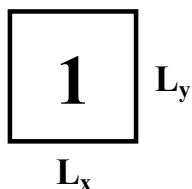


## Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus

### TABELA 1



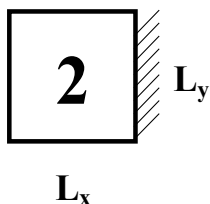
$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x} \quad M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y} \quad q_x = k_x \cdot q$$

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
0,50	0,059	169,18	42,29
0,51	0,063	158,42	41,20
0,52	0,068	148,64	40,19
0,53	0,073	139,70	39,24
0,54	0,078	131,55	38,36
0,55	0,084	124,10	37,53
0,56	0,089	117,25	36,77
0,57	0,095	110,96	36,05
0,58	0,102	105,19	35,38
0,59	0,108	99,86	34,76
0,60	0,115	94,94	34,18
0,61	0,122	90,40	33,64
0,62	0,129	86,20	33,13
0,63	0,136	82,30	32,66
0,64	0,144	78,68	32,23
0,65	0,151	75,32	31,82
0,66	0,159	72,19	31,44
0,67	0,168	69,27	31,09
0,68	0,176	66,54	30,99
0,69	0,185	63,99	30,46
0,70	0,194	61,60	30,18
0,71	0,203	59,37	29,93
0,72	0,212	57,27	29,69
0,73	0,221	55,29	29,47
0,74	0,231	53,44	29,26
0,75	0,240	51,69	29,07
0,76	0,250	50,04	28,90
0,77	0,260	48,48	28,74
0,78	0,270	47,01	28,60
0,79	0,280	45,61	28,46
0,80	0,290	44,29	28,34
0,81	0,301	43,03	28,23
0,82	0,311	41,84	28,13
0,83	0,322	40,70	28,04
0,84	0,332	39,62	27,96
0,85	0,343	38,59	27,88
0,86	0,354	37,61	27,81
0,87	0,364	36,67	27,75
0,88	0,375	35,77	27,70
0,89	0,385	34,91	27,65
0,90	0,396	34,09	27,61
0,91	0,407	33,30	27,57
0,92	0,417	32,54	27,54
0,93	0,428	31,81	27,51
0,94	0,438	31,11	27,49
0,95	0,449	30,44	27,47
0,96	0,459	29,79	27,45
0,97	0,469	29,17	27,44
0,98	0,480	28,57	27,43
0,99	0,490	27,99	27,43
1,00	0,500	27,43	27,43

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
1,00	0,500	27,43	27,43
1,01	0,510	26,89	27,43
1,02	0,520	26,37	27,43
1,03	0,529	25,87	27,44
1,04	0,539	25,38	27,45
1,05	0,549	24,91	27,47
1,06	0,558	24,46	27,48
1,07	0,567	24,02	27,50
1,08	0,576	23,60	27,52
1,09	0,585	23,19	27,55
1,10	0,594	22,79	27,57
1,11	0,603	22,41	27,61
1,12	0,611	22,03	27,64
1,13	0,620	21,67	27,67
1,14	0,628	21,32	27,71
1,15	0,636	20,99	27,76
1,16	0,644	20,66	27,80
1,17	0,652	20,34	27,85
1,18	0,660	20,04	27,90
1,19	0,667	19,74	27,95
1,20	0,675	19,45	28,01
1,21	0,682	19,17	28,07
1,22	0,689	18,90	28,13
1,23	0,696	18,64	28,20
1,24	0,703	18,39	28,27
1,25	0,709	18,14	28,34
1,26	0,716	17,90	28,42
1,27	0,722	17,67	28,50
1,28	0,729	17,44	28,58
1,29	0,735	17,23	28,67
1,30	0,741	17,01	28,76
1,31	0,746	16,81	28,85
1,32	0,752	16,61	28,94
1,33	0,758	16,42	29,04
1,34	0,763	16,23	29,14
1,35	0,769	16,05	29,25
1,36	0,774	15,87	29,36
1,37	0,779	15,70	29,47
1,38	0,784	15,53	29,58
1,39	0,789	15,37	29,70
1,40	0,793	15,21	29,82
1,41	0,798	15,06	29,95
1,42	0,803	14,91	30,07
1,43	0,807	14,77	30,20
1,44	0,811	14,63	30,34
1,45	0,815	14,49	30,47
1,46	0,820	14,36	30,61
1,47	0,824	14,23	30,76
1,48	0,827	14,11	30,90
1,49	0,831	13,99	31,05
1,50	0,835	13,87	31,21

