

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS

**GUILHERME PEREIRA BRANCO 002201901894
LUCAS CAMILO DUTRA 002201900122
LUCCAS HEINRIQUE ALVES 002201900558
PETERSON LUCENA VELICHAN 002201904395**

**ITATIBA – SP
2022**

Introdução

Dentro da grande área de processamento de imagens que hoje é utilizada por vários programas no mundo todo, temos uma etapa importante que é usada para classificar o conteúdo das imagens colocando os pixels em diferentes grupos, com o objetivo de transformar a representação de uma imagem em algo mais significativo e fácil para analisar.

Na segmentação de um projeto por exemplo, não é considerado apenas a dimensão linear, mas também a dimensão espacial, para isso, é necessária que o processo de segmentação seja moldado em função da resolução da imagem e da escala esperada para os objetos, por isso se faz necessário a criação e o molde de diferentes algoritmos e programas para que toda a informação da imagem de interesse seja segmentada com precisão para facilitar e identificar o que a imagem está transmitindo.

O objetivo desse trabalho tem como foco a identificação de animais em diferentes ambientes, por isso escolhemos como ponto de partida imagens que contenham cachorros, de diferentes raças, cores, tamanhos. Onde pode-se usar os algoritmos estudados e desenvolvidos por projetos na área de biologia, por exemplo na identificação e catálogo de espécies.

Metodologia

A metodologia utilizada se concentrava em basicamente tratar as imagens originais com filtros e dimensionamentos de forma a facilitar a segmentação do que foi escolhido.

Como as imagens escolhidas possuíam fundos e cores diferentes as abordagens não foram sempre as mesmas, onde dependendo da imagem os filtros utilizados eram diferentes, entre os mais utilizados estavam o realce de cor, utilizado para destacar o fundo do que deveria ser segmentado, e em alguns casos foi aplicado um filtro de média para borrar o conteúdo e facilitar a aquisição dos tons utilizados para a segmentação. Em algumas imagens foi utilizado o filtro de cinza, para facilitar a limiarização.

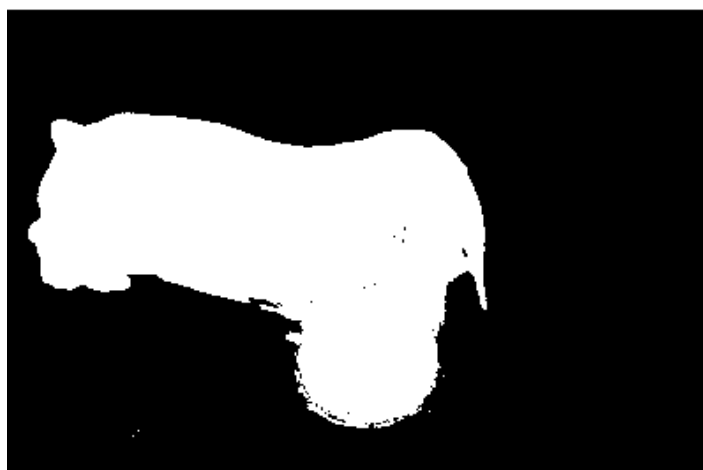
Após o tratamento das imagens originais foi aplicado a limiarização, onde em cada imagem foi selecionado algum tom de destaque de modo a obter o conteúdo que seria segmentado ou o fundo da imagem, aplicado junto com o dimensionamento para evitar que outros objetos presentes no fundo fossem adquiridos também na segmentação. Com essa segmentação realizada foi possível comparar com os ground truths disponibilizados pelo banco de imagens escolhido, onde foi comparado pixel a pixel cada imagem para determinar a porcentagem de acerto da segmentação e a porcentagem de falsos negativos e positivos.

Resultados

Imagem 1



Imagem Original



Segmentação



Ground Truth



Segmentação Preenchida

Verdadeiro	Falso Negativo	Falso Positivo
99,55%	0,1%	0,35%

Diretório GitHub:

<https://github.com/lucasdutrausf/ComputacaoGrafica/tree/master/imagem1>

Imagem 2



Imagem Original



Segmentação



Ground Truth



Segmentação Preenchida

Verdadeiro	Falso Negativo	Falso Positivo
99,54%	0,21%	0,25%

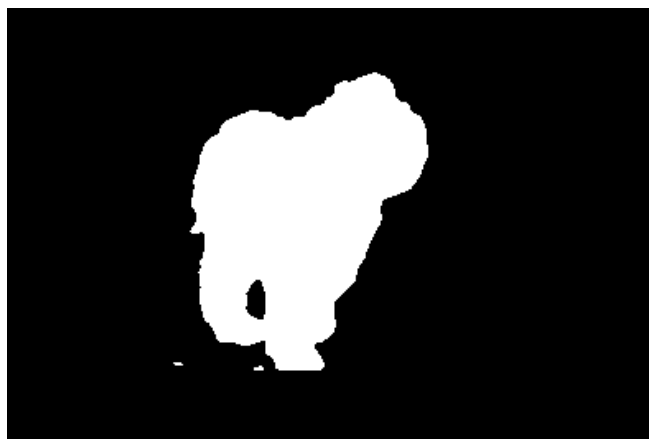
Diretório GitHub:

