



## PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA			
Disciplina:	<b>SENSORIAMENTO REMOTO</b>	Cód.	<b>PGCF 657</b>
Carga horária:	Teórica <b>30</b>	Prática <b>30</b>	TOTAL: <b>60 h</b>
Pré-requisito(s):	<b>Sistemas de Informações Geográficas</b>		
Docente(s):	<b>Alexandre Rosa dos Santos</b>		

EMENTA	
<p>Conceito e histórico do sensoriamento remoto. Natureza e fontes de origem da energia medida por sistemas de sensoriamento remoto. Interações entre energia e matéria. Aquisição de dados. Manejo e processamento prévio dos dados. Extração e interpretação de dados. Utilização dos dados em estudos do uso da terra e manejos ambiental.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>	
<b>Geral:</b> Levar o aluno à plena utilização das técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas utilizadas no processo de produção e gerenciamento da informação espacial.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Levar o aluno à plena utilização do sensoriamento remoto como ferramenta para análise e interpretação de imagens orbitais (digitais) e analógicas por meio de técnicas de fointerpretação.</li><li>- Entender a origem e evolução do sensoriamento remoto;</li><li>- Compreender as interações entre a energia e a matéria;</li><li>- Caracterizar os diferentes tipos de sistemas sensores e sistemas orbitais; e</li><li>- Analisar e interpretar por meio de técnicas de fointerpretação imagens digitais e analógicas.</li></ul>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA
<b>1. INTRODUÇÃO AO SENSORIAMENTO REMOTO</b>	
1.1. Definição e importância do sensoriamento remoto	
1.2. Aquisição gratuita de imagens orbitais do satélite LANDSAT no sítio do <i>United States Geological Survey</i> (USGS)	03T 03P
<b>2. RADIAÇÃO SOLAR</b>	
2.1. Atmosfera terrestre e sua interação com a radiação solar	
2.2. Aquisição gratuita de imagens ASTER GDEM no sítio <i>web</i> do <i>Earth Remote Sensing Data Analysis Center</i> (ERSDAC)	03T 03P
<b>3. INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR COM ALVOS TERRESTRES</b>	
3.1. Noções básicas sobre vegetação e sua interação com a radiação solar	
3.2. Noções básicas sobre água e sua interação com a radiação solar	
3.3. Noções básicas sobre solo e sua interação com a radiação solar	
3.4. Reprojecção de imagens orbitais do satélite LANDSAT	
3.5. Conversão de números digitais (ND) para radiância espectral no topo da atmosfera ( $L_\lambda$ ) de imagens orbitais do satélite LANDSAT	03T 03P
3.6. Conversão de radiância no topo da atmosfera ( $L_\lambda$ ) para reflectância planetária no topo da atmosfera ( $\rho_\lambda$ )	
<b>4. SISTEMAS SENSORES</b>	
4.1. Sistemas sensores utilizados para coleta de dados espectrais em nível terrestre	
4.2. Sistemas sensores utilizados em nível suborbital	
4.3. Conversão de radiância no topo da atmosfera ( $L_\lambda$ ) para temperatura de brilho em kelvin (K) e graus celsius (°C)	03T 03P

4.4. Composições coloridas de imagens orbitais do satélite LANDSAT	
<b>5. SATÉLITES – CONCEITOS, CLASSIFICAÇÃO E OBJETIVOS</b>	
5.1. Sensores utilizados para coleta de dados em nível orbital	03T 03P
5.2. Contraste de imagens digitais	
5.3. Transformação IHS < - > RGB de imagens	
<b>6. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS COLETADOS POR SENSORES EM NÍVEL DE SOLO</b>	03T 03P
6.1. Filtragem de imagens digitais	
<b>7. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS COLETADOS POR SENSORES SUBORBITAIS</b>	03T 03P
7.1. Operações aritméticas entre imagens	
<b>8. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE ANÁLISE DE IMAGENS COLETADAS POR SENSORES ORBITAIS</b>	03T 03P
8.1. Índices de vegetação	
<b>9. INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS ORBITAIS</b>	03T 03P
9.1. Classificação de imagens de satélite	
<b>10. PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS</b>	03T 03P
10.1. Tratamento de dados digitais	
10.2. Análise de componentes principais	

### METODOLOGIA

Aulas expositivas, leituras, debates dirigidos, mesa redonda ou painel, trabalhos de campo, trabalhos teóricos, trabalhos para publicação, exercícios e práticas de laboratório.

