

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

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

DADOS GERAIS				
<b>Título do projeto de pesquisa</b>	Geração automática de dados de teste: Seleção de melhor técnica por meio de uma hiperheurística baseada em métricas de softwares orientados a objeto			
<b>Orientando</b>	Gustavo da Mota Ramos			
<b>Orientador(es)</b>	Marcelo Medeiros Eler			
<b>Semestre no curso, na data do workshop</b>	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre
<b>Qualificação</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: dd/mm/aaaa <input type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: dd/mm/aaaa			
<b>Defesa</b>	Prazo máximo para depósito: dd/mm/aaaa Realização da defesa planejada para: dd/mm/aaaa			
<b>Linha e Área de pesquisa</b>	Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input checked="" type="checkbox"/> Eng. de Software		Inteligência de Sistemas: <input 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 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 checked="" 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>	Não aplicável			

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
<b>Contextualização / motivação</b>	O projeto faz parte dos estudos presentes na ferramenta EvoSuite, estudos prévios sobre comparação e eficácia dos algoritmos de geração de casos de teste implementados na ferramenta mostram a importância da escolha.
<b>Problema de pesquisa</b>	As seguintes questões de pesquisa emergem neste contexto, como quais são as características das classes sob teste que podem influenciar a eficiência e eficácia dos algoritmos evolutivos utilizados na geração de casos de teste? ou se existem padrões de características para os quais um algoritmo específico geralmente vai obter melhor resultado?
<b>Objetivo geral da pesquisa</b>	Implementar uma hiper-heurística em uma ferramenta de geração de casos de teste para selecionar o melhor algoritmo evolutivo de acordo com a classe a ser testada.
<b>Trabalhos relacionados</b>	FRASER, G – Evosuite – Criação da ferramenta EvoSuite e utilização das técnicas, esta ferramenta possui diversas publicações e é amplamente usada no meio acadêmico e industrial.  ANAND, S – Comparação entre as diversas técnicas e seus principais especialistas.  ARCURI, A - Evosuite – Criação da ferramenta EvoSuite e utilização das técnicas, esta ferramenta possui diversas publicações e é amplamente usada no meio acadêmico e industrial.
<b>Justificativa e relevância</b>	Os diversos algoritmos e abordagens de geração de casos de teste encontrados no ambiente acadêmico e industrial possuem pontos fracos e fortes, utilizar o algoritmo que consegue obter os melhores resultados e convergir mais rapidamente para cada classe do projeto a ser testado irá aumentar consideravelmente a eficiência e a eficácia. Além disso, os resultados obtidos podem encorajar a implementação de algoritmos evolutivos que são utilizados em outras áreas mas que ainda não utilizados na geração de casos teste.
<b>Proposta para Solução</b>	Se as métricas de software orientadas a objeto realmente conseguem descrever características de seleção, então espera-se que técnicas de inteligência computacional sejam as ferramentas para trabalhar com estes dados e assim selecionar, baseado em características comuns, a melhor técnica.
<b>Dados</b>	O projeto contempla mapear sistematicamente as métricas de software mais utilizadas para estimar a testabilidade de um software com a intenção de selecionar métricas que tem maior probabilidade de influenciar os resultados dos algoritmos na geração de casos de teste, e assim utilizá-las como features na seleção da melhor técnica.
<b>Validação</b>	Os resultados gerados utilizando a heurística serão comparados com os resultados da ferramenta EvoSuite utilizando cada um dos algoritmos de geração de casos de teste individualmente. Espera-se que os resultados da

	hiper-heurística superem os resultados dos algoritmos individualmente no quesito de cobertura de código.
<b>Limitações</b>	O trabalho em questão não pretende focar no contexto de seleção ou priorização de casos de teste ou quaisquer contextos que não sejam os relacionados à seleção de técnicas de geração automática de casos de teste, os quais não utilizem métricas de testabilidade como parâmetros de seleção.
<b>Resultados esperados</b>	Contribuições científicas: Prover informações a respeito das melhores características de software para cada técnica de geração de dados de teste, contribuindo assim também para compreender vantagens e desvantagens de cada técnica de geração de dados de teste individualmente. Contribuições tecnológicas: Aplicação da hiper-heurística na ferramenta EvoSuite a qual poderá a vir substituir técnicas de seleção de casos de teste muito utilizadas e presentes

<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 type="checkbox"/> Pesquisa prática <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa empírica <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica/pura <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada
<b>Objetivo</b>	<input type="checkbox"/> Pesquisa exploratória <input type="checkbox"/> Pesquisa descritiva <input checked="" 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 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 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]

<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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
Revisão sistemática																																							
Definição da proposta											X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
Execução da proposta																							X	X	X	X	X	X	X	X									
Coleta/obtenção de dados				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Análise dos dados																						X	X	X	X	X	X												
Validação da proposta																								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Preparo da qualificação										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
Exame de qualificação																																							
Escrita da dissertação																						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	
Depósito da dissertação																																							
(Outros)																																							