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
1,50	0,835	13,87	31,21
1,51	0,839	13,75	31,36
1,52	0,842	13,64	31,52
1,53	0,846	13,53	31,68
1,54	0,849	13,43	31,85
1,55	0,852	13,32	32,01
1,56	0,855	13,22	32,18
1,57	0,859	13,13	32,36
1,58	0,862	13,03	32,53
1,59	0,865	12,94	32,71
1,60	0,868	12,85	32,80
1,61	0,870	12,76	33,08
1,62	0,873	12,68	33,27
1,63	0,876	12,59	33,46
1,64	0,878	12,51	33,65
1,65	0,881	12,43	33,85
1,66	0,884	12,35	34,04
1,67	0,886	12,28	34,24
1,68	0,888	12,21	34,45
1,69	0,891	12,13	34,65
1,70	0,893	12,06	34,87
1,71	0,895	12,00	35,08
1,72	0,897	11,93	35,29
1,73	0,899	11,86	35,51
1,74	0,902	11,80	35,73
1,75	0,904	11,74	35,95
1,76	0,906	11,68	36,17
1,77	0,907	11,62	36,40
1,78	0,909	11,56	36,63
1,79	0,911	11,51	36,86
1,80	0,913	11,45	37,10
1,81	0,915	11,40	37,33
1,82	0,916	11,34	37,58
1,83	0,918	11,29	37,82
1,84	0,920	11,24	38,06
1,85	0,921	11,19	38,31
1,86	0,923	11,15	38,56
1,87	0,924	11,10	38,81
1,88	0,926	11,05	39,07
1,89	0,927	11,01	39,32
1,90	0,929	10,96	39,58
1,91	0,930	10,92	39,84
1,92	0,931	10,88	40,10
1,93	0,933	10,84	40,37
1,94	0,934	10,80	40,63
1,95	0,935	10,76	40,91
1,96	0,936	10,72	41,18
1,97	0,938	10,68	41,45
1,98	0,939	10,64	41,73
1,99	0,940	10,60	42,01
2,00	0,941	10,57	42,29

**Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus**  
**TABELA 2**



$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x}$$

$$M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y}$$

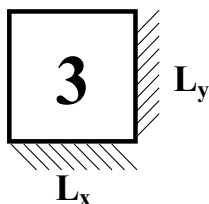
$$X_x = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_x}$$

$$q_x = k_x \cdot q$$

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
0,50	0,135	140,93	59,20	45,13
0,51	0,145	132,95	55,31	44,11
0,52	0,154	125,68	51,77	43,22
0,53	0,165	119,03	48,56	42,38
0,54	0,175	112,94	45,64	41,60
0,55	0,186	107,35	42,97	40,88
0,56	0,197	102,20	40,54	40,21
0,57	0,209	97,46	38,32	39,60
0,58	0,220	93,08	36,28	39,03
0,59	0,232	89,03	34,41	38,51
0,60	0,245	85,28	32,69	38,04
0,61	0,257	81,79	31,11	37,60
0,62	0,270	78,55	29,66	37,20
0,63	0,282	75,53	28,31	36,83
0,64	0,295	72,71	27,07	36,49
0,65	0,308	70,07	25,93	36,19
0,66	0,322	67,60	24,86	35,92
0,67	0,335	65,28	23,88	35,67
0,68	0,348	63,10	22,97	35,44
0,69	0,362	61,05	22,12	35,25
0,70	0,375	59,12	21,33	35,07
0,71	0,388	57,30	20,59	34,92
0,72	0,402	55,58	19,91	34,78
0,73	0,415	53,95	19,27	34,67
0,74	0,428	52,41	18,67	34,57
0,75	0,442	50,94	18,11	34,50
0,76	0,455	49,56	17,59	34,44
0,77	0,468	48,24	17,10	34,39
0,78	0,481	46,98	16,64	34,36
0,79	0,493	45,79	16,21	34,35
0,80	0,506	44,65	15,81	34,35
0,81	0,518	43,56	15,43	34,36
0,82	0,531	42,53	15,08	34,39
0,83	0,543	41,54	14,74	34,42
0,84	0,554	40,60	14,43	34,48
0,85	0,566	39,69	14,13	34,54
0,86	0,578	38,83	13,85	34,62
0,87	0,589	38,01	13,59	34,70
0,88	0,600	37,22	13,34	34,80
0,89	0,611	36,46	13,10	34,91
0,90	0,621	35,73	12,88	35,03
0,91	0,632	35,04	12,67	35,16
0,92	0,642	34,37	12,47	35,29
0,93	0,652	33,73	12,28	35,44
0,94	0,661	33,12	12,10	35,60
0,95	0,671	32,53	11,93	35,77
0,96	0,680	31,97	11,77	35,95
0,97	0,689	31,43	11,61	36,13
0,98	0,697	30,91	11,47	36,33
0,99	0,706	30,41	11,33	36,53
1,00	0,714	29,93	11,20	36,74

