

Segmentação de FACES em Vídeos com uso de Supervoxels e dados Kinect V2





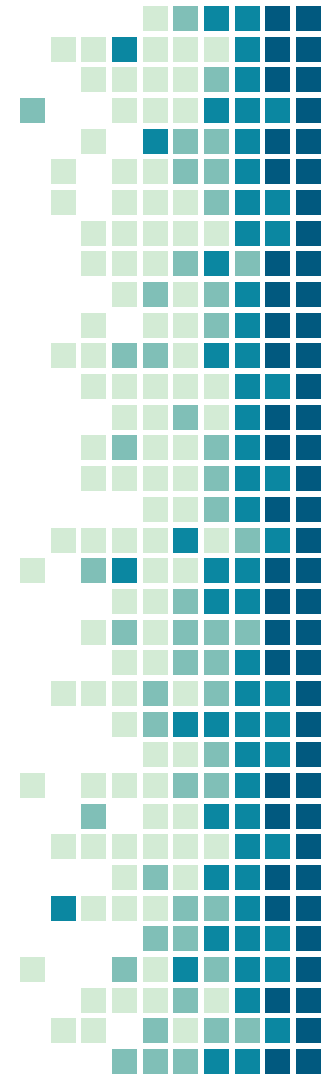
Princípios de Visão Computacional 2/2017

Filipe Teixeira

14/0139486

Lucas Santos

14/0151010



1.

PROBLEMA



PROBLEMA

- Detecção de **faces** em vídeos obtidos pelo *Kinect* V2 a partir da segmentação do **vídeo** em **supervoxels** de acordo com as informações de cor e profundidade.





Figura 1 - Imagem de cor obtida pelo *Kinect V2*.



Figura 2 - Imagem de profundidade obtida pelo *Kinect V2*.

2. JUSTIFICATIVA



JUSTIFICATIVA

- "O reconhecimento de rostos humanos não é tanto sobre o reconhecimento facial afinal - é muito mais sobre a detecção facial! Está provado que o primeiro passo no reconhecimento facial automático - a detecção precisa de rostos humanos em cenas arbitrárias, é o processo mais importante envolvido. Quando os rostos podem ser localizados exatamente em qualquer cena, o passo de reconhecimento seguinte não é tão mais complicado." - Dr. Robert Frischholz (BioID)



3. SOLUÇÃO



SEGMENTAÇÃO DASP

- Obtém os superpixels de um frame do vídeo a partir das informações de cor e profundidade deste dado frame.



