

Programa Analítico de Disciplina

SOL 560 - Modelos digitais de elevação aplicados ao mapeamento de solos

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 1

Carga horária semestral: 15h

Carga horária semanal teórica: 1h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Introdução; Conceitos básicos dos Modelos Digitais de Elevação (MDE) e Modelo Digital de Terreno (MDT), MDT x MDS, fontes de MDEs gratuitos, MDE Global x MDE local; Importância dos dados de relevo para o mapeamento de solos.

Geração de dados morfométricos a partir do MDE: avaliação da acurácia, depressões espúrias, classes de altitude, perfil topográfico, declividade, face de exposição.

Geração de MDE a partir de dados obtidos usando drones; Geração de MDE a partir de nuvem de pontos; Uso de script para geração de dados morfométricos a partir do MDE.

Modelagem hidrológica; Aplicações do MDE ao mapeamento de solos.

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Introdução; Conceitos básicos dos Modelos Digitais de Elevação (MDE) e Modelo Digital de Terreno (MDT), MDT x MDS, fontes de MDEs gratuitos, MDE Global x MDE local; Importância dos dados de relevo para o mapeamento de solos.	3h	0h	3h
2. Geração de dados morfométricos a partir do MDE: avaliação da acurácia, depressões espúrias, classes de altitude, perfil topográfico, declividade, face de exposição.	4h	0h	4h
3. Geração de MDE a partir de dados obtidos usando drones; Geração de MDE a partir de nuvem de pontos; Uso de script para geração de dados morfométricos a partir do MDE.	4h	0h	4h
4. Modelagem hidrológica; Aplicações do MDE ao mapeamento de solos.	4h	0h	4h
Total	15h	0h	15h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 560 - Modelos digitais de elevação aplicados ao mapeamento de solos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
IBGE. Acesso e uso de dados geoespaciais. IBGE, Coordenação de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 143 p. il. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n.14). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101675.pdf	0
KLINGEBIEL, A. A.; HORVATH, E. H.; REYBOLD, W. U.; MOORE, D. G.; FOSNIGHT, E. A.; LOVELAND, T. R. A guide for the use of digital elevation model data for making soil surveys. U.S. Department of Agriculture Soil Conservation Service. Disponível em: https://pubs.usgs.gov/of/1988/0102/report.pdf .	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
AMORIM, J.V.A.; VALLADARES, G.S.; PEREIRA, M.G.; PORTELA, M.G.T.; LIMA, A.M. Digital soil mapping for the Parnaíba River delta, Brazilian semiarid regions. Disponível em https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1297522/v2	0
COSTA, E.M., SAMUEL-ROSA, A.; ANJOS, L.H.C. Digital elevation model quality on digital soil mapping prediction accuracy. Ciência e Agrotecnologia [online]. 2018, v. 42, n. 6 [Accessed 31 March 2022], pp. 608-622. Available from: https://doi.org/10.1590/1413-70542018426027418	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 561 - Sensoriamento remoto e comportamento espectral de solos

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Conceitos Básicos;
Interação da radiação eletromagnética com a superfície terrestre;
Uso de ferramentas de sensoriamento remoto em estudos dos solos;
Sensores passivos e ativos;
Processamento digital de imagens;
Uso de drone em levantamento de solos e outros sensores;
Espectroscopia em análise de solos

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Conceitos Básicos; 1. Introdução ao sensoriamento remoto: conceitos, histórico e aplicações gerais e aplicações em solos.	4h	0h	4h
2. Interação da radiação eletromagnética com a superfície terrestre; 1. Princípios físicos do sensoriamento remoto: fundamentos gerais; Comprimento de onda e frequência; Radiação eletromagnética (REM).	4h	0h	4h
3. Uso de ferramentas de sensoriamento remoto em estudos dos solos; 1. Imagem de SR (conceitos); Resolução espacial, espectral e radiométrica e temporal.	4h	0h	4h
4. Sensores passivos e ativos; 1. Sensor Óptico x Radar; Interação energia-alvo; Classificação dos sensores remotos.	4h	0h	4h
5. Processamento digital de imagens; 1. Introdução ao Processamento Digital de Imagens (PDI); Principais softwares de PDI; Aquisição de imagens; Fluxogramas de pré-processamento e processamento de imagens; Interface do software de PDI; Importação, exportação de imagens; Correções; Composição de bandas.	5h	0h	5h
6. Uso de drone em levantamento de solos e outros sensores; 1. Introdução ao conceito da Fotogrametria; Estudos dos sensores existentes	5h	0h	5h

