

“DECISION CAN”: UMA BIBLIOTECA DE CASOS PARA TOMADA DE DECISÃO

Nuno M.V. Pina Gonçalves

*Departamento de Sistemas e Informática, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal
Campus do IPS / R. Vale Chaves – Estefanilha 2914-508 SETÚBAL
nunopina@est.ips.pt*

Pedro Antunes

*Departamento de Informática, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Bloco C5, Piso 1, Campo Grande, 1700 LISBOA
paa@di.fct.ul.pt*

RESUMO

Este artigo descreve um sistema de suporte à tomada de decisão em grupo. O sistema baseia-se numa base de dados com casos típicos de tomada de decisão e num modelo subjacente de processos de decisão em grupo. Este modelo permite organizar o modo como os utilizadores interagem com a base de dados, explorando, analisando e seleccionando casos. A base de dados encontra-se presentemente com 75 casos de decisão em grupo.

Palavras chave: trabalho cooperativo, processos de tomada de decisão, sistemas de suporte a tomada de decisão em grupo, casos de decisão em grupo.

1 - INTRODUÇÃO

Confrontada com o aumento da complexidade dos problemas organizacionais e as limitações naturais dos indivíduos, não há dúvida que a decisão em grupo tem vantagens sobre a decisão individual. No entanto, esta atitude não está livre de problemas. Os processos de grupo consomem tempo, são complexos e sujeitos a muitos impedimentos que provocam uma diminuição da produtividade e da qualidade das decisões.

Por exemplo, a quantidade de informação irrelevante ou considerações respeitantes ao tempo e dinheiro podem provocar uma redução na procura de alternativas.

Problemas de personalidade, diferenças de poder, agendas escondidas e a difusão de responsabilidades (*groupthink*) também contribuem para o decréscimo da qualidade das decisões. Os casos “Watergate” e “Baía dos porcos” são exemplos históricos de decisões erradas atribuídas a problemas com grupos.

A tecnologia de suporte a grupos tem sido desenvolvida de forma a colmatar alguns destes problemas. Por exemplo, automatizando tarefas, criando uma memória de grupo, coordenando e suportando a interação entre os participantes, ou mesmo apoiando a decisão através de procedimentos estruturados [DeSanctis e Gallupe 1987], [Kraemer e King 1988].

Existem diversos estudos que analisam directamente o papel e eficácia da tecnologia em processos de decisão (e.g., [Dickson, et al. 1993], [Dickson, et al. 1996], [Anson, et al. 1993]). Os resultados obtidos indicam que a maior eficácia é obtida quando se procede a uma combinação entre sistema de suporte a grupos e um facilitador humano (pessoa que é bem aceite por todos os membros do grupo, neutro, sem autoridade para tomar decisões e que apenas intervém para ajudar o grupo a identificar e resolver problemas).

Um modelo muito interessante desenvolvido por [Bostrom, et al. 1993] posiciona a tecnologia e o facilitador humano exactamente ao mesmo nível, considerando que ambos fornecem meios e orientações para:

- a tarefa, centrada nos resultados que se pretende obter;
- o processo, considerando a forma como se pretende atingir esses resultados;

- e as relações, focando nos mecanismos necessários aos participantes para expressarem as suas sensações, emoções e sentimentos, ou influenciar os outros participantes.

Apesar de tecnologia e facilitador humano poderem concorrer ao mesmo nível para fornecer meios e orientações aos grupos, tal não se tem verificado na realidade. De acordo com o compêndio exaustivo dos trabalhos experimentais sobre sistemas de suporte a grupos, publicados desde 1982 até 1998 [Fjermestad e Hiltz 1999], a tecnologia tem sido desenvolvida fundamentalmente para suportar a tarefa, ficando as componentes de processo e relações a cargo do facilitador humano.

Um número muito vasto de sistemas (CaptureLab, Co-Op, EIES, EIES-2, GroupSystems, Nick, SAMM, VisionQuest; e.g., [Fjermestad e Hiltz 1999]) fornece um conjunto de ferramentas genéricas de aquisição de ideias (*brainstorming*), estruturação de ideias, discussão e votação, deixando porém a cargo do facilitador humano a selecção e coordenação dessas ferramentas.

Por um lado, esta aproximação dá maior flexibilidade e aplicabilidade aos sistemas de suporte a grupos mas, por outro lado aumenta de forma muito significativa a complexidade e o risco de adopção de um processo inadequado.

