



UNIFACS
UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

Relatório

Computação Gráfica e Realidade Virtual

● Integrantes:

- Marcus Vinicius Mendes
- Pedro Henrique de Araújo Ribeiro
- Dimitri Santana Marinho
- João Victor Moura Brandão
- Bruno Magalhães Cardoso
- Guilherme de Meneses Mota

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESENVOLVIMENTO DO CÓDIGO	4
3. FUNCIONALIDADES PRINCIPAIS	5
3.1. Translação de Imagem	5
3.2. Rotação de Imagem	5
3.3. Escalonamento de Imagem	5
3.4. Interatividade com o Usuário	5
3.5. Conversão Preto e Branco	5
3.6. Espelhamento de Imagem	5
4. Resultados	6
4.1. Translação Imagem	6
4.2. Rotação Imagem	7
4.3. Escalonamento Imagem	8
4.4. Conversão para preto e branco	9
4.5. Espelhamento de imagem	10
4.6. Interatividade e menu	10
4.7. Seleção de nova imagem	11
4.8. Conclusões dos testes	11
5. Conclusão	11

1. INTRODUÇÃO

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um programa em Python para manipulação de imagens, utilizando bibliotecas como OpenCV, Matplotlib e Google Colab. A proposta é oferecer uma interface interativa ao usuário por meio de um menu, permitindo a realização de diversas transformações em imagens, como translação, rotação, escalonamento, conversão para preto e branco e espelhamento.

2. DESENVOLVIMENTO DO CÓDIGO

O início do projeto foi marcado por uma abordagem focada na modularidade, visando organizar as funcionalidades em funções específicas. Essa estratégia busca facilitar a manutenção e compreensão do código. Para operações de processamento de imagem e visualização, foram selecionadas bibliotecas essenciais, como cv2, matplotlib e numpy.

A arquitetura do programa foi projetada para possibilitar ao usuário realizar diversas transformações de maneira intuitiva, abrangendo funcionalidades como translação, rotação e escalonamento. Funções adicionais, como upload de imagens, salvamento e limpeza de conteúdo, foram implementadas para aprimorar a experiência do usuário.

3. FUNCIONALIDADES PRINCIPAIS

3.1. Translação de Imagem

A função `translacao_imagem` permite deslocar uma imagem por uma distância específica nos eixos x e y. A biblioteca OpenCV é utilizada para calcular a matriz de translação e aplicar a transformação.

3.2. Rotação de Imagem

A função `rotate_image` possibilita a rotação de uma imagem em torno de seu centro. O cálculo da matriz de rotação e a aplicação da transformação são realizados com o auxílio do OpenCV. A interatividade com o usuário é enfatizada, considerando ferramentas de automação para testes de GUI.

3.3. Escalonamento de Imagem

A função `escalonar_imagem` redimensiona uma imagem com base em uma escala percentual fornecida pelo usuário. A utilização da função `cv2.resize` é fundamental para ajustar as dimensões da imagem.

3.4. Interatividade com o Usuário

O programa foi desenvolvido com foco na interatividade, proporcionando ao usuário a escolha entre translação, rotação e escalonamento após o upload de uma imagem. O código orienta o usuário a fornecer os parâmetros necessários para cada ação, garantindo uma experiência amigável e intuitiva.

