

APÊNDICES

APÊNDICE A

Rotação de um MDT

Os passos seguidos para a realização da rotação do MDT foram os seguintes:

- 1- Determinar as coordenadas do centro geométrico da região, ou ponto em torno do qual a rotação do MDT será realizada.

$$X_m = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{2}, \text{ e}$$

$$Y_m = \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{2}.$$

- 2- Realizar a rotação de todos os pontos do MDT usando as expressões

A rotação dos pontos do MDT é obtida pela aplicação das expressões:

$$X_r = X_m + (X_o - X_m) \cos(\Theta) + (Y_o - Y_m) \sin(\Theta); \text{ e}$$

$$Y_r = Y_m + (Y_o - Y_m) \cos(\Theta) - (X_o - X_m) \sin(\Theta) ,$$

em que, (X_r, Y_r) são as coordenadas após a rotação; (X_m, Y_m) são as coordenadas do centro de rotação; (X_o, Y_o) são as coordenadas dos pontos a sofrer rotação; e Θ é o ângulo de rotação.

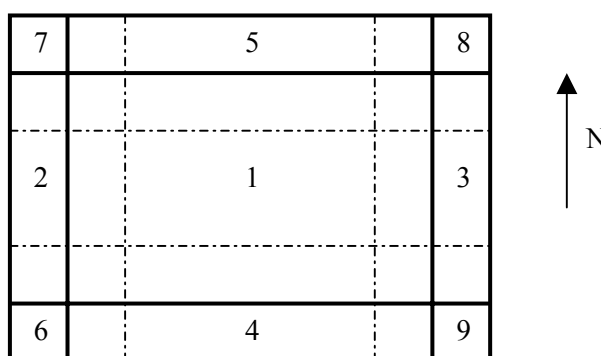
APÊNDICE B

Interpolação De Altitudes Em Um MDT

Os pontos de coordenadas planimétricas obtidos da aplicação da rotação devem ter a sua coordenada vertical determinada de tal modo que seu valor pertença à superfície representada pelos pontos que sofreram rotação. Os pontos resultantes da rotação estão contidos nas quadrículas do MDT original, e é a partir destas quadrículas que serão calculadas as suas altitudes.

O procedimento de interpolação adotado, proposto por DOYTSHER e HALL (DOYTSHER e HALL, 1997), consiste de conjuntos de equações parabólicas bidirecionais do terceiro grau. Os autores definiram nove tipos de quadrículas nas quais os pontos a interpolar podem estar contidos (Fig. B.1). O ponto a ter o valor de altitude interpolado pode ser um ponto de quadrícula de centro, de borda ou de canto da malha da qual se extraem dados para usar na interpolação. Os pontos de centro são classificados como pontos do tipo 1. Os pontos de borda são classificados como pontos do tipo 2, 3, 4 ou 5, conforme estejam posicionados em quadrículas das bordas Leste, Oeste, Sul ou da borda Norte respectivamente. Os pontos de canto são classificados como pontos do tipo 6, 7, 8 ou 9, conforme estejam posicionados em quadrículas dos cantos Sudoeste, Noroeste, Nordeste ou Sudeste, respectivamente. O ponto a ter a altitude interpolada terá um mínimo de 9 e um máximo de 16 altitudes vizinhas usadas no seu cálculo, dependendo do tipo de quadrícula que ocupar.

FIGURA B.1 – TIPOS DE QUADRÍCULAS PARA PROCESSO DE INTERPOLAÇÃO



FONTE: Adaptado de DOYTSHER e HALL, 1997, p. 1016)

Um ponto a ter a altitude a determinar pertencente a uma quadrícula do tipo 1 faz uso das altitudes de 16 pontos vizinhos no cálculo de seu valor de altitude. Se o ponto

ocupar uma quadrícula dos tipos 2, 3, 4 ou 5 são usados 12 altitudes conhecidas, e se o ponto ocupar uma posição de canto são usadas 9 altitudes conhecidas. É utilizada uma matriz de 4 linhas por 4 colunas com valores de altitude dos pontos vizinhos, denominada matriz de altitudes auxiliar. Esta matriz é completa apenas quando o ponto a interpolar estiver contido numa quadrícula tipo 1, ou seja, a matriz tem 16 altitudes para ser usadas no cálculo da altitude. Para um ponto a interpolar contido numa das quadrículas 2, 3, 4 ou 5 a matriz de altitudes auxiliar terá primeira ou a última coluna nula, ou terá a primeira ou a última linha nula, isto é, são usadas 12 altitudes da malha original. E no último caso, isto é, para pontos de quadrículas de canto são usadas apenas nove altitudes para interpolar a altitude nova.

As coordenadas planimétricas do ponto a ter a altitude interpolada são normalizadas para a dimensão de uma quadrícula, isto é, tem seu valor expresso no intervalo $0 \leq x \leq 1$ e $0 \leq y \leq 1$. Para isso determinam-se a menor abcissa e a menor ordenada que sejam as mais próximas da abcissa e da ordenada do ponto a interpolar. Subtrai-se a abcissa do ponto da menor abcissa e divide-se pela resolução ao longo da direção X. De forma análoga para o eixo Y.

DOYTSHER e HALL (DOYTSHER e HALL, 1997), apresentam 9 expressões para determinação do valor da altitude a interpolar, uma para cada tipo de ponto a interpolar, como expresso no esquema acima.

$$Z_1 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j(x) F_i(y) H(i, j)$$

$$Z_2 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^S(x) F_i(y) H(i, j)$$

$$Z_3 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^E(x) F_i(y) H(i, j)$$

$$Z_4 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j(x) F_i^S(y) H(i, j)$$

$$Z_5 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j(x) F_i^E(y) H(i, j)$$

$$Z_6 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^S(x) F_i^S(y) H(i, j)$$

$$Z_7 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^S(x) F_i^E(y) H(i, j)$$

$$Z_8 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^E(x) F_i^E(y) H(i, j)$$

$$Z_9 = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 F_j^E(x) F_i^S(y) H(i, j)$$

As altitudes são calculadas usando as expressões Z_i , com $i=1, \dots, 9$. Os elementos F_i , F_j , F_i^E , F_j^E , F_i^S , F_j^S são dados pelas expressões:

$$F_1(t) = -0.5t + 1.0t^2 - 0.5t^3$$

$$F_2(t) = 1.0 - 2.5t^2 + 1.5t^3$$

$$F_3(t) = 0.5t + 2.0t^2 - 1.5t^3$$

$$F_4(t) = -0.5t^2 + 0.5t^3$$

$$F_1^S(t) = 0.0$$

$$F_2^S(t) = 1.0 - 1.5t + 0.5t^2$$

$$F_3^S(t) = 2.0t - 1.0t^2$$

$$F_4^S(t) = -0.5t + 0.5t^2$$

$$F_1^E(t) = -0.5t + 0.5t^2$$

$$F_2^E(t) = 1.0 - 1.0t^2$$

$$F_3^E(t) = 0.5t + 0.5t^2$$

$$F_4^E(t) = 0.0$$

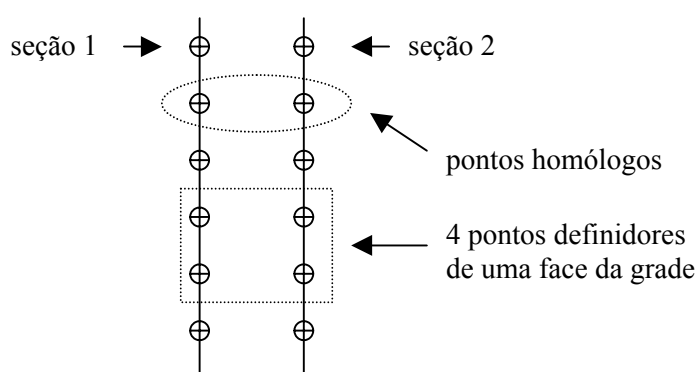
O argumento t das funções são as coordenadas normalizadas do ponto a ter a altitude interpolada, isto é, são as coordenadas x e y .

