

**PIM**

**Prof. Gilmário**

**Trabalho Prático – Estudo sobre contraste**  
**Não utilize operadores já prontos do Python (filtros ou transformações)**

**Entrega acompanhada de relatório**

**Objetivo**

Estudo sobre caracterização e melhoria de contraste de imagens.

1. Para as imagens, figuraEscura.jpg, figuraClara.jpg e lena.jpg contidas na pasta de imagens para testes, determine as médias, variância e entropia dos pixels das imagens. Também Extraia os respectivos histogramas. Tente correlacionar a qualidade do contraste com os valores da entropia, variância e do próprio histograma de cada imagem.

2. Desenvolva e aplique o método de equalização de histograma porém aplicado a cada vizinhança 3x3 de cada pixel das imagens marilyn.jpg, figuraEscura.jpg e figuraClara.jpg. Exiba os resultados e os histogramas, antes e depois da equalização, compare os dados e discuta a qualidade estética dos resultados.

3. A equalização de contraste aplicada a cada canal de uma imagem colorida RGB resulta no surgimento de cores não presentes na imagem original, isso ocorre porque os canais RGB são muito correlacionados.

Para o realce de uma imagem colorida, o ideal é lidar com um sistema de cor cujos componentes sejam menos correlacionados (mais independentes), é o caso do sistema YIQ. I e Q são canais responsáveis pela pureza da cor, enquanto o canal Y é responsável pela luminosidade/brilho. Nesse caso, apenas o canal de luminância (Y) é equalizado deixando os canais de crominância e (I e Q) inalterados. Esse esquema é exibido na Figura 2.

Lembrando que a conversão de RGB  $\leftrightarrow$  YIQ pode ser realizada por métodos do pacote skimage:

- RGB  $\rightarrow$  YIQ : `skimage.color.rgb2yiq(rgb)`,
- YIQ  $\rightarrow$  RGB : `skimage.color.yiq2rgb(yiq)`

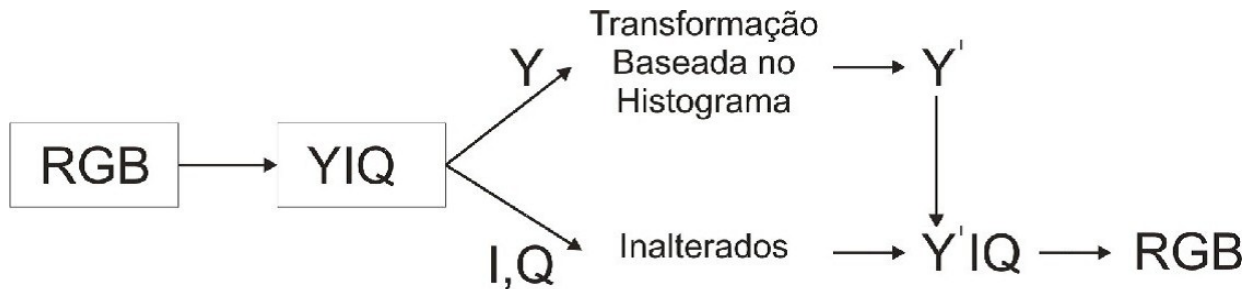


Figura 2: Esquema para realce em imagem RGB. Fonte: [img.comunidades.net/sab/saberinfo/solucao1.png](http://img.comunidades.net/sab/saberinfo/solucao1.png)

Para a imagem outono\_LC.png:

- i. Com a equalização de contraste que você implementou no item 2, realize a equalização de contraste diretamente sobre os canais RGB da imagem;
- ii. Realize a solução exibida na Figura 2, onde a etapa de Transformação baseada no histograma é realizada com a equalização de contraste que você implementou no item A.

Sobre os resultados obtidos, exiba as imagens resultantes e compare os histogramas RGB com os histogramas YIQ antes e após as equalizações.

Faça um relatório a respeito dos experimentos, há um modelo latex em anexo, contendo: introdução, fundamentação, etapa experimental, análise de resultados, conclusão.

## Bibliografia

- [1] Gonzalez, R. e Woods, R. "Processamento digital de Imagens", 3a ed. Ed. Pearson, 2010.
- [2] Pedrini, Hélio. Livros Análise de Imagens Digitais - Princípios, Algoritmos e Aplicações. Editora Thomson Learning, 2007.
- [3] Solomon, Chris, and Toby Breckon. Fundamentos de processamento digital de imagens : uma abordagem prática com exemplos em Matlab, Grupo Gen - LTC, 2013. ProQuest Ebook Central.