

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA**
INF01046 - Fundamentos de Processamento de
Imagens - 2017_2
Professor Manuel Menezes de Oliveira Neto

Relatório

Trabalho Final - Perceptually Based Downscaling
Of Images

Octavio do Amarante Arruda - 00246622
Caetano Jaeger Stradolini -

Em nosso trabalho, implementamos o Perceptually Based Downscale, apresentado no artigo de A. Cengiz Oztireli e Markus Gross “ Perceptually Based Downscaling of Images “



Subsampling

Bicubic

Box

Lanczos



Bilateral

Generalized

Content-adaptive

Perceptual

Neste artigo é exibido uma nova forma de fazer o Downscale de uma imagem, e é apresentado as diversas formas alternativas já conhecidas de fazer Downscale, como Bicubic, Box, Content-Adaptive.

O diferencial do Percetually Based Downscale está na preocupação com o sistema visual humano. Fazendo uso de Structural Similarity(SSMI), que é um padrão conhecido e usado mundialmente para calcular o erro entre duas imagens, o Percetually Based tem como objetivo fazer um Downscale que perca o mínimo de informações perceptíveis ao olho humano.

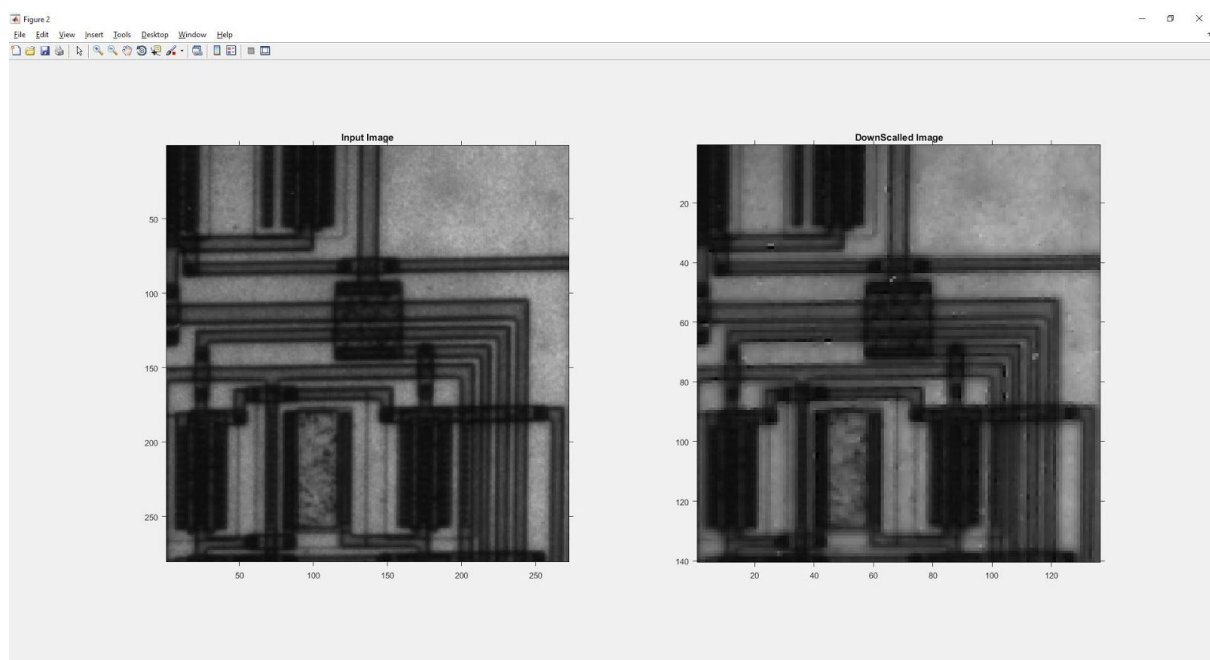
Nossa implementação do trabalho foi em matlab, baseada em um script que nós mesmos criamos, seguindo o algoritmo do Artigo citado anteriormente.



Uma série de convoluções, filtros e operações básicas entre imagens (como soma, divisão, multiplicação e subtração) são usadas para que, ao redimensionar a imagem, a perda seja mínima para o olho humano.

Apesar do problema, inicialmente, parecer simples, tivemos diversos problemas com o tamanho das imagens, que variavam de acordo com as convoluções feitas (`convValid` e `convFull`) e também com tipos adversos de imagens que sofrem compressão, como por exemplo a JPEG. Nestes casos, a imagem de saída era um pouco “inesperada” com alguns pontos pretos deslocados. Para imagens .tif em luminância, o resultado é sempre o esperado.

Alguns outros exemplos: (vale lembrar que o `imshow` do MATLAB fez um stretch da imagem, e portanto, deve ser observada a escala para notar que a imagem de saída (downscaled) tem a metade da resolução da imagem de entrada)



Para concluir, ressaltamos que o trabalho que tinha uma aparência simples, deu mais trabalho do que imaginávamos. Porventura, conseguimos implementar o trabalho em boa parte dos casos, tirando casos em que imagens que sofrem compressão dão erro.

O aprendizado no trabalho foi que lidar com diversos tipos de imagem de entrada em processos delicados, que envolvem muitas operações, pode ser complicado. Além disso, artigos científicos também podem ser mais complicados do que parece, uma vez que a linguagem usada é totalmente estruturada, e o conteúdo é denso. Sendo assim, em diversas partes do artigo se faz necessário ir

pesquisar a informação lida em outros lugares para que haja um melhor entendimento.