

# Resultados Detalhados - Método Gradiente Espelhado - Otimização de Grande Porte

Maria Marcolina Lima Cardoso

18 de setembro de 2025

## 1 Resumo dos Resultados

A tabela abaixo apresenta um resumo dos resultados obtidos com o método Gradiente Espelhado.

Tabela 1: Resumo dos resultados

Problema	Nº Variáveis	Iterações	Valor Mínimo	Tempo (s)
SQUARE ROOT 1	36	3	6.161617e-08	0.351
SQUARE ROOT 2	36	3	3.881265e-08	0.271
FREUDENTHAL ROTH	100	3	1.196458e+04	0.503
SPARSE MATRIX SQRT	34	3	1.932779e-09	0.160
ROSENBROCK	100	3	9.126710e-12	0.069
PENALTY	100	3	7.381083e+00	0.047
TRIGONOMETRIC	100	3	8.962279e-14	0.000
EXTENDED ROSENBROCK	100	3	2.421121e-07	0.170
EXTENDED POWELL	100	2	0.000000e+00	0.016
QOR	50	3	1.175472e+03	0.119
GOR	50	3	1.381118e+03	0.506
PSP	50	3	2.020485e+02	0.464
TRIDIAGONAL	100	3	1.106085e-10	0.130
ENGGVAL1	100	3	1.090881e+02	0.106
LINEAR MINIMUM SURFACE	36	3	1.000000e+00	0.142
ULTS0	64	159	1.856247e+02	52.999

## 2 Valores das Variáveis

As tabelas abaixo apresentam os valores de cada variável para cada problema resolvido com sucesso.

## 2.1 Problema: SQUARE ROOT 1

### Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 6.161617e-08
- Tempo de execução: 0.351s

Tabela 2: Valores das variáveis do problema SQUARE ROOT  
1

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.633356	2	-0.231140	3	-0.213236
4	0.484764	5	-0.596307	6	-0.823780
7	-0.263626	8	-0.100275	9	-0.375305
10	0.322125	11	0.819580	12	0.950370
13	-0.408352	14	0.626225	15	0.927125
16	-0.921250	17	-0.150718	18	-0.908076
19	0.571016	20	0.279135	21	0.842943
22	-0.046938	23	0.904653	24	-0.113601
25	-0.088053	26	-0.821314	27	0.148937
28	-1.050830	29	0.874392	30	0.390604
31	-0.629360	32	1.792853	33	1.299481
34	0.046560	35	-0.535880	36	0.263525

## 2.2 Problema: SQUARE ROOT 2

### Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 3.881265e-08
- Tempo de execução: 0.271s

Tabela 3: Valores das variáveis do problema SQUARE ROOT  
2

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.229455	2	-0.591884	3	-0.526288
4	0.544463	5	-0.859834	6	-0.920527
7	-0.642201	8	-0.068995	9	-0.379397
10	0.140984	11	0.490032	12	0.599177
13	0.052187	14	0.778035	15	0.791227
16	-0.822952	17	0.207109	18	-0.616243
19	0.913197	20	0.348939	21	0.772823
22	0.054060	23	1.180630	24	0.134591
25	-0.054691	26	-0.776289	27	0.113278
28	-1.065443	29	0.892565	30	0.387747
31	-0.755601	32	1.999716	33	1.152376
34	-0.141493	35	-0.689662	36	0.006596

## 2.3 Problema: FREUDENTHAL ROTH

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.196458e+04
- Tempo de execução: 0.503s

