

V Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2018)

FICHA DE PESQUISA

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	Algoritmo para encontrar políticas mais aversas ao risco para resolver Processos de Decisão Markovianos Aversos ao Risco e Orientados a Metas.			
Orientando	Mauricio Wieler Orellana			
Orientador(es)	Profª Drª Karina Valdivia Delgado			
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: <input checked="" type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: 29/10/2018			
Defesa	Prazo máximo para depósito: 20/01/2020 Realização da defesa planejada para: 08/12/2019			
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 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	<p>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).</p> <p>Há uma pequena parcela de trabalhos que avaliam a sensibilidade e a tolerância ao risco em Processo de Decisão Markovianos Sensíveis ao Risco e Orientados a Metas (GD - RSMDP) e consideram estes parâmetros em seus modelos.</p> <p>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.</p>
Problema de pesquisa	Não existe um trabalho que encontre a política mais aversa ao risco, porém o algoritmo já implementado trabalha com o conjunto completo de estados, fazendo com que exista uma restrição quanto ao número de estados com que se trabalhará, sob o risco de haver uma complexidade muito alta do algoritmo. Queremos encontrar o algoritmo que ache políticas mais aversas ao risco.
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. Este trabalho consiste em elaborar um novo algoritmo, considerando o estado inicial como parâmetro
Trabalhos relacionados	[1] V. F. da Silva e K.V. Delgado, “Extreme Risk Averse Policy for Goal-Directed Risk-Sensitive Markov Decision Process” [2] S.D. Patek, “On terminating Markov Decision processes with a risk averse objective function” [3] R. Minami e V. F. da Silva, “Shortest stochastic path with risk sensitive evaluation.” [4] E. A. Hansen e/ S. Zilberstein, “LAO*: A heuristic search algorithm that finds solutions with loops”
Proposta para solução	Usar as ideias do algoritmo ILAO*, que é um algoritmo assíncrono, para resolver Processos de Decisão Markovianos e adequá-lo para a resolução do nosso problema.
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 se limitará a analisar as GD-RSMDP, considerando como entradas os seus estados iniciais.
Resultados esperados	Contribuições científicas: espera-se que o algoritmo desenvolvido tenha um tempo de execução menor do que o do estado da arte.
	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 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 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 com <i>survey</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica	
	<input checked="" 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</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		
Técnica(s) / Instrumento(s) de coleta de dados	<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]	
Técnica(s) de análise de dados	Análise quantitativa:		Análise qualitativa:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva		<input type="checkbox"/> Análise de conteúdo	
	<input type="checkbox"/> Estatística inferencial		<input type="checkbox"/> Análise do discurso	
	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]		<input type="checkbox"/> [outro – escrever]	

CRONOGRAMA [altere conforme necessário]																																					
	2017												2018												2019												
	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)																																					

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.