

7

Conclusão

Percebe-se ao longo do estudo que os derivativos climáticos são um importante instrumento para o gerenciamento de risco em diversos setores da economia. Embora o seu mercado esteja crescendo vigorosamente nos países desenvolvidos, no Brasil suas transações ainda são incipientes dado o potencial do mercado. Assim como em outras localidades o setor de energia brasileiro tem condições de alavancar o crescimento desse instrumento de gerenciamento de risco.

Devido a matriz energética brasileira ser fortemente dependente do clima (pelo fato da maior parte da geração ser de origem hidroelétrica) e terem ocorrido choques de oferta em um passado recente, os derivativos de clima podem oferecer proteção contra um risco que até o momento era tomado como sem controle. Na economia brasileira temos outros setores que são diretamente afetados pelo clima, como a agricultura, e são um mercado potencial ainda não explorado.

Para o desenvolvimento desse mercado é necessário, além da maior divulgação das vantagens desse instrumento, o desenvolvimento de metodologias adequadas para a precificação justa dos contratos, o que trará confiança e transparência aos investidores.

Os objetivos deste estudo estão focados em um maior entendimento dos derivativos climáticos e na aplicação de uma metodologia de previsão de séries temporais que se adeque da melhor forma ao caso brasileiro. Ao se lidar com os dados de clima percebe-se que o Brasil tem suas peculiaridades, como temperaturas altas na maior parte do ano, estações bem definidas e grande dificuldade de se conseguir históricos de dados.

Neste estudo foi utilizado a abordagem por séries temporais para modelar e prever a média de temperatura diária para a cidade do Rio de Janeiro. Foram comparados diversos ajustes dos modelos para chegar a uma metodologia que propiciasse a melhor previsão. O horizonte de previsão abordado foi de três meses visando a aplicação prática, pois a maioria dos contratos de derivativos climáticos são negociados em períodos mensais ou trimestrais. Logo, como focamos a

previsão diária pelos modelos, podemos calcular os CDD para ambos os períodos de contrato.

Em todas as abordagens considerou-se que a série não possuía tendência e tinha um forte componente sazonal anual. O modelo que obteve o melhor resultado foi o que possuía a sazonalidade modelada pela transformação de Fourier, este conseguiu resultados melhores que os modelos *benchmark* de Holt-Winters e de Box & Jenkins.. Como o objetivo principal é a previsão, priorizou-se a comparação entre os modelos no ajuste fora da amostra, no entanto foi analisado também o ajuste dentro da amostra. Em ambos os casos o modelo pela transformação de Fourier obteve melhor ajuste a série.

No contexto da precificação de derivativos climáticos a modelagem por séries temporais, tanto nos modelos simples como no mais sofisticado, conseguiram um bom ajuste, dado que estamos trabalhando com uma previsão de longo prazo, com 92 passos-a-frente. Os resultados também foram bem satisfatórios quanto às previsões do índice mensal. Dessa forma podemos concluir que os modelos de séries temporais são aplicáveis a esta finalidade e podem compreender mais estudos a seu respeito, pois além de conseguirem bons resultados para horizontes longos de previsão, são fáceis de serem replicados, não requerem grandes recursos computacionais e são facilmente adaptáveis a qualquer série.