

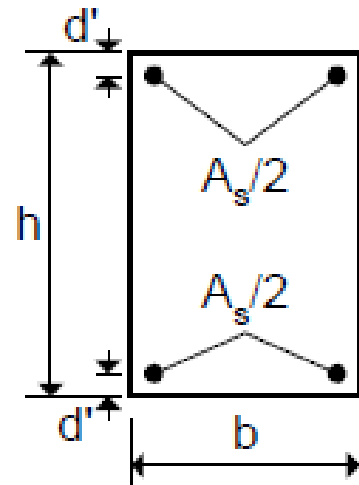
Tabela A1.4- Flexo-compressão normal - Aço CA-50

número de camadas=2 ;  $\delta=0,20$

$$\delta = d'/h \quad \sigma_{cd} = 0,85f_{cd}$$

$$v = \frac{N_d}{bh\sigma_{cd}} \quad \mu = \frac{M_d}{bh^2\sigma_{cd}}$$

$$A_s = \frac{\omega bh\sigma_{cd}}{f_{yd}}$$



Valores de  $\omega$

		$\mu \downarrow$								
$v \downarrow$	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	
0,00	0,00	0,27	0,60	0,94	1,27	1,61	1,95	2,28	2,62	
0,10	0,00	0,17	0,50	0,84	1,18	1,52	1,85	2,19	2,53	
0,20	0,00	0,07	0,41	0,75	1,09	1,43	1,76	2,10	2,44	
0,30	0,00	0,00	0,33	0,67	1,01	1,35	1,68	2,02	2,35	
0,40	0,00	0,00	0,28	0,62	0,97	1,31	1,66	2,00	2,35	
0,50	0,00	0,00	0,30	0,66	1,01	1,36	1,71	2,05	2,40	
0,60	0,00	0,00	0,35	0,72	1,08	1,42	1,77	2,11	2,45	
0,70	0,00	0,00	0,40	0,79	1,15	1,50	1,85	2,19	2,53	
0,80	0,00	0,07	0,47	0,86	1,23	1,58	1,93	2,27	2,61	
0,90	0,00	0,17	0,55	0,94	1,31	1,66	2,01	2,36	2,70	
1,00	0,00	0,27	0,63	1,01	1,39	1,75	2,10	2,44	2,79	
1,10	0,11	0,37	0,72	1,10	1,47	1,83	2,18	2,53	2,88	
1,20	0,22	0,47	0,81	1,18	1,55	1,92	2,27	2,62	2,97	
1,30	0,33	0,58	0,91	1,27	1,64	2,00	2,36	2,71	3,06	
1,40	0,43	0,69	1,00	1,36	1,73	2,09	2,45	2,80	3,15	
1,50	0,54	0,79	1,10	1,45	1,82	2,18	2,53	2,89	3,24	
1,60	0,65	0,90	1,20	1,55	1,91	2,27	2,62	2,98	3,33	
1,70	0,76	1,01	1,30	1,64	2,00	2,36	2,72	3,07	3,42	
1,80	0,87	1,12	1,40	1,74	2,09	2,45	2,81	3,16	3,51	
1,90	0,98	1,22	1,51	1,84	2,19	2,54	2,90	3,25	3,60	
2,00	1,09	1,33	1,61	1,93	2,28	2,64	2,99	3,34	3,69	

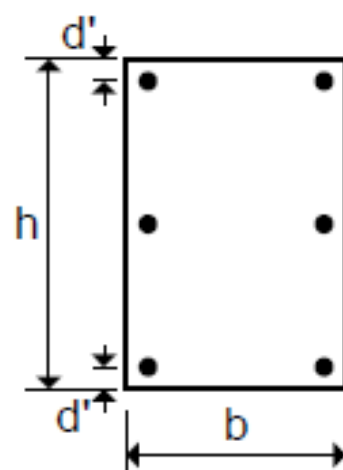
Tabela A1.6- Flexo-compressão normal - Aço CA-50