para análises e classificação do solo; Geração e processamentos das imagens; Potencialidades e limitações para o estudo dos solos.			
7. Espectroscopia em análise de solos 1. Estudos sobre os índices espectrais (extração de solo, vegetação, água); Espectro eletromagnético; Comportamento espectral dos alvos terrestres e aquáticos.	4h	0h	4h
Total	30h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 561 - Sensoriamento remoto e comportamento espectral de solos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
DEMATTE, J.A.M. et al. The Brazilian Soil Spectral Library (BSSL): A general view, application and challenges. Geoderma, v. 354. 2019. Disponível em: < http://hdl.handle.net/11449/189483 >. https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.05.043 .	0
IBGE. Acesso e uso de dados geoespaciais. IBGE, Coordenação de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 143 p. il. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n.14). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101675.pdf	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
POPPIEL, R.R.; LACERDA, M.P.C.; DEMATTÊ, J.A.M.; OLIVEIRA Jr, M.P.; GALLO, B.C.; SAFANELLI, J.L. Pedology and soil class mapping from proximal and remote sensed data. Geoderma, v. 348, 2019, p.189-206, https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.04.028 .	0
SILVERO, N.E.Q. et al. Soil property maps with satellite images at multiple scales and its impact on management and classification, Geoderma, v. 397. 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016706121001695	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 562 - Sistemas de Informação Geográfica e noções de cartografia digital

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Introdução: Conceitos de SIG. Fontes de Dados Georreferenciados; Cartografia, conceitos e definições, e Divisão da cartografia; Estruturas de Dados Geográficos; Cartografia digital: Fontes de dados digitais; Composição do Mapa; Aplicações do SIG: para dados Matriciais;

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Introdução: Conceitos de SIG. Fontes de Dados Georreferenciados; 1. O desenvolvimento dos SIG'S; Conceitos básicos; Geoprocessamento; Dados geográficos; Variedade de Software de SIG; ArcGis Pro e Qgis; Complementos do Arcgis Pro e Qgis; Instalação do Arcgis Pro e Qgis; GPS.	5h	0h	5h
2. Cartografia, conceitos e definições, e Divisão da cartografia; 1. As representações cartográficas básicas da superfície da Terra (Globos; Mapas; Cartas e Plantas); Distinção entre Mapas, Cartas, Plantas e as suas características; Aquisição de imagens de sensores remoto, compilações e interpretações.	5h	0h	5h
3. Estruturas de Dados Geográficos; 1. Fontes de dados e Estruturas de representação – Geração de mapa de Localização; Estrutura de representação de dados espaciais; Dados Vetoriais e Matriciais; Conhecendo o Arcgis Pro e Qgis; Elaboração de mapa de Localização; Criação de um projeto; Adicionar camadas; Propriedades da camada; Tabela de atributos; Formas de seleção; Sistemas de referências; Projeção e Reprojção; Salvar camadas e salvar projeto.	5h	0h	5h
4. Cartografia digital: Fontes de dados digitais; 1. Simbologia – Elaboração de Mapas Temáticos; Simbologia simples; criar vetor; Importação de vetores; Rótulos e salvamento de estilos; Geração de Mapas Temáticos;	5h	0h	5h
5. Composição do Mapa;	5h	0h	5h

1. Mesclar camadas; Dividir camadas; Buffer; Recortar; Diferença; Dissolver; Intersecção e União.			
6. Aplicações do SIG: para dados Matriciais; 1. Aquisição de Imagem; Recorte de Imagem; Geração de MDE; Geração de mapas de uso e outros temas sobre solos.	5h	0h	5h
Total	30h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 562 - Sistemas de Informação Geográfica e noções de cartografia digital

