

IV Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2017)

FICHA DA PESQUISA ⁱ

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	<i>Deep Learning</i> aplicado ao reconhecimento facial: um estudo comparativo.			
Orientando	Jonathann Silva Finizola			
Orientador(es)	Prof. Dr. Clodoaldo Aparecido de Moraes Lima			
Semestre no curso, na data do workshop	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre
Qualificação	<input type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: dd/mm/aaaa <input checked="" type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: N/A			
Defesa	Prazo máximo para depósito: N/A Realização da defesa planejada para: N/A			
Linha e Área de pesquisa	Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input type="checkbox"/> Eng. de Software		Inteligência de Sistemas: <input checked="" type="checkbox"/> IA de Padrões <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 associadas ao projeto de mestrado	Em elaboração			

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Contextualização / motivação	Nos últimos anos, <i>Deep Learning</i> , especialmente Redes Neurais Convolutivas, tem alcançado sucesso notável em várias tarefas de visão computacional, que vão desde a classificação de imagens até a detecção de objetos.
Problema de pesquisa	Os trabalhos envolvendo comparação entre <i>Deep Learning</i> e técnicas tradicionais de reconhecimento facial baseado em técnicas de extração de características e classificação são bastante superficiais. Estes trabalhos empregam apenas uma base de dados e poucas técnicas tradicionais de reconhecimento facial.
Objetivo geral da pesquisa	Investigar o ganho de performance de <i>Deep Learning</i> , em termos de taxa de reconhecimento, em relação às técnicas tradicionais de aprendizado de máquina quando aplicadas no reconhecimento facial.
Trabalhos relacionados	No trabalho de (Triantafyllidou D., Tefas A.) é proposto um método que apresenta complexidade mínima. Os resultados obtidos foram satisfatórios. Já no trabalho de (Yang Z., Nevatia R.), foi proposto o algoritmo FCN, o qual obteve altas taxas de reconhecimento em bases de dados públicas. Por outro lado, o trabalho de (Pathirage C.S.N., Li L., Liu W.) propôs um algoritmo para alinhamento de faces frontais. Após o alinhamento das faces, foi aplicado Redes Neurais Convolutivas, o qual forneceu os melhores resultados.
Justificativa e relevância	Com este estudo comparativo será possível investigar as vantagens e desvantagens de <i>Deep Learning</i> em relação a técnicas tradicionais de reconhecimento facial quando aplicadas a diversas bases de dados.
Proposta para Solução	Implementar <i>Deep Learning</i> , especialmente Redes Neurais Convolutivas, e diversas técnicas tradicionais de reconhecimento facial baseado em aprendizado de máquina. Em seguida, investigar o desempenho dessas técnicas em algumas bases de dados públicas de imagens de face.
Dados	Serão utilizadas algumas bases de dados de face públicas, como por exemplo, SDUMLA e AR.
Validação	A validação da proposta será realizada por meio da taxa de reconhecimento facial e através de testes estatísticos.
Limitações	As limitações da abordagem proposta residem no número de técnicas tradicionais de extração e na quantidade de bases de dados de imagens de face.
Resultados esperados	Contribuições científicas: investigar as vantagens e desvantagens <i>Deep Learning</i> , especialmente Redes Neurais Convolutivas, para o reconhecimento facial.

MÉTODO DE PESQUISA [para cada item, marque todas as opções adequadas para seu projeto]

(basear-se em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>)

Gênero	<input type="checkbox"/> Pesquisa teórica	<input type="checkbox"/> Pesquisa prática	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa empírica	<input type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
Natureza	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica/pura	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada		
Objetivo	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa exploratória	<input type="checkbox"/> Pesquisa descritiva	<input 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 type="checkbox"/> Pesquisa com <i>survey</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica	
	<input 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"/> [outro – escrever]	
	<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 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 checked="" type="checkbox"/> <i>benchmark</i>	<input type="checkbox"/> análise documental (ou de artefatos)	
	<input type="checkbox"/> grupos focais		<input type="checkbox"/> [outro – escrever]	
Técnica(s) de análise de dados	Análise quantitativa:		Análise qualitativa:	
	<input type="checkbox"/> Estatística descritiva		<input type="checkbox"/> Análise de conteúdo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Estatística inferencial		<input type="checkbox"/> Análise do discurso	
	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]		<input type="checkbox"/> [outro – escrever]	

CRONOGRAMA [altere conforme necessário]

	2016												2017												2018												
	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	
Disciplinas								X	X	X	X																										
Estudo da literatura													X	X																							
Revisão sistemática																																					
Definição da proposta																																					
Implementação das técnicas tradicionais																																					
Implementação da deep learning																																					
Seleção das bases de dados																																					
Validação da proposta																																					
Preparo da qualificação																																					
Exame de qualificação																																					
Escrita da dissertação																																					
Escrita de artigo																																					
Depósito 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)”