

# Reconhecimento Biométrico em *Selfies* II: Classificação Biométrica “Soft”



*Proposta de Projeto*

Orientador: Hugo Proença

## 1 Objetivos

O número de aplicações que envolvem o **reconhecimento biométrico** a partir de **dispositivos móveis** (por exemplo: *smartphones*) tem vindo a crescer exponencialmente nos últimos anos, sendo presentemente comum fazer pagamentos, ou comprovar a identidade através deste tipo de tecnologia.

Simultaneamente, alguns dos maiores fabricantes mundiais de *smartphones* têm vindo a incorporar dispositivos de captura de dados biométricos (por exemplo: **reconhecimento de impressões digitais ou de faces em dispositivos Apple® ou Samsung®**).

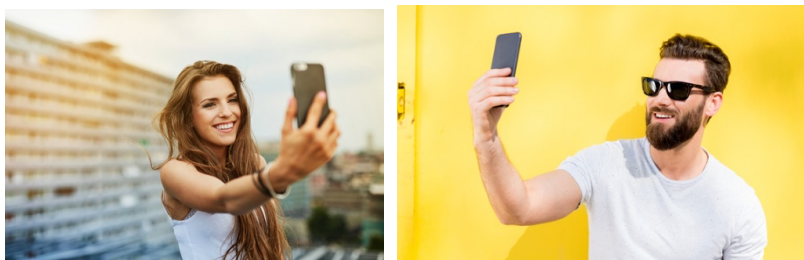


Figura 1: Exemplos de captura de imagens faciais em modo “*selfie*”.

Desta forma, pode-se pensar na existência de aplicações móveis que – para os utilizadores registados no sistema – permitem a captura e envio de dados biométricos capturados em modo *selfie* para um sistema centralizado, que depois disponibiliza esses grandes volumes de dados com vista ao desenvolvimento de novos algoritmos de reconhecimento (ver referências [1]-[15]).

Após a captura e armazenamento dos dados (imagens *selfies* de caras humanas), é importante filtrar e catalogar esses mesmos dados, como forma de garantia de qualidade.

Neste contexto, o objectivo principal deste trabalho consiste no planeamento e implementação de um sistema de reconhecimento biométrico “soft”, isto é, capaz de inferir propriedades como o género, a cor do cabelo, cor dos olhos e o tipo de penteado a partir de imagens capturadas por dispositivos móveis. Esta informação, apesar de isoladamente não ser suficiente para reconhecer univocamente o indivíduo, é de interesse óbvio para reduzir o espaço de procura para um dado exemplo.

No final do projeto, deverá ser possível fazer pesquisas à base de dados com base em propriedades biométricas fracas. Por exemplo: “*Selecionar sujeitos do sexo feminino, com cabelos castanhos e compridos*”.

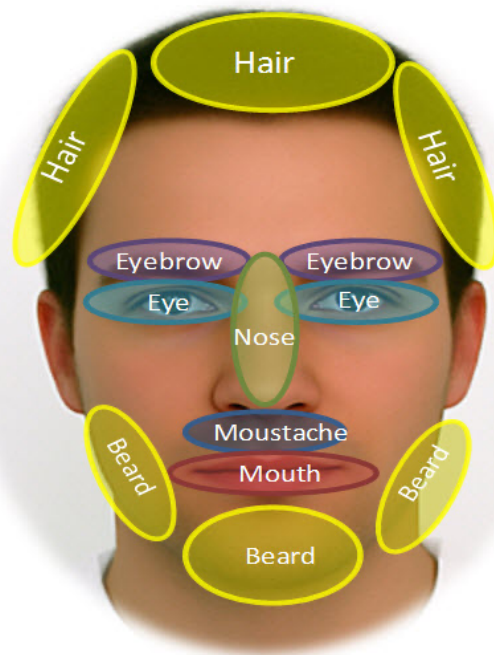


Figura 2: Exemplo de algumas regiões faciais utilizadas na classificação biométrica “soft” (fonte: <https://www.andrew.cmu.edu/user/thihoanl/Research.html>).

## 2 Plano de Trabalho

**T1:** Estudo de métodos de reconhecimento biométrico “soft”.

**T2:** Implementação da abordagem escolhida;

**T3:** Testes e depuramento;

**T4:** Escrita do relatório;

### 3 Requisitos Académicos

- Interesse pelas áreas de Inteligência Artificial e de Análise de dados.

### 4 Resultados esperados

- Aplicação computacional
- 1 relatório de projeto.

