

## Trabalho prático de fusão de imagens

O objetivo deste trabalho é realizar a fusão de imagens usando dois métodos Brovey e Componentes Principais. Para isto, durante as aulas, você recebeu um conjunto de imagens : Landsat, de resolução espacial de 30m e com quatro bandas espectrais e Uma imagem SPOT de 10m de resolução espacial, e fez um recorte contendo a área de estudo nas duas imagens.

### Etapas do Desenvolvimento

#### Registro:

No Software ENVI, efetue o registro imagem-imagem usando a imagem SPOT como base geométrica. Para isto, colete pelo menos seis pontos homólogos.

- - Verifique se o RMS ficou abaixo de meio pixel
- Aplique a correção geométrica pertinente. Observe se usou o modelo de transformação adequado e qual método de reamostragem será aplicado.
- - Após a obtenção da nova imagem registrada, selecione outros oito pontos de verificação e calcule o RMS, que deve ficar abaixo de meio pixel.

#### BROVEY:

Use o método de Brovey para calcular novas imagens de alta resolução das bandas R,G e B. Pode usar Spectral Math de ENVI ou exportar a imagem para TIF e usar o Mutispec.

#### Componentes Principais

Aplique a transformação RGB-> componentes principais usando as quatro bandas B,G,R,NIR Landsat.

- Identifique a componente principal que mais se parece com a PAN/SPOT.
- Verifique a necessidade de ajustar a faixa de variação dos valores da imagem PAN.
- Componha uma nova banda substituindo uma das componentes principais pela PAN e aplique a transformação inversa.

#### Verificação:

Após a fusão,

- Calcule a correlação entre as bandas da imagem registrada original e a imagem híbrida.
- Calcule se houve aumento de textura avaliando a diferença dos desvios padrão entre as bandas originais e as finais.

$$DP = \frac{\sigma_o - \sigma_f}{\sigma_o}$$

Apresente um relatório contendo

- a) Objetivo do trabalho
- b) Materiais usados
- c) Métodos empregados (descrição)
- d) Resultados incluindo RMS de apoio e verificação, estatísticas de qualidade da fusão.
- e) Considerações finais, contendo sua avaliação do produto gerado.
- f) Imagem híbrida (entregar na sala de aula de forma digital)

Pode usar o modelo abaixo para fazer o relatório.

## Título do Trabalho

Nome do autor

### Introdução (10%)

Descrever o problema a ser resolvido, formule bem o problema. Seja objetivo, mas não deixe os detalhes importantes de fora.

### Materiais (10%)

Descreva as imagens, data, bandas, resoluções, tudo o que se refere ao material que você usou no experimento

### Métodos (40%)

Descreva os métodos com detalhe, não deixe de mostrar aquilo que você escolheu como opção de processamento. Veja alguns tópicos que deve considerar:

- a) Transformação geométrica
- b) Como funciona o método de fusão de Brovey;
- c) Como funciona o método de fusão por CP;
  - 1. Compatibilização de histogramas
- d) Método de avaliação os produtos

Tudo deve ser devidamente documentado no texto, sem **PRINT SCREEN** de tabelas, tabelas em formato UFPR, com letras e números em português. Imagens legíveis, traduzidas se originalmente estiverem em inglês.

### d) resultados e discussão (30%)

Resultados: deve incluir

- e) imagens originais (recortes) para ver como era antes. Se for necessário, um zoom ajuda.
- f) as imagens resultantes. Para evidenciar os resultados, um zoom de uma região onde deu certo ajuda, outro onde não deu certo, para discutir
- g) Avaliação da qualidade
- h) Comparação entre os dois métodos

### F) conclusão: avaliação (10%)

Deve mostrar o que resultou de seu trabalho, sua decisão a respeito de qual produto é mais bem fundamentado nos resultados. Também deve comentar eventuais erros ou defeitos e suas causas.