APÊNDICE C

Cálculo Da Declividade De Uma Face Da
Representação Da Superfície Topográfica
Por Meio De Uma Grade Retangular

A declividade de cada face da grade retangular regular é calculada a partir das coordenadas dos quatro pontos formadores de cada face que são extraídas dos pontos homólogos de duas seções verticais do terreno (Fig. C.1). Quanto menor for o valor da declividade mais próximo da horizontal estará a face da malha, ou mais próximo vertical estará a normal à face.

FIGURA C.1 - PONTOS HOMÓLOGOS DEFINIDORES DE UMA FACE DA GRADE RETANGULAR REGULAR



O cálculo da declividade é realizado para cada face, isto é, para cada quatro pontos da malha do MDT. Para um conjunto de 4 pontos KLMN, (Fig. C.2), são calculados 4 conjuntos de coeficientes da equação do plano, um conjunto para cada plano possível. Os conjuntos de coeficientes serão iguais quando os quatro pontos forem coplanares, e haverá uma única normal para o plano ou um único valor para a inclinação. Caso contrário, isto é, quando os 4 pontos não forem coplanares, haverá quatro conjuntos de coeficientes, e nesse caso o valor da normal é calculado usando a média dos coeficientes dos quatro planos possíveis.

A equação geral do plano

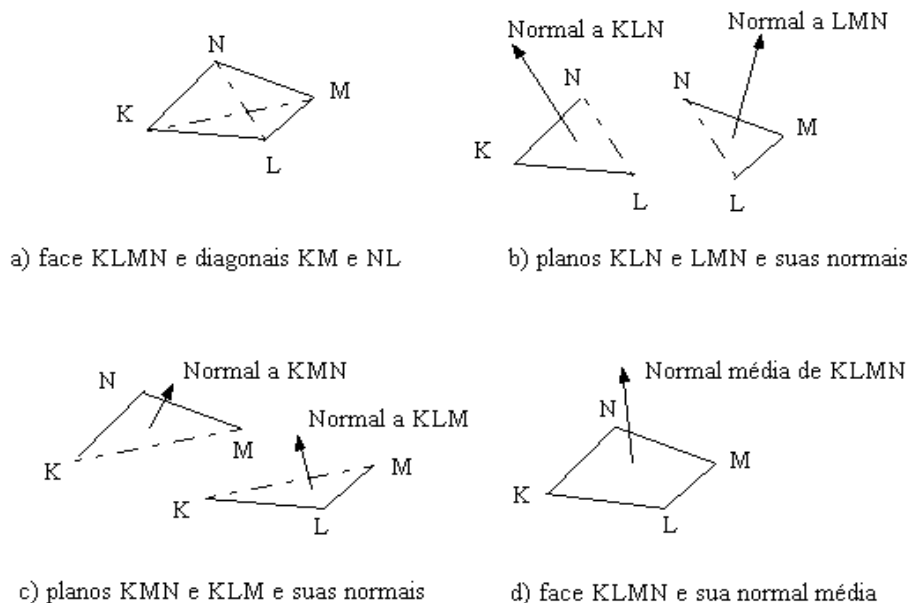
$$Ax + By + Cz + D = 0,$$

tem seus coeficientes A, B, C e D determinados pelas expressões:

$$A = \begin{vmatrix} (y_2 - y_1) & (z_2 - z_1) \\ (y_3 - y_1) & (z_3 - z_1) \end{vmatrix}, B = \begin{vmatrix} (z_2 - z_1) & (x_2 - x_1) \\ (z_3 - z_1) & (x_3 - x_1) \end{vmatrix}, C = \begin{vmatrix} (x_2 - x_1) & (y_2 - y_1) \\ (x_3 - x_1) & (y_3 - y_1) \end{vmatrix}, \text{ e}$$

$$D = -(A x_1 + B y_1 + C z_1).$$

FIGURA C.2 - VISUALIZAÇÃO DA FACE KLMN (A), DE SEUS PLANOS E NORMAIS (B) E (C) E DA NORMAL À FACE RESULTANTE (D).



Nestas expressões os sub-índices de x , y e z indicam os três pontos usados no cálculo.

Cada face do MDT tem quatro pontos e são calculados quatro valores para cada um dos coeficientes (A_1, A_2, A_3, A_4), assim tem-se para o primeiro coeficiente um valor médio A_m dos quatro valores calculados para os quatro planos. Para os coeficientes restantes ocorre o mesmo, ou seja, são calculados B_m e C_m . Os cossenos diretores da normal média ao plano são calculados por:

$$\alpha = \frac{A_m}{\sqrt{A_m^2 + B_m^2 + C_m^2}} ; \quad \beta = \frac{B_m}{\sqrt{A_m^2 + B_m^2 + C_m^2}} ; \quad \text{e} \quad \gamma = \frac{C_m}{\sqrt{A_m^2 + B_m^2 + C_m^2}},$$

A variável γ representa o ângulo que a normal média à face forma com o plano horizontal, isto é a inclinação entre a normal média ao plano e o plano XY.

