

6

Considerações Finais

O presente trabalho procurou estimar, à luz da teoria da utilidade, o valor que um agente gerador situado no Submercado Nordeste que possui uma obrigação de entrega de energia elétrica ao longo do ano de 2015 no Submercado Sudeste estaria disposto a pagar para anular sua exposição ao risco de Submercado.

Para responder a esta questão, os ensinamentos de von Neumann e Morgenstern (1947) referentes à teoria da utilidade foram aplicados. Partiu-se da premissa mais fundamental dessa teoria, que prega que uma decisão é racional se, e somente se, ela maximiza a utilidade esperada do tomador de decisão (Gauthier 1986). Assim, tomou-se o valor esperado e o equivalente certo de agentes geradores de energia fictícios, um situado no Submercado Nordeste, o outro, no Sudeste/Centro-Oeste.

Presumiu-se a aversão decrescente a risco de ambos os geradores, com fulcro na concepção de que o *swap* de Submercado é um instrumento voltado para tomadores de decisão avessos ao risco, e que buscam evitá-lo. O aspecto decrescente tomou por base os ensinamentos de Keeney e Raiffa (1993), que constata que, ao se aplicar a teoria da utilidade a valores monetários, quanto maior a riqueza de um tomador de decisão avesso ao risco, menor é a sua sensibilidade ao risco.

Dentre os principais resultados, verificou-se que, para o ano de 2015, um gerador no Nordeste estaria disposto a pagar até R\$ 13,48/MWh para anular sua exposição. Já sua contraparte no Sudeste sairia se recebesse R\$ 7,84/MWh.

Observou-se que, através da aplicação da teoria da utilidade, é possível que um comprador ou vendedor de energia utilize o equivalente certo para definir o próprio preço de reserva e, concomitantemente, conhecer o preço de reserva da contraparte no *swap*. Isso fornece uma vantagem expressiva na negociação, uma vez que possibilita que ambas as partes cheguem mais depressa a um acordo em relação ao prêmio a ser pago, além de balizar os valores mínimo e máximo, evitando que qualquer uma das partes obtenha uma vantagem excessiva.

À luz desta teoria é possível quantificar o que é justo em relação ao prêmio a ser pago. 68% das séries do PLD fornecidas pelo modelo NEWAVE apontam para um PLD médio em 2015 maior no Submercado Sudeste/Centro-Oeste em relação ao Nordeste. A princípio, o *swap* é pouco atraente para o gerador no Sudeste, mas a teoria da utilidade, ao possibilitar a determinação de seu equivalente certo, proporciona uma nova ótica sobre o negócio. Ao invés de simplesmente declinar do negócio, o gerador no Sudeste passa ter um delineamento claro do que ele deve estar disposto a aceitar, pois o equivalente certo traduz racionalidade em valores monetários.

Notou-se também que o preço que um gerador no Nordeste estaria disposto a pagar é muito superior ao mínimo que sua contraparte no Sudeste exigiria para fechar o negócio. Restando apenas estimar o valor que provavelmente resultaria de tal negociação, a teoria proposta por Raiffa (2007) foi aplicada ao caso, dado que ambas as partes ajam com racionalidade e conheçam mutuamente seus preços de reserva. Como não há assimetria de informação e descarta-se a codependência do negócio em questão com outros negócios entre as partes, a teoria negocial dita que, nesta situação específica, o valor final do contrato tenderá à média aritmética do preço de reserva de ambas as partes.

Assim, à luz da teoria da utilidade e da análise da zona de possível acordo, entende-se que um agente gerador situado no Submercado Nordeste que possui uma obrigação de entrega de energia elétrica ao longo do ano de 2015 deveria estar disposto a pagar em torno de R\$10,66/MWh para fechar um acordo de *swap* com sua contraparte no Sudeste.

Um dos propósitos deste estudo foi iniciar uma discussão em torno da aplicação da teoria da utilidade em contratos de swaps de Submercado. Há várias possibilidades que podem ser objeto de estudo a partir deste trabalho, como, por exemplo:

- Incorporar a figura do comercializador de energia como intermediário da transação;
- Aplicar este estudo em outros tipos de swap do setor elétrico, como o swap calendário e o swap de patamar de carga;
- Realizar um *backtesting*, a fim de conferir a aderência da aplicação desta teoria com o realizado.