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
IBGE. Acesso e uso de dados geoespaciais. IBGE, Coordenação de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 143 p. il. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n.14). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101675.pdf	0
LANG, S. BLASCHKE, T. Análise da Paisagem com SIG. Ed. Oficina de Textos. 2009.	0
LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. 3ed. Editora: Bookman. 2013.	0
SILVA, A.B. Sistemas de informações georreferenciadas, conceitos e fundamentos. Campinas: ed. UNICAMP. 2003. 236p.	0
SILVA, J.X. da; Z AidAN, R.T. Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 363 p.	0
SILVA, R.M. Introdução ao Geoprocessamento: Conceitos, técnicas e aplicações. Ed. Feevale, 2007.	0
Z AidAN, R. T. SILVA, J. X. Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. 7ed. Rio de Janeiro. Ed. Bertrand, 2013. 366p.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
IBGE, Coordenação de Cartografia. Acesso e uso de dados geoespaciais. Uso de dados de cartas imagem, imagens aéreas e orbitais, mapas, malhas, além de conteúdos da INDE, atlas e arquivos Google Earth. Rio de Janeiro: Acesso em < https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html >.	0
IBGE, Noções básicas de cartografia. < ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/cartografia/nocoes_basicas_cartografia.pdf >.	0
C MARA, G.; DAVIS. C.; MONTEIRO, A.M.; D'ALGE, J.C. Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, INPE, 2001 (on-line, 2a. edição, revista e ampliada).	0
MMA, Ministério do Meio Ambiente. Dados Georreferenciados. Download de dados geográficos. Acesso em < http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm >.	0
MEDEIROS, J.S. de; C MARA, G. Geoprocessamento para projetos ambientais. São José dos Campos: INPE, 2001. Disponível em: < http://mtcm12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.15.08/doc/cap10-aplicacoesambientais.pdf >.	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 563 - Análise espacial e geoestatística aplicada ao mapeamento de solos

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Análise espacial;
Geoestatística;
Krigagem;
Aplicações ao mapeamento de solos;

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Análise espacial; 1. Conceitos. Álgebra de mapas. Interpolação espacial, geoestatística, mapas de Kernel. Análise exploratória e estatística descritiva.	7h	0h	7h
2. Geoestatística; 1. Pressupostos geoestatísticos; Semivariância, cálculo e modelagem do semivariograma;	7h	0h	7h
3. Krigagem; 1. Estimativas geoestatísticas: krigagem ordinária e simples/ universal; Cokrigagem; Regression kriging	8h	0h	8h
4. Aplicações ao mapeamento de solos; 1. Estudos de caso aplicados a temas de interesse nos projetos de pesquisa dos cursistas.	8h	0h	8h
Total	30h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 563 - Análise espacial e geoestatística aplicada ao mapeamento de solos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; C MARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds) "Análise Espacial de Dados Geográficos". Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6). Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/	0
CARRE, F.; MONTANARELLA L.; KRASILNIKOV, P. editors. Soil Geography and Geostatistics - Concepts and Applications. EUR 23290 EN. Luxembourg (Luxembourg): OPOCE; 2008. JRC44084. Disponível em: http://eusoils.jrc.it/ESDB_Archive/eusoils_docs/other/EUR23290.pdf	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CEDDIA, M.B. et al. Spatial variability of soil carbon stock in the Urucu river basin, Central Amazon-Brazil. Science of the Total Environment, 526: 58–69, 2015.	0
CEDDIA, M.B.; VENTURA, S.D.; de OLIVEIRA, R.F.; VILLELA, A.L.O.; VARELLA, C.A.A. An Algorithm for Mapping the Spatial Variability of Soil Physical Quality. Application of Soil Physics in Environmental Analyses. 1ed.: Springer International Publishing, 2014, p. 165-190.	0
CEDDIA, M.B.; VILLELA, A.L.O.; PINHEIRO, É.F.M.; WENDROTH, O. Spatial variability of soil carbon stock in the Urucu river basin, Central Amazon-Brazil. Science of the Total Environment, v. 526, p. 58-69, 2015.	0
OLIVER, M.A.; WEBSTER, W. A tutorial guide to geostatistics: Computing and modelling variograms and kriging. Catena 113: 56–69, 2014. http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2013.09.006	0
VIEIRA, S.R. et al. Detrending non stationary data for geostatistical applications. Bragantia, Campinas, v. 69, Suplemento, p. 1-8, 2010.	0
WEBSTER, R. Is soil variation random? Geoderma. 97, pp. 149-163. 2000.	0
WILDING LP, DRESS LR. Spatial variability and pedology. In: Wilding LP, Smeck NE, Hall GF (eds). Pedogenesis and soil taxonomy: Concepts and interactions. New York, Elsevier, p83-116. 1983	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 564 - Introdução a linguagem R e ao aprendizado de máquina

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Introdução a linguagem R: histórico e evolução do R. Primeiros passos: interação com programa, sintaxe e comandos, como obter ajuda.

Tipos de variáveis em R; Funções e argumentos; Estruturas de Controle da Linguagem R.

