



PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Disciplina	SENSORIAMENTO REMOTO
Código	PGCF-1123
Carga horária	60 horas (teórica: 60 h)
Créditos	04
Pré-requisito(s)	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (PGCF-1121)
Nome do(a) Docente	Prof. Dr. Alexandre Rosa dos Santos

2) EMENTA

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.

3) OBJETIVOS

Geral	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.
Específicos	<ul style="list-style-type: none">- 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 fotointerpretação;- Entender a origem e evolução do sensoriamento remoto;- Compreender as interações entre a energia e a matéria;- Caracterizar os diferentes tipos de sistemas sensores e sistemas orbitais; e- Analisar e interpretar por meio de técnicas de fotointerpretação imagens digitais e analógicas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Descrição	CH
1. INTRODUÇÃO AO SENSORIAMENTO REMOTO	
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 (USGS)</i>	06
2. RADIAÇÃO SOLAR	
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 (ERSDAC)</i>	06
3. INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR COM ALVOS TERRESTRES	
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	06

3.5. Conversão de números digitais (ND) para radiância espectral no topo da atmosfera (L_{λ}) de imagens orbitais do satélite LANDSAT	
3.6. Conversão de radiância no topo da atmosfera (L_{λ}) para reflectância planetária no topo da atmosfera (ρ_{λ})	
4. SISTEMAS SENSORES	
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_{λ}) para temperatura de brilho em kelvin (K) e graus celsius (°C)	06
4.4. Composições coloridas de imagens orbitais do satélite LANDSAT	
5. SATÉLITES – CONCEITOS, CLASSIFICAÇÃO E OBJETIVOS	
5.1. Sensores utilizados para coleta de dados em nível orbital	
5.2. Contraste de imagens digitais	06
5.3. Transformação IHS < - > RGB de imagens	
6. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS COLETADOS POR SENSORES EM NÍVEL DE SOLO	06
6.1. Filtragem de imagens digitais	
7. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS COLETADOS POR SENSORES SUBORBITAIS	06
7.1. Operações aritméticas entre imagens	
8. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE ANÁLISE DE IMAGENS COLETADAS POR SENSORES ORBITAIS	06
8.1. Índices de vegetação	
9. INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS ORBITAIS	06
9.1. Classificação de imagens de satélite	
10. PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS	06
10.1. Tratamento de dados digitais	
10.2. Análise de componentes principais	

5) METODOLOGIA

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

6) AVALIAÇÃO

Tipo	Quantidade	Valor (%)
Trabalho prático	01	25
Exercícios	10	25
Prova escrita	02	
Prova final	01	50

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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 .