

Segmentação de Imagens Aéreas em Ambientes Internos utilizando Visão Estéreo

Vinicius Graciano Santos

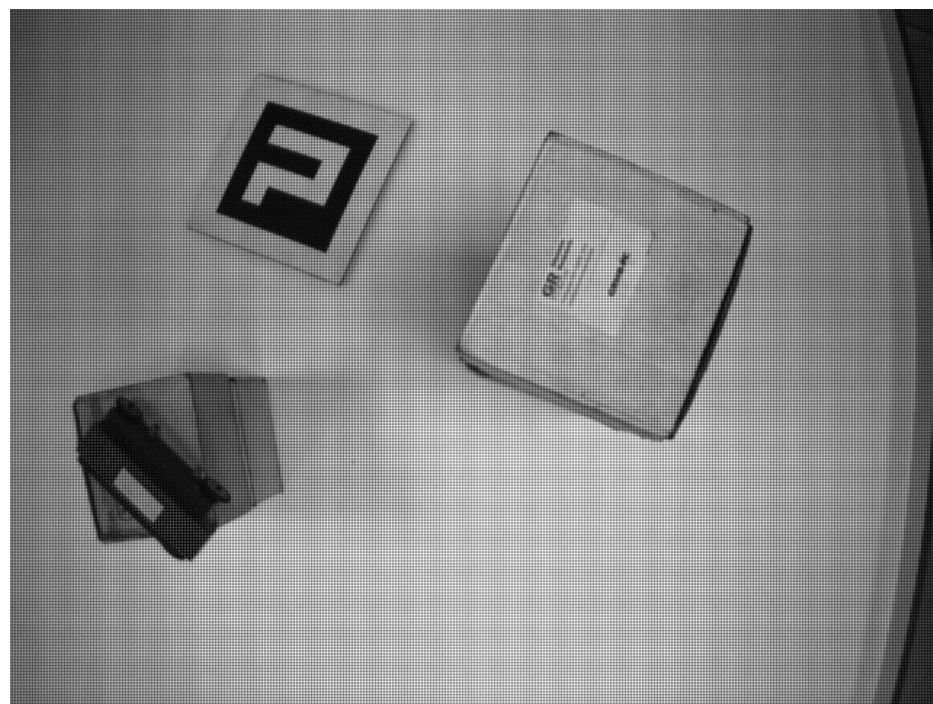
Definição do Problema

- Dada uma ou mais imagens aéreas de um ambiente interno, deseja-se localizar e separar os objetos proeminentes do solo.
- Por exemplo: em uma cena contendo uma sala de jantar, queremos separar as mesas, cadeiras e armários do plano do chão.