APÊNDICE D

D1. Resultados dos Testes Com A Grades Totais Com Resoluções

100m, 150m, 200m, 250m, 500m, 750m e 1000m

D2. Resultados dos Testes Do Quadrante *NE* Com Grade De

Resolução *100m*

D1. Resultados dos Testes Com A Grades Totais Com Resoluções 100m, 150m, 200m, 250m, 500m, 750m e 1000m

A título de exemplo de resposta de processamento com a TMC são apresentados os dados resultantes de cada um dos testes realizados com a grade retangular regular de resoluções *100m* com as tolerâncias *10m*, *20m*, *30m*, *40m*, *60m* e *80m*, tal como são realizados pelo programa de cálculo.

a) grade total com resolução *100m*

g:\firk\Generalização\matlab\General\kitentropiafinal\100r0gh

Tolerância = 10.0

Decliv.média = 19.7%

Desvio-padrão = 19.5

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HXX	R
219	219	47532	210	5600024.910	10.0	7.77479	8.53910	0.86334	7.67576
199	199	39280	122	5088607.110	10.0	7.63662	8.14432	0.58432	7.56000
195	195	37719	111	4986323.550	10.0	7.60733	8.07927	0.54515	7.53411
243	243	58601	205	5600024.910	10.0	7.92481	8.61717	0.77824	7.83892
235	235	54804	186	5415661.950	10.0	7.87652	8.51002	0.72496	7.78506

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HXX	R
219	219	46976	766	5600024.910	20.0	7.77479	10.05971	2.58208	7.47763
140	140	19232	228	3579924.600	20.0	7.12928	8.30870	1.45778	6.85092
121	121	14387	133	3094077.690	20.0	6.91886	7.80105	1.09435	6.70670
116	116	13223	117	2966223.240	20.0	6.85798	7.68443	1.02566	6.65878
115	115	12995	115	2940652.350	20.0	6.84549	7.66604	1.01910	6.64693
243	243	58121	685	5600024.910	20.0	7.92481	10.23603	2.43432	7.80172
128	128	16096	160	2949807.360	20.0	7.00000	7.89051	1.15338	6.73713
110	110	11881	109	2534990.700	20.0	6.78136	7.45314	0.91764	6.53550

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HXX	R
219	221	46350	1390	5600024.910	30.0	7.77479	11.06353	3.88207	7.18146
111	111	11873	337	2838368.790	30.0	6.79442	8.46693	2.31136	6.15557
75	75	5434	116	1917816.750	30.0	6.22882	7.12854	1.35676	5.77178
64	64	3962	70	1636536.960	30.0	6.00000	6.66610	1.02286	5.64324
61	61	3599	61	1559824.290	30.0	5.93074	6.52034	0.93467	5.58567
243	243	57352	1454	5600024.910	30.0	7.92481	11.40073	3.98573	7.41500
123	123	14665	341	2834580.510	30.0	6.94251	8.68006	2.29873	6.38132
70	70	4738	92	1613175.900	30.0	6.12928	6.88072	1.18052	5.70020
58	58	3248	58	1336631.460	30.0	5.85798	6.41001	0.91784	5.49217
57	57	3136	56	1313586.090	30.0	5.83289	6.37034	0.90009	5.47025

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HXX	R
219	234	45649	2078	5600024.910	40.0	7.77479	11.68890	4.91517	6.77373
111	113	11698	510	2838368.790	40.0	6.79442	9.04728	3.18342	5.86386
64	65	3894	137	1636536.960	40.0	6.00000	7.14075	1.81664	5.32411
50	51	2391	58	1278544.500	40.0	5.64386	6.32666	1.12354	5.20312
46	47	2023	46	1176260.940	40.0	5.52356	6.11859	0.99455	5.12404

45	46	1935	44	1150690.050	40.0	5.49185	6.07112	0.97499	5.09613
243	247	56427	2375	5600024.910	40.0	7.92481	12.08929	5.23896	6.85033
123	123	14423	583	2834580.510	40.0	6.94251	9.41085	3.39955	6.01131
63	63	3775	131	1451858.310	40.0	5.97728	7.07394	1.79436	5.27958
41	41	1591	49	944860.170	40.0	5.35755	5.93588	1.08909	4.84679
37	37	1293	39	852678.690	40.0	5.20945	5.70462	0.96798	4.73664
35	35	1155	35	806587.950	40.0	5.12928	5.58813	0.91734	4.67079
Tolerância = 60.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
219	279	44310	3372	5600024.910	60.0	7.77479	12.32260	6.34853	5.97407
111	114	11347	860	2838368.790	60.0	6.79442	9.82000	4.49030	5.32970
57	59	2977	213	1457540.730	60.0	5.83289	7.49138	2.83247	4.65891
33	34	993	62	843839.370	60.0	5.04439	5.87998	1.66612	4.21387
25	26	569	30	639272.250	60.0	4.64386	5.14307	1.11328	4.02979
23	24	482	23	588130.470	60.0	4.52356	4.95492	0.97158	3.98334
22	23	440	21	562559.580	60.0	4.45943	4.87307	0.94156	3.93150
243	286	54491	4272	5600024.910	60.0	7.92481	12.74982	6.92010	5.82972
123	124	13937	1068	2834580.510	60.0	6.94251	10.26340	4.94658	5.31682
63	63	3646	260	1451858.310	60.0	5.97728	7.84706	3.13144	4.71562
33	33	994	62	760497.210	60.0	5.04439	5.87906	1.68762	4.19144
23	23	481	25	530043.510	60.0	4.52356	4.97547	1.03198	3.94349
20	20	360	20	460907.400	60.0	4.32193	4.70153	0.93427	3.76725
19	19	324	18	437862.030	60.0	4.24793	4.60804	0.89911	3.70893
Tolerância = 80.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
219	365	43135	4461	5600024.910	80.0	7.77479	12.62822	7.30078	5.32744
111	125	11055	1141	2838368.790	80.0	6.79442	10.24133	5.33737	4.90396
57	60	2898	291	1457540.730	80.0	5.83289	7.90706	3.60046	4.30660
32	35	916	73	818268.480	80.0	5.00000	6.06840	2.08841	3.97999
23	24	476	29	588130.470	80.0	4.52356	5.10753	1.27302	3.83451
20	21	356	23	511417.800	80.0	4.32193	4.83053	1.17694	3.65359
18	19	286	19	460276.020	80.0	4.16993	4.63758	1.11923	3.51835
17	18	254	17	434705.130	80.0	4.08746	4.54040	1.09961	3.44078
16	17	224	15	409134.240	80.0	4.00000	4.43652	1.07335	3.36317
243	376	52750	5923	5600024.910	80.0	7.92481	13.04707	7.96234	5.08473
123	129	13507	1493	2834580.510	80.0	6.94251	10.68765	5.92131	4.76634
63	63	3536	370	1451858.310	80.0	5.97728	8.31897	4.00941	4.30957
33	33	970	86	760497.210	80.0	5.04439	6.19913	2.28937	3.90976
18	18	282	24	414816.660	80.0	4.16993	4.66044	1.26587	3.39457
15	15	193	17	345680.550	80.0	3.90689	4.30267	1.10183	3.20084
13	13	142	14	299589.810	80.0	3.70044	4.06122	1.07594	2.98528
12	12	120	12	276544.440	80.0	3.58496	3.90910	1.00673	2.90237

b) grade total com resolução 150m

```

g:\firk\Generalização\matlab\General\kitentropiafinal\150r0gh
Tolerância = 10.0
Decliv.média = 18.7%
Desvio-padrão = 18.3
Colun  unz  zeros  nunz      comprim      tol  Hx      Hy      HYX      R
147  147  21391   71      3803569.140  10.0  7.19967  7.52545  0.42239  7.10306
141  141  19692   48      3648321.420  10.0  7.13955  7.36395  0.29836  7.06559

163  163  26363   43      3803569.140  10.0  7.34873  7.51218  0.21852  7.29366
163  163  26363   43      3803569.140  10.0  7.34873  7.51218  0.21852  7.29366

