

Referências bibliográficas

ABRAMOWITZ, M.; STEGUN, I.A. **Handbook of Mathematical Functions**. Dover Publication, New York, NY, 1965.

ADKE, S.R.; HONG, X. A Supplementary Test Based on the Control Chart for Individual Observations. **Journal of Quality Technology**, v.29, p.16-20, 1997.

ALWAN, L.C. Effects of Autocorrelation on Control Charts. **Communications in Statistics – Theory and Methods**, v.21, 1992.

ALWAN, L.C.; ROBERTS, H.V. Time Series Modeling for Statistical Process Control. **Journal of Business and Economic Statistics**, v.6, 1988.

AMIN, R.W.; LI, K. The MaxMin EWMA Tolerance Limits. **International Journal of Quality & Reliability Management**. V. 17, N. 1, p. 27-41, 2000.

AMIN, R.W.; ETHRIDGE, R.A. A Note on Individual and Moving Range Control Charts. **Journal of Quality Technology**, v. 30, N. 1, p. 70-74, 1998.

BAKER, C.T.H. **The Numerical Treatment of Integral Equations**. Clarendon, Oxford, U.K., 1977.

BARBOSA, L.F.M. **Contribuições para o Controle Estatístico de Processos com Múltiplos Canais**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Industrial, PUC-Rio, 2008.

BERTHOUEX, P.M.; HUNTER, W.G.; PALLESEN, L. Monitoring Sewage Treatment Plants: Some Quality Control Aspects. **Journal of Quality Technology**, v.10, 1978.

BORROR, C.M.; CHAMP, C.W.; RIGDON, S.E. Poisson EWMA Control Charts. **Journal of Quality Technology**, v.30, n.4, October, 1998.

BOX, G.E.P.; HUNTER, W.; HUNTER, J. **Statistics for Experimenters**. New York: John Wiley & Sons. NY, 1978.

BOX, G.E.P.; G.M. JENKINS; G.C. REINSEL. **Time Series Analysis, Forecasting and Control**, 3 rd edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ., 1994.

BOYD, B.F. Applying the Group Chart for \bar{X} and R. **Industrial Quality Control**. V.3, p.22-25. Nov, 1950.

BROOK, D.; EVANS, D.A. An Approach to the Probability Distribution of CUSUM Run Length. **Biometrika**. V. 59, p.539-549, 1972.

CASTAGLIOLA, P. A New EWMA Control Chart for Monitoring the Process Standard-Deviation. Proc. 6th, ISSAT **International Conference on Reliability and Quality in Design**. P. 233- 237, New Brunswick, 2000.

———. A New S^2 -EWMA Control Chart for Monitoring the Process Variance. **Quality and Reliability Engineering International**. V. 21, p. 1-14, 2005.

———. A R-EWMA Control Chart for Monitoring the Process RANGE. **International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering**. V. 12, n. 1, p. 31-49, 2005.

CASTAGLIOLA, P.; CELANO, G.; FICHERA, S. Evaluation of the Statistical Performance of a Variable Sampling Interval R-EWMA Control Chart. **Quality Technology & Quantitative Management**. V. 3, n. 3, p. 307-323, 2006.

CASTAGLIOLA, P.; CELANO, G.; FICHERA, S.; GIUFFRIDA, F. A Variable Sampling Interval S^2 -EWMA Control Chart for Monitoring the Process Variance. **International Journal of Technology Management**. V. 37, nos. 1 e 2, 2007.

CASTAGLIOLA, P.; CELANO, G.; FICHERA, S.; NUNNARI, V. A Variable Sample Size S^2 -EWMA Control Chart for Monitoring the Process Variance. **International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering**. V. 15, n.3, p. 181-201, 2008.

CHATFIELD, C. The Analysis of Time series: An Introduction – 6th edition. Chapman & Hall / CRC, 2004.

CHATFIELD, C.; KOEHLER, A.B.; ORD, J.K.; SNYDER, R.D. Models for exponential smoothing: A review of recent developments. *The Statistician*, 50, pp. 147-159, 2001.

COSTA, A.F.B. \bar{X} Charts with Variable Size and Sampling Intervals. **Journal of Quality Technology**, v. 29, p. 197-204, 1997.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle Estatístico de Qualidade**. 2. ed. São Paulo - SP: Atlas. V. 1, 336 p, 2005.

CHAMP, C.W.; WOODALL, W.H.; MOHSEN, H.A. A Generalized Quality Control Procedure. **Statistics and Probability Letters**, 11, p.211-218, 1991.

CROWDER, S.V. A Simple Method for Studying Run-Length Distributions of Exponentially Weighted Moving Average Charts. **Technometrics**, v.29, n.4, p.401 – 408, November, 1987.

———. Design of Exponentially Weighted Moving Average Schemes. **Journal of Quality Technology**. V. 21, N. 3, p. 155-162. July, 1989.

CROWDER, S.V.; HAMILTON, M.D. An EWMA for Monitoring a Process Standard Deviation. **Journal of Quality Technology**, V. 24, N.1, January, 1992.

DUNN, O. J. Estimation of the means of dependent variables. **Annals of Mathematical Statistics**. V. 29, p. 2775-2790, 1958.

HAWKINS, D.M. Regression Adjustment for Variables in Multivariate Quality Control. **Journal of Quality Technology**. V. 25, p. 170-182, 1993.

HARRIS, T.J.; ROSS, W.H. Statistical Process Control Procedures for Correlated Observations. **Canadian Journal of Chemical Engineering**, vol. 69, 1991.

HOTELLING, H.H. Multivariate Quality Control-illustrated by the air testing of sample bombsights. **Techniques of Statistical Analysis**, C. Eisenhart, M.W. Hastay and W.A. Walls (eds). New York: MacGraw-Hill. P. 111-184, 1947.

HOWELL, J.M. Control Chart for Largest and Smallest Values. **Annals of Mathematical Statistics**, V.20, p.p. 305-09, 1949.

HUNTER, J.S. The Exponentially Weighted Moving Average. **Journal of Quality Technology**, v.18, p.203 – 210, 1986.

JACKSON, J.E. Principal Components and Factor Analysis: part I – principal components. **Journal of Quality Technology**. V.12, p.201-213, 1980.

———. Multivariate Quality Control. **Communications in Statistics – Theory and Methods**. V. 14, p. 2657-2688, 1985.

———. **A User's Guide to Principal Components**. New York: Wiley & Sons, 1991.

KIEFER, J. Sequential MiniMax Search for a Maximum. **Proceedings of the American Mathematical Society**. V.4, p. 502-506, 1953.

LANNING, J.W.; MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Monitoring a Multiple Stream Filling Operation Using Fractional Samples. **Quality Engineering**, v.15, n.2, p. 183-195. March, 2002.

LIU, X.; MACKAY, R.J.; STEINER, S.H. Monitoring Multiple Stream Processes. **Quality Engineering**, v. 20, p.296-308, 2008.

LOWRY, C.A.; WOODALL, W.H.; CHAMP, C.W.; RIGDON, S.E. A Multivariate Exponentially Weighted Moving Average Control Chart. **Technometrics**, v.34, p.46-53, 1992.

LUCAS, J.M.; SACCUCCI, M.S. **Exponentially Weighted Moving Average Control Schemes: Properties and Enhancements**. Faculty Working Series Paper, 87-5, Drexel University. Dept. of Quantitative Methods, 1987

———.; ————. Exponentially Weighted Moving Average Control Schemes: Properties and Enhancements. **Technometrics**, v.32, n.1, p.1-12, February, 1990.

MACGREGOR, J.F.; HARRIS, T.J. The Exponentially Weighted Moving Variance. **Journal of Quality Technology**. V. 25, N. 2. April, 1993.

MAHMOUD, M.A.; MORGAN, J.P.; WOODALL, W.H. The Monitoring of Simple Linear Regression Profiles with Two Observations Per Sample. **Submetido para publicação.**

MARAGAH, H.O.; WOODALL, W.H. The Effect of Autocorrelation on the Retrospective X-Chart. **Journal of Statistical Computation and Simulation**, vol. 40, 1992.

MENESES, N.S.; OLIVERA, S.A.; SACCONI, C.D.; TESSORE, J. Statistical Control of Multiple-Stream Processes: A Shewhart Control Chart for Each Stream. **Quality Engineering**. V. 20, p.185-194, 2008.

MONTGOMERY, D.C. **Introduction to Statistical Control Quality**. 3^a ed. New York: John Wiley & Sons, 1997.

———. ————. 4^a ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

———. ————. 5 ed. New York: John Wiley & Sons, 2004.

MONTGOMERY, D.C.; GARDINER, J.S.; PIZZANO, B.A. Statistical Process Control Methods for Detecting Small Process Shifts, in *Frontiers in Statistical Quality Control*, eds. H.J. Lenz; G.G. Wetherrill, and P.T. Wilrich. **Physica-Verlag**, p.161-178, Heidelberg West Germany, 1987.

MONTGOMERY, D.C.; J.J. FRIEDMAN. **Statistical Process Control in a Computer – Integrated Manufacturing Environment**. Statistical Process Control in Automated Manufacturing, edited by J.B. Keats and N.F. Hubele, Dekker, Series in Quality and Quality and Reliability, New York, 1989.

MONTGOMERY, D.C.; JOHNSON, L.A.; GARDINER, J.S. **Forecasting and Time Series Analysis**, 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 1990.

MONTGOMERY, D.C.; MASTRANGELO, C.M. Some Statistical Process Control Methods for Autocorrelated Data (with discussion), **Journal of Quality Technology**, vol. 23, 1991.

MORTELL, R. R.; RUNGER, G. C. Statistical Process Control of Multiple Stream Processes. **Journal of Quality Technology**. V.27, n.1, p.1-12. January, 1995.

NELSON, L.S. Control Charts for Multiple Stream Processes. **Journal of Quality Technology**. V.18, n 4, p.255-256, 1986.

OTT, E.R.; SNEE, R. D. Identifying Useful Differences in a Multiple-Head Machine. **Journal of Quality Technology**. V.5, n.2, p.47-57, 1973.

PASSOS, A.G.S. **Controle Estatístico de Processos Autocorrelacionados com Múltiplos Canais, com uma Aplicação a um Caso Real**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Industrial, PUC-Rio, 2005.

PEARSON, E.S.; HARTLEY, H.O. **Biometrika Tables for Statisticians 1**. Biometrika Trust, London, 1976.

PIGNATIELLO, J.J.; RUNGER, G.C. Comparisons of Multivariate Cusum Charts. **Journal of Quality Technology**. v. 22, p. 173-186, 1990.

PYZDEK, T. Pyzdek's Guide to SPC: Applications and Special Topics. V.2, ASQC, **Quality Press**, 237p, 1992.

PRABHU, S.S., MONTGOMERY, D.C. & RUNGER, G.C. A Combined Adaptive Sample Size and Sampling Interval \bar{X} Control Scheme. **Journal of Quality Technology**, v. 26, p. 164-176, 1994.

REYNOLDS, M.R., J.R. Optimal Variable Sampling Interval and Sample Sizes. **Journal of Quality Technology**, v. 29, n.1, 1989.

RIGDON, S.E.; CRUTHIS, E.N.; CHAMP, C.W. Design Strategies for Individuals and Moving Range Control Charts. **Journal of Quality Technology**, v. 26, p. 274-287, 1994.

ROBERTS, S.W. Control Chart Tests Based on Moving Averages. **Technometrics**. V.1, p.239-250, 1959.

ROBINSON, P.B; HO, T.Y. Average Run Lengths of Geometric Moving Average Charts by Numerical Methods. **Technometrics**, v.20, p. 85-93, 1978.

ROES, K.C.B.; DOES, R.J.; SCHURINK, Y. Shewhart-Type Control Charts for Individual Observations. **Journal of Quality Technology**, v.25, p. 188-198, 1993.

RUNGER, G.C.; ALT, F.B.; MONTGOMERY, D.C. Controlling Multiple Stream Processes with Principal Components. **International Journal of Production Research**. v.34, n11, p. 2991-2999. Nov., 1996.

SCHALL, S.; CHANDRA, J. Multivariate Quality Control using Principal Components. **International Journal of Production Research**. v. 25, p.571-588, 1987.

SIDAK, Z. Rectangular Confidence Regions for the Means of Multivariate Normal Distribution. **Journal of American Statistical Association**. v. 62, p.626-633, 1967.

SULLIVAN, J.H.; WOODALL; W.H. A Control Chart for the Preliminary Analysis of Individual Observations. **Journal of Quality Technology**, 28, p. 265-278, 1996.

WALDMAN, K.H. Bounds for the Distribution of the Run Length of Geometric Moving Average Charts. **Applied Statistics**, v.35, p.151-158, 1986.

WHEELER, D.J. **Advanced Topics in Statistical Process Control: the Power of Shewhart's Charts**. SPC Press, 470p., 1995

WOODALL, W.H. Controversies and Contradictions in Statistical Process Control. **Journal of Quality Technology**, v. 32, n.4, 2000.

XIANG, L.; TSUNG, F. Statistical Monitoring of Multi-stage Processes based on Engineering Models. **IIE Transactions**. v.40, p. 957-970. 2008.

Apêndice A: Contribuições originais da tese

Quadro 10.1 – Lista das Contribuições desta Tese

Estilo do Esquema	Objetivo	Contribuição
Shewhart	Sinalizar alterações na dispersão	Análise da eficiência dos esquemas de Mortell e Runger (1995), de Runger, Alt e Montgomery (1995) e de Barbosa (2008) contra alterações na dispersão de um canal do processo – Capítulo 4
		Desenvolvimento e projetos estatísticos de novos GCG`s específicos para o controle da dispersão (GCG de MR e GCG de S^2) – Capítulo 3
		Análise da eficiência dos novos GCG`s propostos para o controle da dispersão – Capítulo 4
		Análise de desempenho (na sinalização de alterações na dispersão) do uso conjunto dos gráficos de controle específicos para o controle da média com os novos GCG`s específicos para o controle da dispersão – Capítulo 4
EWMA	Sinalizar alterações na média	Desenvolvimento e projeto estatístico do GCG de EWMA das diferenças em relação ao nível-base (DNB) – Capítulo 5
		Obtenção dos projetos ótimos dos esquemas EWMA de Mortell e Runger (1995), de Runger, Alt e Montgomery (1996) e GCG de EWMA de DNB proposto – Capítulo 6
		Análise da eficiência dos esquemas EWMA de Mortell e Runger (1995), de Runger, Alt e Montgomery (1995) e do GCG de EWMA de DNB proposto contra alterações na média de um canal – Capítulo 6
EWMA	Sinalizar alterações na dispersão	Desenvolvimento e projetos estatísticos de novos GCG`s EWMA específicos para o controle da dispersão (GCG de EWMA de MR e GCG de EWMA de $\ln(S^2)$) – Capítulo 3
		Obtenção dos projetos ótimos dos GCG`s EWMA específicos para o controle da dispersão (GCG de EWMA de MR e GCG de EWMA de $\ln(S^2)$) – Capítulo 7
		Análise da eficiência dos esquemas EWMA de Mortell e Runger (1995), de Runger, Alt e Montgomery (1995) e do GCG de EWMA de DNB proposto no Capítulo 5 – Capítulo 7
		Análise da eficiência dos GCG`s de EWMA propostos para o controle da dispersão – Capítulo 7
		Análise de desempenho do uso conjunto dos gráficos de controle de EWMA específicos para o controle da média com os novos GCG`s específicos para o controle da dispersão – Capítulo 7

Apêndice B: Relações entre os parâmetros λ e K de cada gráfico de controle analisado

A seguir são mostrados os valores de K (fator de abertura dos limites de controle) para cada par (λ, c) de cada um dos gráficos de controle de EWMA estudados nesta tese, para diferentes valores de NMA_0 (100,0; 200,0 e 370,4 amostras).

