

**Engenharia da Computação**

Computação Gráfica e Processamento de Imagem

**Gabriel Ricardo De Morais - 004201901451**

**Título: Relatório de segmentação de imagens**

**Prof. José Guilherme Picolo**

Campinas - SP

2023

**Introdução**

Segmentação de imagens é uma técnica de processamento de imagens que tem como objetivo dividir uma imagem em várias partes ou regiões, para que informações específicas possam ser extraídas de cada uma delas. Essa técnica é utilizada em diversas áreas, como no reconhecimento de objetos, análise de imagens médicas e visão computacional, entre outras. Com a segmentação, é possível isolar objetos, separar regiões importantes e extrair informações relevantes para análise, proporcionando diversos benefícios para a aplicação dessa técnica.

Além disso, a segmentação de imagens também pode ser utilizada para melhorar a qualidade visual de uma imagem, por meio de técnicas como remoção de ruídos, correção de contraste, e realce de características específicas.

Outra aplicação importante da segmentação de imagens é na área de reconhecimento de padrões e aprendizado de máquina. Por exemplo, em um sistema de reconhecimento de rostos, a segmentação de imagens pode ser utilizada para isolar a região do rosto antes da aplicação de técnicas de extração de características e classificação.

Um exemplo na prática é em um cenário, o que é determinado objeto para a tomada de decisões especiais, por exemplo, ao identificar uma placa de proibido virar à direita, o veículo deve saber que não poderá virar a direita, ao identificar um semáforo, saber se pode ou não prosseguir e se identificar veículos, pessoas ou outros seres, aumentar toda a segurança para não colidir com estes.

**Metodologia**

Foram utilizados três tipos de filtros: filtro de escala de cinza, filtro de brilho e filtro de Limiarização.

Filtro de escala de cinza: é uma técnica de processamento de imagens que converte uma imagem colorida em uma imagem em preto e branco, onde a intensidade de cada pixel é representada por um valor de cinza.

Filtro de brilho: é uma técnica de processamento de imagens que ajusta a luminosidade da imagem como um todo, tornando-a mais clara ou mais escura. O filtro de brilho aumenta ou diminui o valor de intensidade de todos os pixels da imagem, alterando a aparência geral da imagem.

Filtro de Limiarização: é uma técnica de processamento de imagens que transforma uma imagem em tons de cinza em uma imagem binária, onde cada pixel é classificado como preto ou branco, com base em um valor limite definido.

Uma das dificuldades comuns que o grupo pode enfrentar foi nitidez do ground truth das imagens escolhidas, pois o grupo escolheu imagens de aves, onde havia sombreamento e reflexo em água, que dificultaram a aplicação do filtro de limiarização e as imagens geradas ficaram com falhas.

Além de aparecer falhas no ground truth da imagem em evidência, o fundo também continha imperfeições, como solução para melhorar o fundo, foi utilizar linhas com preenchimento em preto para esconder algumas falhas.

**Resultados**

Abaixo foi inserido as imagens originais e geradas.

Imagem 1:

Pássaro voando sobre a água

Descrição gerada automaticamente Desenho de um dragão

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa Imagem em preto e branco

Descrição gerada automaticamente Pássaro com as asas abertas

Descrição gerada automaticamente

No ground truth gerado, houve imperfeições no pescoço da ave e na sua perna, pois eram partes pretas com sombreamento, dificultando a utilização do filtro.

Desenho de animal com fundo preto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Em métodos de comparação do ground truth da imagem original com a gerada, teve um aproveitamento de 62% acertos.

Imagem 2:

Pássaro em cima de areia

Descrição gerada automaticamente Desenho de uma pessoa

Descrição gerada automaticamente Imagem em preto e branco de um pássaro

Descrição gerada automaticamente Coruja em cima de uma superfície preta

Descrição gerada automaticamente com confiança média

No ground truth gerado, houve imperfeições na região da cabeça da ave e na sua asa, pois eram partes pretas com sombreamento, dificultando a utilização do filtro.

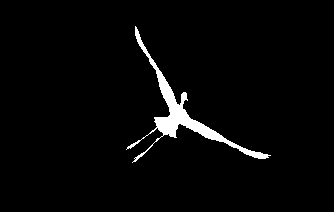
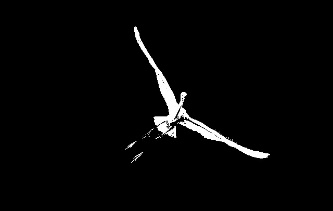
Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Em métodos de comparação do ground truth da imagem original com a gerada, teve um aproveitamento de 62% acertos.

Imagem 3:

Uma imagem contendo ao ar livre, voando, água, homem

Descrição gerada automaticamente   Desenho preto e branco

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

No ground truth gerado, houve imperfeições na região da cabeça da ave e na sua asa, pois eram partes pretas com sombreamento, dificultando a utilização do filtro.

Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Em métodos de comparação do ground truth da imagem original com a gerada, teve um aproveitamento de 36% acertos.

Imagem 4:

Imagem 5:

**Conclusção**

**Bibliografia**

[**http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/segmentacao.html**](http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/segmentacao.html)

[**https://www.inf.unioeste.br/~adair/PID/Notas%20Aula/Segmentacao%20de%20Imagens.pdf**](https://www.inf.unioeste.br/~adair/PID/Notas%20Aula/Segmentacao%20de%20Imagens.pdf)

[**https://visaocomputacional.com.br/identificacao-deteccao-reconhecimento-e-segmentacao-de-imagem-e-objetos/**](https://visaocomputacional.com.br/identificacao-deteccao-reconhecimento-e-segmentacao-de-imagem-e-objetos/)