

V Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2018)

FICHA DE PESQUISA

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	Processos de Decisão Markovianos Sensíveis a Risco: Uma abordagem de otimização mean-CVaR			
Orientando	Denis Benevolo Pais			
Orientador(es)	Dr.a 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 checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: 18/07/2018		<input type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: dd/mm/aaaa	
Defesa	Prazo máximo para depósito: 03/09/2019		Realização da defesa planejada para: 17/06/2019	
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 type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Químioinformática	<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	Esta proposta de pesquisa foi aceita para publicação no Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação do XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação 2018			

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Contextualização / motivação	A cada dia milhares de decisões são tomadas por agentes humanos e não humanos em torno do mundo, decisões com consequências (ou resultados) imediatos e a longo prazo. Geralmente decisões não podem ser feitas de forma isolada, pois as decisões tomadas agora podem afetar as decisões futuras. Quando essa relação entre resultados presente e futuro não é considerada, temos uma grande chance de não atingirmos um bom desempenho. Tais problemas motivam o desenvolvimento de diferentes técnicas para melhorar a modelagem de processos de decisão.
Problema de pesquisa	Achar uma medida de sensibilidade ao risco para o a área da Tomada de decisão sequencial que seja conceitualmente correta e computacionalmente tratável, que tenha um bom compromisso entre custo e atingir a meta.
Objetivo geral da pesquisa	O objetivo principal deste projeto é desenvolver um algoritmo aproximado de iteração de valor para resolver um mean-CVaR MDP, um MDP sensível a risco que utiliza a média do custo total esperado em conjunto com o critério CVaR
Trabalhos relacionados	Em [Carpieri, 2016] foram identificadas as condições para que um MDP de horizonte indeterminado esteja bem definido quando o critério CVaR é utilizado. Neste trabalho foi proposto um algoritmo aproximado a partir do problema Surrogate cuja solução se aproxima da política ótima para o problema original. Em [Bauerle, 2011] é investigada a minimização do CVaR do custo descontado sob horizonte finito e infinito em um MDP. Em [Chow, 2016], é demonstrada diferentes formas de otimizar um CVaR MDP, que podem achar uma solução ótima local usando gradiente.
Proposta para solução	Estamos trabalhando no seguinte itens para resolver nosso problema de pesquisa: (i) Implementação da abordagem mean-CVaR, proposta em [Chow, 2016] (ii) Resolução do operador de Bellman para esse problema usando interpolação bilinear (iii) Comparação do algoritmo proposto com o algoritmo MDP CVaR
Dados	Será usado dois domínios para testar o algoritmo:

	<ul style="list-style-type: none"> - Problema da Travessia do rio - Problema do GridWorld.
Validação	<p>Os aspectos de maior interesse a serem avaliados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A política obtida, a fim de verificar se realmente o algoritmo consegue retornar uma política com melhor compromisso entre custo e atingir a meta em cada um dos domínios de teste. - O tempo de convergência, pois deseja-se um algoritmo eficiente na computação dos problemas.
Limitações	O escopo desse projeto se limita a MDP de horizonte indeterminado.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Disponibilização de um algoritmo para resolver a abordagem mean-CVaR MDP.
	Contribuições tecnológicas: Será desenvolvido o algoritmo MDP Mean-CVaR e será disponibilizado em um repositório do Github.

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 checked="" type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> Análise de conteúdo <input type="checkbox"/> Análise do discurso <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			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																					
Definição da proposta													X	X	X	X	X	X	X																					
Execução da proposta													X	X	X	X																								
Coleta/obtenção de dados													X	X	X																									
Análise dos dados																X	X																							
Validação da proposta																X	X																							
Preparo da qualificação																X	X	X	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			
Escrita de artigo																																			X	X				
Depósito da dissertação																																						X		