

Ficha de Trabalho 1 – Imagem Digital

Docente: Miguel Tavares Coimbra

1. **Imagem Digital.** Considere a matriz na Figura 1 que representa uma imagem digital de tamanho 4x5 que usa o espaço de cores RGB: (valor de R, valor de G, valor de B). Desenhe o histograma do canal R.

| | | | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|
| (100,100,100) | (100,100,100) | (100,100,100) | (150,100,50) |
| (60,50,40) | (60,50,40) | (150,100,50) | (150,100,50) |
| (60,50,40) | (60,50,40) | (150,100,50) | (150,100,50) |
| (60,50,40) | (150,100,50) | (150,100,50) | (150,100,50) |
| (60,50,40) | (150,100,50) | (150,100,50) | (150,100,50) |

Figura 1

2. **Espaços de cores.** Faça a conversão da cor dos 4 primeiros pontos da imagem anterior (primeira linha) para o espaço HSV.

$$H = \begin{cases} \theta & \Leftarrow B \leq G \\ 360 - \theta & \Leftarrow B > G \end{cases} \quad S = 1 - \frac{3}{(R+G+B)} [\min(R, G, B)]$$

$$\theta = \cos^{-1} \left\{ \frac{\frac{1}{2} [(R-G) + (R-B)]}{\left[(R-G)^2 + (R-B)(G-B) \right]^{1/2}} \right\} \quad I = \frac{1}{3} (R+G+B)$$

3. **Histograma.** Considere uma imagem digital de tamanho 5x5. O seu histograma de *luminosidade* está representado na Figura 2, tendo esta grandeza uma profundidade de 8 bits. Desenhe e preencha a matriz de uma imagem que possa corresponder ao histograma apresentado

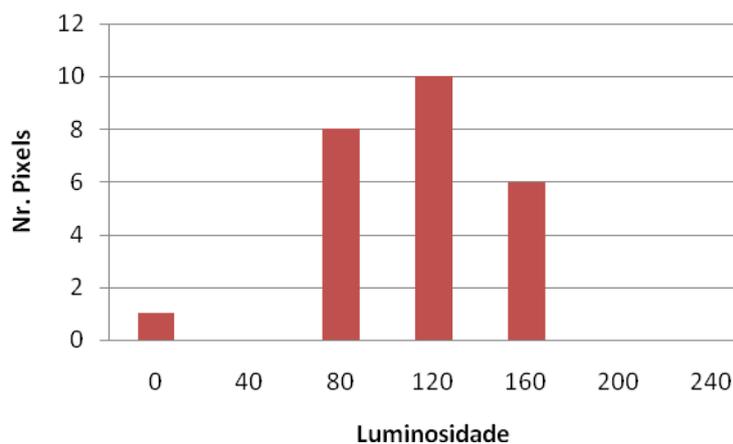


Figura 2

4. **Ruído.** Deteriore com ruído sal e pimenta a imagem resultante do exercício anterior. Considere que 5 sensores de captação de imagem avariaram.