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
1,00	0,714	29,93	11,20	36,74
1,02	0,730	29,02	10,96	37,19
1,04	0,745	28,18	10,73	37,68
1,06	0,759	27,41	10,53	38,19
1,08	0,773	26,69	10,35	38,74
1,10	0,785	26,02	10,18	39,31
1,12	0,797	25,40	10,03	39,92
1,14	0,808	24,83	9,89	40,55
1,16	0,819	24,29	9,77	41,21
1,18	0,829	23,79	9,65	41,90
1,20	0,838	23,33	9,54	42,62
1,22	0,847	22,89	9,44	43,36
1,24	0,855	22,49	9,35	44,13
1,26	0,863	22,11	9,27	44,93
1,28	0,870	21,75	9,19	45,75
1,30	0,877	21,42	9,12	46,59
1,32	0,884	21,11	9,05	47,46
1,34	0,889	20,82	8,99	48,34
1,36	0,895	20,54	8,93	49,26
1,38	0,901	20,28	8,88	50,20
1,40	0,906	20,04	8,83	51,15
1,42	0,910	19,81	8,79	52,14
1,44	0,915	19,59	8,74	53,14
1,46	0,919	19,39	8,70	54,16
1,48	0,923	19,20	8,67	55,21
1,50	0,927	19,01	8,63	56,28
1,52	0,930	18,84	8,60	57,36
1,54	0,934	18,68	8,57	58,47
1,56	0,937	18,52	8,54	59,60
1,58	0,940	18,37	8,51	60,74
1,60	0,942	18,23	8,49	61,91
1,62	0,945	18,10	8,46	63,11
1,64	0,948	17,97	8,44	64,31
1,66	0,950	17,85	8,42	65,53
1,68	0,952	17,74	8,40	66,78
1,70	0,954	17,63	8,38	68,04
1,72	0,956	17,52	8,36	69,33
1,74	0,958	17,42	8,35	70,63
1,76	0,960	17,33	8,33	71,96
1,78	0,962	17,25	8,32	73,30
1,80	0,963	17,15	8,30	74,65
1,82	0,965	17,07	8,29	76,03
1,84	0,966	16,99	8,28	77,42
1,86	0,968	16,91	8,27	78,85
1,88	0,969	16,84	8,26	80,27
1,90	0,970	16,77	8,24	81,73
1,92	0,971	16,70	8,23	83,18
1,94	0,972	16,64	8,23	84,67
1,96	0,974	16,57	8,22	86,19
1,98	0,975	16,51	8,21	87,70
2,00	0,976	16,46	8,20	89,22

**Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus**  
**TABELA 3**



$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x} \quad M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y} \quad X_x = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_x} \quad X_y = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_y} \quad q_x = k_x \cdot q$$

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	n <sub>y</sub>
1,00	0,500	37,14	16,00	37,14	16,00
1,01	0,510	36,42	15,69	37,15	16,00
1,02	0,520	35,72	15,39	37,16	16,01
1,03	0,529	35,05	15,11	37,19	16,03
1,04	0,539	34,42	14,84	37,22	16,05
1,05	0,549	33,81	14,58	37,27	16,08
1,06	0,558	33,21	14,34	27,32	16,11
1,07	0,567	32,65	14,10	37,38	16,15
1,08	0,576	32,11	13,88	37,45	16,19
1,09	0,585	31,59	13,67	37,53	16,24
1,10	0,594	31,09	13,46	37,61	16,29
1,11	0,603	30,61	13,27	37,71	16,35
1,12	0,611	30,14	13,08	37,81	16,41
1,13	0,620	29,70	12,91	37,92	16,48
1,14	0,628	29,27	12,74	38,04	16,55
1,15	0,636	28,85	12,57	38,16	16,63
1,16	0,644	28,46	12,42	38,29	16,71
1,17	0,652	28,08	12,27	38,43	16,79
1,18	0,660	27,71	12,13	38,58	16,88
1,19	0,667	27,35	11,99	38,73	16,98
1,20	0,674	27,00	11,85	38,89	17,07
1,21	0,682	26,68	11,73	39,06	17,18
1,22	0,690	26,36	11,61	39,23	17,28
1,23	0,696	26,05	11,49	39,41	17,39
1,24	0,703	25,75	11,38	39,59	17,50
1,25	0,709	25,46	11,28	39,78	17,62
1,26	0,716	25,18	11,17	39,98	17,74
1,27	0,722	24,92	11,07	40,19	17,86
1,28	0,729	24,66	10,98	40,40	17,99
1,29	0,735	24,40	10,89	40,61	18,12
1,30	0,741	24,16	10,80	40,83	18,25
1,31	0,746	23,93	10,72	41,06	18,39
1,32	0,752	23,70	10,63	41,29	18,53
1,33	0,758	23,48	10,56	41,53	18,67
1,34	0,763	23,26	10,48	41,77	18,82
1,35	0,769	23,06	10,41	42,02	18,97
1,36	0,774	22,86	10,34	42,28	19,12
1,37	0,779	22,66	10,27	42,54	19,28
1,38	0,784	22,48	10,21	42,80	19,43
1,39	0,789	22,29	10,14	43,07	19,60
1,40	0,793	22,12	10,08	43,35	19,76
1,41	0,798	21,95	10,02	43,63	19,93
1,42	0,803	21,78	9,97	43,92	20,10
1,43	0,807	21,62	9,91	44,21	20,27
1,44	0,811	21,46	9,86	44,50	20,45
1,45	0,815	21,31	9,81	44,80	20,62
1,46	0,820	21,16	9,76	45,11	20,80
1,47	0,824	21,02	9,71	45,42	20,99
1,48	0,827	20,88	9,67	45,74	21,17
1,49	0,831	20,75	9,62	46,06	21,36
1,50	0,835	20,61	9,58	46,38	21,55

