



# Reconhecimento Biométrico Facial

Visão Computacional  
UFMA  
2017





# Time



Giovanni



Werlton





# Agenda

1. Introdução
2. Problema
3. Objetivo
4. Proposta
5. Fundamentação Teórica
6. Resultados Preliminares
7. Referências

1

# Biometria Facial em Tempo Real

Problema





# Problema

- ◇ Biometria Facial em Tempo Real
- ◇ Ainda não há resultados muito eficientes em aplicações reais;
- ◇ A maior dificuldade vem da variedade de aparência da identidade dada para expressões faciais, brilho, características faciais ou mesmo do corte de cabelo e cor da pele;
- ◇ O desafio é extrair características faciais relevantes que melhor descreva indivíduos.



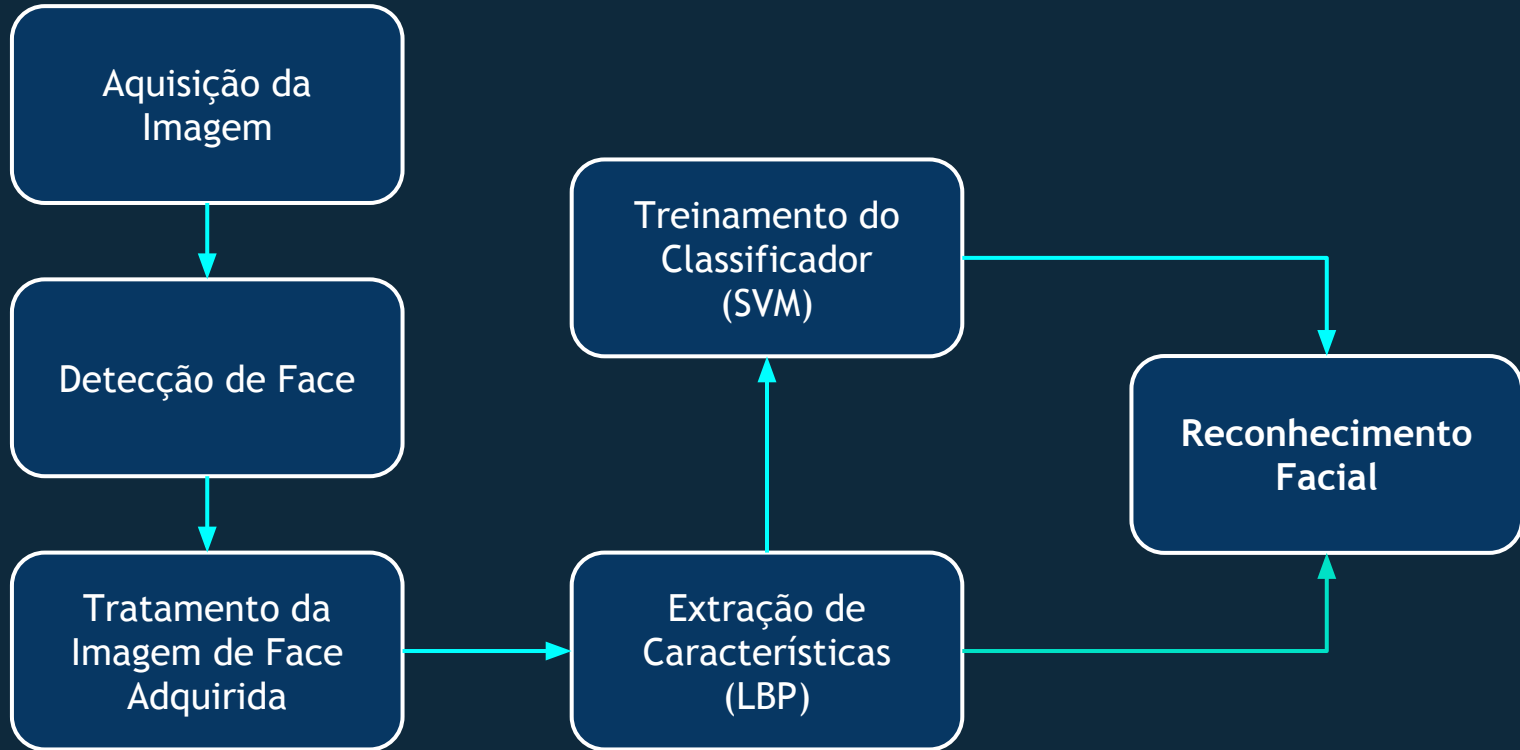


# Objetivo

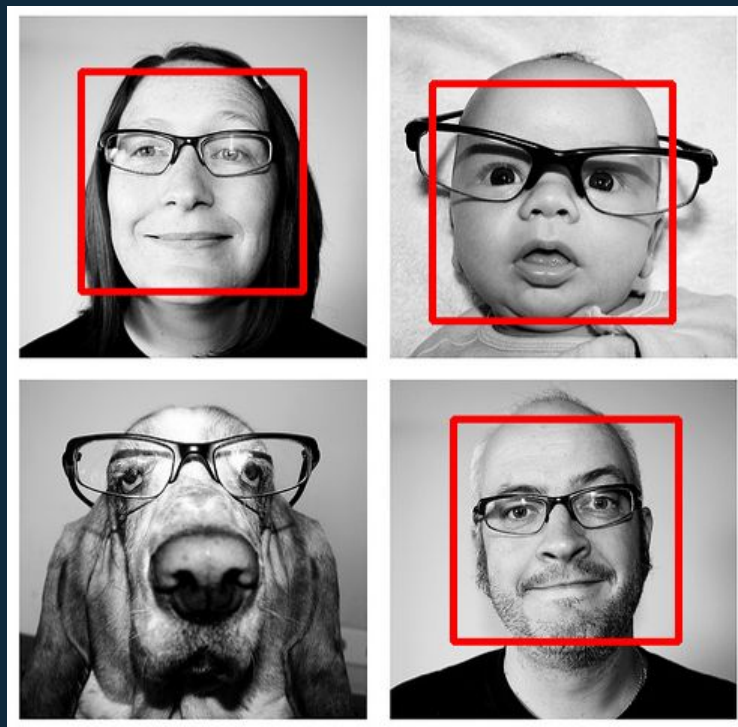
- ◇ Desenvolver um software capaz de realizar o registro biométrico facial e posterior reconhecimento, fazendo a devida diferenciação entre os rostos humanos.