3.5. Conversão Preto e Branco

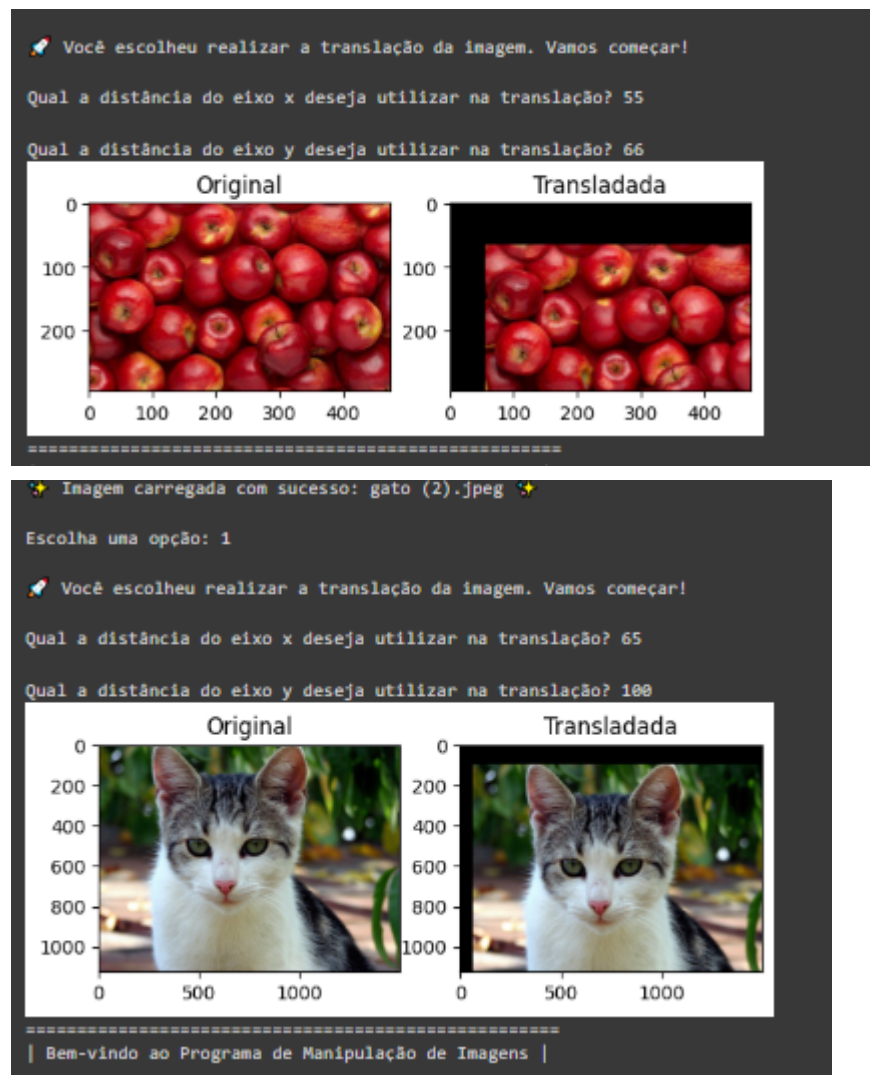
A função `converter_para_preto_e_branco` converte uma imagem colorida para escala de cinza, proporcionando ao usuário a opção de visualizar e salvar a imagem em preto e branco. Utiliza a biblioteca OpenCV para essa conversão.

3.6. Espelhamento de Imagem

A função `espelhar_imagem` utiliza a biblioteca OpenCV para espelhar horizontalmente uma imagem, exibindo-a com a função `cv2.imshow`.

