

5 Conclusões

Neste trabalho foram aplicados modelos de previsão de séries temporais de retornos de ativos do mercado acionário brasileiro. Os modelos incluídos na análise foram o STAR-Tree, as Redes Neurais, modelos AR-MAX e o método Naive.

O modelo STAR-Tree é uma combinação de duas metodologias: STAR (Smooth Transition AutoRegression) e CART (Classification And Regression Tree). O resultado é um modelo estruturado em árvore, onde a transição entre os regimes é suave, e com cada folha sendo formada por modelos AutoRegressivos.

A construção do modelo é feita através de testes de não linearidade e a conseqüente estimação dos parâmetros por Mínimos Quadrados Não Lineares. Nas folhas da árvore, foi ajustado um modelo AR(1), porém isto não é uma exigência da metodologia, sendo possível o ajuste de AR's de ordem superior.

Os resultados obtidos foram avaliados por critérios estatísticos e financeiros. Com relação aos primeiros, o destaque *in-sample* foi a Rede Neural, que superou os demais modelos em praticamente todos os ativos; já para o período fora da amostra, o STAR-ARC foi o que apresentou a melhor performance. Quanto ao desempenho financeiro, mais uma vez a Rede Neural superou os demais modelos, porém as medidas alcançadas pelo ARMAX e pelo STAR-ARC não podem ser desprezadas.

Foram ainda realizadas uma análise incluindo os custos de transação e uma considerando a possibilidade de alavancagem. Com relação à primeira, observou-se que o desempenho dos modelos, medido pelo retorno acumulado, reduz-se bastante enquanto o volume de dinheiro negociado é baixo e, à medida que este aumenta, a influência dos custos desaparece. Quanto à segunda, a Rede Neural foi o único modelo a apresentar aumento dos ganhos, chegando a superar todos os modelos em determinados ativos, enquanto os demais não demonstraram variação no retorno ou variação muito pequena.

Para comparar a performance dos modelos com relação ao rendimento

real de cada ação durante o período da análise, obteve-se o retorno acumulado observado de cada ativo. Esta medida, conhecida com Buy&Hold (B&H), informa o rendimento que um investidor teria caso mantivesse a posição comprada durante todo o período. Com isso, pode-se ter uma idéia do nível de sucesso dos modelos caso fossem aplicados na prática. E observou-se que o resultado obtido por eles supera o B&H em praticamente todos os ativos, indicando que, pelo menos no mercado acionário brasileiro, existe a possibilidade de ganhos a partir de modelos de previsão, contestando assim a premissa de eficiência de mercado.