



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA**

NOME				COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
GEOPROCESSAMENTO				CEAGRO	AGRO-0019	
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 40	PRÁT: 35	HORÁRIOS: Quintas 16h-18h e Sextas 15h-18h			
CURSOS ATENDIDOS					SUB-TURMAS	
ENGENHARIA AGRONÔMICA					A4	
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)					TITULAÇÃO	
ICARO CARDOSO MAIA					MESTRE	
EMENTA						
Noções de geodésia e cartografia; sistemas de informação geográfica; Princípios básicos em geoprocessamento; Tipos de dados em Geoprocessamento; Representação de mapas no computador; Representação do Modelo Numérico do Terreno; Representação dos Atributos Não-Espaciais; banco de dados; Arquitetura de um banco de dados; Softwares de SIG e PDI; Introdução ao sensoriamento; Interações entre energia eletromagnética e matéria. Técnicas de processamento e de classificação de imagens; Câmaras aerofotogramétricas. Geometria da fotografia aérea vertical; Transformação de coordenadas planas; Estereoscopia. Princípios, fases e elementos de fotointerpretação. Sensores eletro-ópticos. Sistemas orbitais. Métodos de extração de informações geográficas.						
OBJETIVOS						
<b>Geral:</b> Capacitar os estudantes na utilização das ferramentas geotecnológicas diante de problemas geoespaciais voltados principalmente à produção agrícola, gestão ambiental e demais preocupações do âmbito das ciências agrárias e geociências. <b>Específicos:</b>						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver nos estudantes a competência de elaborar e executar pesquisas com enfoque geoespacial;</li><li>• Introduzir os estudantes ao raciocínio sistêmico na correlação de temas agrícolas, ambientais e fundiários, vistos em diferentes disciplinas (economia rural, solos, drenagem, agrometeorologia, topografia e gestão ambiental);</li><li>• Atualizar os estudantes com relação às novas geotecnologias, no sentido dos novos sistemas de bancos de dados e compartilhamento, novos algoritmos de processamento de imagem e novas plataformas de sensoriamento remoto.</li></ul>						
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)						
Iniciamos com uma introdução teórica para situar os alunos sobre a relação da disciplina com o conjunto do curso de graduação e a área de formação dos mesmos. Para estes conteúdos, fazemos o uso de metodologia expositivo-dialogada e rodas de diálogo, com auxílio de datashow e slides, além de desenhos a marcador no quadro branco. Posteriormente, entramos na parte mais importante da disciplina, que se refere aos experimentos teórico-práticos, divididos em duas unidades que fazem referência aos dois tipos de dados geoespaciais: geodados tabulados e matrizes de sensoriamento remoto. Nestes experimentos haverá diversificação em vários aspectos: o tipo de processamento, o software de SIG a ser trabalhado (ArcGIS ou QGIS), a temática agrônoma correlacionada, as técnicas geoespaciais a serem exercitadas e a base de dados a ser explorada. Para estes experimentos, recomenda-se que os estudantes façam uso individual dos computadores do Laboratório de Informática e Geoprocessamento do campus.						
FORMAS DE AVALIAÇÃO						
<b>2 AVALIAÇÕES DE 10 PONTOS:</b>						
<b>Nota 1:</b> Prova escrita (10pts) Trata sobre temas teóricos e aplicados envolvendo os 4 primeiros experimentos práticos (geodados de vetorização);						
<b>Nota 2:</b> Entrega do Relatório de 8 mapas (8pts) + Apresentação indispensável em seminário de pesquisa (2pts).						
OBS: Ao longo da disciplina serão promovidos alguns desafios práticos, sujeitos à bonificação de notas.						
<b>MÉDIA = (Avaliação 1 + Avaliação 2) / 2</b>						

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Numero	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA
1	<b>INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO</b>
1.1	Apresentação da disciplina
1.2	Os fenômenos da realidade física e suas formas de descrição
1.3	A natureza dos dados espaciais no âmbito da Engenharia Agrônoma
1.4	Organização de dados espaciais nos Sistemas de Informação Geográfica
1.5	Modelos de observação e representação dos dados espaciais agrônomicos
1.6	Primeiro contato com softwares SIG