Tabela 4: Valores das variáveis do problema FREUDENTHAL ROTH

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	12.268237	2	-0.831933	3	-1.506924
4	-1.534673	5	-1.535797	6	-1.535844
7	-1.535845	8	-1.535846	9	-1.535845
10	-1.535845	11	-1.535845	12	-1.535845
13	-1.535845	14	-1.535846	15	-1.535845
16	-1.535845	17	-1.535845	18	-1.535845
19	-1.535845	20	-1.535845	21	-1.535845
22	-1.535845	23	-1.535845	24	-1.535845
25	-1.535845	26	-1.535845	27	-1.535846
28	-1.535845	29	-1.535845	30	-1.535845
31	-1.535845	32	-1.535845	33	-1.535845
34	-1.535845	35	-1.535845	36	-1.535845
37	-1.535845	38	-1.535845	39	-1.535845
40	-1.535845	41	-1.535845	42	-1.535845
43	-1.535845	44	-1.535845	45	-1.535845
46	-1.535845	47	-1.535845	48	-1.535845
49	-1.535845	50	-1.535845	51	-1.535845
52	-1.535845	53	-1.535845	54	-1.535845
55	-1.535845	56	-1.535845	57	-1.535845
58	-1.535846	59	-1.535845	60	-1.535845
61	-1.535845	62	-1.535845	63	-1.535845
64	-1.535846	65	-1.535845	66	-1.535845
67	-1.535845	68	-1.535845	69	-1.535845
70	-1.535846	71	-1.535845	72	-1.535845
73	-1.535846	74	-1.535845	75	-1.535845
76	-1.535846	77	-1.535845	78	-1.535845
79	-1.535846	80	-1.535845	81	-1.535845
82	-1.535845	83	-1.535845	84	-1.535845
85	-1.535845	86	-1.535846	87	-1.535845
88	-1.535845	89	-1.535845	90	-1.535845
91	-1.535845	92	-1.535845	93	-1.535845
94	-1.535845	95	-1.535845	96	-1.535846
97	-1.535843	98	-1.535862	99	-1.536149
100	-1.543304				

## 2.4 Problema: SPARSE MATRIX SQRT

### Informações:

- Número de variáveis: 34
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.932779e-09
- Tempo de execução: 0.160s

Tabela 5: Valores das variáveis do problema SPARSE MATRIX SQRT

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.841498	2	-0.756858	3	0.412143
4	-0.287975	5	-0.132352	6	-0.991727
7	-0.953757	8	0.920023	9	-0.629895
10	-0.506365	11	0.998819	12	-0.491018
13	-0.601999	14	0.939529	15	-0.930097
16	-0.999207	17	-0.026514	18	-0.404067
19	0.279386	20	-0.850922	21	0.923459
22	0.193504	23	0.936475	24	-0.885958
25	0.176012	26	-0.529127	27	0.149932
28	-0.985133	29	-0.811566	30	0.997811
31	-0.321539	32	-0.158535	33	0.905529
34	-0.105893				

## 2.5 Problema: ROSENBROCK

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 9.126710e-12
- Tempo de execução: 0.069s

Tabela 6: Valores das variáveis do problema ROSENBROCK

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.999997	2	0.999994	3	0.000000
4	0.000000	5	0.000000	6	0.000000
7	0.000000	8	0.000000	9	0.000000
10	0.000000	11	0.000000	12	0.000000
13	0.000000	14	0.000000	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000000	18	0.000000
19	0.000000	20	0.000000	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000000	24	0.000000
25	0.000000	26	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	29	0.000000	30	0.000000
31	0.000000	32	0.000000	33	0.000000
34	0.000000	35	0.000000	36	0.000000
37	0.000000	38	0.000000	39	0.000000
40	0.000000	41	0.000000	42	0.000000
43	0.000000	44	0.000000	45	0.000000
46	0.000000	47	0.000000	48	0.000000
49	0.000000	50	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	53	0.000000	54	0.000000
55	0.000000	56	0.000000	57	0.000000
58	0.000000	59	0.000000	60	0.000000
61	0.000000	62	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	65	0.000000	66	0.000000
67	0.000000	68	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	71	0.000000	72	0.000000
73	0.000000	74	0.000000	75	0.000000
76	0.000000	77	0.000000	78	0.000000
79	0.000000	80	0.000000	81	0.000000
82	0.000000	83	0.000000	84	0.000000
85	0.000000	86	0.000000	87	0.000000
88	0.000000	89	0.000000	90	0.000000
91	0.000000	92	0.000000	93	0.000000
94	0.000000	95	0.000000	96	0.000000
97	0.000000	98	0.000000	99	0.000000
100	0.000000				

