

ÍNDICE

1.- DADOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
2.- ESTRUTURA.....	2
2.1.- Geometria.....	2
2.1.1.- Barras.....	2
2.2.- Resultados.....	3
2.2.1.- Barras.....	3



1.- DADOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aços dobrados: NBR 14762: 2001

Aços laminados e soldados: NBR8800

2.- ESTRUTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Barras

2.1.1.1.- Tabela resumo

Tabela resumo												
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	Cantoneira	L 1+1/4 x 1/8	690.06	1165.99	1253.56	0.132	0.446	0.490	1037.70	3501.12	3849.47
			L 2+1/2 x 5/16, Caixa dupla soldada	62.73			0.119			930.96		
			L 2 x 1/8, Duplo T união soldada	198.47			0.124			972.26		
			L 2 x 3/16, Duplo T união soldada	7.16			0.007			51.78		
			L 2 x 1/8	207.57			0.065			508.43		
			Ø1	87.58			0.044			348.35		
Aço dobrado	A-36	Barra redonda			87.58			0.044			348.35	
		Perfil C	C 127x50x4.18	234.29	234.29		0.209	0.209		1638.51	1638.51	
		Perfil CR	CR 150x60x2.66	235.73	235.73		0.183	0.183		1439.02	1439.02	
		Perfil oco de secção quadrada	#40x40x2.6	83.02	83.02		0.031	0.031		241.88	241.88	
						553.04			0.423			3319.42



2.2.- Resultados

2.2.1.- Barras

2.2.1.1.- Resistência

Referências:

N: Esforço axial (t)

Vy: Esforço cortante segundo o eixo local Y da barra. (t)

Vz: Esforço cortante segundo o eixo local Z da barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento fletor no plano 'XY' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Z' da barra). (t·m)

Mz: Momento fletor no plano 'XZ' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Y' da barra). (t·m)

Os esforços indicados são os correspondentes à combinação desfavorável, ou seja, aquela que solicita a máxima resistência da seção.

Origem dos esforços desfavoráveis:

- G: Verticais
- GV: Verticais + vento
- GSis: Verticais + sismo
- GVSis: Verticais + vento + sismo

η : Aproveitamento da resistência. A barra cumpre as condições de resistência da Norma se cumprir que $\eta \leq 100\%$.

