UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

DISCIPLINA

CÓDIGO: IF 1138	**Uso do sensoriamento remoto em sistemas ambientais**
CRÉDITOS: 1T ; 2P	CARGA HORARIA: 15h T e 60h P

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
Professor responsável: Rafael Coll Delgado– rafaelcolldelgado32@gmail.com

OBJETIVO DA DISCIPLINA: Apresentar aos alunos da Pós-Graduação os conceitos gerais de Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica e aplicações ao meio ambiente. Usar conceitos de banco de dados para implementar aplicações espaciais aos sistemas Florestais e ao meio ambiente.

EMENTA: Introdução ao Sensoriamento Remoto Ambiental, Radiação Solar e Principais Sensores Remotos aplicados ao meio ambiente, Modelagem Digital de Terrenos (MDE), Classificação Espectral de Imagens, Estatística Espectral, Aplicações em Sistemas Florestais e Ambientais (Índices de Vegetação, Temperatura da Superfície e Albedo da Superfície), Princípios e Aplicações Espaciais (Interpoladores) do Sistema de Informação Geográfica (SIG), Principais Programas (softwares) Utilizados no Sensoriamento Remoto Ambiental.

CONTEÚDO PROGRÁMATICO:

1. Sensoriamento Remoto Ambiental

1.1. Conceito Físico;

1.2. Espectro Eletromagnético;

1.3. Refletância dos Alvos;

1.4. Técnicas de Filtragens;

1.5. Classificação de Imagens;

1.6. Histograma de Uma Imagem.

2. Modelagem Digital de Terrenos (MDE)

2.1. Processamento de Imagens do SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*);

2.2. Mosaico de Imagens SRTM Utilizando Softwares de Sensoriamento Remoto.

3. Aplicação de Softwares de Sensoriamento Remoto Utilizando Plataformas Orbitais (LANDSAT, AQUA e TERRA, CBERS e RapidEye)

3.1. Cadastro de Imagens e Informações dos Principais Produtos Sensores Utilizados (NASA, USGS e outros);

3.2. Processamento e Análise das Imagens;

3.3. Recorte das Imagens;

3.4. Interface de Softwares;

3.5. Algoritmo SEBAL;

3.6. Calibração Radiométrica;

3.7. Refletividade.

4. Índices de Vegetação em Sistemas Florestais

4.1. Principais Índices de Vegetação;

4.2. Produtos MODIS;

4.3. Cálculo dos Índices;

4.4. Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (IVDN);

4.5. Índice de Vegetação Ajustado para os Efeitos do Solo (IVAES);

4.6. Índice de Área Foliar (IAF);

4.7. Outros índices.

5. Albedo da Superfície, Temperatura da Superfície – Sensores (MODIS, TM e outros)

5.1. Albedo da Superfície;

5.2. Temperatura da Superfície.

6. Sistema de Informação Geográfica (SIG)

6.1. Análise Espacial dos Dados (Principais Interpoladores);

6.2. Caracterização Física e Ambiental de Bacias Hidrográficas;

6.3. Coordenadas e Áreas;

6.4. Mosaicos;

6.5. Classificação de Imagens e Georreferenciamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAKST, L.; YAMAZAKI, Y. Princípios físicos e técnicos da meteorologia por satélite: volume 2: fundamentos físicos. Pelotas, **Ed. UFPeL**, Pelotas, 208p. 2002.

JENSEN, J.R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: **Parêntese**, 2009.

LILLESAND, T.M.; KIEFER, R.M.; CHIPMAN, J.W. Remote sensing and image interpretation. New York, **Wiley**, 6th edition, 770p. 2008.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 422 p. 4ª **Ed. UFV**, Viçosa, 2012.

NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo, **Edgard Blücher**, 4ª

edição, 387p. 2010.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento remoto da vegetação. São Paulo, 2ª **Ed**. – atualizada e ampliada, 160p. 2012.

WARNER, T. A.; NELLIS, M.D.; FOODY, G.M. The SAGE handbook of remote sensing. **Los Angeles**, Sage, 520p. 2009.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

DELGADO, R. C. **Análise da evolução espaço-temporal das lavouras no Estado de Minas Gerais**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 132p, 2010.

DELGADO, R. C.; SEDIYAMA, G. C.; COSTA, M. H.; SOARES, V. P.; ANDRADE, R. G. Classificação espectral de área plantada com a cultura da cana-de-açúcar por meio da árvore de decisão. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 32, n.2, p.369-380, mar./abr. 2012.

DELGADO, R. C. **Técnicas de sensoriamento remoto**. Desenvolvimento de material 3 didático ou instrucional para alunos da Engenharia Agronômica e Engenharia Florestal. Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, 62p, 2012.