

V Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2018)

FICHA DE PESQUISA

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	Planejamento Probabilístico Sensível a Risco com ILAO* e Função Utilidade Exponencial.			
Orientando	Elthon Manhas de Freitas			
Orientador(es)	Karina Valdivia Delgado.			
Semestre no curso, na data do workshop	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 5º semestre
Qualificação	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: 30/06/2017 <input type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: dd/mm/aaaa			
Defesa	Prazo máximo para depósito: 29/08/2018		Realização da defesa planejada para: 15/10/2018	
Linha e Área de pesquisa	Gestão e Desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Engenharia de Software <input type="checkbox"/> Gestão de TI <input type="checkbox"/> IHC		Inteligência de Sistemas: <input checked="" type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Processamento Gráfico <input type="checkbox"/> Reconhecimento de Padrões	
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes corporativos <input type="checkbox"/> Bioinformática <input type="checkbox"/> Biometria <input type="checkbox"/> Dispositivos móveis <input type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Educação a distância <input type="checkbox"/> Governo eletrônico <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Jogos sérios	<input type="checkbox"/> Língua Natural <input type="checkbox"/> Linguística <input checked="" type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Quimioinformática	<input type="checkbox"/> Redes Sociais <input checked="" type="checkbox"/> Robótica <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
Publicações associadas ao projeto de mestrado	Publicada: Processos de decisão de Markov com sensibilidade a risco com função de utilidade exponencial: Uma revisão sistemática da literatura. XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. 05/jun/2017.			

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Contextualização / motivação	Processo de decisão de Markov (Markov Decision Process -- MDP) é um modelo matemático utilizado para tomada de decisão sequencial baseada apenas nas informações do estado atual do ambiente. Há uma pequena parcela de trabalhos que avaliam a sensibilidade e a tolerância ao risco e de alguma forma consideram estes parâmetros em seus modelos. Existem vários critérios que podem ser usados para lidar com risco, entre eles, o critério que usa a utilidade exponencial esperada. Em pesquisas realizadas encontramos as limitações sobre os RSMDPs que utilizam este tipo de função utilidade e gostaríamos de transpor as barreiras encontradas.
Problema de pesquisa	Na literatura atual, são provadas as condições para existência de uma política válida e um algoritmo de Iteração de Política para MDPs dirigidos à meta que usam o critério de utilidade exponencial esperada, chamados de RSMDPs dirigidos à meta (Goal Directed Risk Sensitive Markov Decision Process -- GDRSMDP). Porém, uma vez que o algoritmo de Iteração de Política Sensível a Risco avalia o conjunto completo de estados em cada iteração, ele pode ser ineficiente para resolver problemas com um número grande de estados.
Objetivo geral da pesquisa	Como os algoritmos estado-da-arte que lidam com RSMDPs dirigidos à meta avaliam o conjunto completo de estados, propomos um algoritmo de busca heurística que permite obter uma solução avaliando apenas os estados relevantes partindo de um estado inicial e se dirigindo a um conjunto de estados meta.
Trabalhos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> - Extreme risk averse policy for goal-directed risk-sensitive markov decision process. É o único trabalho que propõe a ajustar de maneira sistêmica o fator de sensibilidade a risco em GDRSMDP com função de utilidade exponencial. Não foi analisada a convergência do método proposto. - Shortest stochastic path with risk sensitive evaluation. Analisa o fator de sensibilidade a risco, mas não se propõe a ajustá-lo. - Robustness and risk-sensitivity in Markov decision processes. Propõe a avaliar soluções de RSMDP, mas não a ajustar sensibilidade a risco.
Proposta para solução	Estender trabalhos relacionados com: <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas utilizadas em outros tipos de MDP para considerar apenas estados relevantes para a obtenção de uma política aceitável em um conjunto menor de estados; - Técnicas utilizadas em Machine Learning para tratamento e comparação de números com expoentes grandes.
Dados	Criação de domínios baseados em trabalhos relacionados: GridWorld de travessia do Rio e processo de obtenção de carteira de motorista.

Validação	Através de aplicação de método formal para análise de convergências de MDP
Limitações	A proposta de pesquisa não visa implementar algoritmos comerciais para serem utilizados com problemas reais, limitando-se a análise de convergência.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Com a prova da convergência, espera-se que trabalhos futuros utilizem e derivem o método, gerando novos avanços para a área. Contribuições tecnológicas: Não se aplica

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 type="checkbox"/> Pesquisa empírica <input checked="" 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 type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa mista (quali-quant)
Procedimento técnico principal	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa experimental <input 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</i>) <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 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 type="checkbox"/> Estatística inferencial <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	Análise qualitativa: <input checked="" type="checkbox"/> Análise de conteúdo <input type="checkbox"/> Análise do discurso <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	
Estudo da literatura				X	X	X	X	X	X	X	X	X																									
Revisão sistemática							X	X	X	X	X	X																									
Definição da proposta										X	X	X	X	X	X																						
Execução da proposta													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	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	
Análise dos dados																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Validação da proposta																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Preparo da qualificação																X	X																				
Exame de qualificação																		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									
Depósito da dissertação																																				X	
(Outros)																																					

As bibliografias abaixo, ou correlatas, são bastante úteis para lhe ajudar a preencher esta ficha:

- Gerhardt, T. E. & Silveira, D. T. Métodos de Pesquisa. EAD – Série Educação a Distância. Editora UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>
- Wazlawick, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 2ª. Ed. Elsevier, 2014.
- Creswell, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª. Ed. Bookman/Artmed, 2010.