

7. Resultados das Avaliações em Dados Simulados

Nesta seção é investigado numericamente o comportamento das diferentes abordagens nas séries sintéticas simuladas. A título de ilustração do comportamento geral das séries simuladas, uma amostra de tamanho 500 de cada um dos oito processos geradores de dados tem sua dinâmica representada nas Figuras 7.1 e 7.2.

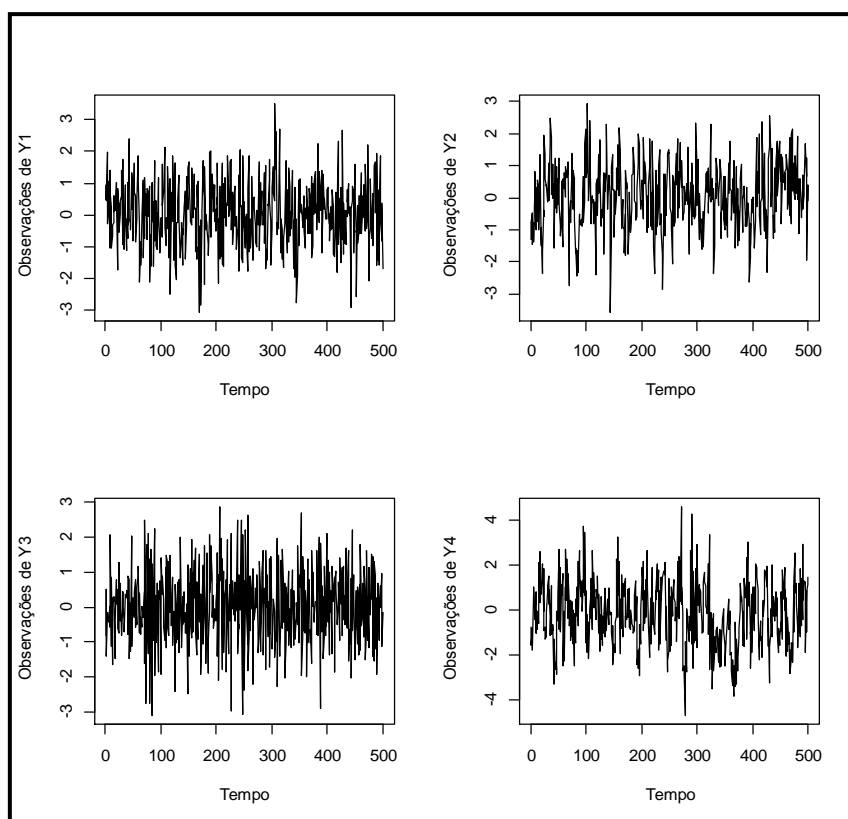


Figura 7.1. Amostras de cada um dos processos estacionários simulados.

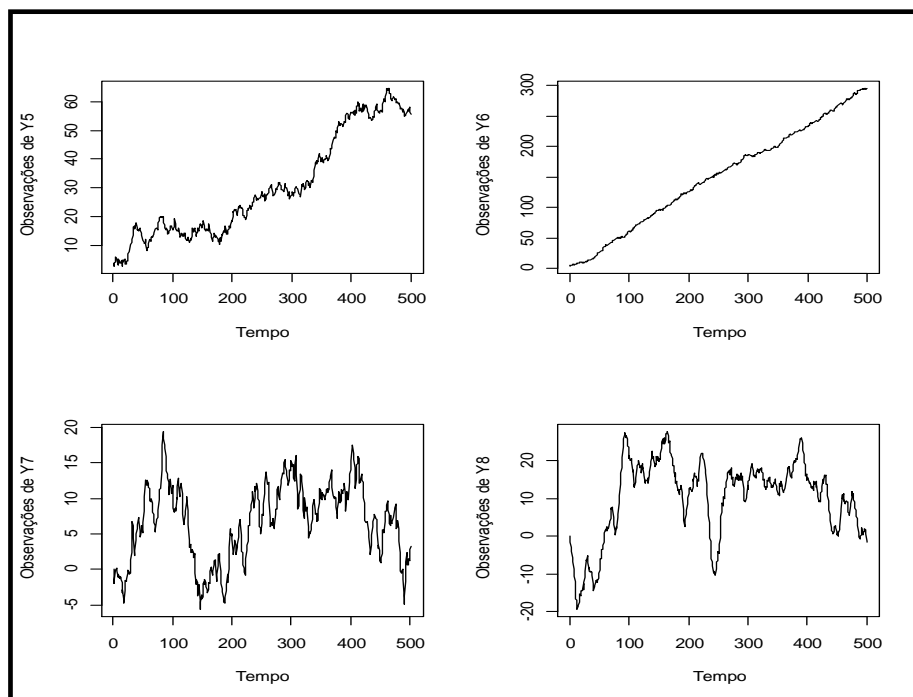


Figura 7.2. Amostras de cada um dos processos não estacionários simulados.

As Tabelas 7.1 e 7.2 a seguir trazem o resultado da média do MAPE (*in sample*) e do RMSE (*in sample*) resultantes da modelagem das 100 séries de cada um dos tipos de séries simuladas Y1 a Y8, com previsão pelo método tradicional de Box & Jenkins. A partir dos valores apresentados observa-se que a abordagem SSA+DBSCAN garante para todos os tipos de modelo observados, previsões de melhor qualidade, ao apresentar os menores valores de MAPE e RMSE. Além disso, a modelagem e previsão pura da série sem utilizar SSA (Método ‘Nenhum’) é, para todos os casos, a pior dentre as abordagens usadas para previsão das séries temporais.

Tabela 7.1: Média do MAPE (*in sample*) da previsão de séries de Modelos Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8 em cada uma das abordagens propostas, a partir das 100 replicações.

Tipo de modelo da série	Método usado para tratar as séries antes da modelagem e previsão				
	SSA+ Anál. Autovetores	SSA+ ACP	SSA+Hierárquico	SSA+DBSCAN	Nenhum
Y1	0.987	0.777	0.816	0.501	1.128
Y2	1.357	1.173	1.089	0.899	1.459
Y3	1.772	1.921	1.847	1.795	4.010
Y4	3.678	1.859	1.893	1.101	4.043
Y5	3.587	2.613	1.999	0.014	3.845
Y6	2.521	2.600	2.458	0.045	2.646
Y7	2.758	0.585	0.985	0.521	3.845
Y8	1.772	1.916	1.805	0.363	2.646

Tabela 7.2: Média do RMSE (*in sample*) da previsão de séries de Modelos Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8 em cada uma das abordagens propostas, a partir das 100 replicações.

Tipo de modelo da série	Método usado para tratar as séries antes da modelagem e previsão				
	SSA+ Anál. Autovetores	SSA+ ACP	SSA+Hierárquico	SSA+DBSCAN	Nenhum
Y1	0.954	0.654	0.988	0.555	1.025
Y2	0.741	0.511	0.635	0.312	0.958
Y3	0.601	0.900	0.801	0.247	0.994
Y4	0.825	0.555	0.562	0.451	1.048
Y5	3.001	2.781	2.199	2.101	4.803
Y6	2.478	3.000	2.589	1.549	3.758
Y7	3.999	3.709	3.747	2.864	4.281
Y8	2.574	2.989	2.951	1.921	3.494