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N5	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N2/N6	6.15	0.000	0.011	0.148	-0.024	-0.001	-0.005	0.030	GV	Passa
N7/N4	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N23/N2	13.32	0.612	0.088	-0.115	0.019	0.000	-0.012	0.063	GV	Passa
N21/N23	15.35	0.612	0.183	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N25/N21	22.29	0.000	-0.160	-0.004	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N19/N25	13.96	0.612	-0.262	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N27/N19	14.25	0.000	-0.210	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N17/N27	13.15	0.000	-0.289	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N29/N17	10.14	0.000	-0.220	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N15/N29	13.50	0.000	-0.297	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N31/N15	9.99	0.000	-0.220	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N13/N31	13.72	0.000	-0.302	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N33/N13	9.98	0.000	-0.219	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N11/N33	13.99	0.000	-0.308	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N35/N11	11.27	0.612	-0.220	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N9/N35	14.27	0.000	-0.314	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N5/N9	12.84	0.612	-0.207	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N1/N36	14.65	0.000	-0.322	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N36/N10	11.40	0.612	-0.222	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N10/N34	14.10	0.000	-0.310	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N34/N12	10.02	0.612	-0.219	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N12/N32	13.85	0.000	-0.304	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N32/N14	9.98	0.000	-0.219	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N14/N30	13.61	0.000	-0.299	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N30/N16	10.02	0.000	-0.220	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N16/N28	13.37	0.000	-0.294	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N28/N18	10.95	0.000	-0.218	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N18/N26	12.73	0.000	-0.280	0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N26/N20	18.39	0.000	-0.193	-0.003	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N20/N24	18.66	0.612	0.237	-0.004	-0.001	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N24/N22	22.64	0.000	-0.130	-0.005	-0.003	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N22/N6	16.12	0.612	0.098	-0.155	0.005	-0.000	0.006	0.081	GV	Passa
N22/N23	17.91	0.000	-0.097	-0.007	-0.004	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N21/N24	22.98	0.400	-0.043	-0.013	-0.004	0.000	0.001	0.003	GV	Passa
N20/N25	17.19	0.400	-0.049	-0.009	-0.003	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N19/N26	8.43	0.400	-0.047	-0.005	-0.000	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N18/N27	5.99	0.400	-0.046	-0.002	0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N17/N28	3.19	0.400	-0.045	-0.000	0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N16/N29	4.83	0.400	-0.045	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N15/N30	5.37	0.400	-0.044	0.001	0.003	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N14/N31	5.24	0.400	-0.044	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N13/N32	4.94	0.400	-0.044	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N12/N33	4.72	0.400	-0.043	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N11/N34	4.79	0.400	-0.043	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N10/N35	4.51	0.400	-0.044	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N9/N36	7.13	0.400	-0.042	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N7/N64	10.59	0.153	-0.203	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N64/N38	14.45	0.000	-0.318	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N38/N62	9.87	0.000	-0.217	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N62/N40	14.15	0.000	-0.311	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N40/N60	9.93	0.000	-0.218	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N60/N42	13.82	0.000	-0.304	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N42/N58	10.03	0.000	-0.220	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N58/N44	13.52	0.000	-0.297	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N44/N56	10.14	0.000	-0.223	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N56/N46	13.11	0.000	-0.288	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N46/N54	13.51	0.612	-0.215	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N54/N48	18.20	0.000	-0.263	-0.002	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N48/N52	19.74	0.612	-0.172	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N52/N50	23.87	0.000	0.194	0.006	0.003	0.000	0.002	0.002	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N50/N3	14.04	0.612	0.039	0.124	0.008	0.000	-0.008	-0.067	GV	Passa
N51/N8	14.47	0.612	0.034	0.138	0.006	0.000	0.005	-0.074	GV	Passa
N49/N51	26.61	0.612	-0.127	0.005	0.003	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N53/N49	20.51	0.000	-0.238	-0.003	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N47/N53	16.34	0.612	-0.199	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N55/N47	15.32	0.000	-0.279	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N45/N55	10.79	0.612	-0.221	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N57/N45	13.36	0.000	-0.294	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N43/N57	10.10	0.000	-0.222	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N59/N43	13.67	0.000	-0.300	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N41/N59	9.97	0.000	-0.219	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N61/N41	13.98	0.000	-0.307	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N39/N61	9.91	0.000	-0.218	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N63/N39	14.32	0.000	-0.315	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N37/N63	10.25	0.612	-0.218	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N4/N37	14.97	0.000	-0.329	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N37/N64	7.68	0.400	0.105	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N38/N63	5.41	0.400	-0.042	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N39/N62	5.68	0.400	-0.044	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N40/N61	5.56	0.400	-0.044	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N41/N60	5.73	0.400	-0.044	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N42/N59	5.97	0.400	-0.044	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N43/N58	6.25	0.000	-0.044	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N44/N57	5.91	0.000	-0.044	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N45/N56	3.51	0.000	-0.044	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N46/N55	5.43	0.000	-0.044	0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N47/N54	6.42	0.400	-0.043	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.001	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N48/N53	15.13	0.400	-0.042	0.008	0.003	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N49/N52	20.35	0.400	-0.046	0.011	0.004	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N50/N51	23.38	0.000	-0.031	0.011	0.006	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N65/N69	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N66/N70	5.58	0.000	0.068	0.004	0.121	0.001	0.028	-0.002	GV	Passa
N71/N68	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N87/N66	3.96	0.612	-0.451	0.026	-0.010	0.000	-0.001	-0.017	GV	Passa
N85/N87	27.72	0.612	0.496	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N89/N85	28.27	0.000	-0.363	-0.004	-0.003	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N83/N89	15.71	0.612	0.440	-0.002	-0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N91/N83	16.38	0.000	-0.307	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N81/N91	11.82	0.000	-0.260	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N93/N81	13.45	0.000	-0.296	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N79/N93	11.57	0.000	-0.254	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N95/N79	13.54	0.000	-0.298	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N77/N95	11.49	0.000	-0.252	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N97/N77	13.65	0.000	-0.300	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N75/N97	11.36	0.000	-0.250	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N99/N75	13.67	0.000	-0.301	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N73/N99	11.25	0.000	-0.247	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N69/N73	13.79	0.306	-0.285	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N65/N100	11.27	0.000	-0.248	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N100/N74	14.52	0.612	-0.304	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N74/N98	11.30	0.000	-0.248	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N98/N76	13.68	0.000	-0.301	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N76/N96	11.43	0.000	-0.251	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N96/N78	13.61	0.000	-0.299	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N78/N94	11.53	0.000	-0.253	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N94/N80	13.48	0.000	-0.296	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N80/N92	11.65	0.000	-0.256	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N92/N82	13.64	0.000	-0.298	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N82/N90	12.22	0.000	-0.269	0.001	-0.000	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N90/N84	21.78	0.000	-0.326	-0.003	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N84/N88	20.26	0.612	0.477	-0.004	-0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N88/N86	29.62	0.000	-0.393	-0.004	-0.002	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N86/N70	10.23	0.612	0.677	0.083	0.000	0.000	0.007	-0.046	GV	Passa
N86/N87	29.04	0.000	-0.100	-0.013	-0.008	0.000	-0.002	-0.003	GV	Passa
N85/N88	18.92	0.400	-0.079	-0.011	-0.002	0.000	0.000	0.002	GV	Passa
N84/N89	16.91	0.400	-0.080	-0.010	-0.002	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N83/N90	9.39	0.400	-0.078	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N82/N91	6.55	0.000	-0.076	-0.002	0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N81/N92	5.07	0.400	-0.075	-0.000	0.003	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N80/N93	6.48	0.000	-0.074	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N79/N94	7.30	0.400	-0.073	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N78/N95	7.34	0.400	-0.072	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N77/N96	7.12	0.400	-0.072	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N76/N97	6.93	0.400	-0.071	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N75/N98	6.98	0.400	-0.070	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N74/N99	7.04	0.400	-0.068	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N73/N100	7.87	0.400	-0.075	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N71/N128	14.54	0.000	-0.292	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N128/N102	14.08	0.612	0.408	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N102/N126	13.91	0.000	-0.306	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N126/N104	11.96	0.612	0.409	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N104/N124	13.79	0.000	-0.303	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N124/N106	11.51	0.000	-0.253	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N106/N122	13.60	0.000	-0.299	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N122/N108	11.67	0.000	-0.257	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N108/N120	13.41	0.000	-0.295	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N120/N110	12.01	0.000	-0.263	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N110/N118	15.00	0.612	-0.302	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N118/N112	19.51	0.000	0.443	0.003	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N112/N116	24.94	0.612	-0.350	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N116/N114	26.00	0.000	0.505	0.004	0.002	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N114/N67	4.36	0.612	-0.497	-0.034	-0.004	0.000	-0.003	0.019	GV	Passa
N115/N72	6.30	0.612	0.618	-0.052	0.019	0.000	-0.002	0.029	GV	Passa
N113/N115	33.82	0.612	-0.369	0.004	0.003	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N117/N113	24.94	0.000	0.479	0.004	0.003	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N111/N117	19.88	0.612	-0.318	0.002	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N119/N111	14.82	0.000	0.424	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N109/N119	13.46	0.000	-0.296	0.001	0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N121/N109	11.78	0.000	-0.259	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N107/N121	13.49	0.000	-0.297	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N123/N107	11.60	0.000	-0.255	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N105/N123	13.70	0.000	-0.301	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N125/N105	11.42	0.000	-0.251	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N103/N125	13.86	0.000	-0.305	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N127/N103	12.64	0.612	0.407	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N101/N127	14.09	0.000	-0.310	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N68/N101	12.03	0.612	0.406	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N101/N128	8.19	0.400	-0.068	-0.001	-0.004	0.000	0.001	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N102/N127	7.61	0.000	-0.067	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N103/N126	7.86	0.400	-0.068	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N104/N125	7.78	0.400	-0.069	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N105/N124	8.05	0.000	-0.070	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N106/N123	8.46	0.000	-0.071	-0.001	-0.004	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N107/N122	8.08	0.400	-0.073	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N108/N121	8.12	0.000	-0.074	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N109/N120	5.21	0.000	-0.075	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N110/N119	6.79	0.000	-0.076	0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N111/N118	7.04	0.400	-0.077	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.001	GV	Passa
N112/N117	14.81	0.400	-0.077	0.008	0.002	0.000	-0.000	-0.002	GV	Passa
N113/N116	17.22	0.400	-0.078	0.010	0.002	0.000	-0.000	-0.002	GV	Passa
N114/N115	25.39	0.400	-0.067	0.011	0.008	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N8/N3	7.64	0.400	0.046	-0.179	0.026	0.001	-0.005	0.037	GV	Passa
N2/N513	61.31	0.200	-0.004	-0.093	-2.427	0.004	0.314	0.016	GV	Passa
N513/N66	59.51	0.000	0.078	-0.300	5.081	-0.007	0.319	0.001	GV	Passa
N22/N86	47.93	0.000	0.806	0.019	0.013	0.000	0.003	0.004	GV	Passa
N21/N85	40.19	0.000	0.815	0.020	0.009	0.000	0.001	0.003	GV	Passa
N20/N84	35.12	0.000	0.675	0.016	0.009	0.000	0.001	0.003	GV	Passa
N19/N83	23.35	0.000	0.548	0.010	0.005	0.000	0.001	0.002	GV	Passa
N18/N82	14.61	0.000	0.420	0.005	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N17/N81	8.72	0.000	0.292	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N16/N80	3.73	0.000	0.164	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N15/N79	1.86	0.300	0.040	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N14/N78	2.58	0.000	-0.091	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N13/N77	6.19	0.000	-0.219	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N12/N76	9.81	0.000	-0.346	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N11/N75	13.42	0.000	-0.473	-0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N10/N74	17.00	0.000	-0.600	-0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N9/N73	25.74	0.000	-0.768	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N1/N65	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N86/N2	16.39	0.552	-0.578	0.039	-0.179	0.000	0.067	-0.026	GV	Passa
N21/N86	44.60	0.552	-0.853	0.003	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N84/N21	33.51	0.000	-0.674	0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N19/N84	26.85	0.552	-0.543	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N82/N19	19.88	0.000	-0.488	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N17/N82	11.48	0.000	-0.282	-0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N80/N17	11.33	0.552	-0.261	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N15/N80	1.77	0.000	-0.043	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N78/N15	2.47	0.000	-0.061	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N13/N78	6.54	0.000	0.191	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N76/N13	9.79	0.000	-0.240	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N11/N76	13.14	0.000	0.426	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N74/N11	17.09	0.000	-0.419	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N9/N74	19.76	0.000	-0.485	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N65/N9	31.38	0.552	-0.668	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N1/N73	38.13	0.000	-0.639	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N73/N10	27.40	0.552	-0.504	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N10/N75	16.22	0.000	-0.398	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N75/N12	13.44	0.000	-0.330	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N12/N77	9.94	0.000	0.308	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N77/N14	6.14	0.000	-0.150	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N14/N79	1.91	0.000	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N79/N16	8.01	0.552	-0.143	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N16/N81	7.04	0.000	-0.161	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N81/N18	15.40	0.000	-0.378	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N18/N83	16.62	0.000	-0.408	0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N83/N20	28.85	0.000	-0.588	0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.001	GV	Passa
N20/N85	33.83	0.552	-0.691	0.001	-0.002	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N85/N22	42.12	0.552	-0.768	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N22/N66	23.20	0.552	-1.008	0.098	-0.223	0.000	0.092	-0.039	GV	Passa
N72/N67	7.83	0.000	0.130	-0.038	-0.158	-0.001	-0.032	-0.010	GV	Passa
N129/N133	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N130/N134	6.07	0.000	-0.081	-0.080	-0.077	0.001	-0.014	-0.018	G	Passa
N135/N132	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N136/N131	6.03	0.400	-0.079	0.080	0.076	-0.001	-0.014	-0.018	G	Passa
N151/N130	10.80	0.612	0.251	0.098	0.006	0.000	0.005	-0.053	G	Passa
N149/N151	19.71	0.612	-0.396	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N153/N149	10.45	0.000	-0.205	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N147/N153	18.13	0.000	-0.399	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N155/N147	9.36	0.000	-0.206	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N145/N155	18.10	0.000	-0.398	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N157/N145	9.47	0.000	-0.208	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N143/N157	18.07	0.000	-0.397	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N159/N143	9.58	0.000	-0.211	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N141/N159	18.05	0.000	-0.397	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N161/N141	9.70	0.000	-0.213	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N139/N161	18.02	0.000	-0.396	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N163/N139	9.78	0.000	-0.215	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N137/N163	17.99	0.000	-0.395	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N133/N137	10.06	0.000	0.235	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N129/N164	17.99	0.000	-0.395	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N164/N138	9.87	0.000	-0.217	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N138/N162	17.96	0.000	-0.395	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N162/N140	9.75	0.000	-0.214	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N140/N160	18.03	0.000	-0.396	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N160/N142	9.64	0.000	-0.212	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N142/N158	18.06	0.000	-0.397	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N158/N144	9.53	0.000	-0.209	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N144/N156	18.09	0.000	-0.398	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N156/N146	9.41	0.000	-0.207	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N146/N154	18.12	0.000	-0.398	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N154/N148	9.91	0.000	-0.204	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N148/N152	18.25	0.000	-0.401	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N152/N150	11.22	0.000	-0.195	-0.000	-0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N150/N134	12.69	0.612	-0.334	0.118	-0.006	0.000	-0.002	-0.064	G	Passa
N150/N151	1.69	0.000	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N149/N152	6.10	0.000	-0.041	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N148/N153	4.67	0.000	0.091	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N147/N154	4.73	0.000	0.091	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N146/N155	4.62	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N145/N156	4.56	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N144/N157	4.51	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N143/N158	4.47	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N142/N159	4.42	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N141/N160	4.39	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N140/N161	4.36	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N139/N162	4.55	0.400	-0.030	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N138/N163	4.45	0.400	-0.030	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N137/N164	8.19	0.400	0.094	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N135/N192	9.55	0.000	0.228	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N192/N166	18.07	0.000	-0.397	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N166/N190	9.57	0.000	-0.210	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N190/N168	18.05	0.000	-0.397	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N168/N188	9.56	0.000	-0.210	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N188/N170	18.00	0.000	-0.396	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N170/N186	9.51	0.000	-0.209	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N186/N172	17.93	0.000	-0.394	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N172/N184	9.47	0.000	-0.208	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N184/N174	17.86	0.000	-0.393	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N174/N182	9.42	0.000	-0.207	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N182/N176	18.01	0.000	-0.391	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N176/N180	9.44	0.000	-0.208	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N180/N178	20.70	0.000	-0.386	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N178/N131	11.09	0.612	0.251	-0.097	0.006	0.000	0.005	0.053	G	Passa
