

# Solução do Problema Agg - Solver HiGHS

Análise Computacional

16 de setembro de 2025

## 1 Informações do Problema

### Informações do Problema:

- Nome: Agg
- Número de Variáveis: 163
- Número de Restrições: 488
- Inviabilidade Primal: 0.000e+00
- Inviabilidade Dual: 0.000e+00
- Valor Primal: -3.599e+07
- Valor Dual: -3.599e+07
- Gap: -5.752e-24
- Número de Iterações: 18

## 2 Variáveis Primais e Custos Reduzidos

Tabela 1: Variáveis primais e custos reduzidos do problema Agg

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
1	0.000000	1	2339.007337
2	0.000000	2	1344.334409
3	0.000000	3	6.917049
4	0.000000	4	25.650488
5	1369.223519	5	0.000000
6	0.000000	6	2315.068249
7	0.000000	7	1629.981137
8	232200.000000	8	0.000000
9	0.000000	9	24.566699
10	0.000000	10	0.212370
11	0.000000	11	2982.857419
12	0.000000	12	693.897390

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
13	18.412893	13	0.000000
14	145426.620402	14	0.000000
15	146.869643	15	0.000000
16	0.000000	16	3013.410811
17	0.000000	17	551.709311
18	5.040840	18	0.000000
19	5340.925864	19	0.000000
20	0.000000	20	37.088927
21	0.000000	21	1655.028798
22	-0.000000	22	0.000000
23	175057.422736	23	0.000000
24	28275.881364	24	0.000000
25	0.000000	25	1609.609663
26	13640.000000	26	0.000000
27	12090.577264	27	0.000000
28	4120.118636	28	0.000000
29	-0.000000	29	0.000000
30	0.000000	30	2.875683
31	25400.000000	31	0.000000
32	0.000000	32	87.004108
33	0.000000	33	0.881998
34	-0.000000	34	0.000000
35	236429.011425	35	0.000000
36	245377.345126	36	0.000000
37	227306.806971	37	0.000000
38	0.000000	38	0.881998
39	0.000000	39	0.000000
40	197523.236363	40	0.000000
41	205005.774004	41	0.000000
42	189904.636633	42	0.000000
43	0.000000	43	14.220710
44	-0.000000	44	0.000000
45	0.000000	45	0.000000
46	12000.000000	46	0.000000
47	0.000000	47	14.220710
48	0.000000	48	0.000000
49	68200.000000	49	0.000000
50	0.000000	50	0.000000
51	0.000000	51	198.977633
52	0.000000	52	29.662911
53	0.000000	53	0.020000
54	0.000000	54	0.020000
55	0.000000	55	1.284957
56	0.000000	56	198.957633
57	0.000000	57	29.642911
58	99890.000000	58	0.000000
59	25297.000000	59	0.000000
60	0.000000	60	1.264957
61	0.000000	61	35.175164

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
62	0.000000	62	12.954197
63	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	64	0.000000
65	30401.942667	65	0.000000
66	0.000000	66	35.175164
67	0.000000	67	12.954197
68	150022.706667	68	0.000000
69	29959.293333	69	0.000000
70	0.000000	70	0.000000
71	0.000000	71	199.107633
72	0.000000	72	29.712911
73	68537.000000	73	0.000000
74	825673.473029	74	0.000000
75	0.000000	75	2.594957
76	0.000000	76	199.127633
77	0.000000	77	29.732911
78	0.000000	78	0.010000
79	0.000000	79	0.010000
80	0.000000	80	2.614957
81	0.000000	81	213.611947
82	-0.000000	82	0.000000
83	0.000000	83	4.494920
84	955196.526971	84	0.000000
85	63550.161800	85	0.000000
86	0.000000	86	35.355164
87	0.000000	87	13.034197
88	118071.000000	88	0.000000
89	216337.000000	89	0.000000
90	310524.000000	90	0.000000
91	0.000000	91	49.529849
92	-0.000000	92	0.000000
93	0.000000	93	0.020000
94	0.000000	94	1.429027
95	0.000000	95	0.511719
96	774.775244	96	0.000000
97	1830.824420	97	0.000000
98	1900.982734	98	0.000000
99	1760.632292	99	0.000000
100	98.117067	100	0.000000
101	1235.841093	101	0.000000
102	251.720000	102	0.000000
103	233.073600	103	0.000000
104	0.000000	104	255.758805
105	0.000000	105	93.757570
106	0.000000	106	57.259612
107	992.358409	107	0.000000
108	2171.428819	108	0.000000
109	3154.826216	109	0.000000
110	2220.828183	110	0.000000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
111	0.000000	111	0.000000
112	0.000000	112	255.758805
113	3399.376107	113	0.000000
114	2679.092854	114	0.000000
115	1706.617426	115	0.000000
116	313.863126	116	0.000000
117	2408.141805	117	0.000000
118	11456.976902	118	0.000000
119	0.000000	119	0.000000
120	292.411829	120	0.000000
121	726.553888	121	0.000000
122	826.498293	122	0.000000
123	966.822554	123	0.000000
124	233.572538	124	0.000000
125	1343.034769	125	0.000000
126	-0.000000	126	0.000000
127	0.000000	127	0.000000
128	0.000000	128	92.358610
129	0.000000	129	107.801390
130	0.000000	130	100.080000
131	0.000000	131	100.080000
132	0.000000	132	100.080000
133	0.000000	133	100.080000
134	0.000000	134	85.889906
135	0.000000	135	114.270094
136	0.000000	136	100.080000
137	0.000000	137	100.080000
138	0.000000	138	100.080000
139	0.000000	139	100.080000
140	-0.000000	140	0.000000
141	0.000000	141	1397.227459
142	0.000000	142	68.900157
143	0.000000	143	112.217693
144	0.000000	144	118.958850
145	0.000000	145	100.243300
146	-0.000000	146	0.000000
147	0.000000	147	323.533249
148	0.000000	148	66.719748
149	0.000000	149	113.066483
150	0.000000	150	120.290469
151	0.000000	151	100.243300
152	0.000000	152	5.910052
153	0.000000	153	194.249948
154	0.000000	154	100.080000
155	0.000000	155	100.080000
156	0.000000	156	100.080000
157	0.000000	157	100.080000
158	-0.000000	158	0.000000
159	0.000000	159	128.498251

