

## **I - Workshop de Dissertações do Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação (PPgSI)**

### **Emprego de Comitê de Máquinas Baseado em Métodos de Kernel para Reconhecimento Biométrico Multimodal**

**Aluno:** Daniel M. Martins da Costa. **N.USP:** 6412571 **Orientador:** Dr. Clodoaldo A. de Moraes Lima.

#### **Contexto**

Com o avanço da tecnologia, as estratégias tradicionais de reconhecimento de identidade tornaram-se mais susceptíveis a fraudes, trazendo preocupações no que diz respeito à sua facilidade de aquisição e utilização por parte de terceiros não autorizados. Neste contexto, existe um crescente incentivo ao uso da tecnologia biométrica para melhorar e até mesmo substituir os métodos convencionais de segurança. De fato, sistemas biométricos representam uma alternativa para abordagens convencionais. O fato das modalidades biométricas estarem ligadas a uma característica do usuário consiste numa possibilidade extraordinária para superar os gaps de segurança causados pelas estratégias tradicionais de reconhecimento. Recentemente, esforços têm sido realizados visando fundir um conjunto de modalidades biométricas de forma a gerar sistemas mais robustos, sendo estes chamados de Sistemas Biométricos Multimodais. A área de Biometria Multimodal apresenta diversas vantagens em relação às abordagens Unimodais.

#### **Objetivo**

Neste trabalho pretende-se investigar o emprego de comitê de máquinas para fusão das modalidades biométricas, considerando diferentes estratégias de fusão, lançando-se mão de métodos avançados de Aprendizado de Máquina. Em especial, dar-se-á ênfase ao estudo de diferentes tipos de máquinas de aprendizado, baseadas em métodos de kernel, e sua organização em arranjos de comitês de máquinas, tendo em vista a autenticação biométrica baseada em face e íris.

#### **Método**

De forma a avaliar as possibilidades de construção de sistemas biométricos baseados em comitês de máquinas, para Sistemas Unimodais e Multimodais, foi realizada uma revisão sistemática com o intuito de levantar trabalhos correlatos. Com base nesses trabalhos, foram propostas várias configurações para Sistemas Unimodais e Multimodais. Algumas dessas configurações já foram implementadas e resultados preliminares usando máquinas de *kernel* como classificador já foram obtidos. Estes foram contrastados com aqueles obtidos na literatura. As implementações estão sendo desenvolvidas usando o ambiente MATLAB® devido ao seu pacote de ferramentas gráficas.

#### **Resultados**

Os resultados obtidos com Sistemas Multimodais até o momento mostraram-se bastante promissores e foram superiores à aqueles alcançados pelos Sistemas Unimodais. Resultados preliminares usando comitê de máquinas para Sistema Unimodais, baseados em face, já foram publicados no 10<sup>th</sup> WVC Workshop de Visão Computacional (WVC-2014).

#### **Conclusões**

Baseado nos resultados alcançados até o momento pode-se dizer que os Sistemas Multimodais com o emprego de comitê de máquinas deve superar, em termos de taxa de reconhecimento, os Sistemas Multimodais e Unimodais tradicionais. Isto evidencia a potencialidade da abordagem proposta neste trabalho.