### AVALIAÇÃO

TIPO	QUANT.	VALOR(%)	TIPO	QUANT.	VALOR(%)
Teste rápido			Prova oral		
Teste parcial			Prova escrita	02	50
Trabalho prático	01	25	Prova final	01	
Exercícios	10	25			
Outros					

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARONOFF, S. **Geographical information system: a management perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989.
- BURROUGH, P. **Principles of geography information systems for land resources assessment**. Oxford: Clarendon Press, 89.
- CAMARA, G. **Anatomia de sistemas de informações geográficas: visão atual e perspectivas de evolução**. In: ASSAD, E., SANO, E., ed. Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 1993.
- CINTRA, J. P. **Modelos digitais do terreno**. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO**, 1., 1990, s. Paulo. Anais... S. Paulo: EPUSP, 1990. p. 53-65.
- HARLEY, J. B. **Deconstructing the map**. *Cartographica*. V.26, n.2, p. 1-20, 1989.
- LOUZADA, F. L. R. O. ; SANTOS, A. R. ; SILVA, A. G. ; COELHO, A. L. N. ; EUGENIO, F. C. ; SAITO, N. S. ; PELUZIO, T. M. O. ; TULER, T. O. ; TEBALDI, A. L. C. ; GARCIA, G. O. . **Delimitação de Corredores Ecológicos no ArcGIS 9.3**. 1. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2010. v. 1. 50p .
- MENESES, R & NETTO, J. S. M. **Sensoriamento Remoto: reflectância dos alvos naturais**. Brasília, DF: UnB 2001.
- MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: UFV, 2003.
- PELUZIO, T. M. O. ; SANTOS, A. R. ; FIEDLER, N. C. ; COELHO, A. L. N. ; EUGENIO, F. C. ; LOUZADA, F. L. R. O. ; SAITO, N. S. ; FERRARI, J. L. ; QUARTO JUNIOR, P. . **Mapeamento de Áreas de Preservação Permanente no ArcGIS 9.3**. 1. ed. Alegre: CAUFES, 2010. v. 1. 58p .
- SANTOS, A. R. (Org.) ; PELUZIO, J. B. E. (Org.) ; PELUZIO, T. M. O. (Org.) ; SANTOS, G. M. A. D. A. (Org.) . **Geotecnologias Aplicadas aos Recursos Florestais**. 1. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2012. v. 1. 249p .
- SANTOS, A. R. . **Arcgis 9.1 Total: Aplicações Para Dados Espaciais**. Vitória: FUNDAGRES, 2007. v. 01. 226p .

SANTOS, A. R. ; EUGENIO, F. C. ; Ribeiro, Carlos Antônio Álvares Soares ; SOARES, Vicente Paulo ; MOREIRA, M. A. ; SANTOS, G. M. A. D. A. . **ARCGIS 10.2.2 Passo a Passo: Elaborando Meu Primeiro Mapeamento - Volume 1**. 1. ed. Alegre: CAUFES, 2014. v. 1. 53p .

SANTOS, A. R. ; EUGENIO, F. C. ; SOARES, Vicente Paulo ; MOREIRA, M. A. ; Ribeiro, Carlos Antônio Álvares Soares ; BARROS, K. O. . **Sensoriamento Remoto no ArcGIS 10.2.2 Passo a Passo: Processamento de Imagens Orbitais Volume 1**. 1. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2014. v. 1. 107p .

SANTOS, A. R. ; LOUZADA, F. L. R. O. ; EUGENIO, F. C. . **ArcGIS 9.3 Total: Aplicações para Dados Espaciais**. 2. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2010. v. 1. 184p .

SANTOS, A. R. ; MORAIS, A. C. . **Geomática & Análise Ambiental: Aplicações Práticas**. 1. ed. Vitória: EDUFES, 2007. v. 500. 182p .

SANTOS, A. R. ; PELUZIO, T. M. O. ; EUGENIO, F. C. ; Ribeiro, Carlos Antônio Álvares Soares ; SOARES, Vicente Paulo ; MOREIRA, M. A. ; SANTOS, G. M. A. D. A. . **ARCGIS 10.2.2 Passo a Passo: Fotointerpretação e Edição de Dados Espaciais -Volume 2**. 1. ed. Alegre: CAUFES, 2014. v. 1. 84p .

SANTOS, A. R. ; PELUZIO, T. M. O. ; SAITO, N. S. . **Spring 5.1.2 Passo a Passo: Aplicações Práticas**. 1. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2010. v. 1. 153p .

SANTOS, A. R. ; PELUZIO, T. M. O. ; SAITO, N. S. ; SILVA, K. G. ; TULER, T. O. ; GARCIA, G. O. ; SEDIYAMA, Gilberto C ; MATTOS, Antonio Teixeira de ; OLIVEIRA, P. T. A. . **Ad'água 2.0 Sistema Para Simulação da Autodepuração de Cursos D'água: Manual do Usuário**. 1. ed. Alegre, ES: CAUFES, 2010. v. 1. 31p .

**SANTOS, A. R. ; TULLI, L. A. ; ALMEIDA, André Q de** . Atlas das áreas com potencial de riscos do Estado do Espírito Santo - ARES. Vitória: BIOS, 2006. v. 01. 125p .

Jerônimo Monteiro/ES, 07 de Março de 2015

PROFESSOR(ES) DA DISCIPLINA

COORDENADOR DO PPGCFL

Avenida Governador Lindemberg, 316, Centro – Jerônimo Monteiro – ES CEP.: 29550-000  
Telefax: (28) 3558-2528 homepage: [www.cienciasflorestais.ufes.br](http://www.cienciasflorestais.ufes.br)