

# Relatório

Disciplina: Processamento digital de imagens

Discentes:

Diego Takahashi RA: 109889

Pedro H. Landins RA: 103572

## Introdução

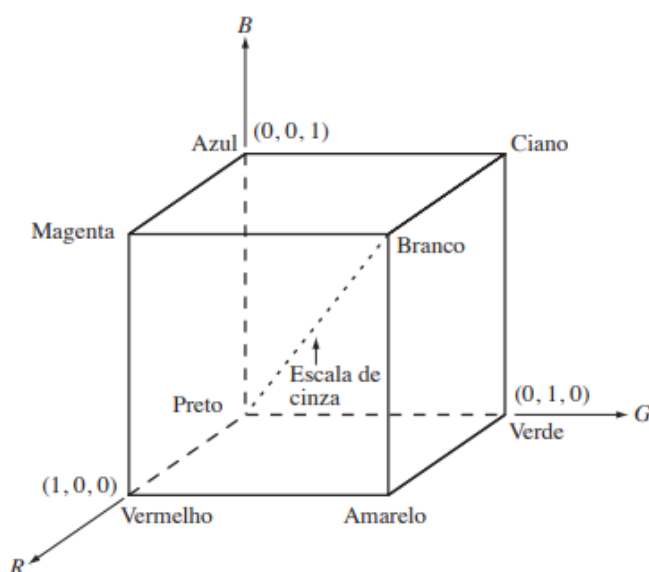
As técnicas de processamento digital de imagens são de grande importância nas mais variadas áreas de aplicação. Sabendo disso foi requisitado que fosse implementado e testado um programa, em python, que recebe uma imagem em tons de cinza e devolve uma imagem em pseudocores, colorizada por uma das paletas geradas pela função `get_cmap(nome)` onde nome é o nome da paleta de cores que podem ser encontradas no seguinte link: [https://matplotlib.org/stable/gallery/color/colormap\\_reference.html](https://matplotlib.org/stable/gallery/color/colormap_reference.html).

De forma geral, para exemplificar o funcionamento deste trabalho será necessário escolher uma das paletas de cores disponíveis, por exemplo, a paleta *cool* demonstrada abaixo:



Então, a imagem colorizada pela paleta deve ser do tom de azul claro (a cor mais à esquerda) nos tons de cinzas mais escuros, nos tons de cinza mais claros será aplicada o rosa (cor mais à direita), e por fim, os tons intermediários serão coloridos de lilás (cor do meio).

Dessa forma, o modelo de cor utilizado foi o RGB(ou BGR). Esse modelo se baseia em um sistema de coordenadas cartesianas tridimensional, assumindo que todos os valores de R, G e B (vermelho, verde e azul respectivamente) estejam no intervalo  $[0, 1]$  como representado pela seguinte imagem:



Com o objetivo de montar imagens representadas neste modelo é preciso três imagens, uma para cada cor primária. Com isso, combinando essas três imagens é produzida uma imagem colorida, em pseudocores ou não.

O processamento de imagens em pseudocores, ou falsas cores, significa atribuir cores a valores de cinza com base em alguns métodos definidos. Esse termo é utilizado com o objetivo de distinguir o processo para colorir imagens monocromáticas fazendo uso de cores verdadeiras. Além disso, o principal uso de pseudocores é na visualização e interpretação humana de tons de cinza, em uma imagem.

## Descrição das atividades

As bibliotecas utilizadas em nossa implementação foram o numpy, matplotlib.pyplot, e o openCV.

```
1  import numpy as np
2  import matplotlib.pyplot as plt
3  import cv2
4
5  img = cv2.imread('img2.jpg', 0)
6  paleta = plt.get_cmap('plasma')
7  paletaRGB = paleta(np.arange(256))
8
9  red = paletaRGB[:, 0]
10 green = paletaRGB[:, 1]
11 blue = paletaRGB[:, 2]
12
13 imgRed = red[img]
14 imgGreen = green[img]
15 imgBlue = blue[img]
16
17 imgColorida = np.dstack((imgBlue, imgGreen, imgRed))
18 # cv2.imshow('original', img)
19 # # cv2.imshow('banda vermelha', imgRed)
20 # # cv2.imshow('banda verde', imgGreen)
21 # # cv2.imshow('banda azul', imgBlue)
22 cv2.imshow('pseudocolorida', imgColorida)
23 cv2.waitKey(0)
24 cv2.destroyAllWindows()
25
```