N179/N136	12.46	0.612	-0.333	-0.119	-0.006	0.000	-0.002	0.063	G	Passa
N177/N179	14.27	0.612	0.252	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N181/N177	18.85	0.000	-0.393	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N175/N181	9.39	0.000	-0.206	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N183/N175	17.84	0.000	-0.392	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N173/N183	9.44	0.000	-0.208	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N185/N173	17.90	0.000	-0.393	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N171/N185	9.49	0.000	-0.209	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N187/N171	17.96	0.000	-0.395	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N169/N187	9.54	0.000	-0.210	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N189/N169	18.03	0.000	-0.396	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N167/N189	9.58	0.000	-0.211	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N191/N167	18.07	0.000	-0.397	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N165/N191	9.66	0.000	-0.212	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N132/N165	18.22	0.000	-0.401	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N165/N192	9.63	0.400	0.102	0.002	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N166/N191	5.14	0.400	-0.029	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N167/N190	5.28	0.400	-0.031	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N168/N189	4.98	0.400	-0.032	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N169/N188	4.95	0.400	0.091	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N170/N187	4.92	0.400	0.091	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N171/N186	5.02	0.000	-0.035	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N172/N185	5.13	0.000	-0.036	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N173/N184	5.25	0.000	-0.037	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N174/N183	5.38	0.000	-0.038	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N175/N182	5.68	0.000	0.089	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N176/N181	5.66	0.000	0.088	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N177/N180	8.14	0.000	0.092	0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N178/N179	1.59	0.000	0.070	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N193/N197	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N194/N198	6.21	0.000	-0.100	-0.084	-0.077	0.001	-0.014	-0.019	G	Passa
N199/N196	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N200/N195	6.20	0.400	-0.098	0.084	0.077	-0.001	-0.014	-0.019	G	Passa
N215/N194	10.78	0.612	0.269	0.098	0.007	0.000	0.005	-0.053	G	Passa
N213/N215	20.18	0.612	-0.407	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N217/N213	10.54	0.000	0.276	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N211/N217	18.77	0.000	-0.413	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N219/N211	8.90	0.000	0.273	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N209/N219	18.80	0.000	-0.413	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N221/N209	8.91	0.000	-0.196	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N207/N221	18.83	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N223/N207	9.06	0.000	-0.199	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N205/N223	18.85	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N225/N205	9.20	0.000	-0.202	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N203/N225	18.86	0.000	-0.415	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N227/N203	9.32	0.000	-0.205	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N201/N227	18.88	0.000	-0.415	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N197/N201	10.38	0.000	0.247	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N193/N228	18.91	0.000	-0.416	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N228/N202	9.43	0.000	-0.207	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N202/N226	18.82	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N226/N204	9.27	0.000	-0.204	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N204/N224	18.86	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N224/N206	9.13	0.000	-0.201	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N206/N222	18.84	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N222/N208	9.04	0.000	-0.198	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N208/N220	18.81	0.000	-0.414	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N220/N210	8.84	0.000	-0.194	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N210/N218	18.79	0.000	-0.413	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N218/N212	9.75	0.000	0.273	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N212/N216	18.86	0.000	-0.415	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N216/N214	11.84	0.000	0.263	0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N214/N198	12.69	0.612	-0.349	0.118	-0.005	0.000	-0.003	-0.064	G	Passa
N214/N215	1.62	0.000	0.071	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N213/N216	6.06	0.000	-0.045	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N212/N217	4.74	0.000	0.087	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N211/N218	4.84	0.000	0.088	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N210/N219	4.75	0.000	0.089	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N209/N220	4.72	0.000	0.089	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N208/N221	4.68	0.000	0.090	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N207/N222	4.65	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N206/N223	4.62	0.000	0.091	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N205/N224	4.60	0.000	0.092	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N204/N225	4.58	0.000	0.093	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N203/N226	4.67	0.000	0.093	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N202/N227	4.54	0.400	0.095	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N201/N228	8.49	0.400	0.099	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N199/N256	9.78	0.000	0.241	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N256/N230	19.02	0.000	-0.418	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N230/N254	9.13	0.000	-0.201	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N254/N232	18.97	0.000	-0.417	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N232/N252	9.08	0.000	-0.200	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N252/N234	18.86	0.000	-0.415	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N234/N250	9.00	0.000	-0.198	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N250/N236	18.75	0.000	-0.412	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N236/N248	8.93	0.000	-0.196	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N248/N238	18.63	0.000	-0.410	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N238/N246	8.85	0.000	-0.195	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N246/N240	18.77	0.000	-0.407	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N240/N244	9.11	0.000	-0.195	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N244/N242	21.42	0.000	-0.399	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N242/N195	11.11	0.612	0.269	-0.096	0.006	0.000	0.005	0.053	G	Passa
N243/N200	12.51	0.612	-0.348	-0.119	-0.006	0.000	-0.002	0.064	G	Passa
N241/N243	14.45	0.612	0.273	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N245/N241	19.58	0.000	-0.407	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N239/N245	8.81	0.000	-0.194	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N247/N239	18.57	0.000	-0.408	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N237/N247	8.89	0.000	-0.195	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N249/N237	18.69	0.000	-0.411	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N235/N249	8.96	0.000	-0.197	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N251/N235	18.81	0.000	-0.413	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N233/N251	9.04	0.000	-0.199	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N253/N233	18.92	0.000	-0.416	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N231/N253	9.12	0.000	-0.200	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N255/N231	19.00	0.000	-0.418	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N229/N255	9.23	0.000	-0.203	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N196/N229	19.21	0.000	-0.422	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N229/N256	10.03	0.400	0.107	0.002	0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N230/N255	6.13	0.400	0.094	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N231/N254	6.26	0.400	0.095	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N232/N253	5.20	0.400	0.093	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N233/N252	5.15	0.400	0.092	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N234/N251	5.12	0.400	0.091	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N235/N250	5.09	0.400	0.090	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N236/N249	5.06	0.400	0.089	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N237/N248	5.15	0.000	-0.038	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N238/N247	5.29	0.000	-0.039	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N239/N246	5.83	0.000	0.086	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N240/N245	5.76	0.000	0.085	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N241/N244	8.26	0.000	0.088	0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N242/N243	1.52	0.000	0.067	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N257/N261	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N258/N262	5.79	0.000	0.110	0.081	0.063	-0.001	0.012	0.018	GV	Passa
N263/N260	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N264/N259	5.78	0.400	0.110	-0.081	-0.063	0.001	0.012	0.018	GV	Passa
N279/N258	9.79	0.612	-0.254	-0.088	-0.000	-0.000	-0.005	0.048	GV	Passa
N277/N279	13.43	0.612	0.367	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N281/N277	15.32	0.000	-0.283	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N275/N281	10.85	0.000	-0.238	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N283/N275	13.56	0.000	-0.283	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N273/N283	10.65	0.000	-0.234	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N285/N273	12.90	0.000	-0.284	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N271/N285	10.48	0.000	-0.230	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N287/N271	12.93	0.000	-0.284	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N269/N287	10.32	0.000	-0.227	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N289/N269	12.96	0.000	-0.285	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N267/N289	10.17	0.000	-0.223	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N291/N267	12.94	0.000	-0.285	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N265/N291	11.51	0.612	0.371	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N261/N265	13.32	0.000	-0.266	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N257/N292	10.65	0.000	0.366	0.000	-0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N292/N266	13.02	0.000	-0.286	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N266/N290	10.06	0.000	-0.221	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N290/N268	12.97	0.000	-0.285	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N268/N288	10.24	0.000	-0.225	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N288/N270	12.95	0.000	-0.285	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N270/N286	10.40	0.000	-0.229	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N286/N272	12.92	0.000	-0.284	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N272/N284	10.57	0.000	-0.232	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N284/N274	13.58	0.000	-0.283	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N274/N282	10.75	0.000	-0.236	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N282/N276	14.46	0.000	-0.282	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N276/N280	11.03	0.000	-0.242	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N280/N278	15.99	0.000	-0.272	-0.001	-0.000	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N278/N262	11.36	0.612	0.336	-0.105	0.010	-0.000	0.002	0.057	GV	Passa
N278/N279	1.60	0.000	-0.050	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N277/N280	7.49	0.000	-0.055	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N276/N281	6.04	0.000	-0.057	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N275/N282	5.97	0.000	-0.057	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N274/N283	5.71	0.000	-0.057	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N273/N284	5.58	0.000	-0.057	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N272/N285	4.79	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N271/N286	4.81	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N270/N287	5.73	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N269/N288	5.85	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N268/N289	6.01	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N267/N290	6.39	0.400	-0.057	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N266/N291	6.26	0.400	-0.059	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N265/N292	8.85	0.000	-0.059	0.002	0.004	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N263/N320	12.49	0.153	-0.261	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N320/N294	10.76	0.612	0.375	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N294/N318	12.78	0.000	-0.281	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N318/N296	10.24	0.000	-0.225	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N296/N316	12.89	0.000	-0.283	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N316/N298	10.34	0.000	-0.227	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N298/N314	12.95	0.000	-0.285	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N314/N300	10.43	0.000	-0.229	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N300/N312	13.00	0.000	-0.286	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N312/N302	11.12	0.000	0.369	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N302/N310	13.05	0.000	-0.287	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N310/N304	12.37	0.000	0.367	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N304/N308	13.16	0.000	-0.289	0.000	-0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N308/N306	14.94	0.000	0.359	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N306/N259	10.12	0.612	-0.254	0.087	0.001	0.000	-0.005	-0.048	GV	Passa
N307/N264	11.22	0.612	0.337	0.106	0.011	0.000	0.002	-0.057	GV	Passa
N305/N307	17.19	0.612	-0.280	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N309/N305	13.10	0.000	0.368	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N303/N309	13.05	0.000	-0.287	0.000	-0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N311/N303	12.09	0.000	0.368	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N301/N311	13.02	0.000	-0.286	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N313/N301	10.48	0.000	-0.230	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N299/N313	12.98	0.000	-0.285	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N315/N299	10.39	0.000	-0.228	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N297/N315	12.92	0.000	-0.284	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N317/N297	10.29	0.000	-0.226	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N295/N317	12.86	0.000	-0.283	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N319/N295	10.51	0.612	0.374	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N293/N319	12.85	0.000	-0.282	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N260/N293	11.33	0.612	0.373	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N293/N320	9.43	0.400	-0.066	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N294/N319	7.11	0.400	-0.057	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N295/N318	7.28	0.400	-0.058	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N296/N317	6.91	0.400	-0.058	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N297/N316	6.77	0.400	-0.057	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N298/N315	6.74	0.000	-0.057	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N299/N314	6.84	0.000	-0.057	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N300/N313	6.94	0.000	-0.056	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N301/N312	7.05	0.000	-0.056	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N302/N311	7.17	0.000	-0.055	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N303/N310	7.41	0.000	-0.055	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N304/N309	7.45	0.000	-0.054	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N305/N308	8.13	0.000	-0.057	-0.001	-0.004	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N306/N307	1.46	0.000	-0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N130/N558	79.42	0.150	0.043	-0.107	4.156	-0.003	-0.397	-0.004	G	Passa
N558/N321	79.92	0.000	0.046	0.101	-4.160	0.003	-0.399	-0.004	G	Passa
N194/N604	79.84	0.150	0.047	-0.100	4.166	-0.003	-0.399	-0.004	G	Passa
N604/N323	79.27	0.000	0.042	0.108	-4.138	0.003	-0.396	-0.004	G	Passa
N193/N324	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N258/N650	72.71	0.150	-0.044	0.079	-3.780	0.003	0.363	0.004	GV	Passa
N650/N325	71.46	0.000	-0.036	-0.107	3.736	-0.003	0.358	0.003	GV	Passa
N257/N326	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N150/N327	33.12	0.000	-0.883	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N149/N328	28.59	0.000	-0.876	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N148/N329	24.03	0.000	-0.723	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N147/N330	16.45	0.000	-0.580	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N146/N331	12.39	0.000	-0.437	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N145/N332	8.33	0.000	-0.294	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N144/N333	4.28	0.000	-0.151	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N143/N334	0.70	0.000	0.031	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N142/N335	3.08	0.000	0.135	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N141/N336	6.34	0.000	0.279	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N140/N337	9.60	0.000	0.422	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N139/N338	12.85	0.000	0.565	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N138/N339	16.10	0.000	0.707	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N137/N340	23.86	0.000	0.896	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N129/N322	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N327/N130	20.45	0.552	0.871	0.031	0.256	0.000	-0.098	-0.007	G	Passa
N149/N327	36.45	0.000	-0.631	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N329/N149	30.32	0.552	-0.518	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N147/N329	17.94	0.000	-0.440	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N331/N147	15.97	0.552	0.477	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N145/N331	10.56	0.000	-0.259	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N333/N145	8.20	0.552	0.212	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N143/N333	3.18	0.000	-0.078	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N335/N143	2.21	0.000	-0.054	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N141/N335	8.06	0.000	-0.198	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N337/N141	13.02	0.000	-0.319	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N139/N337	19.12	0.000	-0.463	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N339/N139	31.50	0.552	-0.584	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N137/N339	42.88	0.000	-0.725	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N322/N137	46.49	0.552	-0.954	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N129/N340	57.50	0.000	-0.953	-0.003	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N340/N138	39.56	0.552	-0.711	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N138/N338	35.34	0.000	-0.595	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N338/N140	18.42	0.000	-0.452	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N140/N336	13.79	0.000	-0.330	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N336/N142	7.61	0.000	-0.187	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N142/N334	2.65	0.000	-0.065	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N334/N144	4.45	0.552	-0.066	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N144/N332	7.33	0.000	-0.168	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N332/N146	12.09	0.552	0.345	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N146/N330	14.25	0.000	-0.349	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N330/N148	20.05	0.552	0.610	0.002	0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N148/N328	30.45	0.000	-0.529	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N328/N150	41.71	0.552	0.885	0.004	0.006	0.000	-0.002	-0.002	G	Passa
N150/N321	19.98	0.552	0.832	-0.031	0.250	0.000	-0.098	0.007	G	Passa
