



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Estatística		
Departamento:	Estatística		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: <b>Geoestatística (OPTATIVA)</b>			Código: <b>8295</b>
Carga Horária: <b>68 h/a</b>	Periodicidade: <b>Semestral</b>	Ano de Implantação: <b>2017</b>	
<b>1. EMENTA</b>			
Introdução à estatística espacial (ênfase em geoestatística), aplicações que motivam o uso de geoestatística, variáveis regionalizadas, análise descritiva de dados espacialmente distribuídos, condições de estacionaridade, estimação e ajuste de semivariogramas, krigagem ordinária, validação. (Res. 050/13 – CI/CCE)			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Apresentar ao aluno a aplicação de técnicas geoestatísticas na análise de dados espacialmente distribuídos. Habilitar o aluno para o uso de programas computacionais em geoestatística. (Res. 050/13 – CI/CCE)			

<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à estatística espacial: histórico, variabilidade espacial, diferentes abordagens espaciais, aplicações;</li><li>2. Variáveis regionalizadas: definição, estacionaridade de primeira ordem, estacionaridade de segunda ordem, hipótese intrínseca;</li><li>3. Semivariograma: cálculo do semivariograma empírico, estimador clássico, estimador robusto, tolerância, tendência;</li><li>4. geoR: Introdução ao pacote geoR (ambiente R);</li><li>5. Modelos teóricos de semivariograma: modelos com patamar ou modelos de transição, modelos sem patamar, parâmetros dos semivariogramas teóricos, grau de dependência espacial;</li><li>6. Método de ajuste do semivariograma: mínimos quadrados ordinário, mínimos quadrados ponderados e máxima verossimilhança;</li><li>7. Isotropia e anisotropia: definição, anisotropia geométrica, zonal e combinada, correção da anisotropia, exemplos de aplicação;</li><li>8. Krigagem: krigagem simples, krigagem ordinária, problemas de interpolação, alguns métodos usuais de interpolação;</li></ol>

9. Validação cruzada: validação cruzada como forma de avaliar as decisões envolvidas na krigagem;
10. Comentários gerais sobre outros tipos de krigagem: cokrigagem, krigagem universal, krigagem em bloco;
11. Idéias básicas para simulação geoestatística;

#### 4. REFERÊNCIAS

##### 4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

CHILÈS, J.; DELFINER, P. **Geostatistics: modeling spatial uncertainty**. New York: Wiley Interscience, 1999. 695 p.

CLARK, I. **Practical geostatistics**. London: Applied Science, 1979. 129 p.

CRESSIE, N. **Statistics for spatial data**. 2. ed. New York: J. Wiley, 1993. 900 p.

GOOVAERTS, P. **Geostatistics for natural resources evaluation**, New York: Oxford University, 1997. 496 p.

ISAAKS, E. H.; SRIVASTAVA, R. M. **An introduction to applied geostatistics**. New York: Oxford University, 1989. 561 p.

JOURNEL, A. G.; HUIJBREGTS, C. J. **Mining geostatistics**. San Diego: Academic, 1978. 600 p.

YAMAMOTO, J. K.; LANDIM, P. M. B. **Geoestatística: conceitos e aplicações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p

##### 4.2- Complementares

DIGGLE, P. J.; RIBEIRO JR, P. J. **Model-based Geostatistics**. New York: Springer, 2007. 228p.

GELFAND et al. **Handbook of spatial statistics**. New York: CRC, 2010, 607 p.

GUIMARÃES, E. C. **Geoestatística básica e aplicada**. UFU/FAMAT, 2004. 78 p.

**Observação:** Aprovado em reunião departamental do dia 17/02/2017, conforme Ata nº 504 do DES.

---

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

---

APROVAÇÃO DO COLEGIADO



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Curso:	<b>Bacharelado em Estatística</b> ✓	Campus:	<b>Sede</b>
Departamento:	<b>Estatística</b> ✓		
Centro:	<b>Ciências Exatas</b>		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome:	<b>GEOESTATÍSTICA</b> ✓	<i>Optativa</i>	Código: <b>7211</b>
Turma(s):	<b>Todas</b> ✓	Ano de Implantação: <b>2013</b> ✓	Periodicidade: <b>Semestral</b> ✓

<b>Verificação da Aprendizagem</b>	
<p>Obs.: Apresentar abaixo quantas avaliações serão exigidas e detalhar o processo de verificação da aprendizagem (provas, avaliação contínua, seminários, trabalhos etc.), para obtenção das notas periódicas e Avaliação Final.</p> <p>Número mínimo de avaliações = 2 (duas)</p>	

<b>Avaliação Periódica:</b>	<b>1ª</b>	<b>2ª</b>	<b>3ª</b>
<b>Peso:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

1ª NOTA PERIÓDICA:

01 (uma) prova escrita valendo de 0 (zero) a 10 (dez).

2ª NOTA PERIÓDICA

01 (uma) prova escrita valendo de 0 (zero) a 10 (dez).

3ª NOTA PERIÓDICA

01 (uma) prova escrita valendo de 0 (zero) a 10 (dez).

AVALIAÇÃO FINAL:

01 (uma) prova escrita valendo de 0 (zero) a 10 (dez), abrangendo o conteúdo do ano letivo.

A Nota Final (NF) será obtida pela média aritmética das notas periódicas. O aluno, com frequência igual ou superior a 75% que obter Nota Final inferior a 6,0 (seis) deverá ser submetido a Avaliação Final, sendo aprovado se obtiver Nota Média Final (NMF) igual ou superior a 5,0 (cinco), resultante da média aritmética simples entre a Nota Final (NF) e a Nota da Avaliação Final (NAF).

**(Resolução nº 064/2001-CEP)**

Observação: Critérios aprovados em reunião departamental do dia 23/10/2012, conforme Ata nº 438 do DES.

Realizada em, 23 / 10 / 12

*[Assinatura]*  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE ESTADÍSTICA  
 Presidente do Conselho Acadêmico do Curso de Estatística  
 Chefe de Aprovação do Departamento de Estatística

**APROVADO PELO CONSELHO ACADÊMICO DO CURSO DE Estatística**

Em 26 / 10 / 12 Reunião nº 007

*[Assinatura]*

RECEBIDO

Data 24 / 10 / 12