

III Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2016)

FICHA DA PESQUISAⁱ

DADOS GERAIS					
Título do projeto de pesquisa	ESTUDO DAS REPRESENTAÇÕES MULTIDIMENSIONAIS PARA SEGMENTAÇÃO DAS FASES DO GESTO				
Orientando	RICARDO ALVES FEITOSA				
Orientador(es)	SARAJANE MARQUES PERES (orientadora) e CLODOALDO APARECIDO DE M. LIMA (coorientador)				
Momento atual	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input checked="" 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: <u>06/10/2016</u>				
Defesa	Prazo máximo para depósito: <u>26/02/2018</u> Depósito planejado para: <u>30/03/2017</u>				
Linha e Área de pesquisa	<input type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input type="checkbox"/> Eng. de Software <input type="checkbox"/> IHC		<input checked="" type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> IA <input checked="" type="checkbox"/> Rec. de Padrões <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico		
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos <input type="checkbox"/> Bioinformática <input 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 checked="" type="checkbox"/> Linguagem Natural <input checked="" 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	
Publicações	<p>- Artigo publicado: FEITOSA, R. A.; PERES, S. M.; LIMA, C. A. M.. Representação de Gestos em Análise Sintática: uma Revisão Sistemática da Literatura. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação - SBSI, 2016, Florianópolis. Proceedings of the XII Brazilian Symposium on Information Systems, 2016. p. 502-509.</p> <p>- Artigo publicado: FEITOSA, R. A.; PERES, S. M.; LIMA, C. A. M.. Estudo da Representação de Dados para Segmentação das Fases do Gesto usando Aprendizado de Máquina. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação - SBSI, 2016, Florianópolis. Anais do IX Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação, 2016. p. 27-29.</p>				

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Contextualização / motivação	Faz parte de um projeto que trata a interpretação do significado da gesticulação dentro da interação entre humanos e entre humanos e máquinas. É motivado pela automação de análises do discurso e conversação natural.
Problema de pesquisa	Como deve ser um modelo de representação de gestos que tenha poder discriminativo para permitir que algoritmos de reconhecimento de padrões produzam bons resultados quando aplicados ao problema de segmentação das fases do gesto?
Objetivo geral da pesquisa	Buscar a representação de dados mais discriminativa para os gestos, considerando seus aspectos espaciais, temporais e estruturais, de forma que a informação representada possa contribuir eficientemente para a segmentação das fases do gesto.
Trabalhos relacionados	DIETTERICH [2002] – Apresentou como a comunidade científica vêm estudando o tratamento de dados sequenciais, com dependência estrutural, no aprendizado de máquina. MADEO [2016] – Resolver o problema de segmentação das fases dos gestos usando modelos classificadores e representação de dados considerando aspectos temporais. SMITH [2011] – Explorou modelagens da estrutura linguística aplicadas nas tarefas de processamento de linguagem natural e usando algoritmos de aprendizado de máquina para reconhecimento de padrões.
Justificativa e relevância	Na literatura, encontra-se tanto iniciativas que usam representação para um aspecto dos gestos, quanto para diferentes aspectos combinados. Entretanto, tais estudos exploram áreas de aplicação com características próprias, dificultando a transferência de conhecimento entre aplicações de diferentes domínios. A especificidade do problema de segmentação das fases do gesto e as diferentes propostas de representação encontradas na literatura justificam a realização de um estudo buscando a representação adequada para o problema em questão.
Proposta para Solução	Será realizado um estudo exploratório sobre diferentes formas de representação dos gestos. Essas representações serão usadas junto a algoritmos de reconhecimento de padrões, com os quais serão construídos modelos para segmentação das fases do gesto. Com os resultados, será avaliado o quão discriminante é cada representação.
Dados	Vídeos coletados com a câmera e o sensor do MS Kinect e organizados no conjunto de dados Gesture Phase Segmentation Dataset. Esses são os dados que vêm sendo usados pelo grupo de pesquisa no qual esse trabalho se insere, para estudo da segmentação das fases do gesto.
Validação	A avaliação dos resultados será de duas formas. Uma análise das classes geradas pelo MLP, para verificar sua

	aderência aos segmentos de gestos esperados. E uma análise sobre os grupos formados pelo SOM, os quais serão analisados como fases do gesto, para verificar os relacionamentos topológicos existente entre os grupos.
Limitações	O presente projeto não estudará representações de gestos que considerem a informação semântica associada aos gestos. Também se manterá restrito aos algoritmos de aprendizado supervisionado MLP e não supervisionado SOM, usando-os como ferramentas para reconhecimento de padrões e avaliação da representação mais adequada.
Resultados esperados	Contribuições científicas: é esperado contribuir com a expansão do conhecimento da área de análise de gestos no que diz respeito à representação de dados adequada para análise das fases do gesto. Ainda, a aplicação de aprendizado não supervisionado tem potencial para eliminar o viés introduzido pela análise supervisionada e pode contribuir com a apresentação de um novo esquema de fases do gesto. Contribuições tecnológicas: Não há.

MÉTODO DE PESQUISA [para cada item, marque todas as opções adequadas para seu projeto]	
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 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 checked="" type="checkbox"/> Pesquisa bibliográfica <input type="checkbox"/> Estudo de caso <input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica <input type="checkbox"/> Pesquisa documental <input type="checkbox"/> Pesquisa participante <input type="checkbox"/> Teoria fundamentada em dados (<i>grounded theory</i>) <input type="checkbox"/> Pesquisa <i>ex-post-facto</i> <input type="checkbox"/> Pesquisa-ação <input type="checkbox"/> Ciência do projeto (<i>Design science research</i>) <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 checked="" type="checkbox"/> pesquisa bibliográfica
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
Técnica(s) de análise de dados	Análise quantitativa: <input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva <input checked="" type="checkbox"/> Estatística inferencial <input checked="" type="checkbox"/> Avaliação de modelos de classes e modelos de grupos Análise qualitativa: <input type="checkbox"/> Análise de conteúdo <input type="checkbox"/> Análise do discurso

CRONOGRAMA [altere conforme necessário]																													
	2015												2016												2017				
	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	
Revisão bibliográfica			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Revisão sistemática					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
Estudo exploratório e experimentação de algoritmos										X	X	X	X	X	X	X	X												
Escrita da proposta de qualificação					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Depósito da qualificação																			X										
Preparação de dados							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Implementação de algoritmos							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Testes dos algoritmos															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Análise dos resultados																X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Escrita da dissertação												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escrita de artigo												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Depósito da dissertação																												X	

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)”