A hipótese que se encontra no cerne deste trabalho tem a ver com a possibilidade de complementar os sistemas actuais com uma componente adicional, que forneça meios e orientações sobre o processo, reduzindo a complexidade do processo de decisão e aumentando o desempenho dos grupos.

Foi com o objectivo de testar esta hipótese que o protótipo “Decision Can” foi desenvolvido. O protótipo “Decision Can” é uma base de dados de casos de decisão de grupo que pode ser explorada utilizando diversos modelos do processo racional de tomada de decisão, contribuindo para uma melhor análise das opções tomadas no passado e para um melhor planeamento de decisões futuras.

2 - ABORDAGEM

Existe suficiente evidência empírica para se considerar que o processo de decisão adoptado por um grupo é decisivo para a qualidade dos seus resultados [Bostrom, et al. 1993], [Dickson, et al. 1996], [Zigurs, et al. 1988]. Este facto levanta a questão de como os grupos seleccionam o processo de tomada de decisão.

Para responder a esta questão, os investigadores fazem uma distinção entre os mais experientes e os menos experientes [Clawson, et al. 1993]. Os primeiros têm maior probabilidade de seleccionar casos das suas colecções pessoais, sejam bem ou mal sucedidos, parecendo igualmente mais aptos a configurar esses casos a novas situações. Pelo contrário, os menos experientes tendem a adoptar aproximações mais difusas, até conseguirem obter uma compreensão conceptual sobre os problemas, soluções e possíveis estratégias de resolução.

Um sistema que forneça meios e orientações sobre o processo de decisão deve ser capaz de suportar este dois perfis de utilizadores, apoiando os mais experientes na identificação e configuração dos casos mais adequados e dando aos menos experientes a informação contextual necessária para adoptar um processo com menos esforço e em menos tempo.

Uma aproximação sugerida por alguns investigadores está relacionada com sistemas periciais [Nunamaker, et al. 1997], [Dickson, et al. 1996]. Estes sistemas podem reconhecer e interpretar automaticamente estruturas de decisão, dando conselhos para a melhor acção a tomar. No entanto, existe a possibilidade de a informação fornecida por estes sistemas ser desnecessária aos utilizadores mais experientes, levando a uma rejeição do sistema.

Uma outra abordagem que pode ser considerada, e que foi por nós adoptada, está relacionada com o fornecimento de uma base de dados de “casos de decisão”. Esta abordagem

permite que os processos de decisão sejam planeados usando a experiência de outros casos com características idênticas, estratégia adoptada pelos mais experientes. Assumindo que a base de dados seja capaz de transmitir informação contextual sobre os processos de decisão, em particular as estratégias adoptadas em cada caso, esta aproximação permite igualmente que os utilizadores menos experientes desenvolvam as suas capacidades de decisão.

Adicionalmente, os utilizadores também podem contribuir para esta base de dados com as suas próprias experiências e resultados, melhorando quer a qualidade da informação disponível quer a diversidade de perspectivas sobre o processo de decisão.

3 - MODELO

Após se ter optado pela abordagem referida acima, encontrou-se um outro problema: como harmonizar os casos de decisão por forma a expor as estratégias e processos de decisão em grupo adoptados em cada caso?

Após a análise de um vasto leque de modelos de decisão disponíveis na literatura [Kaner 1996], [Schwarz 1994], [MacGrath 1991], [Simon, 1997], [March e Simon 1993], [Cohen, et al. 1972], [VanGundy 1997], [Vroom e Yetton 1973]; [Schwenk 1984], [Rasmussen, et al. 1991], [Mintzberg 1979], chegou-se a um modelo que descreve o processo de decisão em grupo de um modo ao mesmo tempo abrangente, concreto e sistemático.

Este modelo foi então aplicado em duas situações distintas: (1) criar uma estrutura genérica para os casos de decisão; e (2) organizar as interacções dos utilizadores com os casos existentes na base de dados.

O modelo organiza o processo de decisão em grupo em quatro passos.

3.1. - Passo 1 - Caracterização da tarefa.

Um caso de decisão pretende sempre atingir um objectivo fundamental. Da tentativa de atingir este objectivo decorre uma única *tarefa*. Evidentemente que, dependendo da complexidade do caso, quer o objectivo quer a *tarefa* podem ser decompostas. No entanto, este nível do modelo destina-se a classificar o caso de decisão de uma forma que seja mutuamente exclusiva, colectivamente exaustiva e útil [MacGrath 1991], identificando portanto uma única *tarefa*. O modelo utilizado foi definido por [MacGrath 1991] e define quatro tipos de *tarefas*: geração (de ideias ou planos); escolha (lógica ou preferida); negociação (de critérios ou interesses); e execução (competição ou desempenho).