N214/N341	33.17	0.000	-0.882	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N278/N355	18.45	0.000	0.811	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N277/N356	18.42	0.000	0.809	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N213/N342	28.56	0.000	-0.874	-0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N212/N343	24.00	0.000	-0.722	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N276/N357	15.33	0.000	0.674	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N275/N358	12.45	0.000	0.547	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N211/N344	16.42	0.000	-0.579	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N210/N345	12.36	0.000	-0.436	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N274/N359	9.56	0.000	0.420	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N273/N360	6.67	0.000	0.293	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N272/N361	3.78	0.000	0.166	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N271/N362	0.97	0.000	0.043	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N270/N363	2.49	0.000	-0.088	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N269/N364	6.09	0.000	-0.215	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N268/N365	9.69	0.000	-0.342	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N267/N366	13.29	0.000	-0.469	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N266/N367	16.88	0.000	-0.596	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N265/N368	27.48	0.000	-0.761	-0.002	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N209/N346	8.31	0.000	-0.293	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N208/N347	4.26	0.000	-0.150	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N207/N348	0.72	0.000	0.031	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N206/N349	3.09	0.000	0.136	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N205/N350	6.35	0.000	0.279	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N204/N351	9.60	0.000	0.422	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N203/N352	12.85	0.000	0.565	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N202/N353	16.10	0.000	0.707	0.002	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N201/N354	24.83	0.000	0.895	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N341/N194	20.38	0.552	0.855	0.031	0.255	0.000	-0.098	-0.006	G	Passa
N213/N341	36.07	0.000	-0.622	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N343/N213	30.97	0.552	-0.528	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N211/N343	17.58	0.000	-0.431	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N345/N211	15.54	0.552	0.462	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N209/N345	10.21	0.000	-0.250	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N347/N209	7.84	0.552	0.197	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N207/N347	2.83	0.000	-0.069	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N349/N207	2.80	0.000	-0.069	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N205/N349	7.51	0.000	-0.184	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N351/N205	13.60	0.000	-0.334	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N203/N351	18.67	0.000	-0.449	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N353/N203	32.16	0.552	-0.598	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N201/N353	42.07	0.000	-0.710	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N324/N201	47.11	0.552	-0.968	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N193/N354	56.94	0.000	-0.939	-0.003	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N354/N202	40.22	0.552	-0.726	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N202/N352	34.61	0.000	-0.581	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N352/N204	19.00	0.000	-0.466	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N204/N350	13.38	0.000	-0.317	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N350/N206	8.20	0.000	-0.201	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N206/N348	2.51	0.552	0.022	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N348/N208	4.69	0.552	-0.076	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N208/N346	7.16	0.000	-0.160	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N346/N210	11.69	0.552	0.330	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N210/N344	13.90	0.000	-0.341	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N344/N212	19.57	0.552	0.595	0.002	0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N212/N342	30.08	0.000	-0.520	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N342/N214	41.29	0.552	-0.625	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N214/N323	19.98	0.552	0.845	-0.031	0.250	0.000	-0.098	0.007	G	Passa
N355/N258	18.33	0.552	-0.755	-0.027	-0.227	-0.000	0.089	0.005	GV	Passa
N277/N355	48.56	0.000	-0.838	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N357/N277	38.87	0.552	-0.661	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N275/N357	33.44	0.000	-0.589	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N359/N275	17.99	0.552	-0.426	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N273/N359	14.46	0.000	-0.353	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N361/N273	9.76	0.552	-0.190	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N271/N361	4.79	0.000	-0.117	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N363/N271	1.44	0.552	0.047	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N269/N363	6.93	0.000	-0.170	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N365/N269	8.23	0.000	-0.202	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N267/N365	14.32	0.000	-0.350	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N367/N267	15.57	0.000	-0.382	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N265/N367	31.16	0.000	-0.528	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N326/N265	30.26	0.552	-0.633	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N257/N368	40.43	0.000	-0.683	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N368/N266	19.08	0.000	-0.468	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N266/N366	18.00	0.000	-0.440	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N366/N268	11.90	0.000	-0.292	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N268/N364	10.61	0.000	-0.260	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N364/N270	4.57	0.000	-0.112	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N270/N362	3.26	0.000	-0.080	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N362/N272	5.80	0.552	-0.073	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N272/N360	9.59	0.000	-0.235	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N360/N274	13.36	0.552	-0.308	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N274/N358	19.21	0.000	-0.471	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N358/N276	32.62	0.552	-0.543	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N276/N356	40.61	0.000	-0.706	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N356/N278	52.87	0.552	-0.787	-0.004	-0.005	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N278/N325	18.07	0.552	-0.778	0.027	-0.222	0.000	0.088	-0.006	GV	Passa
N6/N515	83.49	0.200	0.370	0.049	3.191	0.003	-0.417	-0.000	GV	Passa
N515/N70	83.33	0.000	0.287	-0.547	-5.660	-0.004	-0.398	-0.020	GV	Passa
N23/N87	67.52	0.000	-0.722	0.027	0.018	0.000	0.003	0.005	GV	Passa
N24/N88	53.65	0.000	-0.962	0.018	0.008	0.000	0.001	0.003	GV	Passa
N25/N89	44.63	0.000	-0.821	0.014	0.007	0.000	0.001	0.003	GV	Passa
N26/N90	23.31	0.000	-0.693	0.008	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N27/N91	16.00	0.000	-0.565	0.003	0.001	0.000	0.000	0.001	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N28/N92	12.35	0.000	-0.436	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N29/N93	8.70	0.000	-0.307	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N30/N94	5.97	0.300	-0.178	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N31/N95	2.04	0.000	-0.049	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N32/N96	3.26	0.000	0.080	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N33/N97	4.97	0.000	0.209	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N34/N98	7.69	0.000	0.338	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N35/N99	10.61	0.000	0.466	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N36/N100	14.33	0.000	0.630	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N5/N69	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N87/N6	21.68	0.552	0.014	0.046	0.252	0.000	-0.092	-0.025	GV	Passa
N24/N87	55.63	0.552	-0.828	-0.005	-0.005	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N89/N24	41.20	0.000	-0.557	-0.005	-0.006	0.000	-0.002	-0.002	G	Passa
N26/N89	35.04	0.552	-0.572	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N91/N26	20.69	0.000	0.627	0.003	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N28/N91	15.61	0.000	-0.383	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N93/N28	10.25	0.000	0.395	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N30/N93	8.49	0.000	-0.208	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N95/N30	3.53	0.552	0.155	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N32/N95	3.69	0.000	-0.076	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N97/N32	7.35	0.000	-0.086	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N34/N97	12.29	0.000	-0.301	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N99/N34	14.92	0.000	-0.325	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N36/N99	30.31	0.552	-0.536	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N69/N36	40.85	0.000	-0.640	-0.003	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N5/N100	38.03	0.552	-0.735	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N100/N35	19.79	0.000	-0.442	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N35/N98	17.17	0.000	-0.421	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N98/N33	11.35	0.000	-0.206	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N33/N96	7.42	0.000	-0.182	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N96/N31	3.13	0.000	0.043	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N31/N94	4.99	0.000	-0.122	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N94/N29	6.53	0.000	-0.160	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N29/N92	12.02	0.000	-0.295	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N92/N27	15.04	0.000	0.514	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N27/N90	19.57	0.552	-0.474	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N90/N25	33.74	0.000	-0.492	-0.003	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N25/N88	41.62	0.552	-0.679	-0.004	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N88/N23	45.44	0.000	0.942	0.007	0.006	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N23/N70	40.36	0.552	0.346	0.008	0.010	0.000	-0.003	-0.003	GV	Passa
N134/N560	97.59	0.150	-0.080	-0.324	-4.952	-0.002	0.476	0.016	G	Passa
N560/N369	97.79	0.000	-0.087	0.358	4.927	0.002	0.471	0.022	G	Passa
N198/N606	97.51	0.150	-0.085	-0.353	-4.913	-0.002	0.470	0.022	G	Passa
N606/N371	97.63	0.000	-0.081	0.328	4.954	0.002	0.476	0.017	G	Passa
N197/N372	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N262/N652	87.72	0.150	0.082	0.351	4.377	0.002	-0.416	-0.026	GV	Passa
N652/N373	87.35	0.000	0.069	-0.263	-4.479	-0.002	-0.432	-0.009	GV	Passa
N261/N374	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N151/N375	26.59	0.000	1.090	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N152/N376	32.61	0.300	1.089	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N153/N377	27.00	0.300	0.939	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N154/N378	18.19	0.000	0.799	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N155/N379	14.98	0.000	0.658	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N156/N380	11.78	0.000	0.517	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N157/N381	8.57	0.000	0.377	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N158/N382	5.37	0.000	0.236	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N159/N383	2.16	0.000	0.095	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N160/N384	1.64	0.000	0.072	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N161/N385	5.29	0.000	-0.187	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N162/N386	9.28	0.000	-0.327	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N163/N387	13.24	0.000	-0.467	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N164/N388	18.28	0.000	-0.645	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N133/N370	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N375/N134	23.80	0.552	-0.976	0.030	-0.294	0.000	0.116	-0.009	G	Passa
N152/N375	70.09	0.552	-1.060	-0.004	-0.006	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N377/N152	53.52	0.000	-0.947	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N154/N377	46.91	0.552	-0.793	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N379/N154	38.10	0.000	-0.687	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N156/N379	31.26	0.552	-0.533	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N381/N156	17.39	0.000	-0.426	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N158/N381	11.10	0.000	-0.272	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N383/N158	6.75	0.000	-0.166	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N160/N383	1.69	0.000	-0.025	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N385/N160	7.38	0.000	-0.115	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N162/N385	8.30	0.000	-0.203	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N387/N162	13.09	0.000	-0.298	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N164/N387	15.62	0.000	-0.383	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N370/N164	33.30	0.000	-0.541	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N133/N388	27.43	0.552	-0.538	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N388/N163	16.97	0.000	-0.389	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N163/N386	12.04	0.000	-0.295	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N386/N161	9.38	0.000	-0.206	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N161/N384	4.90	0.552	-0.111	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N384/N159	3.18	0.000	-0.035	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N159/N382	5.78	0.000	-0.142	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N382/N157	12.07	0.000	-0.296	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N157/N380	16.43	0.000	-0.403	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N380/N155	30.46	0.000	-0.557	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N155/N378	38.99	0.552	-0.663	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N378/N153	45.75	0.000	-0.818	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N153/N376	53.98	0.552	-0.924	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N376/N151	62.22	0.000	-1.095	-0.002	-0.005	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N151/N369	24.60	0.552	-0.980	-0.033	-0.300	0.000	0.117	0.009	G	Passa
N215/N389	26.64	0.000	1.089	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N279/N403	29.84	0.000	-0.964	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N280/N404	32.96	0.300	-0.959	-0.002	-0.000	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N216/N390	32.01	0.300	1.088	0.003	0.001	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N217/N391	25.76	0.300	0.938	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N281/N405	27.38	0.150	-0.822	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N282/N406	19.66	0.000	-0.694	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N218/N392	18.16	0.000	0.798	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N219/N393	14.96	0.000	0.657	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N283/N407	16.01	0.000	-0.565	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N284/N408	12.37	0.000	-0.437	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N285/N409	8.73	0.000	-0.308	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N286/N410	5.09	0.000	-0.179	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N287/N411	1.44	0.000	-0.051	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N288/N412	1.77	0.000	0.078	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N289/N413	4.69	0.000	0.206	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N290/N414	7.61	0.000	0.334	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N291/N415	10.52	0.000	0.462	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N292/N416	14.25	0.000	0.626	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N220/N394	11.76	0.000	0.516	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N221/N395	8.55	0.000	0.376	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N222/N396	5.35	0.000	0.235	0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N223/N397	2.15	0.000	0.094	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N224/N398	1.62	0.000	0.071	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N225/N399	5.30	0.000	-0.187	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N226/N400	9.28	0.000	-0.327	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N227/N401	13.24	0.000	-0.467	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N228/N402	18.28	0.000	-0.645	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N389/N198	23.76	0.552	-0.957	0.030	-0.294	0.000	0.116	-0.008	G	Passa
N216/N389	70.63	0.552	-1.077	-0.004	-0.006	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N391/N216	52.55	0.000	-0.928	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N218/N391	47.66	0.552	-0.810	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N393/N218	37.16	0.000	-0.669	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N220/N393	32.01	0.552	-0.549	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N395/N220	16.65	0.000	-0.408	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N222/N395	11.78	0.000	-0.289	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N397/N222	6.02	0.000	-0.148	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N224/N397	1.99	0.000	-0.040	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N399/N224	5.86	0.000	-0.102	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N226/N399	8.71	0.000	-0.214	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N401/N226	12.72	0.000	0.374	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N228/N401	16.05	0.000	-0.394	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N372/N228	32.83	0.000	-0.528	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N197/N402	27.91	0.552	-0.548	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N402/N227	16.86	0.000	0.502	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N227/N400	12.46	0.000	-0.306	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N400/N225	8.99	0.000	-0.194	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N225/N398	5.10	0.552	-0.121	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N398/N223	2.80	0.000	-0.018	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N223/N396	6.46	0.000	-0.159	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N396/N221	11.33	0.000	-0.278	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N221/N394	17.11	0.000	-0.420	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N394/N219	29.52	0.000	-0.539	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N219/N392	39.74	0.552	-0.680	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N392/N217	44.81	0.000	-0.799	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N217/N390	54.79	0.552	-0.941	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N390/N215	61.26	0.000	-1.076	-0.002	-0.005	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N215/N371	24.59	0.552	-0.997	-0.032	-0.300	0.000	0.117	0.009	G	Passa
N403/N262	21.35	0.552	0.842	-0.028	0.268	-0.000	-0.104	0.008	GV	Passa
N280/N403	44.71	0.552	-0.673	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N405/N280	37.28	0.000	-0.672	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N282/N405	29.22	0.552	-0.493	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N407/N282	27.08	0.000	-0.496	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N284/N407	14.94	0.552	0.488	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N409/N284	13.06	0.000	-0.320	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N286/N409	8.59	0.552	0.250	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N411/N286	5.91	0.000	-0.145	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N288/N411	1.42	0.000	0.022	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N413/N288	8.86	0.000	-0.155	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N290/N413	9.79	0.552	-0.227	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N415/N290	17.04	0.000	-0.394	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N292/N415	18.76	0.000	-0.460	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N374/N292	43.17	0.000	-0.707	-0.003	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N261/N416	33.82	0.552	-0.660	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N416/N291	31.29	0.000	-0.511	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N291/N414	14.13	0.000	-0.347	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N414/N289	13.18	0.000	-0.275	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N289/N412	4.80	0.552	-0.108	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N412/N287	3.61	0.000	-0.057	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N287/N410	5.37	0.552	0.130	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N410/N285	9.49	0.000	-0.233	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N285/N408	11.88	0.552	0.369	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N408/N283	16.65	0.000	-0.408	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N283/N406	18.45	0.552	0.608	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N406/N281	32.11	0.000	-0.585	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N281/N404	33.77	0.552	-0.581	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N404/N279	42.95	0.000	-0.772	-0.001	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N279/N373	22.17	0.552	0.917	0.030	0.273	0.000	-0.105	-0.009	GV	Passa
N8/N516	76.94	0.200	0.030	-0.036	2.957	-0.002	-0.387	0.004	GV	Passa
N516/N72	73.54	0.000	-0.003	0.608	-5.980	0.003	-0.367	0.013	GV	Passa
N50/N114	60.00	0.000	-0.969	-0.018	-0.013	0.000	-0.002	-0.003	GV	Passa
N49/N113	56.50	0.000	-0.973	-0.020	-0.009	0.000	-0.002	-0.003	GV	Passa
N48/N112	47.91	0.000	-0.832	-0.016	-0.009	0.000	-0.001	-0.003	GV	Passa
N47/N111	27.40	0.000	-0.703	-0.010	-0.006	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N46/N110	18.53	0.000	-0.572	-0.005	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N45/N109	12.54	0.000	-0.442	-0.002	-0.002	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N44/N108	8.86	0.000	-0.313	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N43/N107	5.20	0.000	-0.183	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N42/N106	1.53	0.000	-0.054	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N41/N105	1.82	0.300	0.075	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N40/N104	4.71	0.300	0.205	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N39/N103	7.61	0.000	0.334	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N38/N102	10.53	0.000	0.463	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N37/N101	14.29	0.000	0.628	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N7/N71	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N114/N8	18.48	0.552	0.635	-0.033	0.222	0.000	-0.082	0.020	GV	Passa
N49/N114	39.26	0.552	-0.809	0.002	-0.001	0.000	0.000	-0.001	G	Passa