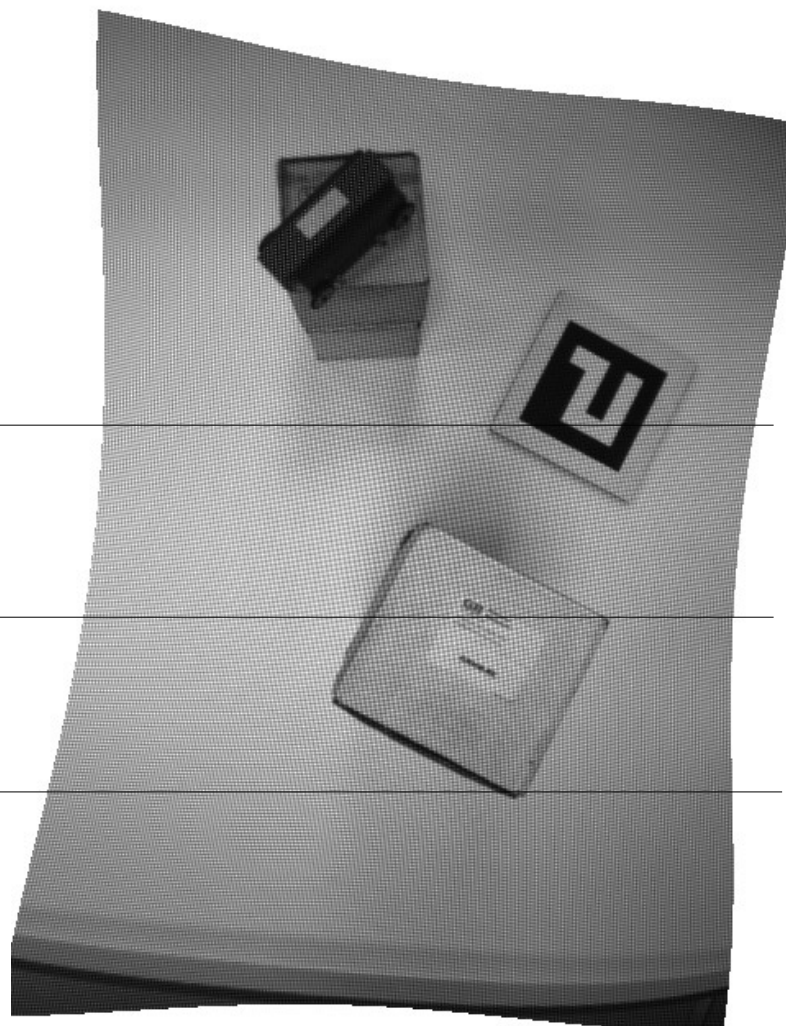
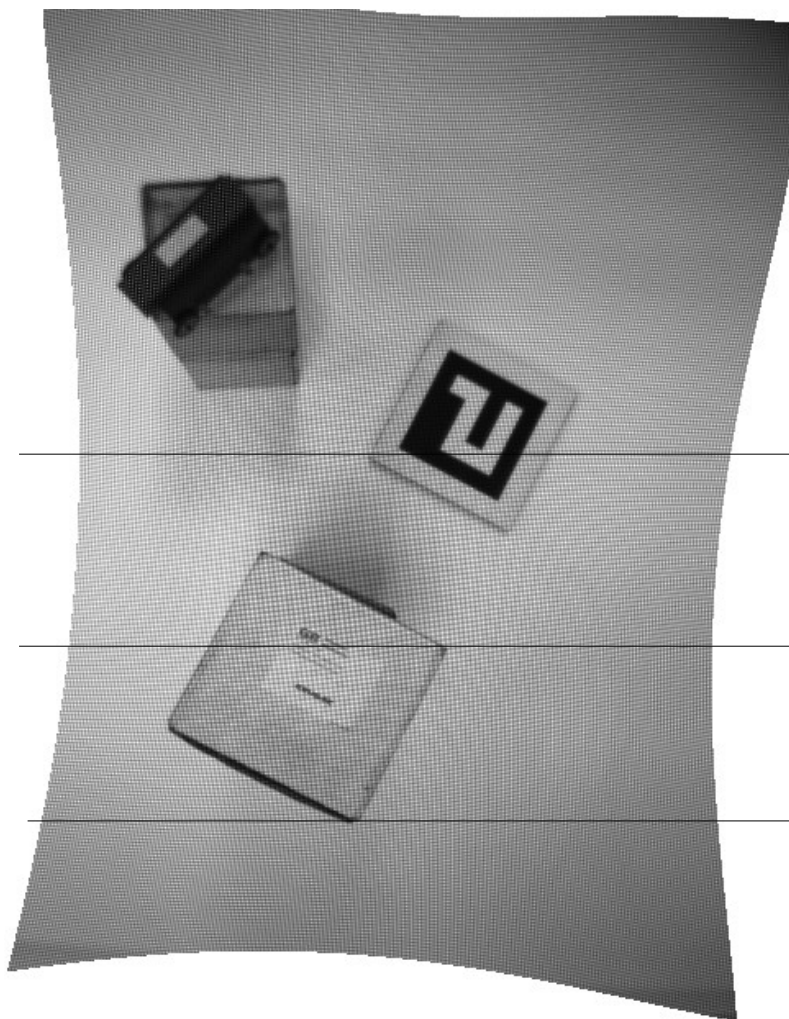
Abordagem e Restrições

- Utilizar um sistema estéreo calibrado.
- Todos os objetos a serem mapeados devem estar totalmente no campo de visão de ambas as câmeras.
- A altura média dos objetos da cena não pode ser muito maior do que distância entre as câmeras (baseline).