### 5 Contactos

Hugo Proença ([hugomcp@di.ubi.pt](mailto:hugomcp@di.ubi.pt))

## Referencias

[1] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. UBIRIS: a noisy iris image database . Springer Lecture Notes in Computer Science – ICIAP 2005: 13th International Conference on Image Analysis and Processing, Cagliari, Italy, September 6-8, volume 1, pag. 970-977, 2005.

[2] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. A Method for the Identification of Noisy Regions in Normalized Iris Images. IEEE Proceedings of the 18th International Conference on Pattern Recognition - ICPR 2006, Hong Kong, August 20-24, vol. 4, pag. 405-408,2006.

[3] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. A Method for the Identification of Inaccuracies in the Pupil Segmentation. IEEE Proceedings of the First International Conference on Availability, Reliability and Security - AReS 2006, Vienna, Austria, April 20-22, vol. 1, pag. 227-230, 2006.

[4] Hugo Proença. A Structural Pattern Analysis Approach to Iris Recognition. Springer Lecture Notes in Computer Science, Advances in Soft Computing – CORES

2007: 5th International Conference on Computer Recognition Systems, Wroclaw, Poland, October 22-25, pag. 731-738, 2007.

[5] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. Iris Recognition: Measuring Feature's Quality for the Feature Selection in Unconstrained Image Capture Environments. IEEE Proceedings of the 2006 International Conference on Computational Intelligence for Homeland Security and Personal Safety - CIHSPS 2006, Alexandria, U.S.A., October 16-17, vol. 1, pag. 35-40, 2006.

[6] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. The NICE.I: Noisy Iris Challenge Evaluation – Part I. Proceedings of the IEEE First International Conference on Biometrics: Theory, Applications and Systems – BTAS 2007, Washington DC, U.S.A., September 27-29, 2007.

[7] Hugo Proença, Luís A. Alexandre. Iris Recognition: An Entropy-Based Coding Strategy Robust to Noisy Imaging Environments. Springer Lecture Notes in Computer Science – ISVC 2007: 3rd International Symposium on Visual Computing, Lake Tahoe, Nevada, U.S.A., November 26-28, vol. 1, pag. 621-632, 2007.

[8] Hugo Proença. Biometric Recognition: When Is Evidence Fusion Advantageous? Springer Lecture Notes in Computer Science (vol. 5876) – ISVC 2009: 5th International Symposium on Visual Computing, Las Vegas, Nevada, U.S.A., October 30 - November 2, part II, pag. 698-708, 2009.

[9] Gil Santos, Hugo Proença. On the Role of Interpolation in the Normalization of Non-Ideal Visible Wavelength Iris Images. Proceedings of the 2009 International Conference on Computational Intelligence and Security - CIS'09, Beijing, China, December 11 - December 14, vol. 1, pag. 315-319, 2009.

[10] Gil Santos, Marco Bernardo, Paulo Fiadeiro, Hugo Proença. Iris Recognition: Preliminary Assessment about the Discriminating Capacity of Visible Wavelength Data. Proceedings of the Sixth IEEE International Workshop on Multimedia Information Processing and Retrieval - MIPR 2010, Taichung, Taiwan, December 13 - December 15, pag. 324-329, 2010.

[11] Hugo Proença. Non-Cooperative Iris Recognition: Issues and trends. Proceedings of the EUSIPCO'11 - Nineteenth European Signal Processing Conference, Barcelona, Spain, August 29 - September 2, 2011.

[12] Gil Santos, Hugo Proença. A Robust Eye-Corner Detection Method for Real-World Data. Proceedings of the IEEE International Joint Conference on Biometrics – IJCB 2011, Washington DC, U.S.A., October 11-13, 2011.

[13] Chandrashekhhar Padole, Hugo Proença. Periocular Recognition: Analysis of Performance Degradation Factors. Proceedings of the Fifth IAPR/IEEE International Conference on Biometrics – ICB 2012, New Delhi, India, March 30-April 1, 2012.

[14] Gil Santos, Hugo Proença. Periocular Biometrics: An Emerging technology for Unconstrained Scenarios. Proceedings of the IEEE Symposium on Computational Intelligence in Biometrics and Identity Management - CIBIM 2013, Singapore, April 16-19, pag. 14-21, 2013.

[15] Juan C. Moreno, V. B. Surya Prasath, Hugo Proença. Robust Periocular Recognition by Fusing Local to Holistic Sparse Representations. Proceedings of the 6th International Conference on Security of Information and Networks - SIN 2013, pag. 160-164 , Aksaray, November 26-28, 2013.