Entrada e saída de dados; Hipercubo latino condicionado; Aplicações do R em Ciência do Solo

Introdução ao aprendizado de máquina: tipos de aprendizado; Técnicas supervisionadas: classificação e regressão; Técnicas não supervisionadas: PCA e Cluster.

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Introdução a linguagem R: histórico e evolução do R. Primeiros passos: interação com programa, sintaxe e comandos, como obter ajuda.	7h	0h	7h
2. Tipos de variáveis em R; Funções e argumentos; Estruturas de Controle da Linguagem R.	7h	0h	7h
3. Entrada e saída de dados; Hipercubo latino condicionado; Aplicações do R em Ciência do Solo	8h	0h	8h
4. Introdução ao aprendizado de máquina: tipos de aprendizado; Técnicas supervisionadas: classificação e regressão; Técnicas não supervisionadas: PCA e Cluster.	8h	0h	8h
Total	30h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 564 - Introdução a linguagem R e ao aprendizado de máquina

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
SILVA, B.F. da; DINIZ, J.E.; BORTOLUZZI, M.A. Minicurso de Estatística Básica: Introdução ao software R. UFSM. 2009. Disponível em www.uft.edu.br/engambiental/prof/catalunha/arquivos/r/r_bruno.pdf .	0
MALONE, B. 'Use R for digital soil mapping. (Soil Security Laboratory, The University of Sydney: Sydney) 2017. Disponível em www.clw.csiro.au/aclep/documents/DSM_R_manual_2013.pdf	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
HENGL, T.; MACMILLAN, R.A. Predictive Soil Mapping with R. OpenGeoHub foundation, Wageningen, the Netherlands, 2019, 370p. Disponível em www.soilmapper.org , ISBN: 978-0-359-30635-0.	0
MENDONÇA-SANTOS, M.L. [et al.] Aplicação de técnicas de mapeamento digital de solos no âmbito do zoneamento ecológico-econômico do bioma Amazônia no Maranhão /. – São Luís: Embrapa Cocais, 2020. 55p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/220326/1/Boletim-03-ZEE-MA-1-final.pdf	0
SENA, N.C.; VELOSO, G.V.; LOPES, A.O.; FRANCELINO, M.R.; FERNANDES-FILHO, E.I.; SENRA, E.O.; SILVA FILHO, L.A.; CONDÉ, V.F.; SILVA, D.L.A.; ARAÚJO, R.W. Soil sampling strategy in areas of difficult access using the cLHS method. Geoderma Regional, v. 24, 2021, p. e00354	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 565 - Tecnologias para mapeamento de solos, métodos convencionais e digitais (Pedometria)

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: I, II e III

Ementa

Histórico do levantamento de solos no Brasil. Métodos convencionais de Levantamentos de Solos. Introdução à Pedometria e Mapeamento Digital de Solos.

Aspectos gerais do uso de sensores proximais: uso do radar de penetração no solo (Georadar); Princípios da fluorescência de raio-x; Princípios da espectroscopia aplicados na agronomia; Monitoramento da temperatura e umidade do solo.

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Histórico do levantamento de solos no Brasil. Métodos convencionais de Levantamentos de Solos. Introdução à Pedometria e Mapeamento Digital de Solos.	15h	0h	15h
2. Aspectos gerais do uso de sensores proximais: uso do radar de penetração no solo (Georadar); Princípios da fluorescência de raio-x; Princípios da espectroscopia aplicados na agronomia; Monitoramento da temperatura e umidade do solo.	15h	0h	15h
3. Aplicações do laser scanner terrestre; Aplicações de veículo aéreo não-tripulado (VANT); Processamento de imagens do VANT; Geração de ortomosaicos e modelos digitais de elevação.	0h	15h	15h
4. Geoprocessamento em nuvem.	0h	15h	15h
Total	30h	30h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 565 - Tecnologias para mapeamento de solos, métodos convencionais e digitais (Pedometria)

