

## EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGROPECUÁRIA DE PITANGUI

### PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA	
<b>Estatística espacial</b>	
<b>Ano de aprovação:</b> 2025	<b>Semestre de oferecimento:</b> II
<b>Código:</b> ITAP 304	
Carga horária total: 60 h Carga horária em sala de aula: 30 h Carga horária em laboratório: 15 h Carga horária na Fazenda-Escola: 0 h Carga horária em outro ambiente: 15 h  Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 6 h	
OBJETIVOS	
Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de: gerar, interpretar e avaliar mapas interpolados espacialmente, bem como definir estratégias de amostragem baseadas com informações de covariáveis.	
EMENTA	
Introdução à probabilidade e inferência. Autocorrelação espacial. Testes para a autocorrelação espacial. Semivariogramas e Crossvariogramas. Predição linear e Kriging. Amostragem espacial. Krigagem em bloco e Cokrigagem. Validação cruzada. Mapas de fertilidade e de recomendação.	
PRÉ E CO-REQUISITOS	
Pré-requisitos: ITAP 204 - Introdução à estatística e ITAP 262 - Sistemas de informação geográfica	Co-requisito: Não se aplica
MODALIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial  Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica	

CONTEÚDO					
Tópicos e Sub-Tópicos	T	P	ED	Pj	Tot
1. Introdução à probabilidade e inferência 1.1 Variáveis aleatórias 1.2 Teste de hipóteses	05h	h	h	h	05h
2. Autocorrelação espacial 2.1 Correlação 2.2 Covariância 2.3 Variogramas cruzados	03h	02h	h	h	05h
3. Testes para autocorrelação espacial 3.1 Teste de Moran I	02h	02h	h	h	04h
4. Semivariogramas e Crossvariogramas 4.1 Terminologia 4.2 Estimadores 4.3 Semivariogramas isotrópicos	04h	02h	h	h	06h
5. Predição linear e Kriging 5.1 Princípios 5.2 Modelos lineares 5.3 Modelos de krigagem 5.4 Interpolação espacial	04h	02h	h	05h	11h
6. Amostragem espacial 6.1 Amostragem sistemática 6.2 Amostragem Aleatória 6.3 Planos de amostragem 6.4 Avaliação de planos de amostragem	04h	02h	h	08h	14h
7. Krigagem em bloco e Cokrigagem	04h	02h	h	h	06h
8. Validação cruzada 8.1 Validação cruzada como avaliador dos modelos	02h	02h	h	h	04h
9. Mapas de fertilidade e de recomendação 9.1 Produção de mapas de fertilidade e de recomendação com taxa variada	02h	01h	h	02h	05h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h

	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
<b>Total:</b>	30h	15h	0h	15h	60h

□ (T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

Carga horária	Descrição da metodologia utilizada	
Teórica	<b>Tipo de Aula:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Expositiva dialogada <input checked="" type="checkbox"/> Estudos dirigidos <input type="checkbox"/> Sala de aula invertida <input checked="" type="checkbox"/> Debates moderados Outros formatos aula:	<b>Recursos utilizados:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Quadro convencional <input checked="" type="checkbox"/> TV/Projetor multimídia <input type="checkbox"/> Quadro digital <input type="checkbox"/> Aparelho de som Outros recursos utilizados:
Prática	<b>Tipo de Aula:</b> Geração e avaliação de mapas interpolados com auxílio de softwares open source.	<b>Recursos utilizados:</b> Não definido
Estudo Dirigido	Este recurso será utilizado para fixação e complementação de conhecimentos	
Projeto	Desenvolvimento de um projeto utilizando conhecimentos teóricos e práticos	
Recursos auxiliares	<input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) <input checked="" type="checkbox"/> Tutoriais <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos on-line <input checked="" type="checkbox"/> Material didático <input type="checkbox"/> Transporte Outros recursos: Não definido	

<b>Bibliografias básicas</b>	
Descrição	Exemplares
ANDRIOTTI, J. L. S. <b>Fundamentos de estatística e geoestatística</b> . São Leopoldo: Unisinos, 2004. 165p.	
BRAGA, L. P. V. <b>Introdução a geoestatística</b> : Com programas em R. Rio de Janeiro: E-papers, 2015. 132p.	
YAMAMOTO, J. K.; LANDIM, P. M. B. <b>Geoestatística</b> : Conceitos e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p.	
JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY: SERIES C (APPLIED STATISTICS). Oxford: Royal Statistical Society, 1952-. ISSN 0035-9254.	
<b>Bibliografias complementares</b>	
Descrição	Exemplares
ARMSTRONG, M. <b>Basic linear geostatistics</b> . Springer Science & Business Media, 1998.	
DIGGLE, P.; TAWN, J. A.; MOYEEED, R. A. <b>Model-based geostatistics</b> . Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics), v. 47, n. 3, p. 299-350, 1998.	

WACKERNAGEL, H.; OLIVEIRA, V.; KEDEM, B. <b>Multivariate geostatistics</b> . SIAM Review, v. 39, n. 2, p. 340-340, 1997. PDF, 299 p. ISBN 978-65-89957-72-0. Disponível em: <a href="https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1156773">https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1156773</a>	