

DISCIPLINA: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Project number: #2 Effects of Varying the number of intensity levels in a digital image

Course name: FTL079 – PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Student's name:

#1: Diego Giovanni de Alcântara Vieira

Date due: 20 de outubro de 2020

Date handed in: 21 de outubro de 2020

Technical discussion and results

(One to three pages - max).

O projeto consiste de dois scripts. O primeiro (main.m), faz o upload da imagem de forma genérica da mesma forma realizada no projeto #1. O Segundo (changIntensity.m), faz a plotagem de 4 diferentes tipos de imagens em um mesmo *handler* modificando os níveis de cinza desde 256, em potências de base 2, até o menor nível de 32 unidades de cinza.

Função changIntensity.m

A função ChangIntensity.m foi feita de forma manual para realizar *plots* diferentes dos níveis de cinza da imagem passada (drip-bottle-256.tif). Ela recebe o parâmetro *f*, que é a *string* referente ao *path* da imagem, sempre colocado no diretório raiz do matlab. O bloco que se repete e faz mudança dos níveis de intensidade de cada imagem é o seguinte:

```
2 -      imagem = imread(f);
3 -      handler = figure(1)
4 -      h1 = subplot(2,2,1)
5 -      image = imshow(imagem,[0 255]);
6 -      title("256 intensity levels")
7 -      saveas(h1,'drip-bottle-0-255','tiffn')
```

Figura 1 - Plot da imagem com variação dos níveis de intensidade.

Nesse bloco de código faz-se a passagem da janela que se abrirá as imagens em um handler, que posteriormente será utilizado como parâmetro de outra função. O mesmo se faz na linha seguinte com o subplot – essa variável, no caso *h1*, será utilizada como parâmetro para a função de salvar a imagem. Por último, passa-se a matriz da imagem lida na linha 2 para a função *imshow*, e passa-se como outro parâmetro a quantidade de níveis de intensidade necessária.

Nesse caso, o projeto poderia ser melhorado fazendo isso automaticamente por meio de for, mas por questões de limite de tempo eu não consegui desenvolver uma lógica que o fizesse corretamente.

Como nesse ponto o código se repete, vamos aproveitar para observar as diferenças de características entre as imagens:

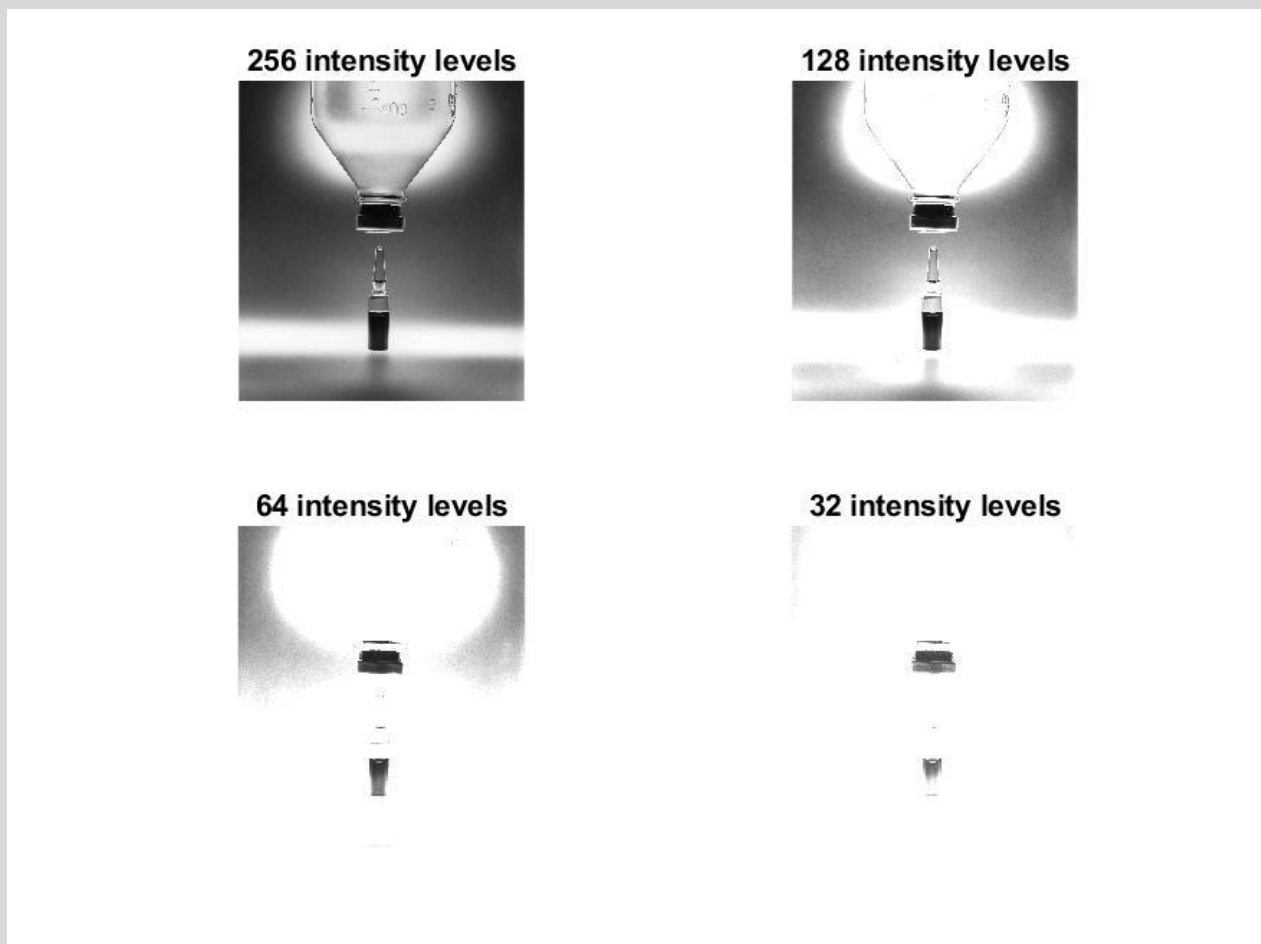


Figura 2 - Imagens e seus diferentes níveis de intensidade.

Observando as imagens, pode-se perceber que a medida que se reduz os níveis de intensidade, tem-se uma perda de definição e detalhes na imagem, podendo até mesmo, depois de um certo ponto, comprometer o entendimento do contexto da mesma.

Para esse caso específico, já 64 níveis de intensidade em uma imagem em escala de cinza já é o suficiente para comprometer o entendimento do contexto. Posteriormente, separou-se a função de geração de imagens para salvar, de modo que se obtivesse ao todo sete imagens diferentes. O que se observa a partir do que foi colocado na figura 2 é apenas borrões brancos.