

Danilo de Santana Pena

Natal, Novembro de 2012

Esta atividade tem por objetivo levantar métricas que representem a qualidade do dispositivo de aquisição de imagens digitais.

Foram utilizadas duas câmeras, uma Webcam SCB-0385N embarcada em um notebook Samsung, e uma câmera Canon SX40HS em modo automático.

Foram adquiridas 10 imagens estáticas, nas duas câmeras, convertido do mapa de cor RGB para o HSI e analisado o canal I (intensidade), onde I é dado por:

$$I = \frac{R+G+B}{3}$$

As imagens adquiridas através da Webcam possuem dimensão de 640x480, pode ser verificado a primeira amostra na figura 1.



Figure 1: Imagem da Webcam.

Foi encontrado o valor médio do canal I das 10 imagens, como mostrado na barra azul no gráfico da figura 2, e comparado com os valores do canal I da primeira imagem adquirida, mostrado nos pontos vermelho do gráfico da figura 2. A diferença destes pontos (vermelho) para a curva azul determina o desvio padrão da primeira imagem, para um determinado pixel.

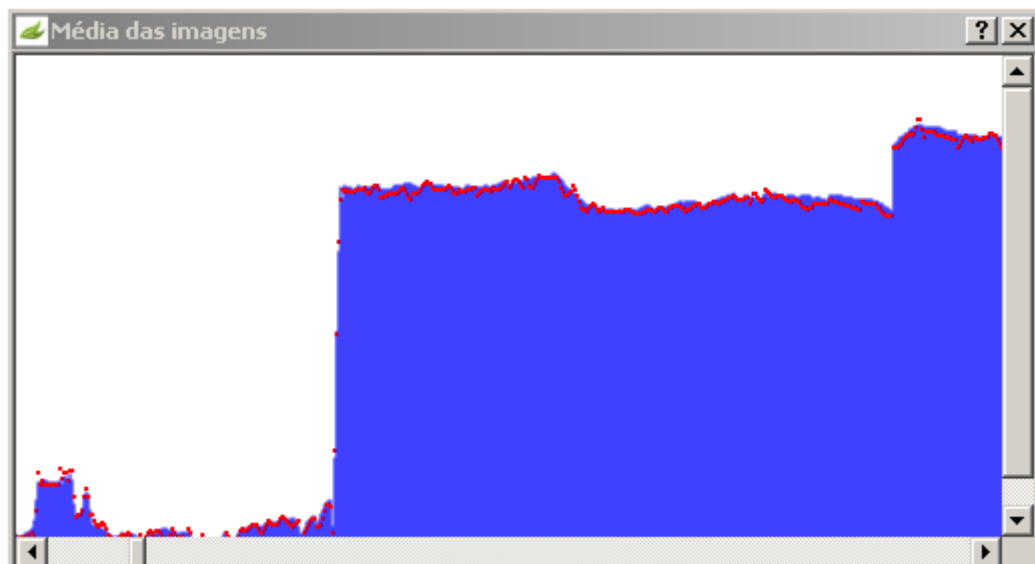


Figure 2: Média das imagens da Webcam.

As imagens adquiridas com a câmera Canon possuem dimensões 1920x1080, pode ser verificado a primeira amostra na figura 3.



Figure 3: Imagem da Canon.

Os parâmetros dos pixels das 10 imagens adquiridas pela Webcam, seguem:

Média = 126.11
Desvio Padrão = 75.82
Variância = 5748.3

Os parâmetros dos pixels das 10 imagens adquiridas pela câmera Canon, seguem:

Média = 140.77

Desvio Padrão = 65.01

Variância = 4226.6

É possível também avaliar a distribuição dos histogramas das imagens, adquiridas pela Webcam figura 4, e da Canon figura 5.