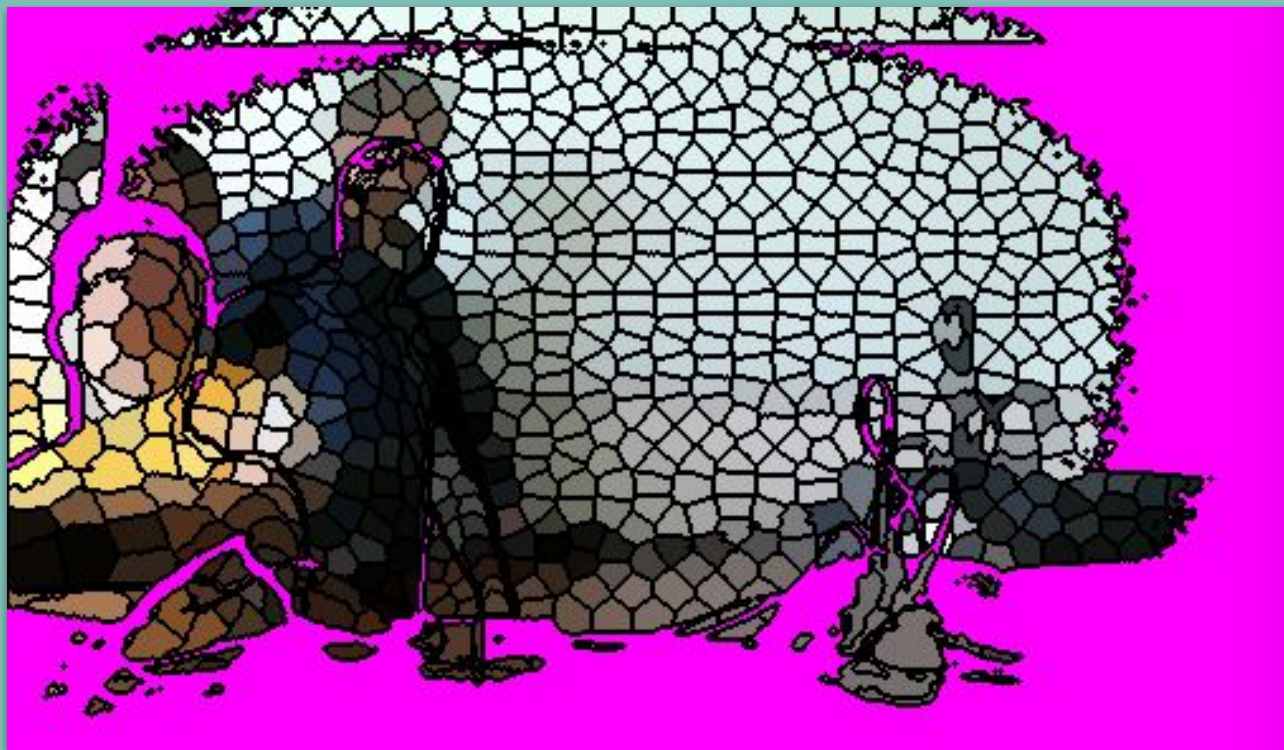


Figura 3 - Imagem segmentada em *superpixels* pelo DASP.

DETECÇÃO DE FACES



DETECÇÃO DE PELE

- Realizada por meio de uma paleta de cores;
- Utilização dos elementos de crominância da escala de cores YCbCr.



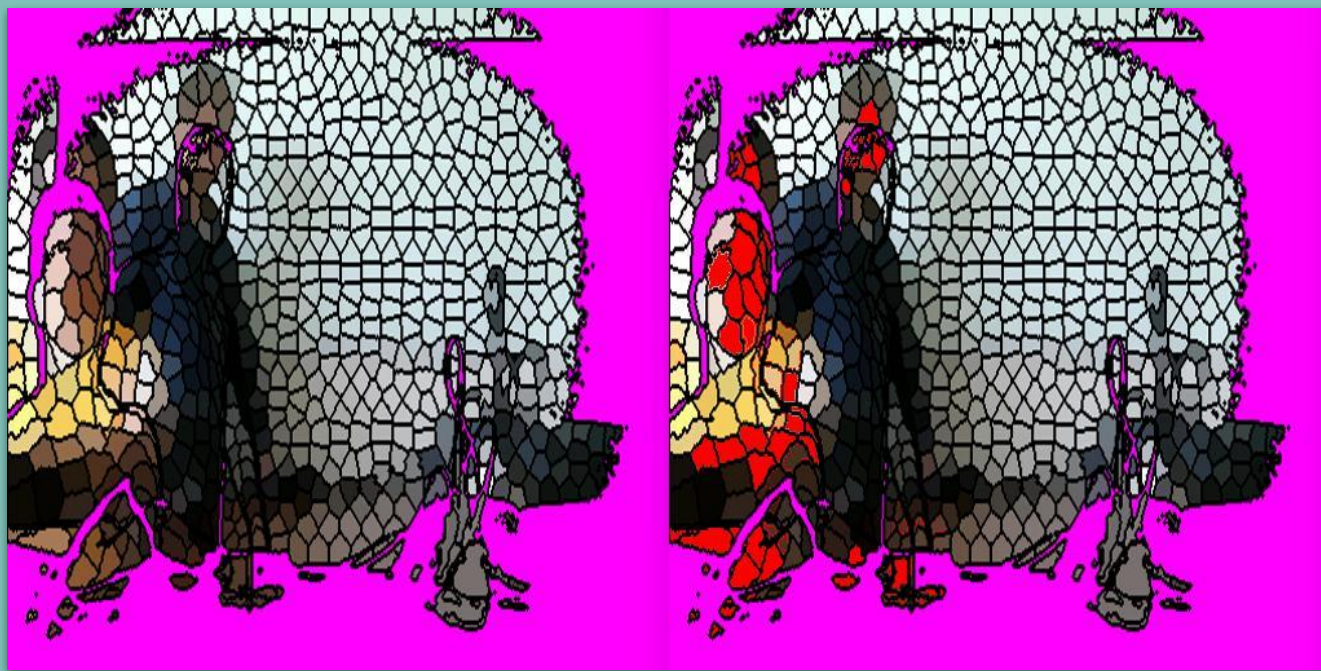


Figura 4 - Imagem segmentada em *superpixels* pelo DASP x
Detecção de pele na imagem segmentada.