Imagens Capturadas



Retificação



Segmentação de Regiões com Pouca Textura

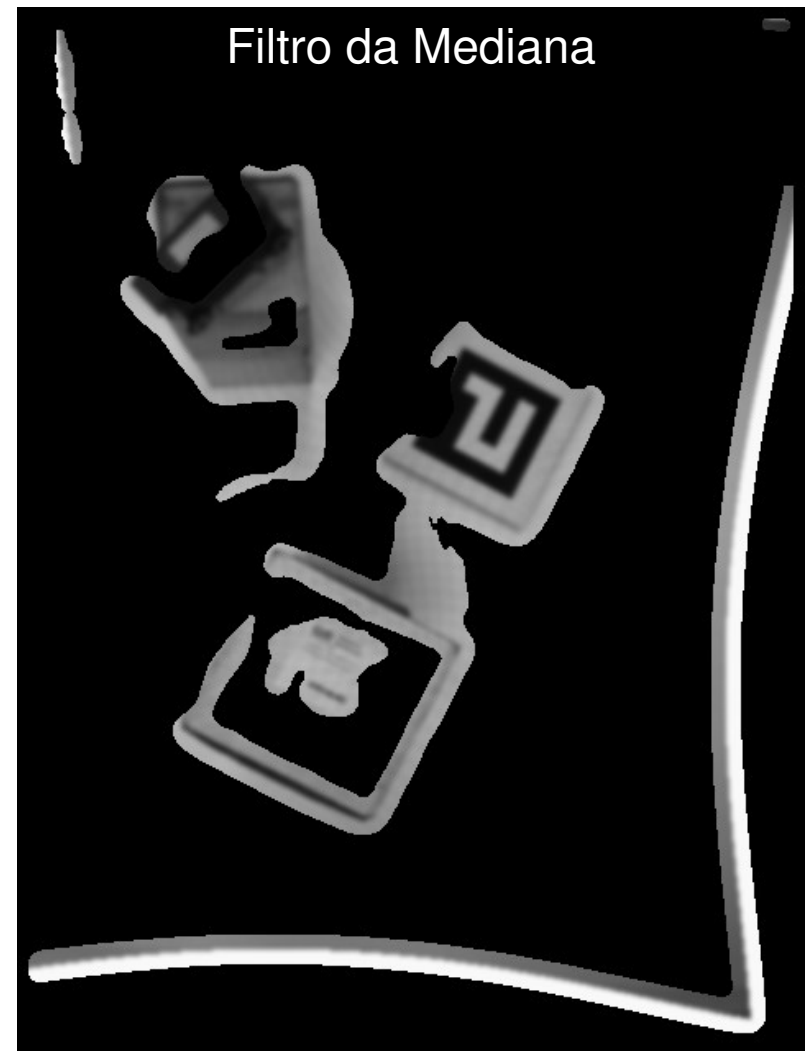


- Regiões com pouca textura geram erros no algoritmo de correlação.
- Podem ser caracterizadas como regiões onde a média do gradiente da imagem sobre um janelas é abaixo de que um certo limiar.

Aplicação do Operador de Sobel



Segmentação de Regiões com Pouca Textura



Segmentação de Regiões com Pouca Textura



Segmentação de Regiões com Pouca Textura



Mapa de Disparidade

- Calculado considerando-se apenas as áreas válidas em ambas as imagens de acordo com as máscaras geradas no passo anterior.
- Utiliza o algoritmo de correlação.
- Também é aplicado o filtro da mediana.



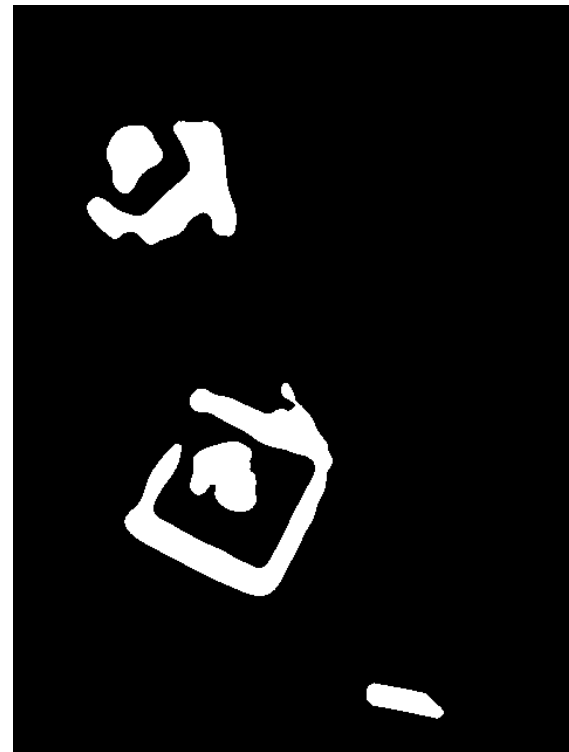
Mapa de Disparidade

- Com base no histograma do mapa de disparidade, um limiar de corte é definido e disparidades menores são filtradas.
- Pequenas áreas com alta disparidade ainda persistem devido a ruídos e erros do processo de matching.



Filtrando o Mapa de Disparidade

- O mapa é transformado em uma imagem binária e um identificador é assimilado a cada região conexa da imagem.
- A área dessas regiões é calculada e um *threshold* é aplicado.