Na linha 6 declaramos qual paleta será usada nesse caso está como 'plasma' em seguida na linha 7 temos acesso à paleta requerida no modelo BGR em uma matriz com três colunas e 256 linhas. Após isso, na linha 9, 10 e 11 a matriz retornada é separada por fatiamento em colunas tendo em vista que cada coluna representa uma das cores primárias sendo ela vermelho, verde e azul nas colunas 0, 1 e 2 respectivamente. Dando continuidade nas linhas 13, 14 e 15 essas colunas são aplicadas à imagem cinza de entrada gerando três

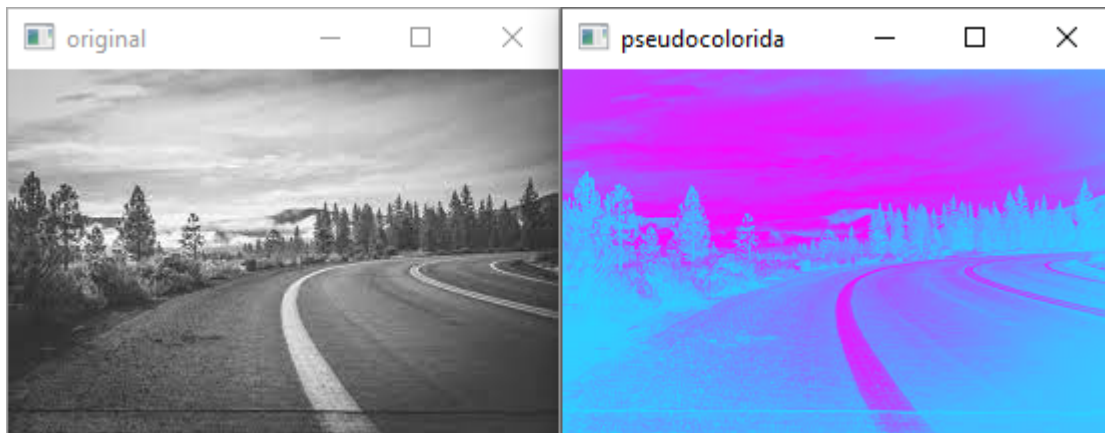
outras imagens uma de cada banda de cor. Após isso, na linha 17 é combinado as três imagens para produzir a imagem pseudocolorida pela paleta.

## Experimentos

Abaixo são mostrados os experimentos realizados, de acordo com os conceitos e métodos explicados.

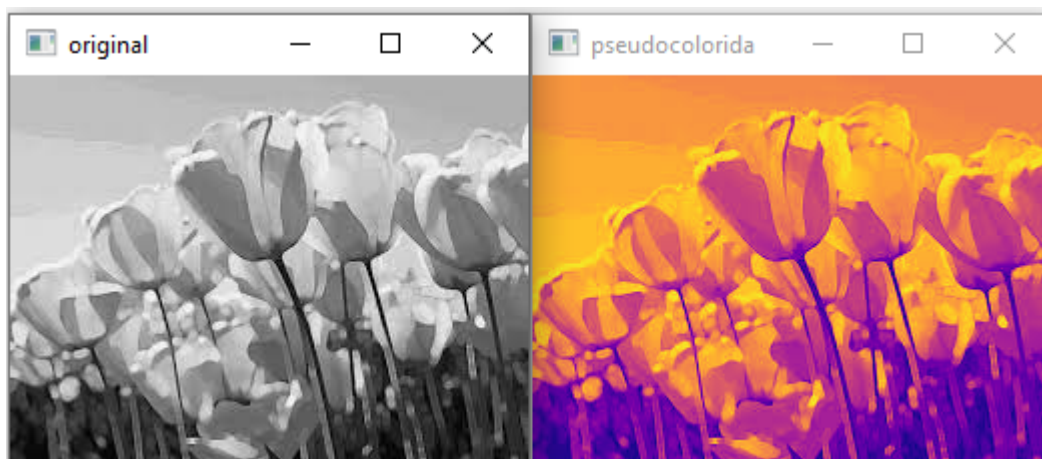
Paleta ***cool***

cool 



Paleta ***plasma***

plasma 



## Bibliografias

John Hunter, Darren Dale, Eric Firing, Michael Droettboom and the Matplotlib development team. Colormap reference. matplotlib. Disponível em<[https://matplotlib.org/stable/gallery/color/colormap\\_reference.html](https://matplotlib.org/stable/gallery/color/colormap_reference.html)>

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens 3a edição. Pearson 3 de dezembro de 2009.