Tabela 11.1 – Relação λ X K para o GCG de EWMA das diferenças em relação ao nível-base

λ	Kzdnb																	
	NMA0=100						NMA0=200						NMA0=370,4					
	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20
0,01	1,165	1,515	1,780	2,070	2,240	2,340	1,505	1,900	2,175	2,470	2,625	2,740	1,820	2,230	2,490	2,790	2,925	3,030
0,02	1,480	1,870	2,140	2,440	2,600	2,710	1,835	2,230	2,495	2,775	2,940	3,040	2,135	2,540	2,765	3,045	3,185	3,270
0,03	1,670	2,070	2,340	2,640	2,780	2,890	2,015	2,420	2,660	2,935	3,080	3,170	2,305	2,680	2,920	3,170	3,310	3,400
0,04	1,790	2,195	2,465	2,740	2,900	3,010	2,130	2,530	2,770	3,020	3,170	3,260	2,415	2,790	3,010	3,260	3,385	3,465
0,05	1,885	2,290	2,560	2,820	2,970	3,070	2,220	2,610	2,840	3,095	3,230	3,320	2,495	2,875	3,075	3,315	3,435	3,525
0,06	1,965	2,375	2,610	2,890	3,030	3,130	2,280	2,670	2,900	3,140	3,275	3,365	2,555	2,920	3,125	3,355	3,480	3,575
0,07	2,025	2,430	2,660	2,930	3,070	3,170	2,340	2,720	2,940	3,185	3,315	3,395	2,600	2,970	3,165	3,385	3,510	3,595
0,08	2,085	2,470	2,710	2,970	3,110	3,210	2,390	2,770	2,980	3,220	3,350	3,435	2,640	2,995	3,200	3,415	3,530	3,620
0,09	2,125	2,520	2,745	3,015	3,140	3,230	2,420	2,800	3,010	3,240	3,370	3,460	2,675	3,030	3,225	3,440	3,560	3,635
0,10	2,155	2,550	2,775	3,035	3,170	3,260	2,450	2,830	3,035	3,265	3,395	3,475	2,705	3,055	3,245	3,465	3,575	3,660
0,15	2,280	2,660	2,880	3,135	3,250	3,340	2,575	2,930	3,125	3,345	3,470	3,545	2,810	3,145	3,325	3,530	3,640	3,720
0,20	2,370	2,740	2,940	3,185	3,300	3,380	2,635	2,990	3,175	3,390	3,505	3,585	2,865	3,190	3,365	3,565	3,685	3,755
0,25	2,425	2,785	2,980	3,215	3,335	3,410	2,685	3,030	3,205	3,420	3,525	3,610	2,905	3,230	3,395	3,585	3,700	3,780
0,30	2,460	2,820	3,015	3,240	3,350	3,435	2,715	3,060	3,225	3,435	3,545	3,625	2,930	3,250	3,410	3,600	3,710	3,785
0,40	2,520	2,855	3,050	3,265	3,380	3,465	2,755	3,085	3,255	3,455	3,570	3,645	2,965	3,275	3,435	3,625	3,725	3,800
0,50	2,545	2,885	3,070	3,280	3,395	3,475	2,780	3,105	3,270	3,470	3,575	3,655	2,980	3,295	3,445	3,635	3,740	3,810
0,60	2,565	2,895	3,075	3,285	3,400	3,475	2,790	3,120	3,275	3,475	3,580	3,660	2,990	3,300	3,455	3,640	3,745	3,810
0,70	2,570	2,910	3,080	3,285	3,400	3,475	2,800	3,125	3,280	3,475	3,585	3,660	2,995	3,305	3,460	3,640	3,745	3,815
0,80	2,575	2,915	3,085	3,290	3,400	3,475	2,805	3,125	3,285	3,480	3,585	3,660	2,995	3,305	3,460	3,640	3,745	3,815
0,90	2,575	2,915	3,085	3,290	3,400	3,480	2,805	3,130	3,290	3,480	3,590	3,660	3,000	3,305	3,460	3,640	3,745	3,815
1,00	2,575	2,915	3,090	3,290	3,405	3,480	2,807	3,130	3,290	3,480	3,590	3,662	3,000	3,308	3,460	3,642	3,745	3,817

Tabela 11.2 – Relação $\lambda \times K$ para o Gráfico EWMA de R_t

λ	K _{mru}																	
	NMA0=100						NMA0=200						NMA0=370,4					
	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20
0,01	0,540	0,520	0,530	0,530	0,540	0,540	0,915	0,905	0,915	0,905	0,895	0,910	1,305	1,295	1,310	1,290	1,290	1,285
0,02	0,880	0,870	0,870	0,860	0,860	0,860	1,335	1,325	1,320	1,310	1,315	1,315	1,740	1,725	1,710	1,705	1,710	1,710
0,03	1,130	1,110	1,110	1,100	1,110	1,100	1,595	1,570	1,570	1,555	1,545	1,545	1,995	1,960	1,950	1,950	1,940	1,945
0,04	1,310	1,300	1,280	1,280	1,270	1,280	1,785	1,730	1,730	1,720	1,720	1,720	2,155	2,120	2,105	2,085	2,095	2,090
0,05	1,440	1,430	1,410	1,410	1,410	1,415	1,910	1,880	1,850	1,850	1,840	1,850	2,285	2,240	2,210	2,200	2,195	2,195
0,06	1,570	1,550	1,530	1,520	1,520	1,515	2,020	1,975	1,950	1,945	1,960	1,950	2,380	2,335	2,300	2,285	2,290	2,290
0,07	1,655	1,630	1,620	1,610	1,610	1,610	2,115	2,050	2,030	2,025	2,040	2,030	2,470	2,400	2,375	2,365	2,355	2,370
0,08	1,740	1,700	1,690	1,680	1,680	1,680	2,185	2,130	2,095	2,095	2,085	2,090	2,540	2,460	2,440	2,420	2,415	2,415
0,09	1,820	1,770	1,760	1,750	1,740	1,740	2,250	2,190	2,155	2,140	2,140	2,140	2,600	2,525	2,485	2,460	2,470	2,470
0,10	1,870	1,840	1,820	1,810	1,800	1,800	2,310	2,240	2,210	2,200	2,195	2,205	2,655	2,565	2,525	2,510	2,510	2,510
0,15	2,100	2,040	2,020	2,010	2,000	2,010	2,530	2,440	2,390	2,390	2,380	2,380	2,875	2,750	2,700	2,670	2,670	2,675
0,20	2,275	2,180	2,150	2,140	2,130	2,130	2,680	2,580	2,505	2,490	2,490	2,490	3,005	2,870	2,810	2,770	2,775	2,785
0,25	2,405	2,290	2,235	2,230	2,220	2,220	2,790	2,655	2,590	2,580	2,570	2,580	3,120	2,950	2,875	2,850	2,855	2,870
0,30	2,490	2,380	2,320	2,300	2,290	2,300	2,885	2,735	2,670	2,645	2,640	2,645	3,210	3,025	2,945	2,910	2,920	2,930
0,40	2,640	2,495	2,430	2,410	2,400	2,410	3,020	2,850	2,750	2,730	2,735	2,730	3,345	3,140	3,030	3,010	3,010	3,010
0,50	2,740	2,580	2,500	2,460	2,470	2,480	3,125	2,920	2,825	2,790	2,805	2,810	3,445	3,200	3,100	3,070	3,080	3,095
0,60	2,810	2,635	2,560	2,520	2,530	2,530	3,200	2,985	2,885	2,850	2,865	2,870	3,520	3,260	3,155	3,130	3,135	3,150
0,70	2,870	2,695	2,590	2,550	2,580	2,580	3,260	3,020	2,915	2,880	2,900	2,910	3,570	3,310	3,180	3,160	3,175	3,190
0,80	2,920	2,720	2,625	2,590	2,590	2,610	3,310	3,045	2,950	2,920	2,930	2,940	3,630	3,340	3,210	3,190	3,200	3,225
0,90	2,945	2,735	2,635	2,605	2,615	2,615	3,330	3,075	2,960	2,934	2,945	2,950	3,650	3,360	3,230	3,210	3,220	3,235
1,00	2,951	2,736	2,637	2,610	2,616	2,621	3,332	3,077	2,963	2,934	2,947	2,956	3,661	3,368	3,240	3,212	3,228	3,238

Tabela 11.3 – Relação λ X K para o Gráfico MEWMA de S^2

λ	Kram																	
	NMA0=100						NMA0=200						NMA0=370,4					
	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20
0,01	1,350	2,450	4,520	9,200	13,900	18,350	2,240	3,880	6,700	12,800	18,600	24,140	3,320	5,300	8,750	15,800	22,300	28,600
0,02	2,160	3,750	6,500	12,600	18,350	23,950	3,350	5,400	8,750	15,950	22,490	28,700	4,610	6,940	10,700	18,575	25,650	32,400
0,03	2,750	4,620	7,700	14,500	20,680	26,750	4,020	6,270	9,960	17,550	24,350	30,850	5,320	7,815	11,780	20,090	27,280	34,170
0,04	3,250	5,210	8,500	15,600	22,100	28,350	4,560	6,930	10,740	18,620	25,530	32,400	5,870	8,430	12,485	20,915	28,300	35,200
0,05	3,560	5,700	9,150	16,500	23,200	29,450	4,930	7,360	11,300	19,210	26,350	33,200	6,260	8,860	13,020	21,490	29,100	36,200
0,06	3,820	6,000	9,600	17,100	23,900	30,430	5,200	7,660	11,650	19,800	27,050	33,950	6,525	9,160	13,385	22,045	29,600	36,750
0,07	4,050	6,370	9,980	17,700	24,550	31,100	5,480	8,030	12,020	20,230	27,550	34,480	6,775	9,530	13,750	22,430	29,980	37,200
0,08	4,270	6,600	10,300	18,100	25,000	31,750	5,700	8,245	12,310	20,630	28,000	35,130	6,980	9,710	13,985	22,750	30,420	37,530
0,09	4,490	6,820	10,600	18,400	25,400	32,150	5,900	8,480	12,560	20,890	28,290	35,300	7,170	9,940	14,235	22,980	30,700	37,900
0,10	4,600	7,050	10,850	18,700	25,700	32,600	6,030	8,660	12,730	21,170	28,650	35,680	7,315	10,085	14,400	23,150	30,950	38,100
0,15	5,210	7,660	11,610	19,700	26,900	33,800	6,600	9,270	13,490	21,980	29,600	36,700	7,870	10,680	15,100	23,960	31,750	39,150
0,20	5,600	8,100	12,040	20,350	27,600	34,500	6,980	9,720	13,890	22,520	30,100	37,350	8,195	11,070	15,500	24,385	32,230	39,650
0,25	5,890	8,400	12,430	20,740	28,100	35,000	7,225	9,910	14,150	22,780	30,500	37,700	8,420	11,260	15,740	24,640	32,590	39,950
0,30	6,050	8,600	12,620	20,940	28,350	35,350	7,380	10,110	14,355	23,050	30,670	37,950	8,575	11,460	15,860	24,820	32,750	40,200
0,40	6,300	8,880	12,920	21,270	28,800	35,800	7,610	10,310	14,640	23,300	31,050	38,300	8,800	11,650	16,060	25,070	32,980	40,400
0,50	6,450	9,000	13,050	21,500	29,000	36,000	7,745	10,440	14,740	23,450	31,150	38,410	8,870	11,710	16,140	25,170	33,080	40,525
0,60	6,510	9,100	13,200	21,570	29,075	36,110	7,810	10,520	14,780	23,540	31,230	38,500	8,945	11,760	16,200	25,200	33,110	40,580
0,70	6,610	9,160	13,220	21,620	29,100	36,150	7,840	10,565	14,800	23,560	31,260	38,550	8,975	11,805	16,220	25,220	33,185	40,600
0,80	6,630	9,200	13,260	21,650	29,135	36,170	7,870	10,585	14,840	23,570	31,310	38,575	8,985	11,810	16,250	25,240	33,190	40,625
0,90	6,635	9,210	13,270	21,660	29,140	36,180	7,879	10,590	14,860	23,580	31,319	38,580	8,990	11,820	16,251	25,250	33,195	40,630
1,00	6,635	9,210	13,270	21,660	29,141	36,191	7,879	10,597	14,860	23,589	31,319	38,582	9,000	11,829	16,251	25,257	33,195	40,633

Tabela 11.4 – Relação $\lambda \times K$ para o GCG de EWMA de $\ln(S^2)$

λ	KIns (n=4)																	
	NMA0=100						NMA0=200						NMA0=370,40					
	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20
0,01	0,475	0,525	0,585	0,675	0,720	0,760	0,565	0,615	0,680	0,760	0,810	0,850	0,645	0,695	0,760	0,840	0,890	0,925
0,02	0,650	0,715	0,800	0,905	0,965	1,010	0,765	0,830	0,910	1,020	1,080	1,125	0,865	0,925	1,010	1,115	1,175	1,220
0,03	0,770	0,845	0,940	1,055	1,120	1,175	0,900	0,970	1,065	1,175	1,245	1,295	1,015	1,085	1,170	1,285	1,355	1,400
0,04	0,865	0,945	1,040	1,165	1,245	1,295	1,005	1,080	1,175	1,300	1,370	1,425	1,125	1,200	1,285	1,410	1,480	1,530
0,05	0,935	1,020	1,125	1,260	1,335	1,385	1,085	1,165	1,265	1,390	1,470	1,520	1,215	1,285	1,380	1,510	1,580	1,625
0,06	1,000	1,085	1,190	1,330	1,400	1,455	1,150	1,235	1,335	1,460	1,540	1,590	1,280	1,350	1,460	1,580	1,650	1,700
0,07	1,045	1,135	1,250	1,385	1,460	1,515	1,205	1,290	1,390	1,525	1,600	1,655	1,335	1,410	1,515	1,645	1,715	1,760
0,08	1,100	1,190	1,295	1,435	1,510	1,570	1,255	1,340	1,445	1,580	1,650	1,705	1,385	1,460	1,565	1,695	1,765	1,810
0,09	1,140	1,230	1,340	1,480	1,560	1,615	1,290	1,380	1,485	1,615	1,695	1,745	1,425	1,510	1,605	1,735	1,805	1,850
0,10	1,175	1,265	1,375	1,515	1,595	1,645	1,330	1,415	1,520	1,650	1,730	1,780	1,460	1,545	1,640	1,770	1,840	1,890
0,15	1,300	1,390	1,500	1,640	1,720	1,770	1,455	1,540	1,645	1,775	1,845	1,900	1,585	1,665	1,760	1,890	1,955	2,000
0,20	1,380	1,470	1,570	1,710	1,785	1,835	1,525	1,610	1,710	1,840	1,910	1,960	1,655	1,730	1,825	1,950	2,015	2,055
0,25	1,430	1,520	1,615	1,755	1,825	1,875	1,575	1,660	1,755	1,875	1,945	1,990	1,700	1,775	1,865	1,980	2,045	2,085
0,30	1,470	1,545	1,650	1,780	1,850	1,900	1,605	1,685	1,780	1,900	1,960	2,010	1,730	1,800	1,890	1,995	2,055	2,100
0,40	1,500	1,585	1,680	1,805	1,870	1,915	1,640	1,710	1,800	1,910	1,975	2,015	1,750	1,820	1,900	2,010	2,065	2,100
0,50	1,520	1,595	1,690	1,805	1,865	1,910	1,650	1,720	1,805	1,905	1,970	2,010	1,755	1,820	1,895	1,995	2,050	2,090
0,60	1,525	1,605	1,690	1,795	1,855	1,900	1,650	1,715	1,795	1,895	1,950	1,985	1,755	1,815	1,885	1,975	2,025	2,065
0,70	1,525	1,605	1,690	1,790	1,840	1,885	1,650	1,710	1,785	1,880	1,935	1,970	1,740	1,800	1,870	1,960	2,010	2,040
0,80	1,525	1,600	1,680	1,780	1,830	1,870	1,650	1,710	1,780	1,870	1,920	1,955	1,735	1,790	1,860	1,945	1,990	2,020
0,90	1,525	1,590	1,670	1,770	1,820	1,860	1,630	1,695	1,765	1,855	1,905	1,940	1,725	1,780	1,845	1,930	1,975	2,005
1,00	1,510	1,575	1,655	1,745	1,805	1,840	1,620	1,680	1,750	1,840	1,890	1,920	1,705	1,765	1,835	1,910	1,955	1,990