```

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
147	147	21137	325	3803569.140	20.0	7.19967	8.57689	1.76050	6.81639
109	109	11650	122	2820333.580	20.0	6.76818	7.48268	0.99204	6.49064
103	103	10410	96	2665085.860	20.0	6.68650	7.29543	0.85191	6.44352
101	101	10009	91	2613336.620	20.0	6.65821	7.24428	0.82451	6.41977
163	163	26135	271	3803569.140	20.0	7.34873	8.64783	1.53733	7.11050
115	115	12993	117	2683499.700	20.0	6.84549	7.55550	0.95393	6.60157
113	113	12544	112	2636830.140	20.0	6.82018	7.50961	0.93041	6.57920

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
147	147	20875	587	3803569.140	30.0	7.19967	9.44680	2.86715	6.57965
88	88	7498	158	2276966.560	30.0	6.45943	7.57299	1.57930	5.99369
70	70	4749	81	1811223.400	30.0	6.12928	6.88343	1.11206	5.77137
65	65	4094	66	1681850.300	30.0	6.02237	6.68462	0.99010	5.69452
64	64	3968	64	1655975.680	30.0	6.00000	6.64179	0.97069	5.67110
163	163	25780	626	3803569.140	30.0	7.34873	9.74477	2.95447	6.79030
85	85	6995	145	1983456.300	30.0	6.40939	7.42214	1.50008	5.92206
62	62	3711	71	1446756.360	30.0	5.95420	6.56952	1.02364	5.54588
57	57	3136	56	1330082.460	30.0	5.83289	6.36662	0.90088	5.46573

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
147	148	20557	904	3803569.140	40.0	7.19967	10.09821	3.84654	6.25167
76	76	5478	222	1966471.120	40.0	6.24793	7.70775	2.27114	5.43661
54	54	2779	83	1397229.480	40.0	5.75489	6.58047	1.37651	5.20396
45	45	1933	47	1164357.900	40.0	5.49185	6.06093	0.98720	5.07373
44	44	1848	44	1138483.280	40.0	5.45943	6.00190	0.94756	5.05433
163	163	25358	1048	3803569.140	40.0	7.34873	10.49921	4.14306	6.35615
83	83	6549	257	1936786.740	40.0	6.37504	7.97084	2.45011	5.52073
47	47	2094	68	1096734.660	40.0	5.55459	6.25891	1.28263	4.97628
38	38	1369	37	886721.640	40.0	5.24793	5.71411	0.90144	4.81266

Tolerância = 60.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
147	162	19957	1490	3803569.140	60.0	7.19967	10.84820	5.19886	5.64934
75	76	5174	375	1940596.500	60.0	6.22882	8.38100	3.44610	4.93490
42	43	1626	95	1086734.040	60.0	5.39232	6.47605	1.96985	4.50620
31	32	889	40	802113.220	60.0	4.95420	5.59443	1.24936	4.34507
27	28	673	28	698614.740	60.0	4.75489	5.26188	1.04123	4.22065
25	26	574	25	646865.500	60.0	4.64386	5.12734	1.01767	4.10967
24	25	528	23	620990.880	60.0	4.58496	5.05172	0.99047	4.06125
163	168	24517	1884	3803569.140	60.0	7.34873	11.28928	5.72398	5.56529
83	83	6338	468	1936786.740	60.0	6.37504	8.80157	3.84025	4.96132
43	43	1694	112	1003395.540	60.0	5.42626	6.61128	2.20023	4.41105
24	24	521	31	560034.720	60.0	4.58496	5.11352	1.20485	3.90868
20	20	359	21	466695.600	60.0	4.32193	4.69372	0.95462	3.73909
19	19	323	19	443360.820	60.0	4.24793	4.60217	0.92448	3.67769

Tolerância = 80.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
147	188	19433	1988	3803569.140	80.0	7.19967	11.23083	6.10143	5.12940
75	77	5048	500	1940596.500	80.0	6.22882	8.81942	4.22298	4.59644
39	40	1352	129	1009110.180	80.0	5.28540	6.66663	2.64613	4.02050
24	25	513	38	620990.880	80.0	4.58496	5.24958	1.48830	3.76129
19	20	321	20	491617.780	80.0	4.24793	4.66553	1.03504	3.63050
17	18	255	16	439868.540	80.0	4.08746	4.45643	0.95096	3.50546
163	194	23745	2630	3803569.140	80.0	7.34873	11.66764	6.74260	4.92504
83	83	6147	659	1936786.740	80.0	6.37504	9.27850	4.76491	4.51359
43	43	1645	161	1003395.540	80.0	5.42626	7.01293	2.96648	4.04645

23	23	464	42	536699.940	80.0	4.52356	5.22723	1.64167	3.58556
15	15	193	17	350021.700	80.0	3.90689	4.25134	1.03050	3.22084
13	13	141	15	303352.140	80.0	3.70044	4.01458	1.03281	2.98177
12	12	119	13	280017.360	80.0	3.58496	3.87089	0.98291	2.88798
11	11	99	11	256682.580	80.0	3.45943	3.71128	0.91134	2.79994

c) grade total com resolução 200m

g:\firk\Generalização\matlab\General\kitentropiafinal\200r0gh

Tolerância = 10.0

Decliv.média = 17.9%

Desvio-padrão = 17.3

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	111	12186	24	2907645.000	10.0	6.79442	6.93000	0.19093	6.73907
107	107	11328	14	2802865.000	10.0	6.74147	6.81869	0.11278	6.70591
124	124	15247	5	2907645.000	10.0	6.95420	6.97838	0.03415	6.94423
124	124	15247	5	2907645.000	10.0	6.95420	6.97838	0.03415	6.94423

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	111	12054	156	2907645.000	20.0	6.79442	7.61522	1.14885	6.46637
90	90	7947	63	2357550.000	20.0	6.49185	6.91258	0.62022	6.29236
87	87	7431	51	2278965.000	20.0	6.44294	6.80062	0.52967	6.27095
86	86	7261	49	2252770.000	20.0	6.42626	6.77432	0.51617	6.25814
124	124	15105	147	2907645.000	20.0	6.95420	7.76521	1.07542	6.68979
106	106	11032	98	2485567.500	20.0	6.72792	7.32717	0.83934	6.48783
105	105	10824	96	2462118.750	20.0	6.71425	7.30476	0.82962	6.47515

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	111	11896	314	2907645.000	30.0	6.79442	8.39054	2.19842	6.19211
78	78	5896	110	2043210.000	30.0	6.28540	7.14019	1.27396	5.86622
68	68	4481	75	1781260.000	30.0	6.08746	6.77352	1.04673	5.72679
64	64	3968	64	1676480.000	30.0	6.00000	6.60795	0.95176	5.65620
63	63	3844	62	1650285.000	30.0	5.97728	6.57033	0.93471	5.63562
124	124	14906	346	2907645.000	30.0	6.95420	8.69198	2.30476	6.38722
68	68	4464	92	1594515.000	30.0	6.08746	6.80739	1.17392	5.63348
57	57	3134	58	1336578.750	30.0	5.83289	6.35004	0.89590	5.45414
56	56	3024	56	1313130.000	30.0	5.80735	6.31443	0.88241	5.43203

