

Trabalho de Grupo

A DGS lançou, em simultâneo, dois concursos, um para remodelação/extensão e outro para o equipamento de um serviço de *call center* que tem que estar pronto a funcionar no prazo máximo de **8 semanas**, não podendo ser admitidas hipóteses que possam ultrapassar este prazo limite.

Ao concurso para a remodelação/extensão apresentaram-se duas empresas: **RE1**, que se propõe realizar a obra em 3 semanas ao preço de 1 300 u.m. e uma nova empresa no ramo, **REN**, que diz terminar em 4 semanas, mas por apenas 1 100 u.m.. A DGS pretende evitar possíveis atrasos, pelo que estabeleceu que cada empresa, na respetiva proposta, incluisse uma penalidade que esta deve pagar à DGS por cada semana em atraso. Neste sentido, as empresas propuseram, respetivamente, uma penalidade de metade (**RE1**) e de um quarto (**REN**) do preço estabelecido, por cada semana de atraso em relação ao prazo proposto. Assume-se que a probabilidade de qualquer das empresas não se atrasar na remodelação seja igual a 0,5. Podendo a empresa **RE1** incorrer em atrasos de 1 ou 2 semanas com igual probabilidade, enquanto a empresa **REN** se atrasará 1 ou 3 semanas, sendo a probabilidade do maior atraso tripla da do menor.

Ao concurso para fornecimento do equipamento do edifício, lançado na mesma altura que o de remodelação/extensão, apresentaram-se duas outras empresas: **FE1** que se propõe fornecer e montar o equipamento em 2,5 semanas, por um preço de 575 u.m. e **FE2** que realiza o trabalho em apenas 1 semana, mas pelo preço de 600 u.m.

i) Considerando apenas o concurso referente às empresas de remodelação/extensão, e tendo como principal objetivo a minimização do custo total esperado:

- a) Formule o problema de análise de decisão identificando as ações possíveis e os estados da natureza. Que ações recomendam os procedimentos MaxiMin e de Bayes?
- b) Assuma que as atuais relações entre as probabilidades associadas aos diferentes estados da natureza se mantêm iguais. Justifique para que valores da probabilidade de não atraso (supondo que se mantêm igual para as duas empresas) a ação Bayes seria diferente da encontrada em a).
- c) Assuma que pode consultar, por 45 u.m., uma consultora para reavaliar as probabilidades associadas aos atrasos da nova empresa, **REN**. Sempre que se trata de novas empresas, esta consultora tem acertado nas semanas de atraso 70% das vezes, errando com igual probabilidade (ou seja, por exemplo, sempre que se veio a verificar um atraso de 3 semanas, a percentagem de vezes que a agência tinha respondido que o atraso seria de 1,5 semanas iguala a percentagem de vezes que a agência respondera que não haveria atraso). Quanto ao cumprimento do prazo as previsões não são tão corretas, acertando apenas em 50% dos casos e errando com igual probabilidade. Verifique se valerá ou não a pena consultar a referida agência e, fundamentadamente, ajude a direção a decidir.
- d) Proponha um custo para a consulta referida na alínea c) que faria alterar a suas opções.

ii) Considerando os dois concursos em simultâneo:

- e) proponha uma decisão indicando os correspondentes valores esperados do custo e do prazo de conclusão da obra.
- f) Se pretendesse minimizar o tempo médio de conclusão da obra a sua escolha seria diferente?
- g) Proponha um custo para a empresa **FE2** que faria com que as suas opções, face a e), alterassem.

NOTA: Justifique todas as suas opções e dê sempre as respostas completas em todas as alíneas.