Figura 5 - Binarização da imagem com detecção de pele.

DETECÇÃO DE ROSTO – MORFOLOGIA

- **Erosão**
- **Dilatação**
- Ambas utilizando um elemento estruturante quadrado;
- Busca a **junção** de componentes conectados para facilitar a detecção de faces.



Figura 6 - Erosão na imagem binária.

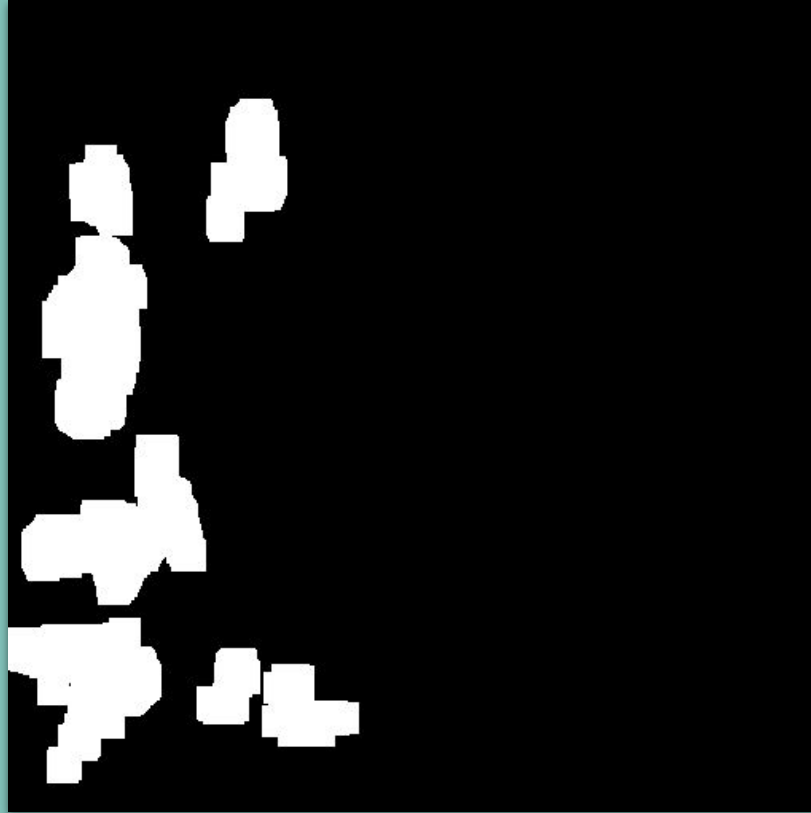


Figura 7 - Dilatação na imagem binária.