  - A intenção é que esse reconhecimento seja realizado em tempo real.



# Proposta



1S



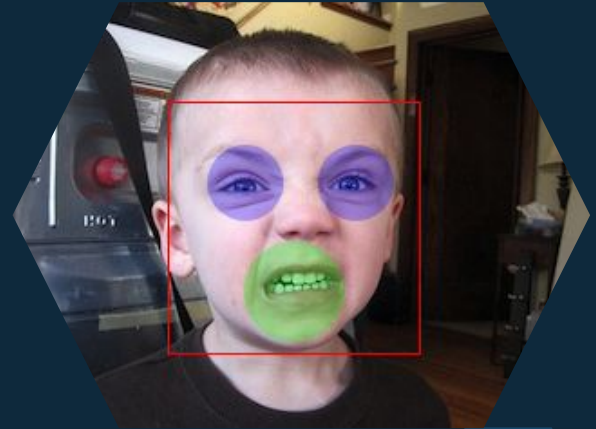
Detecção de face



# Processo

◆ Detectar se há alguma face em uma imagem (ou sequência de vídeo), e se então, retornar a posição da mesma.

- Isso envolve localizar características faciais, como **olhos**, **nariz**, **boca** ou **queixo** para normalizar geometricamente a região do rosto.





# Detecção – método

- ◇ Haar-cascade
  - Viola and Jones

- ◇ OpenCV
  - `Haarcascade_frontalface_default.xml`
  - `haarcascade_eye.xml`





# Database: FEI Face Database

- 14 images for each of 200 individuals: 2800 images
- 640x480 pixels
- 2005–2006
- 19 – 40 years





# Local Binary Pattern

- ◆ Descreve uma característica local de um objeto.
- ◆ Faz a comparação de cada pixel para seus vizinhos.
- ◆ Extrai-se um histograma de imagem contendo informações sobre a textura do local mensurado.



