

5 Resultados

Obtida a equação fundamental do modelo HPA, é possível escrever a equação de previsão para k passos à frente:

$$y_t(k) = f(t+k) + Z_t(k) \quad (5.1)$$

onde $y_t(k)$ são os valores previstos k passos à frente partindo da origem no tempo t , $f(t+k)$ são as previsões k passos à frente para a componente determinística e $Z_t(k)$ é a previsão para a componente estocástica.

O objetivo deste trabalho é realizar previsões para uma semana, ou seja, 672 passos à frente. Para isso, escolheu-se a semana de dados observados entre 24 e 30 de dezembro de 2006, visto que ela compreende 6 dias comuns e 1 feriado, a fim de testar a adequação do modelo para estes dias, além do ajuste dos fatores de correção para o feriado de Natal.

Para gerar as previsões do HPA, os dias da semana considerados foram separados e, para cada um deles, à exceção do dia 25 de dezembro, estimou-se as previsões para os dias úteis utilizando os polinômios obtidos no nível.

Para o Natal, estimaram-se as previsões geradas para os feriados que ocorrem às segundas-feiras e, em seguida, aplicaram-se os fatores de correção obtidos no nível 2.

Para concluir a parcela da previsão proveniente da componente determinística, foram estimadas as previsões para a tendência e sazonalidade via Regressão Harmônica. A adição destes três fatores compõe a previsão da componente determinística. A esta, foram incorporadas as previsões para a componente estocástica, gerada pela aplicação do modelo ARMA(2,2).

A fim de verificar o poder preditivo do modelo estimado, foi feita uma comparação com o Método Ingênuo de previsão via critério MAPE e Coeficiente U de Theil. Neste último método, a previsão para uma semana a frente é exatamente igual à última semana observada, ou seja, no Método Ingênuo as previsões correspondem aos valores observados para a semana compreendida entre 17 e 23 de dezembro de 2006.

A comparação entre os dados reais e as previsões geradas pelos dois modelos pode ser observada graficamente na Figura 5.1.

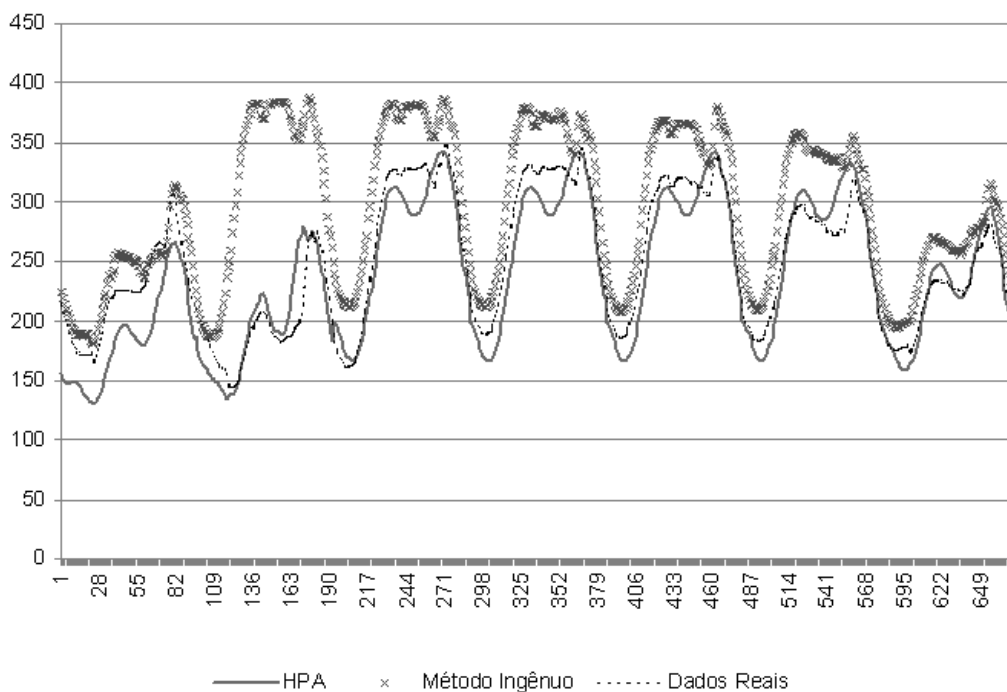


Figura 5.1 Comparação entre as previsões geradas pelo HPA e pelo Método Ingênuo

Analisando a comparação, pode-se notar que, mesmo nos dias de não-feriado, onde não há um comportamento tão específico quanto no dia de feriado, as previsões geradas pelo HPA se mostraram mais aderentes do que as previsões geradas pelo Método Ingênuo.

O HPA detectou um padrão de queda de demanda no meio do dia para todas as datas observadas. Tal comportamento não é verificado, na realidade, para as terças, quartas e quintas-feiras. O modelo capturou perfeitamente o comportamento do feriado de Natal, acompanhando toda a dinâmica da demanda de carga para este dia.

Um modelo só pode ser utilizado para realizar previsões se, no mínimo, ele fornece erros menores que o Modelo Naíve. Calculando-se o MAPE para os dois modelos considerados tem-se, para o HPA, o valor de 5,46% e, para o Método Ingênuo, 15,08%.

O coeficiente U de Theil também foi calculado para o modelo estudado, fornecendo um valor de 0,3616 o qual indica que o erro de previsão do HPA é menor do que o do Método Ingênuo.

Estes resultados indicam que o HPA pode ser empregado com o intuito de gerar previsões para este conjunto de dados e que suas previsões se apresentam aderentes, inclusive nos feriados, que tendem a distorcer as previsões por apresentarem um padrão de demanda diferente dos dias comuns.