<b>2</b>	<b>PROCESSAMENTO DE GEODADOS DE VETORIZAÇÃO</b>
2.1	<p><b>Atividade 01</b>  <b>CONSTRUÇÃO DE MAPA TEMÁTICO DE VETORES EM ÁREA AGRÍCOLA.</b>  Software: ArcGis  Disciplina correlacionada: Fruticultura  Temas agronômicos: a) Identificação de culturas agrícolas; b) Vetorização de setores de plantio  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Manipulação de shapes poligonais; b) Rotulação (labels); c) Cálculo vetorial de geometrias; d) Layoutização de dados (simbology)</b>  Objetivo da atividade: Identificar as diferentes culturas agrícolas em suas respectivas áreas, utilizando vetores. Traçar polígonos em áreas de produção agrícola.  Base de dados Explorada: Imagery, da ESRI</p>
2.2	<p><b>Atividade 02</b>  <b>INTERPOLAÇÃO METEOROLÓGICA COM DADOS DE ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO</b>  Software: Qgis  Disciplina correlacionada: Agrometeorologia  Temas agronômicos a) Estimativas meteorológicas (temperatura ambiente, umidade relativa e precipitação pluvial); b) Entropia ambiental  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Manipulação de shapes pontuais; b) Configuração de projeção e datum; c) Cálculo vetorial de coordenadas; d) Importação de pontos por coordenadas; e) Interpolação IDW; g) Layoutização de dados (simbology)</b>  Objetivo da atividade: Produzir um mapa da espacialização feitas por medições diretas de variáveis ambientais (Temperatura, umidade etc)  Bases de dados explorada: Embrapa Semiárido (ou INMET)</p>
2.3	<p><b>Atividade 03</b>  <b>MANIPULAÇÃO DE ÁREAS COM ESTATÍSTICAS DE PRODUÇÃO</b>  Software: ArcGis  Disciplina correlacionada: Economia rural  Temas agronômicos: a) Produção em fruticultura (uva, manga, côco ou banana); b) Região integrada de desenvolvimento econômico  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Manipulação de shapes poligonais; b) Recorte de área</b>  Base de dados explorada: SIDRA/IBGE  Objetivos da atividade: Cadastrar dados estatísticos na tabela de atributos dos municípios da RIDE.</p>
2.4	<p><b>Atividade 04</b>  <b>LAYOUTIZAÇÃO DE CLASSES PEDOLÓGICAS NA NORMA OFICIAL</b>  Software: Qgis  Disciplinas correlacionadas: Classificação de solos  Temas agronômicos: Classes e subclasses pedológicas  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Layoutização de dados (simbology)</b>  Objetivo da atividade: Produzir um mapa das classes de solos do município de Petrolina, nas seguintes convenções cartográficas: escala 1:10.000 configurar as cores para o sistema brasileiro de classificação de solos.  Base de dados explorada: IBGE – EMBRAPA SOLOS</p>
<b>3</b>	<b>PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA PESQUISAS</b>
3.1	<b>Qualificação das propostas de pesquisa</b>
3.2	Exemplificando com estudos de caso abordados em turmas anteriores
3.3	A abordagem fundiária na geoinformação agrária
3.4	Possibilidades de contribuição do Sensoriamento Remoto e da Álgebra de Mapas
3.5	<p><b>Atividade 05</b>  <b>EXTRAINDO VETORES DE DRENAGEM A PARTIR DE DADOS DO RADAR SRTM</b>  Software: ArcGIS  Disciplina correlacionada: Gestão ambiental  Temas agronômicos: a) morfometria de bacias hidrográficas; b) diagnóstico de susceptibilidade a enchentes  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Manipulação de shapes lineares; b) Extração de drenagem; c) Cálculo vetorial de geometrias</b>  Objetivo da atividade: Fazer um mapa mostrando a bacia extraída junto com a drenagem destacando a área ocupada pela bacia e índices morfométricos.  Conteúdo complementar: O cálculo do Fator de Forma de uma determinada sub-bacia hidrográfica.  Base de dado explorada: TOPODADTA</p>
3.6	<p><b>Atividade 06</b>  <b>ÍNDICES DE TEMPERATURA E DE VEGETAÇÃO AUTOMATIZADOS</b>  Software: Qgis  Disciplina correlacionada: a) Fitopatologia; b) Agrometeorologia  Temas agronômicos: a) Temperatura ambiente acima da superfície; b) Vigor da planta  Técnicas geoespaciais (atividade prática): <b>a) Cálculo raster com equação de radiância; b) Cálculo raster com equação de temperatura ; c) Cálculo raster com a equação da refletância ; d)Cálculo raster com equação de NDVI; e) Cálculo raster com equação de SAVI.</b>  Objetivo da atividade: Aprender a trabalhar com ferramentas de índices a partir de dados de radiância e reflectância.  Base de dados explorada: USGS (United States Geological Survey)</p>