N112/N49	26.53	0.000	-0.556	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N47/N112	27.93	0.000	-0.583	0.000	-0.002	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N110/N47	17.02	0.000	-0.417	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N45/N110	15.92	0.000	-0.390	-0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N108/N45	12.50	0.552	0.398	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N43/N108	8.75	0.000	-0.214	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N106/N43	6.82	0.552	0.157	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N41/N106	3.71	0.000	-0.071	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N104/N41	3.47	0.000	-0.085	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N39/N104	13.63	0.000	-0.295	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N102/N39	13.27	0.000	-0.325	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N37/N102	31.85	0.000	-0.532	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N71/N37	32.02	0.552	-0.645	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N7/N101	43.29	0.000	-0.725	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N101/N38	17.97	0.000	-0.441	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N38/N103	17.39	0.000	-0.415	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N103/N40	8.38	0.552	-0.204	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N40/N105	9.27	0.000	-0.175	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N105/N42	1.74	0.000	0.044	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N42/N107	5.22	0.000	-0.128	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N107/N44	9.77	0.552	0.278	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N44/N109	12.30	0.000	-0.302	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N109/N46	14.74	0.552	0.516	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N46/N111	19.71	0.000	-0.483	-0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N111/N48	22.97	0.552	-0.491	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N48/N113	33.23	0.000	-0.692	0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N113/N50	35.98	0.552	-0.628	0.000	-0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N50/N72	26.59	0.552	1.142	-0.087	0.278	-0.000	-0.111	0.036	GV	Passa
N136/N561	95.36	0.150	-0.078	0.322	-4.945	0.002	0.474	-0.016	G	Passa
N561/N417	94.89	0.000	-0.086	-0.357	4.904	-0.002	0.470	-0.022	G	Passa
N200/N607	95.04	0.150	-0.084	0.352	-4.926	0.002	0.471	-0.022	G	Passa
N607/N419	95.74	0.000	-0.081	-0.328	4.951	-0.002	0.476	-0.017	G	Passa
N199/N420	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N264/N653	84.79	0.150	0.081	-0.352	4.390	-0.002	-0.417	0.026	GV	Passa
N653/N421	86.41	0.000	0.068	0.263	-4.478	0.002	-0.432	0.009	GV	Passa
N263/N422	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N178/N423	32.01	0.000	1.086	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N177/N424	30.08	0.000	1.086	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N176/N425	26.50	0.000	0.936	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N175/N426	18.12	0.000	0.796	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N174/N427	14.93	0.000	0.656	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N173/N428	11.73	0.000	0.516	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N172/N429	8.54	0.000	0.375	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N171/N430	5.34	0.000	0.235	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N170/N431	2.15	0.000	0.094	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N169/N432	1.72	0.300	0.070	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N168/N433	5.28	0.000	-0.186	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N167/N434	9.26	0.000	-0.327	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N166/N435	13.21	0.000	-0.466	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N165/N436	18.24	0.000	-0.644	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N135/N418	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N423/N136	24.40	0.552	-0.998	-0.030	-0.299	0.000	0.117	0.009	G	Passa
N177/N423	62.15	0.000	-1.068	-0.002	-0.006	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N425/N177	54.77	0.552	-0.943	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N175/N425	45.11	0.000	-0.794	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N427/N175	39.66	0.552	-0.682	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N173/N427	29.60	0.000	-0.534	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N429/N173	17.23	0.000	-0.423	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N171/N429	11.16	0.000	-0.274	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N431/N171	6.63	0.000	-0.163	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N169/N431	2.77	0.000	-0.022	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N433/N169	4.64	0.000	-0.114	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N167/N433	8.99	0.000	-0.199	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N435/N167	12.11	0.000	-0.297	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N165/N435	16.29	0.000	0.504	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N418/N165	26.34	0.552	-0.542	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N135/N436	32.24	0.000	-0.528	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N436/N166	15.72	0.000	-0.385	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N166/N434	12.60	0.000	-0.290	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N434/N168	8.37	0.000	-0.205	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N168/N432	5.88	0.000	-0.107	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N432/N170	1.79	0.000	-0.034	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N170/N430	5.85	0.000	-0.143	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N430/N172	11.93	0.000	-0.293	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N172/N428	16.47	0.000	-0.404	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N428/N174	31.98	0.552	-0.552	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N174/N426	37.33	0.000	-0.664	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N426/N176	47.60	0.552	-0.812	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N176/N424	53.12	0.000	-0.923	-0.002	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N424/N178	71.09	0.552	-1.082	-0.005	-0.007	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N178/N417	23.82	0.552	-0.953	0.031	-0.294	0.000	0.116	-0.009	G	Passa
N242/N437	32.15	0.000	1.089	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N306/N451	34.37	0.000	-0.966	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N305/N452	32.93	0.000	-0.960	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N241/N438	30.00	0.000	1.090	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N240/N439	26.46	0.000	0.939	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N304/N453	28.85	0.000	-0.822	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N303/N454	19.67	0.000	-0.694	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N239/N440	18.19	0.000	0.799	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N238/N441	14.99	0.000	0.659	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N302/N455	16.02	0.000	-0.565	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N301/N456	12.37	0.000	-0.436	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N300/N457	8.72	0.000	-0.308	-0.001	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N299/N458	5.07	0.000	-0.179	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N298/N459	1.42	0.000	-0.050	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N297/N460	1.83	0.300	0.079	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N296/N461	4.73	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N295/N462	7.66	0.000	0.336	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N294/N463	10.57	0.000	0.465	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N293/N464	14.29	0.000	0.628	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	GV	Passa
N237/N442	11.79	0.000	0.518	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N236/N443	8.59	0.000	0.377	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N235/N444	5.39	0.000	0.237	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N234/N445	2.19	0.000	0.096	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N233/N446	1.74	0.300	0.071	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N232/N447	5.25	0.000	-0.185	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N231/N448	9.23	0.000	-0.326	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N230/N449	13.19	0.000	-0.466	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.000	G	Passa
N229/N450	18.22	0.000	-0.643	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N437/N200	24.44	0.552	-0.983	-0.030	-0.300	0.000	0.117	0.009	G	Passa
N241/N437	63.25	0.000	-1.089	-0.002	-0.006	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N439/N241	53.92	0.552	-0.927	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N239/N439	46.11	0.000	-0.815	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N441/N239	38.88	0.552	-0.667	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N237/N441	30.56	0.000	-0.554	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N443/N237	16.60	0.000	-0.407	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N235/N443	11.95	0.000	-0.293	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N445/N235	5.98	0.000	-0.147	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N233/N445	3.15	0.000	-0.040	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N447/N233	4.24	0.000	-0.104	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N231/N447	9.34	0.000	-0.212	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N449/N231	11.71	0.000	-0.287	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N229/N449	16.49	0.000	-0.392	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N420/N229	25.89	0.552	-0.532	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N199/N450	32.71	0.000	-0.541	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N450/N230	15.31	0.000	-0.375	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N230/N448	12.95	0.000	-0.303	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N448/N232	7.97	0.000	-0.195	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N232/N446	6.80	0.000	-0.120	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N446/N234	1.48	0.000	-0.019	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N234/N444	6.63	0.000	-0.163	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N444/N236	11.29	0.000	-0.277	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N236/N442	17.27	0.000	-0.423	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N442/N238	31.22	0.552	-0.536	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N238/N440	38.30	0.000	-0.684	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N440/N240	46.81	0.552	-0.797	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N240/N438	54.16	0.000	-0.944	-0.002	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N438/N242	70.57	0.552	-1.067	-0.005	-0.007	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N242/N419	23.90	0.552	-0.974	0.031	-0.295	0.000	0.116	-0.009	G	Passa
N451/N264	21.98	0.552	0.865	0.029	0.273	0.000	-0.105	-0.008	GV	Passa
N305/N451	39.56	0.000	-0.680	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N453/N305	38.48	0.552	-0.671	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N303/N453	28.45	0.000	-0.496	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N455/N303	28.26	0.552	-0.494	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N301/N455	13.08	0.000	-0.321	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N457/N301	13.00	0.000	-0.319	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N299/N457	6.13	0.000	0.251	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N459/N299	5.84	0.000	-0.143	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N297/N459	2.61	0.000	0.023	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N461/N297	6.48	0.000	-0.159	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N295/N461	11.99	0.000	-0.227	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N463/N295	16.24	0.000	-0.398	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N293/N463	20.22	0.000	-0.462	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N422/N293	35.37	0.552	-0.716	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N263/N464	41.08	0.000	-0.655	-0.003	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N464/N294	29.00	0.552	-0.513	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N294/N462	15.64	0.000	-0.346	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N462/N296	11.35	0.000	-0.278	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N296/N460	7.78	0.000	-0.107	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N460/N298	2.42	0.000	-0.059	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N298/N458	3.01	0.552	0.132	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N458/N300	9.42	0.000	-0.231	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N300/N456	9.71	0.000	0.371	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N456/N302	16.59	0.000	-0.407	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N302/N454	16.65	0.000	-0.408	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N454/N304	33.60	0.552	-0.582	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N304/N452	33.68	0.000	-0.582	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N452/N306	48.54	0.552	-0.765	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N306/N421	21.54	0.552	0.896	-0.029	0.269	-0.000	-0.105	0.009	GV	Passa
N3/N514	60.85	0.200	0.002	0.106	-2.452	-0.002	0.318	-0.015	GV	Passa
N514/N67	61.01	0.000	0.033	0.268	5.139	0.004	0.322	-0.009	GV	Passa
N51/N115	32.56	0.000	0.820	-0.015	-0.007	0.000	-0.001	-0.003	GV	Passa
N52/N116	38.39	0.000	0.812	-0.018	-0.009	0.000	-0.002	-0.003	GV	Passa
N53/N117	29.97	0.000	0.681	-0.014	-0.006	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N54/N118	19.27	0.000	0.553	-0.008	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N55/N119	11.51	0.000	0.426	-0.003	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N56/N120	6.79	0.000	0.299	-0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N57/N121	4.67	0.300	0.171	0.000	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N58/N122	2.71	0.300	0.046	0.001	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N59/N123	2.41	0.000	-0.085	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N60/N124	6.04	0.000	-0.213	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N61/N125	9.67	0.000	-0.341	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N62/N126	13.28	0.000	-0.469	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N63/N127	16.90	0.000	-0.596	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N64/N128	26.34	0.000	-0.763	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N4/N68	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N115/N3	17.34	0.552	-0.529	-0.037	-0.176	0.000	0.067	0.023	GV	Passa
N52/N115	63.50	0.552	-0.842	-0.007	-0.006	0.000	0.002	0.003	GV	Passa
N117/N52	51.79	0.000	-0.699	-0.006	-0.006	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N54/N117	36.14	0.552	-0.540	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N119/N54	32.14	0.000	-0.501	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N56/N119	13.97	0.552	-0.284	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N121/N56	11.15	0.000	-0.271	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N58/N121	5.37	0.552	-0.046	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N123/N58	4.31	0.552	-0.051	0.000	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N60/N123	5.38	0.000	-0.132	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N125/N60	9.61	0.000	-0.236	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N62/N125	12.64	0.000	-0.310	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N127/N62	17.23	0.000	-0.415	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N64/N127	19.75	0.000	-0.484	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N68/N64	39.80	0.000	-0.661	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N4/N128	31.62	0.552	-0.646	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N128/N63	30.14	0.000	-0.503	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N63/N126	16.28	0.000	-0.399	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N126/N61	13.55	0.000	-0.325	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N61/N124	9.01	0.000	-0.221	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N124/N59	5.94	0.000	-0.146	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N59/N122	1.75	0.000	-0.043	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N122/N57	6.17	0.000	-0.151	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N57/N120	9.66	0.552	-0.164	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N120/N55	16.51	0.000	-0.388	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N55/N118	19.92	0.552	-0.408	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N118/N53	42.08	0.000	-0.607	-0.004	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N53/N116	44.87	0.552	-0.685	-0.004	-0.004	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N116/N51	59.64	0.000	-0.802	-0.007	-0.008	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N51/N67	24.94	0.552	-1.022	-0.084	-0.231	-0.000	0.094	0.034	GV	Passa
N131/N559	78.72	0.150	0.044	0.107	4.135	0.003	-0.396	0.004	G	Passa
N559/N465	79.22	0.000	0.048	-0.102	-4.157	-0.003	-0.398	0.004	G	Passa
N195/N605	79.40	0.150	0.048	0.100	4.159	0.003	-0.399	0.004	G	Passa
N605/N467	78.88	0.000	0.043	-0.109	-4.150	-0.003	-0.397	0.004	G	Passa
N196/N468	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N259/N651	72.33	0.150	-0.045	-0.079	-3.778	-0.003	0.363	-0.004	GV	Passa
N651/N469	71.21	0.000	-0.037	0.108	3.750	0.003	0.358	-0.003	GV	Passa
N260/N470	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N179/N471	27.57	0.000	-0.881	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N180/N472	31.29	0.300	-0.873	-0.002	-0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N181/N473	23.31	0.300	-0.721	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N182/N474	16.40	0.000	-0.579	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N183/N475	12.36	0.000	-0.436	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N184/N476	8.31	0.000	-0.293	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N185/N477	4.27	0.000	-0.151	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N186/N478	0.74	0.000	0.032	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N187/N479	3.07	0.000	0.135	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N188/N480	6.32	0.000	0.278	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N189/N481	9.57	0.000	0.420	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N190/N482	12.81	0.000	0.563	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N191/N483	16.05	0.000	0.705	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N192/N484	23.30	0.300	0.893	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N132/N466	0.03	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N471/N131	19.83	0.552	0.842	-0.030	0.249	0.000	-0.097	0.006	G	Passa
N180/N471	40.94	0.552	-0.622	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N473/N180	29.59	0.000	-0.519	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N182/N473	19.86	0.552	0.594	0.002	0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N475/N182	13.87	0.000	-0.340	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N184/N475	12.01	0.552	0.330	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N477/N184	7.22	0.000	-0.160	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N186/N477	4.93	0.552	-0.076	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N479/N186	2.71	0.552	0.020	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N188/N479	8.18	0.000	-0.201	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N481/N188	13.01	0.000	-0.315	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N190/N481	18.97	0.000	-0.465	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N483/N190	34.26	0.000	-0.579	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N192/N483	40.63	0.552	-0.723	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N466/N192	57.14	0.000	-0.941	-0.004	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N132/N484	48.42	0.552	-0.961	-0.000	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N484/N191	42.20	0.000	-0.709	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N191/N482	32.50	0.552	-0.597	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N482/N189	18.30	0.000	-0.447	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N189/N480	13.58	0.000	-0.333	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N480/N187	7.44	0.000	-0.182	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N187/N478	2.78	0.000	-0.068	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N478/N185	2.86	0.000	-0.070	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N185/N476	8.11	0.552	0.198	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N476/N183	10.20	0.000	-0.250	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N183/N474	15.87	0.552	0.462	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N474/N181	17.55	0.000	-0.430	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N181/N472	30.96	0.552	-0.527	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N472/N179	35.29	0.000	-0.622	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N179/N465	20.50	0.552	0.854	0.033	0.255	0.000	-0.098	-0.007	G	Passa
N243/N485	27.79	0.000	-0.883	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N307/N499	18.49	0.000	0.812	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N308/N500	18.45	0.000	0.811	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N244/N486	30.85	0.300	-0.875	-0.002	-0.000	0.000	0.000	0.001	G	Passa