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
IBGE. Manual técnico de pedologia / Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 430 p. il. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n.4). Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=295017&view=detalhes >	0
BURROUGH, P.A., BOUMA, J., & YATES, S.R. 1994. The state of the art in pedometrics. Geoderma, 62(3), 311–326.	0
JENNY, H. 1941. Factors of soil formation - a system of quantitative pedology. New York: McGrawHill.	0
LEGROS, J.-P. Mapping of the soil. Enfield: Science Pub Inc, 2006. 411 p.	0
LEPSCH, IGO FERNANDO. 19 Lições de Pedologia. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, 2012, 343p. Oficina do texto, 2012. 456p.	0
McBRATNEY, A.B.; MINASNY, B. Pedometrics. Springer. 1ª ed. 2018.	0
McBRATNEY, A. B.; ODEH, I. O. A.; BISHOP, T. F. A.; DUNBAR, M. S.; SHATAR, T.M. An overview of pedometric techniques for use in soil survey. Geoderma, Amsterdam, v. 97, n. 3-4, p. 293-327, 2000.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
LIMA, L. A. de S.; NEUMANN, M. R. B; BRAGA, A. R. dos S.; ROIG, H. L. Mapeamento de Solos: do tradicional ao digital / Larissa Ane de Sousa Lima et al. – Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2013. Disponível em https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116635/1/doc-316.pdf	0
PROJETO RADAMBRASIL- Vários relatórios e mapas de levantamentos de solos.	0

Programa Analítico de Disciplina

SOL 566 - Interpretações e aplicações do mapeamento de solos

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I, II e III

Ementa

Principais informações dos mapeamentos de solo;
Interpretação de levantamentos e mapas de solo para uso agrícola;
Interpretação do mapeamento de solos para usos não agrícola;
Interpretação de mapeamentos detalhados de solos para agricultura irrigada;

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Principais informações dos mapeamentos de solo; 1. Escalas, métodos utilizados em campo para a amostragem e definição dos perfis a serem descritos; Cores oficiais das classes de solos (SiBCS); Limitações dos diferentes mapas (Escala, custos e variabilidade de solos); Relatórios.	7h	0h	7h
2. Interpretação de levantamentos e mapas de solo para uso agrícola; 1. Utilização de informações das classes de solos mapeadas para inferir sobre as possibilidades de uso agrícola do solo, considerando aspectos tais como a fertilidade, mecanização, desenvolvimento de sistema radicular de plantas, movimentação de água no perfil, capacidade de retenção de água e disponibilização para as plantas, dentre outros.	8h	0h	8h
3. Interpretação do mapeamento de solos para usos não agrícola; 1. Avaliação de classes de solos com elevado risco de degradação em sistemas agrícolas, sendo assim priorizadas para manutenção de vegetação natural, áreas com alto potencial para recarga hídrica do solo, áreas de maior susceptibilidade e riscos ambientais; Utilização de mapeamentos de solo para definir áreas com maior potencial para prestação de serviços ecossistêmicos diversos, como hídricos e de conservação da biodiversidade.	8h	0h	8h
4. Interpretação de mapeamentos detalhados de solos para agricultura irrigada; 1. Avaliação de classes de terras para irrigação (SiBCTI), tipos de levantamentos, análises de laboratório, riscos e potencialidades.	7h	0h	7h
Total	30h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

SOL 566 - Interpretações e aplicações do mapeamento de solos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
AMARAL, F.C.S. do. Sistema brasileiro de classificação de terras para irrigação: enfoque na região semiárida. Editor: F.C.S. do Amaral. - Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 164 p.: il. Disponível em: http://sibcti.cnps.embrapa.br/sibcti/	0
IBGE. Manual técnico de pedologia / Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 430 p. il. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n.4). Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=295017&view=detalhes >	0
SANTOS, H.G.; TITO-JACOMINE, P.K.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J.A.; ARAUJO FILHO, J.C.; OLIVEIRA, J.B.; CUNHA, T.J.F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5ª edição revista e ampliada. Brasília: Embrapa, 2018. 356p. Disponível em: https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1107206/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BERNARDI, A. C. G. et al. Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar. Brasília, DF: Embrapa, 596p., 2014.	0
HARTEMINK, A. E.; MCBRATNEY, A. B.; MENDONÇA-SANTOS, M. L. Digital soil mapping with limited data. Netherlands: Springer Netherlands, 446p., 2008.	0
PINHEIRO JUNIOR, C.R.; PEREIRA, M.G.; SILVA NETO, E.C. da; ANJOS, L.H.C. dos; FONTANA, A. Solos do Brasil: Gênese, Classificação e Limitações ao Uso. In: Júlio César Ribeiro. (Org.). Ciências Exatas e da Terra: Conhecimentos Estratégicos para o Desenvolvimento do País. 1ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020, v. p. 183-199. DOI: 10.22533/at.ed.60220020715. Disponível em: atenaeditora.com.br/catalogo/post/solos-do-brasil-genese-classificacao-e-limitacoes-ao-uso	0