

Estimação bayesiana de g_0 em amostragem por distâncias

João Monteiro

Universidade de Évora, Departamento de Matemática e

Instituto Superior de Educação de Cabo Verde, Departamento de Ciência e Tecnologia

Russell Alpizar-Jara

Universidade de Évora, CIMA/Departamento de Matemática

Resumo: Neste trabalho apresenta-se uma abordagem bayesiana para estimar o tamanho de populações animais utilizando o modelo combinado de captura-recaptura e transectos lineares (Alpizar-Jara e Pollock, 1999). A probabilidade de detectar um indivíduo em cima da linha do transecto percorrido, g_0 , é estimada admitindo que é menor ou igual do que 1. As distribuições *a posteriori* dos parâmetros que determinam a função de detecção são obtidas através do método de amostragem Gibbs implementado no WinBUGS 1.4. Compara-se e avalia-se a performance dos estimadores bayesianos com os estimadores de máxima verosimilhança do modelo combinado. O trabalho é ilustrado com um exemplo prático.

Palavras-chave: captura-recaptura, DISTANCE, função de detecção, inferência bayesiana, método de amostragem Gibbs, Monte Carlo via cadeias de Markov, transectos lineares, WinBUGS.

Abstract: This work is intended to estimate population size using the combined line transect and capture-recapture model (Alpizar-Jara e Pollock, 1999) through Bayesian Inference. The probability of sighting an animal (or an object) on the transect line, g_0 , is estimated assuming that is less or equal to 1. The posterior distributions of the key parameters of the detection function were obtained using Gibbs sampling as implemented in WinBUGS 1.4. The performance of the Bayesian estimator has been evaluated and compared to maximum likelihood estimators of the combined model. This work is illustrated with a practical example.

Keywords: Bayesian Inference, capture-recapture, detection function, DISTANCE, Gibbs sampling, Markov chain Monte Carlo, line transect, WinBUGS.