



Mauro José Silva Sousa

# Conhecendo o OpenCV

Campina Grande  
16 de março de 2024

# Sumário

## INTRODUÇÃO

Objetivo . . . . .	3
--------------------	---

1 MATERIAIS	4
-------------	---

2 MÉTODO	5
----------	---

3 RESULTADOS	6
--------------	---

4 CONCLUSÃO	9
-------------	---

	10
--	----

# INTRODUÇÃO

OpenCV (Open Source Computer Vision) é uma biblioteca de programação, de código aberto e inicialmente desenvolvida pela Intel com o objetivo de tornar a visão computacional mais acessível a desenvolvedores e hobistas. Atualmente possui mais de 500 funções, pode ser utilizada em diversas linguagens de programação (C++, Python, Ruby, Java...) e é usada para diversos tipos de análise em imagens e vídeos, como detecção, tracking e reconhecimento facial, edição de fotos e vídeos, detecção e análise de textos, etc.

## Objetivo

Apresentaremos os conceitos básicos necessários para trabalhar com essa biblioteca, com foco em imagens e manipulação de pixels. Você aprenderá como realizar operações simples como ler e escrever imagens, manipular pixels e processar imagens, dando início ao seu aprendizado sobre a OpenCV.

# 1 MATERIAIS

Foram utilizado:

- Python3.11.8;
- A biblioteca **Numpy** para Python: ela pode ser instalada usando o pip (o gerenciador de pacotes de Python) com o comando "**pip install numpy**";
- A biblioteca **OpenCV**: para usar o OpenCV no seu ambiente, você pode usar o pip para instalar a biblioteca OpenCV-Python com o comando "**pip install opencv-python**";
- OS.
- Um editor de código Python, Visual Studio Code.

**OBS:** Tinha falando o Numpy, mas os dois capítulos, na qual lido não tinha nenhum exemplo que executasse esse código.

## 2 MÉTODO

Nessa seção mostrarei como que feito os códigos: **Obs:** A imagem usada no código foram todas as mesmas imagem

1. O 'primeiro' exemplo foi feita para abrir uma imagem, mostrar suas propriedades, mostrar a imagem na tela e salvar a imagem com o nome 'saida.jpg', no fim como mostra a figura;

Figura 1: Resultado do primeiro exemplo

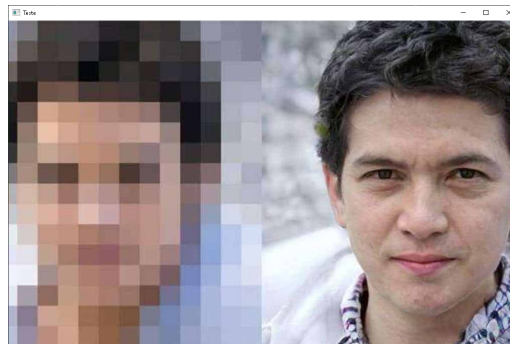


Figura 2: Propriedade do primeiro exemplo

```
Largura em pixels: 1021  
Altura em pixels: 650  
Qtde de canais: 3
```

2. No segundo exemplo foi na qual foi lido os pixels da imagem no ponto (0,0), e foi mostrado qual era a cor em BGR nesse ponto;

Figura 3: Cores no pixel (0,0).

```
0 pixel (0, 0) tem as seguintes cores:  
Vermelho: 147 Verde: 155 Azul: 178
```

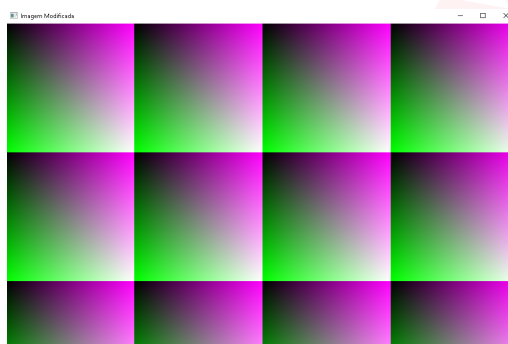
3. No terceiro exemplo foi utilizado dois laços de de repetição para vasculhar todos os pixels da imagem, linha por linha no fim deixando a imagem toda azul.

Figura 4: Imagem com todos os pixel substituído com a cor azul(255,0,0)



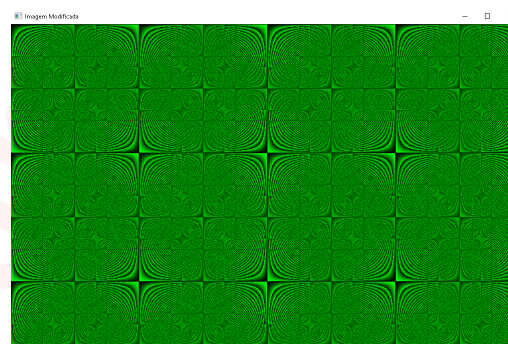
4. No quarto exemplo foram utilizado as variáveis das linhas e das colunas para serem componente de cores, como os valores vão ate 255 foi utilizado uma 'divisão de resto por 256' para manter o resultado entre 0 e 255;

Figura 5: A alteração nas componentes das cores da imagem conforme as coordenadas.



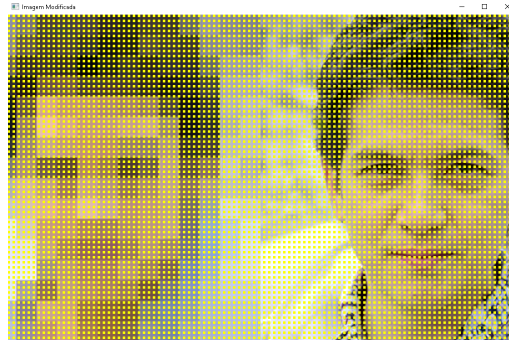
5. No quinto exemplo foi alterado a componente 'G', foi utilizado valores multiplicando a linha pela coluna e pegando o resto da divisão desse produto e deixando as componentes B e R zerados;

Figura 6: A alteração dinâmica da cor de cada pixel.



6. No sexto exemplo teve como objetivo foi a saltar de 10 em 10 pixel percorrendo as linhas e colunas deixando cada salta com um quadrado amarelo na imagem de 5x5 pixels. Podemos perceber que parte da imagem foi preservada.

Figura 7: Código gerou quadrados amarelos de 5x5 pixels sobre a toda a imagem



No livro foi usado uma ponte, não quis utilizar a mesma imagem, então peguei a imagem que tinha no site RAS-UFCG - missão OpenCV



### 3 RESULTADOS

A biblioteca é extremamente poderosa, mas também exigiu algum esforço para entendê-la e usá-la corretamente.

Como nunca havia usado a biblioteca OpenCV antes, enfrentei alguns desafios inesperados no início, mas depois de algum tempo consegui entender suas funcionalidades.

No final, posso dizer que a biblioteca OpenCV é uma ferramenta poderosa e valiosa para quem deseja trabalhar com visão computacional, mas também é preciso ter paciência e persistência para dominar suas funcionalidades e obter resultados satisfatórios.

## 4 CONCLUSÃO

A partir desta atividade, percebemos a natureza revolucionária da visão computacional, que modela e replica a visão humana usando software e hardware. A biblioteca OpenCV, uma das principais ferramentas de código aberto nesta área, permite processar imagens e realizar aprendizado de máquina em diversas áreas, como robótica e automação.

Além da robótica e automação, a OpenCV pode ser aplicada em diversas outras áreas, como segurança, saúde, entretenimento e muito mais. A abertura do código empresta inovação e crescimento contínuos, tornando a visão computacional uma poderosa ferramenta para a evolução do futuro.