=

200	80	210
40	90	110
50	50	90



Limiar

1	0	1
0		1
0	0	1

Binário: 10111000

Decimal: 184



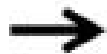
200	80	210
40	184	110
50	50	90

Figura 1. Operação básica do LBP, com valor decimal resultante 184.





90	45	61
22	67	88
33	9	70

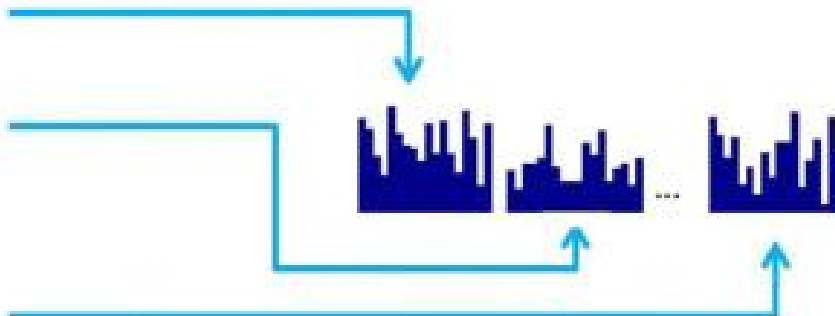
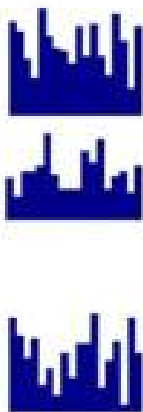
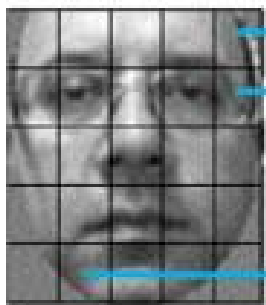


1	0	0
0	1	1
0	0	1

a

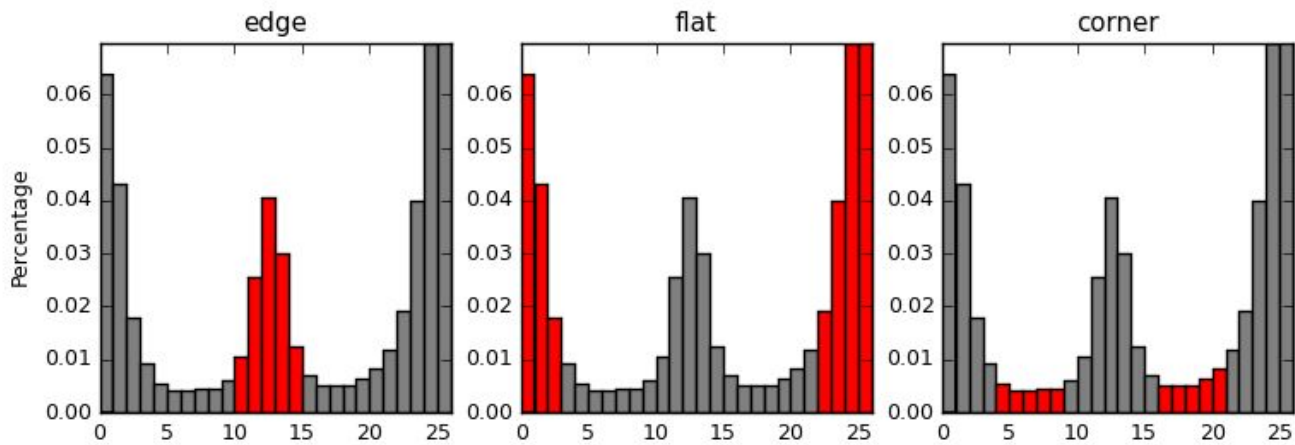
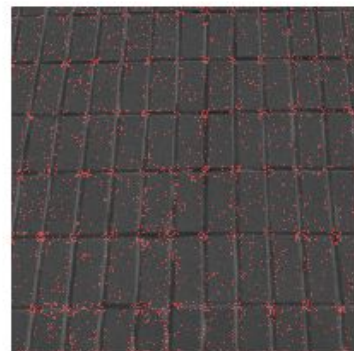
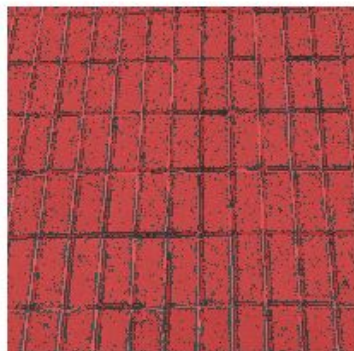
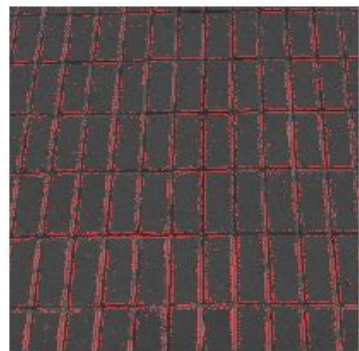


