

## RESUMO

O ambiente internacional de energia elétrica mudou dramaticamente desde o início dos anos noventa. A introdução da competição na geração e comercialização de eletricidade tem sido o foco de muitas experiências de reestruturação do setor elétrico. O principal objetivo tem sido encontrar maior eficiência econômica do que no ambiente passado, centralizado e monopolista. O livre acesso e uma tarifa regulada de forma justa para o sistema de transmissão têm sido a chave para o desenvolvimento do mercado de eletricidade.

Muitas metodologias têm sido propostas para tarifar as redes de transmissão afim de dar razoáveis sinais econômicos aos investidores do mercado de eletricidade. Estes métodos tais como MW-milha, custo marginal por barra, e outros, usualmente incorporam a natureza espacial do sistema de transmissão dando a oportunidade para os geradores e para os agentes consumidores localizar suas unidades de geração e carga nos locais mais apropriados. Para aqueles agentes que já estão localizados, há uma oportunidade de influenciar no plano de expansão da transmissão para minimizar as tarifas de transporte.

Do lado da geração, especialmente para centrais térmicas, localizar os ativos onde sua produção será mais valorizada é de crucial importância para o retorno dos investimentos da empresa. Além da tarifa de transmissão e do custo de investimento da planta, uma importante porção do custo total é o custo do combustível. Para plantas de gás natural, o custo do combustível pode ser dividido em duas partes: o custo de produção e o custo de transporte. O transporte de gás é usualmente feito através de gasodutos, os quais têm características similares com a rede de transmissão de eletricidade. Portanto, condições de suprimento de combustível, bem como restrições na capacidade de geração e transmissão, devem ser simultaneamente levadas em consideração no processo de decisão de investimento.

Sinergias entre sistemas de eletricidade e gás natural devem ser identificadas e economicamente quantificadas afim de que decisões integradas possam trazer vantagens aos investimentos das empresas. A longo prazo, as decisões são altamente inter-dependentes nos subsistemas de gás e eletricidade, o que justifica uma análise integrada. Portanto, a regulação econômica da transmissão de eletricidade e do transporte de gás deveria ser realizada conjuntamente e isto é mostrado nesta tese.

A tarifação das redes de gás e eletricidade tem sido bem estudada individualmente, mas há poucos estudos tratando as redes de forma combinada. Esta tese descreve e aplica metodologias de tarifação, propostas inicialmente para a rede de transmissão, em combinação com a rede de

gasodutos. Métodos de tarifação da transmissão usualmente consideram equações de fluxo de potência, ou seja, o comportamento estático do sistema elétrico. Portanto, um método coerente para tarifar a rede de gás deveria também usar equações estáticas para o fluxo de gás através dos gasodutos. Maior ênfase é dada às equações do gás e aos métodos de simulação.

Estudos de caso com o sistema demonstram a importância da regulação da tarifação tanto para o sistema de gás quanto para o de eletricidade. A regulação econômica das redes é crucial quando investimentos e custos de operação das unidades térmicas a gás natural estão sob análise. Para tais unidades o gás natural representa a entrada e a eletricidade a saída do processo de produção.