

# Solução do Problema Boeig2 - Solver HiGHS

Análise Computacional

16 de setembro de 2025

## 1 Informações do Problema

### Informações do Problema:

- Nome: Boeig2
- Número de Variáveis: 143
- Número de Restrições: 166
- Inviabilidade Primal: 0.000e+00
- Inviabilidade Dual: 6.939e-18
- Valor Primal: -3.150e+02
- Valor Dual: -2.823e+02
- Gap: -2.859e-19
- Número de Iterações: 20

## 2 Variáveis Primais e Custos Reduzidos

Tabela 1: Variáveis primais e custos reduzidos do problema Boeig2

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
1	302.000000	1	0.000000
2	0.000000	2	0.006945
3	0.000000	3	0.024120
4	0.000000	4	0.045699
5	0.000000	5	0.006945
6	712.000000	6	0.000000
7	268.000000	7	0.000000
8	0.000000	8	0.009751
9	1372.000000	9	0.000000
10	4.108025	10	0.000000
11	137.891975	11	0.000000
12	0.000000	12	0.038754

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
13	0.000000	13	0.000000
14	34.000000	14	0.000000
15	0.000000	15	0.016389
16	0.000000	16	0.025772
17	268.000000	17	0.000000
18	0.000000	18	0.029371
19	0.000000	19	0.000000
20	515.000000	20	0.000000
21	0.000000	21	0.009383
22	0.000000	22	0.012982
23	61.294686	23	0.000000
24	148.705314	24	0.000000
25	409.000000	25	0.000000
26	-0.000000	26	0.000000
27	913.000000	27	0.000000
28	409.000000	28	0.000000
29	49.000000	29	0.000000
30	0.000000	30	0.019134
31	-0.000000	31	0.000000
32	1372.000000	32	0.000000
33	712.000000	33	0.000000
34	0.000000	34	0.020769
35	0.000000	35	0.021579
36	0.000000	36	0.021579
37	0.000000	37	-0.000000
38	249.000000	38	0.000000
39	268.000000	39	0.000000
40	131.000000	40	0.000000
41	0.000000	41	0.025772
42	0.000000	42	0.025772
43	0.000000	43	0.000000
44	0.000000	44	0.045699
45	178.597289	45	0.000000
46	249.000000	46	0.000000
47	16.402711	47	0.000000
48	268.000000	48	0.000000
49	-0.000000	49	0.000000
50	409.000000	50	0.000000
51	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	52	0.000000
53	0.000000	53	0.019927
54	0.000000	54	0.238534
55	0.000000	55	0.071089
56	0.161627	56	0.000000
57	7.026779	57	0.000000
58	3.188406	58	0.000000
59	12.000000	59	0.000000
60	0.000000	60	0.071089
61	0.000000	61	0.268162

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
62	0.000000	62	0.338065
63	0.000000	63	0.071089
64	0.000000	64	1.789529
65	8.811594	65	0.000000
66	0.000000	66	0.266976
67	-0.000000	67	0.000000
68	20.811594	68	0.000000
69	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	70	0.072641
71	-0.000000	71	0.000000
72	0.000000	72	0.194334
73	0.000000	73	0.000000
74	13.000000	74	0.000000
75	0.000000	75	0.072641
76	0.000000	76	0.194334
77	22.500000	77	0.000000
78	22.500000	78	0.000000
79	-0.000000	79	0.000000
80	0.000000	80	0.069903
81	16.000000	81	0.000000
82	0.000000	82	0.180328
83	0.000000	83	0.250232
84	0.000000	84	0.072641
85	5.000000	85	0.000000
86	0.000000	86	0.072642
87	0.000000	87	0.194334
88	0.000000	88	0.643783
89	0.000000	89	-0.056217
90	0.000000	90	0.303890
91	-76.797709	91	0.000000
92	-10.271777	92	0.000000
93	-21.608441	93	0.000000
94	-0.000000	94	0.000000
95	6.724490	95	0.000000
96	0.400000	96	0.000000
97	0.000000	97	0.673245
98	0.013469	98	0.000000
99	0.000000	99	59.008094
100	0.000000	100	52.873689
101	-0.000000	101	0.000000
102	0.585565	102	0.000000
103	0.000000	103	0.320609
104	0.293720	104	0.000000
105	0.000000	105	2.511748
106	7.265306	106	0.000000
107	2.000000	107	-0.473325
108	-0.000000	108	0.000000
109	1.422222	109	0.000000
110	-0.000000	110	0.000000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
111	2.000000	111	-0.817210
112	2.540816	112	0.000000
113	-0.000000	113	0.000000
114	0.013469	114	0.000000
115	0.125456	115	0.000000
116	0.000000	116	2.925548
117	0.000000	117	2.028695
118	0.000000	118	0.416803
119	0.625456	119	0.000000
120	-0.000000	120	0.000000
121	-0.000000	121	0.000000
122	2.540816	122	0.000000
123	2.000000	123	-0.817210
124	0.599034	124	0.000000
125	0.000000	125	2.035335
126	0.693720	126	0.000000
127	0.000000	127	0.442518
128	9.316327	128	0.000000
129	2.000000	129	0.000000
130	4.173469	130	0.000000
131	-0.000000	131	0.000000
132	-0.000000	132	0.000000
133	1.422222	133	0.000000
134	0.500000	134	0.000000
135	-0.000000	135	0.000000
136	2.734694	136	0.000000
137	-0.000000	137	0.000000
138	-0.000000	138	0.000000
139	-0.000000	139	0.000000
140	14.000000	140	-2.035335
141	0.000000	141	0.343886
142	14.000000	142	-0.000000
143	0.000000	143	0.817210