## 2.6 Problema: PENALTY

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 7.381083e+00
- Tempo de execução: 0.047s

Tabela 7: Valores das variáveis do problema PENALTY

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.869129	2	0.869129	3	0.869129
4	0.869129	5	0.869129	6	0.869129
7	0.869129	8	0.869129	9	0.869129
10	0.869129	11	0.869129	12	0.869129
13	0.869129	14	0.869129	15	0.869129
16	0.869129	17	0.869129	18	0.869129
19	0.869129	20	0.869129	21	0.869129
22	0.869129	23	0.869129	24	0.869129
25	0.869129	26	0.869129	27	0.869129
28	0.869129	29	0.869129	30	0.869129
31	0.869129	32	0.869129	33	0.869129
34	0.869129	35	0.869129	36	0.869129
37	0.869129	38	0.869129	39	0.869129
40	0.869129	41	0.869129	42	0.869129
43	0.869129	44	0.869129	45	0.869129
46	0.869129	47	0.869129	48	0.869129
49	0.869129	50	0.869129	51	0.869129
52	0.869129	53	0.869129	54	0.869129
55	0.869129	56	0.869129	57	0.869129
58	0.869129	59	0.869129	60	0.869129
61	0.869129	62	0.869129	63	0.869129
64	0.869129	65	0.869129	66	0.869129
67	0.869129	68	0.869129	69	0.869129
70	0.869129	71	0.869129	72	0.869129
73	0.869129	74	0.869129	75	0.869129
76	0.869129	77	0.869129	78	0.869129
79	0.869129	80	0.869129	81	0.869129
82	0.869129	83	0.869129	84	0.869129
85	0.869129	86	0.869129	87	0.869129
88	0.869129	89	0.869129	90	0.869129
91	0.869129	92	0.869129	93	0.869129
94	0.869129	95	0.869129	96	0.869129
97	0.869129	98	0.869129	99	0.869129
100	0.869129				

## 2.7 Problema: TRIGONOMETRIC

### Informações:

- Número de variáveis: 1
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 8.962279e-14
- Tempo de execução: 0.000s

Tabela 8: Valores das variáveis do problema TRIGONOMETRIC

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	-0.000000				



## 2.8 Problema: EXTENDED ROSENBROCK

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 2.421121e-07
- Tempo de execução: 0.170s

Tabela 9: Valores das variáveis do problema EXTENDED ROSENBROCK

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.999972	2	0.999945	3	0.999972
4	0.999945	5	0.999972	6	0.999945
7	0.999972	8	0.999945	9	0.999972
10	0.999945	11	0.999972	12	0.999945
13	0.999972	14	0.999945	15	0.999972
16	0.999945	17	0.999972	18	0.999945
19	0.999972	20	0.999945	21	0.999972
22	0.999945	23	0.999972	24	0.999945
25	1.000182	26	1.000365	27	1.000182
28	1.000365	29	1.000182	30	1.000365
31	1.000182	32	1.000365	33	0.999972
34	0.999945	35	0.999972	36	0.999945
37	0.999972	38	0.999945	39	0.999972
40	0.999945	41	0.999972	42	0.999945
43	0.999972	44	0.999945	45	0.999972
46	0.999945	47	0.999972	48	0.999945
49	0.999972	50	0.999945	51	0.999972
52	0.999945	53	0.999972	54	0.999945
55	0.999972	56	0.999945	57	0.999972
58	0.999945	59	0.999972	60	0.999945
61	0.999972	62	0.999945	63	0.999972
64	0.999945	65	0.999972	66	0.999945
67	0.999972	68	0.999945	69	0.999972
70	0.999945	71	0.999972	72	0.999945
73	0.999972	74	0.999945	75	0.999972
76	0.999945	77	0.999972	78	0.999945
79	0.999972	80	0.999945	81	0.999972
82	0.999945	83	0.999972	84	0.999945
85	0.999972	86	0.999945	87	0.999972
88	0.999945	89	0.999972	90	0.999945
91	0.999972	92	0.999945	93	0.999972
94	0.999945	95	0.999972	96	0.999945
97	1.000194	98	1.000389	99	1.000194
100	1.000389				