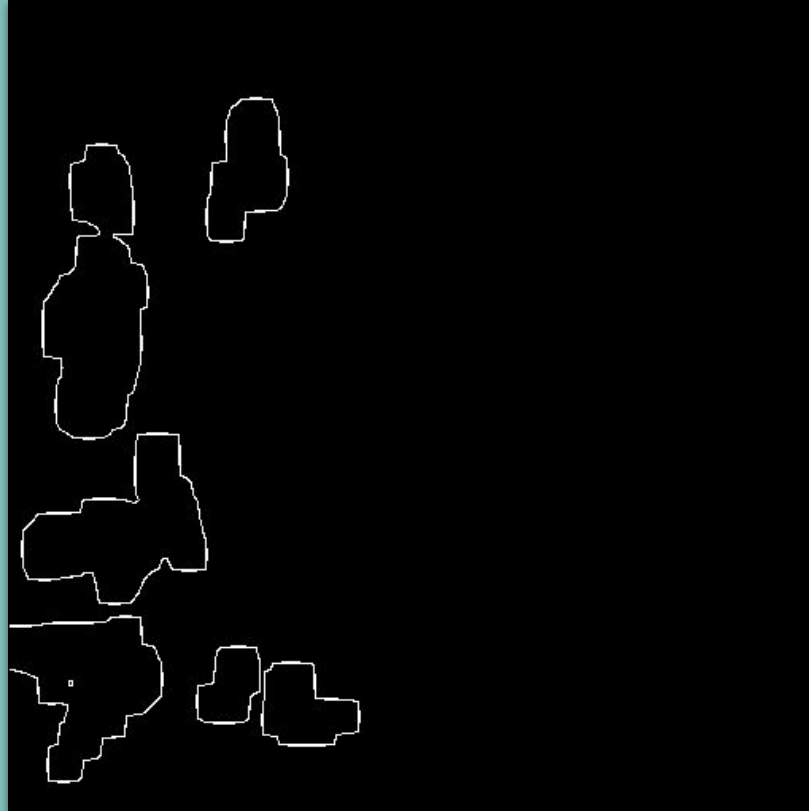


Figura 8 - Detecção de bordas na imagem binária.

DETECÇÃO DE ROSTO – COMPONENTES CONECTADOS

- Retirada de componentes conectados muito pequenos;
- Retirada de componentes conectados que não possuem alta excentricidade;
- Distorção da segmentação por superpixels torna o rosto mais próximo de uma elipse que de um círculo.



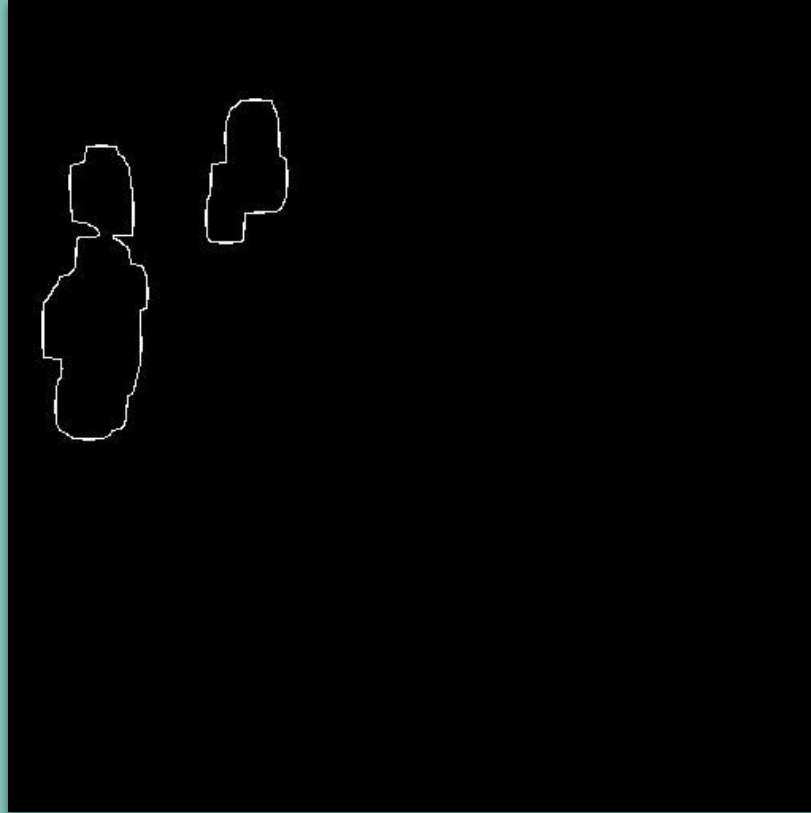
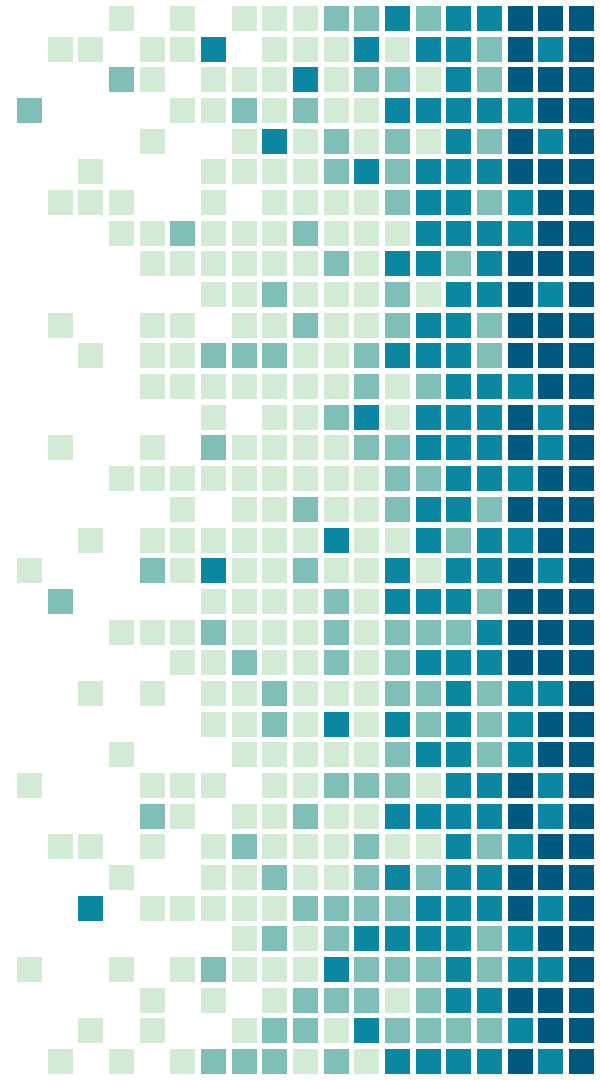


