

II Workshop de Dissertações de Mestrado do PPGSI

FICHA DA PESQUISAⁱ

Título do projeto de pesquisa	Emprego de Comitê de Máquinas Baseado em Métodos de Kernel para Reconhecimento Biométrico Multimodal			
Orientando	Daniel Moura Martins da Costa			
Orientador(es)	Clodoaldo Aparecido de Moraes Lima			
Momento atual	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 6º semestre
Qualificação	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: <u>18/09/2014</u>		<input type="checkbox"/> Qualificação planejada para: ____/____/____	
Defesa	Prazo máximo para depósito: 08/02/2016		Depósito planejado para: 15/11/2015	
Linha e Área de pesquisa	<input type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas:		<input checked="" type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas:	
	<input type="checkbox"/> BD	<input type="checkbox"/> Gestão de SI	<input checked="" type="checkbox"/> IA	<input type="checkbox"/> Rec. de Padrões
	<input type="checkbox"/> Eng. de Software	<input type="checkbox"/> IHC	<input type="checkbox"/> Proc. Gráfico	
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos	<input type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Linguagem Natural	<input type="checkbox"/> Redes Sociais
	<input type="checkbox"/> Bioinformática	<input type="checkbox"/> Educação a Distância	<input type="checkbox"/> Linguística	<input type="checkbox"/> Robótica
	<input checked="" type="checkbox"/> Biometria	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Processos de Negócio	<input type="checkbox"/> Saúde
	<input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Química	

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Contextualização / motivação	Com o avanço da tecnologia as estratégias tradicionais de reconhecimento vêm sofrendo cada vez mais com ataques. Neste contexto, existe um crescente incentivo ao uso da tecnologia biométrica para melhorar, e até mesmo substituir, os métodos convencionais de segurança.
Problema de pesquisa	Nos últimos anos, o reconhecimento biométrico sofreu avanços significativos em termos de confiabilidade e precisão. No entanto os sistemas biométricos unimodais mais avançados ainda enfrentam problemas e ataques. Para superar esses problemas foi proposta a Biometria Multimodal utilizando múltiplas modalidades biométricas.
Objetivo geral da pesquisa	O objetivo principal deste projeto é estudar, implementar e validar comitê de máquinas baseadas em métodos de kernel para reconhecimento biométrico multimodal, considerando as diversas formas de integração das modalidades biométricas, no caso face e íris.
Trabalhos relacionados	Multibiometric Systems – Anil K. Jain: Principal trabalho que propôs os sistemas biométricos multimodais e realiza também uma revisão sobre os problemas dos sistemas tradicionais e unimodais. Multimodal Biometrics: An Overview – Arun Ross: Apresenta uma visão geral sobre os Sistemas Biométricos Multimodais, principalmente sobre os pontos de fusão e os problemas para a construção desses sistemas. Curvelet, Wavelet, Contourlet – Tratam-se de técnicas de processamento de imagens, variando a forma com que lidam com a presença de contornos, e foram selecionadas para a extração de características no trabalho.
Justificativa e relevância	A biometria multimodal é importante porque não é esperado que uma única característica biométrica (biometria unimodal) possa atender com eficácia às necessidades de todas as aplicações, visto que cada modalidade biométrica possui seus pontos fortes e fracos, principalmente relacionado aos níveis de segurança e de conveniência ou usabilidade. Conseqüentemente, uma combinação adequada dessas informações pode ser mais útil que o uso de informações obtidas a partir de qualquer uma das modalidades individualmente.
Proposta para Solução	Investigar o emprego de comitê de máquinas para fusão das modalidades biométricas, considerando diferentes estratégias de extração de características e fusão, lançando-se mão de métodos avançados de Aprendizado de Máquina.
Dados	Utilizamos a Base de Dados SDUMLA-HMT, que consiste de uma base de dados de biometria multimodal pública e contém a informação biométrica de face e íris de 106 pessoas.
Forma de validação	Para a avaliação dos resultados obtidos será realizada uma análise do desempenho, em termos de taxa de reconhecimento, de cada uma das abordagens investigadas.
Limitações	A principal limitação desse projeto é que a análise do desempenho dos sistemas multimodais foi realizada apenas com técnicas de combinação no nível de características, sendo que essa combinação pode ser realizada em diferentes níveis.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Servir como ponto de partida para a construção de Sistemas Biométricos Multimodais e poder ser utilizado na comparação com outras estratégias que venham a serem propostas.
	Contribuições tecnológicas: As estratégias aqui estudadas podem vir a ser utilizada na construção de Sistemas Biométricos para ambientes que precisam de controle de acesso.

MÉTODO DE PESQUISA [para cada item, marque todas as opções adequadas para seu projeto]				
Gênero	<input type="checkbox"/> Pesquisa teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa prática	<input type="checkbox"/> Pesquisa empírica	<input type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
Natureza	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica/pura	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada		
Objetivo	<input type="checkbox"/> Pesquisa descritiva	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa exploratória	<input type="checkbox"/> Pesquisa explicativa	
Abordagem	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa mista (quali-quant)	
Procedimento(s) técnico(s)	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa experimental	<input type="checkbox"/> Pesquisa com <i>survey</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica	
	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa bibliográfica	<input type="checkbox"/> Estudo de caso	<input type="checkbox"/> Teoria fundamentada em dados (<i>grounded theory</i>)	
	<input type="checkbox"/> Pesquisa documental	<input type="checkbox"/> Pesquisa participante	<input type="checkbox"/> Ciência do projeto (<i>Design science research</i>)	
	<input type="checkbox"/> Pesquisa <i>ex-post-facto</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa-ação		
	<input type="checkbox"/> Pesquisa de levantamento	<input type="checkbox"/> Pesquisa etnográfica		
Fonte(s) de dados	<input checked="" type="checkbox"/> pesquisa de laboratório	<input type="checkbox"/> pesquisa de campo	<input type="checkbox"/> pesquisa bibliográfica	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]
Técnica(s) / Instrumento(s) de coleta de dados	<input checked="" type="checkbox"/> medição			<input type="checkbox"/> observação (direta / participante)
	<input type="checkbox"/> questionário	<input type="checkbox"/> formulário	<input type="checkbox"/> diário de campo / notas de campo	
	<input type="checkbox"/> entrevista	<input type="checkbox"/> <i>benchmark</i>	<input type="checkbox"/> análise documental (ou de artefatos)	
	<input type="checkbox"/> grupos focais			
Técnica(s) de análise de dados	<input checked="" type="checkbox"/> Análise quantitativa:		<input type="checkbox"/> Análise qualitativa:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva		<input type="checkbox"/> Análise de conteúdo	
	<input type="checkbox"/> Estatística inferencial		<input type="checkbox"/> Análise do discurso	
	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]		<input type="checkbox"/> [outro – escrever]	

CRONOGRAMA																																					
	2013												2014												2015												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Estudo da literatura																																					
Revisão sistemática																																					
Seleção das Técnicas de Extração																																					
Definição da proposta																																					
Escolha da Base de Dados																																					
Pré-processamento Face																																					
Sistemas em Face																																					
Escrita Qualificação																																					
Pré-processamento Íris																																					
Apresentação Qualificação																																					
Sistemas em Íris																																					
Construção Dados Multimodais																																					
Sistemas Multimodais																																					
Construção Comitês																																					
Escrita Artigos																																					
Escrita Dissertação																																					
Depósito da dissertação																																					

¹ Esta ficha é uma adaptação da usada no “VIII Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação (WTDSI 2015)” realizado como parte do “XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2015)”