3.2. - Passo 2 - Definição de zonas.

Decomposição da *tarefa* numa sequência lógica de quatro processos intermédios, designados por *zonas*: [Kaner 1996], [Schwarz 1994]: divergente (ou procura); clarificação; convergente (redução do leque de soluções); e fecho (escolha de uma solução).

3.3. - Passo 3 - Seleção de estratégias.

As *estratégias* identificam um ou mais objectivos parciais que devem ser atingidos em cada *zona*. Correspondem a uma caracterização mais detalhada de cada *zona*, do ponto de vista do processo de decisão. A Figura 1 apresenta as diferentes *estratégias* que caracterizam cada uma das quatro *zonas*.

A *zona* divergente especifica uma sequência de três objectivos parciais: explorar o contexto do problema; procurar soluções alternativas para o problema; e discutir em profundidade outras alternativas. Note-se que, nos casos de decisão mais simples, alguns destes objectivos parciais podem já estar cumpridos à partida, ou mesmo ser dispensáveis. Por exemplo, nos casos em que o contexto do problema esteja bem definido não será necessário

cumprir o objectivo inicial, ou nos casos em que o leque de alternativas seja suficientemente abrangente não será necessário cumprir o objectivo final.

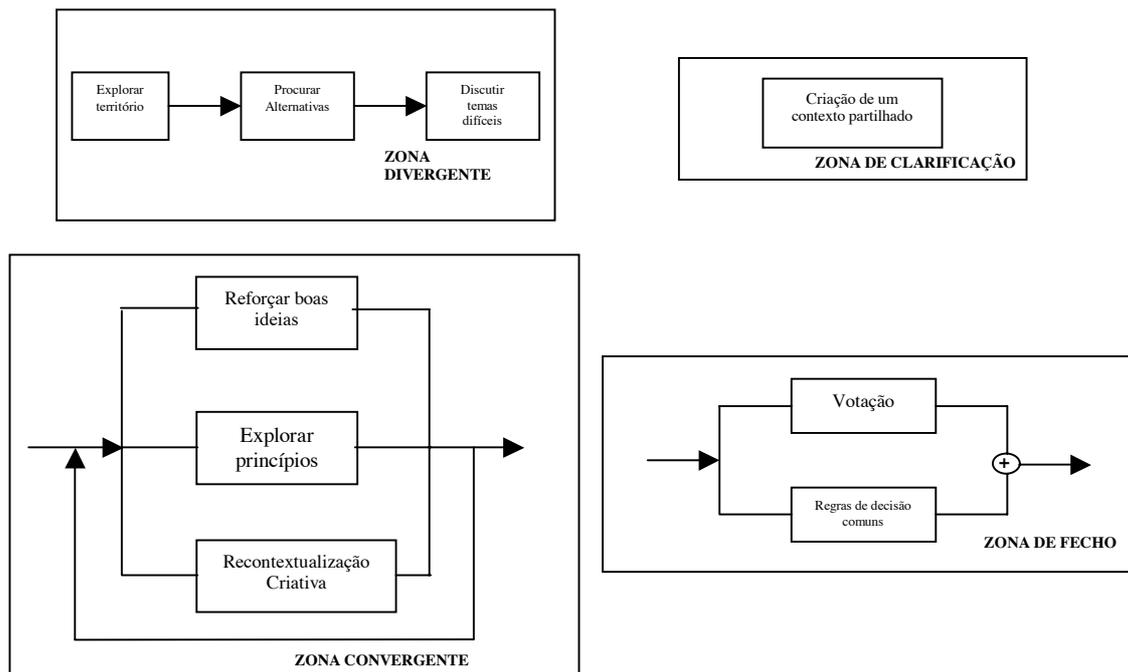


Figura 1 – Definição de *estratégias*

A *zona* de clarificação é caracterizada por apenas uma única *estratégia* que tem o objectivo de criar um contexto partilhado por todos os participantes no processo de decisão.

A *zona* convergente é caracterizada por três *estratégias* que se podem alimentar circularmente. Assim, nos casos de decisão mais simples pode ser apenas necessário reforçar boas ideias, ou, em casos mais complexos, fazer um complemento da *estratégia* anterior com uma exploração de princípios ou uma recontextualização criativa.