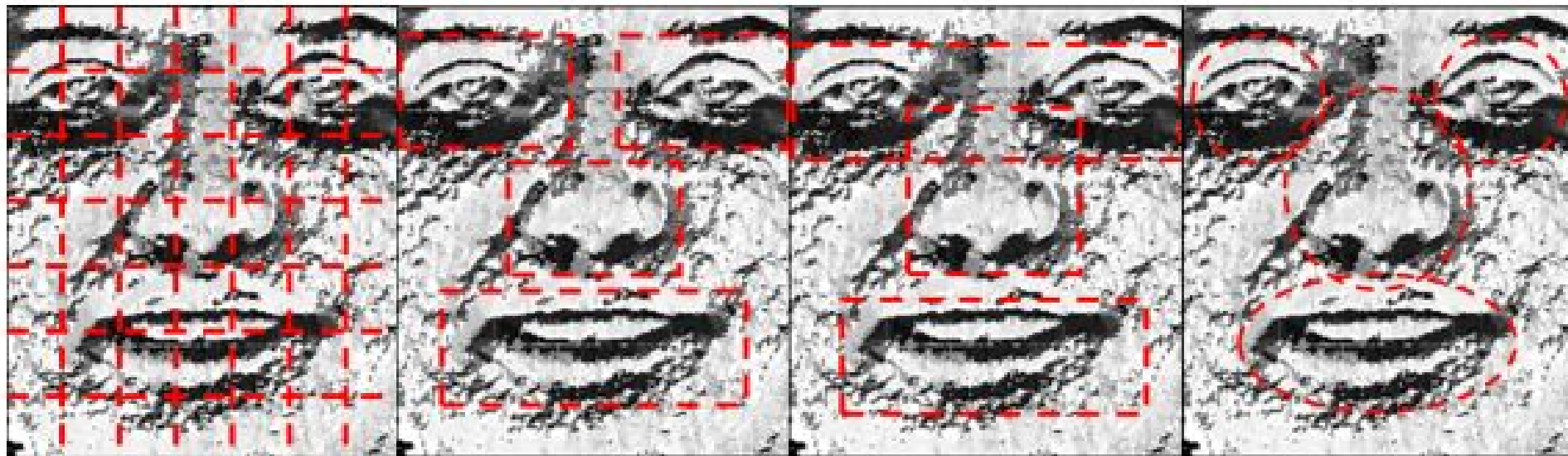
10011000 = 152



b







(a)

(b)

(c)

