



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>Curso:</b>	AGRONOMIA	<b>Campus:</b>	Maringá
<b>Departamento:</b>	Agronomia		
<b>Centro:</b>	Ciências Agrárias		
<b>Docente:</b>	Prof. Dr. Marcos Rafael Nanni		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
<b>CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS E GEOINFORMAÇÃO APLICADA A AGRONOMIA</b>			<b>Código: 4466</b>
<b>Carga Horária:</b> 68	<b>Periodicidade:</b> Semestral	<b>Ano de Implantação:</b> 2009	
<b>1. EMENTA</b>			
Levantamento, identificação e classificação de solos. Atributos diagnósticos. Horizontes diagnósticos. Equivalências de classes de solos entre diferentes sistemas de classificação. Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Sensoriamento Remoto(SR). Modelagem. Aplicações.			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Habilitar os alunos a identificar as principais classes de solos do ambiente tropical, bem como reconhecer seus principais atributos diagnósticos. Habilitar os alunos a utilizar as ferramentas do geoprocessamento para levantar, identificar, analisar e interpretar as feições da terra.			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>PROGRAMA TEÓRICO:</b> 1. Classificação dos solos; 1.1. Princípios e objetivos; 1.2. Classificação genético-natural; 1.2.1. Níveis categóricos: Classes de solos nos níveis categóricos; 1.3. Classificação de solos no Brasil. 1.3.1. Níveis categóricos; 1.3.2. Critérios adotados no estabelecimento das classes nos níveis categóricos; 1.3.2.1. Critérios para o estabelecimento das classes nas categorias superiores; 1.3.2.2. Critérios para o estabelecimento das classes nas categorias inferiores; 1.3.3. Solos do Brasil e do Estado do Paraná; 1.3.4. Reconhecimento das principais classes de solos. 1.4. Classificações técnicas; 1.4.1. Sistema de Capacidade de uso; 1.4.2. Sistema de aptidão Agrícola; 1.5. Introdução ao sistema de Classificação Americana de Solos; 1.6. Geoprocessamento e Geoinformação; 1.6.1 Histórico do Geoprocessamento; 1.6.2 Definição; 1.6.3 Conceitos básicos; 1.6.4 Definição de espaço; 1.6.5 Importância para a análise e Aplicação na Agricultura e Ambiente; 1.6.5 Sistemas de coordenadas, datum e conceitos básicos de cartografia e geomática; 1.6.6 Cartografia temática: tipos de mapas, escalas; etapas de elaboração de mapas; 1.6.7 Sistemas de Informações Geográficas; 1.6.8 Características básicas dos SIG's; 1.6.9 Dado e informação; 1.6.10 Sistemas automatizados de Informação; 1.6.11 Softwares e Hardwares; 1.6.12 Coleta de dados agro-ambientais; 1.6.13 Sistema de entradas de dados; 1.6.14 Formatos dos dados: matricial, vetorial e modelo numérico do terreno; 1.6.15 Definição das funcionalidades de um SIG para estudo agro-ambiental; 1.6.16. Estruturação de um banco de dados agro-geoambiental; 1.6.17 Edição e conversão de dados; 1.6.18 Análise temática nos modos matriciais e vetoriais; 1.6.19 Modelagem numérica do terreno: geração e uso agro-ambiental; 1.6.20 Projetos de uso do geoprocessamento para análise agrícola; 1.7 GPS; 1.7.1 Características básicas dos Sistemas de Posicionamento Global (GPS); 1.7.2 Estrutura do sistema GPS; 1.7.3 Técnicas de aquisição de dados GPS; 1.7.4 Erros e precisão do sistema; 1.7.5 Códigos, Medidas de fase e DOP; 1.7.6 Captura de dados ambientais pelo sistema GPS e conversão para os sistemas CAD/SIG; 1.7.7 Agricultura de precisão; 1.7.8 Conceitos; 1.7.9 Histórico; 1.7.10 Tecnologia integrada; 1.7.11 Agricultura de precisão e o ambiente; 1.7.12 Tendências futuras da geoinformação aplicada a agricultura e ambiente; 1.8. Levantamento de Solos. 1.8.1. Objetivos; 1.8.2. Metodologia; 1.8.3. Tipos de Levantamentos; 1.8.4. Uso e interpretação de mapas de solos. 1.9 Legislação			

para levantamento e mapeamento de solos e propriedades agrícolas.

