

## **Modelagem de Agentes BDI-Fuzzy Submetidos ao Processo de Reputação**

**RODRIGUES, Henrique Donâncio Nunes; ADAMATTI, Diana Francisca (autores)**  
**DIMURO, Graçaliz Pereira (orientador)**  
**henriquedonancio@gmail.com**

**Evento:** XXIV Congresso de Iniciação Científica  
**Área do conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Palavras-chave:** Sistemas Multiagentes; Simulação Social

### **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho é parte de um projeto que tem como objetivo o desenvolvimento de ferramentas SMA para simulação de processos de produção e gestão social de ecossistemas urbanos, em particular, o projeto social da Horta Urbana “Sán Jerónimo”, localizada em Sevilha, Espanha, coordenado pela ONG “Ecologistas en Acción”.

O trabalho apresenta um modelo de reputação aplicado a um SMA para simular trocas que não envolvem bens materiais, como também a política interna da organização, tendo como métrica de desempenho social a reputação do agente dentro do contexto do projeto Horta Sán Jerónimo.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Em trabalhos anteriores, alguns modelos de reputação foram definidos em [Sabater e Sierra 2001] e [Hübner et al. 2009] .

As trocas sociais utilizando um modelo de agente BDI que faz uso da lógica fuzzy foram estudadas em [Farias et al. 2013] .

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)**

Para implementação prévia do modelo foi utilizado a plataforma Jason [Bordini et al. 2007], um interpretador da linguagem AgentSpeak(L), baseada na arquitetura BDI, juntamente com o framework CArAgO e o framework para prover a simulação de políticas públicas, chamado MSPP .

O modelo de reputação em que o trabalho se baseia segue a estrutura adotada em REGRET [Sabater e Sierra 2001], onde a reputação é uma composição de três dimensões: Dimensão Social, Dimensão Individual e Dimensão Ontológica.

Na Dimensão Social a análise é baseada no modelo proposto em [Hübner et al. 2009], onde participação do agente no projeto, sua obediência em relação as normas e seus resultados coletivos são levados em consideração.

Já na Dimensão Individual é feita uma análise usando lógica fuzzy, das relações diretas entre os agentes, levando em consideração atributos como dificuldade em realizar um serviço e tempo gasto na sua execução.

Por fim, têm-se a Dimensão Ontológica que é combinação da Dimensão Individual e Social.

#### **4 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

Nas simulações foram criados agentes com diferentes valores atribuídos ao seu desempenho em executar e avaliar tarefas.

Os valores para cada um dos agentes foi atribuído de modo que, o agente **Pedro** investisse valores menores na execução das tarefas, ao contrário do agente **Genaro** que investiu mais, enquanto o agente **Cícero** investiu valores no intervalo dos investimentos do agente **Pedro** e **Genaro**.

Ao fim pode-se verificar que agentes com valores maiores de investimentos obtiveram valores maiores de reputação em relação ao agente solicitante, enquanto aqueles que pouco investiram foi verificado valores baixos de reputação.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o modelo de reputação adotado contempla tanto desempenho coletivo, tanto o individual dos agentes envolvidos de forma satisfatória, beneficiando aqueles que melhor desempenham seus papéis. Em trabalhos futuros, espera-se expandir o problema, fazendo com que mais agentes possam interagir, trocando informações e indicando agentes para serviços.

#### **REFERÊNCIAS**

Bordini, R. H., Hübner, J. F., e Wooldridge, M. (2007). Programming Multi-Agent Systems in AgentSpeak using Jason. Wiley, New Jersey.

Sabater, J. and Sierra, C. (2001). Regret: A reputation model for gregarious societies.

Hübner, J. F., Vercouter, L., e Boissier, O. (2009). Instrumenting Multi-Agent Organisations with Artifacts to Support Reputation Processes. Springer.

Farias, G. P., Dimuro, G., Dimuro, G., and Jerez, E. D. M. (2013). Exchanges of services based on Piaget's theory of social exchanges using a BDI-fuzzy agent model.

*Este trabalho é suportado pelo CNPq (Proc. 560118/10-4, 305131/2010-9, 476234/2011-5), FAPERGS (Proc. 11/0872-3) e Projeto RS-SOC (FAPERGS Proc. 10/0049-7).*