

Documentação técnica PSE

Grupo:

Lucas Pires Cicutti

Octávio Augusto Cintra de Paula Reis Queiroz

Otto

Rafael Câmara

Yan Humphreys

1.0 Introdução

O PSE é um ambiente para processamento de imagens. A ideia é que o usuário possa utilizar os blocos de processamento de imagem para a construção de um programa utilizando os conceitos de fluxo de dados e de programação orientada por blocos, sem a utilização de programação textual. Posteriormente, utilizando o PSE, o usuário poderá verificar a qualidade das imagens processadas em função das diferentes parametrizações dos blocos.

O PSE descrito neste documento utiliza um histórico de alterações para manter o “Algoritmo” criado pelo usuário. Levando em consideração que o algoritmo é uma sequência finita de alterações realizadas em sequência sob uma imagem escolhida pelo Usuário.

2.0 Especificações do Ambiente e linguagem

O PSE foi completamente desenvolvido na linguagem Visual Basic.NET no ambiente de programação Visual Studio 2017 Enterprise da Microsoft. A máquina utilizada para programar o software tem processador i7 de 6ª geração, 16G de RAM, Placa de vídeo Nvidia 960M, resolução 1920x1080 e utiliza o sistema operacional Windows 10 Home.

3.0 Explicando botões e suas funções

A interface criada é intuitiva e de fácil utilização. Os botões de processamento estão separados em 4 grupos: Transformações de intensidade, Filtros de Dilatação/Erosão, Filtros Passa-Alta, Filtros Passa-Baixa. Os demais botões são para inserir uma nova imagem, desfazer a última alteração realizada e adicionar a imagem em seu estado inicial ao histórico de alterações. Abaixo serão explicados os objetivos de cada botão utilizando Fluxo de eventos, assim como as funções que estão por trás deles.

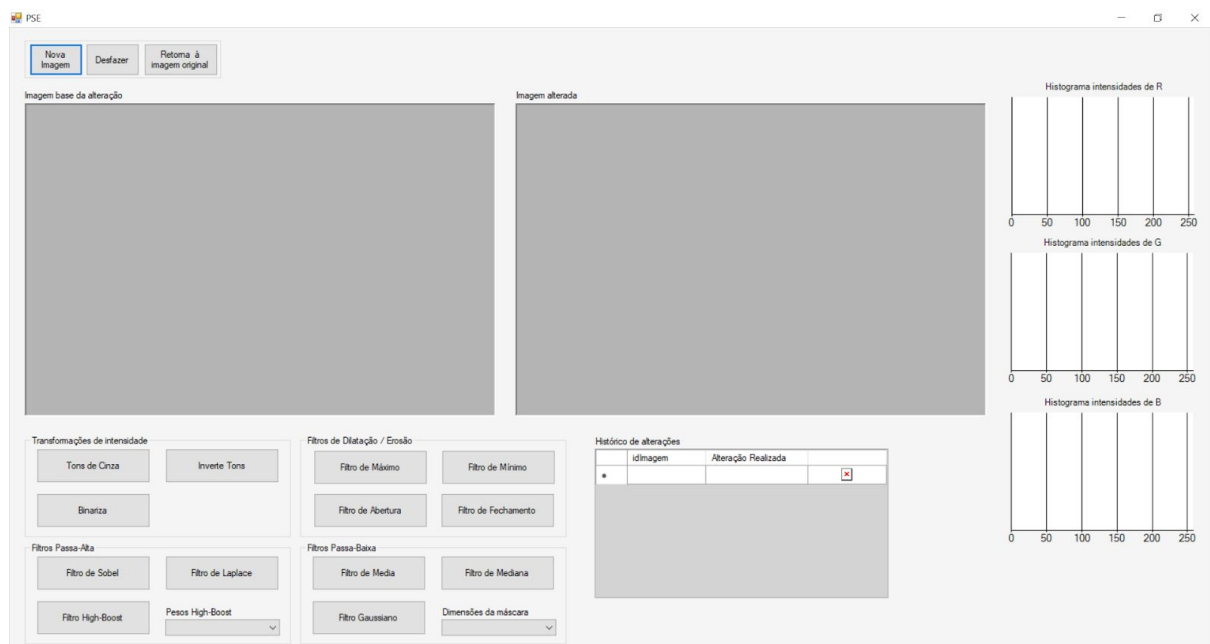


Figura 1: Interface principal

3.1 Botão “Nova Imagem”

Descrição: Botão responsável pela criação de um novo algoritmo de processamento com uma nova imagem escolhida pelo usuário

Fluxo de eventos

1. Usuário clica no botão e dá início ao processo.
2. Sistema mostra diálogo para seleção de imagens pelo menu *Explorer* do *Windows*.
3. Sistema verifica se alguma imagem foi selecionada ou se o diálogo foi fechado sem seleção de imagem.
 - a. Caso o diálogo tenha sido fechado sem seleção de imagem, o Sistema finaliza o processo.
 - b. Caso uma imagem tenha sido selecionada, o Fluxo continua no passo 3.
4. Sistema verifica se o histórico está vazio.
 - a. Caso haja alguma imagem no histórico, o Sistema mostra uma caixa de diálogo perguntando ao usuário se ele aprova a operação.
 - i. Caso o usuário não confirme a operação, Sistema finaliza o processo.
 - ii. Caso Usuário confirme a operação, Sistema apaga o histórico de alterações, o histórico de histogramas e as imagens que estão presentes nos quadros. O Fluxo continua no passo 4.
 - b. Caso estiver vazio, o fluxo continua no passo 4.
5. Sistema desativa os Botões da tela.
6. Sistema copia a imagem selecionada para uma variável Global chamada “imagemOriginal”.
7. Sistema verifica se a imagem original apresenta dimensões maiores que Full HD (1920x1080).
 - a. Caso apresente dimensões maiores que Full HD, a imagem armazenada na variável “imagemOriginal” tem sua resolução diminuída para Full HD por meio de um processo de interpolação.
 - b. Caso apresente dimensões menores ou iguais a Full HD, o Fluxo continua no passo 7.
8. Sistema verifica se a imagem apresenta dimensões maiores que as do quadro de visualização.
 - a. Caso seja maior, o Sistema redimensiona uma cópia da imagem através de um processo de interpolação, para que caiba no quadro “Imagem base da Alteração”.
 - b. Caso não seja maior, o Fluxo continua no passo 8.
9. Sistema apenas coloca a imagem no quadro “Imagem base da Alteração” com as suas dimensões originais.
10. Sistema adiciona a nova imagem ao histórico de alterações.
11. Sistema ativa a barra de progresso.
12. Sistema realiza o processo de quantização da imagem, percorrendo a imagem para calcular as quantidades de pixels por intensidade do sistema RGB.

13. Sistema guarda o resultado da operação de quantização em uma lista de vetores de quantização chamada "historicoHistograma".
14. Sistema gera um histograma para cada faixa RGB utilizando os dados obtidos no processo de quantização.
15. Sistema muda o estado da variável global "imagemAlterada" para *False*
16. Sistema desativa e reseta a barra de progresso
17. Sistema ativa botões
18. Sistema finaliza o processo

3.2 Botão "Desfazer"

Descrição: Botão responsável por apagar dos históricos, o último processamento, sob a imagem, realizado pelo usuário.