**PROGRAMA PRÁTICO** : Manipulação de mapas planialtimétricos; Estabelecimento de escala de trabalho; Conversão de escalas; Manipulação de mapas temáticos (solos, geologia, geomorfologia, vegetação); Observação de simbologia e sua utilização prática; Extração de informações dos mapas planialtimétricos e temáticos; Estabelecimento de um sistema de informações geográficas não automatizado; Manipulação dos dados obtidos e inseridos no sistema não autônomo; Construção de uma base de dados ambientais automatizado; Conhecimento básico de software (SIG/CAD) e Hardware (mesa digitalizadora, scanner; plotter); Captura de dados pelo sistema GPS (linhas, pontos, polígonos, feições e características); Introdução de dados no SIG através de mesa digitalizadora e obtidos pelo GPS; Edição de dados vetoriais (linhas, pontos e polígonos); Estabelecimento de esquemas conceituais em um SIG (temas, imagens, objetos, cadastral e modelo numérico de terreno); Produção de modelos numéricos de terreno para estudos ambientais; Conversão de dados dentro do SIG; Interfaceamento entre o SIG para o sistema CAD; Produção de mapas temáticos (solos, relevo, vegetação, clima; distribuição espacial de atributos físicos e químicos dos solos, clinografia e hipsometria) e interpretação para análise agro-ambiental e agricultura de precisão.

#### **4. REFERÊNCIAS**

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

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de informações geográficas – aplicações na agricultura**. Brasília: Embrapa. 1998. 434p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ) **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2006.

EMBRAPA. RAMALHO FILHO, A & BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Rio de Janeiro, 65p., 1995.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos. Rio de Janeiro. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná**. Curitiba, SNLCS/SUDESUL/IAPAR, 1984. Tomos I e II.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Survey Staff. **Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys**. Washington, D.C., 1975. 754 p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).

IAC (Instituto Agrônomo de Campinas). João Bertoldo de Oliveira. **Solos do Estado de São Paulo: descrição das classes registradas no mapa pedológico**. Boletim científico, IAC n° 45, 112p., 1999.

SBCS. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. **Tópicos em Ciência do Solo**. Volume I. Viçosa – MG, 352p, 2000.

USDA. Natural Resources Conservation Service. **Keys to Soil Taxonomy**. Eighth edition, 1998.

##### **4.2- Complementares**

ARONOFF, S. **Geographic information systems: a management perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989. 300p.

BIRCH, T.W. **Maps topographical and statistical**. Oxford University Press., 1964. 355P.

BRANDALIZE, A. A. Cartografia digital: além do mapa. Curitiba: Esteio Engenharia e Aerolevantamentos S.A. In: FÓRUM DE SECRETÁRIOS MUNICIPAIS DE OBRAS PÚBLICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (1, Curitiba, 1997). **Fórum...** Curitiba, 1997, 34p.

BURROUGH, S. **Principles of geographical information systems for land resources assessment**. Oxford University Press, 1989, 200p.

CÂMARA, G. **Modelos, linguagens e arquitetura para banco de dados geográficos**, INPE, 1995.

CAMARA, G; CASANOVA, M. A; HEMERLY, A.; MEDEIROS, C. B. M; MAGALHÃES, G. C. **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. Campinas: SBC/ Escola de Computação, 1996.

DATE, C.J. **An Introduction to Data Base Systems**, Addison-Wesley, USA, 1985.

DENT, B. D. **Cartography - thematic map desing**. Dubuque: WCB Publishers, 1993. 427p.

HAVARD UNIVERSITY. **Thematic Map Desing**. Laboratory by computer Graphics and Spatial Analysis. 1979.

IMHOF, E. **Cartographic relief presentation**. Berlim: Walter de Gruyter, 1982. 389p.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. INPE. Tutorial Spring: spring básico. São José dos Campos: INPE. 1999. não paginado.

JOLY, F. **La Cartographie**. Presses universitaires de France, Paris, 1976.

KEATES, J. S. **Understanding maps**. London: Longman, 1982. 139p.

MAGUIRRE, C.; GOODCHILD, M.; RHIND, D. **Geographical information systems: principles and applications**. Essex: Longman, 1991. 649p.

MALING, D. H. **Coordinate systems and map projections**. Oxford: Pergamon, 1992. 476p.

MENDES, C. A. B; CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação**. Porto Alegre: ABRH, 2001. 536p.

MONMONIER, M. **How to lie with maps**. Chicago: The University of Chicago, 1991. 176p.

PARADELLA, W.R. Introdução ao processamento digital de imagens de sensores remotos aplicado à Geologia. INPE, São José dos Campos, 45p, 1990. (INPE-5023 - RPE/616)

PEUGUET, D.J.; MARBLE, D.F. **Introductory readings in geographic information systems**. Taylor & Francis, Londres, 371p. 1990.

RICHARDS, P.; ADLER, R. K. **Map projections for geodesists, cartographers, and geographers**. Amsterdam: North-Holland, 1972. 174p.

ROBINSON, A.H; SALE, R.D. **Elements of cartography**. John Wiley & Sons, New York. 1969.

STAR, J.; ESTES, J. **Geographical information systems: an introduction**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990., 303p.

TONLIM, C.D. **Geographic Information systems and cartographic modeling**. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 249p, 1990.

VANÍCEK, P.; KRAKIWSKY, E. **Geodesy - the concepts**. Amsterdam: North-Holland, 1982. 691p.

WORBOYS, M.F.; HERNSHAW, H.M; MAGUIRRE, D.J. **Object-Oriented data modelling for spatial data base**. IJGIS, 1990.

---

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

---

APROVAÇÃO DO COLEGIADO