N245/N487	23.17	0.300	-0.723	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N309/N501	15.36	0.000	0.675	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N310/N502	12.47	0.000	0.548	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N246/N488	16.45	0.000	-0.580	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N247/N489	12.40	0.000	-0.437	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N311/N503	9.57	0.000	0.421	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N312/N504	6.68	0.000	0.293	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N313/N505	3.78	0.000	0.166	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N314/N506	0.96	0.000	0.042	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N315/N507	2.51	0.000	-0.089	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N316/N508	6.12	0.000	-0.216	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N317/N509	9.73	0.000	-0.343	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N318/N510	13.33	0.000	-0.470	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N319/N511	16.92	0.000	-0.597	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N320/N512	25.73	0.300	-0.764	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N248/N490	8.34	0.000	-0.294	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N249/N491	4.29	0.000	-0.151	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N250/N492	0.72	0.000	0.032	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N251/N493	3.06	0.000	0.134	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N252/N494	6.31	0.000	0.277	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N253/N495	9.57	0.000	0.420	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N254/N496	12.82	0.000	0.563	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N255/N497	16.06	0.000	0.706	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N256/N498	23.38	0.300	0.894	0.000	0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N485/N195	19.84	0.552	0.829	-0.030	0.249	0.000	-0.097	0.006	G	Passa
N244/N485	41.40	0.552	0.882	0.004	0.006	0.000	-0.002	-0.002	G	Passa
N487/N244	29.98	0.000	-0.528	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N246/N487	20.25	0.552	0.610	0.002	0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N489/N246	14.23	0.000	-0.349	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N248/N489	12.35	0.552	0.345	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N491/N248	7.41	0.000	-0.169	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N250/N491	4.70	0.552	-0.066	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N493/N250	2.70	0.552	-0.011	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N252/N493	7.60	0.000	-0.186	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N495/N252	13.51	0.000	-0.329	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N254/N495	18.40	0.000	-0.451	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N497/N254	35.11	0.000	-0.594	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N256/N497	40.02	0.552	-0.709	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N468/N256	57.83	0.000	-0.956	-0.004	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N196/N498	47.80	0.552	-0.948	-0.000	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N498/N255	43.14	0.000	-0.724	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N255/N496	31.88	0.552	-0.583	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N496/N253	18.84	0.000	-0.461	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N253/N494	13.00	0.000	-0.319	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N494/N251	8.01	0.000	-0.196	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N251/N492	2.19	0.000	-0.054	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N492/N249	3.21	0.000	-0.079	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N249/N490	8.43	0.552	0.212	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N490/N247	10.56	0.000	-0.259	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N247/N488	16.23	0.552	0.478	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N488/N245	17.91	0.000	-0.439	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N245/N486	30.40	0.552	-0.517	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N486/N243	35.67	0.000	-0.632	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N243/N467	20.58	0.552	0.872	0.033	0.256	0.000	-0.098	-0.007	G	Passa
N499/N259	17.88	0.552	-0.733	0.026	-0.221	0.000	0.088	-0.005	GV	Passa
N308/N499	54.87	0.552	-0.829	-0.003	-0.005	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N501/N308	38.20	0.000	-0.664	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N310/N501	35.29	0.552	-0.586	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N503/N310	17.51	0.000	-0.430	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N312/N503	15.55	0.552	-0.350	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N505/N312	8.53	0.000	-0.194	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N314/N505	6.98	0.552	-0.114	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N507/N314	3.01	0.552	0.045	0.000	0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N316/N507	7.05	0.000	-0.173	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N509/N316	9.27	0.000	0.278	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N318/N509	14.41	0.000	-0.353	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N511/N318	15.64	0.000	0.514	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N320/N511	28.98	0.552	-0.529	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N470/N320	37.87	0.000	-0.627	-0.003	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N260/N512	34.35	0.552	-0.692	-0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N512/N319	19.40	0.000	0.630	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N319/N510	18.09	0.000	-0.444	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N510/N317	12.50	0.000	0.396	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N317/N508	10.73	0.000	-0.263	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N508/N315	5.92	0.000	0.160	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N315/N506	3.38	0.000	-0.083	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N506/N313	3.10	0.000	-0.076	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N313/N504	11.08	0.552	-0.232	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N504/N311	12.82	0.000	-0.312	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N311/N502	19.80	0.552	-0.468	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N502/N309	31.27	0.000	-0.547	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N309/N500	41.71	0.552	-0.705	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N500/N307	45.80	0.000	-0.799	-0.002	-0.004	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N307/N469	18.62	0.552	-0.802	-0.028	-0.227	-0.000	0.089	0.006	GV	Passa
N322/N370	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N321/N369	5.35	0.000	-0.100	0.082	-0.078	-0.001	-0.014	0.018	G	Passa
N418/N466	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N417/N465	5.37	0.400	-0.101	-0.082	0.078	0.001	-0.014	0.018	G	Passa
N375/N321	10.94	0.612	0.271	-0.094	0.006	0.000	0.005	0.052	G	Passa
N328/N375	19.92	0.000	-0.400	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N377/N328	10.45	0.000	0.282	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N330/N377	18.77	0.000	-0.413	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N379/N330	8.87	0.000	-0.195	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N332/N379	18.96	0.000	-0.417	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N381/N332	8.84	0.000	-0.194	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N334/N381	19.13	0.000	-0.420	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N383/N334	8.81	0.000	-0.194	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N336/N383	19.29	0.000	-0.424	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N385/N336	8.79	0.000	-0.193	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N338/N385	19.46	0.000	-0.428	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N387/N338	8.76	0.000	-0.193	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N340/N387	19.67	0.000	-0.432	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N370/N340	8.78	0.153	-0.183	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N322/N388	26.67	0.612	-0.442	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N388/N339	9.71	0.612	0.264	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N339/N386	19.55	0.000	-0.430	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N386/N337	8.79	0.000	-0.193	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N337/N384	19.37	0.000	-0.426	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N384/N335	8.80	0.000	-0.193	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N335/N382	19.21	0.000	-0.422	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N382/N333	8.83	0.000	-0.194	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N333/N380	19.04	0.000	-0.419	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N380/N331	8.85	0.000	-0.195	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N331/N378	18.88	0.000	-0.415	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N378/N329	9.28	0.000	-0.195	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N329/N376	18.73	0.000	-0.412	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N376/N327	13.44	0.612	0.271	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N327/N369	12.39	0.612	-0.352	-0.118	-0.006	0.000	-0.002	0.063	G	Passa
N327/N375	2.73	0.000	-0.038	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N328/N376	6.95	0.000	0.090	-0.001	-0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N329/N377	4.70	0.000	0.088	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N330/N378	4.87	0.000	0.091	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N331/N379	4.79	0.000	0.093	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N332/N380	4.78	0.000	0.095	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N333/N381	4.78	0.000	0.096	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N334/N382	4.78	0.000	0.098	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N335/N383	4.78	0.000	0.100	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N336/N384	4.79	0.000	0.102	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N337/N385	4.81	0.000	0.104	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N338/N386	4.88	0.000	0.106	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N339/N387	4.94	0.400	-0.044	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N340/N388	5.86	0.400	-0.051	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N418/N484	11.48	0.000	0.242	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N484/N435	19.46	0.000	-0.428	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N435/N482	8.87	0.000	-0.195	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N482/N433	19.30	0.000	-0.424	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N433/N480	8.82	0.000	-0.194	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N480/N431	19.22	0.000	-0.422	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N431/N478	8.77	0.000	-0.193	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N478/N429	19.15	0.000	-0.421	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N429/N476	8.73	0.000	-0.192	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N476/N427	19.08	0.000	-0.419	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N427/N474	8.69	0.000	-0.191	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N474/N425	18.97	0.000	-0.417	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N425/N472	9.50	0.459	0.276	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N472/N423	19.10	0.612	-0.407	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N423/N465	10.64	0.612	0.271	0.097	0.006	0.000	0.005	-0.052	G	Passa
N471/N417	12.49	0.612	-0.351	0.116	-0.006	0.000	-0.002	-0.063	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N424/N471	10.68	0.306	0.261	0.000	-0.000	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N473/N424	19.63	0.000	-0.418	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N426/N473	8.84	0.000	-0.190	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N475/N426	19.04	0.000	-0.419	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N428/N475	8.71	0.000	-0.191	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N477/N428	19.11	0.000	-0.420	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N430/N477	8.75	0.000	-0.192	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N479/N430	19.18	0.000	-0.422	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N432/N479	8.79	0.000	-0.193	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N481/N432	19.25	0.000	-0.423	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N434/N481	8.84	0.000	-0.194	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N483/N434	19.31	0.000	-0.425	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N436/N483	8.99	0.000	-0.198	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N466/N436	19.80	0.000	-0.435	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N436/N484	7.86	0.400	0.112	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N435/N483	6.46	0.400	0.107	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N434/N482	6.40	0.400	0.104	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N433/N481	5.32	0.400	0.103	0.001	0.004	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N432/N480	5.25	0.400	0.101	0.001	0.004	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N431/N479	5.18	0.400	0.099	0.001	0.004	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N430/N478	5.23	0.000	-0.046	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N429/N477	5.29	0.000	-0.046	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N428/N476	5.36	0.000	-0.046	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N427/N475	5.91	0.000	0.093	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N426/N474	6.05	0.000	0.091	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N425/N473	5.87	0.000	0.090	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N424/N472	8.97	0.000	0.087	0.002	0.004	0.000	0.001	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N423/N471	1.69	0.400	-0.041	0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N324/N372	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N323/N371	5.19	0.000	-0.081	0.078	-0.078	-0.001	-0.014	0.018	G	Passa
N420/N468	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N419/N467	5.23	0.400	-0.082	-0.079	0.078	0.001	-0.014	0.018	G	Passa
N389/N323	10.93	0.612	0.254	-0.094	0.006	0.000	0.005	0.052	G	Passa
N342/N389	19.40	0.000	-0.388	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N391/N342	10.38	0.000	-0.209	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N344/N391	18.10	0.000	-0.398	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N393/N344	9.44	0.000	-0.208	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N346/N393	18.23	0.000	-0.401	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N395/N346	9.39	0.000	-0.206	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N348/N395	18.34	0.000	-0.403	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N397/N348	9.33	0.000	-0.205	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N350/N397	18.46	0.000	-0.406	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N399/N350	9.27	0.000	-0.204	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N352/N399	18.58	0.000	-0.408	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N401/N352	9.21	0.000	-0.203	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N354/N401	18.75	0.000	-0.412	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N372/N354	9.01	0.153	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N324/N402	19.22	0.000	-0.422	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N402/N353	9.42	0.612	-0.204	-0.001	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N353/N400	18.65	0.000	-0.410	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N400/N351	9.25	0.000	-0.203	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N351/N398	18.51	0.000	-0.407	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N398/N349	9.30	0.000	-0.204	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N349/N396	18.40	0.000	-0.404	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N396/N347	9.36	0.000	-0.206	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N347/N394	18.29	0.000	-0.402	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N394/N345	9.41	0.000	-0.207	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N345/N392	18.18	0.000	-0.400	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N392/N343	9.50	0.000	-0.208	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N343/N390	18.10	0.000	-0.398	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N390/N341	13.29	0.612	0.250	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N341/N371	12.36	0.612	-0.337	-0.118	-0.006	0.000	-0.002	0.063	G	Passa
N341/N389	2.70	0.000	-0.036	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N342/N390	6.51	0.000	-0.046	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N343/N391	4.51	0.000	0.092	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N344/N392	4.68	0.000	0.094	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N345/N393	4.61	0.000	0.095	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N346/N394	4.61	0.000	0.096	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N347/N395	4.61	0.000	0.098	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N348/N396	4.61	0.000	0.099	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N349/N397	4.61	0.000	0.100	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N350/N398	4.61	0.000	0.101	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N351/N399	4.63	0.000	0.102	-0.000	-0.003	0.000	-0.001	0.000	G	Passa
N352/N400	4.77	0.400	-0.047	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N353/N401	5.07	0.400	-0.046	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N354/N402	6.02	0.400	-0.053	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N420/N498	11.16	0.000	0.229	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N498/N449	18.60	0.000	-0.409	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N449/N496	9.34	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N496/N447	18.47	0.000	-0.406	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N447/N494	9.33	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N494/N445	18.44	0.000	-0.405	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N445/N492	9.32	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N492/N443	18.42	0.000	-0.405	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N443/N490	9.31	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N490/N441	18.40	0.000	-0.404	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N441/N488	9.29	0.000	-0.204	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N488/N439	18.36	0.000	-0.404	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N439/N486	9.61	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N486/N437	18.66	0.612	-0.396	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N437/N467	10.67	0.612	0.253	0.097	0.006	0.000	0.005	-0.052	G	Passa
N485/N419	12.50	0.612	-0.337	0.116	-0.006	0.000	-0.002	-0.063	G	Passa
N438/N485	10.30	0.459	0.240	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N487/N438	19.55	0.000	-0.405	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N440/N487	9.27	0.000	-0.204	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N489/N440	18.40	0.000	-0.404	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N442/N489	9.30	0.000	-0.204	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N491/N442	18.41	0.000	-0.405	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N444/N491	9.31	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N493/N444	18.43	0.000	-0.405	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N446/N493	9.32	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N495/N446	18.45	0.000	-0.406	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N448/N495	9.34	0.000	-0.205	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N497/N448	18.47	0.000	-0.406	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N450/N497	9.45	0.000	-0.208	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N468/N450	18.91	0.000	-0.416	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N450/N498	7.63	0.400	0.109	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N449/N497	6.29	0.400	0.104	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N448/N496	6.21	0.400	0.102	0.001	0.004	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N447/N495	5.25	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N446/N494	5.24	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N445/N493	5.28	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N444/N492	5.34	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N443/N491	5.39	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N442/N490	5.46	0.000	-0.045	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N441/N489	5.74	0.000	0.096	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N440/N488	5.86	0.000	0.095	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N439/N487	5.66	0.000	0.094	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N438/N486	8.70	0.000	0.093	0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N437/N485	1.72	0.000	0.075	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N326/N374	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N325/N373	4.45	0.000	0.050	-0.065	0.064	0.001	0.013	-0.015	GV	Passa
N422/N470	0.03	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N421/N469	4.48	0.400	0.051	0.065	-0.064	-0.001	0.013	-0.015	GV	Passa
N403/N325	9.95	0.612	-0.206	0.086	0.001	0.000	-0.005	-0.047	GV	Passa
N356/N403	14.50	0.000	-0.297	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N405/N356	13.22	0.000	-0.231	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N358/N405	14.20	0.000	-0.312	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N407/N358	11.67	0.000	-0.230	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N360/N407	14.56	0.000	-0.320	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N409/N360	10.51	0.000	-0.231	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N362/N409	14.87	0.000	-0.327	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N411/N362	10.56	0.000	-0.232	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N364/N411	15.16	0.000	-0.333	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N413/N364	10.62	0.000	-0.233	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N366/N413	15.46	0.000	-0.340	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N415/N366	10.68	0.000	-0.235	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N368/N415	15.76	0.000	-0.346	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N374/N368	11.22	0.000	-0.226	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N326/N416	16.37	0.000	-0.360	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N416/N367	11.21	0.459	-0.239	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N367/N414	15.61	0.000	-0.343	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N414/N365	10.66	0.000	-0.234	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N365/N412	15.31	0.000	-0.337	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N412/N363	10.59	0.000	-0.233	-0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.000	GV	Passa