Figura 9 - Detecção de “faces” na imagem binária.

4. RESULTADOS













5. TRABALHOS FUTUROS

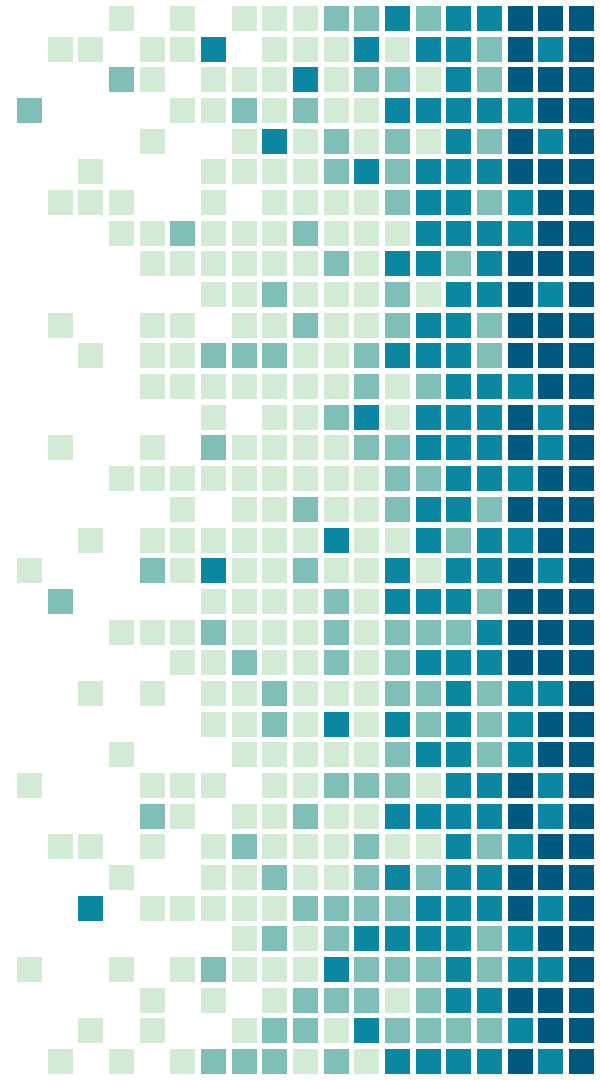


TRABALHOS FUTUROS

- Realizar todo o projeto em apenas um sistema operacional;
- Aprimoramento da performance para tempo real;
- Realização de mais testes;

