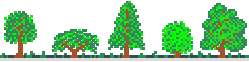


## Módulo 11 Sensibilidade e Elasticidade



### Objectivos:

1. Compreender o conceito de sensibilidade e elasticidade da taxa de incremento da população aos seus parâmetros demográficos.
2. Aprender a calcular sensibilidade e elasticidade.
3. Compreender a utilização destes instrumentos na projecção, conservação e gestão de populações.

### Sumário:

Três elos de ligação entre os parâmetros demográficos e a taxa de incremento da população ( $\lambda$ ): LT, GCV e MGP. Conceito de sensibilidade de  $\lambda$  e interesse prático do seu estudo. Representação matemática da sensibilidade. Conceito de elasticidade e sua representação matemática. A equação característica, como elo de ligação entre a LT, o GCV e a MGP. Construção da equação característica a partir da LT e do GCV. Algoritmo de cálculo da sensibilidade e elasticidade utilizando a equação característica. Considerações sobre conservação e gestão de populações – papel das elasticidades e de outros complementos de estudo: papel da variabilidade, considerações custo-benefício, outros aspectos práticos.

### Leituras para o módulo 11:

#### Mínimo:

Texto do ficheiro “Mod 11 DPA Teoria”.

#### E ainda

A análise de sensibilidade e elasticidade é actualmente um assunto de pesquisa e aplicação activa. Procuram-se, por exemplo, padrões e regras gerais, que permitam fazer generalizações entre *taxa* e entre habitats. Seria muito útil poder antecipar as fases do ciclo de vida que têm maior elasticidade, mesmo quando ainda não houve tempo para estudar devidamente a espécie no seu habitat. São também numerosas as aplicações práticas destes conceitos. Revistas como a *Ecological Monographs*, *Ecology*, *Ecological Applications*, *Conservation Biology*, *Journal of Wildlife Management*, *Journal of Ecology* etc. trazem frequentemente artigos que descrevem análises de sensibilidade e elasticidade. Passando ao mais concreto:

Caswell, H. 2001 (2nd Ed). *Matrix Population Models. Construction, Analysis, and Interpretation*. Sinauer.

O Capítulo 9 – “Sensitivity Analysis” – trata do assunto deste módulo com a habitual competência do Caswell.

Em 2000, a revista “*Ecology*” fez sair um número especial sobre “Elasticity Analysis in Population Biology: Methods and Applications”. A referência é: *Ecology* **81**(3), 2000.

As sensações associadas a esta leitura variam desde passa-aí-a-almofada-que-já-nem abro-os-olhos, até uau-bué-da-fixe-!.

Tuljapurkar, S, H Caswell (Eds). 1997. *Structured-Population Models in Marine, Terrestrial, and Freshwater Systems*. Chapman & Hall.

Reune capítulos de autores diferentes que tocam assuntos diversificados em populações estruturadas por estágios fisiológicos, embora dominem os modelos matriciais. Sobre sensibilidade e elasticidade, ver em especial os Capítulos 7 e 16.

Ebert, TA. 1999. *Plant and Animal Populations. Methods in Demography*. Academic Press. - O Capítulo 7 é dedicado ao tema deste módulo.

### **Práticas**

1. Exercícios numéricos resolvidos na aula. Estão no ficheiro “*Mod 11 DPA Praticas*” que pode ser obtido no site das aulas na internet – Módulo 11.

2. Simulações computacionais com o PopTools – integradas nos exercícios numéricos.

Os estudantes devem obter o programa *Poptools* a partir do docente, ou directamente de:

<http://www.cse.csiro.au/poptools>.