

Instituto de Informática
Universidade Federal de Rio Grande do Sul

INF01066 – Fundamentos de Fotografia Computacional
Prof. Horacio Fortunato e Manuel M. Oliveira

2º Trabalho de Implementação

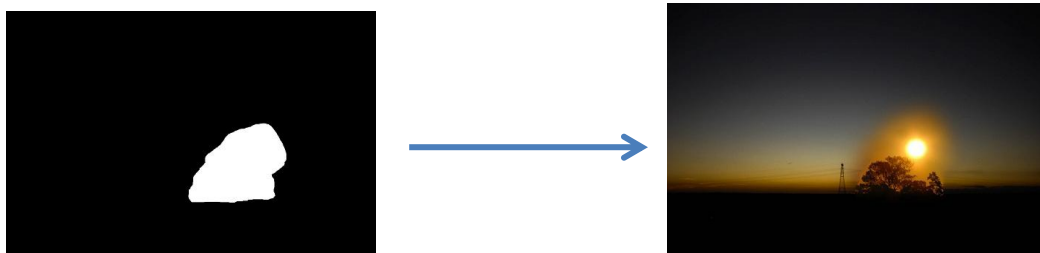
Tarefa 1: La Place Sequence Merging

1.a Sol -> Noturna

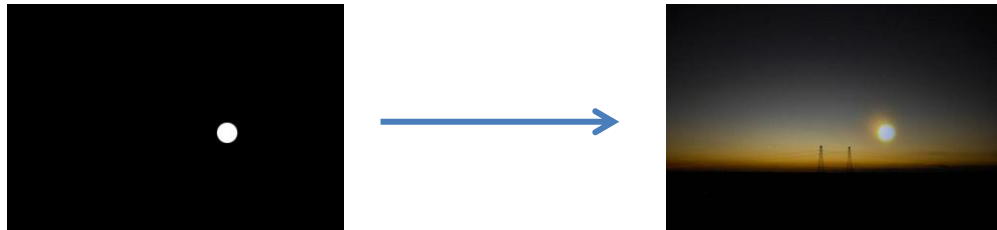


Caso 1 (ruim):

Como o céu nessas fotografias não possuem textura, o blending ficou bem agradável aos olhos. Mas a mistura de cores ficou ruim, o que comprometeu completamente o resultado final. No Caso 2 tentaremos melhorar isso usando uma máscara diferente.



Caso 2 (bom):



1.b Diurna -> Diurna



Caso 1 (ruim):

O resultado nesse caso foi bem problemático, em razão de que umas das fotos era em preto e branco. Acontece que essa técnica não interfere nas cores, fazendo com que a zona limite entre as imagens ficasse mais nítida.



Mas o blending nesse caso ficou bastante bom, e o resultado ficaria bastante bom se ambas imagens fossem monocromáticas, como demonstrado no Caso 2.

Caso 2 (bom):

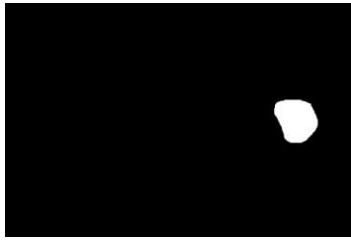


1.c Noturna -> Noturna



Caso 1 (ruim):

Este caso é muito parecido com o anterior, mas aqui além de termos o problema das cores, temos também a perda do contorno das nuvens (informação de alta frequência) dentro da área delimitada pela máscara. No Caso 2 resolveremos esse problema limitando a cobertura da máscara.



Caso 2 (bom):



Tarefa 2: Poisson merging

As imagens origem, destino e máscaras utilizadas em 2.a, 2.b e 2.c são as mesmas de 1.a, 1.b e 1.c, respectivamente.

2.a Sol -> Noturna

Caso 1 (bom):

Com a Máscara 1 tivemos um resultado satisfatório em ambas saídas, preservando-se razoavelmente a continuidade do fundo. Apesar disso, em termos de qualidade de blending, a Figura 1 não seria desejada em um uso real da ferramenta.



Máscara 1

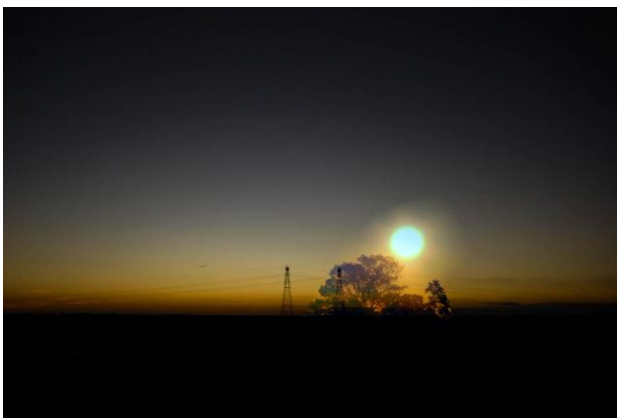


Figura 1

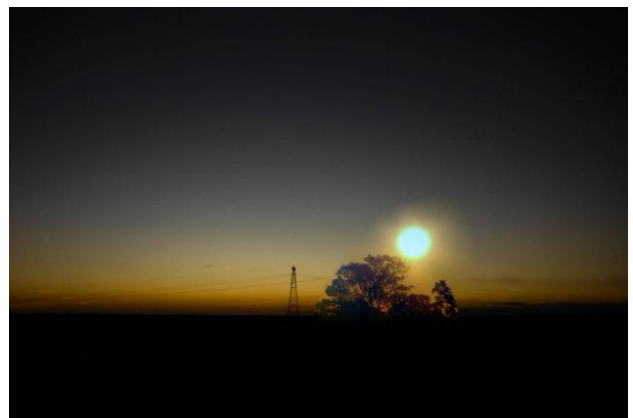


Figura 2

Caso 2 (ruim):

Nesse caso a continuidade do azul do céu ficou bastante prejudicada em ambos casos. Na Figura 2 temos um blending bom até, que poderia ficar perfeito com um ajuste fino da máscara, enquanto a Figura 1 é caso perdido.



