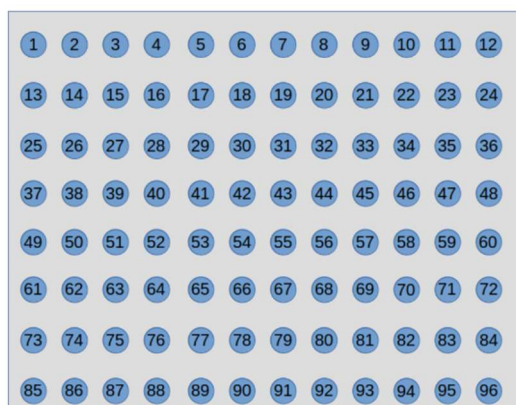


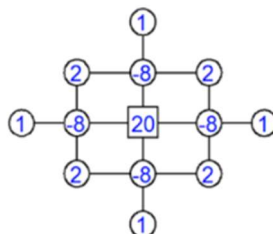
Deformações de uma placa simplesmente apoiada e engastada

Resposta do trabalho computacional de algoritmos numéricos de: Lucas Tessari, Filipe Mai e Gabriel Pacheco.

Primeiramente foi considerado 96 pontos internos em uma laje:



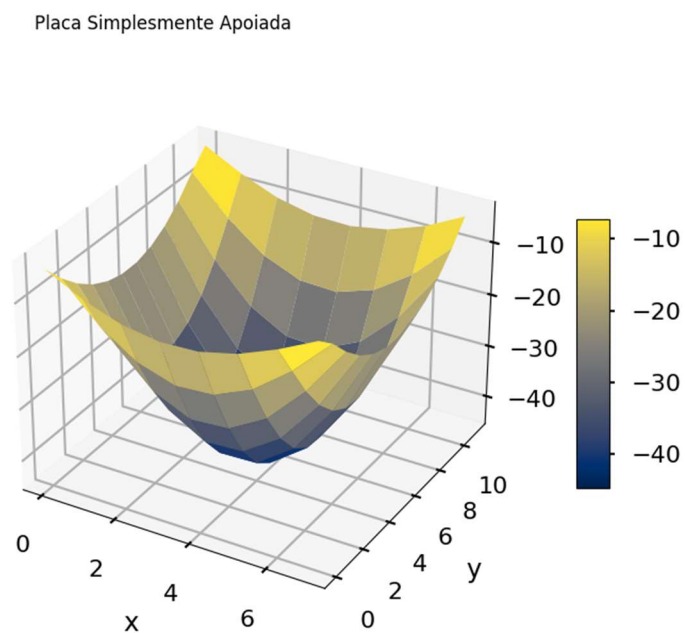
Sob essa placa foi aplicado uma força homogênea de 1 N e sua deformação foi calculada usando o seguinte stencil:



Com as devidas mudanças para o stencil para a placa simplesmente apoiada e engastada nos seus 4 lados foi criado um programa escrito em python que monta uma matriz 96x96, onde cada linha significa um ponto e cada coluna como os outros pontos interagem com o ponto de cada linha a partir da distância. Essa matriz foi usada para a solução de um sistema matricial $Ax = b$ onde A é 96x96, b um vetor de valores iguais a 1 (força aplicada a laje) e x é 12x8 que nos mostra a deformação de cada ponto. Dessa forma foram obtidos os seguintes resultados com a execução do programa:

Placa simplesmente apoiada:

Gráfico:

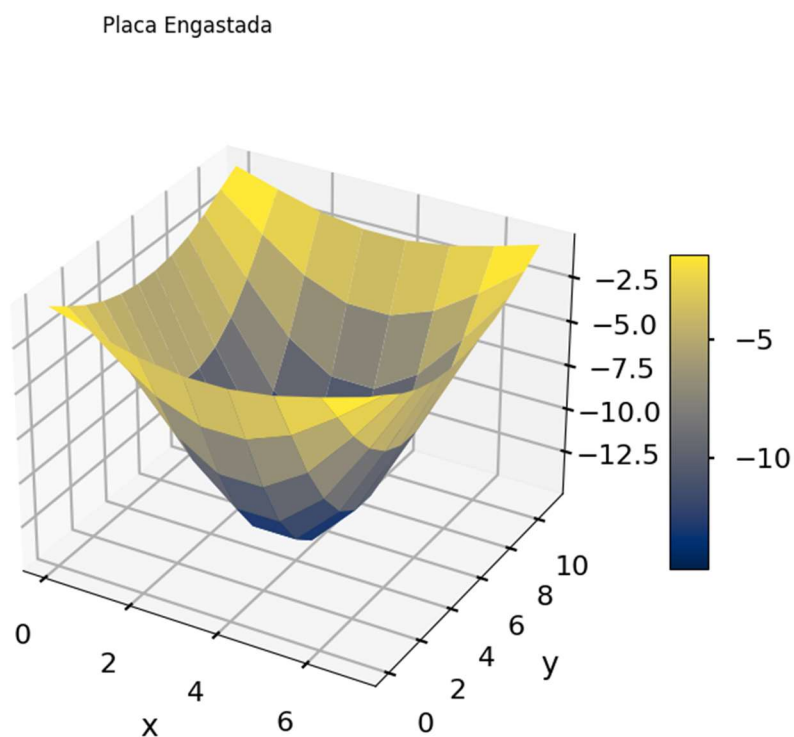


Matriz resposta 12x8:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-4,36251	-8,20573	-11,3402	-13,6984	-15,2567	-16,0024	-15,9184	-14,9757	-13,1334	-10,363	-6,8021	-3,63117
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
-7,98073	-15,0783	-20,9134	-25,3322	-28,2727	-29,7043	-29,6009	-27,9329	-24,6825	-19,9042	-13,8734	-7,26802
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
-10,4697	-19,8525	-27,6362	-33,5828	-37,5791	-39,5687	-39,5183	-37,4065	-33,2395	-27,1026	-19,242	-10,0901
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
-11,6202	-22,1036	-30,8952	-37,6872	-42,3057	-44,6611	-44,7111	-42,4396	-37,8609	-31,0524	-22,2065	-11,6727
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
-11,3402	-21,6455	-30,4348	-37,328	-42,0762	-44,5557	-44,7188	-42,5547	-38,078	-31,3463	-22,5046	-11,8561
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
-9,65259	-18,5079	-26,3337	-32,6002	-36,9661	-39,2916	-39,5416	-37,7183	-33,8374	-27,9376	-20,1197	-10,6264
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
-6,75538	-12,9973	-19,073	-24,0422	-27,5055	-29,3681	-29,6358	-28,3321	-25,4765	-21,0924	-15,2384	-8,07481
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
-3,18899	-5,96475	-9,71212	-12,691	-14,698	-15,767	-15,9479	-15,2736	-13,7612	-11,4222	-8,28001	-4,40628

Placa engastada nos 4 lados

Gráfico:



Matriz resposta 12x8:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-0,46252	-1,19237	-1,8688	-2,38095	-2,71072	-2,86903	-2,86597	-2,69889	-2,35081	-1,80117	-1,07138	-0,41578
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
-1,18538	-3,08852	-4,91199	-6,33733	-7,27862	-7,73848	-7,73261	-7,25813	-6,29407	-4,83731	-2,99352	-1,14248
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
-1,80068	-4,74323	-7,61284	-9,89227	-11,4172	-12,1695	-12,164	-11,399	-9,85782	-7,56167	-4,68886	-1,77559
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
-2,13766	-5,66636	-9,13837	-11,918	-13,7893	-14,7176	-14,715	-13,7811	-11,9035	-9,11877	-5,64748	-2,12912
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
-2,13067	-5,65115	-9,12304	-11,9071	-13,7834	-14,7159	-14,7172	-13,7878	-11,9157	-9,13578	-5,66434	-2,13687
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
-1,77837	-4,6951	-7,56797	-9,86249	-11,4018	-12,1653	-12,1696	-11,4164	-9,89096	-7,61144	-4,74222	-1,80032
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
-1,14681	-3,0032	-4,84521	-6,29894	-7,2607	-7,73372	-7,73869	-7,27829	-6,33672	-4,91136	-3,08809	-1,18524
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
-0,42038	-1,08332	-1,80795	-2,35394	-2,70023	-2,86648	-2,86913	-2,71062	-2,38076	-1,86861	-1,19226	-0,46249