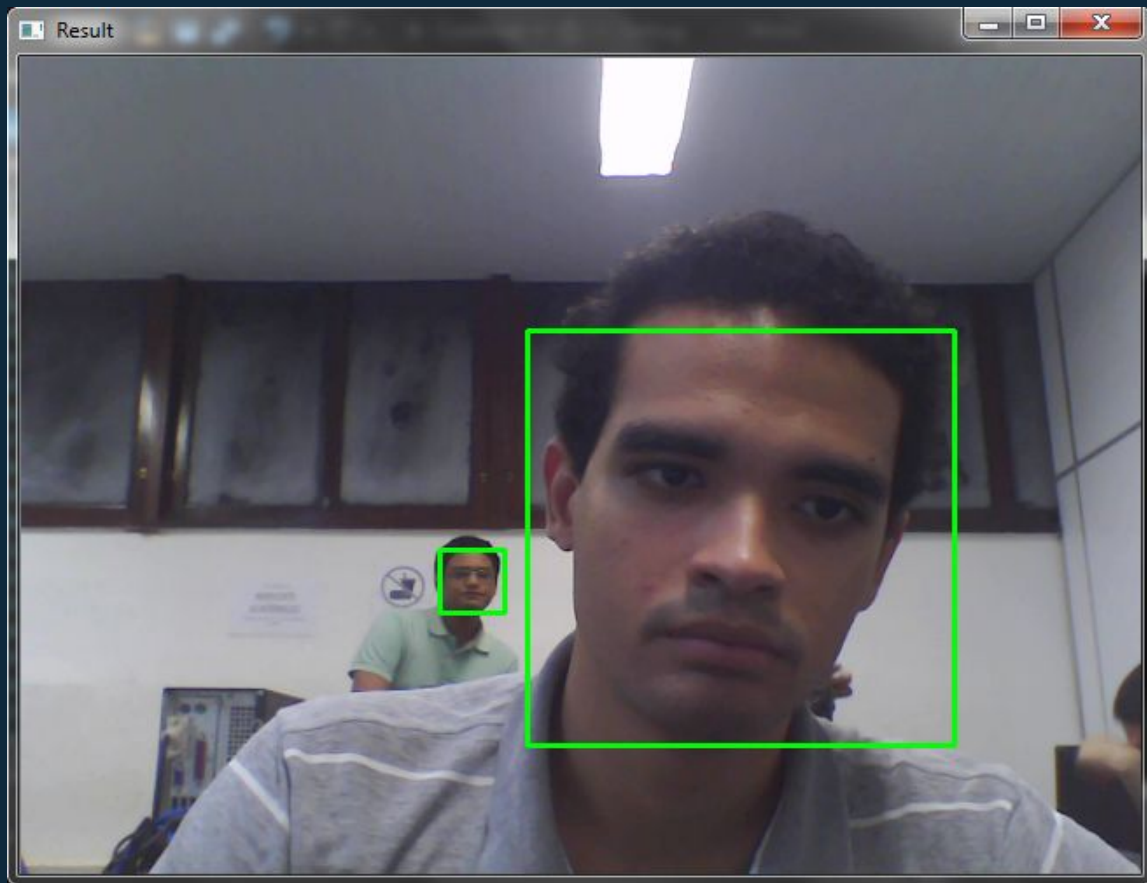
(d)

**Figura 2. Regiões para extração dos histogramas: a) Malha regular  $7 \times 7$ ; b / c / d) Formas alternativas com, ou sem, sobreposição.**