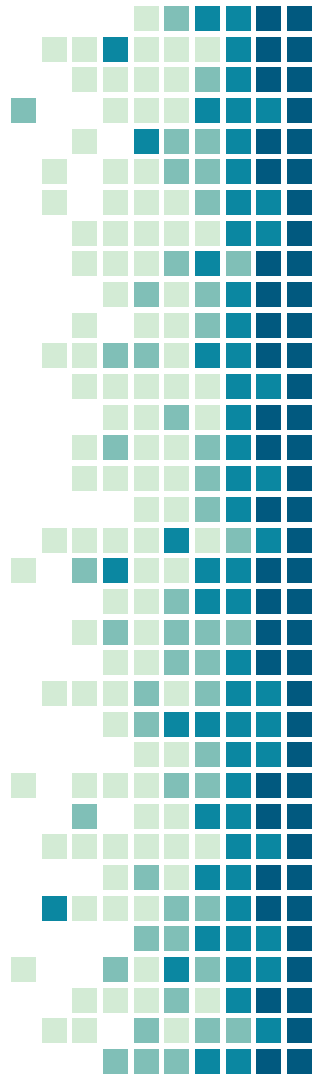


5. CONTRIBUIÇÕES



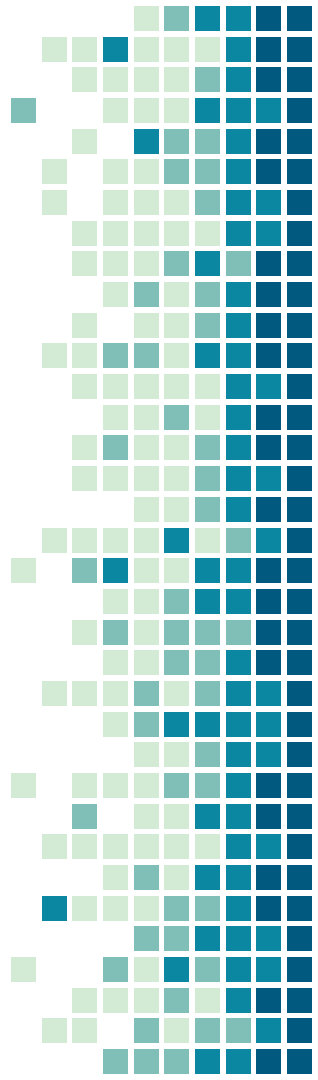
CONTRIBUIÇÃO 1

- Determinação da posição de **faces** a partir de **superpixels** obtidos de dados de cor e profundidade fornecidos pelo *Kinect V2*.



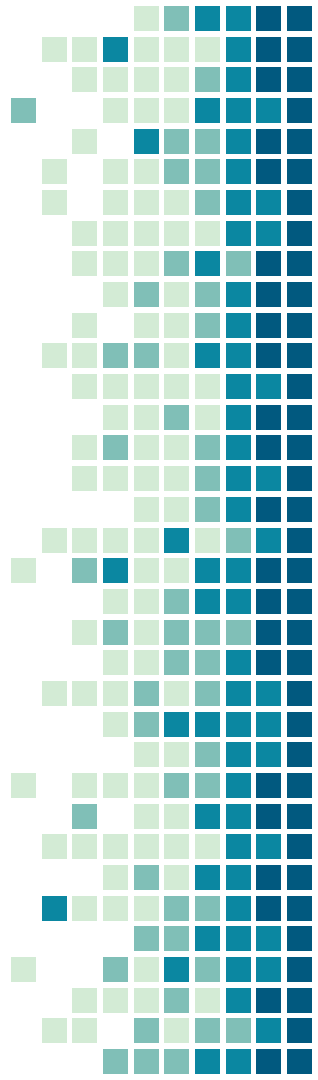
CONTRIBUIÇÃO 2

- Observação da diferença de escala e dimensões dos dados de cor e profundidade capturados pelo *Kinect V2*.



CONTRIBUIÇÃO 3

- Observação da dificuldade da utilização de dados de cor e profundidade capturados pelo *Kinect V2* na aplicação *KinectStudio*.



CONTRIBUIÇÃO 4



OBRIGADO!

Perguntas?

Filipe Teixeira

14/0135081

Lucas Santos

14/0151010

“ *Existem dois dias no ano
em que não podemos fazer
nada: o ontem e o amanhã*

— *Mahatma Gandhi*