Tabela 11.5 – Relação λ X K para o GCG de EWMA de MR das diferenças em relação ao nível-base

λ	Kzmr (n=1)																	
	NMA0=100						NMA0=200						NMA0=370,40					
	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20	2	3	5	10	15	20
0,01	1,270	1,810	2,140	2,550	2,750	2,900	1,720	2,315	2,680	3,075	3,280	3,420	2,155	2,760	3,090	3,475	3,690	3,825
0,02	1,650	2,260	2,640	3,050	3,280	3,430	2,140	2,765	3,125	3,520	3,740	3,890	2,575	3,195	3,525	3,895	4,110	4,235
0,03	1,900	2,510	2,910	3,320	3,560	3,710	2,390	3,025	3,380	3,775	3,990	4,145	2,825	3,435	3,770	4,140	4,350	4,485
0,04	2,050	2,700	3,110	3,520	3,760	3,910	2,555	3,215	3,560	3,960	4,175	4,330	2,995	3,620	3,945	4,310	4,535	4,670
0,05	2,180	2,840	3,240	3,660	3,900	4,050	2,700	3,340	3,690	4,095	4,315	4,460	3,140	3,740	4,07	4,450	4,650	4,785
0,06	2,280	2,950	3,335	3,770	4,010	4,170	2,810	3,455	3,795	4,200	4,430	4,570	3,240	3,850	4,170	4,555	4,760	4,895
0,07	2,380	3,060	3,420	3,870	4,110	4,280	2,895	3,550	3,885	4,290	4,520	4,665	3,315	3,940	4,255	4,645	4,850	4,995
0,08	2,470	3,150	3,520	3,940	4,190	4,360	2,970	3,625	3,975	4,375	4,610	4,750	3,390	4,020	4,340	4,730	4,940	5,075
0,09	2,510	3,220	3,590	4,030	4,260	4,430	3,020	3,690	4,050	4,445	4,670	4,820	3,445	4,085	4,410	4,800	4,995	5,150
0,10	2,580	3,280	3,650	4,080	4,325	4,490	3,105	3,750	4,115	4,495	4,725	4,880	3,530	4,155	4,465	4,850	5,060	5,210
0,15	2,790	3,485	3,870	4,310	4,560	4,720	3,310	3,965	4,310	4,735	4,965	5,110	3,725	4,365	4,685	5,085	5,290	5,440
0,20	2,940	3,635	4,020	4,450	4,700	4,860	3,445	4,105	4,445	4,860	5,095	5,250	3,860	4,500	4,820	5,220	5,425	5,580
0,25	3,030	3,720	4,125	4,555	4,790	4,950	3,530	4,195	4,550	4,965	5,180	5,345	3,945	4,590	4,905	5,300	5,515	5,675
0,30	3,095	3,780	4,170	4,600	4,850	5,020	3,580	4,250	4,595	5,010	5,245	5,400	3,995	4,650	4,975	5,350	5,580	5,730
0,40	3,165	3,850	4,220	4,650	4,900	5,055	3,650	4,315	4,655	5,060	5,280	5,425	4,065	4,715	5,010	5,400	5,620	5,755
0,50	3,160	3,845	4,205	4,620	4,870	5,030	3,645	4,300	4,635	5,030	5,250	5,405	4,060	4,690	5,000	5,365	5,575	5,730
0,60	3,135	3,820	4,170	4,560	4,810	4,950	3,620	4,255	4,585	4,970	5,180	5,325	4,020	4,625	4,925	5,295	5,500	5,650
0,70	3,095	3,760	4,100	4,490	4,710	4,860	3,570	4,180	4,470	4,855	5,085	5,200	3,935	4,520	4,820	5,180	5,370	5,505
0,80	3,040	3,670	4,000	4,370	4,590	4,720	3,490	4,080	4,370	4,735	4,925	5,060	3,835	4,415	4,700	5,030	5,215	5,345
0,90	2,970	3,580	3,880	4,250	4,455	4,585	3,390	3,960	4,250	4,580	4,775	4,905	3,740	4,280	4,550	4,885	5,060	5,170
1,00	2,905	3,475	3,760	4,110	4,300	4,430	3,300	3,840	4,105	4,435	4,610	4,750	3,615	4,140	4,405	4,700	4,895	5,010

Apêndice C: Medidas de desempenho dos Gráficos de Controle de EWMA para o controle estatístico da média

A seguir são apresentados os resultados obtidos por simulação, a partir dos projetos ótimos, para os valores de NMA_1 dos gráficos de controle projetados contra alterações na média das componentes individuais de variação dos canais (especificamente, os gráficos de controle de EWMA de R_t de Mortell e Runger, 1995, de MEWMA de S^2 de Runger et al., 1996 e para os valores do GCG de EWMA das diferenças em relação ao nível-base proposto nesta tese). São apresentadas apenas as tabelas para os valores de NMA_0 de 100,0 e 370,4 amostras.

Tabela 12.1 – Medidas de Desempenho para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0450; 1,8375)	92,0	25,0	11,4	7,3	5,4	3,7	2,8	2,3	
		1,0	(0,1380; 2,2500)	95,1	27,7	10,7	6,3	4,5	2,9	2,2	1,8	
		2,0	(0,2990; 2,4593)	99,1	36,5	12,5	6,5	4,2	2,5	1,8	1,5	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,1620; 2,1420)	97,7	58,1	21,6	9,7	5,6	2,8	1,9	1,5	
		1,0	(0,1620; 2,1420)	97,7	58,1	21,6	9,7	5,6	2,8	1,9	1,5	
		2,0	(0,1620; 2,1420)	97,7	58,1	21,6	9,7	5,6	2,8	1,9	1,5	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0260; 2,5140)	88,1	24,9	12,0	7,9	5,9	4,0	3,1	2,5	
		1,0	(0,1230; 4,8806)	93,3	26,8	10,7	6,4	4,6	3,0	2,3	1,9	
		2,0	(0,3310; 6,1275)	98,0	37,8	12,9	6,6	4,2	2,5	1,8	1,5	
	3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0480; 2,2710)	90,5	24,5	11,2	7,3	5,4	3,7	2,8	2,3
			1,0	(0,1480; 2,6556)	95,2	28,7	10,6	6,1	4,4	2,8	2,1	1,8
			2,0	(0,3020; 2,8207)	100,0	37,5	12,4	6,2	4,0	2,4	1,8	1,5
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,2150; 2,2130)	99,6	61,1	23,6	10,0	5,4	2,6	1,8	1,4	
		1,0	(0,2150; 2,2130)	99,6	61,1	23,6	10,0	5,4	2,6	1,8	1,4	
		2,0	(0,2150; 2,2130)	99,6	61,1	23,6	10,0	5,4	2,6	1,8	1,4	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,0680; 6,2960)	92,7	25,0	10,8	6,8	5,0	3,4	2,6	2,1	
		1,0	(0,1310; 7,4282)	94,4	27,6	10,5	6,2	4,4	2,9	2,2	1,8	
		2,0	(0,3650; 8,7820)	99,9	40,5	13,4	6,4	4,0	2,3	1,7	1,4	
5		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0580; 2,6000)	88,9	26,1	11,3	7,2	5,3	3,6	2,7	2,3
			1,0	(0,1350; 2,8485)	94,4	29,7	10,7	6,1	4,4	2,8	2,2	1,8
			2,0	(0,3240; 3,0234)	101,6	44,0	13,6	6,3	4,0	2,3	1,7	1,4
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,2410; 2,2197)	99,9	67,4	27,7	11,7	6,0	2,7	1,8	1,4	
		1,0	(0,2410; 2,2197)	99,9	67,4	27,7	11,7	6,0	2,7	1,8	1,4	
		2,0	(0,2410; 2,2197)	99,9	67,4	27,7	11,7	6,0	2,7	1,8	1,4	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0550; 9,3750)	89,5	25,8	11,6	7,4	5,4	3,7	2,8	2,3	
		1,0	(0,1280; 11,2756)	94,8	29,5	11,0	6,4	4,6	3,0	2,3	1,9	
		2,0	(0,3410; 12,7430)	98,9	42,8	14,3	6,7	4,2	2,4	1,8	1,4	

Tabela 12.2 – Medidas de Desempenho para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0660; 2,9140)	89,0	28,4	11,7	7,3	5,3	3,6	2,7	2,3	
		1,0	(0,1220; 3,0790)	95,0	32,9	11,3	6,5	4,6	3,0	2,3	1,9	
		2,0	(0,3240; 3,2460)	100,3	53,0	15,2	6,7	4,1	2,4	1,7	1,4	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,1340; 1,9460)	100,1	73,4	34,0	14,6	7,5	3,2	2,0	1,5	
		1,0	(0,1340; 1,9460)	100,1	73,4	34,0	14,6	7,5	3,2	2,0	1,5	
		2,0	(0,1340; 1,9460)	100,1	73,4	34,0	14,6	7,5	3,2	2,0	1,5	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0500; 16,5000)	85,1	28,3	12,9	8,3	6,2	4,1	3,2	2,6	
		1,0	(0,1360; 19,4200)	92,9	34,4	12,6	7,1	5,0	3,2	2,4	2,0	
		2,0	(0,3010; 20,9433)	98,4	48,5	16,4	7,6	4,7	2,7	2,0	1,6	
	15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0550; 3,0000)	86,8	29,8	12,5	7,9	5,8	3,8	3,0	2,4
			1,0	(0,1220; 3,2052)	94,6	35,3	11,9	6,7	4,7	3,1	2,3	1,9
			2,0	(0,3270; 3,3581)	99,7	58,8	17,0	7,0	4,2	2,4	1,8	1,4
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,2440; 2,2092)	99,9	80,0	43,1	18,5	8,7	3,1	1,8	1,4	
		1,0	(0,0160; 0,7320)	127,1	88,7	41,1	19,6	10,9	4,9	3,0	2,2	
		2,0	(0,2440; 2,2092)	99,9	80,0	43,1	18,5	8,7	3,1	1,8	1,4	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,0600; 23,9000)	85,2	30,8	13,7	8,6	6,3	4,2	3,2	2,6	
		1,0	(0,0600; 23,9000)	85,2	30,8	13,7	8,6	6,3	4,2	3,2	2,6	
		2,0	(0,2780; 28,2400)	98,1	51,8	18,3	8,5	5,2	2,9	2,1	1,7	
20		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0350; 2,9500)	79,1	29,4	13,7	8,9	6,7	4,5	3,5	2,8
			1,0	(0,1250; 3,3000)	93,3	38,8	12,5	6,9	4,8	3,1	2,4	1,9
			2,0	(0,3020; 3,4356)	98,8	58,6	16,9	7,1	4,3	2,5	1,8	1,5
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 0,6360)	134,9	96,0	46,4	22,1	12,1	5,2	3,1	2,3	
		1,0	(0,0130; 0,6360)	134,9	96,0	46,4	22,1	12,1	5,2	3,1	2,3	
		2,0	(0,0130; 0,6360)	134,9	96,0	46,4	22,1	12,1	5,2	3,1	2,3	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0550; 29,9400)	82,5	32,2	14,7	9,3	6,9	4,6	3,5	2,8	
		1,0	(0,0550; 29,9400)	82,5	32,2	14,7	9,3	6,9	4,6	3,5	2,8	
		2,0	(0,2670; 35,1190)	96,4	54,7	19,7	9,1	5,6	3,2	2,3	1,8	

Tabela 12.3 – Medidas de Desempenho para $n=1$ e $NMA_0=370,4$ (Parte I)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state							
				δ							
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0270; 2,2540)	348,3	40,6	17,5	11,1	8,2	5,4	4,1	3,4
		1,0	(0,1220; 2,7512)	362,0	52,8	16,0	8,7	5,9	3,7	2,7	2,2
		2,0	(0,2780; 2,9190)	374,4	84,4	21,3	9,3	5,6	3,1	2,2	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4355)	354,0	130,7	37,3	17,0	10,1	5,3	3,6	2,8
		1,0	(0,0130; 1,4355)	354,0	130,7	37,3	17,0	10,1	5,3	3,6	2,8
		2,0	(0,1340; 2,8046)	371,9	171,3	43,0	15,3	7,8	3,7	2,4	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0310; 5,3750)	360,5	41,0	17,3	10,8	7,9	5,3	4,0	3,3
		1,0	(0,0810; 6,9990)	365,4	46,0	15,8	9,1	6,4	4,1	3,1	2,5
		2,0	(0,2330; 8,3435)	370,5	74,8	19,3	9,0	5,6	3,2	2,3	1,9
3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0350; 2,7350)	340,1	40,4	16,4	10,3	7,6	5,0	3,8	3,1
		1,0	(0,0830; 3,0055)	358,9	46,0	14,8	8,5	6,0	3,9	2,9	2,4
		2,0	(0,2370; 3,2196)	365,6	80,7	19,1	8,4	5,2	3,0	2,2	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4240)	348,9	132,3	38,6	17,5	10,4	5,4	3,7	2,8
		1,0	(0,0130; 1,4240)	348,9	132,3	38,6	17,5	10,4	5,4	3,7	2,8
		2,0	(0,1310; 2,6797)	368,4	175,4	45,3	15,8	7,9	3,7	2,4	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0340; 8,0610)	342,2	40,4	16,5	10,3	7,6	5,0	3,8	3,1
		1,0	(0,0970; 10,0415)	362,6	48,9	14,9	8,4	5,9	3,8	2,8	2,3
		2,0	(0,2440; 11,2372)	371,3	82,1	19,3	8,4	5,2	3,0	2,2	1,8
5	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0450; 3,0425)	351,4	41,2	15,6	9,6	7,0	4,6	3,5	2,9
		1,0	(0,1060; 3,2546)	367,6	54,0	14,8	8,1	5,6	3,6	2,7	2,2
		2,0	(0,2340; 3,3854)	365,6	91,1	18,5	8,0	5,0	2,9	2,1	1,7
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4300)	354,9	149,8	44,6	19,8	11,5	5,8	3,8	2,9
		1,0	(0,0130; 1,4300)	354,9	149,8	44,6	19,8	11,5	5,8	3,8	2,9
		2,0	(0,1100; 2,5600)	363,2	193,4	53,9	18,2	8,8	3,9	2,5	1,9
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0390; 12,4145)	345,5	41,6	16,4	10,3	7,5	4,9	3,8	3,1
		1,0	(0,0970; 14,3505)	366,1	52,5	15,5	8,7	6,0	3,8	2,9	2,3
		2,0	(0,2490; 15,7352)	377,3	96,8	21,2	8,9	5,3	3,0	2,2	1,8

