

# Sistema para identificação de impressões digitais

Bruno Vitor Mendonça da Costa – IFSP [brunocosta176186@gmail.com](mailto:brunocosta176186@gmail.com)

Jones Mendonça de Souza - IFSP

Palavras chave: Biometria, Impressão Digital

## Introdução

Durante os últimos anos o campus Barretos teve um crescimento exponencial, proporcionando um maior fluxo de pessoas no interior do campus. Este contexto pode trazer dificuldades para o controle de identificação de alunos, comprometendo a segurança no campus.

Uma das soluções para este problema é a utilização da biometria, área da computação que estuda algoritmos para identificação de seres humanos baseado nas características intrínsecas do corpo humano. Tais características podem ser adquiridas de diferentes peculiaridades, como: Impressão Digital, íris, face, retina, veia da palma da mão, entre outras. Dentre estas peculiaridades, a impressão digital é uma das mais utilizadas no mercado, devido ao baixo custo dos dispositivos de aquisição. Uma impressão digital é a representação da epiderme de um dedo, que são constituídas por linhas paralelas, denominadas *minúcias*. O padrão de *minúcias* é intrínseco para cada ser humano, garantindo ser um método seguro de identificação humana.

## Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação biométrica. O objetivo específico é obter um controle de entrada e saída de alunos, de forma a agilizar o processo de identificação e o controle de presença.

## Material e Métodos

Para o desenvolvimento do sistema biométrico foram utilizados os seguintes materiais: base de dados FVC 2000, adquiridas por meio dos sensores Secure Desktop Scanner, TuchChip, DF-90, e imagens geradas sinteticamente.

Para o processo de classificação dos padrões de impressão digital, foi utilizada uma biblioteca distribuída gratuitamente pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos, denominada de NBIS. Esta biblioteca permite extrair e classificar as características de impressão digital. Para o desenvolvimento da aplicação, foi utilizada a linguagem de programação Java.

## Resultados e Discussão

Baseado no método proposto, foram realizados experimentos utilizando a biblioteca NBIS e o conjunto de dados FVC-2000. Para avaliar o potencial da biblioteca foi calculado então os Verdadeiros Positivos (TP), ou o número de amostras corretamente classificadas, e os Falsos Negativos (FN), ou as amostras erroneamente classificadas, para todas as amostras de consulta. Foi utilizado o método de validação cruzada *leave-one-out* sendo a taxa de Sensibilidade calculada pela equação (1).

$$H = \frac{TP}{TP + FN} \quad (1)$$

Por meio da ilustração apresentada na Figura 1, é possível identificar que as maiores sensibilidades são obtidas quando se define o limiar de aceitação  $\geq 0.6$ , e o sistema fica comprometido com limiares inferiores a 0,16.

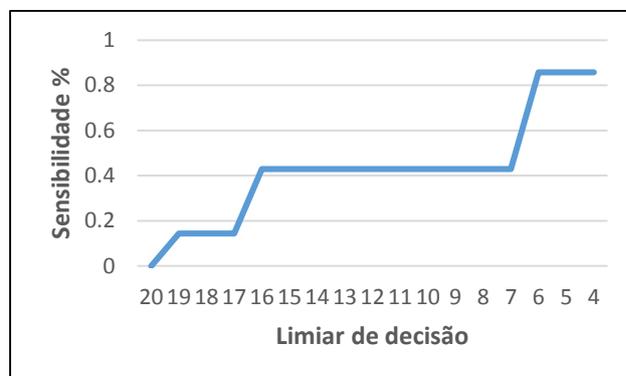


Figura 1

## Conclusões

Com base nos resultados preliminares, obtidos com a biblioteca NBIS e a base de dados FVC 2000, é possível afirmar que a biblioteca possui um grande potencial para o desenvolvimento da aplicação final, na qual serão utilizadas amostras de impressão digital de alunos do campus por meio de sensor biométrico.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de São Paulo, pelo suporte financeiro fornecido para a realização deste trabalho, por meio da bolsa de Iniciação Científica PIBIFSP.