

# INTRODUÇÃO DE COVARIÁVEIS DIRECIONAIS NA ESTRUTURA DE COVARIÂNCIAS DE PROCESSOS ESPACIAIS

Joaquim Henriques Vianna Neto<sup>1</sup>

## RESUMO DE SESSÕES TEMÁTICAS

Na literatura, uma prática comum em diversos modelos geoestatísticos consiste em assumir um processo estocástico estacionário (estacionário de segunda ordem) e isotrópico. Deste modo, a estrutura de covariâncias fica invariante sob rotações e translações dos eixos coordenados. No entanto, tais hipóteses não são realistas quando a estrutura de covariâncias dos dados é influenciada por fatores locais. Neste trabalho, nós propomos procedimentos para incluir covariáveis na estrutura de covariâncias de processos espaciais. Em particular, propomos diferentes modelos com estruturas de covariâncias influenciadas por covariáveis direcionais (como a direção do vento) e unidimensionais (como a altitude). O grande desafio desta proposta é definir processos válidos, uma vez que a função de covariância de um processo deve satisfazer a uma condição restritiva: a função deve ser semipositivadeфинida. Para contornar este problema de positividade, propomos o uso da abordagem por convolução de Higdon et al. (1999) e co-autores para considerar o efeito de covariáveis. Desta forma, reduzimos significativamente o número de parâmetros a serem estimados e ainda temos estruturas de covariâncias nãoestacionárias. O procedimento de inferência segue o paradigma Bayesiano, de modo que as interpolações espaciais consideram, naturalmente, a incerteza associada à estimação dos parâmetros dos modelos. Nós analisamos conjuntos de dados artificiais para mostrar que os modelos propostos são capazes de capturar os valores usados para gerar os dados simulados e aplicamos os modelos propostos em alguns conjuntos de dados reais, comparando os resultados obtidos com modelos amplamente difundidos na literatura de geoestatística.

---

<sup>1</sup>Departamento de Estatística Universidade Federal de Juiz de Fora