

III Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2016)

FICHA DA PESQUISA

DADOS GERAIS	
Título do projeto de pesquisa	Transferência de abstração espacial no Aprendizado por Reforço.
Orientando	Cleiton Alves da Silva
Orientador(es)	Professor Doutor Valdinei Freire da Silva
Momento atual	<input type="checkbox"/> 2º semestre <input type="checkbox"/> 3º semestre <input type="checkbox"/> 4º semestre <input checked="" type="checkbox"/> 5º semestre <input type="checkbox"/> 6º semestre
Qualificação	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: 07/03/2016 <input type="checkbox"/> Qualificação planejada para: ____/____/____
Defesa	Prazo máximo para depósito: 14/07/2017 Depósito planejado para: 10/2016
Linha e Área de pesquisa	<input type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input checked="" type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão <input checked="" type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Rec. de de SI <input type="checkbox"/> IHC Padrões <input type="checkbox"/> Eng. de Software <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos <input type="checkbox"/> Educação <input type="checkbox"/> Linguagem Natural <input type="checkbox"/> Redes Sociais <input type="checkbox"/> Bioinformática <input type="checkbox"/> Educação a Distância <input type="checkbox"/> Linguística <input checked="" type="checkbox"/> Robótica <input type="checkbox"/> Biometria <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Economia <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> [outro – escrever]
Publicações	<p>Seleção de Atributos no Aprendizado por Reforço avaliando o processo de aprendizagem.</p> <p>Título da conferência: XIII Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional (ENIAC, 2016)</p> <p>Data de submissão: 07/2016. Aguardando notificação.</p>

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Contextualização / motivação	Problemas em que um agente está inserido em um ambiente estocástico e toma decisões sequenciais podem ser resolvidos por técnicas de Aprendizado por Reforço (AR) que consideram o processo de aprendizado através de tentativa e erro e de repetidas interações do agente com o ambiente. Os algoritmos tradicionais utilizados no AR consideram representação tabular e precisam aprender o valor de cada estado, portanto, quando essas técnicas são aplicadas em ambientes em que o tamanho do espaço de estado aumenta exponencialmente, de acordo com o número de variáveis de estado, apresenta indesejada lentidão para obtenção de soluções.
Problema de pesquisa	Como as estratégias utilizadas no Aprendizado por Reforço podem ser utilizadas para melhorar o processo de aprendizado em problemas considerados complexos, e permitir a transferência da informação relevante para o desenvolvimento de aprendizado em outros ambientes?
Objetivo geral da pesquisa	Desenvolver um método com o propósito de se fixar um conjunto de atributos, por meio de abstração de estados, que sejam relevantes para promover qualidade ao processo de aprendizado.
Trabalhos relacionados	<p>Gaudel, R. and Sebag, M. (2010). Feature selection as a one-player game. Comparam métodos de seleção de atributos.</p> <p>Transferring State Abstractions Between MDPs. Apresentam tipos de abstrações e um algoritmo para transferir abstrações em Processos Markovianos de Decisão.</p> <p>Sutton, R. S. and Barto, A. G. (1998). Introduction to Reinforcement Learning. Apresentam os conceitos fundamentais relacionados as técnicas de Aprendizado por Reforço.</p>
Justificativa e relevância	Por meio de estudos realizados no início da pesquisa, descobriu-se que a maioria dos trabalhos na literatura não consideram a transferência de estrutura de abstração espacial, dessa forma, pretende-se avaliar o uso dessa abordagem com a intenção de acelerar o processo de aprendizado.
Proposta para Solução	A solução proposta visa acelerar o aprendizado generalizando conhecimento entre os estados com características semelhantes. Ao final, um algoritmo será desenvolvido utilizando técnicas de abstração de estados.
Dados	Os dados utilizados para desenvolvimento das técnicas de abstração serão coletados por meio de um simulador de futebol denominado simulador 2D Matlab.
Validação	A validação será realizada pela comparação entre os resultados obtidos nos experimentos com outras formas de transferência de conhecimento.