## 2.9 Problema: EXTENDED POWELL

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 2
- Valor mínimo: 0.000000e+00
- Tempo de execução: 0.016s

Tabela 10: Valores das variáveis do problema EXTENDED POWELL

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.000000	2	0.000000	3	0.000000
4	0.000000	5	0.000000	6	0.000000
7	0.000000	8	0.000000	9	0.000000
10	0.000000	11	0.000000	12	0.000000
13	0.000000	14	0.000000	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000000	18	0.000000
19	0.000000	20	0.000000	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000000	24	0.000000
25	0.000000	26	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	29	0.000000	30	0.000000
31	0.000000	32	0.000000	33	0.000000
34	0.000000	35	0.000000	36	0.000000
37	0.000000	38	0.000000	39	0.000000
40	0.000000	41	0.000000	42	0.000000
43	0.000000	44	0.000000	45	0.000000
46	0.000000	47	0.000000	48	0.000000
49	0.000000	50	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	53	0.000000	54	0.000000
55	0.000000	56	0.000000	57	0.000000
58	0.000000	59	0.000000	60	0.000000
61	0.000000	62	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	65	0.000000	66	0.000000
67	0.000000	68	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	71	0.000000	72	0.000000
73	0.000000	74	0.000000	75	0.000000
76	0.000000	77	0.000000	78	0.000000
79	0.000000	80	0.000000	81	0.000000
82	0.000000	83	0.000000	84	0.000000
85	0.000000	86	0.000000	87	0.000000
88	0.000000	89	0.000000	90	0.000000
91	0.000000	92	0.000000	93	0.000000
94	0.000000	95	0.000000	96	0.000000
97	0.000000	98	0.000000	99	0.000000
100	0.000000				

## 2.10 Problema: QOR

### Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.175472e+03
- Tempo de execução: 0.119s

Tabela 11: Valores das variáveis do problema QOR

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.592424	2	-0.711046	3	0.062995
4	-2.651040	5	1.583589	6	4.022913
7	0.143647	8	1.924819	9	-0.062537
10	-0.639251	11	0.598814	12	0.446072
13	1.281018	14	0.710190	15	-0.877463
16	-3.034646	17	-1.386193	18	0.740655
19	-7.112298	20	1.374591	21	3.570446
22	2.265555	23	2.566324	24	3.754718
25	-2.326526	26	1.211286	27	1.372489
28	2.311162	29	-0.736630	30	-0.475801
31	0.693792	32	-2.398816	33	3.805918
34	2.122745	35	-3.201332	36	1.106398
37	0.354980	38	-1.581319	39	-1.476322
40	4.309987	41	0.681737	42	2.354156
43	-1.034274	44	1.978197	45	-0.338197
46	-0.357891	47	-3.517772	48	-0.099864
49	-3.304183	50	1.197228		

## 2.11 Problema: GOR

### Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.381118e+03
- Tempo de execução: 0.506s

Tabela 12: Valores das variáveis do problema GOR

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	-1.798453	2	-0.343298	3	-3.039720
4	-0.106108	5	7.362719	6	1.161300
7	3.888021	8	0.260259	9	0.462371
10	0.272947	11	0.229705	12	-0.063977
13	-0.404069	14	-1.749671	15	-7.147496
16	-0.835221	17	-1.098163	18	-9.508961
19	-2.074387	20	9.441681	21	1.362468
22	-0.476450	23	8.467684	24	-5.549833
25	0.875991	26	0.667574	27	4.122022
28	0.458817	29	-0.170768	30	0.711653
31	-1.607819	32	5.194008	33	8.948539
34	-2.284778	35	1.316801	36	0.198572
37	-1.011858	38	-1.596692	39	10.656724
40	4.081830	41	4.109624	42	-6.322861
43	2.149085	44	-0.578558	45	0.479406
46	-5.343490	47	-2.504066	48	-0.267802
49	6.368925	50	-0.184664		

