

## IV Workshop de Dissertações de Mestrado do PPGSI (2017)

### FICHA DA PESQUISA<sup>i</sup>

DADOS GERAIS				
<b>Título do projeto de pesquisa</b>	Comitê de técnicas de segmentação e representação para o reconhecimento biométrico baseado em sinais de ECG			
<b>Orientando</b>	Henrique dos Santos Passos			
<b>Orientador(es)</b>	Prof. Dr. Clodoaldo Aparecido de Moraes Lima			
<b>Semestre no curso, na data do workshop</b>	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre <input type="checkbox"/> 6º semestre
<b>Qualificação</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: 25/08/2016 <input type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para:			
<b>Defesa</b>	Prazo máximo para depósito: 26/02/2018		Realização da defesa planejada para: 26/11/2017	
<b>Linha e Área de pesquisa</b>	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 <input type="checkbox"/> Rec. de Padrões <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico	
<b>Área de aplicação</b>	<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]
<b>Publicações associadas ao projeto de mestrado</b>	(publicada) - Symbolic representations of time series applied to biometric recognition based on ECG signals. International Joint Conference on Neural Networks, 2017. (publicada) - Patterns detection in ECG signal applied to biometric recognition. XI Workshop de Visão Computacional, 2016.			

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
<b>Contextualização / motivação</b>	Várias representações de séries temporais têm sido propostas na literatura pela comunidade de mineração de dados. Uma categoria que tem sido pouco investigada é a que simboliza os dados em caracteres.
<b>Problema de pesquisa</b>	O ECG pode ser descrito como uma série temporal que fornece informações relativas ao funcionamento do coração. Representar séries temporais da forma eficiente e efetiva é um grande desafio na representação de séries temporais, ainda mais pela existência de diversas representações e parâmetros a serem otimizados.
<b>Objetivo geral da pesquisa</b>	O objetivo deste trabalho é investigar o emprego de comitê de representações de séries temporais simbólicas no reconhecimento biométrico baseado em sinais de ECG.
<b>Trabalhos relacionados</b>	Sistemas biométricos baseado em ECG foram propostos inicialmente por Biel et al (2001) (ECG analysis: a new approach in human identification) e Kyoso e Uchiyama (2001) (Development of an ECG identification system.). Em Lin et al (2007) (Experiencing sax: a novel symbolic representation of time series) foi proposto uma das representações de séries temporais simbólicas mais utilizada na literatura, chamada de SAX, que simboliza os dados e assume que estes pertencem a uma distribuição gaussiana.
<b>Justificativa e relevância</b>	A biometria baseada em ECG vem sendo estudada para se tornar uma alternativa as biometrias tradicionais. Porém, a análise desses sinais é bastante desafiadora e complexa. Por outro lado, as representações de séries temporais simbólicas têm como objetivo transformar uma série temporal em atributos que podem ser mais representativos. No entanto, a maioria das técnicas são paramétricas e a busca por esses parâmetros não são triviais. O emprego do comitê de representações irá avaliar o problema de seleção de parâmetros.
<b>Proposta para Solução</b>	Será utilizado algoritmos evolutivos para encontrar as representações de séries temporais simbólicas e seus parâmetros para o comitê, visando reconhecimento biométrico baseado em sinais de ECG.
<b>Dados</b>	A base de dados PTBDB disponibilizada pelo site Physionet será utilizada para as simulações por conter 290 indivíduos (uma quantidade maior do que a média das publicações relacionados ao reconhecimento biométrico) e por possuir indivíduos diversos.
<b>Validação</b>	Os resultados serão comparados com a abordagem fiducial por ser uma das mais utilizadas na biometria baseada em ECG. Testes estatísticos serão realizados entre o comitê de representações e seus componentes.
<b>Limitações</b>	Existem uma grande quantidade de representações de séries temporais e variações, mediante esse problema um subconjunto de representações foram utilizadas no comitê de representações.

<b>Resultados esperados</b>	Contribuições científicas: Apresentar as representações, suas parametrizações e o desempenho de cada representação no reconhecimento biométrico baseado em ECG.
	Contribuições tecnológicas: Uma abordagem eficiente para processamento de sinais de ECG visando reconhecimento biométrico.

<b>MÉTODO DE PESQUISA</b> [para cada item, marque todas as opções adequadas para seu projeto] (basear-se em: <a href="http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf">http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf</a> )			
<b>Gênero</b>	<input type="checkbox"/> Pesquisa teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa prática	<input type="checkbox"/> Pesquisa empírica <input type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica/pura	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada	
<b>Objetivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa exploratória	<input type="checkbox"/> Pesquisa descritiva	<input type="checkbox"/> Pesquisa explicativa <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
<b>Abordagem</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa mista (quali-quant)
<b>Procedimento(s) técnico(s)</b>	<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	
<b>Fonte(s) de dados</b>	<input type="checkbox"/> pesquisa de laboratório	<input type="checkbox"/> pesquisa de campo	<input checked="" type="checkbox"/> pesquisa bibliográfica <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
<b>Técnica(s) / Instrumento(s) de coleta de dados</b>	<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		<input type="checkbox"/> [outro – escrever]
<b>Técnica(s) de análise de dados</b>	Análise quantitativa: <input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva <input 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]

<b>CRONOGRAMA</b> [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	
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																																					
(Outros)																																					