N363/N410	15.01	0.000	-0.330	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N410/N361	10.53	0.000	-0.231	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N361/N408	14.71	0.000	-0.323	0.000	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N408/N359	11.69	0.000	-0.230	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N359/N406	14.40	0.000	-0.316	0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N406/N357	12.57	0.000	-0.229	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N357/N404	14.05	0.000	-0.309	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N404/N355	14.94	0.612	-0.218	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N355/N373	11.04	0.612	0.293	0.106	0.012	0.000	0.002	-0.057	GV	Passa
N355/N403	2.99	0.000	-0.055	-0.000	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N356/N404	7.44	0.000	-0.071	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N357/N405	5.08	0.000	-0.066	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N358/N406	5.18	0.000	-0.065	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N359/N407	4.93	0.000	-0.064	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N360/N408	4.84	0.000	-0.063	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N361/N409	4.75	0.000	-0.061	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N362/N410	3.84	0.400	-0.060	0.000	0.003	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N363/N411	3.86	0.400	-0.058	0.000	0.003	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N364/N412	4.82	0.400	-0.057	0.000	0.003	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N365/N413	4.99	0.400	-0.056	0.000	0.003	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N366/N414	5.30	0.400	-0.055	0.001	0.003	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N367/N415	5.59	0.400	-0.052	0.001	0.003	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N368/N416	6.68	0.400	-0.058	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N422/N512	12.65	0.459	-0.231	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N512/N463	15.65	0.000	-0.344	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N463/N510	10.88	0.000	-0.239	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N510/N461	15.39	0.000	-0.338	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N461/N508	10.72	0.000	-0.236	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N508/N459	15.15	0.000	-0.333	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N459/N506	10.58	0.000	-0.233	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N506/N457	14.92	0.000	-0.328	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N457/N504	10.44	0.000	-0.229	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N504/N455	14.68	0.000	-0.323	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N455/N502	10.41	0.612	-0.226	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa
N502/N453	14.39	0.000	-0.316	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N453/N500	12.10	0.612	-0.225	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N500/N451	13.84	0.612	-0.302	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N451/N469	9.70	0.612	-0.205	-0.089	0.001	-0.000	-0.005	0.047	GV	Passa
N499/N421	11.15	0.612	0.294	-0.104	0.011	-0.000	0.002	0.057	GV	Passa
N452/N499	12.13	0.612	-0.211	-0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N501/N452	14.29	0.000	-0.314	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N454/N501	11.45	0.612	-0.224	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N503/N454	14.55	0.000	-0.320	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N456/N503	10.60	0.612	-0.227	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N505/N456	14.80	0.000	-0.325	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N458/N505	10.51	0.000	-0.231	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N507/N458	15.04	0.000	-0.331	-0.001	-0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N460/N507	10.65	0.000	-0.234	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N509/N460	15.27	0.000	-0.336	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N462/N509	10.80	0.000	-0.237	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N511/N462	15.48	0.000	-0.340	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N464/N511	11.19	0.153	-0.244	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N470/N464	16.14	0.000	-0.355	-0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N464/N512	6.92	0.400	-0.050	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N463/N511	6.41	0.400	-0.052	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N462/N510	6.12	0.400	-0.053	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N461/N509	5.90	0.000	-0.055	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N460/N508	5.91	0.000	-0.056	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N459/N507	5.97	0.000	-0.058	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N458/N506	6.06	0.000	-0.059	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N457/N505	6.15	0.000	-0.061	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N456/N504	6.24	0.000	-0.063	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N455/N503	6.33	0.000	-0.064	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N454/N502	5.99	0.000	-0.066	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N453/N501	5.85	0.000	-0.068	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N452/N500	8.14	0.000	-0.069	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N451/N499	1.97	0.400	-0.058	0.000	0.001	0.000	-0.000	0.000	GV	Passa
N513/N515	50.57	0.000	0.319	-0.264	-0.074	0.000	-0.014	-0.060	GV	Passa
N516/N514	24.89	0.400	0.408	-0.026	0.570	0.000	-0.162	0.005	GV	Passa
N513/N517	53.29	0.000	-6.851	-0.000	-0.124	0.000	-0.069	0.005	GV	Passa
N517/N556	48.70	0.404	-3.324	0.209	-0.020	0.000	0.005	-0.039	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N556/N521	39.96	0.000	-1.616	-0.099	0.001	0.000	0.003	-0.029	GV	Passa
N521/N522	35.75	0.000	-1.599	-0.095	-0.002	0.000	0.002	-0.024	GV	Passa
N522/N523	24.63	0.000	1.249	-0.095	-0.000	0.000	-0.002	-0.023	GV	Passa
N523/N524	23.79	0.000	1.258	-0.094	-0.001	0.000	-0.002	-0.022	GV	Passa
N524/N525	33.40	0.000	3.306	-0.094	-0.003	0.000	-0.004	-0.021	GV	Passa
N525/N526	32.10	0.000	3.313	-0.093	-0.004	0.000	0.000	-0.020	GV	Passa
N526/N527	41.46	0.000	5.023	-0.094	0.000	0.000	0.004	-0.021	GV	Passa
N527/N528	39.70	1.384	5.000	0.092	0.001	0.000	0.002	-0.019	GV	Passa
N528/N529	42.64	0.000	5.386	-0.093	0.016	0.000	0.009	-0.019	GV	Passa
N529/N520	47.11	1.384	5.359	0.094	0.017	0.000	-0.036	-0.021	GV	Passa
N515/N530	48.49	0.000	-3.184	-0.021	-0.025	0.000	-0.033	-0.016	G	Passa
N530/N531	10.77	0.000	-0.669	-0.010	-0.018	0.000	-0.013	-0.004	G	Passa
N531/N532	10.04	0.000	-0.660	-0.009	-0.001	0.000	0.012	-0.003	G	Passa
N532/N533	18.55	1.385	-1.577	0.008	0.001	0.000	0.004	-0.004	GV	Passa
N533/N534	18.64	1.385	-1.586	0.008	0.002	0.000	0.002	-0.004	GV	Passa
N534/N535	33.43	1.385	-3.225	0.006	0.001	0.000	-0.002	-0.004	GV	Passa
N535/N536	34.58	1.385	-3.229	0.007	-0.002	0.000	0.001	-0.005	GV	Passa
N536/N537	41.07	1.385	-4.023	0.004	-0.004	0.000	0.006	-0.003	GV	Passa
N537/N538	43.19	1.385	-4.025	0.007	-0.003	0.000	0.010	-0.005	GV	Passa
N538/N518	42.61	0.000	-3.941	-0.006	0.001	0.000	0.016	-0.004	GV	Passa
N518/N520	13.60	0.800	-1.214	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.006	GV	Passa
N515/N517	52.97	0.000	-5.407	0.026	0.016	0.000	0.012	0.019	G	Passa
N516/N547	52.23	0.000	-3.204	-0.025	0.025	0.000	0.033	-0.020	G	Passa
N547/N546	10.59	0.000	-0.688	-0.009	0.018	0.000	0.013	-0.003	G	Passa
N546/N545	10.32	0.000	-0.680	-0.009	0.002	0.000	-0.012	-0.003	G	Passa
N545/N544	18.57	1.385	-1.558	0.008	-0.000	0.000	-0.006	-0.004	GV	Passa
N544/N543	18.58	1.385	-1.567	0.008	-0.002	0.000	-0.003	-0.004	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N543/N542	33.87	1.385	-3.213	0.007	-0.001	0.000	-0.001	-0.005	GV	Passa
N542/N541	36.57	1.385	-3.214	0.017	-0.002	0.000	0.003	-0.007	GV	Passa
N541/N540	41.98	0.000	-4.070	-0.006	-0.001	0.000	0.002	-0.004	GV	Passa
N540/N539	43.10	1.385	-4.070	0.007	0.007	0.000	-0.006	-0.005	GV	Passa
N539/N518	41.92	0.000	-3.941	-0.006	0.004	0.000	-0.010	-0.005	GV	Passa
N516/N519	54.92	0.000	-5.185	-0.025	0.022	0.000	0.017	-0.018	G	Passa
N519/N557	50.76	0.000	-3.334	0.178	0.021	0.000	0.003	0.042	GV	Passa
N557/N548	40.13	0.000	-1.645	-0.099	-0.001	0.000	-0.003	-0.029	GV	Passa
N548/N549	36.17	0.000	-1.626	-0.095	0.002	0.000	-0.001	-0.025	GV	Passa
N549/N550	24.56	0.000	1.229	-0.095	0.000	0.000	0.002	-0.023	GV	Passa
N550/N551	23.70	0.000	1.238	-0.094	0.001	0.000	0.002	-0.022	GV	Passa
N551/N552	33.30	0.000	3.293	-0.094	0.003	0.000	0.004	-0.021	GV	Passa
N552/N696	31.99	0.000	3.300	-0.093	0.003	0.000	-0.000	-0.020	GV	Passa
N696/N553	41.68	0.000	5.030	-0.094	-0.001	0.000	-0.005	-0.021	GV	Passa
N553/N554	39.42	1.384	5.008	0.092	-0.002	0.000	-0.001	-0.019	GV	Passa
N554/N555	42.38	0.000	5.410	-0.093	-0.014	0.000	-0.007	-0.019	GV	Passa
N555/N520	47.01	1.384	5.382	0.094	-0.015	0.000	0.034	-0.021	GV	Passa
N530/N522	39.80	1.723	-1.533	0.003	0.005	0.000	-0.001	-0.010	G	Passa
N532/N522	27.24	0.000	-1.555	-0.001	-0.004	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N532/N524	26.65	0.000	-1.211	0.000	-0.005	0.000	-0.002	-0.003	G	Passa
N534/N524	16.79	0.000	-1.092	-0.000	-0.004	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N534/N526	16.09	0.000	-0.882	-0.000	-0.005	0.000	-0.001	-0.002	G	Passa
N536/N526	9.90	1.505	-0.606	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N536/N528	9.46	1.703	-0.529	-0.000	0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N538/N528	8.84	0.000	-0.029	0.002	-0.006	0.000	-0.003	0.006	GV	Passa
N538/N520	10.15	0.000	-0.267	0.006	-0.006	0.000	-0.004	0.004	GV	Passa
N539/N520	12.35	1.696	-0.301	-0.007	0.003	0.000	-0.001	0.009	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N539/N554	6.73	0.000	0.007	-0.004	-0.006	0.000	-0.003	-0.004	GV	Passa
N541/N554	10.05	1.703	-0.473	0.002	0.004	0.000	0.001	-0.004	G	Passa
N543/N551	16.52	0.000	-1.096	0.000	-0.004	0.000	-0.003	0.001	GV	Passa
N545/N551	26.59	0.000	-1.213	0.000	-0.005	0.000	-0.002	0.003	G	Passa
N545/N549	27.13	0.000	-1.558	0.000	-0.004	0.000	-0.002	0.002	GV	Passa
N547/N549	39.83	1.723	-1.536	-0.003	0.005	0.000	-0.002	0.010	G	Passa
N547/N548	11.95	0.000	-0.020	0.006	0.015	0.000	0.007	0.005	G	Passa
N546/N549	14.52	0.845	0.018	-0.016	0.008	0.000	-0.004	0.014	G	Passa
N545/N550	5.28	0.000	0.182	0.000	-0.010	0.000	-0.004	0.000	GV	Passa
N544/N551	5.07	0.834	0.016	-0.003	0.007	0.000	-0.003	0.003	G	Passa
N543/N552	3.93	0.000	0.182	0.000	-0.007	0.000	-0.003	0.000	GV	Passa
N541/N553	3.44	0.000	0.178	-0.000	-0.005	0.000	-0.003	-0.000	GV	Passa
N540/N554	7.23	0.811	0.016	0.010	0.003	0.000	-0.001	-0.008	G	Passa
N539/N555	2.45	0.000	-0.020	-0.001	0.003	0.000	0.001	-0.001	G	Passa
N538/N529	2.30	0.000	-0.020	-0.002	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N537/N528	2.43	0.811	0.017	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.002	G	Passa
N536/N527	2.60	0.000	0.178	-0.000	0.004	0.000	0.002	-0.000	GV	Passa
N535/N526	4.53	0.823	0.016	0.002	-0.006	0.000	0.003	-0.002	G	Passa
N534/N525	4.16	0.000	0.182	0.000	0.007	0.000	0.003	0.000	GV	Passa
N533/N524	4.87	0.834	0.016	-0.002	-0.007	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N532/N523	5.74	0.000	0.182	0.000	0.010	0.000	0.004	0.000	GV	Passa
N531/N522	15.22	0.845	0.017	-0.017	-0.008	0.000	0.004	0.014	G	Passa
N530/N521	11.79	0.000	0.180	0.002	0.019	0.000	0.009	0.002	GV	Passa
N514/N519	67.45	0.000	-6.624	-0.002	0.256	0.000	0.168	0.005	GV	Passa
N516/N557	39.14	0.857	-1.007	-0.024	-0.033	0.000	0.010	0.028	G	Passa
N530/N556	38.61	0.000	-1.791	-0.007	-0.005	0.000	-0.001	-0.010	GV	Passa
N547/N557	38.12	0.000	-1.787	0.007	-0.005	0.000	-0.000	0.010	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N515/N556	35.44	0.857	-0.993	-0.023	0.025	0.000	-0.008	0.027	G	Passa
N558/N560	27.38	0.000	-0.500	0.002	0.664	0.000	0.187	0.000	G	Passa
N561/N559	27.43	0.400	-0.499	-0.002	-0.662	0.000	0.187	0.000	G	Passa
N560/N563	74.28	0.000	-4.794	-0.034	0.005	0.000	0.004	-0.029	G	Passa
N563/N564	11.66	0.000	-0.989	-0.009	0.003	0.000	-0.000	-0.003	G	Passa
N564/N565	12.90	0.000	-0.977	-0.010	-0.001	0.000	-0.005	-0.004	G	Passa
N565/N566	13.62	1.385	-1.171	0.007	-0.001	0.000	-0.000	-0.003	GV	Passa
N566/N567	13.64	1.385	-1.178	0.007	0.000	0.000	0.000	-0.003	GV	Passa
N567/N568	26.81	1.385	-2.533	0.007	0.000	0.000	-0.001	-0.004	GV	Passa
N568/N569	26.78	1.385	-2.538	0.006	-0.000	0.000	-0.001	-0.004	GV	Passa
N569/N570	34.60	1.385	-3.387	0.006	-0.001	0.000	-0.000	-0.004	GV	Passa
N570/N571	34.73	1.385	-3.390	0.006	-0.001	0.000	0.001	-0.004	GV	Passa
N571/N562	38.55	1.385	-3.710	0.006	-0.001	0.000	0.002	-0.004	GV	Passa
N561/N580	74.08	0.000	-4.780	-0.034	-0.005	0.000	-0.004	-0.029	G	Passa
N580/N579	11.66	0.000	-0.994	-0.009	-0.003	0.000	0.000	-0.003	G	Passa
N579/N578	12.95	0.000	-0.982	-0.010	0.001	0.000	0.005	-0.004	G	Passa
N578/N577	14.01	1.385	-1.198	0.007	0.000	0.000	0.001	-0.003	GV	Passa
N577/N576	14.02	1.385	-1.205	0.007	0.000	0.000	0.001	-0.003	GV	Passa
N576/N575	27.33	1.385	-2.572	0.007	0.000	0.000	0.002	-0.004	GV	Passa
N575/N574	27.22	1.385	-2.578	0.006	0.002	0.000	-0.001	-0.004	GV	Passa
N574/N573	35.64	1.385	-3.433	0.006	0.003	0.000	-0.004	-0.004	GV	Passa
N573/N572	35.47	1.385	-3.436	0.006	-0.001	0.000	-0.004	-0.004	GV	Passa
N572/N562	38.51	1.385	-3.710	0.006	-0.001	0.000	-0.002	-0.004	GV	Passa
N559/N581	64.53	0.000	7.630	-0.002	-0.291	0.000	-0.194	-0.002	G	Passa
N581/N603	54.70	0.000	3.850	-0.197	-0.008	0.000	-0.000	-0.046	G	Passa
N603/N602	36.39	0.000	-1.628	-0.095	0.001	0.000	0.001	-0.025	GV	Passa
N602/N601	35.43	0.000	-1.616	-0.095	0.000	0.000	0.000	-0.024	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N601/N600	22.24	0.000	-2.042	0.010	-0.002	0.000	-0.004	0.003	G	Passa
N600/N599	21.93	0.000	-2.054	0.011	-0.002	0.000	-0.001	0.003	G	Passa
N599/N598	43.37	0.922	-4.420	-0.000	0.002	0.000	0.000	-0.003	G	Passa
N598/N597	44.82	1.153	-4.428	-0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.004	G	Passa
N597/N596	57.31	0.922	-5.786	0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.004	G	Passa
N596/N595	57.36	0.692	-5.790	-0.000	-0.002	0.000	0.001	-0.004	G	Passa
N595/N594	61.22	0.922	-6.155	-0.001	-0.000	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N594/N582	61.24	0.461	-6.155	-0.001	-0.000	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N583/N584	54.86	0.000	3.861	-0.198	0.008	0.000	0.000	-0.046	G	Passa
N584/N585	36.53	0.000	-1.640	-0.095	-0.001	0.000	-0.001	-0.025	GV	Passa
N585/N586	35.54	0.000	-1.628	-0.095	-0.000	0.000	-0.000	-0.024	GV	Passa
N586/N587	22.39	0.000	-2.056	0.010	0.002	0.000	0.004	0.004	G	Passa
N587/N588	22.07	0.000	-2.068	0.011	0.002	0.000	0.001	0.003	G	Passa
N588/N589	43.76	0.922	-4.454	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.003	G	Passa
N589/N590	45.00	1.153	-4.463	-0.001	-0.002	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N590/N591	57.83	0.922	-5.839	0.001	0.002	0.000	0.001	-0.004	G	Passa
N591/N592	57.78	0.692	-5.843	-0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.004	G	Passa
N592/N593	61.45	0.922	-6.186	-0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.004	G	Passa
N593/N582	61.48	0.461	-6.185	-0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.004	G	Passa
N558/N583	64.62	0.000	7.652	-0.002	0.292	0.000	0.194	-0.002	G	Passa
N560/N584	42.44	0.000	-1.555	0.007	0.054	0.000	0.029	-0.001	G	Passa
N563/N584	25.21	0.570	-1.515	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.000	GV	Passa
N563/N585	12.09	0.000	-0.017	-0.001	-0.024	0.000	-0.011	-0.001	G	Passa
N564/N586	8.53	0.845	0.018	0.004	-0.012	0.000	0.005	-0.003	G	Passa
N565/N587	5.34	0.840	-0.016	0.000	-0.012	0.000	0.005	0.000	G	Passa
N566/N588	5.29	0.834	0.016	-0.001	-0.010	0.000	0.004	0.001	G	Passa
N567/N589	3.80	0.000	-0.022	0.000	-0.008	0.000	-0.004	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N568/N590	2.83	0.823	0.013	0.000	0.006	0.000	-0.002	-0.000	GV	Passa
N569/N591	2.44	0.000	0.181	0.000	0.003	0.000	0.002	0.000	GV	Passa
N570/N592	1.53	0.811	0.013	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N571/N593	1.70	0.000	0.181	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N562/N582	11.37	0.000	-1.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N563/N586	45.39	1.723	-2.354	-0.001	0.005	0.000	-0.002	0.002	G	Passa
N565/N586	18.92	1.325	-1.254	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.001	GV	Passa
N565/N588	32.45	0.000	-1.753	0.001	-0.005	0.000	-0.001	0.001	G	Passa
N567/N588	14.45	0.000	-0.955	-0.000	-0.004	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N567/N590	19.84	0.000	-1.135	0.000	-0.006	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N569/N590	9.88	1.505	-0.640	0.000	0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N569/N592	8.95	1.703	-0.499	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.001	G	Passa
N571/N592	5.61	1.313	-0.347	0.000	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N571/N582	4.52	0.636	0.152	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.001	G	Passa
N572/N582	3.80	0.636	0.115	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N572/N594	1.44	0.000	0.181	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	GV	Passa
N573/N595	4.09	0.811	0.013	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.004	GV	Passa
N574/N596	2.29	0.000	0.181	0.000	-0.003	0.000	-0.002	0.000	GV	Passa
N575/N597	4.47	0.823	0.013	0.003	-0.005	0.000	0.002	-0.002	GV	Passa
N576/N598	4.27	0.000	-0.022	0.000	0.008	0.000	0.004	0.000	G	Passa
N577/N599	4.68	0.000	0.010	-0.000	0.010	0.000	0.004	0.000	G	Passa
N578/N600	5.82	0.000	-0.022	0.000	0.012	0.000	0.005	0.000	G	Passa
N579/N601	7.86	0.845	0.018	0.004	0.012	0.000	-0.005	-0.003	G	Passa
N580/N602	13.19	0.000	-0.017	-0.001	0.024	0.000	0.011	-0.001	G	Passa
N561/N603	39.29	0.000	-1.549	0.007	-0.054	0.000	-0.029	-0.001	G	Passa
N561/N581	71.12	0.000	-7.743	0.006	0.034	0.000	0.026	0.005	G	Passa
N580/N603	25.29	0.570	-1.520	-0.001	-0.001	0.000	0.002	-0.000	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N580/N601	45.16	1.723	-2.343	0.001	0.005	0.000	-0.002	-0.002	G	Passa
N578/N601	18.98	1.325	-1.259	-0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N578/N599	32.17	0.000	-1.741	-0.001	-0.005	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N576/N599	14.71	0.000	-0.961	0.000	-0.004	0.000	-0.002	0.001	GV	Passa
N576/N597	19.92	0.000	-1.122	0.001	-0.006	0.000	-0.000	0.001	G	Passa
N574/N597	10.44	1.505	-0.643	-0.001	0.003	0.000	-0.002	0.002	GV	Passa
N574/N595	9.58	1.703	-0.490	-0.001	0.005	0.000	0.000	0.002	G	Passa
N572/N595	5.32	1.500	-0.305	0.001	0.005	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N604/N606	27.48	0.000	-0.500	-0.002	0.663	0.000	0.187	-0.000	G	Passa
N607/N605	27.49	0.400	-0.500	0.002	-0.663	0.000	0.187	-0.000	G	Passa
N606/N609	74.08	0.000	-4.788	-0.034	-0.004	0.000	-0.003	-0.029	G	Passa
N609/N610	11.57	0.000	-0.987	-0.009	-0.002	0.000	0.000	-0.003	G	Passa
N610/N611	12.70	0.000	-0.975	-0.010	0.001	0.000	0.003	-0.004	G	Passa
N611/N612	13.83	1.385	-1.182	0.007	0.001	0.000	0.001	-0.003	GV	Passa
N612/N613	13.83	1.385	-1.188	0.007	0.000	0.000	0.001	-0.003	GV	Passa
N613/N614	27.03	1.385	-2.554	0.007	0.000	0.000	0.001	-0.004	GV	Passa
N614/N615	26.99	1.385	-2.560	0.006	0.001	0.000	0.001	-0.004	GV	Passa
N615/N616	35.00	1.385	-3.426	0.006	0.001	0.000	0.000	-0.004	GV	Passa
N616/N617	35.46	1.385	-3.429	0.006	0.003	0.000	-0.004	-0.004	GV	Passa
N617/N608	39.73	1.385	-3.765	0.006	0.002	0.000	-0.006	-0.005	GV	Passa
N607/N626	74.09	0.000	-4.790	-0.034	0.004	0.000	0.003	-0.029	G	Passa
N626/N625	11.45	0.000	-0.973	-0.010	0.002	0.000	0.000	-0.003	G	Passa
N625/N624	12.58	0.000	-0.961	-0.010	-0.001	0.000	-0.003	-0.004	G	Passa
N624/N623	13.69	1.385	-1.165	0.007	-0.001	0.000	-0.001	-0.003	GV	Passa
N623/N622	13.64	1.385	-1.172	0.007	-0.000	0.000	-0.000	-0.003	GV	Passa
N622/N621	26.72	1.385	-2.523	0.007	-0.000	0.000	-0.001	-0.004	GV	Passa
N621/N620	26.58	1.385	-2.528	0.006	-0.001	0.000	-0.000	-0.004	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N620/N619	35.17	1.385	-3.379	0.007	-0.001	0.000	0.000	-0.004	GV	Passa
N619/N618	36.86	1.385	-3.379	0.015	-0.003	0.000	0.004	-0.006	GV	Passa
N618/N608	39.68	1.385	-3.765	0.006	-0.002	0.000	0.006	-0.004	GV	Passa
N605/N627	63.45	0.000	7.646	0.002	-0.292	0.000	-0.194	0.002	G	Passa
N627/N649	54.76	0.000	3.858	-0.198	0.008	0.000	0.000	-0.046	G	Passa
N649/N648	36.55	0.000	-1.630	-0.095	-0.002	0.000	-0.002	-0.025	GV	Passa
N648/N647	35.42	0.000	-1.618	-0.095	-0.001	0.000	0.000	-0.024	GV	Passa
N647/N646	22.44	0.000	-2.073	0.010	0.002	0.000	0.003	0.003	G	Passa
N646/N645	22.18	0.000	-2.085	0.011	0.002	0.000	-0.000	0.003	G	Passa
N645/N644	43.99	0.922	-4.475	-0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.003	G	Passa
N644/N643	45.17	1.153	-4.483	-0.001	-0.002	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N643/N642	58.01	0.922	-5.854	0.001	0.001	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N642/N641	58.05	0.692	-5.858	-0.000	0.001	0.000	0.001	-0.004	G	Passa
N641/N640	61.18	0.922	-6.165	-0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.004	G	Passa
N640/N628	61.75	0.461	-6.161	-0.001	0.003	0.000	-0.005	-0.004	G	Passa
N629/N630	54.74	0.000	3.856	-0.198	-0.008	0.000	-0.000	-0.046	G	Passa
N630/N631	36.61	0.000	-1.634	-0.095	0.002	0.000	0.002	-0.025	GV	Passa
N631/N632	35.46	0.000	-1.621	-0.095	0.001	0.000	-0.000	-0.024	GV	Passa
N632/N633	22.20	0.000	-2.050	0.010	-0.002	0.000	-0.003	0.003	G	Passa
N633/N634	21.96	0.000	-2.062	0.011	-0.002	0.000	0.000	0.003	G	Passa
N634/N635	43.55	0.922	-4.434	-0.000	0.002	0.000	0.000	-0.003	G	Passa
N635/N636	44.83	1.153	-4.442	-0.001	0.002	0.000	-0.002	-0.004	G	Passa
N636/N637	57.50	0.922	-5.796	0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.004	G	Passa
N637/N638	57.34	0.692	-5.800	-0.000	-0.002	0.000	-0.000	-0.004	G	Passa
N638/N639	60.87	0.922	-6.116	-0.001	-0.003	0.000	0.002	-0.004	G	Passa
N639/N628	61.17	0.461	-6.115	-0.001	-0.002	0.000	0.005	-0.004	G	Passa
N604/N629	63.44	0.000	7.641	0.003	0.292	0.000	0.194	0.003	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N606/N630	43.07	0.000	-1.554	-0.004	0.054	0.000	0.029	0.002	G	Passa
N609/N630	25.45	0.380	-1.519	-0.002	-0.002	0.000	0.002	-0.001	GV	Passa
N609/N631	11.96	0.000	-0.017	0.001	-0.024	0.000	-0.011	0.001	G	Passa
N610/N632	8.04	0.845	0.018	-0.003	-0.012	0.000	0.005	0.003	G	Passa
N611/N633	5.32	0.840	-0.016	0.000	-0.012	0.000	0.005	0.000	G	Passa
N612/N634	5.35	0.834	0.016	0.001	-0.010	0.000	0.004	-0.001	G	Passa
N613/N635	3.89	0.000	-0.022	-0.000	-0.008	0.000	-0.004	-0.000	G	Passa
N614/N636	2.84	0.823	0.013	-0.001	0.005	0.000	-0.002	0.001	GV	Passa
N615/N637	2.47	0.000	0.181	0.000	0.003	0.000	0.002	0.000	GV	Passa
N616/N638	2.72	0.811	0.013	-0.003	0.003	0.000	-0.001	0.002	GV	Passa
N617/N639	1.77	0.000	0.181	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N608/N628	12.74	0.800	-1.165	0.004	0.000	0.000	0.000	-0.005	GV	Passa
N609/N632	44.80	1.723	-2.352	0.000	0.005	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N611/N632	19.12	1.514	-1.257	-0.001	0.002	0.000	-0.000	0.001	GV	Passa
N611/N634	32.19	1.287	-1.741	-0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N613/N634	14.55	0.000	-0.960	0.000	-0.004	0.000	-0.002	0.001	GV	Passa