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	111	11705	505	2907645.000	40.0	6.79442	9.00742	3.13738	5.87004
64	64	3899	133	1676480.000	40.0	6.00000	7.12594	1.78363	5.34231
50	50	2391	59	1309750.000	40.0	5.64386	6.32577	1.13011	5.19566
46	46	2024	46	1204970.000	40.0	5.52356	6.11290	0.98856	5.12434
45	45	1936	44	1178775.000	40.0	5.49185	6.06757	0.97099	5.09658
124	124	14671	581	2907645.000	40.0	6.95420	9.40676	3.37478	6.03198
64	64	3889	143	1500720.000	40.0	6.00000	7.14850	1.88402	5.26448
39	39	1438	44	914501.250	40.0	5.28540	5.82085	1.02726	4.79359
36	36	1224	36	844155.000	40.0	5.16993	5.63390	0.91491	4.71899
35	35	1156	34	820706.250	40.0	5.12928	5.57620	0.88995	4.68625

Tolerância = 60.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	112	11380	829	2907645.000	60.0	6.79442	9.78623	4.41696	5.36927
58	58	3092	214	1519310.000	60.0	5.85798	7.51266	2.79410	4.71856
35	35	1125	65	916825.000	60.0	5.12928	5.99087	1.65544	4.33543
27	27	670	32	707265.000	60.0	4.75489	5.28265	1.09838	4.18427

25	25	574	26	654875.000	60.0	4.64386	5.11128	0.98771	4.12357
24	24	529	23	628680.000	60.0	4.58496	4.98944	0.89399	4.09544
124	124	14182	1070	2907645.000	60.0	6.95420	10.27039	4.94147	5.32892
64	64	3767	265	1500720.000	60.0	6.00000	7.87131	3.12314	4.74817
34	34	1057	65	797257.500	60.0	5.08746	5.93118	1.69540	4.23578
23	23	480	26	539321.250	60.0	4.52356	4.97068	1.03946	3.93122
20	20	358	22	468975.000	60.0	4.32193	4.70746	0.97758	3.72989
19	19	322	20	445526.250	60.0	4.24793	4.61841	0.95354	3.66487
18	18	288	18	422077.500	60.0	4.16993	4.51793	0.91338	3.60455
Tolerância = 80.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
111	125	11080	1116	2907645.000	80.0	6.79442	10.22741	5.28956	4.93786
58	59	3016	289	1519310.000	80.0	5.85798	7.93117	3.53766	4.39351
32	33	915	76	838240.000	80.0	5.00000	6.05143	2.07532	3.97610
23	24	470	35	602485.000	80.0	4.52356	5.16754	1.43203	3.73550
19	20	318	23	497705.000	80.0	4.24793	4.71051	1.15290	3.55761
17	18	252	19	445315.000	80.0	4.08746	4.50678	1.09287	3.41390
16	17	222	17	419120.000	80.0	4.00000	4.40295	1.07163	3.33132
15	16	194	15	392925.000	80.0	3.90689	4.29011	1.04048	3.24963
14	15	168	13	366730.000	80.0	3.80735	4.15647	0.97829	3.17818
124	131	13750	1495	2907645.000	80.0	6.95420	10.69477	5.90815	4.78662
64	64	3664	368	1500720.000	80.0	6.00000	8.33399	3.96680	4.36719
34	34	1029	93	797257.500	80.0	5.08746	6.26056	2.33228	3.92828
19	19	315	27	445526.250	80.0	4.24793	4.76883	1.31441	3.45442
16	16	219	21	375180.000	80.0	4.00000	4.43350	1.19940	3.23410
14	14	164	18	328282.500	80.0	3.80735	4.21502	1.20807	3.00695
13	13	142	14	304833.750	80.0	3.70044	4.06305	1.07627	2.98678

d) grade total com resolução 250m

C:\Matlab5\firk\kitentropia3\lat250r0gh

Tolerância = 10.0
Decliv.média = 17.0%
Desvio-padrão = 16.6

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
93	93	8536	20	2399160.060	10.0	6.53916	6.66108	0.18414	6.47694
90	90	7997	13	2321767.800	10.0	6.49185	6.57269	0.12384	6.44885
101	101	10097	3	2399160.060	10.0	6.65821	6.67334	0.02363	6.64971
101	101	10097	3	2399160.060	10.0	6.65821	6.67334	0.02363	6.64971
Tolerância = 20.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
93	93	8457	99	2399160.060	20.0	6.53916	7.16499	0.90785	6.25714
83	83	6752	54	2141185.860	20.0	6.37504	6.77279	0.59087	6.18192
79	79	6122	40	2037996.180	20.0	6.30378	6.61143	0.46686	6.14457
101	101	10012	88	2399160.060	20.0	6.65821	7.20432	0.77948	6.42484
93	93	8488	68	2209127.580	20.0	6.53916	6.97749	0.64927	6.32821
Tolerância = 30.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
93	93	8328	228	2399160.060	30.0	6.53916	7.85407	1.92820	5.92588
70	70	4744	86	1805819.400	30.0	6.12928	6.81761	1.09046	5.72716
63	63	3845	61	1625237.460	30.0	5.97728	6.52039	0.88369	5.63669
61	61	3604	56	1573642.620	30.0	5.93074	6.43991	0.83839	5.60153
101	101	9864	236	2399160.060	30.0	6.65821	8.04051	1.95814	6.08237
65	65	4081	79	1544013.900	30.0	6.02237	6.67382	1.07264	5.60118
56	56	3024	56	1330227.360	30.0	5.80735	6.33229	0.89977	5.43252
55	55	2916	54	1306473.300	30.0	5.78136	6.29580	0.88581	5.40999

```

Tolerância = 40.0
Colun  unz  zeros  nunz      comprim      tol  Hx      Hy      HYX      R
  93   93  8202  354      2399160.060  40.0  6.53916  8.40234  2.76898  5.63337
  57   57  3088  104      1470452.940  40.0  5.83289  6.77953  1.58426  5.19528
  47   47  2108  54       1212478.740  40.0  5.55459  6.18750  1.08857  5.09892
  43   43  1762  44       1109289.060  40.0  5.42626  5.96340  0.96782  4.99558
  42   42  1680  42       1083491.640  40.0  5.39232  5.91437  0.94778  4.96659

 101  101  9720  380      2399160.060  40.0  6.65821  8.66836  2.89215  5.77621
  54   54  2764  98       1282719.240  40.0  5.75489  6.65638  1.57349  5.08289
  38   38  1365  41        902654.280  40.0  5.24793  5.74626  0.97817  4.76809
  36   36  1224  36        855146.160  40.0  5.16993  5.62389  0.90951  4.71439

