

ESTUDO DE TÉCNICAS DE REAMOSTRAGEM E REGISTRO DE IMAGENS DIGITAIS

Carlos Eduardo Falandes¹ (FATEC, Bolsista PIBITI/CNPq)
Fabrício Galende Marques de Carvalho² (INPE, Orientador)

RESUMO

No sensoriamento remoto, o estudo das técnicas de reamostragem e registro de imagens são essenciais para a observação da Terra. A reamostragem espacial permite redimensionar a imagem possibilitando a comparação com outras que foram capturadas de modo distinto (e.g.: altitudes diferentes, câmeras com resoluções distintas, etc.). Por sua vez, o registro visa alinhar imagens diferentes que compartilham regiões em comum. Essas técnicas são essenciais para a realização automatizada de procedimentos tais como a detecção de mudanças e o reconhecimento de padrões, possibilitando assim a execução de análises qualitativas e quantitativas relacionadas à região capturada pelas imagens, análises essas que são fundamentais a usuários finais tais como órgãos de fiscalização, produtores agrícolas, etc. Cabe ressaltar que diferentes técnicas de registro e reamostragem podem produzir resultados bem distintos uns dos outros, os quais podem comprometer demais as etapas subsequentes de processamento ou de reconhecimento. Neste trabalho, são implementadas e testadas técnicas de interpolação por vizinho mais próximo e interpolação bilinear. O método do vizinho mais próximo envolve a atribuição da intensidade do pixel da imagem original mais próximo à grade de reamostragem, enquanto a interpolação bilinear calcula a média ponderada dos quatro pixels adjacentes mais próximos à grade de reamostragem na imagem original. Adicionalmente, está sendo iniciada a exploração da correspondência de padrão entre imagens utilizando a técnica de correlação cruzada normalizada para a execução do registro. Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que a interpolação pelo vizinho mais próximo resulta em uma perda no que tange aos detalhes finos e contornos, que passam a ter aspecto serrilhado, contudo os limites da figura são bem definidos e seu custo computacional é baixo. Já a interpolação bilinear gera suavização de contornos e perda de contraste nas bordas, porém as intensidades e transições de cores são mais fidedignas às da imagem original, contudo seu custo computacional é elevado em relação ao outro método. Ambos os métodos citados possuem vantagens e desvantagens, contudo o método bilinear apresenta melhores resultados visuais, pois utiliza mais dados para calcular as intensidades dos pixels extrapolados. Até o final desse projeto, almeja-se explorar outros aspectos referentes tanto à reamostragem quanto ao registro, incluindo-se o estudo de outras técnicas e a execução de uma análise quantitativa dos métodos avaliados.

Palavras-chave: Processamento de imagens. Reamostragem. Registro de imagens. Sensoriamento remoto. Observação da terra.

¹ Aluno do curso de Desenvolvimento de Software Multiplataforma - **E-mail: carlos.falandes@fatec.sp.gov.br**

² Tecnologista do INPE - **E-mail: fabricio.galende@inpe.br**