4. Resultados

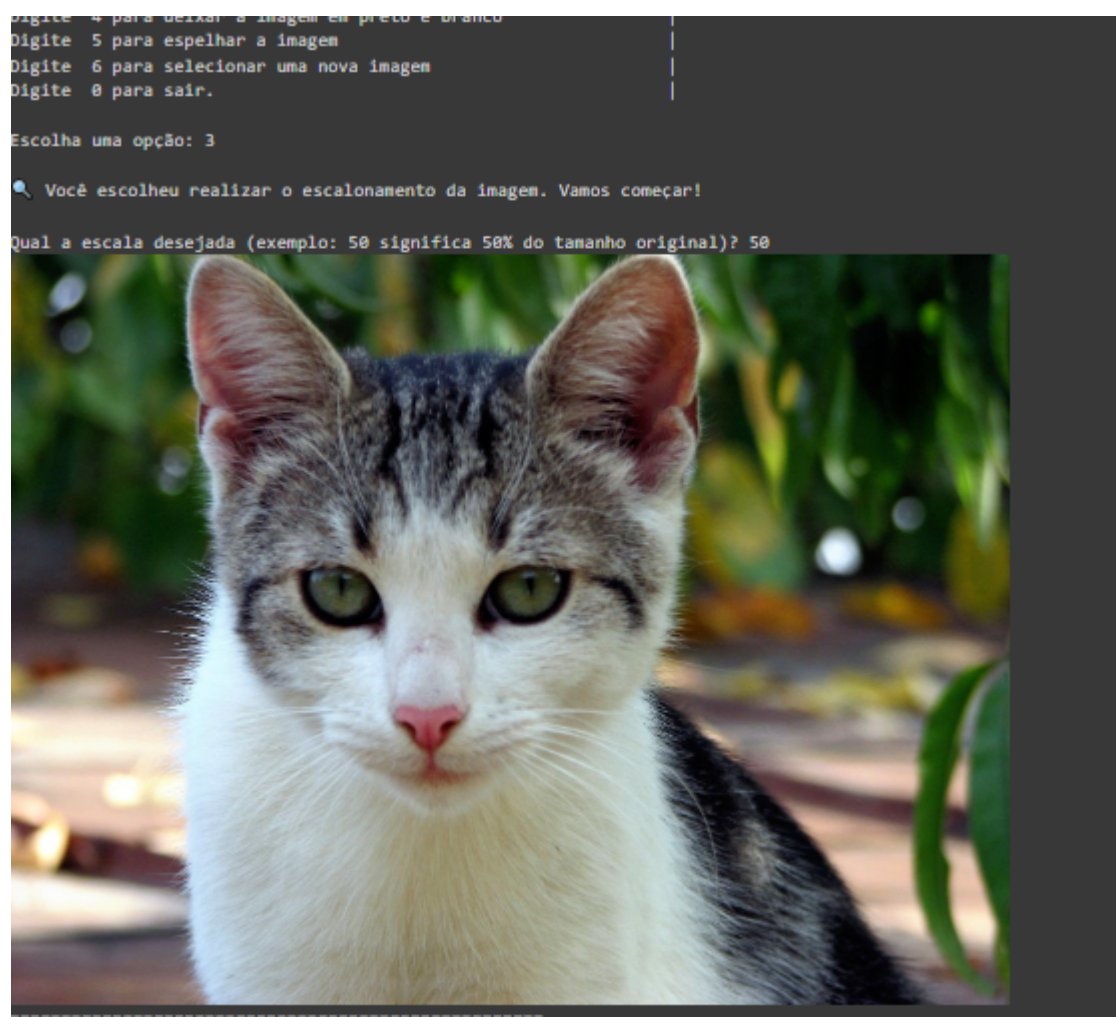
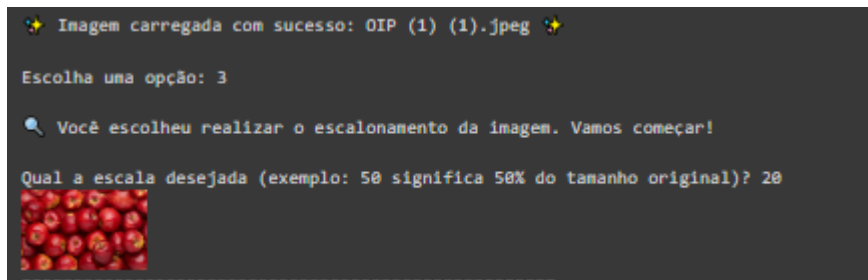
4.1. Translação Imagem