## 2.12 Problema: PSP

### Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 2.020485e+02
- Tempo de execução: 0.464s

Tabela 13: Valores das variáveis do problema PSP

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	4.999893	2	4.943238	3	5.002907
4	2.903198	5	4.995793	6	4.957318
7	4.999801	8	3.496852	9	5.003140
10	4.702587	11	4.992426	12	4.793223
13	4.744632	14	0.983899	15	5.270914
16	1.082781	17	3.713665	18	5.019491
19	2.735917	20	2.647129	21	3.409071
22	4.989745	23	0.971665	24	4.969023
25	2.233399	26	3.583678	27	5.042360
28	5.002811	29	4.252683	30	4.994627
31	5.000740	32	4.934006	33	1.455186
34	5.028106	35	4.995638	36	4.532564
37	3.706517	38	4.513003	39	5.894886
40	5.005448	41	4.113991	42	1.836560
43	4.999927	44	3.433990	45	4.990807
46	1.646635	47	3.448848	48	3.608362
49	1.737626	50	5.008152		

## 2.13 Problema: TRIDIAGONAL

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.106085e-10
- Tempo de execução: 0.130s

Tabela 14: Valores das variáveis do problema TRIDIAGONAL

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.999999	2	0.499999	3	0.249999
4	0.125000	5	0.062500	6	0.031250
7	0.015625	8	0.007813	9	0.003906
10	0.001953	11	0.000976	12	0.000488
13	0.000244	14	0.000121	15	0.000059
16	0.000028	17	0.000012	18	0.000002
19	-0.000000	20	-0.000000	21	-0.000000
22	-0.000000	23	-0.000000	24	-0.000000
25	-0.000000	26	-0.000000	27	-0.000000
28	-0.000000	29	-0.000000	30	-0.000000
31	-0.000000	32	-0.000000	33	-0.000000
34	-0.000000	35	-0.000000	36	-0.000000
37	-0.000000	38	-0.000000	39	-0.000000
40	-0.000000	41	-0.000000	42	-0.000000
43	-0.000000	44	-0.000000	45	-0.000000
46	-0.000000	47	-0.000000	48	-0.000000
49	-0.000000	50	-0.000000	51	-0.000000
52	-0.000000	53	-0.000000	54	-0.000000
55	-0.000000	56	-0.000000	57	-0.000000
58	-0.000000	59	-0.000000	60	-0.000000
61	-0.000000	62	-0.000000	63	-0.000000
64	-0.000000	65	-0.000000	66	-0.000000
67	-0.000000	68	-0.000000	69	-0.000000
70	-0.000000	71	-0.000000	72	-0.000000
73	-0.000000	74	-0.000000	75	-0.000000
76	-0.000000	77	-0.000000	78	-0.000000
79	-0.000000	80	-0.000000	81	-0.000000
82	-0.000000	83	-0.000000	84	-0.000000
85	-0.000000	86	-0.000000	87	-0.000000
88	-0.000000	89	-0.000000	90	-0.000000
91	-0.000000	92	-0.000000	93	-0.000000
94	-0.000000	95	-0.000000	96	-0.000000
97	-0.000000	98	-0.000000	99	-0.000000
100	-0.000000				

## 2.14 Problema: ENGGVAL1

### Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.090881e+02
- Tempo de execução: 0.106s