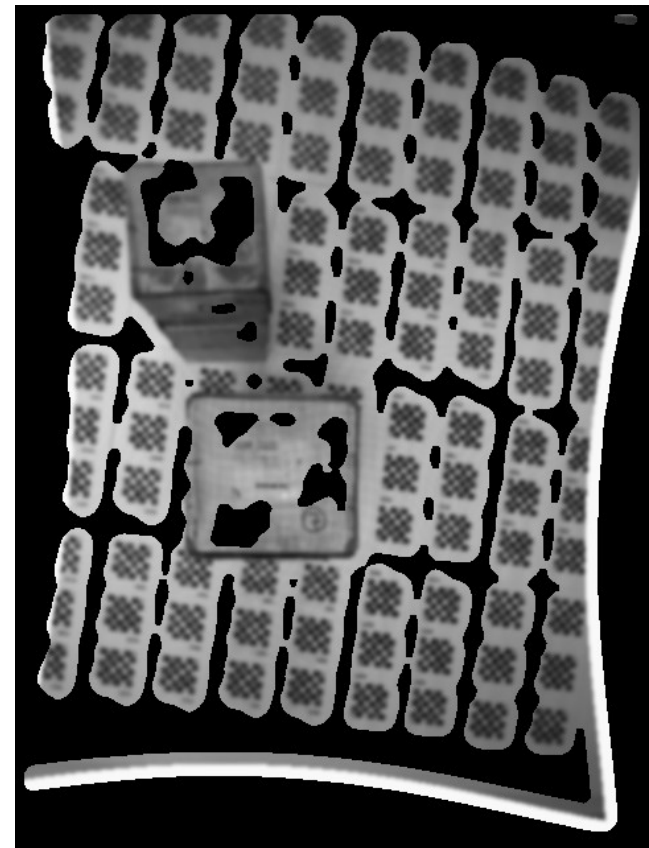
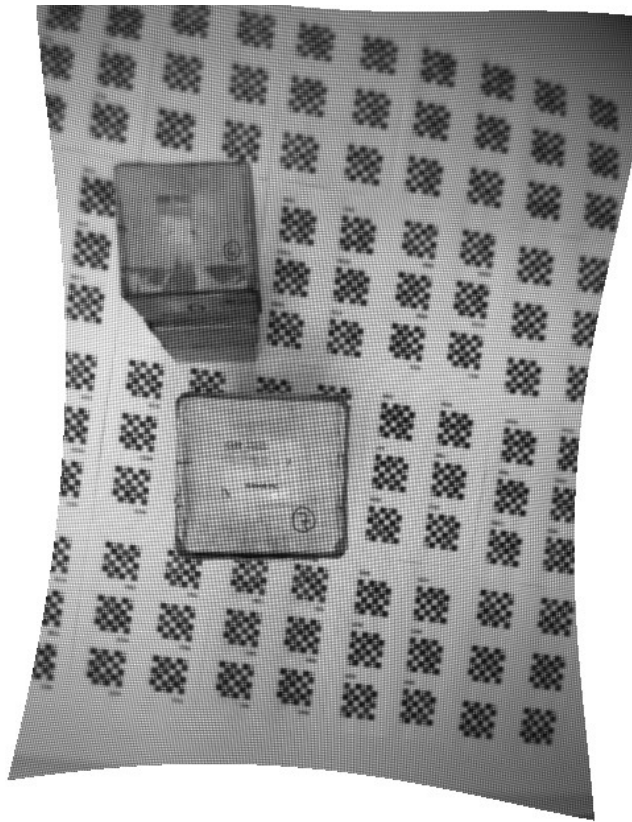


