



## Ficha 2 (variável)

Disciplina: <b>Sensoriamento Remoto I</b>		Código AS 050				
Natureza ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		Semestral ( X ) Anual ( ) Modular ( )				
<b>Total de Vagas: 28/turma</b>		<b>Veteranos: 28</b>		<b>Calouros: 0</b>		<b>Total: 28</b>
<b>Pré-requisito: Topografia II</b>		Co-requisito	Modalidade: (x) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) C.H.EaD <i>*Indicar a carga horária que será à distância.</i>			
<b>CH Total: 45</b> <b>CH semanal: 3</b>	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT):0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0				
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>						
Introdução; Elementos Físicos; Obtenção de Dados; Plataformas e Sensores, Estereoscopia; Geometria de Fotografias e Imagens, Escala analógica e digital; Filmes e Filtros; Plano de Vôo; Produtos Fotogramétricos e suas Aplicações; Estágios da Fotointerpretação; Chaves de Interpretação; Aplicações da fotointerpretação.						
<b>13 - PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>						
1. Histórico						
2. Aplicações na Engenharia Florestal						
3. Elementos Físicos						
a. Espectro Eletromagnético						
b. Influência da Atmosfera						
c. Reflexão, Absorção e Transmissão.						
4. Estereoscopia						
a. Definições e Princípios da Visualização Estereoscópica						
b. Métodos de Percepção Estereoscópica						
5. Nível de Obtenção de Dados						
a. Formato dos Dados: analógicos, digitais (raster e vetorial)						
b. Plataformas e sensores: (LANDSAT, CBERS, SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, SENTINEL, WORLDVIEW, RAPIDEYE)						
c. Câmeras aerofotogramétricas: analógicas, digitais.						
6. Classificação da Fotografia ou imagem quanto a: posição do sensor, filme x resolução espectral, formato do negativo.						
7. Escala (mapas, fotografias analógicas e digitais)						
8. Projeto do levantamento aerofotogramétrico						
9. Produtos Fotogramétricos: Fotoíndice; Mosaico, Ortofoto, MDT e mapas.						
10. Métodos interpretativos das Fotografias e Classificação de Imagens						
11. Fotointerpretação visual						
12. Comportamento espectral dos alvos (vegetação, solo e água)						
13. Chaves de Interpretação						
14. Fotointerpretação do Uso do Solo e Rede de Drenagem						

### OBJETIVO GERAL

Compreensão de dados espaciais e sua aplicação. Obter conhecimento sobre a aplicação de dados fotogramétricos, imagens analógicas e digitais aéreas. Conhecimentos e aplicações práticas sobre métodos quantitativos e qualitativos de fotointerpretação.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Compreender as características e as limitações das imagens orbitais e aéreas em diferentes escalas para fins de mapeamento rural.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- Sistema de comunicação: o e-mail será o canal de comunicação e as dúvidas podem ainda ser esclarecidas por meio de uma reunião virtual na plataforma Teams. A disciplina contará ainda com o apoio de um monitor.
- Mídias e os recursos tecnológicos: as aulas presenciais serão ministradas com o uso de Datashow. AS aulas práticas serão realizadas com fotografias aéreas em diferentes escalas e estereoscópio de espelhos. As atividades estarão disponíveis no Moodle-UFPRVirtual.
- No período de 06 a 27 de abril as aulas serão práticas em laboratório.

### Cronograma:

OBS.: as aulas serão realizadas nas quartas-feiras das 13:30 – 16:30 horas

Aula	Dia	PROGRAMA
1	02/02	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Histórico e Conceitos</b></li> <li><b>Aplicações</b> na Engenharia Florestal</li> <li><b>Elementos Físicos:</b> Espectro Eletromagnético, Influência da Atmosfera; Reflexão, Absorção e Transmissão.</li> </ol>
2	09/02	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Estereoscopia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definições e Princípios da Visualização Estereoscópica</li> <li>Métodos de Percepção Estereoscópica</li> </ol> </li> <li><b>Formato dos Dados:</b> analógicos, digitais (raster e vetorial)</li> </ol>
3	16/02	6. <b>Nível de Obtenção de Dados</b> (Orbitais, aéreos e terrestres)
4	23/02	7. <b>Plataformas e sensores:</b> Sensores Orbitais (LANDSAT, CBERS, SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, SENTINEL, WORLDVIEW, RAPIDEYE)
5	02/03	7. <b>Câmeras aerofotogramétricas: analógicas, digitais: Classificação da Fotografia ou imagem quanto a: posição do sensor, filme x resolução espectral, formato do negativo.</b>
6	09/03	8. Escala (mapas, fotografias analógicas e digitais) e exercícios em aula.
7	16/03	9. <b>1ª PROVA</b>
8	23/03	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Projeto do levantamento aerofotogramétrico</b> <b>Produtos Fotogramétricos:</b> Fotoíndice; Mosaico, Ortofoto, MDT e mapas. <b>Exercícios em aula</b></li> </ol>
9	30/03	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Métodos interpretativos das Fotografias e Classificação de Imagens</b></li> <li><b>Fotointerpretação visual:</b> Elementos da Fotointerpretação Comportamento espectral dos alvos (vegetação, solo e água)</li> </ol>
10	06/04	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Chaves de Interpretação</b></li> <li>Aula prática: <b>Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:50.000</b></li> </ol>
11	13/04	Aula prática: Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:30.000
12	20/04	<b>Aula prática:</b> Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:10.000