<https://github.com/lucasdutausf/ComputacaoGrafica/tree/master/imagem2>

Imagem 3



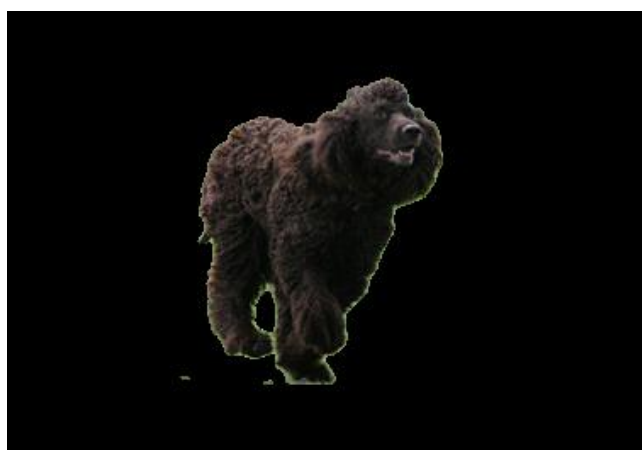
Imagem Original



Segmentação



Ground Truth



Segmentação Preenchida

Verdadeiro	Falso Negativo	Falso Positivo
99,72%	0,06%	0,22%

Diretório GitHub:

<https://github.com/lucasdutrausf/ComputacaoGrafica/tree/master/imagem3>

Imagem 4



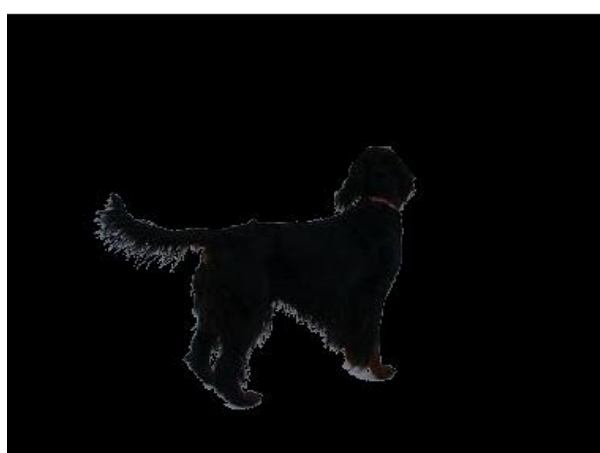
Imagem Original



Segmentação



Ground Truth



Segmentação Preenchida

Verdadeiro	Falso Negativo	Falso Positivo
99,47%	0,38%	0,15%

Diretório GitHub:

<https://github.com/lucasdutrausf/ComputacaoGrafica/tree/master/imagem4>

Imagem 5



Imagem Original



Segmentação



Ground Truth



Segmentação Preenchida

Verdadeiro	Falso Negativo	Falso Positivo
99,89%	0,04%	0,06%

Diretório GitHub:

<https://github.com/lucasdutrausf/ComputacaoGrafica/tree/master/imagem5>

Conclusão

Com os resultados obtidos, podemos ver que em diferentes cenários e situações, os algoritmos conseguiram identificar com clareza os animais contidos na imagens, tivemos obstáculos durante o desenvolvimento dos algoritmos com relação as cores que precisavam ser tratadas e separadas para que pudéssemos alcançar nosso objetivo, por isso foi necessário a utilização de diversos filtros no código desenvolvido, cada um sendo específico para situações diferentes, seja com o animal em cenários urbanos ou rurais.

Depois de conseguirmos os resultados, a utilização dos algoritmos pode ser usada de fato para catalogar as espécies de animais, não somente os cachorros que foram utilizados para desenvolvimento e estudo da segmentação durante o desenvolvimento do trabalho, basta somente modificações e utilização de outros filtros para que outras espécies possam ser identificadas com sucesso.

Referências bibliográficas

[1] Segmentação - PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS (PDI) (1library.org)

[2] Segmentação de imagem – Monolito Nimbus

[3] O que é segmentação de imagens – IA Expert Academy

[4] <http://saliencydetection.net/duts/>