Tabela 12.4 – Medidas de Desempenho para $n=1$ e $NMA_0=370,4$ (Parte II)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0320; 3,1880)	337,9	43,8	17,2	10,8	7,9	5,2	4,0	3,2	
		1,0	(0,1110; 3,4793)	364,1	63,7	15,3	8,1	5,6	3,5	2,7	2,2	
		2,0	(0,2600; 3,5880)	364,2	124,9	22,0	8,4	4,9	2,8	2,1	1,7	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4145)	353,1	181,8	59,2	25,0	13,7	6,3	3,9	2,9	
		1,0	(0,0130; 1,4145)	353,1	181,8	59,2	25,0	13,7	6,3	3,9	2,9	
		2,0	(0,1180; 2,5676)	364,5	229,0	78,0	25,6	11,1	4,3	2,6	1,9	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0370; 20,6675)	344,3	48,7	18,7	11,6	8,5	5,6	4,2	3,4	
		1,0	(0,0890; 22,9570)	363,6	63,6	17,8	9,7	6,7	4,3	3,2	2,6	
		2,0	(0,2440; 24,6094)	368,0	122,6	26,3	10,3	6,0	3,3	2,4	1,9	
	15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0270; 3,2725)	342,0	46,1	18,6	11,7	8,6	5,7	4,3	3,5
			1,0	(0,0980; 3,5720)	355,4	64,1	15,7	8,5	5,9	3,7	2,8	2,3
			2,0	(0,2890; 3,7078)	357,4	151,8	26,0	8,9	5,1	2,8	2,0	1,6
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,0130; 1,4160)	350,5	204,4	71,0	29,2	15,4	6,6	4,0	2,9	
		1,0	(0,0130; 1,4160)	350,5	204,4	71,0	29,2	15,4	6,6	4,0	2,9	
		2,0	(0,1070; 2,5324)	366,4	250,2	95,3	30,8	12,9	4,6	2,7	1,9	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,0340; 27,6880)	339,9	53,3	20,9	12,9	9,4	6,1	4,6	3,8	
		1,0	(0,0890; 30,6720)	362,8	74,1	19,6	10,6	7,3	4,6	3,4	2,7	
		2,0	(0,1890; 32,1244)	364,6	118,5	26,0	10,7	6,5	3,7	2,7	2,2	
20		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0240; 3,3220)	323,0	47,0	19,4	12,3	9,1	6,0	4,5	3,7
			1,0	(0,0880; 3,6320)	354,5	63,8	16,0	8,8	6,1	3,9	2,9	2,4
			2,0	(0,2470; 3,7785)	372,1	150,5	24,1	8,8	5,2	2,9	2,1	1,7
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4125)	349,9	218,5	81,5	33,4	17,0	7,0	4,1	2,9	
		1,0	(0,0130; 1,4125)	349,9	218,5	81,5	33,4	17,0	7,0	4,1	2,9	
		2,0	(0,1100; 2,5430)	362,4	269,0	113,0	37,1	14,6	4,8	2,7	1,9	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0340; 34,5820)	331,4	57,0	22,0	13,5	9,8	6,4	4,8	3,9	
		1,0	(0,0760; 37,3980)	346,4	74,0	21,0	11,5	8,0	5,0	3,7	3,0	
		2,0	(0,2150; 39,7400)	369,8	146,8	33,2	12,6	7,1	3,9	2,8	2,2	

Tabela 12.5 – Medidas de Desempenho para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1380; 2,2500)	95,1	10,7	4,5	2,9	2,2	1,6	1,3	1,1	
		1,0	(0,2990; 2,4593)	99,1	12,5	4,2	2,5	1,8	1,3	1,1	1,0	
		2,0	(0,8600; 2,5750)	102,0	26,5	6,5	2,7	1,6	1,1	1,0	1,0	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,1620; 2,1420)	97,7	21,6	5,6	2,8	1,9	1,2	1,0	1,0	
		1,0	(0,1620; 2,1420)	97,7	21,6	5,6	2,8	1,9	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,5300; 2,7610)	101,8	26,8	6,0	2,6	1,6	1,1	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,1230; 4,8806)	93,3	10,7	4,6	3,0	2,3	1,6	1,3	1,1	
		1,0	(0,3310; 6,1275)	98,0	12,9	4,2	2,5	1,8	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,7090; 6,6118)	103,5	21,7	5,4	2,5	1,6	1,1	1,0	1,0	
	3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1480; 2,6556)	95,2	10,6	4,4	2,8	2,1	1,5	1,2	1,0
			1,0	(0,3020; 2,8207)	100,0	12,4	4,0	2,4	1,8	1,2	1,0	1,0
			2,0	(0,7660; 2,9133)	101,8	25,3	5,6	2,4	1,5	1,0	1,0	1,0
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,2150; 2,2130)	99,6	23,6	5,4	2,6	1,8	1,2	1,0	1,0	
		1,0	(0,2150; 2,2130)	99,6	23,6	5,4	2,6	1,8	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,6080; 2,6398)	102,6	29,8	6,4	2,5	1,5	1,0	1,0	1,0	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,1310; 7,4282)	94,4	10,5	4,4	2,9	2,2	1,6	1,3	1,1	
		1,0	(0,3650; 8,7820)	99,9	13,4	4,0	2,3	1,7	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,7690; 9,1876)	100,5	25,1	5,6	2,4	1,5	1,0	1,0	1,0	
5		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1350; 2,8485)	94,4	10,7	4,4	2,8	2,2	1,6	1,2	1,0
			1,0	(0,3240; 3,0234)	101,6	13,6	4,0	2,3	1,7	1,2	1,0	1,0
			2,0	(0,7780; 3,0839)	99,6	30,1	5,8	2,3	1,4	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,2410; 2,2197)	99,9	27,7	6,0	2,7	1,8	1,1	1,0	1,0	
		1,0	(0,2410; 2,2197)	99,9	27,7	6,0	2,7	1,8	1,1	1,0	1,0	
		2,0	(0,6160; 2,5648)	103,7	36,2	7,2	2,6	1,5	1,0	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,1280; 11,2756)	94,8	11,0	4,6	3,0	2,3	1,6	1,3	1,1	
		1,0	(0,3410; 12,7430)	98,9	14,3	4,2	2,4	1,8	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,8240; 13,2624)	100,0	31,4	6,8	2,5	1,5	1,0	1,0	1,0	

Tabela 12.6 – Medidas de Desempenho para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1220; 3,0790)	95,0	11,3	4,6	3,0	2,3	1,6	1,3	1,1	
		1,0	(0,3240; 3,2460)	100,3	15,2	4,1	2,4	1,7	1,2	1,0	1,0	
		2,0	(0,8220; 3,2900)	101,7	40,7	7,2	2,4	1,4	1,0	1,0	1,0	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,1340; 1,9460)	100,1	34,0	7,5	3,2	2,0	1,3	1,0	1,0	
		1,0	(0,1340; 1,9460)	100,1	34,0	7,5	3,2	2,0	1,3	1,0	1,0	
		2,0	(0,7090; 2,5536)	98,8	46,4	9,7	3,0	1,6	1,0	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,1360; 19,4200)	92,9	12,6	5,0	3,2	2,4	1,7	1,4	1,1	
		1,0	(0,3010; 20,9433)	98,4	16,4	4,7	2,7	2,0	1,3	1,1	1,0	
		2,0	(0,8010; 21,6501)	100,6	40,1	8,9	3,1	1,7	1,0	1,0	1,0	
	15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1220; 3,2052)	94,6	11,9	4,7	3,1	2,3	1,7	1,3	1,1
			1,0	(0,3270; 3,3581)	99,7	17,0	4,2	2,4	1,8	1,2	1,0	1,0
			2,0	(0,8550; 3,4000)	99,8	48,4	8,6	2,6	1,4	1,0	1,0	1,0
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,0160; 0,7320)	127,1	41,1	10,9	4,9	3,0	1,8	1,4	1,2	
		1,0	(0,2440; 2,2092)	99,9	43,1	8,7	3,1	1,8	1,1	1,0	1,0	
		2,0	(0,6420; 2,5510)	101,7	52,4	11,2	3,2	1,6	1,0	1,0	1,0	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,0600; 23,9000)	85,2	13,7	6,3	4,2	3,2	2,3	1,8	1,6	
		1,0	(0,2780; 28,2400)	98,1	18,3	5,2	2,9	2,1	1,5	1,1	1,0	
		2,0	(0,7430; 29,1151)	100,2	43,5	9,8	3,4	1,9	1,1	1,0	1,0	
20		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1250; 3,3000)	93,3	12,5	4,8	3,1	2,4	1,7	1,3	1,1
			1,0	(0,3020; 3,4356)	98,8	16,9	4,3	2,5	1,8	1,2	1,0	1,0
			2,0	(0,7850; 3,4750)	99,2	47,4	7,9	2,5	1,4	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 0,6360)	134,9	46,4	12,1	5,2	3,1	1,8	1,4	1,2	
		1,0	(0,0130; 0,6360)	134,9	46,4	12,1	5,2	3,1	1,8	1,4	1,2	
		2,0	(0,6570; 2,5585)	103,0	58,2	12,9	3,5	1,7	1,0	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0550; 29,9400)	82,5	14,7	6,9	4,6	3,5	2,4	1,9	1,6	
		1,0	(0,2670; 35,1190)	96,4	19,7	5,6	3,2	2,3	1,6	1,2	1,0	
		2,0	(0,6980; 36,1492)	101,0	45,1	10,6	3,7	2,0	1,1	1,0	1,0	

Tabela 12.7 – Medidas de Desempenho para $n=4$ e $NMA_0=370,4$ (Parte I)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state								
				δ								
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1220; 2,7512)	362,0	16,0	5,9	3,7	2,7	1,9	1,5	1,3	
		1,0	(0,2780; 2,9190)	374,4	21,3	5,6	3,1	2,2	1,5	1,2	1,0	
		2,0	(0,5600; 2,9860)	369,8	39,4	7,3	3,1	2,0	1,2	1,0	1,0	
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4355)	354,0	37,3	10,1	5,3	3,6	2,3	1,8	1,5	
		1,0	(0,1340; 2,8046)	371,9	43,0	7,8	3,7	2,4	1,5	1,2	1,0	
		2,0	(0,6230; 3,5315)	374,1	72,3	11,4	3,7	2,0	1,1	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0810; 6,9990)	365,4	15,8	6,4	4,1	3,1	2,1	1,7	1,4	
		1,0	(0,2330; 8,3435)	370,5	19,3	5,6	3,2	2,3	1,6	1,2	1,0	
		2,0	(0,6420; 8,9576)	371,2	46,8	8,3	3,3	1,9	1,2	1,0	1,0	
	3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0830; 3,0055)	358,9	14,8	6,0	3,9	2,9	2,1	1,7	1,4
			1,0	(0,2370; 3,2196)	365,6	19,1	5,2	3,0	2,2	1,5	1,2	1,0
			2,0	(0,7060; 3,3050)	372,0	57,4	8,7	3,1	1,8	1,1	1,0	1,0
EWMA R_t M&R (1995)		0,5	(0,0130; 1,4240)	348,9	38,6	10,4	5,4	3,7	2,4	1,8	1,5	
		1,0	(0,1310; 2,6797)	368,4	45,3	7,9	3,7	2,4	1,5	1,2	1,0	
		2,0	(0,6190; 3,2695)	373,8	80,3	11,5	3,6	1,9	1,1	1,0	1,0	
MEWMA R,A&M (1996)		0,5	(0,0970; 10,0415)	362,6	14,9	5,9	3,8	2,8	2,0	1,6	1,3	
		1,0	(0,2440; 11,2372)	371,3	19,3	5,2	3,0	2,2	1,5	1,1	1,0	
		2,0	(0,6880; 11,7996)	371,8	54,1	8,4	3,0	1,8	1,1	1,0	1,0	
5		GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1060; 3,2546)	367,6	14,8	5,6	3,6	2,7	1,9	1,5	1,2
			1,0	(0,2340; 3,3854)	365,6	18,5	5,0	2,9	2,1	1,5	1,1	1,0
			2,0	(0,7660; 3,4600)	378,1	77,7	9,8	3,1	1,7	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4300)	354,9	44,6	11,5	5,8	3,8	2,4	1,8	1,5	
		1,0	(0,1100; 2,5600)	363,2	53,9	8,8	3,9	2,5	1,6	1,2	1,0	
		2,0	(0,5900; 3,1495)	375,3	97,3	13,1	3,7	1,9	1,1	1,0	1,0	
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0970; 14,3505)	366,1	15,5	6,0	3,8	2,9	2,0	1,6	1,3	
		1,0	(0,2490; 15,7352)	377,3	21,2	5,3	3,0	2,2	1,5	1,1	1,0	
		2,0	(0,6980; 16,2196)	367,4	68,2	9,6	3,2	1,8	1,1	1,0	1,0	

Tabela 12.8 – Medidas de Desempenho para $n=4$ e $NMA_0=370,4$ (Parte II)

c	ESQUEMA	δ^*	(λ^*, K)	NMA de steady-state							
				δ							
				0	0,5	1	1,5	2	3	4	5
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,1110; 3,4793)	364,1	15,3	5,6	3,5	2,7	1,9	1,5	1,2
		1,0	(0,2600; 3,5880)	364,2	22,0	4,9	2,8	2,1	1,4	1,1	1,0
		2,0	(0,7930; 3,6400)	368,1	108,3	11,7	3,1	1,6	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4145)	353,1	59,2	13,7	6,3	3,9	2,3	1,8	1,4
		1,0	(0,1180; 2,5676)	364,5	78,0	11,1	4,3	2,6	1,5	1,1	1,0
		2,0	(0,6270; 3,1381)	375,7	138,0	18,5	4,3	2,0	1,1	1,0	1,0
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0890; 22,9570)	363,6	17,8	6,7	4,3	3,2	2,2	1,8	1,5
		1,0	(0,2440; 24,6094)	368,0	26,3	6,0	3,3	2,4	1,6	1,2	1,0
		2,0	(0,6930; 25,2186)	367,8	96,0	13,3	3,8	2,0	1,1	1,0	1,0
15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0980; 3,5720)	355,4	15,7	5,9	3,7	2,8	2,0	1,6	1,3
		1,0	(0,2890; 3,7078)	357,4	26,0	5,1	2,8	2,0	1,4	1,0	1,0
		2,0	(0,7190; 3,7450)	367,4	107,5	10,4	3,0	1,6	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4160)	350,5	71,0	15,4	6,6	4,0	2,3	1,7	1,4
		1,0	(0,1070; 2,5324)	366,4	95,3	12,9	4,6	2,7	1,6	1,2	1,0
		2,0	(0,6030; 3,1362)	369,7	161,2	21,9	4,6	2,0	1,1	1,0	1,0
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0890; 30,6720)	362,8	19,6	7,3	4,6	3,4	2,3	1,8	1,6
		1,0	(0,1890; 32,1244)	364,6	26,0	6,5	3,7	2,7	1,9	1,5	1,1
		2,0	(0,6240; 33,1280)	366,4	103,8	14,1	4,1	2,2	1,2	1,0	1,0
20	GCG EWMA DNB PROPOSTO	0,5	(0,0880; 3,6320)	354,5	16,0	6,1	3,9	2,9	2,1	1,7	1,4
		1,0	(0,2470; 3,7785)	372,1	24,1	5,2	2,9	2,1	1,5	1,1	1,0
		2,0	(0,7720; 3,8150)	365,5	135,7	13,1	3,3	1,7	1,0	1,0	1,0
	EWMA R_t M&R (1995)	0,5	(0,0130; 1,4125)	349,9	81,5	17,0	7,0	4,1	2,3	1,7	1,4
		1,0	(0,1100; 2,5430)	362,4	113,0	14,6	4,8	2,7	1,5	1,1	1,0
		2,0	(0,3910; 3,0028)	358,8	154,7	19,5	4,5	2,1	1,1	1,0	1,0
	MEWMA R,A&M (1996)	0,5	(0,0760; 37,3980)	346,4	21,0	8,0	5,0	3,7	2,6	2,0	1,7
		1,0	(0,2150; 39,7400)	369,8	33,2	7,1	3,9	2,8	1,9	1,4	1,1
		2,0	(0,5690; 40,5630)	366,4	104,4	14,6	4,3	2,4	1,3	1,0	1,0

Apêndice D: Medidas de desempenho individual dos Gráficos de Controle de EWMA para o controle estatístico da dispersão

A seguir são apresentados os resultados obtidos por simulação, a partir dos projetos ótimos, para os valores de NMA_1 obtidos para cada um dos gráficos de controle de EWMA analisados nesta tese (dos projetados contra alterações na média e dos projetados contra alterações na dispersão das componentes individuais de variação) para os casos de alterações na dispersão de um canal do processo. São apresentadas apenas as tabelas para os valores de NMA_0 de 100,0 e 370,4 amostras.