Resultado

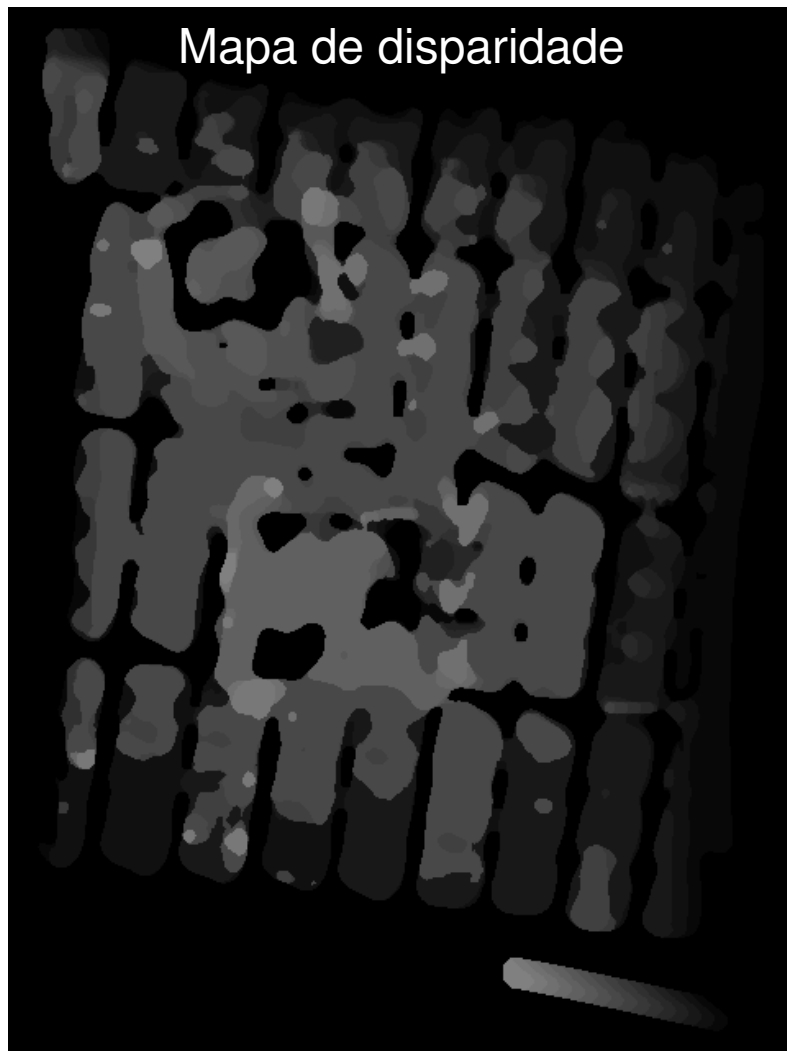


Vamos considerar um outro par...

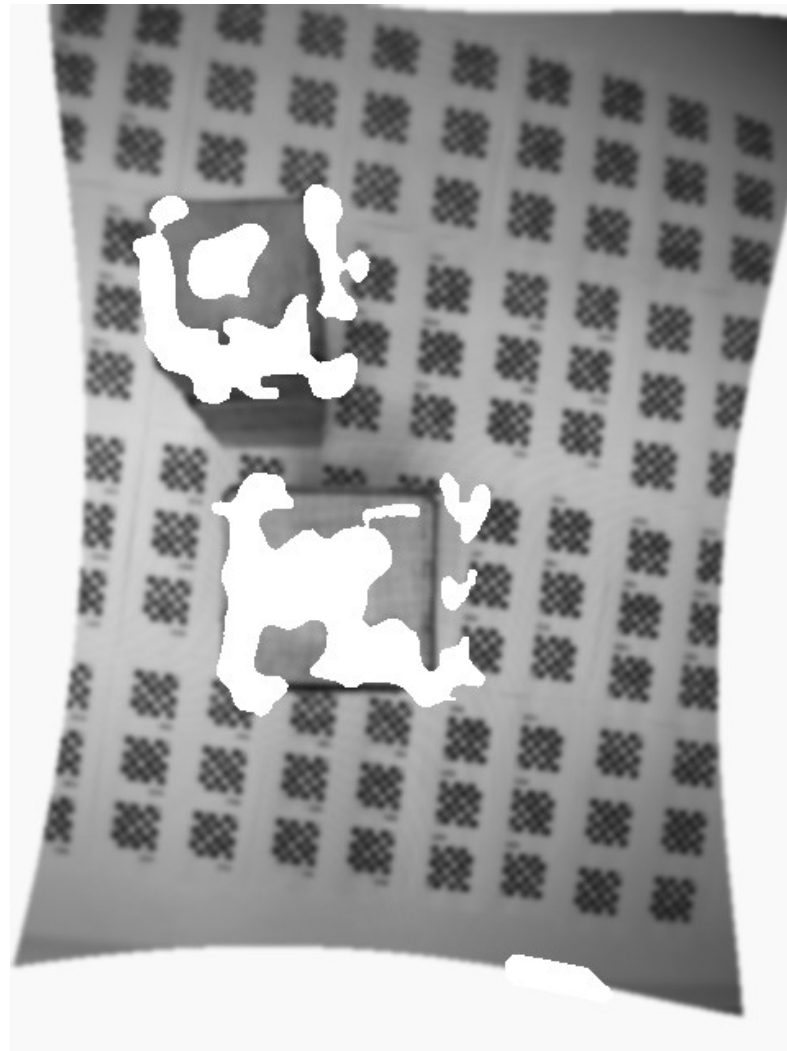
- Padrões repetidos no plano do solo, algo comum em ambientes internos.



Vamos considerar um outro par...



Resultado



Fim!

Perguntas?