



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
E TECNOLÓGICAS

**Seminário de
Matemática
do DCET**

Modelos Matemáticos para Processamento de Imagens

Maurílio Boaventura

IBILCE - UNESP - São José do Rio Preto

E-mail:maurilio@ibilce.unesp.br

RESUMO

Matematicamente, podemos considerar uma imagem como sendo uma função bidimensional de intensidade de luz $u(x, y)$, onde x e y denotam as coordenadas espaciais e o valor de u em qualquer ponto (x, y) é proporcional aos níveis de cinza da imagem naquele ponto.

O objetivo deste seminário é apresentar algumas técnicas para processamento de imagens e aplicações dessas técnicas na reconstrução de imagens digitais. Os modelos considerados são baseados em Equações Diferenciais Parciais e entre os temas a serem abordados destacamos: Inpainting, Remoção de ruídos e Síntese de textura.

Inpainting ou retoque digital: O processo de retoque é uma prática tão antiga quanto a própria criação artística. O objetivo deste procedimento é reconstruir as partes perdidas ou danificadas de um trabalho, no sentido de torná-lo mais legível, restaurando a sua forma original. A ideia básica do retoque digital de imagens é simular os procedimentos utilizados pelos artesãos, utilizando, para isso, modelos matemáticos.

Remoção de Ruídos: Uma área bastante interessante e que merece destaque está relacionada à eliminação de ruídos em imagens digitais. O termo ruído pode ser entendido como alterações indevidas nas escalas de tonalidades de cores que formam as imagens. Assim, por exemplo, quando um satélite fotografa uma superfície e envia os dados para um receptor na terra, há geração de ruídos não só por turbulências na atmosfera ou campos magnéticos, como também pela transmissão de dados via rádio.

Síntese de Textura: Síntese de Textura refere-se ao processo de criar uma imagem digital grande a partir de uma pequena amostra. Trata-se simplesmente de uma imitação do conteúdo da imagem.