

Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto

Prof. Dr. Alexandre Xavier Falcão, Prof. Dr. Álvaro Penteado Crósta e
Prof. Dr. Neucimar Jerônimo Leite

17, 24 de abril, e 8 de maio de 2004

1 Apresentação

Neste módulo serão vistos os conceitos básicos sobre processamento, visualização e análise de imagens de sensoriamento remoto, e como esses conceitos devem ser utilizados no exercício de algumas aplicações durante o curso.

O módulo consistirá de 24 horas de aula, sendo 12 horas de laboratório, onde os alunos terão a oportunidade de exercitar os conceitos utilizando a ferramenta ENVI (www.envi.com.br).

2 Horário e Local

As aulas teóricas e práticas serão aos sábados nos dias 17, 24 de abril, e 8 de maio de 2004, das 8:00h às 12:00h e das 13:30h às 17:30h. Pela manhã haverá um intervalo de 30 minutos às 9:30h e à tarde o intervalo será às 15:00h.

As aulas teóricas e práticas serão realizadas na Faculdade de Engenharia Agrícola (LabGeo - ver localização no mapa da Figura 1).

3 Critério de Avaliação

Os alunos serão avaliados pelo aproveitamento em laboratório e através de uma prova teórica, cuja nota deve ser acima de 7,0 para o aluno ser aprovado.

4 Ementa

- Correções radiométrica e geométrica
- Mosaicos e registro de imagens
- Estatísticas da imagem
- Operações matemáticas com imagens

- Uso de cor em sensoriamento remoto
- Transformações Radiométricas
- Filtragem espacial
- Classificação
- Aplicações

5 Programa

1. Dia 17 de abril de 2004

- Abertura (Falcão às 8:00h)
Apresentação do programa do curso.
- Preparação dos dados (Álvaro às 8:10h - Teoria)
Correções radiométrica e geométrica, mosaicos, registro de imagens e estatísticas da imagem.
- Intervalo (9:30h)
- Aprendendo a usar o ENVI (Falcão às 10:00h - Prática)
Descrição das imagens, abrindo e salvando arquivos, significado das janelas do ENVI, editando o arquivo de cabeçário, calculando estatísticas, fazendo anotações, explorando o menu tools da janela de imagem, e abrindo novos displays.
- Registro e georeferenciamento (Álvaro às 11:00h - Prática)
Como fazer registro e georeferenciamento em imagens de sensoriamento remoto.
- Intervalo para almoço (12:30h)
- Manipulação com imagens (Falcão às 13:30h - Teoria)
Operações matemáticas, índices de vegetação, tabelas de cores, fatiamento de níveis, espaços de cores (RGB, HSV, IHS), e composição de cores.
- Intervalo (15:00h)
- Manipulando imagens no ENVI (Falcão às 8:00h - Prática)
Usando a opção de operações matemáticas, calculando índices de vegetação, usando tabela de cores no fatiamento de níveis, e convertendo entre espaços de cores.

2. Dia 24 de abril de 2004

- Transformações radiométricas (Neucimar às 8:00h - Teórica)
Histograma, Stretching, equalização, e casamento de histogramas de imagens cinza e colorida.

- (b) Intervalo (9:30h)
- (c) Realce de imagens no ENVI (Falcão às 10:00h - Prática)
Explorando o menu enhancement da janela de imagem e outras formas de realce através de operações matemáticas.
- (d) Intervalo para almoço (12:00h)
- (e) Filtragem espacial (Neucimar às 13:30h - Teórica)
Convolução, filtragem linear, e filtragem não-linear de imagens.
- (f) Intervalo (15:00h)
- (g) Filtragem espacial no ENVI (Falcão às 13:30h - Prática)
Explorando o menu filter da janela principal, a combinação entre filtros através de operações matemáticas e suas aplicações para realce e extração de características.

