

## GCN 7603 - Sensoriamento Remoto I

**NÚMERO DE HORAS-AULA:** 108 horas-aula

**PRÉ-REQUISITO:** GCN 7400

**EQUIVALENTE:** GCN 5959

### **OBJETIVO**

Fornecer fundamentação teórica e prática ao aluno para que este seja capaz de utilizar os produtos de Sensoriamento Remoto orbital como fonte de dados para produção de informações geográficas.

### **EMENTA**

Princípios básicos do Sensoriamento Remoto e apresentação dos principais sistemas sensores e métodos de análise de dados gerados a partir de plataformas e orbitais. Prática de processamento digital de imagens.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **1. Princípios Básicos**

- 1.1. Conceituação, origem e evolução do Sensoriamento Remoto
- 1.2. O Sensoriamento Remoto como técnica de aquisição indireta de dados
- 1.3. Natureza e fontes de radiação eletromagnética
- 1.4. O espectro eletromagnético
- 1.5. Conceitos radiométricos básicos
- 1.6. Comportamento espectral de alvos

#### **2. Níveis de Aquisição de Dados**

- 3.1. Nível de campo / laboratório
- 3.2. Nível de aeronave
- 3.3. Nível orbital

#### **3. Sistemas orbitais para observação da Terra: histórico, características, componentes e produtos**

- 3.1. Sistemas orbitais de média resolução espacial (Landsat; Spot; CBERS; ASTER; Resourcesat...)
- 3.2. Sistemas orbitais de alta resolução (Ikonos; Quickbird .....
- 3.3. Satélites meteorológicos e outros sistemas de baixa resolução (MERIS;MODIS; sensores “Vegetação”diversos)
- 3.4. sistemas microondas (Radarsat – ERS/ENVISAT...)
- 3.5. Sistemas embarcados em espaçonaves tripulados

## 4. Prática de processamento de dados orbitais

4.1. Análise visual: efeitos das resoluções espaciais e espectrais na análise visual

4.1.2. Prática de análise visual

4.2. Prática do processamento automático de imagens

4.2.1 Estrutura das imagens digitais

4.2.2. Pré-processamento

4.2.3. Composições coloridas

4.2.4. Realces no domínio espectral

4.2.4.1. Ampliação de contraste

4.2.4.2. Operações aritméticas

4.2.4.3. Análise por Componentes Principais

4.2.4.4. Transformação IHS

4.2.5. Classificações de Uso e Cobertura da terra.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Em Português:

CRÓSTA, A. P. 1992. Processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto. IG/UNICAMP, Campinas, 170p.

EASTMAN J.R., 1994. IDRISI: exercícios tutoriais. H.Hasenack ed., versão em português, Porto Alegre, UFRGS, Centro de Ecologia, 109 p.

FLORENZANO T.G., 2002 – Imagens de satélite para estudos ambientais. Oficina de Textos-INPE, São Paulo, 97 p.

GARCIA, G. 1982. Sensoriamento Remoto. Princípios e interpretação de imagens. Nobel, São Paulo, 357 p.

IBGE, 2001 – Introdução ao processamento digital de imagens. Manuais técnicos em geociências, n.9, Rio de Janeiro, 94 p.

NOVO, E. M. L. 1989. Sensoriamento Remoto. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 307 p.

ROSA, R. 1992. Introdução ao Sensoriamento Remoto. EDUFU, Uberlândia, 110 p.

STRAIN, P. & ENGLE, F. 1992. Imagens da Terra. Click Editora, 304 p.

TEIXEIRA, A.L.A. & CHRISTOFOLETTI A., 1997 – Sistemas de Informação Geográfica. Dicionário Ilustrado. Ed. Hucitec, São Paulo, 244 p.

VIBRANS A. C., 2003 – A cobertura florestal da Bacia do Rio Itajaí – Elementos para uma análise histórica. Tese de Doutorado, UFSC/Geografia, Florianópolis, 225p.

### Em Inglês/ Francês:

ARONOFF, S. 1995. *Geographic Information Systems: a management perspective. 4th Ed.* WLD, Ottawa, 294 p.

AVERY, T. E. & BERLIN, G. L. 1992. *Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation.* Macmillan Publ., New York, 5th ed., 472 p.

COLWELL, R. N. (ed.) 1983. *Manual of Remote Sensing.* American Society of Photogrammetry, Falls Church, 2 vols.

CURRAN, P. J. 1985. *Principles of Remote Sensing.* Longman Scientific & Technical, Essex, 282 p.

LILLESAND, T. M. & KEIFER, R. W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation.* 3rd. Edition. John Wiley & Sons, New York, 749 p.

SABINS, F. F. 1986. *Remote Sensing: principles and interpretation.* W. H. Freeman and Company, New York, 449p.

SCHOTT, J. R. 1997. *Remote Sensing, the Image Chain Approach.* Oxford Univ. Press,

New York, 394 p.

VERGER, F. 1997. Atlas de Géographie de l'Espace. Belin, Paris, 319 p.

Portais na Internet:

[www.inpe.br](http://www.inpe.br)

[www.dgi.inpe.br/html/imagens.htm](http://www.dgi.inpe.br/html/imagens.htm)

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

[www.ssd.noaa.gov](http://www.ssd.noaa.gov)

[www.fatorgis.com.br](http://www.fatorgis.com.br)

[www.espacogeo.com.br](http://www.espacogeo.com.br)

[www.eumetsat.de](http://www.eumetsat.de)

[www.spotimage.fr](http://www.spotimage.fr)

[www.spot-vegetation.com](http://www.spot-vegetation.com)

[www.ikonos.com.br](http://www.ikonos.com.br)

[www.esa.int](http://www.esa.int)

engesat@engesat.com.br