

Estimação da abundância animal e de populações humanas móveis

Russell Alpizar-Jara, Anabela Afonso e João Filipe Monteiro

{alpizar, aafonso, jfgm}@uevora.pt

Centro de Investigação em Matemática e Aplicações

Departamento de Matemática

Universidade de Évora

1. Introdução

O tema “Estimação da Abundância Animal”, apesar de aparentemente limitado e restrito a uma área de conhecimento, é muito vasto e com grande potencial de aplicação. Neste texto vamos desenvolver este tema enfatizando a sua relevância para a gestão das populações biológicas e para a tomada de decisões referentes a populações humanas que são de difícil acesso devido ao seu carácter evasivo.

A estimação da abundância de populações animais e do número de pessoas de algumas populações humanas móveis é um tema bastante relevante na sociedade actual. Por exemplo, para a definição de quotas de pesca é de extrema importância uma correcta estimação da abundância de pescado, de forma a evitar a extinção ou a sobre abundância de algumas espécies; nas políticas de Saúde são precisas estimativas das taxas de incidência e prevalência de certas doenças crónicas em populações de difícil acesso. Na secção 6 referimos vários exemplos em diversas áreas de aplicação.

Recentemente decorreu na Universidade de Évora o CIM – Workshop em Estimação da Abundância Animal. Julgamos que este foi o primeiro workshop, desta natureza, a decorrer em território Português, pelo menos durante a última década. O principal objectivo foi o de trazer à comunidade científica portuguesa um elenco de reconhecidos especialistas internacionais para leccionar alguns tópicos de interesse nesta área de investigação, divulgar algum trabalho recente e apontar linhas de investigação e desenvolvimento futuro (ver na secção Notícias neste volume e mais detalhes sobre o workshop em <http://www.eventos.uevora.pt/~weaa>). Pode-se considerar que este objectivo foi alcançado dada a excelente adesão verificada. Outro dos objectivos deste workshop era a constituição de um pequeno grupo de trabalho interessado no desenvolvimento e aplicação de técnicas nesta área de investigação. Também aqui a iniciativa foi bem sucedida, visto que foram vários os participantes que se mostraram interessados em pertencer a esse grupo de trabalho, estando já a ser agendados alguns encontros. Os principais tópicos tratados neste workshop foram os métodos de captura-recaptura e extensões no âmbito dos modelos de estados múltiplos. Também foi abordada a amostragem por distâncias, onde foi dada uma atenção especial à amostragem por pontos.

Nos últimos anos têm-se verificado grandes desenvolvimentos tanto na amostragem por distâncias como nos modelos de estados múltiplos e ainda na amostragem adaptativa para populações biológicas e/ou evasivas. No entanto, neste artigo vamos centrar a nossa discussão apenas nos modelos de captura-recaptura, em particular nos modelos para populações fechadas, visto serem os que têm tido uma maior aplicação nas mais diversas áreas do conhecimento. Referiremos também vários contributos de colegas e alunos que colaboraram connosco e a quem desde já agradecemos. Muitas destas contribuições podem ser consultadas nos artigos publicados nas Actas da SPE dos últimos congressos anuais. A nossa intenção não é fazer aqui uma revisão exaustiva destes métodos de amostragem mas sim indicar alguns desenvolvimentos recentes na área e a possibilidade de utilização e difusão na sociedade portuguesa por parte da comunidade científica.

2. Breve revisão histórica

Os modelos de captura-recaptura têm uma grande importância histórica. O modelo mais simples, que hoje em dia é conhecido por modelo de Lincoln-Petersen, está na base dos modelos que proliferaram muito rapidamente no século XX. Os primeiros desenvolvimentos teóricos remontam ao tempo de Laplace (1786), quando tentou estimar o tamanho da população francesa com base nos registos do