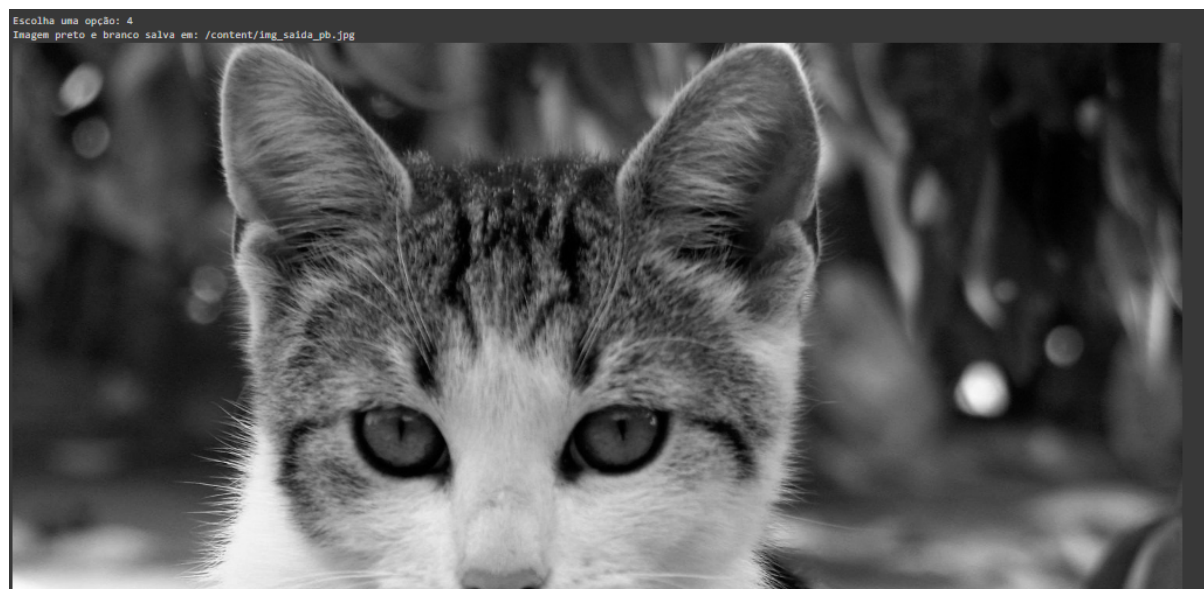
4.2. Rotação Imagem



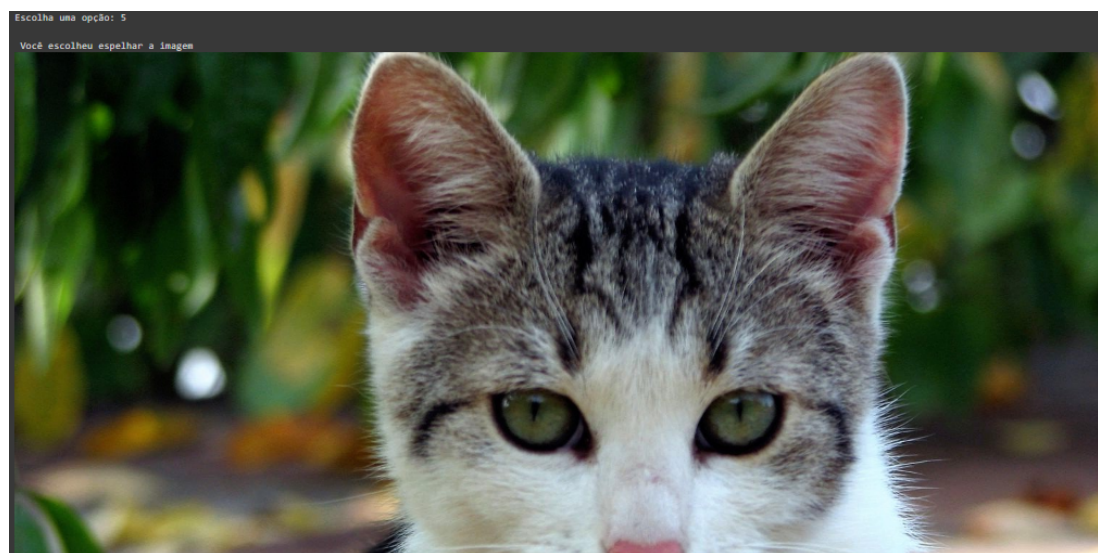
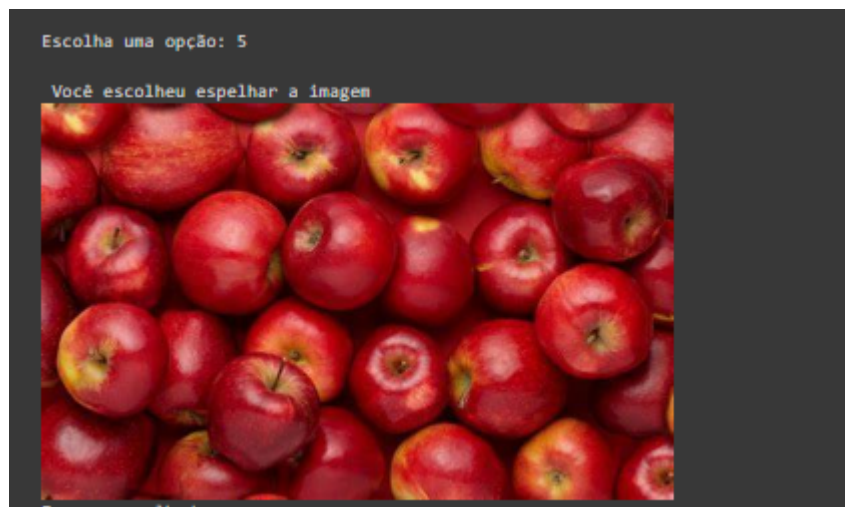
4.3. Escalonamento Imagem



