

**Exercício 4.3** – Um consórcio promove a prática desportiva e patrocina uma equipa de certa modalidade. O treinador da equipa tem que escolher os jogadores a convocar para o próximo desafio. Vai optar por uma de duas estratégias: iniciar à defesa (equipa inicial constituída por mais defesas e centrais) ou ao ataque. Em qualquer dos casos, apenas admite mudar de estratégia se estiver a perder ao intervalo, o que acontece com probabilidade 0,5 quando inicia à defesa e com probabilidade 0,4, se se decide pelo ataque.

Se não estiver a perder no fim da primeira parte, a equipa ganha com probabilidade 0,5 se tiver iniciado à defesa e com probabilidade 0,7 se tiver iniciado ao ataque. As probabilidades de empate são iguais a 0,2 e 0,1, respetivamente, para as estratégias iniciais de defesa e de ataque.

Estando a perder no intervalo, se não altera a estratégia, a probabilidade de perder o jogo aumenta 0,2, relativamente à probabilidade de estar a perder no intervalo, sendo a probabilidade de empate igual a 0,25, qualquer que tenha sido a estratégia inicial. Se mudar de estratégia, tendo iniciado a jogar à defesa, a probabilidade de inverter o resultado final é 0,3 e a probabilidade do jogo terminar empatado é 0,1. Iniciando ao ataque, estas probabilidades assumem os valores 0,5 e 0,2, respetivamente.

Sabendo que a vitória corresponde a 3 pontos, o empate a 1 ponto e a derrota a –1 ponto, determine a estratégia que deve ser seguida pelo treinador e o valor esperado dos pontos.

**Exercício 4.4** – O proprietário do Hotel da Vinha é já dono de uma cadeia de hotéis em Portugal e pretende internacionalizar-se, investindo 5 milhões num de dois projetos alternativos: projeto A no país A, ou projeto B no país B. As probabilidades da conjuntura económica se apresentar expansiva, estável ou de crise são diferentes nos dois países, como se vê na Tabela 4.1, onde se indicam igualmente as taxas internas de rentabilidade (TIR) das possibilidades existentes.

conjuntura		país/projeto A	país/projeto B
expansiva	probabilidade	0,4	0,7
	TIR	30%	22%
estável	probabilidade	0,4	0,2
	TIR	10%	12%
de crise	probabilidade	0,2	0,1
	TIR	-2%	-4%

Tabela 4.1

- a) Formule o problema de análise de decisão, identificando as ações possíveis e os estados da natureza. Atendendo aos países em questão, o empresário tem a postura de que “todo o cuidado é pouco”. Assim sendo, qual dos projetos deve selecionar?
- b) Que ação recomenda o procedimento de Bayes?

- c) Mantendo as probabilidades no país B e a atual relação entre as probabilidades das conjunturas “de crise” e “estável” em A, determine o valor máximo para a probabilidade da conjuntura “de crise” no país A que faria alterar a escolha da alínea b), caso utilizasse o mesmo critério de decisão probabilístico.
- d) Verifique se deve efetuar um estudo, por 10 000, para reavaliar as probabilidades das conjunturas no país A. A empresa candidata à realização do estudo tem uma vasta experiência em países similares, estando a verosimilhança dos resultados anteriores transcrita na Tabela 4.2.

	$s_1$	$s_2$	$s_3$
$\theta_1$	0,8	0,1	0,1
$\theta_2$	0,1	0,8	0,1
$\theta_3$	0,2	0,2	0,6

Tabela 4.2: verosimilhanças.