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
160	0.000000	160	100.080000
161	0.000000	161	100.080000
162	-0.000000	162	0.000000
163	0.000000	163	200.160000

### 3 Variáveis Duais (Multiplicadores de Lagrange)

Tabela 2: Variáveis duais do problema Agg

Coordenada y	Valor y
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

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
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
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
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
101	-0.000000
102	-0.000000
103	-0.000000
104	-0.000000
105	-0.000000
106	-0.000000
107	-0.000000
108	-0.000000
109	-0.000000
110	-0.000000
111	-0.000000
112	-0.000000
113	-0.000000
114	-0.000000
115	-3611.101956
116	-0.000000
117	-0.000000
118	-0.000000
119	-0.000000
120	-10177.429575
121	-0.000000
122	-0.000000
123	-0.000000
124	-0.000000
125	-0.000000
126	-0.000000
127	-0.000000
128	-0.000000
129	-0.000000
130	-0.000000
131	-0.000000
132	-0.000000
133	-0.000000
134	-0.000000

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
135	-0.000000
136	-0.000000
137	-0.000000
138	-0.000000
139	-0.000000
140	-0.000000
141	-0.000000
142	-0.000000
143	-0.000000
144	-0.000000
145	-0.000000
146	-0.000000
147	-0.000000
148	-0.000000
149	-0.000000
150	-0.000000
151	-0.000000
152	-0.000000
153	-0.000000
154	-0.000000
155	-0.000000
156	-0.000000
157	-0.000000
158	-0.000000
159	-0.000000
160	-0.000000
161	-0.000000
162	-0.000000
163	-0.000000
164	-0.000000
165	-0.000000
166	-0.000000
167	-1264.946470
168	-0.000000
169	-195.512821
170	-0.000000
171	-0.000000
172	-0.000000
173	-0.000000
174	-195.512821
175	-0.000000
176	-0.000000
177	-0.000000
178	-0.000000
179	-0.000000
180	-323.179166
181	-0.000000
182	-0.000000
183	-0.000000
Continua na próxima página	



Coordenada y	Valor y
184	-0.000000
185	-7386.156810
186	-0.000000
187	-0.000000
188	-0.000000
189	-0.000000
190	-0.000000
191	-0.000000
192	-0.000000
193	-0.000000
194	-0.000000
195	-0.000000
196	-0.000000
197	-0.000000
198	-0.000000
199	-0.000000
200	-0.000000
201	-0.000000
202	-0.000000
203	-186639.906540
204	-0.000000
205	-0.000000
206	-0.000000
207	-0.000000
208	-0.000000
209	-0.000000
210	-0.000000
211	-0.000000
212	-0.000000
213	-0.000000
214	-0.000000
215	-0.000000
216	-0.000000
217	-0.000000
218	-0.000000
219	-0.000000
220	-0.000000
221	-0.000000
222	-0.000000
223	-0.000000
224	-0.000000
225	-6756.266667
226	-0.000000
227	-0.000000
228	-0.000000
229	-0.000000
230	-0.000000
231	-0.000000
232	-943.755559

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
233	-0.000000
234	-66.763741
235	-0.000000
236	-0.000000
237	-0.000000
238	-0.000000
239	-66.763741
240	-0.000000
241	-0.000000
242	-240.859280
243	-0.000000
244	-0.000000
245	-993.555402
246	-0.000000
247	-0.000000
248	-0.000000
249	-0.000000
250	-0.000000
251	-0.000000
252	-0.000000
253	-0.000000
254	-0.000000
255	-0.000000
256	-0.000000
257	-0.000000
258	-0.000000
259	-0.000000
260	-0.000000
261	-0.000000
262	-0.000000
263	-0.000000
264	-0.000000
265	-0.000000
266	-0.000000
267	-0.000000
268	-0.000000
269	-0.000000
270	-0.000000
271	-0.000000
272	-0.000000
273	-0.000000
274	-0.000000
275	-0.000000
276	-0.000000
277	-0.000000
278	-0.000000
279	-0.000000
280	-0.000000
281	-0.000000
Continúa na próxima página	

