrèze, E., Roy, B., Moscarola, J., Hirsch, G. (1978), "Description d'un processus de décision", *Cahiers du LAMSADE*, 13, Université de Paris-Dauphine.

Jelassi, T., Kersten, G., Zionts, S. (1990), "An introduction to group decision and negotiation support", in C.A. Bana e Costa (ed.), *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Springer-Verlag (537-568).

Kahneman, D., Tversky, A. (1979), "Prospect theory: an analysis of decision under risk", *Econometrica*, 21 (263-291).

Keeney, R.L. (1992a), "On the foundations of prescriptive decision analysis", in W. Edwards (ed.), *Utility Theories: Measurements and Applications*, Kluwer (57-72).

Keeney, R.L. (1992b), *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking*, Harvard University Press.

Keeney, R.L., Raiffa, H. (1972), "A critique of formal analysis in public decision making", in A.W. Drake, R.L. Keeney and Ph.M. Morse (eds.), *Analysis of Public Systems*, The MIT Press (64-74).

von Neumann, J., Morgenstern, O. (1947), *Theory of Games and Economic Behaviour, 2nd edition*, Priceton University Press.

Phillips, L.D. (1990), "Decision analysis for group decision support", in [Eden and Radford, 1990] (142-150).

Raiffa, H. (1970), *Decision Analysis: Introductory Lectures on Choices under Uncertainty*, Addison-Wesley.

Raiffa, H. (1982), *The Art and Science of Negotiation*, Harward University Press.

Pitz, G.F. (1983), "Human engineering of decision aids", in P.C. Humphreys, O. Svenson and A. Vári (eds.), *Analysing and Aiding Decision Processes*, North-Holland (205-221).

Robert, P. (1990), *Le Petit Robert, Dictionnaire de La Langue Française* (nouvelle édition), Dictionnaires Le Robert.

Rosenhead, J. (ed.) (1989a), *Rational Analysis for a Problematic World*, John Wiley.

Rosenhead, J. (1989a), Rational Analysis for a Problematic World, John Wiley.

Rosenhead, J. (1989b), "Introduction: old and new paradigms of analysis", in [Rosenhead, 1989a] (1-20).

Roy, B. (1990), "Decision-aid and decision-making", in C.A. Bana e Costa (ed.), *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Springer-Verlag (17-35).

Roy, B. (1992), "Science de la décision ou science de l'aide à la décision?", *Revue Internationale de Systémique*, 6, 5 (497-529).

Roy, B., Bouyssou, D. (1993), *Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas*, Economica.

Sage, A.P. (1977), *Methodology for Large-Scale Systems*, McGraw-Hill.

Stadler, W. (1984), "A comprehensive bibliography on MCDM", in [Zeleny, 1984] (223-328).

von Winterfeldt, D., Edwards, W. (1986), *Decision Analysis and Behaioral Research*, Cambridge University Press.

Wooler, S. (1987), "Analysis of decision conferences: interpretation of decision makers' activities in problem identification, problem expressing and problem structuring", Technical Report 87-2, Decision Analysis Unit, London School of Economics.

Zeleny, M. (1982), *Multiple Criteria Decision Making*, McGraw-Hill.

Zeleny, M. (ed.) (1984), *MCDM: Past Decade and Future Trends, A Source Book of Multiple Criteria Decision Making, JAI Press.*