



Ficha 2 (variável)

Disciplina: Sensoriamento Remoto I		Código AS 050				
Natureza (X) Obrigatória () Optativa		Semestral (X) Anual () Modular ()				
Total de Vagas: 28/turma		Veteranos: 28		Calouros: 0		Total: 28
Pré-requisito: Topografia II		Co-requisito		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () C.H.EaD *Indicar a carga horária que será à distância.		
CH Total: 45 CH semanal: 3	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				
EMENTA (Unidade Didática)						
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.						
13 - PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Histórico 2. Aplicações na Engenharia Florestal 3. Elementos Físicos <ol style="list-style-type: none"> a. Espectro Eletromagnético b. Influência da Atmosfera c. Reflexão, Absorção e Transmissão. 4. Estereoscopia <ol style="list-style-type: none"> a. Definições e Princípios da Visualização Estereoscópica b. Métodos de Percepção Estereoscópica 5. Nível de Obtenção de Dados <ol style="list-style-type: none"> 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 deverá contar 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.
- Material para as Aulas Práticas:** Lápis HB mole, borracha, fita mágica, régua 30 cm, Luvas (óptica), clips, Canetas p/ retroprojeto de ponta fina (vermelho, e preto), 10 folhas de transparência, algodão e álcool.

Cronograma:

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

Aula	Dia	PROGRAMA
1	08/06	<ol style="list-style-type: none"> Histórico e Conceitos Aplicações na Engenharia Florestal Elementos Físicos: Espectro Eletromagnético, Influência da Atmosfera; Reflexão, Absorção e Transmissão.
2	15/06	<ol style="list-style-type: none"> Estereoscopia: <ol style="list-style-type: none"> Definições e Princípios da Visualização Estereoscópica Métodos de Percepção Estereoscópica Formato dos Dados: analógicos, digitais (raster e vetorial)
3	22/06	6. Nível de Obtenção de Dados (Orbitais, aéreos e terrestres)
4	29/06	7. Plataformas e sensores: Sensores Orbitais (LANDSAT, CBERS, SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, SENTINEL, WORLDVIEW, RAPIDEYE)
5	06/07	7. Câmeras aerofotogramétricas: analógicas, digitais: Classificação da Fotografia ou imagem quanto a: posição do sensor, filme x resolução espectral, formato do negativo.
6	13/07	8. Escala (mapas, fotografias analógicas e digitais) e exercícios em aula.
7	20/07	9. 1ª PROVA
8	27/07	<ol style="list-style-type: none"> Projeto do levantamento aerofotogramétrico Produtos Fotogramétricos: Fotoíndice; Mosaico, Ortofoto, MDT e mapas. Exercícios em aula
9	03/08	<ol style="list-style-type: none"> Métodos interpretativos das Fotografias aéreas Fotointerpretação visual: Elementos da Fotointerpretação Comportamento espectral dos alvos (vegetação, solo e água)
10	10/08	<ol style="list-style-type: none"> Chaves de Interpretação Aula prática: Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:50.000

11	17/08	Aula prática: Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:30.000
12	24/08	Aula prática: Fotointerpretação do Uso do Solo – Escala: 1:10.000
13	31/08	Aula prática: Fotointerpretação de Redes de Drenagem
	07/09	FERIADO
14	14/09	2ª PROVA
	21/09	EXAME

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

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação será realizada por meio de duas provas presenciais, 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:	20/07	Item 3 a 10	25%
Trabalho	17/08	Plano de voo	25%
2ª Prova:	14/08	Item 11 a 13 e Escala	25%
Atividades Assíncronas			25%
Exame Final	21/09	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

DISPERATI, A. A., & SCHULER C. A. B. **Anaglifo digital e sua aplicação na fotointerpretação temática.** Guarapuava: UNICENTRO, 2010. 96 p.

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>

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto.** Ed. Oficina de Textos, . 2011, 128 p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento remoto e Metodologias de Aplicação.** 2ª Ed., Editora UFV; 2003; 307 p.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente – Uma Perspectiva em Recursos Terrestres.** 2ª Ed. (traduzida); Ed. Parêntese. 2011. 598 p.

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.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E. KUPLICH, T. M. **Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação.** Ed. Parêntese, 2ª Ed. 2012, 135 p.

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

ALGUNS SITES INTERESSANTES:

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

INPE: www.inpe.br

IBGE: www.ibge.gov.br

Professor da Disciplina: CHRISTEL LINGNAU

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: ANA PAULA DALLA CORTE

Assinatura: _____