4.4. Conversão para preto e branco



4.5. Espelhamento de imagem



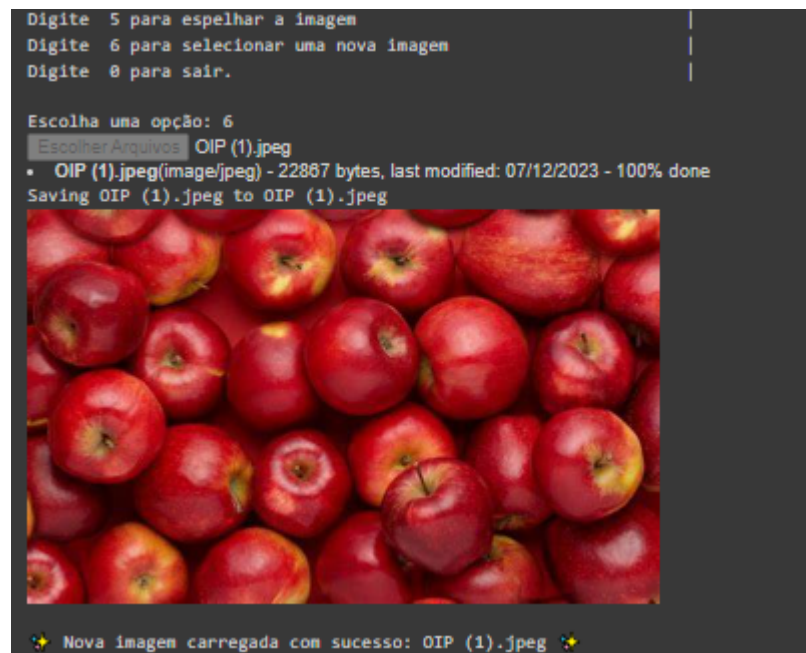
4.6. Interatividade e menu

```
| Bem-vindo ao Programa de Manipulação de Imagens |  
=====
```

★ Antes de começarmos, precisamos que você realize o upload da imagem desejada. ★
Certifique-se de selecionar a imagem correta para garantir resultados precisos.

```
Digite 1 Translação da imagem;  
Digite 2 Rotação da imagem;  
Digite 3 Escalonamento da imagem;  
Digite 4 para deixar a imagem em preto e branco  
Digite 5 para espelhar a imagem  
Digite 6 para selecionar uma nova imagem  
Digite 0 para sair.
```

4.7. Seleção de nova imagem



4.8. Conclusões dos testes

Os resultados dos testes demonstram que o código opera conforme o esperado em diversas situações. A implementação das funções de manipulação de imagem e a interatividade do programa contribuem para uma experiência consistente e eficiente. Possíveis melhorias podem ser consideradas para aprimorar a robustez do código em situações excepcionais e proporcionar uma experiência ainda mais fluida ao usuário.

5. Conclusão

O programa representa uma implementação prática dos conceitos abordados em Computação Gráfica e Realidade Virtual. Sua arquitetura modular proporciona flexibilidade para futuras expansões, enquanto a interatividade intuitiva com o usuário torna o programa acessível a diferentes níveis de habilidade técnica.

Embora reconheçamos a existência de áreas para melhorias, como um tratamento mais robusto de erros e comentários adicionais para maior clareza, o projeto representa uma conquista significativa no âmbito da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos até o momento no curso de Ciência da Computação.