```

```

Tolerância = 60.0
Colun  unz  zeros  nunz      comprim      tol  Hx      Hy      HYX      R
  93   94  7966  589      2399160.060  60.0  6.53916  9.16636  4.00814  5.15822
  48   48  2112  144      1238276.160  60.0  5.58496  6.92911  2.40140  4.52771
  32   32   944  48       825517.440  60.0  5.00000  5.69893  1.39104  4.30788
  26   26   621  29       670732.920  60.0  4.70044  5.18795  1.05176  4.13620
  24   24   525  27       619138.080  60.0  4.58496  5.05188  1.04977  4.00211
  22   22   439  23       567543.240  60.0  4.45943  4.88882  0.99324  3.89558
  21   21   399  21       541745.820  60.0  4.39232  4.80579  0.96684  3.83895

 101  102  9378  721      2399160.060  60.0  6.65821  9.56154  4.45618  5.10536
  52   52  2479  173      1235211.120  60.0  5.70044  7.21462  2.66861  4.54601
  29   29   765  47       688867.740  60.0  4.85798  5.55611  1.47611  4.08000
  22   22   436  26       522589.320  60.0  4.45943  4.91087  1.09369  3.81718
  20   20   359  21       475081.200  60.0  4.32193  4.70291  0.97142  3.73148
  19   19   322  20       451327.140  60.0  4.24793  4.61733  0.96803  3.64930
  18   18   288  18       427573.080  60.0  4.16993  4.51382  0.92335  3.59047

```

```

Tolerância = 80.0
Colun  unz  zeros  nunz      comprim      tol  Hx      Hy      HYX      R
  93   98  7778  773      2399160.060  80.0  6.53916  9.58428  4.77808  4.80620
  48   49  2052  203      1238276.160  80.0  5.58496  7.31928  3.15255  4.16673
  28   28   692  64       722327.760  80.0  4.80735  5.72253  1.97656  3.74597
  20   20   352  28       515948.400  80.0  4.32193  4.83292  1.26919  3.56372
  17   17   252  20       438556.140  80.0  4.08746  4.49478  1.08153  3.41325
  16   16   222  18       412758.720  80.0  4.00000  4.38351  1.04581  3.33770
  15   15   194  16       386961.300  80.0  3.90689  4.26807  1.00991  3.25816
  14   14   168  14       361163.880  80.0  3.80735  4.14798  0.97285  3.17513

 101  103  9063 1035      2399160.060  80.0  6.65821 10.00961  5.43787  4.57175
  52   52  2402  250      1235211.120  80.0  5.70044  7.65969  3.52103  4.13866
  27   27   641  61       641359.620  80.0  4.75489  5.65028  1.96724  3.68305
  16   16   218  22       380064.960  80.0  4.00000  4.40104  1.18681  3.21423
  14   14   166  16       332556.840  80.0  3.80735  4.12506  1.01149  3.11357
  13   13   142  14       308802.780  80.0  3.70044  3.98977  0.96226  3.02751
  12   12   120  12       285048.720  80.0  3.58496  3.84743  0.90927  2.93816

```

e) grade total com resolução 500m

```

C:\Matlab5\firk\kitentropia3\lat500r0gh
Tolerância = 10.0
Decliv.média = 14.2%
Desvio-padrão = 14.2
Colun  unz  zeros  nunz      comprim      tol  Hx      Hy      HYX      R
  48   48  2255   1      1276375.680  10.0  5.58496  5.59348  0.01674  5.57675
  48   48  2255   1      1276375.680  10.0  5.58496  5.59348  0.01674  5.57675

  53   53  2756   0      1276375.680  10.0  5.72792  5.72792  0.00000  5.72792
  53   53  2756   0      1276375.680  10.0  5.72792  5.72792  0.00000  5.72792

```

Tolerância = 20.0										
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R	
48	48	2242	14	1276375.680	20.0	5.58496	5.72867	0.25832	5.47035	
46	46	2063	7	1223193.360	20.0	5.52356	5.59454	0.13375	5.46079	
53	53	2749	7	1276375.680	20.0	5.72792	5.78790	0.11083	5.67706	
53	53	2749	7	1276375.680	20.0	5.72792	5.78790	0.11083	5.67706	

Tolerância = 30.0										
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R	
48	48	2212	44	1276375.680	30.0	5.58496	6.01764	0.78731	5.23033	
43	43	1779	27	1143419.880	30.0	5.42626	5.72157	0.55797	5.16361	
42	42	1699	23	1116828.720	30.0	5.39232	5.65484	0.49611	5.15872	
41	41	1619	21	1090237.560	30.0	5.35755	5.59711	0.46032	5.13679	
53	53	2709	47	1276375.680	30.0	5.72792	6.15051	0.76046	5.39005	
47	47	2130	32	1131880.320	30.0	5.55459	5.86536	0.58541	5.27995	
45	45	1952	28	1083715.200	30.0	5.49185	5.77296	0.53690	5.23605	

Tolerância = 40.0										
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R	
48	48	2190	66	1276375.680	40.0	5.58496	6.26395	1.20180	5.06215	
39	39	1450	32	1037055.240	40.0	5.28540	5.68581	0.75664	4.92917	
37	37	1306	26	983872.920	40.0	5.20945	5.54421	0.64896	4.89525	
36	36	1236	24	957281.760	40.0	5.16993	5.48526	0.61649	4.86877	
53	53	2665	91	1276375.680	40.0	5.72792	6.58040	1.48565	5.09475	
40	40	1516	44	963302.400	40.0	5.32193	5.84207	0.99157	4.85050	
35	35	1158	32	842889.600	40.0	5.12928	5.53922	0.82854	4.71068	
33	33	1028	28	794724.480	40.0	5.04439	5.42016	0.77406	4.64609	

Tolerância = 60.0										
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R	
48	48	2125	131	1276375.680	60.0	5.58496	6.83676	2.22671	4.61005	
31	31	890	40	824325.960	60.0	4.95420	5.56807	1.21867	4.34939	
25	25	577	23	664779.000	60.0	4.64386	5.04786	0.87694	4.17093	
24	24	530	22	638187.840	60.0	4.58496	4.97122	0.86220	4.10902	
23	23	486	20	611596.680	60.0	4.52356	4.88330	0.81684	4.06647	
53	53	2579	177	1276375.680	60.0	5.72792	7.25745	2.66821	4.58924	
28	28	712	44	674311.680	60.0	4.80735	5.43331	1.38973	4.04359	
22	22	438	24	529816.320	60.0	4.45943	4.86394	0.99816	3.86578	
20	20	359	21	481651.200	60.0	4.32193	4.67854	0.93768	3.74087	
19	19	323	19	457568.640	60.0	4.24793	4.58435	0.90325	3.68110	
18	18	289	17	433486.080	60.0	4.16993	4.48735	0.86791	3.61944	