Tabela 13.1 – Medidas de Desempenho Individual para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	(λ^*, K)	NMA de steady-state									
			γ									
			1	1,5	2	2,5	3	4	5	6		
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0450; 1,8375)	93,4	42,6	24,4	16,0	11,8	7,4	5,3	4,1
			1,0	(0,1380; 2,2500)	95,9	34,3	17,5	11,0	7,8	4,8	3,6	2,9
			2,0	(0,2990; 2,4593)	98,8	28,9	13,5	8,2	5,7	3,6	2,7	2,3
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,1620; 2,1420)	96,9	18,2	8,3	5,3	4,1	2,9	2,3	2,0
			1,0	(0,1620; 2,1420)	96,9	18,2	8,3	5,3	4,1	2,9	2,3	2,0
			2,0	(0,1620; 2,1420)	96,9	18,2	8,3	5,3	4,1	2,9	2,3	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0260; 2,5140)	89,5	45,6	27,0	18,5	13,6	8,7	6,3	4,8
			1,0	(0,1230; 4,8806)	95,4	35,1	18,0	11,4	8,2	5,1	3,8	3,0
			2,0	(0,3310; 6,1275)	98,9	28,0	12,8	7,7	5,4	3,5	2,6	2,2
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,9420; 2,9427)	101,0	25,8	11,8	7,3	5,4	3,9	3,2	2,9
			2,0	(0,9420; 2,9427)	101,0	25,8	11,8	7,3	5,4	3,9	3,2	2,9
			3,0	(0,9420; 2,9427)	101,0	25,8	11,8	7,3	5,4	3,9	3,2	2,9
3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0480; 2,2710)	89,7	43,3	25,2	16,8	12,2	7,6	5,5	4,3
			1,0	(0,1480; 2,6556)	96,1	35,1	17,5	10,8	7,7	4,8	3,5	2,8
			2,0	(0,3020; 2,8207)	100,5	29,8	13,6	8,0	5,6	3,6	2,7	2,2
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,2150; 2,2130)	98,2	19,3	8,5	5,4	4,0	2,8	2,2	1,9
			1,0	(0,2150; 2,2130)	98,2	19,3	8,5	5,4	4,0	2,8	2,2	1,9
			2,0	(0,2150; 2,2130)	98,2	19,3	8,5	5,4	4,0	2,8	2,2	1,9
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0680; 6,2960)	92,5	41,0	22,7	14,8	10,7	6,6	4,8	3,8
			1,0	(0,1310; 7,4282)	93,5	35,7	18,3	11,4	8,1	5,0	3,7	2,9
			2,0	(0,3650; 8,7820)	99,2	28,4	12,6	7,4	5,1	3,3	2,5	2,1
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0550; 2,8950)	95,6	24,9	12,6	8,6	6,8	5,0	4,2	3,7
			2,0	(0,8500; 3,6250)	101,6	27,1	12,0	7,4	5,4	3,9	3,2	2,9
			3,0	(0,8500; 3,6250)	101,6	27,1	12,0	7,4	5,4	3,9	3,2	2,9
5	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0580; 2,6000)	89,4	45,5	25,9	16,7	12,0	7,4	5,2	4,1
			1,0	(0,1350; 2,8485)	94,8	38,2	18,9	11,5	8,1	5,0	3,7	2,9
			2,0	(0,3240; 3,0234)	100,4	31,5	13,3	7,7	5,4	3,4	2,6	2,2
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,2410; 2,2197)	98,6	21,5	8,9	5,4	4,0	2,7	2,2	1,9
			1,0	(0,2410; 2,2197)	98,6	21,5	8,9	5,4	4,0	2,7	2,2	1,9
			2,0	(0,2410; 2,2197)	98,6	21,5	8,9	5,4	4,0	2,7	2,2	1,9
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0550; 9,3750)	88,4	46,1	26,6	17,4	12,6	7,8	5,6	4,3
			1,0	(0,1280; 11,2756)	93,1	39,0	19,9	12,3	8,7	5,4	3,9	3,1
			2,0	(0,3410; 12,7430)	96,0	31,7	13,7	8,0	5,6	3,5	2,6	2,2
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0550; 3,4800)	98,2	26,0	12,4	8,4	6,6	4,8	4,0	3,5
			2,0	(0,9650; 3,8020)	98,6	28,8	11,7	7,1	5,2	3,7	3,1	2,8
			3,0	(0,9650; 3,8020)	98,6	28,8	11,7	7,1	5,2	3,7	3,1	2,8

Tabela 13.2 – Medidas de Desempenho Individual para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA		(λ^*, κ)	NMA de steady-state								
				γ								
				1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0660; 2,9140)	89,3	49,3	27,4	17,6	12,5	7,6	5,4	4,2
			1,0	(0,1220; 3,0790)	95,4	44,8	21,8	13,2	9,3	5,6	4,0	3,2
			2,0	(0,3240; 3,2460)	99,8	36,5	14,8	8,3	5,6	3,5	2,6	2,2
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,1340; 1,9460)	100,8	25,4	10,5	6,4	4,6	3,1	2,5	2,1
			1,0	(0,1340; 1,9460)	100,8	25,4	10,5	6,4	4,6	3,1	2,5	2,1
			2,0	(0,1340; 1,9460)	100,8	25,4	10,5	6,4	4,6	3,1	2,5	2,1
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0500; 16,5000)	88,1	52,5	32,6	22,0	16,0	9,8	7,0	5,3
			1,0	(0,1360; 19,4200)	92,3	46,2	23,9	14,6	10,2	6,1	4,4	3,4
			2,0	(0,3010; 20,9433)	97,2	41,1	18,2	10,3	7,0	4,1	3,1	2,5
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0790; 3,9330)	95,4	27,9	12,9	8,6	6,7	4,9	4,1	3,6
			2,0	(0,0790; 3,9330)	95,4	27,9	12,9	8,6	6,7	4,9	4,1	3,6
			3,0	(0,9130; 4,2318)	101,8	33,3	13,0	7,5	5,5	3,9	3,2	2,9
15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0550; 3,0000)	85,3	53,0	31,2	20,2	14,5	8,9	6,2	4,8
			1,0	(0,1220; 3,2052)	92,7	47,0	23,3	14,2	9,8	5,9	4,2	3,3
			2,0	(0,3270; 3,3581)	97,8	39,5	15,6	8,6	5,8	3,6	2,7	2,2
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,2440; 2,2092)	99,6	30,0	11,3	6,4	4,5	2,9	2,3	2,0
			1,0	(0,0160; 0,7320)	127,3	32,0	14,6	9,1	6,6	4,3	3,3	2,7
			2,0	(0,2440; 2,2092)	99,6	30,0	11,3	6,4	4,5	2,9	2,3	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0600; 23,9000)	84,8	54,0	33,7	22,9	16,5	10,2	7,3	5,5
			1,0	(0,0600; 23,9000)	84,8	54,0	33,7	22,9	16,5	10,2	7,3	5,5
			2,0	(0,2780; 28,2400)	96,0	47,1	22,0	12,3	8,2	4,8	3,5	2,8
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0600; 4,0100)	96,6	29,5	13,8	9,3	7,2	5,3	4,3	3,8
			2,0	(0,0600; 4,0100)	96,6	29,5	13,8	9,3	7,2	5,3	4,3	3,8
			3,0	(0,8560; 4,5144)	100,8	36,6	13,9	8,1	5,8	4,0	3,3	2,9
20	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0350; 2,9500)	81,0	57,4	36,7	25,0	18,2	11,2	7,9	6,1
			1,0	(0,1250; 3,3000)	93,0	49,5	24,1	14,4	9,9	6,0	4,2	3,3
			2,0	(0,3020; 3,4356)	100,5	43,0	17,1	9,5	6,3	3,8	2,8	2,3
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 0,6360)	134,3	35,8	15,8	9,6	6,9	4,4	3,4	2,8
			1,0	(0,0130; 0,6360)	134,3	35,8	15,8	9,6	6,9	4,4	3,4	2,8
			2,0	(0,0130; 0,6360)	134,3	35,8	15,8	9,6	6,9	4,4	3,4	2,8
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0550; 29,9400)	83,2	56,9	37,3	25,5	18,6	11,5	8,0	6,1
			1,0	(0,0550; 29,9400)	83,2	56,9	37,3	25,5	18,6	11,5	8,0	6,1
			2,0	(0,2670; 35,1190)	97,1	50,9	24,7	14,3	9,4	5,4	3,8	3,0
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,1860; 4,8208)	99,8	35,1	14,1	8,8	6,7	4,8	3,9	3,4
			2,0	(0,1860; 4,8208)	99,8	35,1	14,1	8,8	6,7	4,8	3,9	3,4
			3,0	(0,8560; 4,6444)	99,1	39,1	14,5	8,3	5,8	4,0	3,3	2,9

Tabela 13.3 – Medidas de Desempenho Individual para $n=1$ e $NMA_0=370,40$ (Parte I)

c	ESQUEMA		(λ^*, κ)	NMA de steady-state								
				γ								
				1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0270; 2,2540)	348,0	124,1	63,5	39,8	27,6	16,0	10,8	8,1
			1,0	(0,1220; 2,7512)	366,0	85,9	36,0	20,1	13,3	7,7	5,3	4,1
			2,0	(0,2780; 2,9190)	370,8	68,4	25,4	13,6	8,8	5,1	3,6	2,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4355)	348,2	32,5	15,3	10,1	7,5	5,1	4,0	3,3
			1,0	(0,0130; 1,4355)	348,2	32,5	15,3	10,1	7,5	5,1	4,0	3,3
			2,0	(0,1340; 2,8046)	366,5	34,0	12,5	7,4	5,3	3,5	2,8	2,3
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0310; 5,3750)	356,7	123,5	62,1	38,4	26,2	15,2	10,4	7,8
			1,0	(0,0810; 6,9990)	366,4	96,2	42,6	24,7	16,4	9,4	6,4	4,8
			2,0	(0,2330; 8,3435)	367,7	71,4	27,0	14,8	9,5	5,5	3,9	3,0
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0210; 2,6000)	356,4	44,0	20,0	12,9	9,7	6,8	5,4	4,7
			2,0	(0,1860; 3,8222)	372,1	53,7	19,9	11,5	8,2	5,5	4,4	3,8
			3,0	(0,7660; 3,8690)	368,5	59,5	20,9	11,2	7,5	4,8	3,8	3,3
3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0350; 2,7350)	343,4	122,8	60,1	36,5	24,7	14,2	9,6	7,1
			1,0	(0,0830; 3,0055)	356,2	97,8	42,0	23,8	15,8	9,0	6,1	4,6
			2,0	(0,2370; 3,2196)	375,3	73,1	25,8	13,7	8,9	5,1	3,7	2,9
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4240)	348,3	33,0	15,7	10,2	7,7	5,2	4,0	3,3
			1,0	(0,0130; 1,4240)	348,3	33,0	15,7	10,2	7,7	5,2	4,0	3,3
			2,0	(0,1310; 2,6797)	364,8	34,8	12,6	7,5	5,4	3,6	2,8	2,4
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0340; 8,0610)	350,9	125,4	61,7	37,1	25,4	14,3	9,8	7,3
			1,0	(0,0970; 10,0415)	360,8	94,8	39,2	21,8	14,5	8,2	5,6	4,3
			2,0	(0,2440; 11,2372)	374,3	72,6	25,4	13,6	8,8	5,1	3,6	2,9
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0470; 3,7040)	357,6	43,6	18,1	11,6	8,7	6,2	5,0	4,3
			2,0	(0,0470; 3,7040)	357,6	43,6	18,1	11,6	8,7	6,2	5,0	4,3
			3,0	(0,9720; 4,1792)	369,0	59,6	20,0	10,4	7,0	4,5	3,6	3,1
5	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0450; 3,0425)	353,3	126,8	57,6	33,0	22,1	12,5	8,4	6,3
			1,0	(0,1060; 3,2546)	361,5	100,4	38,8	21,0	13,7	7,8	5,3	4,1
			2,0	(0,2340; 3,3854)	373,2	77,2	25,6	13,2	8,7	5,0	3,5	2,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4300)	360,1	37,5	17,2	10,9	8,0	5,4	4,1	3,4
			1,0	(0,0130; 1,4300)	360,1	37,5	17,2	10,9	8,0	5,4	4,1	3,4
			2,0	(0,1100; 2,5600)	365,7	39,7	13,9	8,1	5,7	3,8	2,9	2,5
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0390; 12,4145)	348,1	136,4	64,4	38,0	25,8	14,8	10,0	7,3
			1,0	(0,0970; 14,3505)	359,9	107,6	43,2	23,8	15,6	8,7	5,9	4,5
			2,0	(0,2490; 15,7352)	377,8	83,3	28,2	14,5	9,3	5,2	3,7	2,9
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0340; 3,8400)	358,2	41,7	17,7	11,5	8,8	6,3	5,1	4,4
			2,0	(0,1230; 4,5662)	363,0	49,6	17,3	10,4	7,7	5,4	4,3	3,8
			3,0	(0,8720; 4,5920)	374,6	63,4	19,3	9,9	6,7	4,3	3,5	3,1

Tabela 13.4 – Medidas de Desempenho Individual para $n=1$ e $NMA_0=370,40$ (Parte II)

c	ESQUEMA	(λ^*, K)	NMA de steady-state									
			γ									
			1	1,5	2	2,5	3	4	5	6		
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0320; 3,1880)	346,3	158,9	74,7	43,4	28,8	16,1	10,8	8,0
			1,0	(0,1110; 3,4793)	353,8	110,0	39,6	21,1	13,5	7,6	5,2	4,0
			2,0	(0,2600; 3,5880)	361,2	85,2	26,2	12,9	8,2	4,7	3,3	2,7
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4145)	350,6	45,4	19,3	11,8	8,5	5,5	4,1	3,4
			1,0	(0,0130; 1,4145)	350,6	45,4	19,3	11,8	8,5	5,5	4,1	3,4
			2,0	(0,1180; 2,5676)	362,1	50,9	16,1	8,8	6,0	3,8	2,9	2,4
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0370; 20,6675)	347,7	166,1	83,2	49,0	32,6	18,5	12,1	8,9
			1,0	(0,0890; 22,9570)	358,9	138,6	56,6	30,6	19,7	10,7	7,2	5,4
			2,0	(0,2440; 24,6094)	369,1	112,7	36,5	17,8	11,0	6,0	4,1	3,2
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0370; 4,2590)	356,6	42,4	17,6	11,5	8,8	6,3	5,1	4,4
			2,0	(0,1200; 4,9440)	361,4	52,3	17,5	10,5	7,6	5,4	4,4	3,8
			3,0	(0,9680; 4,7592)	370,5	72,0	19,8	9,9	6,7	4,3	3,5	3,1
15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0270; 3,2725)	339,5	176,8	87,4	51,4	34,2	19,1	12,7	9,3
			1,0	(0,0980; 3,5720)	358,3	128,7	46,1	23,9	15,4	8,5	5,8	4,4
			2,0	(0,2890; 3,7078)	358,8	91,4	26,2	12,8	8,1	4,6	3,2	2,6
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4160)	355,0	52,2	21,0	12,5	8,8	5,6	4,2	3,4
			1,0	(0,0130; 1,4160)	355,0	52,2	21,0	12,5	8,8	5,6	4,2	3,4
			2,0	(0,1070; 2,5324)	367,8	60,9	18,3	9,6	6,5	4,0	3,0	2,5
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0340; 27,6880)	337,0	185,3	98,1	58,8	39,6	22,0	14,6	10,6
			1,0	(0,0890; 30,6720)	365,3	162,1	67,8	36,0	22,9	12,2	8,1	6,0
			2,0	(0,1890; 32,1244)	363,3	137,0	49,3	24,2	14,8	7,8	5,3	3,9
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0340; 4,4240)	364,2	44,6	18,4	12,0	9,2	6,6	5,3	4,6
			2,0	(0,1020; 5,0692)	364,3	53,9	17,9	10,7	8,0	5,6	4,5	3,9
			3,0	(0,7690; 5,2630)	370,7	81,1	21,8	10,8	7,1	4,5	3,6	3,1
20	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0240; 3,3220)	319,9	184,6	94,4	56,1	37,9	21,3	14,1	10,2
			1,0	(0,0880; 3,6320)	354,9	139,0	51,2	27,0	17,2	9,4	6,3	4,8
			2,0	(0,2470; 3,7785)	368,8	106,2	30,6	15,0	9,2	5,1	3,6	2,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4125)	351,2	57,2	22,4	13,0	9,1	5,7	4,2	3,4
			1,0	(0,0130; 1,4125)	351,2	57,2	22,4	13,0	9,1	5,7	4,2	3,4
			2,0	(0,1100; 2,5430)	368,8	69,0	19,7	10,0	6,6	4,0	3,0	2,5
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0340; 34,5820)	332,4	196,6	107,9	64,5	43,4	23,8	15,7	11,4
			1,0	(0,0760; 37,3980)	351,4	177,7	81,0	44,1	28,1	15,0	9,7	7,1
			2,0	(0,2150; 39,7400)	368,8	150,2	55,4	26,3	15,7	8,0	5,3	4,0
	GCG EWMA MR DNB PROPOSTO	γ^*	1,5	(0,0240; 4,3350)	342,4	44,8	19,5	13,0	9,9	7,1	5,7	4,9
			2,0	(0,1000; 5,2100)	368,6	56,0	18,2	10,9	8,1	5,7	4,6	4,0
			3,0	(0,9310; 5,1204)	371,7	85,7	22,3	10,7	7,0	4,4	3,5	3,0