13	27/04	Aula prática: <b>Fotointerpretação de Redes de Drenagem</b>
<b>14</b>	<b>04/05</b>	<b>2ª PROVA</b>
	<b>11/05</b>	<b>EXAME</b>

OBS.: O plano de aula pode sofrer alguns ajustes.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação será realizada por meio de duas provas, elaboração de um plano de voo, e atividades assíncronas. O plano de voo e as atividades assíncronas devem ser postados obrigatoriamente no Moodle. O prazo para a entrega de cada atividade estará declarado no Moodle.

#### AVALIAÇÃO

Avaliação	Data	Conteúdo	Peso da Nota
1ª Prova:	16/03	Item 3 a 10	25%
Trabalho	13/04	Plano de voo	25%
2ª Prova:	04/05	Item 11 a 13 e Escala	25%
Atividades Assíncronas			25%
Exame Final	11/05	Toda a matéria!	

#### Bibliografia Básica:

BVIEER - Institute of Environment Education and Research, Bharati Vidyapeeth (Deemed to be University). **Visual Interpretation of Images by Using Saga.** [http://dst-iget.in/tutorials/IGET\\_RS\\_003/IGET\\_RS\\_003.pdf](http://dst-iget.in/tutorials/IGET_RS_003/IGET_RS_003.pdf)

EUROPEAN COMMUNITIES. **REMOTE SENSING APPLICATIONS FOR FOREST HEALTH STATUS ASSESSMENT:** ISBN 92-828-8144-X; © European Communities, 2000.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/448589d8-cf8a-4465-8497-900c135a8ffd>

LIRA, C., AMORIM, A., SILVA, A. N. E TABORDA, R., (2016). **Sistemas de Informação Geográfica:**

**Análise de Dados de Satélite.** DGRM, Lisboa, Portugal. E-book disponível em [www.sophia-mar.pt](http://www.sophia-mar.pt).

MENESES, P. R. & ALMEIDA, T. **INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO.**

[https://www.researchgate.net/publication/332292728\\_INTRODUCAO\\_AO\\_PROCESSAMENTO\\_D\\_E\\_IMAGENS\\_DE\\_SENSORIAMENTO\\_REMOTO#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/332292728_INTRODUCAO_AO_PROCESSAMENTO_D_E_IMAGENS_DE_SENSORIAMENTO_REMOTO#fullTextFileContent)

PROJETO EDUCA SERE: <http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm>

STEFFEN, C.A. **INTRODUÇÃO AO SENSORIAMENTO REMOTO**

RUDORFF, B.F.T. **PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO**

SAUSEN, T. M. **SENSORIAMENTO REMOTO E SUAS APLICAÇÕES PARA RECURSOS NATURAIS.**

ZAIDAN, R. T. **Apostila de FOTOINTERPRETAÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO (PARTE 1).**

<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AAjsH0YBQ7hb7WI&cid=F300A8D0C7225EDC&id=F300A8D0C7225EDC%2144593&parId=F300A8D0C7225EDC%2144592&o=OneUp>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Canada Centre for Remote Sensing, Natural Resources Canada

**Concepts of Aerial Photography:** <https://www.nrcan.gc.ca/maps-tools-publications/satellite-imagery-air-photos/air-photos/national-air-photo-library/about-aerial-photography/concepts-aerial-photography/9687>

**Air Photo Enlargements:** <https://www.nrcan.gc.ca/air-photo-enlargements/9695>

**Introduction to Air Photo Interpretation:** <https://www.nrcan.gc.ca/maps-tools-publications/satellite-imagery-air-photos/air-photos/national-air-photo-library/about-aerial->



[photography/introduction-air-photo-interpretation/9689](#)

**Remote Sensing Tutorials:** <https://www.nrcan.gc.ca/maps-tools-publications/satellite-imagery-air-photos/tutorial-fundamentals-remote-sensing/9309>

CIESLA, W. **Remote Sensing in Forest Health Protection:**

[https://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/RemoteSensingForestHealth00\\_03.pdf](https://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/RemoteSensingForestHealth00_03.pdf)

TUTORIAL do QGIS: *disponível no software*

**ALGUNS SITES INTERESSANTES:**

**ITCG (Instituto de Terras, Cartografia e Geociências):** <http://www.itcg.pr.gov.br/>

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

**IBGE:** [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

**CampusMap – UFPR:** <http://www.campusmap.ufpr.br/map/php/index.php>

**Professor da Disciplina:** CHRISTEL LINGNAU

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** ANA PAULA DALLA CORTE

**Assinatura:** \_\_\_\_\_