Tolerância = 80.0										
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R	
48	48	2065	191	1276375.680	80.0	5.58496	7.26939	3.04817	4.22122	
27	27	648	54	717961.320	80.0	4.75489	5.56380	1.75611	3.80769	
20	20	351	29	531823.200	80.0	4.32193	4.82884	1.27859	3.55025	
17	17	252	20	452049.720	80.0	4.08746	4.47367	1.04781	3.42586	
15	15	194	16	398867.400	80.0	3.90689	4.26050	0.99826	3.26224	
14	14	168	14	372276.240	80.0	3.80735	4.13888	0.95736	3.18151	
53	53	2492	264	1276375.680	80.0	5.72792	7.72988	3.59019	4.13969	
28	28	688	68	674311.680	80.0	4.80735	5.74613	2.07676	3.66938	
17	17	250	22	409403.520	80.0	4.08746	4.51665	1.19522	3.32143	
14	14	167	15	337155.840	80.0	3.80735	4.13342	1.01050	3.12292	
13	13	141	15	313073.280	80.0	3.70044	4.01889	1.05372	2.96517	
12	12	119	13	288990.720	80.0	3.58496	3.87646	1.00634	2.87012	
11	11	100	10	264908.160	80.0	3.45943	3.71154	0.89383	2.81771	

f) grade total com resolução 750m

C:\Matlab5\firk\kitentropia3\lat750r0gh

Tolerância = 10.0

Decliv.média = 12.8%

Desvio-padrão = 13.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1190	0	958145.300	10.0	5.12928	5.12928	0.00000	5.12928
35	35	1190	0	958145.300	10.0	5.12928	5.12928	0.00000	5.12928
38	38	1406	0	958145.300	10.0	5.24793	5.24793	0.00000	5.24793
38	38	1406	0	958145.300	10.0	5.24793	5.24793	0.00000	5.24793

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1186	4	958145.300	20.0	5.12928	5.18556	0.11008	5.07547
35	35	1186	4	958145.300	20.0	5.12928	5.18556	0.11008	5.07547
38	38	1405	1	958145.300	20.0	5.24793	5.25778	0.02112	5.23666
38	38	1405	1	958145.300	20.0	5.24793	5.25778	0.02112	5.23666

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1172	18	958145.300	30.0	5.12928	5.34009	0.43984	4.90024
34	34	1108	14	930769.720	30.0	5.08746	5.25515	0.35471	4.90044
33	33	1044	12	903394.140	30.0	5.04439	5.18816	0.31019	4.87798
38	38	1392	14	958145.300	30.0	5.24793	5.41431	0.32935	5.08496
37	37	1320	12	932930.950	30.0	5.20945	5.35783	0.29388	5.06396

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1159	31	958145.300	40.0	5.12928	5.49619	0.75671	4.73948
32	32	973	19	876018.560	40.0	5.00000	5.25060	0.52683	4.72377
31	31	911	19	848642.980	40.0	4.95420	5.19256	0.52372	4.66884
30	30	854	16	821267.400	40.0	4.90689	5.11874	0.46605	4.65269
29	29	798	14	793891.820	40.0	4.85798	5.05141	0.42753	4.62388
38	38	1363	43	958145.300	40.0	5.24793	5.74440	0.98412	4.76028
32	32	969	23	806859.200	40.0	5.00000	5.31212	0.65482	4.65730
31	31	909	21	781644.850	40.0	4.95420	5.24224	0.61418	4.62806
30	30	851	19	756430.500	40.0	4.90689	5.17111	0.57303	4.59808

Tolerância = 60.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1130	60	958145.300	60.0	5.12928	5.88685	1.50042	4.38643
26	26	627	23	711765.080	60.0	4.70044	5.07722	0.82320	4.25401
25	25	580	20	684389.500	60.0	4.64386	4.97754	0.74460	4.23293
24	24	534	18	657013.920	60.0	4.58496	4.88461	0.69003	4.19458
23	23	490	16	629638.340	60.0	4.52356	4.79089	0.63297	4.15792
38	38	1324	82	958145.300	60.0	5.24793	6.20288	1.85285	4.35003
23	23	479	27	579930.050	60.0	4.52356	4.93071	1.01169	3.91902
21	21	399	21	529501.350	60.0	4.39232	4.73122	0.87738	3.85384
20	20	361	19	504287.000	60.0	4.32193	4.64128	0.84448	3.79680
19	19	325	17	479072.650	60.0	4.24793	4.54509	0.80315	3.74194
18	18	291	15	453858.300	60.0	4.16993	4.43134	0.73737	3.69397

Tolerância = 80.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
35	35	1105	85	958145.300	80.0	5.12928	6.21541	2.11996	4.09545
22	22	437	25	602262.760	80.0	4.45943	4.94725	1.10950	3.83774
19	19	323	19	520136.020	80.0	4.24793	4.64450	0.97213	3.67237
17	17	256	16	465384.860	80.0	4.08746	4.42722	0.89618	3.53105
16	16	226	14	438009.280	80.0	4.00000	4.31116	0.84099	3.47017

38	38	1279	127	958145.300	80.0	5.24793	6.61820	2.69359	3.92461
20	20	349	31	504287.000	80.0	4.32193	4.85618	1.38800	3.46818
15	15	193	17	378215.250	80.0	3.90689	4.23743	1.02203	3.21541
12	12	119	13	302572.200	80.0	3.58496	3.83896	0.93862	2.90033
10	10	82	8	252143.500	80.0	3.32193	3.49386	0.71100	2.78286

g) grade total com resolução 1000m

C:\Matlab5\firk\kitentropia3\lat1000r0gh

Tolerância = 10.0

Decliv.média = 11.6%

Desvio-padrão = 11.6

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	600	0	677308.500	10.0	4.64386	4.64386	0.00000	4.64386
25	25	600	0	677308.500	10.0	4.64386	4.64386	0.00000	4.64386
27	27	702	0	677308.500	10.0	4.75489	4.75489	0.00000	4.75489
27	27	702	0	677308.500	10.0	4.75489	4.75489	0.00000	4.75489

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	598	2	677308.500	20.0	4.64386	4.67209	0.06906	4.60303
25	25	598	2	677308.500	20.0	4.64386	4.67209	0.06906	4.60303
27	27	702	0	677308.500	20.0	4.75489	4.75489	0.00000	4.75489
27	27	702	0	677308.500	20.0	4.75489	4.75489	0.00000	4.75489

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	593	7	677308.500	30.0	4.64386	4.74752	0.24756	4.49996
24	24	547	5	650216.160	30.0	4.58496	4.65644	0.17852	4.47792
27	27	696	6	677308.500	30.0	4.75489	4.83488	0.19002	4.64485
27	27	696	6	677308.500	30.0	4.75489	4.83488	0.19002	4.64485

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	583	17	677308.500	40.0	4.64386	4.88790	0.58865	4.29925
23	23	495	11	623123.820	40.0	4.52356	4.68754	0.41563	4.27191
22	22	453	9	596031.480	40.0	4.45943	4.60104	0.36223	4.23880
27	27	690	12	677308.500	40.0	4.75489	4.93363	0.40403	4.52960
26	26	640	10	652223.000	40.0	4.70044	4.85418	0.35176	4.50242

