

## RECONHECIMENTO FACIAL VOLTADO PARA CIÊNCIAS FORENSES

**Rafael Henrique Vareto \***

Smart Surveillance Interest Group, Department of Computer Science, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil

**Filipe Oliveira Costa**

Smart Surveillance Interest Group, Department of Computer Science, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil

**William Robson Schwartz**

Smart Surveillance Interest Group, Department of Computer Science, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil

### *FACE RECOGNITION TOWARDS FORENSIC SCIENCES*

#### **RESUMO**

O reconhecimento facial possui extrema relevância para investigadores forenses quando há imagens e vídeos disponíveis em cenas de crime. Peritos costumam realizar comparações manuais de fotos e vídeos a fim de encontrar suspeitos dentre uma lista de indivíduos procurados. Ao contrário das aplicações de reconhecimento facial da literatura, o campo forense não aceita simplesmente respostas de algoritmos como resultado que possa ser utilizado na corte de justiça. De fato, o processo de reconhecimento inteligente atua como uma evidência que reforça a premissa da acusação. Em cenários reais, a identificação de indivíduos baseada no reconhecimento de faces precisa lidar com diversos sujeitos desconhecidos e determinar se uma dada imagem facial encontrada numa determinada cena está associada a um indivíduo procurado e conhecido pelas agências de segurança. Este trabalho descreve uma abordagem escalável, capaz de lidar com registros contendo centenas e milhares de suspeitos em ambientes e em que a maioria das requisições não correspondem a nenhum deles. Ou seja, o método é capaz de descartar com alta probabilidade civis que não estão nos registros policiais. Com isso em mente, combinamos funções *hashing* e métodos de classificação para estimar quais imagens faciais correspondem às pessoas procuradas. Mais precisamente, substituímos cada projeção aleatória das funções *hashing* por um conjunto de modelos de classificadores binários com o intuito de obter melhor poder de discriminação entre conhecidos (suspeitos) e não-conhecidos (insuspeitos). Também conduzimos experimentos utilizando mínimos quadrados parciais e redes neurais e mostramos como histogramas de voto se comportam para suspeitos e insuspeitos. Realizamos experimentações nos *datasets* FRGCv1, PubFig83 e VGGFace para mostrar que nosso método continua eficaz independente da dificuldade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reconhecimento facial. Visão computacional. Ciência forense. Aprendizagem de máquina.

---

\* rafaelvareto@dcc.ufmg.br