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	n <sub>y</sub>
1,50	0,835	20,61	9,58	46,38	21,55
1,51	0,839	20,49	9,54	46,71	21,75
1,52	0,842	20,36	9,50	47,05	21,94
1,53	0,846	20,24	9,46	47,38	22,14
1,54	0,849	20,12	9,42	47,73	22,34
1,55	0,852	20,01	9,39	48,07	22,55
1,56	0,855	19,90	9,35	48,43	22,76
1,57	0,859	19,79	9,32	48,78	22,96
1,58	0,862	19,69	9,28	49,14	23,17
1,59	0,865	19,58	9,25	49,51	23,09
1,60	0,868	19,48	9,22	49,88	23,60
1,61	0,870	19,39	9,19	50,25	23,82
1,62	0,873	19,29	9,16	52,63	24,04
1,63	0,876	19,20	9,13	51,01	24,26
1,64	0,878	19,11	9,11	51,40	24,49
1,65	0,881	19,02	9,08	51,79	24,72
1,66	0,884	18,94	9,05	52,19	24,95
1,67	0,886	18,86	9,03	52,58	25,18
1,68	0,888	18,77	9,00	52,99	25,41
1,69	0,891	18,70	8,98	53,39	25,65
1,70	0,893	18,62	8,96	53,81	25,89
1,71	0,895	18,54	8,93	54,22	26,13
1,72	0,897	18,47	8,91	54,64	26,37
1,73	0,899	18,40	8,89	55,07	26,61
1,74	0,902	18,33	8,87	55,49	26,86
1,75	0,904	18,26	8,85	55,92	27,11
1,76	0,906	18,18	8,83	56,36	27,36
1,77	0,907	18,13	8,81	56,80	27,61
1,78	0,909	18,07	8,80	57,24	27,87
1,79	0,911	18,00	8,78	57,68	28,13
1,80	0,913	17,94	8,76	58,14	28,39
1,81	0,915	17,88	8,74	58,59	28,65
1,82	0,916	17,83	8,73	59,05	28,91
1,83	0,918	17,77	8,71	59,51	29,18
1,84	0,920	17,72	8,70	59,97	29,44
1,85	0,921	17,66	8,68	60,44	29,72
1,86	0,923	17,61	8,67	60,92	29,99
1,87	0,924	17,56	8,65	61,39	30,26
1,88	0,926	17,51	8,64	61,88	30,54
1,89	0,927	17,46	8,63	62,36	30,81
1,90	0,929	17,41	8,61	62,85	31,09
1,91	0,930	17,36	8,60	63,34	31,38
1,92	0,931	17,32	8,59	63,83	31,66
1,93	0,933	17,27	8,58	64,33	31,94
1,94	0,934	17,23	8,56	64,83	32,23
1,95	0,935	17,18	8,55	65,34	32,52
1,96	0,936	17,14	8,54	65,84	32,81
1,97	0,938	17,10	8,53	66,36	33,10
1,98	0,939	17,06	8,52	66,88	33,40
1,99	0,940	17,02	8,51	67,39	33,70
2,00	0,941	16,93	8,50	67,92	34,00

**Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus**  
**TABELA 4**



$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x}$$

$$M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y}$$

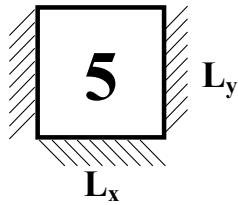
$$X_x = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_x}$$

$$q_x = k_x \cdot q$$

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
0,50	0,238	137,06	50,40	49,92
0,51	0,253	130,06	47,48	49,11
0,52	0,268	123,66	44,83	48,38
0,53	0,283	117,79	42,42	47,72
0,54	0,298	112,39	40,23	47,13
0,55	0,314	107,42	38,23	46,60
0,56	0,330	102,83	36,40	46,13
0,57	0,345	98,59	34,74	45,72
0,58	0,361	94,67	33,21	45,35
0,59	0,377	91,02	31,81	45,04
0,60	0,393	87,62	30,52	44,77
0,61	0,409	84,46	29,33	44,54
0,62	0,425	81,51	28,24	44,35
0,63	0,441	78,76	27,24	44,21
0,64	0,456	76,18	26,30	44,10
0,65	0,472	73,76	25,45	44,02
0,66	0,487	71,49	24,65	43,98
0,67	0,502	69,36	23,91	43,97
0,68	0,517	67,36	23,22	43,98
0,69	0,531	65,47	22,59	44,03
0,70	0,545	63,69	22,00	44,11
0,71	0,559	62,01	21,44	44,21
0,72	0,573	60,42	20,93	44,34
0,73	0,587	58,92	20,45	44,49
0,74	0,600	57,51	20,00	44,66
0,75	0,613	56,16	19,38	44,86
0,76	0,625	54,89	19,19	45,08
0,77	0,637	53,69	18,83	45,33
0,78	0,649	52,54	18,48	45,59
0,79	0,661	51,46	18,16	45,87
0,80	0,672	50,42	17,86	46,17
0,81	0,683	49,44	17,57	46,30
0,82	0,693	48,51	17,31	46,84
0,83	0,703	47,62	17,06	47,20
0,84	0,713	46,78	16,82	47,57
0,85	0,723	45,97	16,60	47,97
0,86	0,732	45,21	16,39	48,38
0,87	0,741	44,48	16,19	48,81
0,88	0,750	43,78	16,00	49,25
0,89	0,758	43,12	15,82	49,71
0,90	0,766	42,48	15,66	50,19
0,91	0,774	41,87	15,50	50,68
0,92	0,782	41,30	15,35	51,18
0,93	0,789	40,74	15,21	51,50
0,94	0,796	40,21	15,07	52,24
0,95	0,803	39,70	14,95	52,78
0,96	0,809	39,22	14,82	53,35
0,97	0,816	38,75	14,72	53,92
0,98	0,822	38,31	14,60	54,52
0,99	0,828	37,88	14,50	55,12
1,00	0,833	37,47	14,40	55,74

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>
1,00	0,833	37,47	14,40	55,74
1,02	0,844	36,71	14,22	57,01
1,04	0,854	36,00	14,05	58,33
1,06	0,863	35,34	13,90	59,70
1,08	0,872	34,74	13,76	61,12
1,10	0,880	34,18	13,64	62,59
1,12	0,887	33,66	13,52	64,10
1,14	0,894	33,18	13,42	65,66
1,16	0,900	32,74	13,32	67,26
1,18	0,906	32,32	13,24	68,91
1,20	0,912	31,93	13,16	70,60
1,22	0,917	31,57	13,08	72,33
1,24	0,922	31,23	13,01	74,11
1,26	0,926	30,92	12,95	75,92
1,28	0,931	30,62	12,89	77,78
1,30	0,934	30,34	12,84	79,66
1,32	0,938	30,08	12,79	81,60
1,34	0,942	29,83	12,74	83,58
1,36	0,945	29,60	12,70	85,58
1,38	0,948	29,39	12,66	87,63
1,40	0,950	29,18	12,62	89,72
1,42	0,953	28,99	12,59	91,84
1,44	0,955	28,80	12,56	94,01
1,46	0,958	28,63	12,53	96,20
1,48	0,960	28,47	12,50	98,45
1,50	0,962	28,31	12,47	100,72
1,52	0,964	28,16	12,45	103,02
1,54	0,966	28,02	12,43	105,38
1,56	0,967	27,89	12,40	107,76
1,58	0,969	27,76	12,38	110,16
1,60	0,970	27,64	12,37	112,61
1,62	0,972	27,53	12,35	115,12
1,64	0,973	27,42	12,33	117,62
1,66	0,974	27,31	12,32	120,17
1,68	0,975	27,21	12,30	122,76
1,70	0,977	27,12	12,29	125,41
1,72	0,978	27,03	12,27	128,04
1,74	0,979	26,94	12,26	130,75
1,76	0,800	26,86	12,25	133,50
1,78	0,980	26,78	12,24	136,24
1,80	0,981	26,70	12,23	139,05
1,82	0,982	26,63	12,22	141,85
1,84	0,983	26,56	12,21	144,78
1,86	0,983	26,49	12,20	147,65
1,88	0,984	26,43	12,19	150,60
1,90	0,985	26,37	12,18	153,54
1,92	0,985	26,31	12,18	156,53
1,94	0,986	26,25	12,17	159,56
1,96	0,987	26,19	12,16	162,60
1,98	0,987	26,14	12,16	165,75
2,00	0,988	26,09	12,15	168,89

**Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus**  
**TABELA 5**

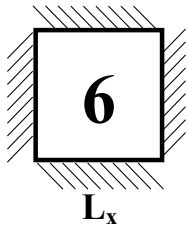


$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x} \quad M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y} \quad X_x = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_x} \quad X_y = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_y} \quad q_x = k_x \cdot q$$

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	n <sub>y</sub>
0,50	0,111	246,52	108,00	71,43	36,00
0,51	0,119	230,76	100,70	69,53	34,92
0,52	0,127	216,51	95,07	67,77	33,91
0,53	0,136	203,52	88,05	66,13	32,97
0,54	0,145	191,66	82,56	64,60	32,10
0,55	0,155	180,83	77,57	63,18	31,29
0,56	0,164	170,91	73,01	61,86	30,53
0,57	0,174	161,79	68,84	60,63	29,82
0,58	0,184	153,42	65,02	59,49	29,16
0,59	0,195	145,72	61,52	58,42	28,55
0,60	0,206	138,61	58,30	57,43	27,98
0,61	0,217	132,05	55,34	56,52	27,45
0,62	0,228	125,98	52,61	55,67	26,96
0,63	0,239	120,36	50,09	54,88	26,51
0,64	0,251	115,15	47,76	54,15	26,08
0,65	0,263	110,30	45,61	53,48	25,69
0,66	0,275	105,81	43,62	52,85	25,33
0,67	0,287	101,61	41,77	52,28	25,00
0,68	0,299	97,70	40,06	51,76	24,70
0,69	0,312	94,06	38,47	51,28	24,42
0,70	0,324	90,65	36,99	50,84	24,17
0,71	0,337	87,46	35,61	50,45	23,93
0,72	0,349	84,48	34,33	50,09	23,73
0,73	0,362	81,68	33,13	49,77	23,54
0,74	0,375	79,05	32,00	49,48	23,37
0,75	0,387	76,58	30,96	49,23	23,22
0,76	0,400	74,26	29,98	49,00	23,09
0,77	0,413	72,08	29,07	48,81	22,98
0,78	0,425	70,02	28,21	48,65	22,88
0,79	0,438	68,08	27,40	48,51	22,80
0,80	0,450	66,24	26,65	48,40	22,74
0,81	0,463	64,51	25,94	48,32	22,69
0,82	0,475	62,88	25,27	48,26	22,65
0,83	0,487	61,33	24,64	48,22	22,63
0,84	0,499	59,86	24,05	48,21	22,63
0,85	0,511	58,47	23,49	48,22	22,63
0,86	0,522	57,15	22,97	48,25	22,65
0,87	0,533	55,90	22,47	48,30	22,68
0,88	0,545	54,71	22,00	48,37	22,72
0,89	0,558	53,58	21,56	48,46	22,77
0,90	0,567	52,51	21,14	48,57	22,84
0,91	0,578	51,49	20,75	48,69	22,91
0,92	0,589	50,51	20,37	48,83	22,99
0,93	0,599	49,59	20,02	48,99	23,09
0,94	0,610	48,70	19,68	49,17	23,19
0,95	0,620	47,86	19,37	49,06	23,30
0,96	0,629	47,06	19,06	49,57	23,42
0,97	0,639	46,29	18,78	49,80	23,56
0,98	0,648	45,55	18,50	50,04	23,70
0,99	0,658	44,85	18,25	50,29	23,84
1,00	0,667	44,18	18,00	50,56	24,00

