

III Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2016)

FICHA DA PESQUISAⁱ

DADOS GERAIS					
Título do projeto de pesquisa	Reconhecimento facial na presença de oclusões parciais baseado em reconstrução 3D				
Orientando	Jozias Rolim de Araújo Júnior				
Orientador(es)	Prof. Dr. Clodoaldo Moraes Lima; Profa Dra. Sarajane Marques Peres				
Momento atual	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre	<input type="checkbox"/> 6º semestre
Qualificação	<input type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: ____/____/____		<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação planejada para: 25/10/2016		
Defesa	Prazo máximo para depósito: 05/02/2018			Depósito planejado para: 05/08/2017	
Linha e Área de pesquisa	<input type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Eng. de Software		<input type="checkbox"/> Gestão de SI <input type="checkbox"/> IHC		<input checked="" type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input checked="" type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos <input type="checkbox"/> Bioinformática <input checked="" type="checkbox"/> Biometria <input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Educação <input type="checkbox"/> Educação a Distância <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Linguagem Natural <input type="checkbox"/> Linguística <input type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> Redes Sociais <input type="checkbox"/> Robótica <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	
Publicações	Reconhecimento de faces em ambiente não controlado baseado em reconstrução 3D: Uma revisão sistemática (em elaboração)				

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Contextualização / motivação	Face é considerada uma modalidade biométrica importante no mundo real. Entretanto, a presença de variação de pose, oclusão, iluminação e expressão tendem a diminuir a performance dos sistemas de reconhecimento facial.
Problema de pesquisa	Vários trabalhos têm sido realizados visando atacar o problema de reconhecimento facial sobre variação de expressão e iluminação. Embora tenham alcançado sucesso em algumas aplicações, estes trabalhos não apresentam boa performance quando a imagem de face é parcialmente ocluídas intencionalmente ou não.
Objetivo geral da pesquisa	Investigar o emprego de técnicas avançadas de aprendizado de máquina e processamento de imagem para a detecção de oclusão em face e sua reconstrução em 3D visando o reconhecimento biométrico. .
Trabalhos relacionados	Martinez (2002) (Recognizing Imprecisely Localized, Partially Occluded and Expression Variant Faces from a Single Sample Per Class.) realizou a combinação de características locais baseado em similaridade para reconhecimento a partir de faces ocluídas. Em Lee et al. (2006) (Distinctive Personal Traits for Face Recognition under Occlusion) foi proposto um algoritmo baseado no AdaBoost que identifica características únicas que ajudam na identificação das faces ocluídas. Jia H. e Martinez A. (2008) (Face Recognition with Occlusions in the Training and Testing Sets) apresentaram métodos de reconstrução para imagens de face ocluídas.
Justificativa e relevância	No dia a dia, é muito comum as pessoas usarem acessórios faciais, tais como, óculos de sol, lenços, chapéus, máscaras e véus por razões pessoais ou culturais. Essas oclusões podem destruir a informação discriminativa essencial, conduzindo para uma classificação incorreta, especialmente quando a oclusão ocupa regiões grandes da face. O reconhecimento biométrico de face com oclusão envolve dois problemas distintos: detecção de face ocluída e a recuperação de faces ocluídas. Estes problemas serão alvo de investigação deste projeto.
Proposta para Solução	Será realizado: (i) um levantamento bibliográfico das principais técnicas utilizadas para detecção de oclusão em face e sua reconstrução; (ii) proposição e extensão de técnicas de aprendizado de máquinas e processamento de imagem para detecção e reconstrução; (iii) comparação da abordagem proposta com os métodos tradicionais.
Dados	O projeto utilizará dados da base Labeled Faces in the Wild Home, que apresenta imagens de indivíduos com faces ocluídas por diferentes objetos.
Validação	A performance da abordagem proposta será comparada com os métodos tradicionais para detecção de face e sua reconstrução. Taxa de falsa aceitação e taxa falsa rejeição serão utilizadas como critério de desempenho.
Limitações	A oclusão pode afetar uma região muito grande da face. Este trabalho irá tratar com oclusão que afete no máximo metade da região da face.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Proposição de novas técnicas de detecção e reconstrução baseada em aprendizado de máquina e processamento de imagem. Contribuições tecnológicas: Algoritmo robusto para detecção e reconstrução de imagens de face ocluídas visando

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 type="checkbox"/> Pesquisa exploratória	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa explicativa <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
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 checked="" type="checkbox"/> Pesquisa bibliográfica <input type="checkbox"/> Pesquisa documental <input type="checkbox"/> Pesquisa <i>ex-post-facto</i> <input type="checkbox"/> Pesquisa de levantamento	<input type="checkbox"/> Pesquisa com <i>survey</i> <input type="checkbox"/> Estudo de caso <input type="checkbox"/> Pesquisa participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-ação <input type="checkbox"/> Pesquisa etnográfica	<input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica <input type="checkbox"/> Teoria fundamentada em dados (<i>grounded theory</i>) <input type="checkbox"/> Ciência do projeto (<i>Design science research</i>) <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
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 type="checkbox"/> medição <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> grupos focais	<input type="checkbox"/> formulário <input checked="" type="checkbox"/> <i>benchmark</i>	<input type="checkbox"/> observação (direta / participante) <input type="checkbox"/> diário de campo / notas de campo <input type="checkbox"/> análise documental (ou de artefatos) <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
Técnica(s) de análise de dados	Análise quantitativa: <input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva <input checked="" type="checkbox"/> Estatística inferencial <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	Análise qualitativa: <input type="checkbox"/> Análise de conteúdo <input type="checkbox"/> Análise do discurso <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	

CRONOGRAMA [altere conforme necessário]																																				
	2015												2016												2017											
	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																																				
Definição da proposta																																				
Execução da proposta																																				
Coleta/obtenção de dados																																				
Análise dos dados																																				
Validação da proposta																																				
Preparo da qualificação																																				
Exame de qualificação																																				
Escrita da dissertação																																				
Escrita de artigo																																				
Depósito da dissertação																																				
Defesa da dissertação																																				

ⁱ 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)”