GEOESTATÍSTICA MULTIVARIADA

Tratamento simultâneo de várias variáveis regionalizadas (variáveis co-regionalizadas)

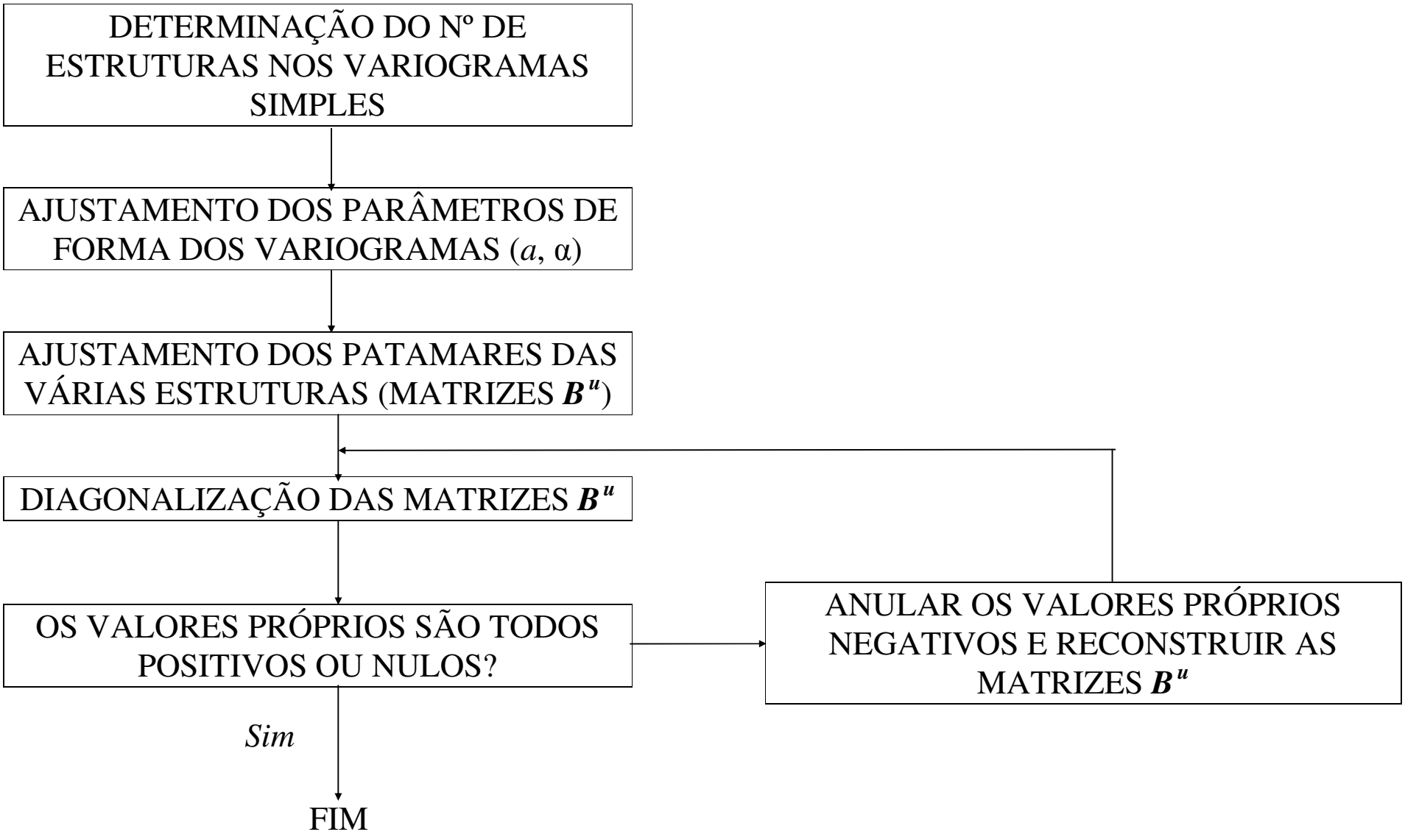
OBJECTIVOS

- *Análise estrutural*
- *Estimação cruzada*

APLICAÇÕES

- *Indústria Mineira*
- *Geoquímica*
- *Pedologia*
- *Hidrogeologia*
- *Recursos Ambientais*

ALGORITMO DE AJUSTAMENTO DO MODELO LINEAR DE CORREGIONALIZAÇÕES



ESTIMAÇÃO POR COKRIGAGEM

Estimador Linear

$$Z_{j_0}(x_0) = \sum_i^n \sum_j^p \lambda_{ij} Z_j(x_i)$$

Estimador não enviesado

$$E\left\{Z_{j_0}(x_0) - Z_{j_0}{}^*(x_0)\right\} = 0$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_{ij_0} = 1 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^n \lambda_{ij} = 0 \quad \forall\, j \neq j_0$$

Estimador de variância mínima

$$Minimizar \;\; \sigma_{cok}^2 = E\left\{\left[Z_{j_0}(x_0) - Z_{j_0}{}^*(x_0)\right]^2\right\}$$

Sistema de cokrigagem

A minimização da variância de estimação de cokrigagem, sujeita às condições de universalidade conduz ao sistema de cokrigagem.

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^{p} \sum_{i=1}^{n} \lambda_{ij} \gamma_{jj'}(x_i - x_{i'}) + \mu_{j'} = \gamma_{j' j_0}(x_i - x_0) \\ \qquad\qquad \forall\, i' = 1, \ldots n;\ \forall\, j' = 1, \ldots p \\ \sum_{i}^{n} \lambda_{ij_0} = 1 \\ \sum_{i}^{n} \lambda_{ij} = 0 \qquad \forall\, j \neq j_0 \end{cases}$$