

## Módulo 4. A coorte

### Exercícios Numéricos

1. Um ornitologista monitorizou uma população de aves, reprodutores sazonais, entre 1990 e 1994, tendo estimado a abundância total e por idade por meio de sondagens efectuadas sempre na mesma época do ano. A tabela seguinte apresenta o número de animais por idade durante este período de 5 anos (na idade 4<sup>+</sup> incluem-se animais com idade  $\geq 4$ ).

Idades	1990	1991	1992	1993	1994
0	9553	12200	8595	10090	8810
1	4971	4754	4880	4730	6064
2	2215	1258	1911	1464	946
3	613	229	63	950	1025
4+	710	225	59	84	955

- Estime as taxas de sobrevivência por idade das coortes de 1989 e 1990. Discuta qual é o período de tempo a que se refere cada uma das taxas calculadas.
- Estime o número de animais mortos com 2 anos de idade da coorte de 1991 e a respectiva taxa de mortalidade (assuma sondagem a seguir à reprodução).
- Suponha que estes animais atingem a 1<sup>a</sup> maturação aos 2 anos de idade e que todos os animais com idade 2<sup>+</sup> são potencialmente capazes de se reproduzirem. Estime a taxa de natalidade correspondente ao intervalo de tempo definido pelas sondagens de 1990 e 1991, assumindo que estas tiveram lugar imediatamente após a reprodução. E se fosse imediatamente antes?
- Estime a taxa instantânea de mortalidade da idade 0 da coorte de 1992. Assuma sondagem logo após a reprodução.

2. Suponha que os números da tabela do exercício anterior foram obtidos imediatamente após a época de reprodução. Os números referem-se portanto ao *inicio* de cada idade.

- Qual é a probabilidade de um recém-nascido da coorte de 1990 chegar a fazer 3 anos de idade?
- Qual é a probabilidade de um indivíduo que fez um ano de idade em 1992 chegar a fazer 3 anos de idade?
- Verifique que  $l_3 = S_0 S_1 S_2$  e, em geral,  $l_x = S_0 S_1 \dots S_{x-1}$ .
- Verifique que  $S_x = l_{x+1}/l_x$
- Interprete  $l_0$  e diga quanto é.

3. Ainda sobre a tabela do exercício 1, diga quantos indivíduos da coorte de 1991 houve, em média, com 1 ano de idade. Assuma sondagem logo após a reprodução.