Máscara



Figura 1



Figura 2

2.b Diurna -> Diurna

Nesse caso o melhor resultado foi o que não mantém altas frequências. Poisson se mostrou excelente no blending de cores, já que uma das fotos era em preto e branco e o algoritmo deu um belo tom de azul para a parte daquela no resultado final, o que gerou um resultado bastante convincente!

Os borrões na parte de baixo da imagem foram por razão de ser necessário deixar uma borda de 1 pixel na máscara. Se isso não fosse feito o script de Matlab não funcionava (acusava erro de tentar acessar um índice fora da matriz).

Máscara:



Figura 1 (ruim):



Figura 2 (bom):



2.c Noturna -> Noturna

Neste caso tivemos uma melhora significativa da qualidade do blending quando preserva-se as altas frequências da imagem original (Figura 1), em comparação com a Figura 2. Isso se deve a termos os contornos das nuvens inclusos na área definida pela máscara, além da quantidade de ruído presente nas fotos.

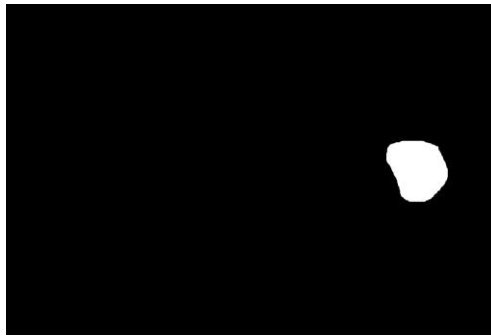


Figura 1 (bom)



Figura 2 (ruim)

Tarefa 3: Intelligent Scissors

Para essa tarefa foi utilizada a ferramenta Intelligent Scissors do software GIMP.

Minha conclusão sobre a ferramenta é que ela é excelente por razão de ser muito rápido e fácil a seleção inteligente de áreas. Mas deve-se levar em conta que ela funciona muito melhor quando o resultado final é de resolução bem menor do que as imagens originais, pois assim são mascarados os artefatos que a seleção automatizada gera.

- **Figura 1:** Seleção dos leões na fotografia original
- **Figura 2:** Leões devidamente recortados, com fundo quadriculado representando transparência no documento.
- **Figura 3:** Inserção dos leões na fotografia destino, utilizando mais uma vez o recorte inteligente na cabeça da baleia para gerar uma impressão de profundidade.



Figura 1



Figura 3

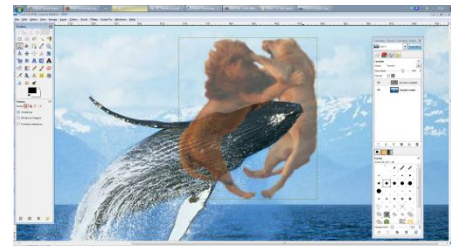


Figura 2



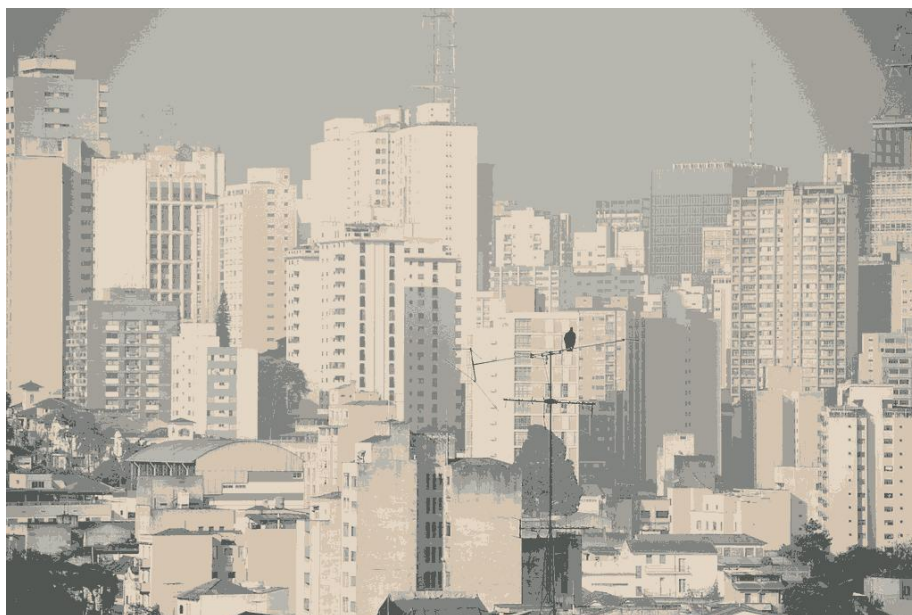
Tarefa 4: K-Means

Única mudança necessária no código foi ajustar a variável K de 4 para 6, como pedido no enunciado. Para usar a medida de semelhança como distância euclidiana mantive a chamada da função como estava no original:

```
kmeans(data, N, 'distance', 'sqEuclidean', 'maxiter', 200);
```



Original



Segmentada por K-Means (K = 6)