

Exercícios adicionais de Dinâmica Populacional

Mod 5 . A Life Table

1. Estamos interessados na dinâmica de um pequeno roedor e dispomos de meios para acompanhar uma coorte destes animais. Marcamos 100 fêmeas recém-nascidas (RN) numa área com 10 hectares, definindo RN como um animal que faz a sua primeira aparição acima do solo na primavera e considerando que a sua idade nessa altura é $x=0$. Todas as primaveras seguintes regressamos ao local de estudo e contamos o número de animais marcados, que se assumem sobreviventes dos que foram marcados inicialmente. Também examinamos as tocas de fêmeas marcadas com ninhos e estimamos o número de jovens fêmeas em cada ninhada. Os resultados deste trabalho de campo estão na tabela abaixo:

Ano do estudo	Idade da coorte	Nº marcado e ainda vivo	Nº de fêmeas RN
1º	0	100	0
2º	1	40	0
3º	2	30	60
4º	3	20	60
5º	4	20	60
6º	5	0	0



- Construa a LT desta coorte, com l_x , q_x , e m_x
- Calcule a taxa líquida de reprodução e discuta se se aplica à população local.
- Qual é a duração média de uma geração ?
- estime r , a taxa instantânea de crescimento desta população
- Projecte a dimensão desta população ao fim de 10 anos, assumindo que esta coorte era representativa da população e nada se altera (assuma sex-ratio de 1:1 e suponha que no ano inicial tem 100 fêmeas).
- Suponha que a população de roedores é considerada uma praga. O que é mais eficaz para controlar os roedores, reduzir a sobrevivência de todas as idades a metade ou reduzir a fertilidade de todas as idades a metade ?

2. A LT de espécies de grande longevidade é muitas vezes apresentada com o ciclo de vida dividido em intervalos de 5 anos. Este procedimento é habitual em populações humanas, exceptuando a idade 0, que é isolada para ilustrar a mortalidade no 1º ano de vida. A Tabela seguinte apresenta a função q_x da população portuguesa, apresentada pelo INE em Novembro de 2011.

- Copie estes dados para uma folha de excel e calcule a esperança média de vida por idade dos portugueses. Utilize um radix $N_0=100000$, calcule as colunas da LT: N_x , L_x , T_x , e e_x .

Aviso: Cuidado com a coluna L_x . Recorde que representa o número médio de indivíduos presentes por idade, mas a *gamma* de idades em cada grupo etário varia, sendo 1 para a idade 0, 4 para as idades 1-4 e 5 para as restantes. Como ter isto em atenção na construção de L_x ?

- Qual a esperança média de vida à nascença ? e aos 80 anos de idade ?
- Com que idade, em média, morre um individuo que acabe de fazer 10 anos ? e 60 anos ?

Idades	q_x
0	0,00343
1-4	0,00081
5-9	0,00048
10-14	0,00073
15-19	0,00155
20-24	0,00243
25-29	0,00266
30-34	0,00380
35-39	0,00611
40-44	0,00940
45-49	0,01447
50-54	0,02133
55-59	0,02821
60-64	0,04132
65-69	0,06249
70-74	0,10040
75-79	0,17581
80-84	0,31572
85-89	0,56558
90-94	0,81392
95-99	0,95609
100 +	1,00000

Função q_x dos portugueses, calculada em 2011. Refere-se a todo o território continental e ilhas e combina os dois sexos.
 x refere-se à idade de início do grupo etário e $(x+n)$ à idade do fim do grupo etário.

Fonte: www.INE.pt > Dados estatísticos > população > base de dados > população > natalidade e mortalidade > Portugal OU
http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados

