

Imagens Biomédicas – Lab07-Python

Tutores: André Arruda / Maíra Suzuka Kudo / Eric Rocha Santos

Professor: Matheus Cardoso Moraes

FILTRO DE LEE – (RESTAURAÇÃO)

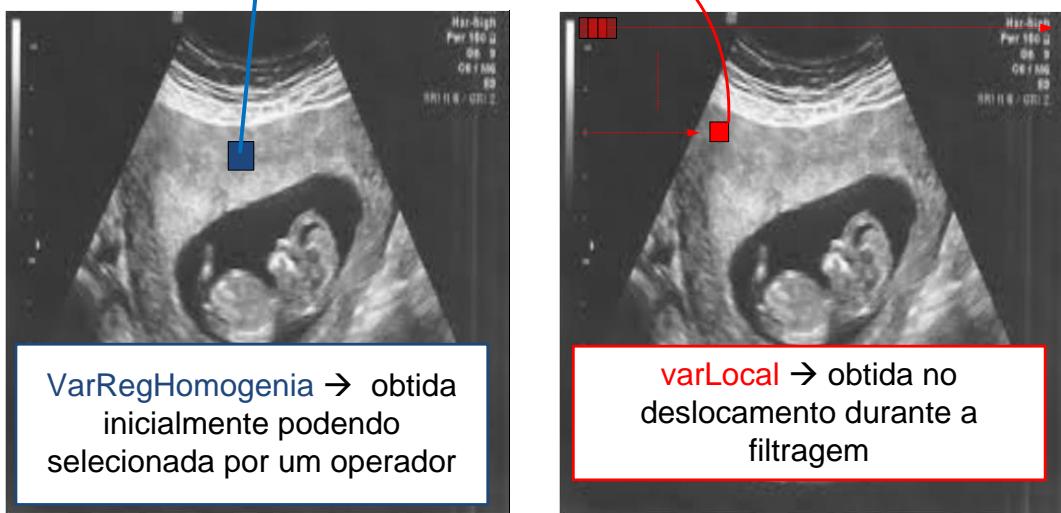
EXERCÍCIOS:

- 1. Leia e exiba a imagem UltrassomBebe.pgm;**
 - a. Usando a função `cv2.selectROI`, obtenha as localizações: Lmin, Lmax, Cmin, Cmax da região selecionada. Obs. Estas posições devem ser números inteiros para que elas sejam usadas como índices.**
 - b. Obtenha a média e variância dentro da região selecio**
- 2. Sabendo que o filtro de Lee é equivalente ao filtro da média, ponderado por um coeficiente (k), Implemente o filtro de Lee, usando a função `cv2.selectROI`, para obter a ***varRegHomogenia*** e a máscara da média para obter a ***varLocal***.**
 - a. Use uma máscara 7x7 para a média**

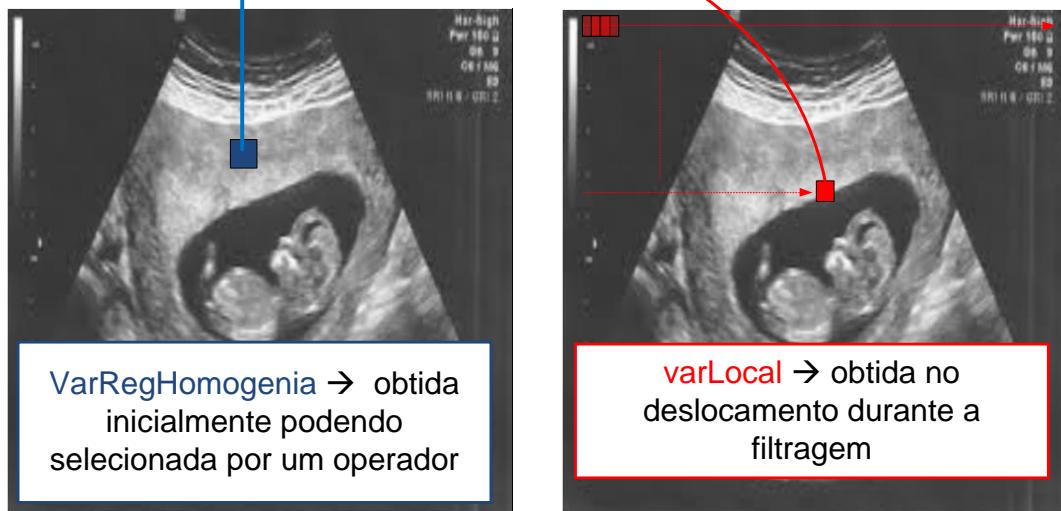
Obs. Sempre confine k entre 0 e 1 → Pode usar `k = np.clip(k, 0, 1)`