### 3 Variáveis Duais (Multiplicadores de Lagrange)

Tabela 2: Variáveis duais do problema Boeig2

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
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
8	-0.000000
9	-0.000000
10	-0.000000
11	-0.000000
12	-0.000000
13	0.006217
14	-0.028890
15	-0.036110
16	-0.013330
17	-0.000000
18	0.357045
19	0.118511
20	-0.000000
21	0.189600
22	1.979129
23	-0.000000
24	0.006945
25	0.189600
26	-0.000000
27	0.189600
28	-0.000000
29	0.010176
30	0.013943
31	-0.000000
32	-0.000000
33	-0.000000
34	0.386672
35	0.028578
36	-0.000000
37	0.206344
38	0.034712
39	-0.000000
40	0.386672
41	0.028578
42	0.006945
43	-0.000000
44	-0.000000
45	0.386672
46	-0.000000
47	0.006945
48	-0.000000
49	-0.000000
50	0.009383
51	-0.000000
52	-0.000000
53	-0.000000
54	-0.000000
55	-0.000000
56	0.009383

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
57	-0.000000
58	-0.000000
59	-0.000000
60	-0.000000
61	-0.000000
62	-0.000000
63	0.025772
64	-0.000000
65	-0.000000
66	-0.000000
67	-0.000000
68	0.009383
69	-0.000000
70	0.025772
71	-0.000000
72	-0.000000
73	-0.000000
74	-0.000000
75	0.072641
76	-0.000000
77	-0.000000
78	-0.000000
79	-0.000000
80	-0.000000
81	0.025772
82	-0.000000
83	-0.000000
84	0.072642
85	-0.000000
86	0.010176
87	0.028578
88	0.006945
89	0.009383
90	-0.000000
91	-0.000000
92	-0.000000
93	-0.000000
94	-0.000000
95	-0.000000
96	-0.000000
97	0.456576
98	-0.000000
99	-0.000000
100	-0.000000
101	-0.000000
102	0.006945
103	0.012982
104	0.025772
105	-0.000000

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
106	-0.000000
107	-0.000000
108	-0.000000
109	0.189600
110	-0.000000
111	0.194334
112	-0.000000
113	0.010176
114	-0.000000
115	-0.000000
116	0.025772
117	-0.000000
118	-0.000000
119	-0.000000
120	-0.000000
121	1.781845
122	-0.000000
123	0.236662
124	4.289009
125	1.700897
126	3.449147
127	2.175033
128	-0.000000
129	-0.000000
130	4.449074
131	1.400299
132	1.986373
133	1.160685
134	-0.075000
135	-0.016824
136	-0.053000
137	-0.065617
138	-0.068000
139	-0.025617
140	-0.001228
141	-0.054057
142	-0.008422
143	-0.053000
144	-0.028055
145	-0.037000
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

Continúa na próxima página

Coordenada y	Valor y
155	-0.000000
156	0.840051
157	-0.000000
158	-0.631489
159	-0.340400
160	-0.750000
161	-0.680000
162	-0.293328
163	-0.163656
164	-0.370000
165	-0.000000
166	-0.000000

## 4 Observações

- O solver HiGHS foi configurado com o método IPM (Interior Point Method).
- Este arquivo contém a solução detalhada para o problema Boeig2.
- As variáveis duais representam os multiplicadores de Lagrange das restrições.
- Os custos reduzidos (z) indicam o impacto de forçar variáveis não-básicas na base.