Tabela 13.5 – Medidas de Desempenho Individual para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	(λ^*, K)	NMA de steady-state									
			γ									
			1	1,5	2	2,5	3	4	5	6		
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1380; 2,2500)	93,8	33,6	17,3	11,1	7,9	4,9	3,6	2,9
			1,0	(0,2990; 2,4593)	99,7	28,5	13,3	8,1	5,7	3,7	2,8	2,3
			2,0	(0,8600; 2,5750)	100,6	23,3	9,8	5,7	4,1	2,7	2,1	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,1620; 2,1420)	97,5	18,3	8,4	5,4	4,0	2,9	2,3	2,0
			1,0	(0,1620; 2,1420)	97,5	18,3	8,4	5,4	4,0	2,9	2,3	2,0
			2,0	(0,5300; 2,7610)	100,8	20,2	8,6	5,1	3,8	2,6	2,1	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,1230; 4,8806)	92,1	34,6	17,9	11,5	8,2	5,1	3,7	3,0
			1,0	(0,3310; 6,1275)	98,7	27,6	12,7	7,7	5,5	3,5	2,7	2,2
			2,0	(0,7090; 6,6118)	102,6	24,2	10,3	6,0	4,2	2,8	2,2	1,9
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,5060; 1,5203)	98,8	6,0	2,5	1,8	1,4	1,2	1,1	1,1
			2,0	(0,6680; 1,5250)	96,5	6,3	2,5	1,7	1,4	1,2	1,1	1,1
			3,0	(0,7480; 1,5250)	96,8	6,5	2,5	1,7	1,4	1,2	1,1	1,1
3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1480; 2,6556)	95,0	34,3	17,2	10,8	7,6	4,8	3,5	2,9
			1,0	(0,3020; 2,8207)	99,3	30,2	13,4	8,0	5,5	3,5	2,6	2,2
			2,0	(0,7660; 2,9133)	101,8	24,6	9,9	5,7	3,9	2,6	2,1	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,2150; 2,2130)	98,9	19,1	8,4	5,4	4,0	2,8	2,3	2,0
			1,0	(0,2150; 2,2130)	98,9	19,1	8,4	5,4	4,0	2,8	2,3	2,0
			2,0	(0,6080; 2,6398)	100,6	21,7	8,9	5,2	3,7	2,5	2,0	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,1310; 7,4282)	94,0	35,3	17,8	11,2	7,9	5,0	3,7	3,0
			1,0	(0,3650; 8,7820)	100,5	28,5	12,4	7,3	5,1	3,3	2,5	2,1
			2,0	(0,7690; 9,1876)	101,2	24,5	9,7	5,6	3,9	2,6	2,1	1,8
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,4150; 1,5865)	100,6	6,7	2,8	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
			2,0	(0,6770; 1,6050)	101,5	7,2	2,7	1,8	1,4	1,2	1,1	1,1
			3,0	(0,6770; 1,6050)	101,5	7,2	2,7	1,8	1,4	1,2	1,1	1,1
5	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1350; 2,8485)	92,5	38,0	18,7	11,4	7,9	5,0	3,6	2,9
			1,0	(0,3240; 3,0234)	99,7	32,0	13,4	7,8	5,4	3,4	2,6	2,2
			2,0	(0,7780; 3,0839)	100,0	26,1	9,9	5,6	3,9	2,6	2,1	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,2410; 2,2197)	100,1	21,5	9,1	5,5	4,1	2,7	2,2	1,9
			1,0	(0,2410; 2,2197)	100,1	21,5	9,1	5,5	4,1	2,7	2,2	1,9
			2,0	(0,6160; 2,5648)	102,9	24,6	9,4	5,5	3,8	2,6	2,1	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,1280; 11,2756)	92,9	39,0	19,9	12,4	8,7	5,3	3,9	3,1
			1,0	(0,3410; 12,7430)	98,9	32,1	14,0	8,1	5,6	3,4	2,6	2,2
			2,0	(0,8240; 13,2624)	100,8	27,4	10,6	5,8	4,1	2,7	2,1	1,8
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,2560; 1,6192)	96,2	7,5	3,2	2,2	1,8	1,4	1,2	1,1
			2,0	(0,6930; 1,6900)	103,8	8,6	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
			3,0	(0,8590; 1,6741)	101,7	9,5	3,1	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1

Tabela 13.6 – Medidas de Desempenho Individual para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA		(λ^*, κ)	NMA de steady-state								
				γ								
				1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1220; 3,0790)	93,6	44,4	21,5	13,2	9,2	5,5	4,0	3,2
			1,0	(0,3240; 3,2460)	100,1	37,0	14,8	8,3	5,6	3,5	2,6	2,2
			2,0	(0,8220; 3,2900)	100,7	30,5	10,7	5,8	4,0	2,6	2,0	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,1340; 1,9460)	101,4	25,9	10,7	6,4	4,6	3,1	2,5	2,1
			1,0	(0,1340; 1,9460)	101,4	25,9	10,7	6,4	4,6	3,1	2,5	2,1
			2,0	(0,7090; 2,5536)	98,4	29,9	10,9	6,0	4,1	2,7	2,1	1,8
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,1360; 19,4200)	92,4	45,6	23,6	14,5	10,2	6,1	4,4	3,4
			1,0	(0,3010; 20,9433)	99,8	41,6	18,2	10,4	7,0	4,2	3,1	2,5
			2,0	(0,8010; 21,6501)	99,8	35,8	13,5	7,2	4,8	3,0	2,3	1,9
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1880; 1,6932)	96,0	8,6	3,6	2,5	2,1	1,6	1,4	1,2
			2,0	(0,6240; 1,7938)	102,0	9,9	3,3	2,1	1,6	1,3	1,1	1,1
			3,0	(0,8090; 1,7791)	103,0	11,6	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1220; 3,2052)	93,7	47,1	23,4	14,0	9,6	5,8	4,1	3,2
			1,0	(0,3270; 3,3581)	98,3	38,9	15,7	8,7	5,8	3,6	2,7	2,2
			2,0	(0,8550; 3,4000)	99,0	33,1	11,2	5,9	4,0	2,6	2,1	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0160; 0,7320)	127,4	31,9	14,5	9,0	6,5	4,2	3,3	2,7
			1,0	(0,2440; 2,2092)	100,7	30,2	11,5	6,5	4,5	3,0	2,3	2,0
			2,0	(0,6420; 2,5510)	103,9	33,7	12,0	6,4	4,3	2,8	2,2	1,9
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0600; 23,9000)	87,4	56,2	34,7	23,4	16,8	10,2	7,1	5,5
			1,0	(0,2780; 28,2400)	96,8	47,6	21,8	12,5	8,3	4,8	3,5	2,8
			2,0	(0,7430; 29,1151)	99,7	42,2	16,4	8,6	5,6	3,3	2,5	2,1
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1360; 1,6850)	92,8	9,2	4,0	2,8	2,3	1,8	1,5	1,4
			2,0	(0,6380; 1,8493)	100,0	11,3	3,5	2,1	1,7	1,3	1,2	1,1
			3,0	(0,8140; 1,8286)	101,0	13,0	3,7	2,2	1,6	1,3	1,1	1,1
20	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1250; 3,3000)	92,1	50,4	24,3	14,5	10,0	6,0	4,2	3,3
			1,0	(0,3020; 3,4356)	100,4	42,1	16,8	9,3	6,2	3,7	2,8	2,3
			2,0	(0,7850; 3,4750)	97,0	35,3	11,8	6,3	4,2	2,7	2,1	1,8
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 0,6360)	136,6	35,9	15,9	9,6	6,9	4,4	3,3	2,8
			1,0	(0,0130; 0,6360)	136,6	35,9	15,9	9,6	6,9	4,4	3,3	2,8
			2,0	(0,6570; 2,5585)	101,7	36,4	12,6	6,7	4,5	2,8	2,2	1,9
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0550; 29,9400)	84,8	57,9	37,8	25,9	18,9	11,7	8,2	6,2
			1,0	(0,2670; 35,1190)	97,8	51,0	24,4	14,0	9,3	5,3	3,7	2,9
			2,0	(0,6980; 36,1492)	99,7	47,7	19,2	9,8	6,3	3,6	2,7	2,2
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1710; 1,7973)	93,8	9,7	4,0	2,8	2,3	1,7	1,5	1,3
			2,0	(0,6930; 1,8861)	104,9	12,6	3,7	2,2	1,7	1,3	1,2	1,1
			3,0	(0,8840; 1,8616)	103,6	15,5	4,1	2,3	1,7	1,3	1,2	1,1

Tabela 13.7 – Medidas de Desempenho Individual para $n=4$ e $NMA_0=370,40$ (Parte I)

c	ESQUEMA	(λ^*, K)	NMA de steady-state									
			γ									
			1	1,5	2	2,5	3	4	5	6		
2	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1220; 2,7512)	362,6	87,7	36,3	20,3	13,4	7,6	5,3	4,0
			1,0	(0,2780; 2,9190)	375,8	68,2	25,6	13,7	9,0	5,1	3,6	2,9
			2,0	(0,5600; 2,9860)	366,5	57,4	19,1	10,0	6,4	3,7	2,7	2,3
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4355)	352,1	32,3	15,3	10,0	7,5	5,1	4,0	3,3
			1,0	(0,1340; 2,8046)	364,0	34,1	12,6	7,5	5,4	3,6	2,8	2,4
			2,0	(0,6230; 3,5315)	371,4	46,5	14,7	7,6	5,0	3,1	2,4	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0810; 6,9990)	368,0	99,6	43,4	24,5	16,3	9,4	6,5	4,9
			1,0	(0,2330; 8,3435)	370,6	71,0	27,3	14,8	9,8	5,6	3,9	3,1
			2,0	(0,6420; 8,9576)	367,8	55,8	18,5	9,6	6,1	3,5	2,6	2,2
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,2110; 1,6649)	362,3	8,4	3,5	2,4	1,9	1,5	1,3	1,2
			2,0	(0,6470; 1,7479)	368,8	9,8	3,2	2,0	1,6	1,2	1,1	1,1
			3,0	(0,7530; 1,7373)	366,0	10,5	3,2	2,0	1,5	1,2	1,1	1,1
3	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0830; 3,0055)	355,5	96,2	41,1	23,5	15,7	8,9	6,1	4,6
			1,0	(0,2370; 3,2196)	367,5	73,0	25,9	13,7	8,9	5,1	3,6	2,8
			2,0	(0,7060; 3,3050)	371,2	56,0	17,0	8,4	5,4	3,2	2,4	2,0
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4240)	353,3	33,6	15,9	10,4	7,8	5,3	4,1	3,4
			1,0	(0,1310; 2,6797)	353,2	34,5	12,6	7,5	5,4	3,6	2,8	2,4
			2,0	(0,6190; 3,2695)	370,2	47,8	14,4	7,3	4,9	3,0	2,3	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0970; 10,0415)	361,6	92,0	38,6	21,9	14,5	8,3	5,7	4,4
			1,0	(0,2440; 11,2372)	371,4	71,5	25,4	13,5	8,8	5,0	3,6	2,9
			2,0	(0,6880; 11,7996)	369,3	55,3	17,1	8,5	5,5	3,3	2,5	2,0
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1740; 1,6962)	354,7	9,1	3,7	2,6	2,1	1,6	1,4	1,3
			2,0	(0,7630; 1,7937)	363,5	12,3	3,5	2,1	1,6	1,3	1,1	1,1
			3,0	(0,8750; 1,7825)	370,0	13,7	3,7	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
5	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1060; 3,2546)	363,7	98,5	37,7	20,5	13,7	7,7	5,2	4,0
			1,0	(0,2340; 3,3854)	367,5	76,6	25,6	13,5	8,8	4,9	3,5	2,8
			2,0	(0,7660; 3,4600)	379,2	59,8	16,3	7,7	5,0	3,0	2,3	2,0
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4300)	359,2	37,7	17,0	10,8	8,0	5,3	4,1	3,4
			1,0	(0,1100; 2,5600)	363,5	39,0	13,8	8,0	5,7	3,8	2,9	2,5
			2,0	(0,5900; 3,1495)	379,7	55,8	15,6	7,6	4,9	3,0	2,4	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0970; 14,3505)	367,5	106,1	43,0	23,6	15,5	8,7	5,9	4,5
			1,0	(0,2490; 15,7352)	379,3	82,5	28,0	14,6	9,3	5,2	3,7	2,9
			2,0	(0,6980; 16,2196)	366,7	66,3	19,0	8,8	5,6	3,3	2,5	2,1
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1300; 1,7120)	348,3	10,2	4,2	2,9	2,4	1,9	1,6	1,4
			2,0	(0,6020; 1,8847)	374,2	12,7	3,6	2,2	1,7	1,3	1,2	1,1
			3,0	(0,8090; 1,8587)	369,9	15,2	3,9	2,2	1,7	1,3	1,1	1,1