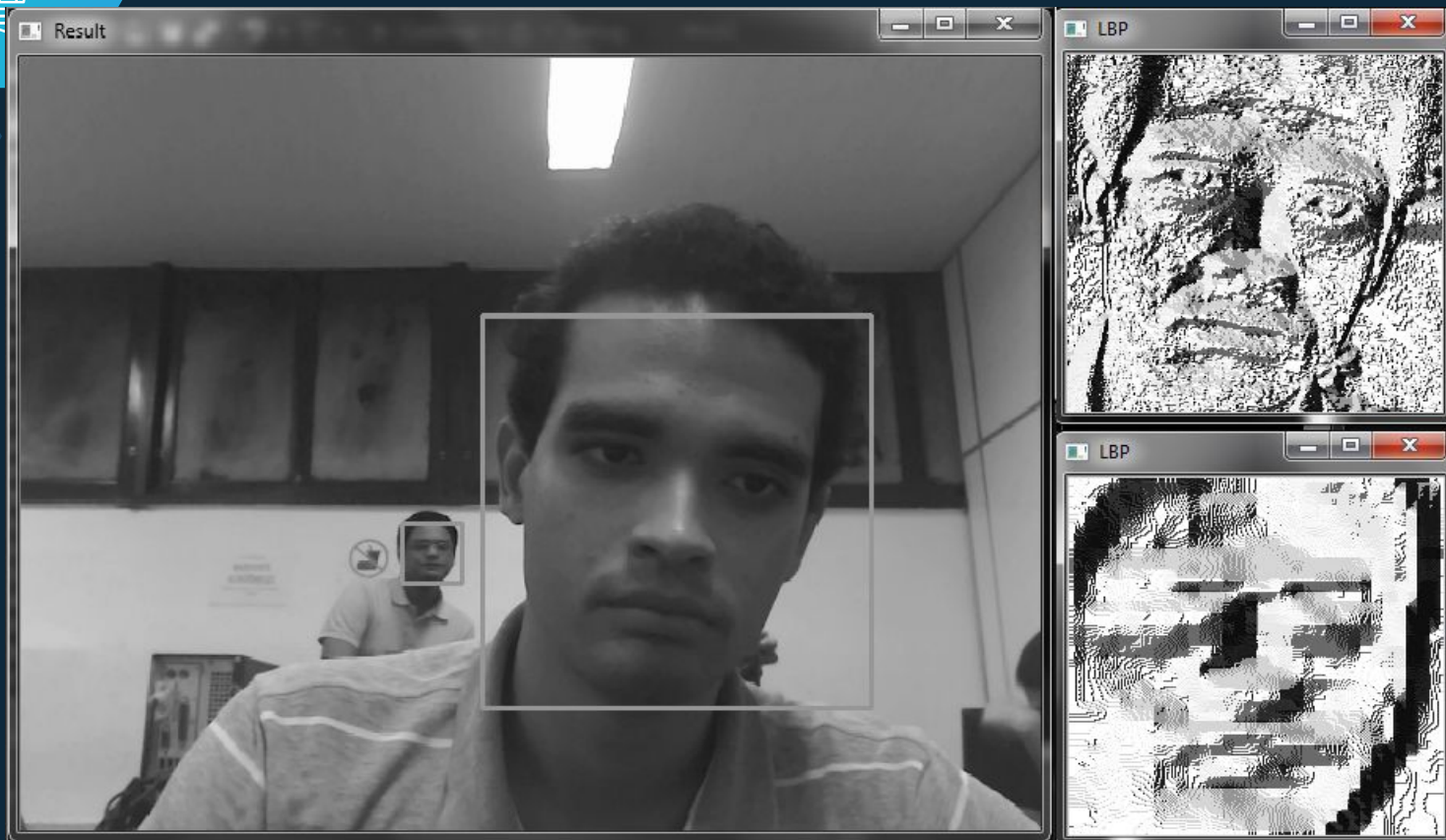




# Resultados Preliminares



# Resultados preliminares





# Referências

- ◇ <http://publications.idiap.ch/downloads/reports/2006/rodrig-idiap-rr-06-79.pdf>
- ◇ [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/10772/PFC\\_LauraSanchez\\_\(LBP\\_applied\\_to\\_FaceDetection&Recognition\).pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/10772/PFC_LauraSanchez_(LBP_applied_to_FaceDetection&Recognition).pdf)
- ◇ [http://www.cbsr.ia.ac.cn/users/lzhang/papers/ICB07/ICB07\\_Liao.pdf](http://www.cbsr.ia.ac.cn/users/lzhang/papers/ICB07/ICB07_Liao.pdf)
- ◇ <http://fei.edu.br/~cet/facedatabase.html>
- ◇ <https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-a-simple-histogram-and-a-histogram-LBP-local-binary-pattern>





Obrigado!

Perguntas?

