

4

Análise dos Dados

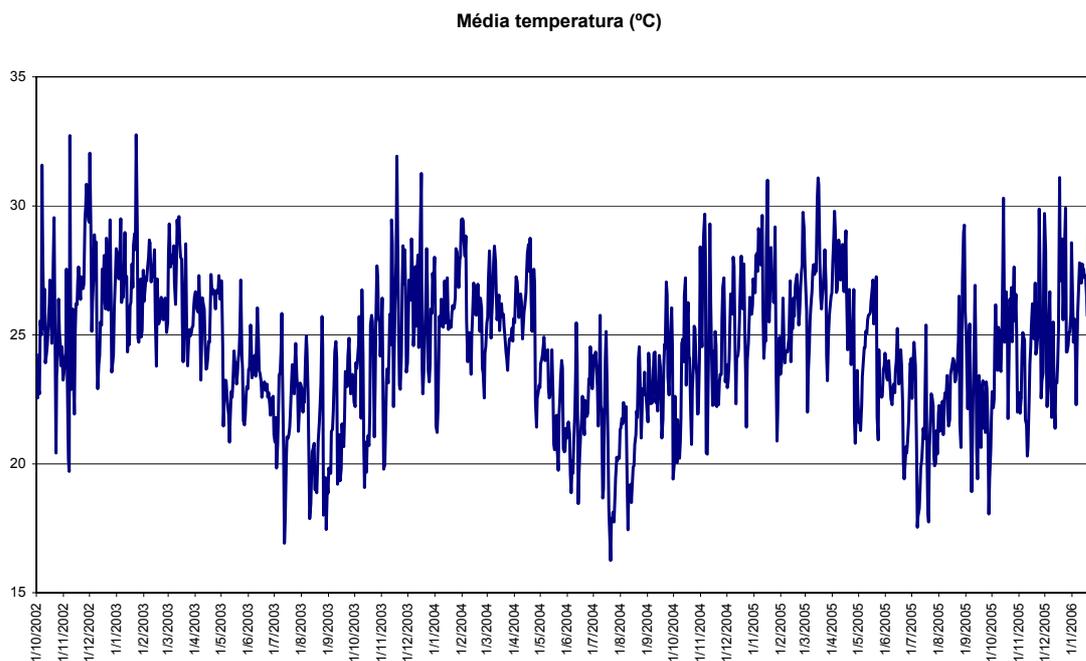
4.1

Série de Temperatura

Os dados utilizados neste estudo são de temperatura horária da cidade do Rio de Janeiro para o período de 1º de outubro de 2002 a 31 de janeiro de 2006 e foram cedidos pela ONS(Operadora Nacional do Sistema Elétrico Brasileiro). As medições de temperatura foram realizadas no Aeroporto de Santos Dumont, no centro do Rio de Janeiro. Todos os erros tipográficos óbvios e dados faltantes, originários de erros mecânicos ou humanos, foram substituídos pela interpolação da média do dado anterior e posterior a observação faltante.

Para possibilitar que esse estudo fosse comparado com demais estudos e pudesse guiar uma aplicação prática, os dados foram agrupados em médias diárias de temperatura, ou seja, calculou-se a média de temperatura das 24 horas para cada dia (meia noite a meia noite). Após esta intervenção a amostra foi reduzida para 1.219 observações.

Desse total de observações, foram separadas 92 para fazer a análise das previsões dos modelos fora da amostra (3 meses). As demais 1.127 foram utilizadas para a estimação dos modelos de séries temporais. O Gráfico 1 ilustra o comportamento da série.

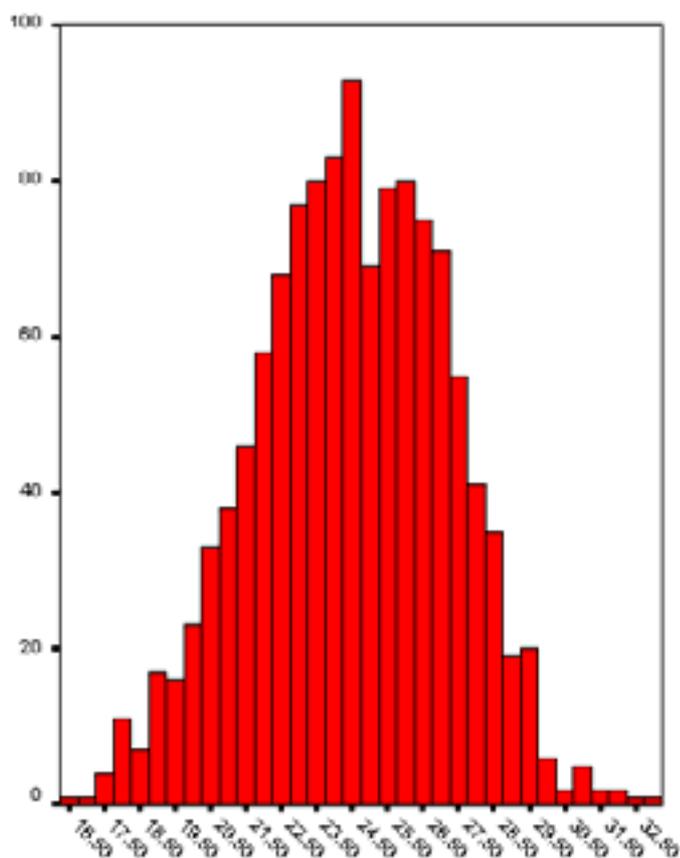
Gráfico 1 – Média diária de temperatura (°C).