3.7	<p><b>Atividade 07</b>  <b>CLASSIFICAÇÃO POR ASSINATURAS ESPECTRAIS DE IMAGENS GEORREFERENCIADAS EM ALTA RESOLUÇÃO</b>  Software: ArcGIS  Disciplinas correlacionadas: Gestão ambiental  Tema agrônômico: a) Uso e cobertura do solo  Técnicas geoespaciais (atividade prática): a) <b>Composição de bandas em imagens multiespectrais</b>; b) <b>Classificação supervisionada e não-sup.</b>; c) <b>Cálculos de área para comparação</b>  Objetivo da atividade: Produzir um mapa de uso e ocupação de solo com a área de cada classe dentro das normas cartográficas  Base de dados explorada: Google Earth Pro</p>		
3.8	<p><b>Atividade 08</b>  <b>ELABORAÇÃO DE SHAPE PARA O CAR (CADASTRO AMBIENTAL RURAL)***</b>  Software: Qgis  Disciplinas correlacionadas: Gestão ambiental  Temas agrônômicos: a) Levantamento dos topos de morro; b) Identificação de Áreas de Proteção Permanente  Técnicas geoespaciais (atividade prática): a) Importar o Perímetro e Demais Áreas; b) Inserir Imagens do Google Earth Pro e Criar Feições; c) Baixando do TopoData, Extraindo Curvas de Nível e Sinalizando Picos; d) Gerar Declividade; e) Calcular área dos polígonos  Objetivo da atividade: Introduzir o estudante à maior demanda no mercado de trabalho em Geoprocessamento  Bases de dados exploradas: Google Earth Pro e TopoDATA  ***Esta atividade contará com o auxílio de profissionais com experiência no mercado de trabalho.</p>		
<b>4</b>	<b>SEMINÁRIO DE PESQUISAS E ANÁLISES GEOESPACIAIS</b>		
4.1	Regras para seminários e Parte 1 das apresentações		
4.2	Parte 2 das apresentações e Balanço de finalização		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>			
<p><b>Bibliografia principal:</b>  ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; CAVALIERI, A. Sistema de Informações Geográficas. Brasília: EMBRAPA, 1998.  FLORENZANO, T. G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.  NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b>  FERREIRA, N. J. Aplicações Ambientais Brasileiras dos Satélites Noaa e Tiros-N. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.  MIKHAIL, E. M.; BETHÉL, J. S.; MCGLONE, J. C. Introduction to Modern Photogrammetry. New York: le-Wiley, 2001.  MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo Navstar-Gps: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo: UNESP, 2000.  JENSEN, J. R.; EPIPHANIO, J. C. N.; FORMAGGIO, A. R.; SANTOS, A. R.; RUDORFF, B. F. T.; ALMEIDA, C. M.; GALVÃO, L. S. Sensoriamento remoto do ambiente. Tradução de Jensen, J.R "Remote sensing of environment". 1. ed. São José dos Campos: Parêntese, 2009. 625p.</p>			
____/____/____ DATA	_____ ASSINATURA DO PROFESSOR	____/____/____ HOMOLOGADO NO COLEGIADO	_____ COORD. DO COLEGIADO