A *zona* de fecho inclui duas *estratégias* que podem ou não ser combinadas: votação e regras de decisão comuns. Com este esquema é possível votar mas não decidir (delegação de autoridade) ou votar e decidir (o grupo tem autoridade). Em caso de consenso, é possível tomar uma decisão sem ser necessário votar.

3.4. - Passo 4 - Definição das *actividades*.

Finalmente, o último passo do modelo destina-se a caracterizar o modo como as *estratégias* anteriores podem ser atingidas. A este nível de detalhe considera-se que o grupo de participantes no processo de decisão executa uma *actividade* de grupo por cada *estratégia* que foi seleccionada. Por exemplo, a *estratégia* designada por “procurar alternativas” pode ser realizada por meio de uma *actividade* de *brainstorming*.

4 - IMPLEMENTAÇÃO

A funcionalidade mais importante do protótipo “Decision Can” é a selecção e exploração de casos. Iremos ilustrar essa funcionalidade utilizando um conjunto de imagens da aplicação.

A Figura 2 descreve a situação inicial que é apresentada ao utilizador, em que a listagem de todos os casos surge no lado esquerdo da janela. No lado direito é dada ao utilizador a possibilidade de manipular o primeiro dos parâmetros do modelo: a caracterização da *tarefa* requerida pelo problema.

É fornecida ao utilizador a possibilidade de seleccionar mais de uma *tarefa* ou mesmo nenhuma, já que em muitas situações não é possível identificar com clareza ou pouco esforço a natureza da *tarefa* associada a um determinado problema. Quando os utilizadores seleccionam as *tarefas* em que estão interessados, é mostrada na parte inferior da janela a lista dos casos que abrangem essas *tarefas*.

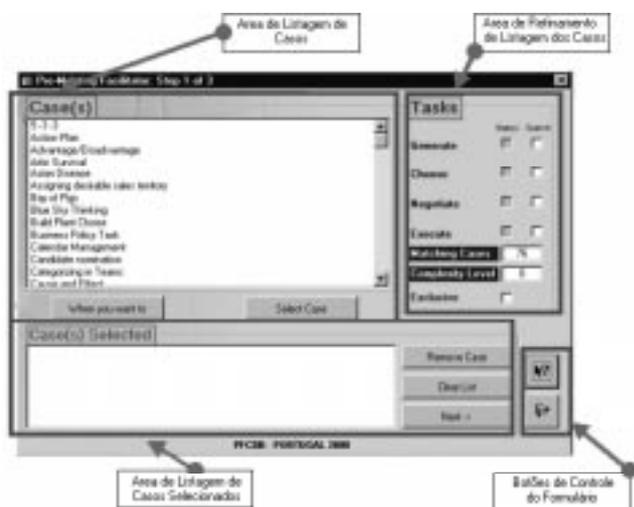


Figura 2 – Selecção da *tarefa*



Figura 3 – Selecção de *zonas*

É também dada a possibilidade aos utilizadores de seleccionar casos que englobem exclusivamente as *tarefas* que foram seleccionadas. Esta alternativa abrange situações em que se pretende identificar um processo de decisão mais flexível. Por exemplo, quando existe uma percepção de que um determinado caso pode passar de uma situação de escolha a uma situação de negociação, se forem inesperadamente encontrados conflitos de interesse.

A Figura 3 ilustra o passo seguinte no refinamento dos casos seleccionados. Nesse passo o utilizador visualiza os casos que foram seleccionados anteriormente e pode seleccionar no lado direito da janela quais as *zonas* do modelo que pretende ver abrangidas pelo processo de decisão. Na situação ilustrada, o utilizador pretende abranger todas as *zonas* excepto a *zona* de fecho. A base de casos possui 5 casos que cobrem essa situação, sendo estes, mais uma vez, listados na parte inferior da janela.



Figura 4 – Expansão de um caso



Figura 5 – Configuração de casos

Por fim, os utilizadores podem expandir os casos que restaram na lista e obter um conjunto de informação adicional para decidirem se os casos se encontram de acordo com os seus interesses. A expansão de cada caso apresenta, para além da informação subjacente ao modelo (*tarefas, zonas, estratégias e actividades*), um outro conjunto de informação que descreve o contexto do problema e outros aspectos pertinentes para o utilizador. Essa situação encontra-se ilustrada na Figura 4.

Os utilizadores também podem efectuar algumas alterações ao modelo implementado na base de dados. Como foi referido na definição do modelo, uma *estratégia* de resolução de problemas identifica apenas um ou mais objectivos parciais que se pretendem atingir. A forma de atingir esses objectivos pode ser variada e corresponde a seleccionar uma determinada *actividade* definida pelo modelo.