Constata-se pelo gráfico que a série exibe uma forte sazonalidade, com temperaturas médias elevadas nos meses de verão. Outra característica importante é que a série não possui tendência de crescimento da temperatura definida. A confirmação dessa inferência pode ser observada mais adiante pela rejeição da tendência nos modelos. No entanto, deve-se levar em consideração a pequena amostra dos dados que compreende pouco mais de três anos.

Como o Rio de Janeiro possui um clima tropical durante todo o ano e raramente a temperatura média se situa abaixo de 18°C, não faz sentido a realização de análise para os HDD. Somente é interessante lidar com os CDD para os meses de verão onde a influência do clima na demanda por energia é mais significativa.

A distribuição incondicional estimada da média da temperatura diária e as estatísticas descritivas podem ser observadas no Gráfico 2 e pelo Quadro 1.

Gráfico 2 – Histograma da média diária de temperatura.



Quadro 1 – Estatísticas descritivas da série de temperatura média.

Estatísticas	
Amostra	01/10/2002 a 31/01/2006
Observações	1.219
Média	24,45
Mediana	24,5
Máximo	32,75
Mínimo	16,25
Desvio Padrão	2,71
Assimetria	-0,11
Curtose	2,77
Jarque-Bera	5,21
Probabilidade J-B	0,073

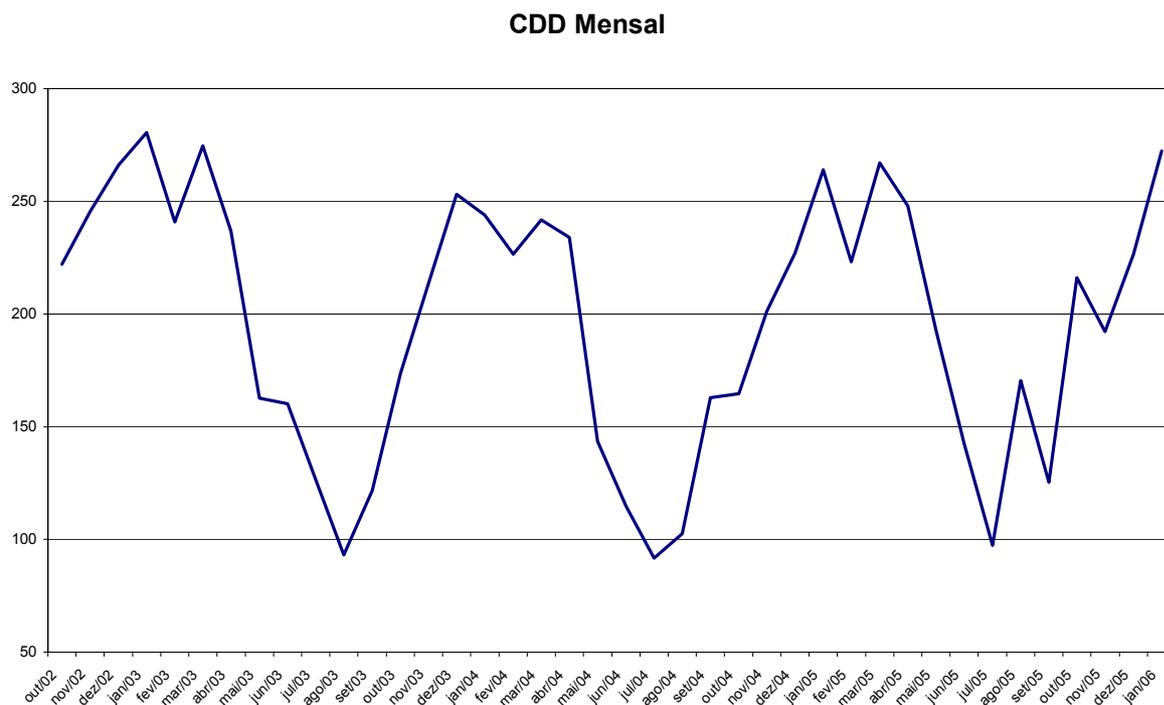
A distribuição da temperatura pode ser considerada Gaussiana, pois o teste Jarque-Bera não rejeitou a hipótese de normalidade, embora apresente um pouco de assimetria negativa e curtose.

4.2

Série de CDD

A série diária de CDD é calculada pela subtração de 18°C da média de temperatura diária. No entanto é interessante observar a série de CDD acumulado mensal, que é tomada como base para os contratos de derivativos de clima. Esta é apresentada no Gráfico 3.

Gráfico 3 – CDD acumulados mensal.



Assim como a série diária a série de CDD acumulado mensal também apresenta forte sazonalidade e não é verificada tendência de crescimento da temperatura com o decorrer dos anos. Os principais contratos de CDD no hemisfério sul são negociados nos meses de outubro a março, justamente onde ocorrem os maiores valores do índice. Cabe destacar que a queda no índice nos

meses de fevereiro não representa uma queda de temperatura, mas somente um efeito do acumulado menor de CDD diários devido ao mês possuir menos dias.