Tabela 15: Valores das variáveis do problema ENGGVAL1

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.901036	2	0.545887	3	0.651166
4	0.624227	5	0.631449	6	0.629612
7	0.630026	8	0.629940	9	0.629962
10	0.629961	11	0.629962	12	0.629961
13	0.629962	14	0.629961	15	0.629962
16	0.629960	17	0.629962	18	0.629962
19	0.629962	20	0.629962	21	0.629962
22	0.629962	23	0.629962	24	0.629962
25	0.629962	26	0.629960	27	0.629960
28	0.629962	29	0.629962	30	0.629962
31	0.629962	32	0.629960	33	0.629961
34	0.629961	35	0.629961	36	0.629961
37	0.629961	38	0.629961	39	0.629961
40	0.629961	41	0.629961	42	0.629961
43	0.629961	44	0.629961	45	0.629961
46	0.629961	47	0.629961	48	0.629961
49	0.629961	50	0.629961	51	0.629960
52	0.629960	53	0.629961	54	0.629961
55	0.629961	56	0.629961	57	0.629961
58	0.629962	59	0.629962	60	0.629960
61	0.629961	62	0.629961	63	0.629961
64	0.629961	65	0.629960	66	0.629961
67	0.629961	68	0.629961	69	0.629961
70	0.629961	71	0.629961	72	0.629960
73	0.629961	74	0.629961	75	0.629961
76	0.629961	77	0.629961	78	0.629961
79	0.629961	80	0.629961	81	0.629961
82	0.629961	83	0.629961	84	0.629962
85	0.629962	86	0.629962	87	0.629961
88	0.629962	89	0.629962	90	0.629961
91	0.629961	92	0.629958	93	0.629988
94	0.629839	95	0.630435	96	0.628204
97	0.636463	98	0.605315	99	0.717027
100	0.000000				

## 2.15 Problema: LINEAR MINIMUM SURFACE

### Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 3
- Valor mínimo: 1.000000e+00
- Tempo de execução: 0.142s

Tabela 16: Valores das variáveis do problema LINEAR MINIMUM SURFACE

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	3.888888	2	3.888901	3	3.888874
4	3.888901	5	3.888863	6	3.888902
7	3.888895	8	3.888886	9	3.888885
10	3.888876	11	3.888896	12	3.888860
13	3.888891	14	3.888879	15	3.888880
16	3.888889	17	3.888880	18	3.888883
19	3.888870	20	3.888898	21	3.888873
22	3.888874	23	3.888885	24	3.888877
25	3.888885	26	3.888859	27	3.888888
28	3.888870	29	3.888888	30	3.888874
31	3.888849	32	3.888889	33	3.888861
34	3.888888	35	3.888871	36	3.888881



## 2.16 Problema: ULTS0

### Informações:

- Número de variáveis: 64
- Iterações: 159
- Valor mínimo: 1.856247e+02
- Tempo de execução: 52.999s

Tabela 17: Valores das variáveis do problema ULTS0

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.044176	2	-0.077115	3	-0.089042
4	-0.279339	5	0.064470	6	-0.032438
7	0.152896	8	-0.022242	9	0.106581
10	-0.003794	11	-0.030219	12	-0.170773
13	0.011577	14	-0.150801	15	-0.049763
16	-0.271752	17	-0.065080	18	-0.101121
19	-0.131627	20	-0.169467	21	-0.104535
22	-0.128968	23	-0.100612	24	-0.174542
25	-0.022557	26	-0.029918	27	-0.071741
28	-0.025683	29	-0.112399	30	-0.002185
31	-0.104464	32	-0.031952	33	-0.239609
34	-0.152714	35	-0.169817	36	-0.079236
37	-0.142777	38	-0.030709	39	-0.056629
40	0.048572	41	-0.117026	42	-0.053398
43	-0.107614	44	0.021157	45	-0.132512
46	0.034889	47	-0.029355	48	0.084533
49	-0.150707	50	-0.058611	51	-0.125551
52	0.032162	53	-0.144614	54	0.009254
55	-0.065062	56	0.017384	57	-0.042150
58	0.033033	59	-0.096186	60	0.112863
61	-0.206747	62	-0.005807	63	-0.151648
64	-0.112785				