Tabela 13.8 – Medidas de Desempenho Individual para $n=4$ e $NMA_0=370,40$ (Parte II)

c	ESQUEMA	(λ^*, K)	NMA de steady-state									
			γ									
			1	1,5	2	2,5	3	4	5	6		
10	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,1110; 3,4793)	364,9	112,0	40,5	21,3	13,7	7,6	5,2	4,0
			1,0	(0,2600; 3,5880)	364,3	85,3	26,0	13,0	8,1	4,7	3,4	2,7
			2,0	(0,7930; 3,6400)	368,2	67,6	16,6	7,9	5,0	3,0	2,3	1,9
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4145)	356,7	45,3	19,1	11,7	8,4	5,4	4,1	3,4
			1,0	(0,1180; 2,5676)	363,1	51,1	15,9	8,7	6,0	3,8	2,9	2,4
			2,0	(0,6270; 3,1381)	372,5	70,9	18,0	8,5	5,3	3,1	2,4	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0890; 22,9570)	362,3	137,5	57,5	30,9	19,7	10,7	7,2	5,3
			1,0	(0,2440; 24,6094)	373,4	110,4	36,3	17,9	11,0	6,0	4,1	3,2
			2,0	(0,6930; 25,2186)	367,6	92,3	24,8	11,3	6,8	3,7	2,7	2,2
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1260; 1,8324)	352,8	11,6	4,6	3,1	2,5	2,0	1,7	1,5
			2,0	(0,6070; 1,9740)	366,5	15,4	4,1	2,4	1,8	1,3	1,2	1,1
			3,0	(0,7980; 1,9453)	376,6	19,2	4,4	2,4	1,8	1,3	1,2	1,1
15	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0980; 3,5720)	358,7	126,0	45,5	23,8	15,4	8,6	5,8	4,4
			1,0	(0,2890; 3,7078)	365,9	92,6	26,0	12,9	8,2	4,6	3,3	2,6
			2,0	(0,7190; 3,7450)	372,7	75,6	18,6	8,5	5,2	3,2	2,3	2,0
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4160)	352,8	52,5	21,1	12,5	8,8	5,6	4,1	3,4
			1,0	(0,1070; 2,5324)	362,1	59,8	18,2	9,6	6,4	4,0	3,0	2,5
			2,0	(0,6030; 3,1362)	365,2	80,1	19,7	8,9	5,6	3,3	2,4	2,0
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0890; 30,6720)	359,6	160,7	67,5	35,6	22,7	12,3	8,1	6,0
			1,0	(0,1890; 32,1244)	357,1	139,0	50,6	24,5	14,9	8,0	5,2	3,9
			2,0	(0,6240; 33,1280)	366,5	116,1	32,5	14,2	8,2	4,3	3,0	2,4
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1050; 1,8515)	358,3	12,3	4,9	3,4	2,7	2,2	1,9	1,7
			2,0	(0,5740; 2,0315)	360,8	17,0	4,3	2,5	1,9	1,4	1,2	1,1
			3,0	(0,8420; 1,9837)	369,4	23,5	4,8	2,5	1,8	1,3	1,2	1,1
20	GCG EWMA DNB PROPOSTO	δ^*	0,5	(0,0880; 3,6320)	352,3	137,8	50,1	26,5	16,9	9,4	6,3	4,7
			1,0	(0,2470; 3,7785)	379,7	104,7	29,9	14,4	9,1	5,0	3,6	2,8
			2,0	(0,7720; 3,8150)	368,3	80,8	19,1	8,5	5,3	3,1	2,3	2,0
	EWMA R_t M&R (1995)	δ^*	0,5	(0,0130; 1,4125)	345,2	57,8	22,5	13,0	9,1	5,6	4,2	3,4
			1,0	(0,1100; 2,5430)	361,9	68,0	19,6	9,9	6,6	4,0	3,0	2,5
			2,0	(0,3910; 3,0028)	360,3	81,7	20,4	9,2	5,7	3,4	2,5	2,1
	MEWMA R,A&M (1996)	δ^*	0,5	(0,0760; 37,3980)	355,6	176,6	79,7	43,5	27,5	14,8	9,8	7,1
			1,0	(0,2150; 39,7400)	364,6	149,8	55,0	26,0	15,5	7,9	5,3	4,0
			2,0	(0,5690; 40,5630)	371,1	135,4	40,0	17,0	9,5	4,8	3,3	2,6
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ PROPOSTO (n=4)	γ^*	1,5	(0,1260; 1,9472)	340,1	13,1	4,9	3,3	2,7	2,1	1,8	1,6
			2,0	(0,4110; 2,0989)	360,1	16,1	4,5	2,7	2,1	1,5	1,3	1,2
			3,0	(0,7950; 2,0210)	369,9	24,1	4,9	2,6	1,8	1,3	1,2	1,1

Apêndice E: Medidas de desempenho conjunto dos Gráficos de Controle de EWMA para o controle estatístico da dispersão

A seguir são apresentados os resultados obtidos por simulação, a partir dos projetos ótimos, para os valores de NMA_1 obtidos pelo uso conjunto dos gráficos de controle projetados contra alterações na média com os gráficos de controle projetados contra alterações na dispersão. São apresentadas apenas as tabelas para os valores de NMA_0 de 100,0 e 370,4 amostras.

Tabela 14.1 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
2	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,9420; 2,9427)	1,0	(0,1380; 2,2500)	51,0	16,2	8,2	5,4	4,1	2,9	2,4	2,1
	+	2,0	(0,9420; 2,9427)			51,0	16,2	8,2	5,4	4,1	2,9	2,4	2,1
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,9420; 2,9427)			51,0	16,2	8,2	5,4	4,1	2,9	2,4	2,1
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,9420; 2,9427)	1,0	(0,1620; 2,1420)	64,5	15,5	7,5	4,9	3,8	2,7	2,2	1,9
	+	2,0	(0,9420; 2,9427)			64,5	15,5	7,5	4,9	3,8	2,7	2,2	1,9
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,9420; 2,9427)			64,5	15,5	7,5	4,9	3,8	2,7	2,2	1,9
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,9420; 2,9427)	1,0	(0,1230; 4,8806)	50,3	16,3	8,3	5,5	4,1	3,0	2,4	2,1
	+	2,0	(0,9420; 2,9427)			50,3	16,3	8,3	5,5	4,1	3,0	2,4	2,1
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,9420; 2,9427)			50,3	16,3	8,3	5,5	4,1	3,0	2,4	2,1
3	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 2,8950)	1,0	(0,1480; 2,6556)	50,3	16,5	8,9	6,1	4,7	3,4	2,7	2,3
	+	2,0	(0,8500; 3,6250)			50,5	16,3	8,0	5,2	4,0	2,9	2,4	2,1
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,8500; 3,6250)			50,5	16,3	8,0	5,2	4,0	2,9	2,4	2,1
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 2,8950)	1,0	(0,2150; 2,2130)	62,5	15,8	7,7	5,1	3,9	2,7	2,2	1,9
	+	2,0	(0,8500; 3,6250)			62,6	15,4	7,3	4,8	3,6	2,6	2,1	1,9
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,8500; 3,6250)			62,6	15,4	7,3	4,8	3,6	2,6	2,1	1,9
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 2,8950)	1,0	(0,1310; 7,4282)	49,9	16,5	9,0	6,2	4,8	3,4	2,8	2,4
	+	2,0	(0,8500; 3,6250)			50,1	16,3	8,2	5,3	4,0	2,9	2,4	2,1
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,8500; 3,6250)			50,1	16,3	8,2	5,3	4,0	2,9	2,4	2,1
5	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 3,4800)	1,0	(0,1350; 2,8485)	50,1	17,6	9,0	6,2	4,7	3,4	2,7	2,3
	+	2,0	(0,9650; 3,8020)			49,2	17,6	8,3	5,2	3,9	2,8	2,3	2,1
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,9650; 3,8020)			49,2	17,6	8,3	5,2	3,9	2,8	2,3	2,1
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 3,4800)	1,0	(0,2410; 2,2197)	59,1	16,5	8,0	5,1	3,8	2,7	2,2	1,9
	+	2,0	(0,9650; 3,8020)			61,0	16,5	7,5	4,7	3,6	2,5	2,1	1,8
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,9650; 3,8020)			61,0	16,5	7,5	4,7	3,6	2,5	2,1	1,8
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0550; 3,4800)	1,0	(0,1280; 11,2756)	50,1	17,6	9,2	6,3	4,8	3,5	2,8	2,4
	+	2,0	(0,9650; 3,8020)			49,6	17,7	8,4	5,4	4,0	2,9	2,4	2,1
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,9650; 3,8020)			49,6	17,7	8,4	5,4	4,0	2,9	2,4	2,1

Tabela 14.2 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=1$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
10	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0790; 3,9330)	1,0	(0,1220; 3,0790)	49,4	19,4	9,7	6,6	5,1	3,6	2,9	2,4
	+	2,0	(0,0790; 3,9330)			49,4	19,4	9,7	6,6	5,1	3,6	2,9	2,4
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,9130; 4,2318)			50,3	20,5	9,3	5,8	4,3	3,0	2,4	2,1
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0790; 3,9330)	1,0	(0,1340; 1,9460)	58,0	18,5	8,8	5,7	4,3	3,0	2,4	2,1
	+	2,0	(0,0790; 3,9330)			58,0	18,5	8,8	5,7	4,3	3,0	2,4	2,1
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,9130; 4,2318)			59,2	18,9	8,5	5,3	3,9	2,8	2,3	2,0
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0790; 3,9330)	1,0	(0,1360; 19,4200)	49,0	19,3	9,9	6,7	5,2	3,7	2,9	2,5
	+	2,0	(0,0790; 3,9330)			49,0	19,3	9,9	6,7	5,2	3,7	2,9	2,5
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,9130; 4,2318)			50,1	20,6	9,6	5,9	4,4	3,1	2,5	2,2
15	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0600; 4,0100)	1,0	(0,1220; 3,2052)	49,4	20,3	10,3	6,9	5,3	3,7	3,0	2,5
	+	2,0	(0,0600; 4,0100)			49,4	20,3	10,3	6,9	5,3	3,7	3,0	2,5
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,8560; 4,5144)			49,3	22,0	9,8	6,0	4,4	3,1	2,5	2,2
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0600; 4,0100)	1,0	(0,0160; 0,7320)	61,5	20,5	10,3	6,9	5,3	3,7	3,0	2,5
	+	2,0	(0,0600; 4,0100)			61,5	20,5	10,3	6,9	5,3	3,7	3,0	2,5
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,8560; 4,5144)			62,1	21,5	9,8	6,1	4,5	3,2	2,6	2,3
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0600; 4,0100)	1,0	(0,0600; 23,9000)	47,5	21,0	11,2	7,7	6,0	4,3	3,5	3,0
	+	2,0	(0,0600; 4,0100)			47,5	21,0	11,2	7,7	6,0	4,3	3,5	3,0
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,8560; 4,5144)			47,5	23,1	10,7	6,6	4,8	3,4	2,8	2,5
20	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,1860; 4,8208)	1,0	(0,1250; 3,3000)	49,1	22,2	10,4	6,7	5,1	3,6	2,9	2,4
	+	2,0	(0,1860; 4,8208)			49,1	22,2	10,4	6,7	5,1	3,6	2,9	2,4
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,8560; 4,6444)			48,6	22,8	10,1	6,1	4,5	3,1	2,5	2,2
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,1860; 4,8208)	1,0	(0,0130; 0,6360)	62,3	22,3	10,5	6,8	5,1	3,6	2,9	2,5
	+	2,0	(0,1860; 4,8208)			62,3	22,3	10,5	6,8	5,1	3,6	2,9	2,5
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,8560; 4,6444)			61,8	23,3	10,5	6,5	4,7	3,3	2,6	2,3
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,1860; 4,8208)	1,0	(0,0550; 29,9400)	46,3	23,4	11,5	7,5	5,7	4,1	3,3	2,8
	+	2,0	(0,1860; 4,8208)			46,3	23,4	11,5	7,5	5,7	4,1	3,3	2,8
	MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,8560; 4,6444)			45,9	24,1	11,4	7,0	5,1	3,6	2,9	2,6

Tabela 14.3 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=1$ e $NMA_0=370,40$ (Parte I)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
2	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0210; 2,6000)	1,0	(0,1220; 2,7512)	181,8	31,9	15,0	9,7	7,1	4,8	3,7	3,1
	+	2,0	(0,1860; 3,8222)			186,8	35,1	14,3	8,7	6,2	4,2	3,2	2,7
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,7660; 3,8690)			183,4	37,0	14,6	8,3	5,8	3,8	3,0	2,5
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0210; 2,6000)	1,0	(0,0130; 1,4355)	229,6	28,0	13,3	8,9	6,7	4,7	3,7	3,1
	+	2,0	(0,1860; 3,8222)			207,9	27,0	12,5	8,2	6,1	4,2	3,3	2,9
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,7660; 3,8690)			198,4	26,8	12,2	7,7	5,7	3,9	3,1	2,6
GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0210; 2,6000)	1,0	(0,0810; 6,9990)	182,9	33,0	15,7	10,2	7,6	5,2	4,0	3,3	
+	2,0	(0,1860; 3,8222)			185,8	36,4	14,9	9,1	6,6	4,4	3,4	2,9	
MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,7660; 3,8690)			182,8	38,8	15,3	8,8	6,1	4,0	3,1	2,6	
3	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0470; 3,7040)	1,0	(0,0830; 3,0055)	180,2	33,2	14,5	9,3	6,9	4,7	3,7	3,1
	+	2,0	(0,0470; 3,7040)			180,2	33,2	14,5	9,3	6,9	4,7	3,7	3,1
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,9720; 4,1792)			179,8	38,9	14,3	8,0	5,6	3,6	2,9	2,5
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0470; 3,7040)	1,0	(0,0130; 1,4240)	210,4	27,4	13,0	8,5	6,4	4,5	3,6	3,1
	+	2,0	(0,0470; 3,7040)			210,4	27,4	13,0	8,5	6,4	4,5	3,6	3,1
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,9720; 4,1792)			197,7	27,1	11,9	7,4	5,4	3,7	2,9	2,5
GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0470; 3,7040)	1,0	(0,0970; 10,0415)	183,0	32,8	14,3	9,1	6,8	4,6	3,6	3,0	
+	2,0	(0,0470; 3,7040)			183,0	32,8	14,3	9,1	6,8	4,6	3,6	3,0	
MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,9720; 4,1792)			181,8	38,6	14,1	7,9	5,5	3,6	2,8	2,4	
5	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0340; 3,8400)	1,0	(0,1060; 3,2546)	185,1	32,9	14,2	9,1	6,8	4,6	3,6	3,0
	+	2,0	(0,1230; 4,5662)			183,1	35,5	13,7	8,4	6,1	4,2	3,3	2,8
	GCG EWMA DNB	3,0	(0,8720; 4,5920)			185,3	40,4	13,9	7,7	5,4	3,6	2,8	2,4
	GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0340; 3,8400)	1,0	(0,0130; 1,4300)	210,2	28,7	13,3	8,8	6,7	4,6	3,7	3,1
	+	2,0	(0,1230; 4,5662)			199,6	29,0	12,8	8,2	6,2	4,3	3,5	2,9
	EWMA Rt M&R (1995)	3,0	(0,8720; 4,5920)			196,6	29,4	12,4	7,5	5,4	3,7	3,0	2,6
GCG EWMA MR DNB	1,5	(0,0340; 3,8400)	1,0	(0,0970; 14,3505)	187,2	33,3	14,6	9,3	7,0	4,8	3,7	3,1	
+	2,0	(0,1230; 4,5662)			182,5	36,1	14,1	8,6	6,3	4,3	3,4	2,9	
MEWMA R,A&M (1996)	3,0	(0,8720; 4,5920)			182,6	41,2	14,3	7,9	5,5	3,6	2,9	2,5	

