

Centro de Investigação em Matemática e Aplicações
Departamento de Matemática
Programa de Doutoramento em Matemática

Seminário (online) 2/06/2021, 15H

Line transect sampling: basics, caveats and
challenges

Russell Alpizar-Jara

(Professor Associado, alpizar@uevora.pt)

Departamento de Matemática, Escola de Ciências e Tecnologia
Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, Instituto de Investigação e
Formação Avançada, Universidade de Évora

Abstract Population density estimation in distance sampling requires fitting a probability density function denoted by $f(y|\theta)$, where y represents the perpendicular(ou radial) distance from a detected animal (or object) to a transect line (or point), and θ represents the vector parameter indexing this family of probability density functions. The most popular approach to estimate $f(\cdot)$, is based on a semi-parametric methodology proposed by [1]. The main idea is to find the maximum likelihood estimator for θ using a parametric functional form combined with a series expansion. After a general introduction of this methodology, we present some developments conducted at University of Évora ([2] to [6]), usually motivated by interdisciplinary collaboration, and highlight some caveats and challenges for future work.

Keywords: abundance, density estimation, detectability function, distance sampling, model selection.

This seminar is partially supported by Centro de Investigação em Matemática e Aplicações (CIMA), through the Project UIDB/04674/2020 of FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Portugal

References

- [1] BUCKLAND, S. T. (1992). Maximum likelihood fitting of the Hermite and simple polynomials densities. *Applied Statistics*, 41, 241–266.
- [2] AFONSO, A. (2010). Amostragem por distâncias: efeito da distribuição espacial e adaptação para terrenos montanhosos. Tese de Doutoramento. Universidade de Évora.
- [3] CEIA, F.J.M.F. (2008). O comprimento descritivo mínimo na amostragem por transectos lineares. Tese de Mestrado. Universidade de Évora.
- [4] MONTEIRO, J.F.G. (2011). Modelo combinado captura-recaptura e transectos lineares: uma abordagem Bayesiana. Tese de Doutoramento. Universidade de Évora.
- [5] MORGADO, M.F.R. (2008). Selecção de modelos em amostragem por distâncias. Tese de Mestrado. Universidade de Évora.
- [6] RENDAS, L.M.P. (2001). Estimacção da densidade populacional em amostragem por transectos lineares com recurso ao modelo logspline. Tese de Mestrado. Universidade de Évora.