



Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Campus Araranguá (ARA)  
Disciplina: Tópicos 3  
Professor: Antônio Carlos Sobieranski  
Aluno: Ale Chaito - 14205353

## T4: Segmentação de Imagens

### 1 Introdução

A simplificação da imagem é uma questão central na visão computacional, o que pode ser feito reduzindo-se as informações da imagem para regiões mais ou menos homogêneas. O resultado é uma “caricatura” da realidade onde somente a parte importante está presente, sendo que os detalhes desnecessários e ruídos são extraídos.

Aplicações:

- Controle de Qualidade
- Inspeção automatizada de peças em fábricas
- Visão robótica

### 2 Desenvolvimento

O algoritmo de segmentacao foi escrito em Python, se diferenciando totalmente dos modelos apresentados em aula. A resolucao para o problema abordado foi iterativo utilizando metricas de similaridade Euclidiana de Distancia e Variacia.

#### 2.1 Similaridade por Distancia Euclidiana

A distancia euclidiana representa a distancia mais curta entre nossos 3 pontos, utilizando o threshold verificamos se os valores RGB estao dentro do limiar permitido setado em tempo de execucao no algoritmo.

$$dist = \sqrt{(r_1 + r_2)^2 + (g_1 + g_2)^2 + (b_1 + b_2)^2}$$

Para garantir que o algoritmo funciona, fora criado uma imagem em uma escala 100x100 e obtivemos os seguintes resultados.



Figura 1: Threshold: 20.

Após verificar que o algoritmo se comportou como esperava-se, aplicamos eles a 2 imagens mais complexas e com áreas a serem segmentadas.

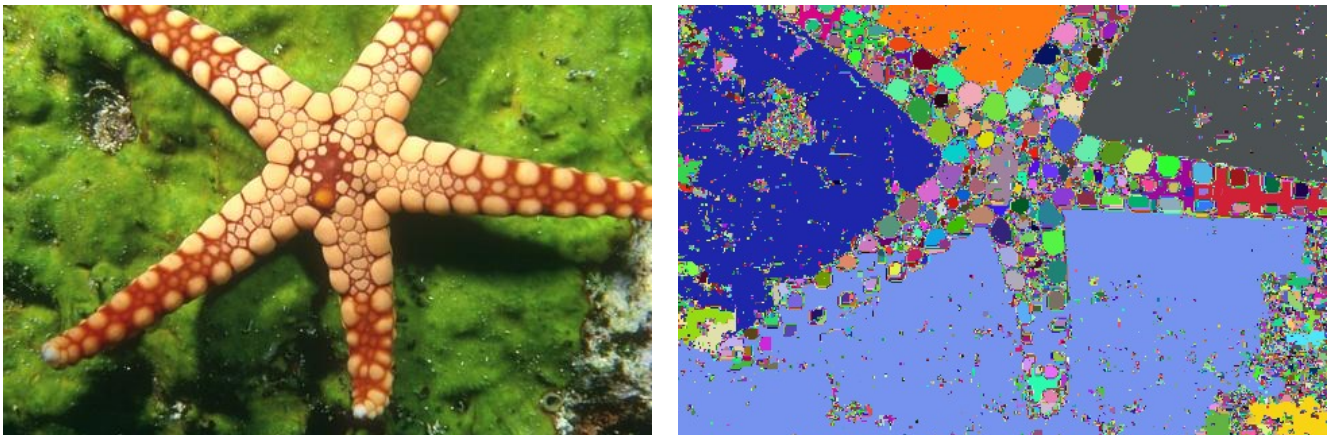


Figura 2: Estrela do Mar - Threshold: 15.



Figura 3: Flores - Threshold: 9.

## 2.2 Similaridade por Variância

A variância mostra o quão distante os nossos 3 pontos estão distantes da media, utilizando o threshold verificamos se os valores RGB estão dentro do limiar permitido setado em tempo de execução no algoritmo.

$$VAR = var_r + var_g + var_b$$

Apos a aplicação do algoritmo e calculo da variância obtivemos os seguintes resultados.

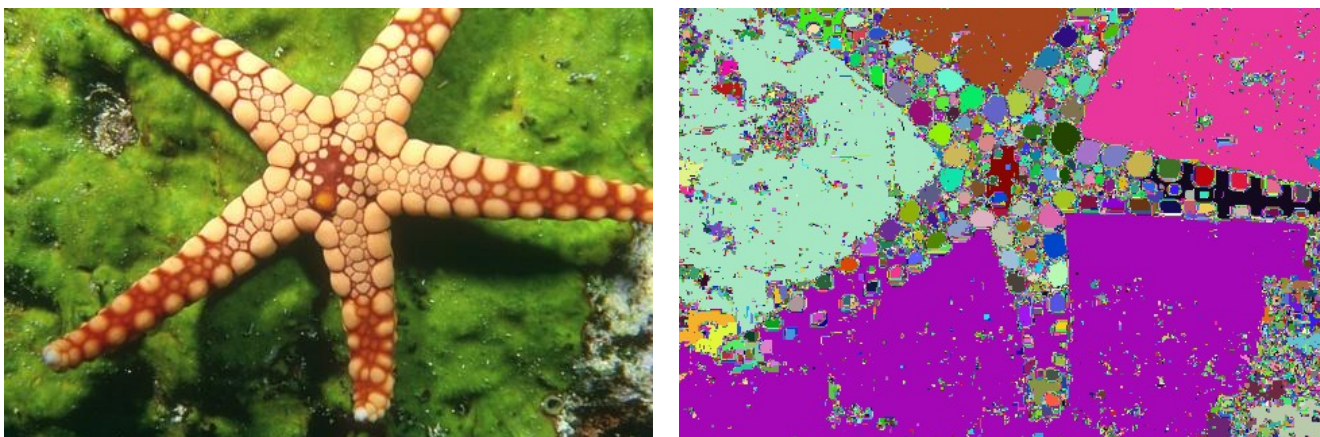


Figura 4: Flores - Threshold: 50.



Figura 5: Flores - Threshold: 30.

### 3 Conclusão

Ao migrarmos da análise simples de domínio de valor para levar em conta similaridade entre pixels vizinhos ganhamos muito mais informações e capacidade de processamento. Apesar dos métodos de distancia euclídiana e variância serem aplicados com diferentes thresholds obtivemos basicamente resultados semelhantes sem muitos ganhos de performance. Poderíamos melhorar os resultados aplicando aglutinação de regiões.

### 4 Referências

[1] Segmentation, Disponível em: <http://www.cs.toronto.edu/~jepson/csc2503/segmentation.pdf>. Acesso 10 out. 2018.