Ora, antecipando a eventualidade de não existirem na base de dados *actividades* que abrangem toda a diversidade de problemas que possam surgir, é dada a possibilidade aos utilizadores de inserir novas *actividades* na base de dados, desta forma enriquecendo o modelo. De notar, no entanto, que as *zonas* e as *estratégias* não podem ser modificadas, pelo facto de serem consideradas suficientemente abrangentes.

Como seria de esperar, os utilizadores podem adicionar novos casos à base de dados e modificar os atributos individuais dos casos aí existentes. A interface que é dada ao utilizador para introduzir casos ou modificar a base de dados encontra-se ilustrada na Figura 5.

5 - PERFIL

O protótipo “Decision Can” possui neste momento 75 casos de decisão em grupo, que foram obtidos através da análise sistemática de um conjunto de 200 artigos e alguns livros. Estes casos abrangem praticamente todas as *tarefas* do modelo de tarefas de grupo de MacGrath, bem como todas as *zonas* de decisão do modelo de Kaner. A Figura 6 mostra a dispersão dos casos entre as *tarefas* e as *zonas*.

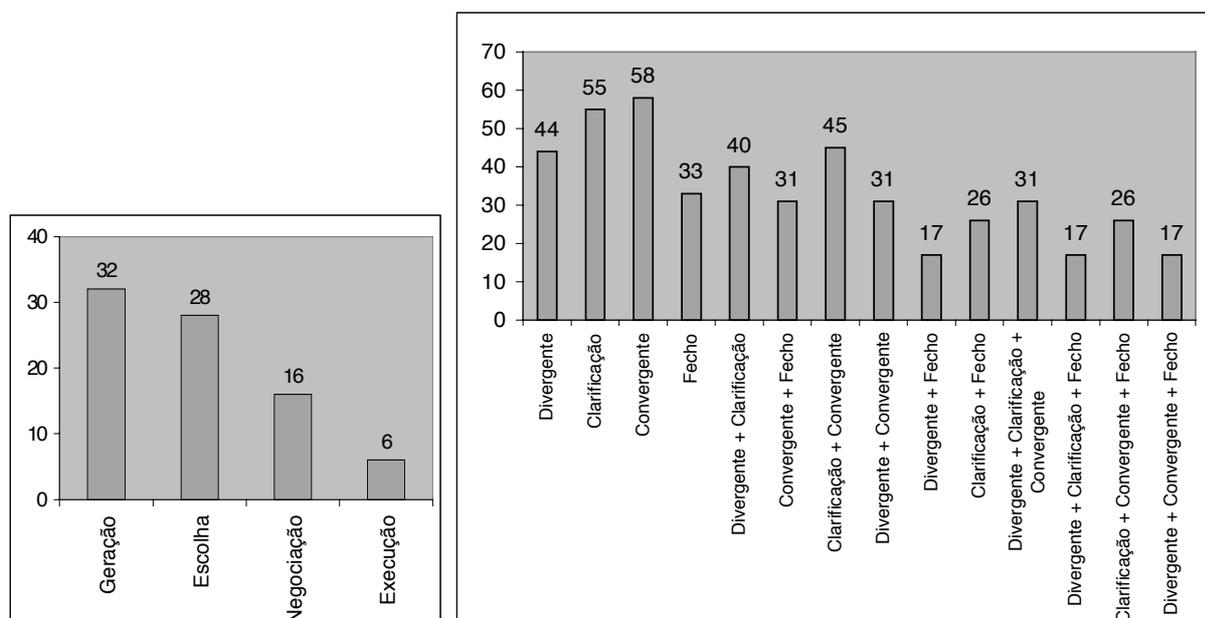


Figura 6 – Distribuição dos casos pelas *tarefas* e pelas *zonas*

6 - AVALIAÇÃO EMPÍRICA

De modo a se fazer uma primeira avaliação empírica do protótipo “Decision Can”, pediu-se a quatro decisores com pouca experiência na tomada de decisão para resolverem dois problemas de decisão com o auxílio do protótipo. Estes participantes tiveram igualmente que responder a um questionário destinado a obter informação sobre o modelo, os casos e a própria ferramenta. Obtiveram-se os seguintes comentários.

6.1. - Em relação ao modelo

O modelo “permite estudar as várias facetas da tomada de decisão”. O processo de selecção foi considerado “simples e navegável”. No entanto os decisores consideraram que o modelo “poderia implementar outros aspectos relevantes relacionados com processos organizacionais”.

