

I

Considere os seguintes 9 projectos de desenvolvimento regional:

Critério	Projectos								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Custo	10	33	12	18	15	30	15	23	17
Impacto social +	5000	10000	4500	9000	7000	10000	6500	8000	9000

1. Elimine as soluções dominadas, justificando.
2. Ordene as alternativas pela proximidade ao ideal. Justifique todas as opções que tomar.

II

A sua empresa (volume actual de vendas: 60 mil contos) pretende decidir se deve encomendar uma campanha de publicidade (custo: 8 mil contos) pois teme a entrada no mercado de uma multinacional (probabilidade estimada 0.2) a que se seguiria uma diminuição de vendas estimada em 30 mil contos. Existe também a hipótese (probabilidade estimada 0.3) de surgir uma campanha agressiva de um concorrente nacional. Neste último caso, a sua empresa poderá fazer uma acção promocional de emergência (custo: 12 mil contos), ou não fazer nada, correndo o risco de diminuir as vendas em 10 mil contos (prob=0.4) ou 30 mil contos (prob=0.3).

1. Construa uma árvore de decisão para descrever a situação.
2. Use a árvore de decisão para escolher uma estratégia, com base na maximização do resultado esperado.
3. Uma pequena experiência revelou-lhe que os seus colegas da administração eram indiferentes entre perder 10 mil contos e uma lotaria entre o volume actual de vendas e o que resultaria da entrada da multinacional. Admitindo uma função utilidade não normalizada do tipo $u(x)=a-x-bx^2$, tome uma decisão baseada na maximização da utilidade esperada.
4. Tendo em conta que os valores das probabilidades são estimados, faça uma análise de sensibilidade em relação às probabilidades indicadas no caso do ataque do concorrente nacional, para a situação da al'nea 2.

III

Ajude a elaborar o orçamento para viagens (total: 15 mil contos) na empresa Bipolo, que tem duas unidades, no Porto e em Lisboa. Já está estabelecido que nenhuma das unidades fica com mais de 10 mil contos e, por razões estatutárias, o limite máximo do Porto diminui mil contos por cada 5 mil atribuídos a Lisboa. Em compensação, o Porto não admite ter menos de 80% da verba que for atribuída a Lisboa.

A empresa acredita que as vendas estão relacionadas com as verbas das viagens através de $(4.P+3.L)$, e que há oportunidades futuras ocasionadas pelas viagens, proporcionais a $(P+2.L)$ [NB: Escalas diferentes]

1. Identifique os critérios, atributos e objectivos neste problema;
2. Represente graficamente o problema, no espaço de decisão e no espaço dos atributos, e identifique as soluções eficientes;
3. Suponha que pretende resolver o problema recorrendo a uma função de valor aditiva linear. Como procederia? [Simule ou arbitre o que for necessário para chegar a uma solução **concreta** do problema]