



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia de Sistemas de Potência e
Automação

ISEL

Estratégias para Negociação de Contratos Bilaterais em Mercados Multi-Agente de Energia Eléctrica

Tiago Miguel Reverendo Rodrigues
(Licenciado em Engenharia Electrotécnica)

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica – Ramo de Energia

Resumo:

A energia eléctrica é um bem essencial para a maioria das sociedades. O seu fornecimento tem sido encarado como um serviço público, da responsabilidade dos governos, através de empresas monopolistas, públicas e privadas.

O Mercado Ibérico de Electricidade (MIBEL) surge com o objectivo da integração e cooperação do sector eléctrico Português e Espanhol, no qual é possível negociar preços e volumes de energia. Actualmente, as entidades podem negociar através de um mercado bolsista ou num mercado de contratos bilaterais.

Uma análise dos mercados de electricidade existentes mostra que estes estão longe de estarem liberalizados. As tarifas não reflectem o efeito da competitividade. Além disso, o recurso a contratos bilaterais limita frequentemente os clientes a um único fornecedor de energia eléctrica. Nos últimos anos, têm surgido uma série de ferramentas computacionais que permitem simular, parte ou a totalidade, dos mercados de electricidade. Contudo, apesar das suas potencialidades, muitos simuladores carecem de flexibilidade e generalidade.

Nesta perspectiva, esta dissertação tem como principal objectivo o desenvolvimento de um simulador de mercados de energia eléctrica que possibilite lidar com as dificuldades inerentes a este novo modelo de mercado, recorrendo a agentes computacionais autónomos.

A dissertação descreve o desenho e a implementação de um simulador simplificado para negociação de contratos bilaterais em mercados de energia, com particular incidência para o desenho das estratégias a utilizar pelas partes negociais. Além disso, efectua-se a descrição de um caso prático, com dados do MIBEL.

Descrevem-se também várias simulações computacionais, envolvendo retalhistas e consumidores de energia eléctrica, que utilizam diferentes estratégias negociais. Efectua-se a análise detalhada dos resultados obtidos. De forma sucinta, os resultados permitem concluir que as melhores estratégias para cada entidade, no caso prático estudado, são: a estratégia de concessões fixas, para o retalhista, e a estratégia de concessões baseada no volume de energia, para o consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: Sector eléctrico, sistemas multi-agente, estratégias de negociação, contratos bilaterais, simulação, MIBEL.

Janeiro de 2012