$$I_{Lee}(x, y) = \text{média} + k(I(x, y) - \text{média})$$

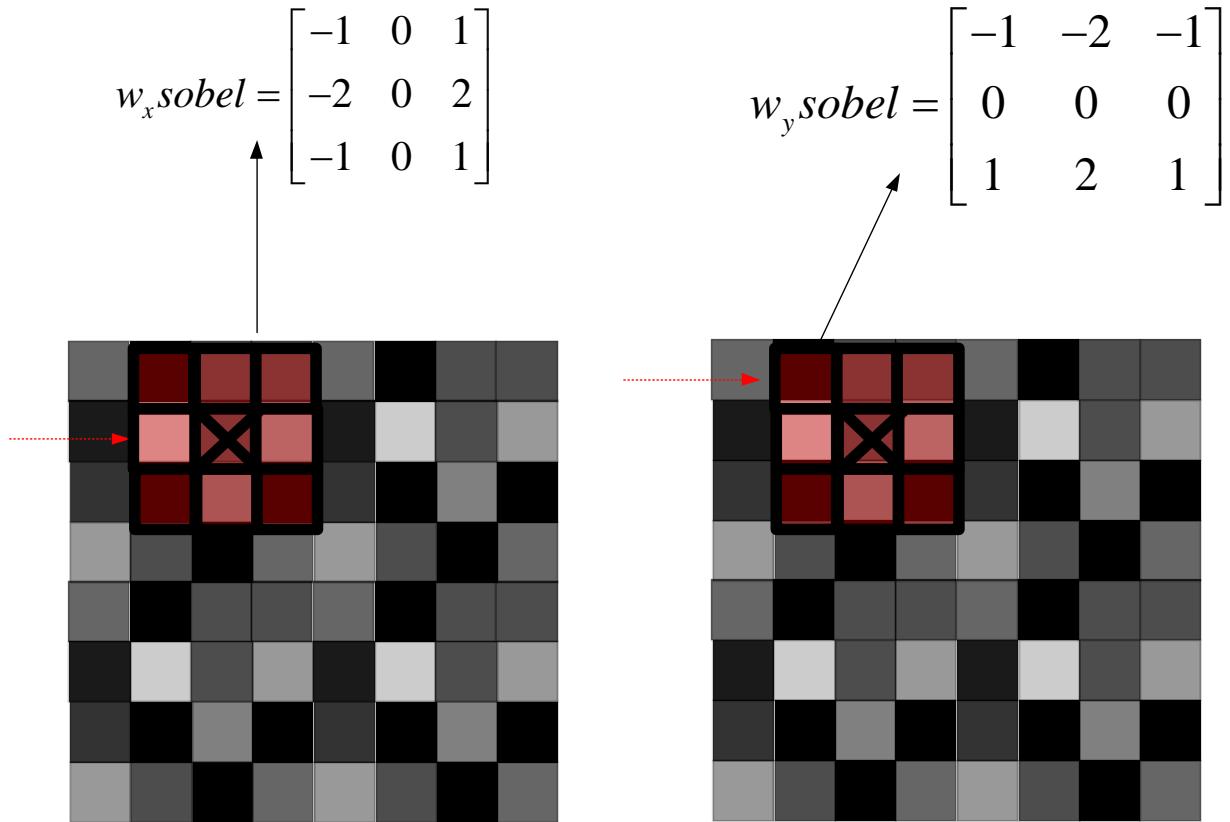
$$k = 1 - \frac{\text{varRegHomogenia}}{\text{varLocal}}$$



$$k = 1 - \frac{\text{varRegHomogenia}}{\text{varLocal}}$$



3. Desafio ;) Altere o filtro Lee, para usar o módulo do gradiente como identificador de borda (k).



$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = w_x * f = 1 \times f(x, y) - 1 \times f(x+1, y)$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = w_y * f = 1 \times f(x, y) - 1 \times f(x, y+1)$$

$$\nabla f = \left[\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y} \right]$$

$$|\nabla f| = \sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right)^2}$$