Tabela 14.4 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=1$ e $NMA_0=370,40$ (Parte II)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
10	GCG EWMA MR DNB + GCG EWMA DNB	1,5	(0,0370; 4,2590)	1,0	(0,1110; 3,4793)	185,2	34,2	14,5	9,2	6,8	4,6	3,6	3,0
		2,0	(0,1200; 4,9440)			183,6	38,0	14,0	8,4	6,1	4,2	3,3	2,8
		3,0	(0,9680; 4,7592)			187,3	46,3	14,6	7,8	5,4	3,5	2,8	2,4
	GCG EWMA MR DNB + EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,0370; 4,2590)	1,0	(0,0130; 1,4145)	198,5	31,0	14,0	9,1	6,8	4,7	3,7	3,1
		2,0	(0,1200; 4,9440)			192,8	32,6	13,4	8,4	6,2	4,3	3,4	2,9
		3,0	(0,9680; 4,7592)			194,7	34,4	13,3	7,7	5,5	3,6	2,9	2,5
	GCG EWMA MR DNB + MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,0370; 4,2590)	1,0	(0,0890; 22,9570)	185,7	35,4	15,4	9,9	7,4	5,1	4,0	3,3
		2,0	(0,1200; 4,9440)			183,8	39,9	14,8	9,0	6,6	4,5	3,6	3,0
		3,0	(0,9680; 4,7592)			188,8	49,6	16,0	8,4	5,7	3,7	2,9	2,5
15	GCG EWMA MR DNB + GCG EWMA DNB	1,5	(0,0340; 4,4240)	1,0	(0,0980; 3,5720)	183,9	36,5	15,4	9,8	7,3	4,9	3,8	3,1
		2,0	(0,1020; 5,0692)			182,9	40,9	14,8	8,9	6,5	4,4	3,5	2,9
		3,0	(0,9450; 4,7008)			185,0	50,9	16,2	8,5	5,8	3,7	2,9	2,5
	GCG EWMA MR DNB + EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,0340; 4,4240)	1,0	(0,0130; 1,4160)	193,4	33,3	14,7	9,5	7,1	4,8	3,8	3,2
		2,0	(0,1020; 5,0692)			192,5	35,5	14,2	8,9	6,5	4,5	3,5	3,0
		3,0	(0,9450; 4,7008)			194,5	39,2	14,6	8,2	5,8	3,8	3,0	2,6
	GCG EWMA MR DNB + MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,0340; 4,4240)	1,0	(0,0890; 30,6720)	185,5	38,0	16,3	10,5	7,9	5,4	4,2	3,5
		2,0	(0,1020; 5,0692)			183,4	42,8	15,6	9,5	7,0	4,8	3,8	3,2
		3,0	(0,9450; 4,7008)			185,8	55,0	17,4	9,0	6,2	4,0	3,1	2,7
20	GCG EWMA MR DNB + GCG EWMA DNB	1,5	(0,0240; 4,3350)	1,0	(0,0880; 3,6320)	177,7	37,6	16,5	10,6	7,9	5,3	4,1	3,4
		2,0	(0,1000; 5,2100)			181,8	42,7	15,2	9,3	6,8	4,6	3,6	3,0
		3,0	(0,9310; 5,1204)			183,3	55,1	16,8	8,7	5,8	3,8	3,0	2,5
	GCG EWMA MR DNB + EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,0240; 4,3350)	1,0	(0,0130; 1,4125)	188,6	35,0	15,8	10,1	7,5	5,0	3,9	3,2
		2,0	(0,1000; 5,2100)			189,5	37,4	14,8	9,2	6,7	4,6	3,6	3,0
		3,0	(0,9310; 5,1204)			188,8	41,7	15,0	8,4	5,8	3,8	3,0	2,6
	GCG EWMA MR DNB + MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,0240; 4,3350)	1,0	(0,0760; 37,3980)	176,2	38,9	17,6	11,6	8,7	6,0	4,7	3,9
		2,0	(0,1000; 5,2100)			182,7	45,0	16,2	10,0	7,3	5,1	4,0	3,4
		3,0	(0,9310; 5,1204)			180,2	59,3	18,3	9,4	6,3	4,0	3,2	2,7

Tabela 14.5 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte I)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
2	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,5060; 1,5203)	1,0	(0,2990; 2,4593)	50,1	5,2	2,3	1,6	1,4	1,1	1,1	1,0
		2,0	(0,6680; 1,5250)			49,7	5,4	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0
		3,0	(0,7480; 1,5250)			48,7	5,5	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,5060; 1,5203)	1,0	(0,1620; 2,1420)	49,7	5,0	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0
		2,0	(0,6680; 1,5250)			48,7	5,2	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0
		3,0	(0,7480; 1,5250)			48,8	5,2	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0
GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,5060; 1,5203)	1,0	(0,3310; 6,1275)	49,7	5,2	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0	
	2,0	(0,6680; 1,5250)			49,6	5,4	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0	
	3,0	(0,7480; 1,5250)			48,4	5,5	2,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,0	
3	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,4150; 1,5865)	1,0	(0,3020; 2,8207)	50,4	5,7	2,5	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
		2,0	(0,6770; 1,6050)			50,1	6,1	2,5	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0
		3,0	(0,6770; 1,6050)			50,1	6,1	2,5	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,4150; 1,5865)	1,0	(0,2150; 2,2130)	50,5	5,4	2,4	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
		2,0	(0,6770; 1,6050)			50,4	5,7	2,4	1,6	1,4	1,1	1,1	1,0
		3,0	(0,6770; 1,6050)			50,4	5,7	2,4	1,6	1,4	1,1	1,1	1,0
GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,4150; 1,5865)	1,0	(0,3650; 8,7820)	50,2	5,7	2,5	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	
	2,0	(0,6770; 1,6050)			49,8	6,0	2,4	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0	
	3,0	(0,6770; 1,6050)			49,9	6,0	2,4	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0	
5	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,2560; 1,6192)	1,0	(0,3240; 3,0234)	50,2	6,4	2,8	2,0	1,6	1,3	1,1	1,1
		2,0	(0,6930; 1,6900)			51,1	7,0	2,7	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,8590; 1,6741)			50,7	7,5	2,7	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0
	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,2560; 1,6192)	1,0	(0,2410; 2,2197)	49,6	6,0	2,8	2,0	1,6	1,3	1,1	1,1
		2,0	(0,6930; 1,6900)			50,2	6,6	2,6	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0
		3,0	(0,8590; 1,6741)			50,6	7,1	2,6	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0
GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,2560; 1,6192)	1,0	(0,3410; 12,7430)	49,0	6,3	2,9	2,0	1,6	1,3	1,1	1,1	
	2,0	(0,6930; 1,6900)			50,4	7,0	2,7	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	
	3,0	(0,8590; 1,6741)			49,7	7,5	2,7	1,7	1,4	1,1	1,1	1,0	

Tabela 14.6 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=4$ e $NMA_0=100$ (Parte II)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
10	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1880; 1,6932)	1,0	(0,3240; 3,2460)	49,7	7,3	3,3	2,3	1,8	1,4	1,2	1,1
		2,0	(0,6240; 1,7938)			51,3	8,0	2,9	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,8090; 1,7791)			51,0	9,2	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1880; 1,6932)	1,0	(0,1340; 1,9460)	49,3	7,2	3,2	2,3	1,8	1,4	1,2	1,1
		2,0	(0,6240; 1,7938)			51,3	7,6	2,8	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,8090; 1,7791)			52,3	8,6	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1880; 1,6932)	1,0	(0,3010; 20,9433)	49,0	7,4	3,3	2,3	1,9	1,4	1,2	1,1	
	2,0	(0,6240; 1,7938)			49,6	8,2	2,9	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1	
	3,0	(0,8090; 1,7791)			50,5	9,3	3,1	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0	
15	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1360; 1,6850)	1,0	(0,3270; 3,3581)	48,9	7,9	3,5	2,5	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,6380; 1,8493)			49,3	9,1	3,1	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8140; 1,8286)			49,6	9,9	3,2	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1360; 1,6850)	1,0	(0,2440; 2,2092)	48,6	7,7	3,4	2,4	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,6380; 1,8493)			50,7	8,6	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,8140; 1,8286)			49,6	9,5	3,1	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1360; 1,6850)	1,0	(0,2780; 28,2400)	48,3	8,1	3,7	2,6	2,1	1,6	1,4	1,2	
	2,0	(0,6380; 1,8493)			50,0	9,4	3,2	2,0	1,6	1,2	1,1	1,1	
	3,0	(0,8140; 1,8286)			49,5	10,4	3,4	2,0	1,5	1,2	1,1	1,1	
20	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1710; 1,7973)	1,0	(0,3020; 3,4356)	47,7	8,4	3,6	2,5	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,6930; 1,8861)			51,3	10,2	3,3	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,8840; 1,8616)			50,6	11,6	3,5	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1710; 1,7973)	1,0	(0,0130; 0,6360)	53,9	8,5	3,8	2,6	2,1	1,6	1,4	1,2
		2,0	(0,6930; 1,8861)			56,6	10,3	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8840; 1,8616)			57,2	11,8	3,6	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1710; 1,7973)	1,0	(0,2670; 35,1190)	47,1	8,6	3,8	2,6	2,1	1,6	1,4	1,2	
	2,0	(0,6930; 1,8861)			50,7	10,6	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	
	3,0	(0,8840; 1,8616)			50,2	12,2	3,7	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	
MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,1710; 1,7973)	1,0	(0,2670; 35,1190)	47,1	8,6	3,8	2,6	2,1	1,6	1,4	1,2	
	2,0	(0,6930; 1,8861)			50,7	10,6	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	
	3,0	(0,8840; 1,8616)			50,2	12,2	3,7	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	

Tabela 14.7 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=4$ e $NMA_0=370,40$ (Parte I)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*,K)	δ^*	(λ^*,K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
2	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,2110; 1,6649)	1,0	(0,2780; 2,9190)	184,9	7,8	3,3	2,3	1,8	1,4	1,2	1,1
		2,0	(0,6470; 1,7479)			185,9	8,8	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,7530; 1,7373)			185,2	9,2	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,2110; 1,6649)	1,0	(0,1340; 2,8046)	183,2	7,5	3,2	2,2	1,8	1,4	1,2	1,1
		2,0	(0,6470; 1,7479)			187,2	8,3	2,9	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		3,0	(0,7530; 1,7373)			182,4	8,6	2,9	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
	EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,2110; 1,6649)	1,0	(0,2330; 8,3435)	183,2	7,8	3,3	2,3	1,8	1,4	1,2	1,1
		2,0	(0,6470; 1,7479)			184,9	8,9	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,7530; 1,7373)			184,5	9,3	3,0	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
3	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1740; 1,6962)	1,0	(0,2370; 3,2196)	181,3	8,4	3,5	2,5	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,7630; 1,7937)			181,6	10,6	3,2	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8750; 1,7825)			183,2	11,6	3,4	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1740; 1,6962)	1,0	(0,1310; 2,6797)	182,2	8,0	3,5	2,4	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,7630; 1,7937)			182,5	9,7	3,1	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8750; 1,7825)			181,7	10,5	3,3	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
	EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1740; 1,6962)	1,0	(0,2440; 11,2372)	182,0	8,4	3,6	2,5	2,0	1,5	1,3	1,2
		2,0	(0,7630; 1,7937)			182,3	10,6	3,2	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8750; 1,7825)			184,1	11,6	3,4	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0
5	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1300; 1,7120)	1,0	(0,2340; 3,3854)	178,7	9,3	3,9	2,7	2,2	1,7	1,4	1,3
		2,0	(0,6020; 1,8847)			188,5	11,3	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8090; 1,8587)			183,6	13,0	3,6	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1300; 1,7120)	1,0	(0,1100; 2,5600)	179,0	8,9	3,8	2,7	2,2	1,7	1,4	1,3
		2,0	(0,6020; 1,8847)			182,7	10,5	3,4	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8090; 1,8587)			185,4	11,8	3,5	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
	EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1300; 1,7120)	1,0	(0,2490; 15,7352)	181,9	9,3	3,9	2,7	2,2	1,7	1,4	1,3
		2,0	(0,6020; 1,8847)			188,0	11,4	3,5	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
		3,0	(0,8090; 1,8587)			188,6	13,1	3,6	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,1300; 1,7120)	1,0	(0,2490; 15,7352)	181,9	9,3	3,9	2,7	2,2	1,7	1,4	1,3	
	2,0	(0,6020; 1,8847)			188,0	11,4	3,5	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	
	3,0	(0,8090; 1,8587)			188,6	13,1	3,6	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1	

Tabela 14.8 – Medidas de Desempenho Conjunto para $n=4$ e $NMA_0=370,40$ (Parte II)

c	ESQUEMA	GCG PARA DISPERSÃO		GC PARA MÉDIA		NMA de steady-state							
		γ^*	(λ^*, K)	δ^*	(λ^*, K)	γ							
						1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
10	GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1260; 1,8324)	1,0	(0,2600; 3,5880)	180,4	10,6	4,3	2,9	2,3	1,8	1,5	1,3
		2,0	(0,6070; 1,9740)			182,7	13,4	3,7	2,2	1,7	1,3	1,1	1,1
		3,0	(0,7980; 1,9453)			186,0	16,0	4,0	2,2	1,6	1,2	1,1	1,1
	GCG EWMA DNB	1,5	(0,1260; 1,8324)	1,0	(0,1180; 2,5676)	183,3	10,3	4,2	2,9	2,3	1,8	1,5	1,3
		2,0	(0,6070; 1,9740)			181,6	12,8	3,7	2,2	1,7	1,3	1,1	1,1
		3,0	(0,7980; 1,9453)			184,4	15,0	3,9	2,2	1,6	1,3	1,1	1,1
	EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1260; 1,8324)	1,0	(0,2440; 24,6094)	181,4	10,7	4,4	3,0	2,4	1,8	1,6	1,4
		2,0	(0,6070; 1,9740)			183,3	13,9	3,8	2,3	1,7	1,3	1,1	1,1
		3,0	(0,7980; 1,9453)			184,9	16,4	4,1	2,3	1,7	1,3	1,1	1,1
MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,1050; 1,8515)	1,0	(0,2890; 3,7078)	182,0	11,4	4,6	3,1	2,5	1,9	1,6	1,4	
	2,0	(0,5740; 2,0315)			179,6	14,5	3,9	2,3	1,7	1,3	1,1	1,1	
	3,0	(0,8420; 1,9837)			185,4	19,1	4,3	2,3	1,7	1,3	1,1	1,1	
GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1050; 1,8515)	1,0	(0,1070; 2,5324)	183,4	11,3	4,6	3,1	2,5	1,9	1,6	1,4	
	2,0	(0,5740; 2,0315)			178,5	13,9	3,9	2,3	1,7	1,3	1,2	1,1	
	3,0	(0,8420; 1,9837)			188,0	18,0	4,3	2,3	1,7	1,3	1,1	1,1	
EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1050; 1,8515)	1,0	(0,1890; 32,1244)	181,8	11,8	4,8	3,3	2,6	2,0	1,7	1,5	
	2,0	(0,5740; 2,0315)			179,0	15,1	4,1	2,4	1,8	1,3	1,2	1,1	
	3,0	(0,8420; 1,9837)			187,4	20,4	4,6	2,4	1,8	1,3	1,1	1,1	
MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,1260; 1,9472)	1,0	(0,2470; 3,7785)	181,0	12,0	4,6	3,1	2,5	1,9	1,6	1,4	
	2,0	(0,4110; 2,0989)			183,9	14,3	4,1	2,5	1,9	1,4	1,2	1,1	
	3,0	(0,7950; 2,0210)			190,1	20,1	4,5	2,4	1,7	1,3	1,1	1,1	
GCG EWMA $\ln(S^2)$ (n=4) +	1,5	(0,1260; 1,9472)	1,0	(0,1100; 2,5430)	176,7	11,8	4,6	3,1	2,5	1,9	1,6	1,4	
	2,0	(0,4110; 2,0989)			180,2	13,8	4,1	2,5	1,9	1,4	1,2	1,1	
	3,0	(0,7950; 2,0210)			185,5	18,8	4,4	2,4	1,7	1,3	1,1	1,1	
EWMA Rt M&R (1995)	1,5	(0,1260; 1,9472)	1,0	(0,2150; 39,7400)	180,4	12,4	4,8	3,2	2,6	2,0	1,7	1,5	
	2,0	(0,4110; 2,0989)			184,5	14,8	4,2	2,6	2,0	1,5	1,2	1,1	
	3,0	(0,7950; 2,0210)			187,3	21,4	4,7	2,5	1,8	1,3	1,2	1,1	
MEWMA R,A&M (1996)	1,5	(0,1260; 1,9472)	1,0	(0,2150; 39,7400)	180,4	12,4	4,8	3,2	2,6	2,0	1,7	1,5	
	2,0	(0,4110; 2,0989)			184,5	14,8	4,2	2,6	2,0	1,5	1,2	1,1	
	3,0	(0,7950; 2,0210)			187,3	21,4	4,7	2,5	1,8	1,3	1,2	1,1	