Tolerância = 60.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	573	27	677308.500	60.0	4.64386	5.08704	0.99710	4.08994
20	20	367	13	541846.800	60.0	4.32193	4.55519	0.59990	3.95529
19	19	330	12	514754.460	60.0	4.24793	4.46420	0.57654	3.88766
18	18	297	9	487662.120	60.0	4.16993	4.33532	0.45593	3.87939
27	27	668	34	677308.500	60.0	4.75489	5.28920	1.17137	4.11782
21	21	400	20	526795.500	60.0	4.39232	4.73412	0.86880	3.86532
19	19	326	16	476624.500	60.0	4.24793	4.54081	0.77926	3.76154

Tolerância = 80.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
25	25	558	42	677308.500	80.0	4.64386	5.33755	1.53384	3.80371
17	17	254	18	460569.780	80.0	4.08746	4.42349	0.93030	3.49319
15	15	196	14	406385.100	80.0	3.90689	4.17580	0.81629	3.35951
13	13	145	11	352200.420	80.0	3.70044	3.92819	0.74584	3.18236
12	12	123	9	325108.080	80.0	3.58496	3.78746	0.68288	3.10458
27	27	647	55	677308.500	80.0	4.75489	5.62140	1.86217	3.75923

19	19	315	27	476624.500	80.0	4.24793	4.73273	1.28345	3.44929
15	15	189	21	376282.500	80.0	3.90689	4.29657	1.21829	3.07828
13	13	141	15	326111.500	80.0	3.70044	4.01942	1.05844	2.96098
12	12	119	13	301026.000	80.0	3.58496	3.87702	1.01323	2.86379
11	11	100	10	275940.500	80.0	3.45943	3.70768	0.88799	2.81969

D2. Resultados dos Testes Do Quadrante *NE* Com Grade De Resolução *100m*

A título de exemplo, os dados resultantes dos testes realizados com a grade retangular regular do Quadrante *NE* de resolução *100m* com as tolerâncias *10m*, *20m*, *30m*, *40m*, *60m* e *80m*, tal como são realizados pelo programa de cálculo.

g:\firk\Generalização\matlab\General\kitentropiafinal\100ne

Tolerância = 10.0

Decliv.média = 28.1%

Desvio-padrão = 22.2

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	110	11940	50	1423761.900	10.0	6.78136	7.07341	0.40800	6.66541
110	110	11940	50	1423761.900	10.0	6.78136	7.07341	0.40800	6.66541
123	123	14954	52	1423761.900	10.0	6.94251	7.25406	0.39999	6.85407
118	118	13768	38	1365885.400	10.0	6.88264	7.10648	0.30096	6.80552

Tolerância = 20.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	110	11808	182	1423761.900	20.0	6.78136	8.12954	1.62145	6.50809
79	79	6080	82	1022519.910	20.0	6.30378	7.00401	1.00137	6.00264
77	77	5776	76	996633.330	20.0	6.26679	6.92276	0.95012	5.97264
123	123	14797	209	1423761.900	20.0	6.94251	8.32527	1.61559	6.70968
95	95	8834	96	1099653.500	20.0	6.56986	7.33750	1.01544	6.32206
91	91	8107	83	1053352.300	20.0	6.50779	7.20487	0.93115	6.27373

Tolerância = 30.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	110	11666	324	1423761.900	30.0	6.78136	8.93725	2.59081	6.34644
66	66	4196	94	854257.140	30.0	6.04439	7.07772	1.44410	5.63362
54	54	2808	54	698937.660	30.0	5.75489	6.47499	1.06497	5.41002
123	124	14641	364	1423761.900	30.0	6.94251	9.20923	2.59564	6.61358
71	71	4870	100	821846.300	30.0	6.14975	7.15598	1.38983	5.76615
59	59	3362	60	682942.700	30.0	5.88264	6.57199	1.03106	5.54093
57	57	3136	56	659792.100	30.0	5.83289	6.49699	1.00084	5.49616

Tolerância = 40.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	114	11493	493	1423761.900	40.0	6.78136	9.54562	3.44583	6.09979
57	59	3072	118	737767.530	40.0	5.83289	7.13240	1.94920	5.18320
39	40	1436	45	504788.310	40.0	5.28540	5.94127	1.14542	4.79585
36	37	1223	36	465958.440	40.0	5.16993	5.72426	1.00750	4.71676
35	36	1155	34	453015.150	40.0	5.12928	5.67166	0.98958	4.68207
123	126	14458	545	1423761.900	40.0	6.94251	9.79113	3.41287	6.37826
64	64	3898	134	740819.200	40.0	6.00000	7.35431	1.92501	5.42930
46	46	2019	51	532463.800	40.0	5.52356	6.24083	1.14364	5.09719
42	42	1678	44	486162.600	40.0	5.39232	6.03225	1.07094	4.96131
41	41	1599	41	474587.300	40.0	5.35755	5.98333	1.04392	4.93941
40	40	1521	39	463012.000	40.0	5.32193	5.92545	1.01742	4.90804

Tolerância = 60.0

Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	130	11097	873	1423761.900	60.0	6.78136	10.20315	4.80918	5.39397
57	59	2962	228	737767.530	60.0	5.83289	7.83079	3.14714	4.68365
32	33	929	62	414185.280	60.0	5.00000	5.96971	1.82125	4.14846
24	25	522	29	310638.960	60.0	4.58496	5.17285	1.22916	3.94368
21	22	398	21	271809.090	60.0	4.39232	4.87511	1.05994	3.81518
20	21	360	19	258865.800	60.0	4.32193	4.77805	1.01696	3.76109

123	166	14036	927	1423761.900	60.0	6.94251	10.47639	4.76145	5.71494
63	64	3669	236	729243.900	60.0	5.97728	8.03305	3.02434	5.00872
34	34	1064	58	393560.200	60.0	5.08746	5.98186	1.63895	4.34291
27	27	674	28	312533.100	60.0	4.75489	5.30380	1.09121	4.21259
26	26	625	25	300957.800	60.0	4.70044	5.20469	1.01669	4.18800
Tolerância = 80.0									
Colun	unz	zeros	nunz	comprim	tol	Hx	Hy	HYX	R
110	172	10690	1238	1423761.900	80.0	6.78136	10.54861	5.84506	4.70355
57	62	2865	322	737767.530	80.0	5.83289	8.27480	4.00646	4.26834
30	31	782	87	388298.700	80.0	4.90689	6.17517	2.53069	3.64448
18	19	280	25	232979.220	80.0	4.16993	4.74919	1.41943	3.32976
14	15	168	13	181206.060	80.0	3.80735	4.16685	0.99347	3.17339
123	212	13527	1390	1423761.900	80.0	6.94251	10.84892	5.89088	4.95804
63	74	3533	362	729243.900	80.0	5.97728	8.52025	4.04581	4.47444
33	33	962	94	381984.900	80.0	5.04439	6.36545	2.47979	3.88566
20	20	351	29	231506.000	80.0	4.32193	4.94629	1.42971	3.51657
16	16	221	19	185204.800	80.0	4.00000	4.48025	1.20426	3.27599
13	13	143	13	150478.900	80.0	3.70044	4.06414	1.02032	3.04383