3. Dia 08 de maio de 2004

- (a) Introdução à Classificação (Álvaro às 8:00h - Teórica)
Extração de atributos, espaço de atributos, scattering multidimensional, fundamentos estatísticos e classificação supervisionada.
- (b) Intervalo (9:30h)
- (c) Classificação Supervisionada no ENVI (Álvaro às 10:00h - Prática)
Espaço de atributos, treinamento em regiões de interesse, método do paralelepípedo, distância mínima, e máxima verossimilhança.
- (d) Intervalo para almoço (12:00h)
- (e) Métodos de Classificação e pós-classificação (Álvaro às 13:30h - Teórica)
Classificação não-supervisionada (ISODATA, k-means), estatísticas das classes, matriz de confusão, homogeneização de temas em imagens classificadas.
- (f) Intervalo (15:00h)
- (g) Classificação não-supervisionada e pós-classificação (Álvaro às 15:30h - Prática)
ISODATA, k-means, estatísticas das classes, matriz de confusão, homogeneização das classes, combinação de classes, edição das cores das classes, e aplicações.

6 Referências

1. Álvaro P. Crósta, Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto, UNICAMP, 1992.

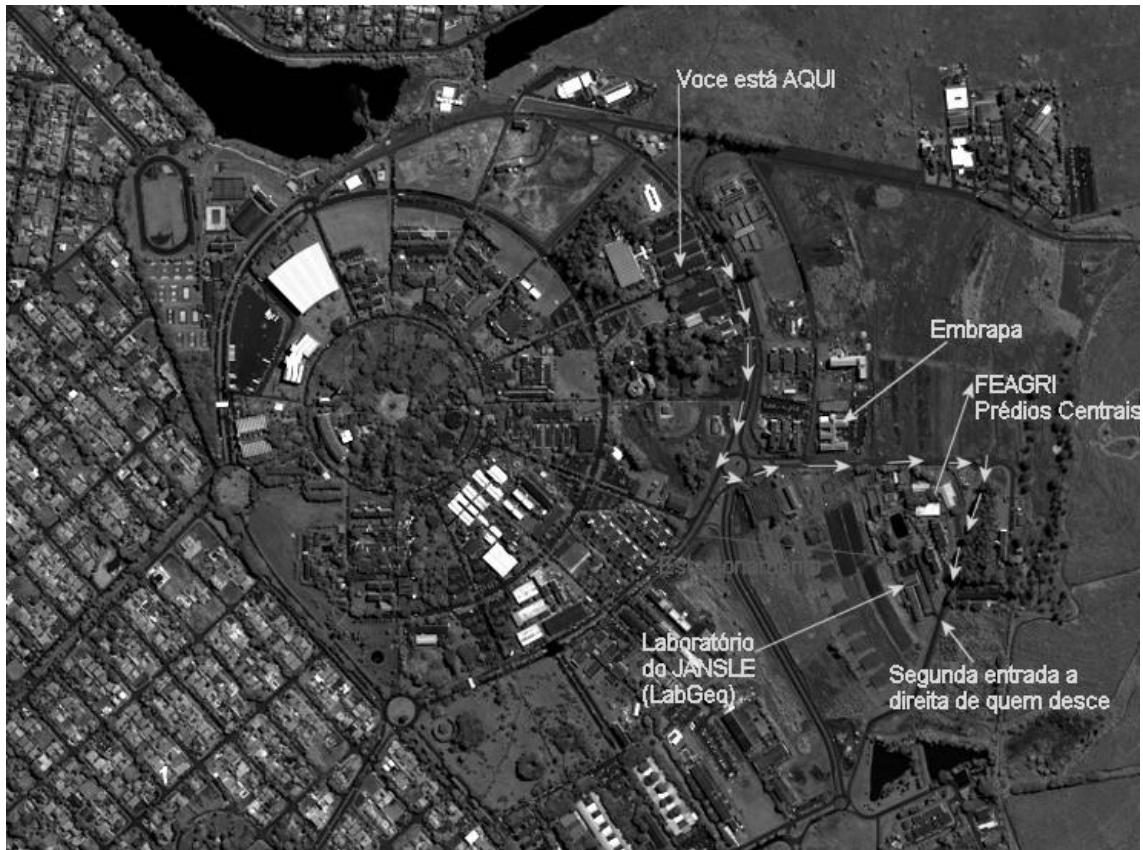


Figure 1: Localização do laboratório onde serão as aulas.