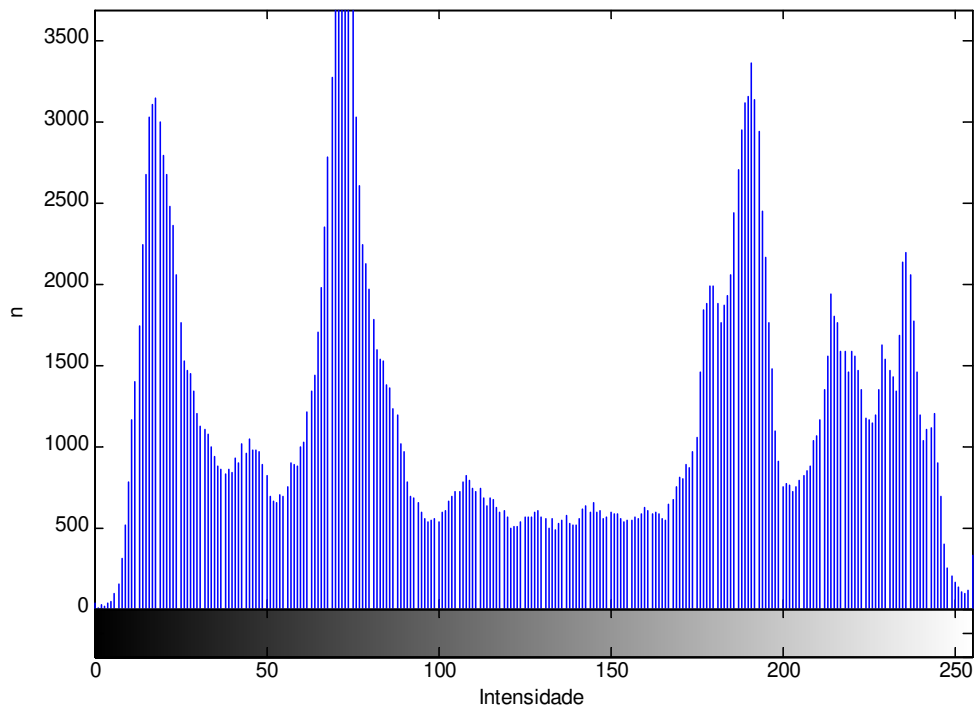


Figure 4: Histograma da Webcam.

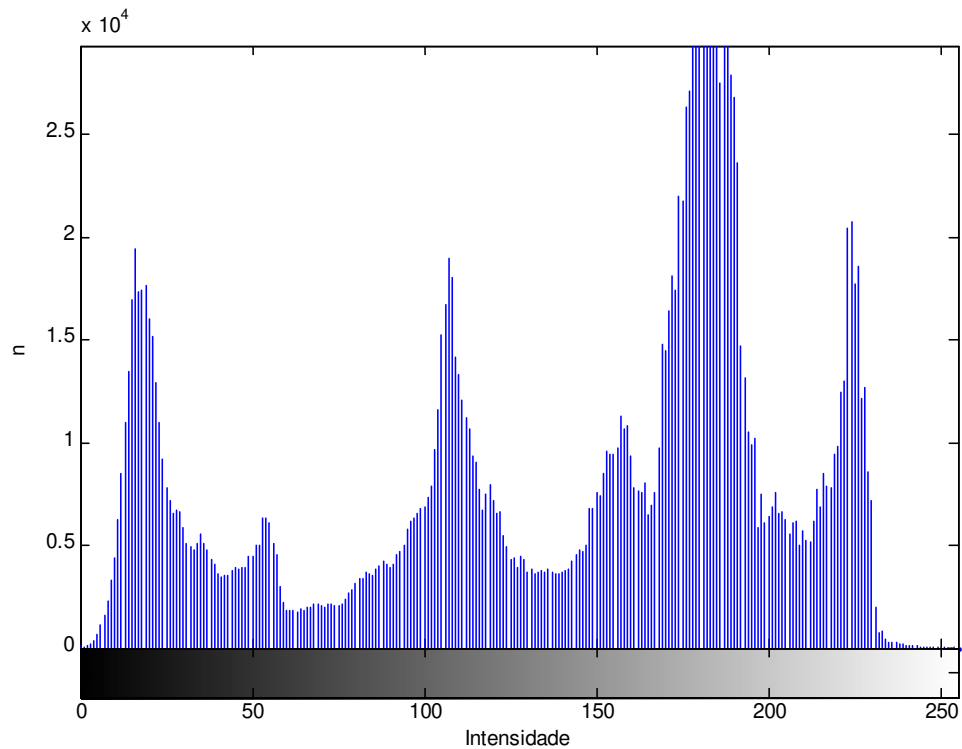


Figure 5: Histograma da Canon.

Considera-se aqui a medida de desvio padrão e variância essenciais para a determinação da qualidade dos dispositivos de captura, pois sendo estes, parâmetros que informam o quanto as imagens capturadas mudaram em relação à média das 10 imagens. A mudança deve ser mínima, pois estando a câmera parada entre a captura das imagens, a variação de intensidade dos pixels deve-se apenas a ruídos, erros de quantização e erros relativos à aquisição. Concluímos, através das medidas acima, que a câmera Canon possui qualidade de aquisição superior a Webcam da Samsung.