6.2. - Em relação aos casos

Os casos mencionados “são claros e fornecem técnicas genéricas”. Também foi considerado que a informação disponível é “suficiente para o planeamento do processo” de tomada de decisão.

6.3. - Em relação à ferramenta

“A ferramenta é clara, no entanto poderia ter uma interface mais simples com o utilizador”. Não foi considerada muito adaptável. Também foi referido que a ferramenta deveria suportar “perguntas à base de dados”.

No momento da escrita deste artigo está a ser realizada uma segunda avaliação empírica da ferramenta, recorrendo a um número mais significativo de utilizadores (30) e utilizando um questionário mais profundo sobre o modelo e a ferramenta.

7 - CONCLUSÕES

Este artigo descreve uma base de dados de casos de decisão desenvolvida com o objectivo de aumentar o desempenho dos processos de decisão em grupo. A aproximação escolhida consiste em permitir explorar, reconhecer e seleccionar casos típicos de decisão.

Foi definido um modelo para harmonizar os casos e suportar a interacção dos utilizadores com a base de dados. Neste momento, a base de dados possui 75 casos, cobrindo uma vasta área de tarefas e zonas definidas pelo modelo.

8 - REFERÊNCIAS

- BOSTROM, R., ANSON, R., CLAWSON, V. 1993 “Group facilitation and group support systems”. Jessup and Valacich (editors), *Group Support Systems: New Perspectives*. Macmillan.
- CLAWSON, V., BOSTROM, R., ANSON, R. 1993 “The Role of the Facilitator in Computer-Supported Meetings”, *Small Group Research*, pp. 547-565.
- COHEN, M., MARCH, J., OLSEN, J. 1972 “A garbage can model of organizational choice”, *Administrative Science Quarterly*, 17, pp. 1-25.
- DeSANCTIS, G., GALLUPE, R. 1987 “A foundation for the study of group decision support systems”, *Management Science*, 33(5), pp. 589-609.
- DICKSON, G., PARTRIDGE, J., LIMAYEM, M., DESANCTIS, G. 1996 “Facilitating computer supported meetings: A cumulative analysis in a multiple-criteria task environment”, *Group Decision and Negotiation*, pp. 51-72.

- KANER, S. 1996 *Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making*, New Society Publishers.
- KOOPMAN, P., POOL, J. 1991 "Organizational Decision Making: Models, Contingencies and Strategies", *Distributed Decision Making: Cognitive Models for Cooperative Work*, John Wiley & Sons Ltd., pp. 19-46.
- KRAEMER, K., KING, J. 1988 "Computer – Based Systems for Cooperative Work and Group Decision Making", *ACM Computing Surveys*, 20(2).
- MARCH, J., SIMON, H. 1993 *Organizations*, 2nd ed. Oxford: Blackwell.
- MCGRATH, J. 1991 "Time, interaction and performance (TIP): A theory of groups." *Small Group Research*, 22(2), pp. 147-174.
- MINTZBERG, H. 1979 *The Structuring of Organizations: A synthesis of the research*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- NUNAMAKER, J., BRIGGS, R., MITTLEMAN, D., VOGEL, D., BALTHAZARD, P. 1997 "Lessons from a dozen years of Group Support systems research: a discussion of lab and field findings", *Journal of Management Information Systems*, 13 (3), pp. 163-207.
- NUNAMAKER, J., DENNIS, A., VALACICH, J., VOGEL, D., GEORGE, J. 1991 "Electronic meeting systems to support group work: theory and practice at Arizona", *Communications of the ACM*, 34(7), pp. 40-61.
- RASMUSSEN, J., BREHMER, B., LEPLAT, J. 1991 "Distributed decision making". *Cognitive models for cooperative work*. Wiley. England.
- SCHWARZ, R. 1994 *The Skilled Facilitator: Practical wisdom for developing effective groups*, Jossey-Bass Inc., Publishers.
- SCHWENK, C. 1984 "Cognitive simplification processes in strategic decision-making." *Strategic Management Journal*, 5, pp. 111-28.
- SIMON, H. 1997 *Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organizations* (4th edition), Simon & Schuster Inc.
- VANGUNDY, A. 1997 *Techniques of structured problem solving*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- VROOM, V., YETTON, P. 1973 *Leadership and Decision-making*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- ZIGURS, I., POOLE, M., DESANCTIS, G. 1988 "A Study of Influence in Computer - Mediated Group Decision Making", *Management Information Systems Quarterly*, pp. 625-644.