

## **Sistema Biométrico de Identificação de Usuários baseado em Reconhecimento do Sistema Vasculoso do Dorso da Mão**

**Silvana T. Faceroli\***, **André L. M. Marcato<sup>†</sup>**, **Sandro R. Fernandes<sup>††</sup>** e **Felipe S. Amaral<sup>†††</sup>**

\* Departamento de Educação e Tecnologia  
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF SUDESTE MG)/ UFJF  
Campus Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil  
E-mail: silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br - Web Page: <http://www.jf.ifsudestemg.edu.br>

<sup>†</sup> Faculdade de Engenharia  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)  
Campus Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil  
E-mail: andre.marcato@ufjf.edu.br - Web Page: <http://www.ufjf.br>

<sup>††</sup> Departamento de Educação e Tecnologia  
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF SUDESTE MG)  
Campus Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil  
E-mail: sandro.fernandes@ifsudestemg.edu.br - Web Page: <http://www.jf.ifsudestemg.edu.br>

<sup>†††</sup> Graduação em Engenharia Mecatrônica  
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF SUDESTE MG)  
Campus Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil  
E-mail: felipengmec@gmail.com - Web Page: <http://www.jf.ifsudestemg.edu.br>

### **RESUMO**

Atualmente, uma das técnicas biométricas mais promissoras é a identificação do usuário através do reconhecimento vascular, pois possui características de singularidade, estabilidade e imunidade à falsificação, tornando o sistema bastante confiável. O processamento das imagens obtidas deve ser capaz de classificá-las para identificação do usuário, bem como detectar possíveis fraudes eliminando indivíduos não cadastrados. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de segurança biométrico, por veias do dorso da mão, que classifica o usuário cadastrado e impede o acesso dos usuários não cadastrados.

Para a obtenção da imagem das veias, o usuário posiciona a mão em uma placa de diodos de potência que emitem radiação infravermelha, a qual é absorvida pela oxihemoglobina do sangue, e uma câmera fotográfica sensível à luz infravermelha registra a imagem produzida. Um sistema automático processa a imagem e a redefine para uma região de interesse. Através da avaliação dos descritores de textura desta nova imagem, o sistema analisa se o usuário é cadastrado. Em caso positivo, uma rede neural faz a classificação e identifica o usuário.

O sistema proposto neste trabalho foi testado para um conjunto de 10 usuários cadastrados e cinco não cadastrados, cada um contribuindo com dez imagens. Os resultados obtidos apresentaram uma média de acerto de 99%.

As principais contribuições desta pesquisa são o método de separação da região de interesse da imagem da mão, o sistema de exclusão de usuário não cadastrado através de descritores de textura e a possibilidade de desenvolver um sistema biométrico eficiente e de baixo custo.