ly/lx	k <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	n <sub>x</sub>	m <sub>y</sub>	n <sub>y</sub>
1,00	0,667	44,18	18,00	50,56	24,00
1,02	0,684	42,92	17,54	51,14	24,33
1,04	0,700	41,77	17,13	51,76	24,70
1,06	0,716	40,71	16,75	52,44	25,10
1,08	0,731	39,74	16,41	53,18	25,52
1,10	0,745	38,84	16,10	53,95	25,97
1,12	0,759	38,01	15,81	54,78	26,45
1,14	0,772	37,25	15,55	55,64	26,95
1,16	0,784	36,54	15,31	56,55	27,47
1,18	0,795	35,88	15,09	57,50	28,02
1,20	0,806	35,27	14,89	58,50	28,59
1,22	0,816	34,70	14,71	59,53	29,19
1,24	0,825	34,17	14,54	60,60	29,80
1,26	0,834	33,68	14,38	61,71	30,44
1,28	0,843	33,22	14,23	62,85	31,10
1,30	0,851	32,79	14,10	64,03	31,77
1,32	0,859	32,38	13,98	65,25	32,47
1,34	0,866	32,01	13,86	66,50	33,18
1,36	0,872	31,65	13,75	66,78	33,92
1,38	0,879	31,02	13,65	69,10	34,67
1,40	0,885	31,01	13,56	70,45	35,44
1,42	0,890	30,72	13,47	71,83	36,23
1,44	0,896	30,44	13,39	73,24	37,03
1,46	0,901	30,18	13,32	74,69	37,86
1,48	0,906	29,94	13,25	76,17	38,70
1,50	0,910	29,71	13,18	77,67	39,55
1,52	0,914	29,49	13,12	79,20	40,43
1,54	0,918	29,28	13,07	80,77	41,32
1,56	0,922	29,09	13,01	82,36	42,22
1,58	0,926	28,90	12,96	83,98	43,14
1,60	0,929	28,73	12,91	85,64	44,08
1,62	0,932	28,56	12,87	87,31	45,03
1,64	0,935	28,40	12,83	89,02	46,00
1,66	0,938	28,25	12,79	90,77	46,99
1,68	0,941	28,11	12,75	92,52	47,98
1,70	0,943	27,97	12,72	94,32	49,00
1,72	0,946	27,84	12,68	96,13	50,03
1,74	0,948	27,72	12,65	97,98	51,08
1,76	0,950	27,60	12,62	99,86	52,14
1,78	0,952	27,49	12,60	101,75	53,21
1,80	0,954	27,38	12,57	103,68	54,30
1,82	0,956	27,28	12,55	105,63	55,41
1,84	0,958	27,18	12,52	107,62	56,63
1,86	0,960	27,09	12,50	109,63	57,67
1,88	0,961	27,00	12,48	111,65	58,81
1,90	0,963	26,91	12,46	110,71	59,97
1,92	0,964	26,83	12,44	115,79	61,15
1,94	0,966	26,75	12,42	117,89	62,33
1,96	0,967	26,68	12,41	120,04	63,55
1,98	0,968	26,61	12,39	122,19	64,76
2,00	0,970	26,54	12,37	124,35	65,98

**Cálculo de Lajes em Cruz – Marcus**  
**TABELA 6**



$L_y$

$$M_x = \frac{q \cdot l_x^2}{m_x}$$

$$M_y = \frac{q \cdot l_x^2}{m_y}$$

$$X_x = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_x}$$

$$X_y = \frac{-q \cdot l_x^2}{n_y}$$

$$q_x = k_x \cdot q$$

$L_x$

ly/lx	$k_x$	$m_x$	$n_x$	$m_y$	$n_y$
1,00	0,500	55,74	24,00	55,74	24,00
1,01	0,510	54,65	32,53	55,75	24,00
1,02	0,520	53,61	32,09	55,78	24,02
1,03	0,529	52,62	22,66	55,82	24,04
1,04	0,539	51,76	22,26	55,88	24,07
1,05	0,549	50,76	21,87	55,96	24,11
1,06	0,558	49,89	21,50	56,06	24,16
1,07	0,567	49,06	21,15	56,17	24,22
1,08	0,576	48,27	20,82	56,30	24,28
1,09	0,585	47,50	20,50	56,44	24,36
1,10	0,594	46,77	20,20	56,59	24,44
1,11	0,603	46,07	19,90	56,76	24,52
1,12	0,611	45,40	19,63	56,95	24,62
1,13	0,620	44,75	19,36	57,14	24,72
1,14	0,628	44,13	19,10	57,36	24,83
1,15	0,636	43,54	18,86	57,58	24,94
1,16	0,644	42,97	18,63	57,82	25,06
1,17	0,652	42,42	18,40	58,07	25,19
1,18	0,660	41,89	18,19	58,33	25,33
1,19	0,667	41,38	17,98	58,60	25,47
1,20	0,675	40,90	17,79	58,89	25,61
1,21	0,682	40,42	17,60	59,19	25,76
1,22	0,689	39,97	17,42	59,49	25,92
1,23	0,696	39,54	17,24	59,81	26,09
1,24	0,703	39,12	17,07	60,15	26,25
1,25	0,709	38,71	16,91	60,49	26,43
1,26	0,716	38,32	16,76	60,84	26,61
1,27	0,722	37,95	16,61	61,20	26,79
1,28	0,729	37,58	16,47	61,57	26,98
1,29	0,735	37,23	16,33	61,96	27,18
1,30	0,741	36,89	16,20	62,05	27,38
1,31	0,746	36,57	16,07	62,75	27,58
1,32	0,752	36,25	15,95	63,16	27,79
1,33	0,758	35,95	15,83	63,59	28,01
1,34	0,763	35,65	15,72	64,02	28,23
1,35	0,769	35,37	15,61	64,46	28,45
1,36	0,774	35,09	15,51	64,91	28,68
1,37	0,779	34,83	15,41	65,36	28,91
1,38	0,784	34,57	15,31	65,83	29,15
1,39	0,789	34,32	15,21	66,31	29,39
1,40	0,793	34,08	15,12	66,79	29,64
1,41	0,798	33,85	15,04	67,29	29,89
1,42	0,803	33,62	14,95	67,79	30,15
1,43	0,807	33,40	14,87	68,30	30,40
1,44	0,811	33,19	14,79	68,82	30,67
1,45	0,815	32,98	14,71	69,34	30,94
1,46	0,820	32,78	14,64	69,88	31,21
1,47	0,824	32,59	14,57	70,42	31,48
1,48	0,827	32,40	14,50	70,97	31,76
1,49	0,831	32,22	14,43	71,53	32,04
1,50	0,835	32,04	14,37	72,10	32,33