número de camadas=3 ;  $\delta=0,10$

$$\delta=d'/h \quad \sigma_{cd}=0,85f_{cd}$$

$$v=\frac{N_d}{bh\sigma_{cd}} \quad \mu=\frac{M_d}{bh^2\sigma_{cd}}$$

$$A_s=\frac{\omega bh\sigma_{cd}}{f_{yd}}$$



Valores de  $\omega$

		$\mu \downarrow$							
$v \downarrow$	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
0,00	0,00	0,24	0,50	0,77	1,13	1,49	1,85	2,22	2,59
0,10	0,00	0,14	0,41	0,75	1,11	1,47	1,84	2,21	2,58
0,20	0,00	0,06	0,37	0,72	1,09	1,45	1,82	2,20	2,57
0,30	0,00	0,00	0,33	0,70	1,07	1,44	1,81	2,19	2,56
0,40	0,00	0,00	0,30	0,68	1,05	1,43	1,80	2,18	2,55
0,50	0,00	0,00	0,30	0,67	1,04	1,41	1,79	2,17	2,54
0,60	0,00	0,00	0,34	0,73	1,10	1,47	1,83	2,19	2,55
0,70	0,00	0,00	0,40	0,80	1,17	1,54	1,91	2,27	2,63
0,80	0,00	0,07	0,47	0,86	1,25	1,62	1,99	2,35	2,71
0,90	0,00	0,16	0,54	0,94	1,32	1,69	2,06	2,43	2,79
1,00	0,00	0,26	0,62	1,01	1,40	1,77	2,14	2,51	2,88
1,10	0,11	0,36	0,70	1,09	1,47	1,85	2,22	2,59	2,96
1,20	0,22	0,47	0,79	1,17	1,55	1,93	2,30	2,67	3,04
1,30	0,33	0,57	0,88	1,25	1,64	2,01	2,39	2,76	3,12
1,40	0,43	0,68	0,98	1,34	1,72	2,10	2,47	2,84	3,21
1,50	0,54	0,78	1,07	1,43	1,80	2,18	2,55	2,92	3,29
1,60	0,65	0,89	1,17	1,52	1,89	2,26	2,64	3,01	3,38
1,70	0,76	1,00	1,27	1,61	1,98	2,35	2,72	3,09	3,46
1,80	0,87	1,11	1,37	1,70	2,06	2,43	2,81	3,18	3,55
1,90	0,98	1,21	1,48	1,79	2,15	2,52	2,89	3,26	3,63
2,00	1,09	1,32	1,58	1,88	2,24	2,61	2,98	3,35	3,72

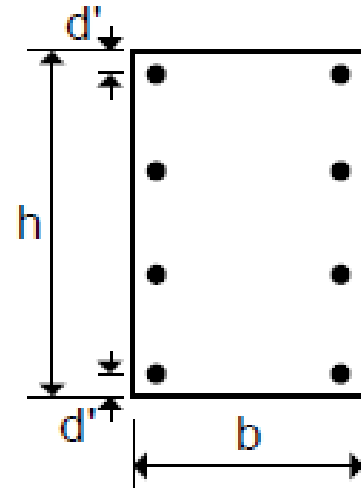
Tabela A1.10- Flexo-compressão normal - Aço CA-50

número de camadas=4 ;  $\delta=0,10$

$$\delta = d'/h \quad \sigma_{cd} = 0,85f_{cd}$$

$$v = \frac{N_d}{bh\sigma_{cd}} \quad \mu = \frac{M_d}{bh^2\sigma_{cd}}$$

$$A_s = \frac{\omega bh\sigma_{cd}}{f_{yd}}$$



Valores de  $\omega$

		$\mu \downarrow$								
$v \downarrow$	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	
0,00	0,00	0,24	0,54	0,89	1,26	1,66	2,09	2,52	2,95	
0,10	0,00	0,15	0,47	0,83	1,23	1,66	2,09	2,52	2,95	
0,20	0,00	0,06	0,41	0,81	1,23	1,66	2,09	2,53	2,96	
0,30	0,00	0,00	0,37	0,80	1,23	1,66	2,10	2,53	2,97	
0,40	0,00	0,00	0,35	0,79	1,22	1,66	2,10	2,54	2,97	
0,50	0,00	0,00	0,35	0,78	1,22	1,66	2,10	2,54	2,98	
0,60	0,00	0,00	0,39	0,84	1,26	1,68	2,11	2,55	2,99	
0,70	0,00	0,00	0,44	0,90	1,33	1,75	2,17	2,59	3,01	
0,80	0,00	0,07	0,51	0,96	1,40	1,82	2,25	2,67	3,09	
0,90	0,00	0,16	0,58	1,03	1,47	1,90	2,32	2,74	3,16	
1,00	0,00	0,26	0,65	1,10	1,54	1,97	2,40	2,82	3,24	
1,10	0,11	0,37	0,74	1,17	1,61	2,04	2,47	2,90	3,32	
1,20	0,22	0,47	0,82	1,25	1,69	2,12	2,55	2,97	3,39	
1,30	0,33	0,57	0,91	1,33	1,76	2,20	2,63	3,05	3,47	
1,40	0,43	0,68	1,00	1,41	1,84	2,27	2,70	3,13	3,55	
1,50	0,54	0,78	1,09	1,49	1,92	2,35	2,78	3,21	3,63	
1,60	0,65	0,89	1,18	1,58	2,00	2,43	2,86	3,29	3,71	
1,70	0,76	1,00	1,28	1,66	2,08	2,51	2,94	3,37	3,79	
1,80	0,87	1,10	1,38	1,75	2,17	2,59	3,02	3,45	3,87	
1,90	0,98	1,21	1,49	1,84	2,25	2,67	3,10	3,53	3,95	
2,00	1,09	1,32	1,59	1,93	2,33	2,76	3,18	3,61	4,03	

Referências:

- Clímaco, J. C. T. S. Estruturas de concreto armado. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- Araújo, J. M. Curso de concreto armado. Volume 3. Rio Grande: Dunas, 2003.