

## Programação dinâmica com o modelo PBRAVO

1. Considere os dados do talhão nº 2 da Mata Nacional de Leiria, proveniente do inventário florestal contínuo da Mata (em baixo) e use-os para praticar com o modelo PBRAVO.

### National Forest of Leiria - stand nº 2

#### observed data - forest inventory

year	t (years)	N (ha <sup>-1</sup> )	hdom (m)	dmin (cm)	G (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	dg (cm)	V (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )
1970	17	878	7.0	2.5	7.2	10.2	23.81
1971	18	878					
1971	at 18	726			7.2		
1975	22	726	9.6	2.5	12.0	14.5	49.75
1980	27	726	11.3	2.5	18.1	17.8	85.27
1985	32	726	13.5	2.5	22.7	20.0	122.66

at - after thinning

DIAMETER DISTRIBUTION IN 1970			
d central	lim sup	N	ΣN
5	7.5	205.2	205.2
10	12.5	538.6	743.8
15	17.5	121.5	865.3
20	22.5	11.7	877.0
25	27.5	1.0	878.0
30	32.5		

- a) Aplicar o primeiro desbaste aos 22 anos e depois a cada 10 anos até aos 82 anos. A área basal residual (após o desbaste) deve ser em torno de 22 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>
  - b) Aplicar o primeiro desbaste aos 22 anos e cada vez que a área basal seja superior a 18 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> de forma a mantê-la próxima desse valor. O último desbaste deve ter lugar à idade de 62 anos e o corte final aos 80 anos
  - c) Compare as duas alternativas de gestão testadas nas alíneas anteriores com base no valor atual líquido. Utilize o preço de 40 euros/m<sup>3</sup> para a madeira de serração, 15 euros para a rolaria e 5 euros para a madeira para energia. Utilize uma taxa de atualização de 4%. Considere ainda limpeza de matos realizada a cada 5 anos, com um custo de 294.53 euros/ha.
2. Use o modelo PBRAVO para simular uma plantação de pinheiro bravo realizada com 2500 plantas/ha e gerida com as alternativas de gestão, custos e preços utilizados

no exercício anterior. Para além disso, considere os custos da preparação de terreno e plantação:

Operação	Custos
Gradagem	118.68 euros/ha
Ripagem a 3 m com 1 dente	309.94 euros/ha
Custo das plantas	0.18 euros/planta

3. Formule e resolva um problema de programação dinâmica que lhe permita encontrar a melhor opção para gerir o talhão nº 2 da Mata Nacional de Leiria.