ly/lx	$k_x$	$m_x$	$n_x$	$m_y$	$n_y$
1,50	0,835	32,04	14,37	72,10	32,33
1,51	0,839	31,87	14,31	72,67	32,62
1,52	0,842	31,71	14,25	73,25	32,92
1,53	0,846	31,54	14,19	73,84	33,22
1,54	0,849	31,39	14,13	74,44	33,52
1,55	0,852	31,24	14,08	75,04	33,82
1,56	0,855	31,09	14,03	75,65	34,13
1,57	0,859	30,94	13,97	76,27	34,45
1,58	0,862	30,80	13,92	76,90	34,79
1,59	0,865	30,67	13,88	77,52	35,08
1,60	0,868	30,54	13,83	78,17	35,41
1,61	0,870	30,41	13,79	78,81	35,73
1,62	0,873	30,28	13,74	79,47	36,06
1,63	0,876	30,16	13,70	80,13	36,40
1,64	0,878	30,04	13,66	80,80	36,74
1,65	0,881	29,93	13,62	81,48	37,08
1,66	0,884	29,82	13,58	82,16	37,42
1,67	0,886	29,71	13,54	82,84	37,77
1,68	0,888	29,60	13,51	83,54	38,12
1,69	0,891	29,50	13,47	84,24	38,47
1,70	0,893	29,40	13,44	84,95	38,83
1,71	0,895	29,30	13,40	85,67	39,19
1,72	0,897	29,20	13,37	86,38	39,55
1,73	0,899	29,11	13,34	87,12	39,92
1,74	0,902	29,02	13,31	87,85	40,29
1,75	0,904	28,93	13,28	88,60	40,67
1,76	0,906	28,84	13,25	89,34	41,04
1,77	0,907	28,76	13,22	90,09	41,42
1,78	0,909	28,68	13,19	90,86	41,81
1,79	0,911	28,60	13,17	91,61	42,19
1,80	0,913	28,52	13,14	92,39	42,58
1,81	0,915	28,44	13,12	93,17	42,97
1,82	0,916	28,37	13,09	93,96	43,37
1,83	0,918	28,29	13,07	94,75	43,77
1,84	0,920	28,22	13,05	95,54	44,17
1,85	0,921	28,15	13,02	96,35	44,57
1,86	0,923	28,09	13,00	97,16	44,98
1,87	0,924	28,02	12,98	97,98	45,09
1,88	0,926	27,95	12,96	98,80	45,81
1,89	0,927	27,89	12,94	99,62	46,22
1,90	0,929	27,83	12,92	100,46	46,64
1,91	0,930	27,77	12,90	101,30	47,06
1,92	0,931	27,71	12,88	102,14	47,49
1,93	0,933	27,65	12,86	103,00	47,92
1,94	0,934	27,60	12,85	103,85	48,35
1,95	0,935	27,54	12,83	104,72	48,78
1,96	0,936	27,49	12,81	105,58	49,21
1,97	0,938	27,43	12,80	106,45	49,65
1,98	0,939	27,38	12,78	107,35	50,10
1,99	0,940	27,33	12,76	108,23	50,55
2,00	0,941	27,28	12,75	109,12	50,99