Coordenada y	Valor y
282	-0.000000
283	-0.000000
284	-0.000000
285	-0.000000
286	-0.000000
287	-0.000000
288	-0.000000
289	-0.000000
290	-5550.000000
291	-0.000000
292	-0.000000
293	-0.000000
294	-0.000000
295	-0.000000
296	-0.000000
297	-0.000000
298	-0.000000
299	-81.798266
300	-0.000000
301	-0.000000
302	-0.000000
303	-0.000000
304	-81.798266
305	-0.000000
306	-0.000000
307	-0.000000
308	-0.000000
309	-0.000000
310	-664.339913
311	-0.000000
312	-0.000000
313	-0.000000
314	-0.000000
315	-47.003893
316	-0.000000
317	-0.000000
318	-0.000000
319	-0.000000
320	-0.000000
321	-0.000000
322	-0.000000
323	-0.000000
324	-0.000000
325	-0.000000
326	-0.000000
327	-0.000000
328	-0.000000
329	-0.000000
330	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
331	-0.000000
332	-0.000000
333	-0.000000
334	-0.000000
335	-0.000000
336	-0.000000
337	-0.000000
338	-0.000000
339	-0.000000
340	-0.000000
341	-0.000000
342	-0.000000
343	-0.000000
344	-0.000000
345	-0.000000
346	-0.000000
347	-0.000000
348	-0.000000
349	-0.000000
350	-0.000000
351	-0.000000
352	-0.000000
353	-0.000000
354	-0.000000
355	-0.000000
356	-0.000000
357	-0.000000
358	-0.000000
359	-0.000000
360	-0.000000
361	-0.000000
362	-0.000000
363	-0.000000
364	-0.000000
365	-0.000000
366	-0.000000
367	-0.000000
368	-0.000000
369	-0.000000
370	-0.000000
371	-0.000000
372	-0.000000
373	-0.000000
374	-0.000000
375	-0.000000
376	-0.000000
377	-0.000000
378	-0.000000
379	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
380	-0.000000
381	-0.000000
382	-0.000000
383	-0.000000
384	-0.000000
385	-0.000000
386	-0.000000
387	-0.000000
388	-0.000000
389	-0.000000
390	-0.000000
391	-0.000000
392	-0.000000
393	-0.000000
394	-8.256479
395	-0.000000
396	-0.000000
397	55.772709
398	-0.000000
399	-0.000000
400	-0.000000
401	-0.000000
402	-0.000000
403	-0.000000
404	-0.000000
405	2.513840
406	-0.000000
407	-0.000000
408	-0.000000
409	2.593840
410	-0.000000
411	0.080000
412	-0.000000
413	-0.000000
414	-0.000000
415	87.726689
416	-0.000000
417	15.205552
418	-0.000000
419	-0.000000
420	-78.480000
421	-0.000000
422	-0.000000
423	-0.000000
424	-1.510000
425	22.049071
426	-0.000000
427	25.415637
428	-0.000000

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
429	23.449071
430	-0.000000
431	25.495637
432	-0.000000
433	-0.000000
434	-0.000000
435	-0.000000
436	-0.000000
437	40.373665
438	-0.000000
439	-0.000000
440	-0.000000
441	-0.000000
442	-0.000000
443	-0.000000
444	-28.320000
445	-0.000000
446	-0.000000
447	-0.000000
448	-0.000000
449	-0.000000
450	-0.000000
451	1.450000
452	-0.000000
453	-0.000000
454	-0.000000
455	1197.067459
456	123.373249
457	-0.000000
458	-71.661749
459	7.721390
460	14.190094
461	1297.147459
462	223.453249
463	94.169948
464	28.418251
465	-0.000000
466	-0.000000
467	-0.000000
468	-0.000000
469	-0.000000
470	-0.000000
471	-0.000000
472	-0.000000
473	31.179843
474	33.360252
475	-0.000000
476	-0.000000
477	-0.000000

---

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
478	-0.000000
479	19.042150
480	20.373769
481	-0.000000
482	-0.000000
483	-0.000000
484	-0.000000
485	0.163300
486	0.163300
487	-0.000000
488	100.080000

## 4 Observações

- O solver HiGHS foi configurado com o método IPM (Interior Point Method).
- Este arquivo contém a solução detalhada para o problema Agg.
- As variáveis duais representam os multiplicadores de Lagrange das restrições.
- Os custos reduzidos (z) indicam o impacto de forçar variáveis não-básicas na base.