

LCE5700 - Geoestatística

Exercício 6.4 (DIGGLE e RIBEIRO JR, 2007)

Aluna: Lucas Santana da Cunha

Nº USP: 6682677

Data: 08/11/2011

Resolução

6.4) Consider a stationary trans-Gaussian model with known transformation function $h(\cdot)$, let x be an arbitrary location within the study region and define $T = h^{-1}\{S(x)\}$. Find explicit expressions for $P(T > c|Y)$ where $Y = (Y_1, \dots, Y_n)$ denotes the observed measurements on the untransformed scale and:

(a) $h(u) = u$;

(b) $h(u) = \log(u)$;

(c) $h(u) = \sqrt{u}$.

Solução:

(a)

Sendo,

$$h(u) = u \quad \Rightarrow \quad h^{-1}(u) = \frac{1}{u} = u^{-1},$$

tem-se que,

$$T(x) = S^{-1}(x).$$

Segue então que $P(T > c|Y)$ é expressa por,

$$P(T > c|Y) = \int_c^\infty S^{-1}(x|y)dx.$$

(b)

De modo análogo ao anterior, considerando,

$$h(u) = \log(u) \quad \Rightarrow \quad h^{-1}(u) = \exp(u),$$

segue que,

$$T(x) = \exp\{S(x)\}$$

Daí tem-se que $P(T > c|Y)$ é expressa por,

$$P(T > c|Y) = \int_c^\infty \exp\{S(x|y)\}dx.$$

(c)

Sendo,

$$h(u) = \sqrt{u} \quad \Rightarrow \quad h^{-1}(u) = u^2,$$

tem-se que,

$$T(x) = \{S(x)\}^2.$$

Segue então que $P(T > c|Y)$ é expressa por,

$$P(T > c|Y) = \int_c^\infty \{S(x|y)\}^2 dx.$$