N613/N636	19.68	0.000	-1.124	0.000	-0.006	0.000	-0.000	0.001	G	Passa
N615/N636	10.02	1.505	-0.648	-0.000	0.003	0.000	-0.002	0.001	GV	Passa
N615/N638	8.75	0.000	-0.489	0.000	-0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N617/N638	6.77	1.500	-0.352	-0.001	0.005	0.000	-0.002	0.002	GV	Passa
N617/N628	5.51	1.696	0.088	-0.002	0.005	0.000	-0.002	0.004	GV	Passa
N618/N628	5.29	1.696	0.144	0.002	0.004	0.000	-0.002	-0.004	GV	Passa
N618/N640	2.81	0.000	0.181	0.000	-0.004	0.000	-0.002	0.000	GV	Passa
N619/N641	2.64	0.000	0.028	-0.002	0.004	0.000	0.002	0.000	G	Passa
N620/N642	2.36	0.000	0.181	0.000	-0.003	0.000	-0.002	0.000	GV	Passa
N621/N643	3.11	0.823	0.013	-0.001	-0.005	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N622/N644	4.29	0.000	-0.022	-0.000	0.008	0.000	0.004	-0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N623/N645	4.86	0.834	0.016	0.001	0.010	0.000	-0.004	-0.001	G	Passa
N624/N646	5.87	0.000	-0.022	0.000	0.012	0.000	0.005	0.000	G	Passa
N625/N647	7.50	0.845	0.018	-0.003	0.012	0.000	-0.005	0.003	G	Passa
N626/N648	13.11	0.000	-0.017	0.001	0.024	0.000	0.011	0.001	G	Passa
N607/N649	40.01	0.000	-1.559	-0.004	-0.054	0.000	-0.029	0.002	G	Passa
N607/N627	71.04	0.000	-7.759	-0.006	0.034	0.000	0.026	-0.004	G	Passa
N626/N649	25.38	0.380	-1.512	0.002	-0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N626/N647	44.94	1.723	-2.362	-0.000	0.005	0.000	-0.002	0.001	G	Passa
N624/N647	19.01	1.514	-1.250	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.001	GV	Passa
N624/N645	32.42	1.287	-1.751	0.001	0.002	0.000	0.001	-0.001	G	Passa
N622/N645	14.46	0.000	-0.953	-0.000	-0.004	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N622/N643	19.93	0.000	-1.135	-0.000	-0.006	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N620/N643	9.99	1.505	-0.641	0.000	0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N620/N641	9.04	0.000	-0.501	-0.000	-0.005	0.000	0.001	-0.001	G	Passa
N618/N641	7.00	1.500	-0.374	0.001	0.005	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N650/N652	23.61	0.000	0.429	0.007	-0.564	0.000	-0.160	0.001	GV	Passa
N653/N651	23.66	0.400	0.430	-0.007	0.565	0.000	-0.161	0.001	GV	Passa
N652/N655	50.90	0.000	-3.218	-0.025	0.021	0.000	0.021	-0.020	G	Passa
N655/N656	9.86	0.000	-0.689	-0.009	0.015	0.000	0.007	-0.003	G	Passa
N656/N657	10.53	0.000	-0.681	-0.009	0.000	0.000	-0.013	-0.003	G	Passa
N657/N658	18.55	1.385	-1.571	0.008	0.000	0.000	-0.005	-0.004	GV	Passa
N658/N659	18.69	1.385	-1.579	0.008	-0.001	0.000	-0.003	-0.004	GV	Passa
N659/N660	33.16	1.385	-3.214	0.006	-0.001	0.000	0.000	-0.004	GV	Passa
N660/N661	34.55	1.385	-3.217	0.007	0.001	0.000	-0.002	-0.005	GV	Passa
N661/N662	40.93	1.385	-4.008	0.004	0.003	0.000	-0.006	-0.003	GV	Passa
N662/N663	42.73	1.385	-4.009	0.007	0.001	0.000	-0.008	-0.005	GV	Passa
N663/N654	41.95	0.000	-3.920	-0.006	-0.002	0.000	-0.012	-0.004	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N653/N672	50.99	0.000	-3.220	-0.025	-0.022	0.000	-0.022	-0.020	G	Passa
N672/N671	9.91	0.000	-0.691	-0.009	-0.015	0.000	-0.007	-0.003	G	Passa
N671/N670	10.55	0.000	-0.683	-0.009	-0.000	0.000	0.014	-0.003	G	Passa
N670/N669	18.53	1.385	-1.567	0.008	-0.000	0.000	0.005	-0.004	GV	Passa
N669/N668	18.66	1.385	-1.575	0.008	0.001	0.000	0.003	-0.004	GV	Passa
N668/N667	33.14	1.385	-3.212	0.006	0.001	0.000	-0.000	-0.004	GV	Passa
N667/N666	34.49	1.385	-3.215	0.007	-0.001	0.000	0.001	-0.005	GV	Passa
N666/N665	40.84	0.000	-4.009	-0.005	-0.003	0.000	0.002	-0.004	GV	Passa
N665/N664	42.66	1.385	-4.009	0.007	-0.001	0.000	0.007	-0.005	GV	Passa
N664/N654	41.89	0.000	-3.920	-0.006	0.002	0.000	0.012	-0.004	GV	Passa
N651/N673	67.48	0.000	-6.564	-0.002	0.253	0.000	0.166	-0.006	GV	Passa
N673/N695	50.56	0.404	-3.311	0.230	-0.021	0.000	0.007	-0.041	GV	Passa
N695/N694	39.99	0.000	-1.621	-0.099	0.001	0.000	0.004	-0.029	GV	Passa
N694/N693	36.08	0.000	-1.603	-0.095	-0.002	0.000	0.003	-0.025	GV	Passa
N693/N692	24.47	0.000	1.238	-0.095	-0.000	0.000	-0.002	-0.023	GV	Passa
N692/N691	23.65	0.000	1.248	-0.094	-0.001	0.000	-0.001	-0.022	GV	Passa
N691/N690	33.27	0.000	3.291	-0.094	-0.003	0.000	-0.004	-0.021	GV	Passa
N690/N689	31.95	0.000	3.298	-0.093	-0.003	0.000	0.000	-0.020	GV	Passa
N689/N688	41.23	0.000	4.997	-0.094	0.000	0.000	0.003	-0.021	GV	Passa
N688/N687	39.53	1.384	4.974	0.092	0.001	0.000	0.002	-0.019	GV	Passa
N687/N686	42.40	0.000	5.357	-0.093	0.015	0.000	0.008	-0.019	GV	Passa
N686/N674	46.62	1.384	5.329	0.094	0.016	0.000	-0.033	-0.021	GV	Passa
N675/N676	50.50	0.404	-3.306	0.230	0.022	0.000	-0.007	-0.041	GV	Passa
N676/N677	39.94	0.000	-1.617	-0.099	-0.001	0.000	-0.004	-0.029	GV	Passa
N677/N678	36.04	0.000	-1.599	-0.095	0.002	0.000	-0.003	-0.025	GV	Passa
N678/N679	24.48	0.000	1.241	-0.095	0.000	0.000	0.002	-0.023	GV	Passa
N679/N680	23.66	0.000	1.251	-0.094	0.001	0.000	0.001	-0.022	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N680/N681	33.28	0.000	3.293	-0.094	0.003	0.000	0.004	-0.021	GV	Passa
N681/N682	32.01	0.000	3.299	-0.093	0.003	0.000	-0.000	-0.020	GV	Passa
N682/N683	41.29	0.000	4.999	-0.094	-0.001	0.000	-0.004	-0.021	GV	Passa
N683/N684	39.42	1.384	4.976	0.092	-0.001	0.000	-0.001	-0.019	GV	Passa
N684/N685	42.29	0.000	5.357	-0.093	-0.014	0.000	-0.007	-0.019	GV	Passa
N685/N674	46.61	1.384	5.330	0.094	-0.015	0.000	0.033	-0.021	GV	Passa
N650/N675	67.44	0.000	-6.553	-0.003	-0.253	0.000	-0.166	-0.006	GV	Passa
N652/N676	39.19	0.857	-1.012	0.023	0.034	0.000	-0.010	-0.029	G	Passa
N655/N676	38.28	0.000	-1.777	0.008	-0.005	0.000	-0.000	0.011	GV	Passa
N655/N677	12.86	0.000	0.180	-0.003	0.019	0.000	0.009	-0.003	GV	Passa
N656/N678	13.93	0.845	0.018	0.015	-0.008	0.000	0.004	-0.012	G	Passa
N657/N679	5.93	0.000	0.182	-0.001	0.010	0.000	0.004	-0.000	GV	Passa
N658/N680	4.67	0.834	0.014	0.001	0.009	0.000	-0.004	-0.001	GV	Passa
N659/N681	4.15	0.000	0.182	0.000	0.007	0.000	0.003	0.000	GV	Passa
N660/N682	4.23	0.823	0.016	-0.002	-0.007	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N661/N683	2.59	0.000	0.178	0.000	0.003	0.000	0.002	0.000	GV	Passa
N662/N684	3.25	0.811	0.017	0.003	-0.003	0.000	0.001	-0.003	G	Passa
N663/N685	2.39	0.000	-0.020	0.002	-0.002	0.000	-0.001	0.001	G	Passa
N654/N674	12.57	0.000	-1.212	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.003	GV	Passa
N655/N678	39.27	1.723	-1.544	-0.002	0.005	0.000	-0.002	0.009	G	Passa
N657/N678	27.88	0.000	-1.552	0.001	-0.004	0.000	-0.002	0.003	GV	Passa
N657/N680	26.67	0.000	-1.221	0.000	-0.005	0.000	-0.002	0.003	G	Passa
N659/N680	16.75	0.000	-1.090	0.000	-0.004	0.000	-0.003	0.001	GV	Passa
N659/N682	16.17	0.000	-0.891	0.001	-0.005	0.000	-0.001	0.002	G	Passa
N661/N682	9.72	1.505	-0.604	-0.001	0.001	0.000	-0.001	0.002	GV	Passa
N661/N684	9.58	0.000	-0.544	0.000	-0.005	0.000	-0.000	-0.001	G	Passa
N663/N684	8.01	0.000	-0.024	-0.001	-0.006	0.000	-0.003	-0.005	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N663/N674	9.11	0.000	-0.273	-0.004	-0.006	0.000	-0.004	-0.003	GV	Passa
N664/N674	9.14	0.000	-0.273	0.004	-0.006	0.000	-0.004	0.003	GV	Passa
N664/N686	2.52	0.000	-0.020	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N665/N687	2.76	0.811	0.017	0.003	0.003	0.000	-0.001	-0.002	G	Passa
N666/N688	2.41	0.000	0.178	0.000	-0.003	0.000	-0.002	0.000	GV	Passa
N667/N689	3.78	0.823	0.016	-0.001	0.007	0.000	-0.003	0.001	G	Passa
N668/N690	3.83	0.000	0.182	0.000	-0.007	0.000	-0.003	0.000	GV	Passa
N669/N691	5.12	0.834	0.014	0.001	-0.009	0.000	0.004	-0.001	GV	Passa
N670/N692	5.48	0.000	0.182	-0.001	-0.010	0.000	-0.004	-0.000	GV	Passa
N671/N693	13.58	0.845	0.018	0.015	0.008	0.000	-0.004	-0.013	G	Passa
N672/N694	11.91	0.000	0.180	-0.003	-0.019	0.000	-0.009	-0.003	GV	Passa
N653/N695	40.31	0.857	-1.012	0.023	-0.034	0.000	0.010	-0.029	G	Passa
N653/N673	55.67	0.000	-5.208	0.028	0.022	0.000	0.017	0.019	G	Passa
N672/N695	38.16	0.000	-1.778	-0.008	-0.005	0.000	-0.000	-0.011	GV	Passa
N672/N693	39.32	1.723	-1.544	0.002	0.005	0.000	-0.002	-0.009	G	Passa
N670/N693	27.89	0.000	-1.553	-0.001	-0.004	0.000	-0.002	-0.003	GV	Passa
N670/N691	26.67	0.000	-1.221	0.000	-0.005	0.000	-0.002	-0.003	G	Passa
N668/N691	16.75	0.000	-1.091	-0.000	-0.004	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N668/N689	16.13	0.000	-0.891	-0.000	-0.005	0.000	-0.001	-0.002	G	Passa
N666/N689	9.67	1.505	-0.605	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.002	GV	Passa
N666/N687	9.68	1.703	-0.537	-0.000	0.004	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N664/N687	8.03	0.000	-0.024	0.002	-0.006	0.000	-0.003	0.005	GV	Passa
N542/N696	5.27	0.823	0.030	-0.003	0.009	0.000	-0.003	0.002	G	Passa
N543/N696	15.56	1.710	-0.878	-0.000	0.004	0.000	-0.000	0.001	G	Passa
N541/N696	9.54	0.000	-0.629	-0.000	-0.004	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N560/N583	71.25	0.000	-7.766	-0.006	0.034	0.000	0.026	-0.005	G	Passa
N606/N629	71.07	0.000	-7.755	0.006	0.034	0.000	0.026	0.005	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N652/N675	55.58	0.000	-5.205	-0.028	0.022	0.000	0.017	-0.019	G	Passa
N556/N697	12.80	3.555	0.006	-0.005	0.009	0.000	0.074	0.008	G	Passa
N697/N584	17.49	3.555	0.006	0.004	0.091	0.000	-0.114	-0.008	G	Passa
N584/N703	20.12	0.000	0.593	-0.005	-0.078	0.000	-0.103	-0.009	G	Passa
N703/N630	20.51	3.580	0.593	0.005	0.079	0.000	-0.106	-0.009	G	Passa
N630/N708	16.86	0.000	0.007	-0.004	-0.091	0.000	-0.114	-0.006	G	Passa
N708/N676	12.51	0.000	0.006	0.004	-0.009	0.000	0.075	0.007	G	Passa
N522/N698	19.40	3.555	-0.022	-0.007	0.011	0.000	0.119	0.010	G	Passa
N698/N586	22.59	3.555	-0.022	0.005	0.125	0.000	-0.149	-0.009	G	Passa
N586/N704	22.29	0.000	-0.012	-0.006	-0.108	0.000	-0.144	-0.010	G	Passa
N704/N632	22.70	3.580	-0.012	0.006	0.109	0.000	-0.148	-0.009	G	Passa
N632/N709	22.22	0.000	-0.019	-0.004	-0.126	0.000	-0.152	-0.007	G	Passa
N709/N678	19.06	0.000	-0.019	0.006	-0.012	0.000	0.121	0.009	G	Passa
N524/N699	19.74	3.555	-0.003	-0.006	0.013	0.000	0.128	0.009	G	Passa
N699/N588	20.58	3.555	-0.003	0.004	0.125	0.000	-0.140	-0.008	G	Passa
N588/N705	21.57	0.000	-0.010	-0.005	-0.106	0.000	-0.141	-0.009	G	Passa
N705/N634	21.76	3.580	-0.010	0.005	0.107	0.000	-0.145	-0.009	G	Passa
N634/N710	20.52	0.000	-0.003	-0.004	-0.126	0.000	-0.143	-0.007	G	Passa
N710/N680	19.28	0.000	-0.003	0.005	-0.013	0.000	0.129	0.008	G	Passa
N526/N700	32.71	3.555	-0.582	-0.005	0.012	0.000	0.133	0.007	G	Passa
N700/N590	31.91	3.555	-0.581	0.003	0.125	0.000	-0.134	-0.006	G	Passa
N590/N706	33.15	0.000	-0.576	-0.004	-0.106	0.000	-0.137	-0.007	G	Passa
N706/N636	33.39	3.580	-0.576	0.004	0.107	0.000	-0.141	-0.007	G	Passa
N636/N711	32.11	0.000	-0.582	-0.002	-0.126	0.000	-0.138	-0.005	G	Passa
N711/N682	32.43	0.000	-0.583	0.005	-0.012	0.000	0.134	0.006	G	Passa
N528/N701	18.28	3.555	0.020	-0.005	0.012	0.000	0.130	0.006	G	Passa
N701/N592	17.25	3.555	0.020	0.002	0.124	0.000	-0.132	-0.002	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N592/N729	18.10	0.000	0.019	-0.002	-0.107	0.000	-0.132	-0.004	G	Passa
N729/N638	18.09	3.580	0.019	0.002	0.107	0.000	-0.132	-0.004	G	Passa
N638/N712	17.50	0.000	0.016	0.001	-0.123	0.000	-0.134	0.003	GV	Passa
N712/N684	17.34	0.000	0.015	0.004	-0.013	0.000	0.127	0.005	G	Passa
N520/N702	15.72	3.333	-0.061	0.000	0.002	0.000	0.119	0.000	GV	Passa
N702/N582	17.10	3.555	-0.062	0.000	0.120	0.000	-0.130	0.000	GV	Passa
N582/N707	17.48	0.000	-0.063	0.000	-0.111	0.000	-0.132	-0.000	GV	Passa
N707/N628	14.33	3.580	-0.063	0.000	0.103	0.000	-0.107	0.000	GV	Passa
N628/N713	12.41	3.580	-0.047	0.000	-0.037	0.000	0.094	0.000	GV	Passa
N713/N674	13.23	0.671	-0.045	0.000	-0.001	0.000	0.101	0.000	GV	Passa
N554/N714	14.49	3.555	0.031	0.005	-0.008	0.000	0.093	-0.007	G	Passa
N714/N595	13.94	3.555	0.031	-0.002	0.106	0.000	-0.106	0.003	G	Passa
N595/N719	15.60	0.000	0.023	0.002	-0.103	0.000	-0.112	0.005	G	Passa
N719/N641	18.40	3.580	0.022	-0.002	0.110	0.000	-0.137	0.004	G	Passa
N641/N724	18.24	0.000	0.019	-0.001	-0.124	0.000	-0.138	-0.003	GV	Passa
N724/N687	17.31	0.000	0.017	-0.004	-0.014	0.000	0.125	-0.004	G	Passa
N696/N715	32.25	3.555	-0.590	0.005	0.012	0.000	0.127	-0.007	G	Passa
N715/N597	31.73	3.555	-0.590	-0.003	0.123	0.000	-0.133	0.005	G	Passa
N597/N720	32.78	0.000	-0.579	0.004	-0.106	0.000	-0.134	0.007	G	Passa
N720/N643	33.44	3.580	-0.579	-0.004	0.108	0.000	-0.141	0.007	G	Passa
N643/N725	32.25	0.000	-0.584	0.003	-0.126	0.000	-0.139	0.005	G	Passa
N725/N689	32.46	0.000	-0.585	-0.005	-0.012	0.000	0.134	-0.006	G	Passa
N551/N716	19.79	3.555	-0.003	0.006	0.012	0.000	0.128	-0.009	G	Passa
N716/N599	20.56	3.555	-0.003	-0.004	0.126	0.000	-0.141	0.007	G	Passa
N599/N721	21.40	0.000	-0.010	0.005	-0.107	0.000	-0.142	0.009	G	Passa
N721/N645	21.68	3.580	-0.009	-0.005	0.107	0.000	-0.144	0.009	G	Passa
N645/N726	20.37	0.000	-0.003	0.004	-0.126	0.000	-0.142	0.007	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N726/N691	19.40	0.000	-0.003	-0.005	-0.013	0.000	0.130	-0.008	G	Passa
N549/N717	19.42	3.555	-0.022	0.007	0.011	0.000	0.119	-0.010	G	Passa
N717/N601	22.46	3.555	-0.021	-0.005	0.125	0.000	-0.149	0.008	G	Passa
N601/N722	22.10	0.000	-0.012	0.005	-0.108	0.000	-0.145	0.009	G	Passa
N722/N647	22.68	3.580	-0.012	-0.006	0.108	0.000	-0.148	0.010	G	Passa
N647/N727	22.08	0.000	-0.019	0.004	-0.126	0.000	-0.151	0.007	G	Passa
N727/N693	19.20	0.000	-0.019	-0.006	-0.012	0.000	0.121	-0.009	G	Passa
N557/N718	12.83	3.555	0.005	0.005	0.010	0.000	0.074	-0.008	G	Passa
N718/N603	17.34	3.555	0.005	-0.004	0.091	0.000	-0.114	0.008	G	Passa
N603/N723	17.80	0.000	0.594	0.005	-0.078	0.000	-0.103	0.009	G	Passa
N723/N649	18.26	3.580	0.594	-0.005	0.079	0.000	-0.106	0.010	G	Passa
N649/N728	16.79	0.000	0.007	0.004	-0.091	0.000	-0.114	0.006	G	Passa
N728/N695	12.61	0.000	0.007	-0.004	-0.009	0.000	0.075	-0.007	G	Passa
N697/N698	3.49	2.767	-0.007	0.000	0.007	0.000	-0.003	-0.000	G	Passa
N698/N699	4.87	0.000	-0.022	0.001	-0.006	0.000	-0.003	0.001	G	Passa
N699/N700	4.44	0.000	-0.032	0.000	-0.006	0.000	-0.002	0.001	G	Passa
N700/N701	5.44	0.000	-0.041	0.001	-0.006	0.000	-0.002	0.001	G	Passa
N701/N702	5.63	0.988	-0.047	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N703/N704	4.01	2.767	-0.010	0.000	0.007	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N704/N705	4.77	0.000	-0.023	0.000	-0.006	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N705/N706	4.11	1.384	-0.032	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Passa
N708/N709	3.61	2.767	-0.006	-0.000	0.007	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N709/N710	4.59	0.000	-0.019	-0.001	-0.006	-0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N710/N711	4.08	2.767	-0.027	-0.000	0.006	-0.000	-0.002	0.001	G	Passa
N711/N712	5.97	1.779	-0.035	-0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N712/N713	8.67	2.767	-0.039	-0.001	0.008	0.000	-0.005	0.001	G	Passa
N714/N702	7.39	0.000	-0.048	-0.001	-0.006	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N715/N714	7.34	2.767	0.007	-0.001	0.007	-0.000	-0.005	0.002	GV	Passa
N716/N715	4.71	0.000	-0.032	-0.000	-0.006	-0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N717/N716	4.78	0.000	-0.022	-0.001	-0.006	-0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N718/N717	3.44	2.767	-0.007	-0.000	0.007	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N723/N722	4.01	2.767	-0.010	0.000	0.007	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N722/N721	4.77	0.000	-0.023	0.000	-0.006	0.000	-0.003	0.000	G	Passa
N721/N720	3.97	1.384	-0.032	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Passa
N720/N719	5.00	1.384	-0.040	0.000	-0.000	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N719/N707	5.72	1.384	-0.045	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N724/N713	8.69	2.767	-0.039	0.001	0.008	0.000	-0.005	-0.001	G	Passa
N725/N724	5.88	1.779	-0.035	0.001	0.001	0.000	0.003	-0.000	G	Passa
N726/N725	4.15	2.767	0.013	0.000	0.006	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N727/N726	4.62	0.000	-0.019	0.001	-0.006	0.000	-0.003	0.001	G	Passa
N728/N727	3.62	2.767	-0.006	0.000	0.007	0.000	-0.003	-0.000	G	Passa
N584/N526	7.86	0.000	0.913	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N556/N590	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N630/N682	7.81	0.000	0.907	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N676/N636	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N695/N643	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N649/N689	7.79	0.000	0.905	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N557/N597	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N603/N696	7.84	0.000	0.911	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Passa
N706/N729	4.84	1.384	-0.040	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	G	Passa
N729/N707	5.43	1.384	-0.045	0.000	-0.000	0.000	0.003	0.000	G	Passa
N1/N9	50.01	0.000	2.109	0.008	0.008	0.000	0.005	0.004	GV	Passa
N9/N10	35.57	0.463	-1.580	0.001	-0.000	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N10/N11	31.12	0.000	-1.296	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N11/N12	19.13	0.000	-1.014	-0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N12/N13	13.77	0.000	-0.729	-0.000	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N13/N14	8.38	0.000	-0.444	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N14/N15	3.65	0.463	-0.154	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N15/N16	8.38	0.463	-0.347	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N16/N17	13.67	0.463	-0.719	0.001	0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N17/N18	28.34	0.463	-1.089	0.002	0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N18/N19	36.48	0.463	-1.444	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N19/N20	43.21	0.463	-1.758	0.002	-0.000	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N20/N21	48.89	0.463	-1.998	0.003	-0.001	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N21/N22	49.40	0.000	-2.109	-0.004	-0.002	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N65/N73	46.53	0.000	2.205	0.001	0.006	0.000	0.004	0.002	GV	Passa
N73/N74	37.76	0.000	1.927	0.003	0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N74/N75	30.86	0.000	1.562	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N75/N76	17.60	0.000	-0.933	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N76/N77	12.71	0.000	-0.674	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N77/N78	7.85	0.000	-0.416	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N78/N79	4.99	0.463	0.132	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N79/N80	7.58	0.463	-0.219	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N80/N81	12.61	0.463	-0.568	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N81/N82	17.65	0.463	-0.918	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N82/N83	33.65	0.463	-1.284	0.002	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N83/N84	43.24	0.463	-1.689	0.002	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N84/N85	52.08	0.463	-2.174	0.002	0.000	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N85/N86	77.11	0.463	-2.745	0.007	0.010	0.000	-0.007	-0.004	GV	Passa
N129/N137	68.60	0.000	-2.466	-0.008	-0.010	0.000	-0.006	-0.004	G	Passa
N137/N138	48.71	0.463	-2.172	0.002	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N138/N139	42.39	0.000	-1.769	-0.001	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N139/N140	32.33	0.000	-1.369	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N140/N141	18.28	0.000	-0.969	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N141/N142	10.72	0.000	-0.568	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N142/N143	5.03	0.463	-0.166	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N143/N144	7.32	0.463	0.234	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N144/N145	12.34	0.463	0.634	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N145/N146	17.37	0.463	1.033	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N146/N147	30.98	0.463	1.433	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N147/N148	38.76	0.463	1.832	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N148/N149	45.61	0.463	2.235	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N149/N150	54.76	0.463	2.623	-0.000	-0.006	0.000	0.005	0.002	G	Passa
N193/N201	68.89	0.000	-2.477	-0.008	-0.010	0.000	-0.006	-0.004	G	Passa
N201/N202	49.01	0.463	-2.182	0.002	-0.001	0.000	-0.002	-0.002	G	Passa
N202/N203	42.61	0.000	-1.778	-0.001	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N203/N204	32.49	0.000	-1.377	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N204/N205	18.38	0.000	-0.974	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N205/N206	10.78	0.000	-0.571	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N206/N207	5.01	0.463	-0.167	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N207/N208	7.31	0.463	0.235	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N208/N209	12.36	0.463	0.637	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N209/N210	17.42	0.463	1.039	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N210/N211	31.11	0.463	1.440	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N211/N212	38.91	0.463	1.841	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N212/N213	45.74	0.463	2.245	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N213/N214	54.95	0.463	2.632	-0.000	-0.006	0.000	0.005	0.002	G	Passa
N257/N265	50.51	0.000	2.138	0.007	0.009	0.000	0.005	0.003	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N265/N266	34.01	0.463	1.871	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N266/N267	29.55	0.000	1.508	0.000	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N267/N268	17.05	0.000	-0.903	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N268/N269	12.07	0.000	-0.639	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N269/N270	7.09	0.000	-0.376	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N270/N271	3.60	0.463	-0.111	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N271/N272	7.08	0.463	-0.294	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N272/N273	12.39	0.463	-0.654	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N273/N274	19.17	0.000	-1.015	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N274/N275	34.88	0.463	-1.374	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N275/N276	43.59	0.463	-1.733	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N276/N277	51.42	0.463	-2.093	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N277/N278	61.32	0.463	-2.436	-0.000	0.005	0.000	-0.005	-0.002	GV	Passa
N5/N36	46.04	0.000	-1.857	-0.002	0.002	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N36/N35	40.21	0.000	-1.559	0.002	0.002	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N35/N34	30.30	0.000	-1.190	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N34/N33	15.57	0.000	-0.825	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N33/N32	9.20	0.000	-0.459	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N32/N31	3.73	0.000	-0.091	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N31/N30	5.73	0.000	-0.304	-0.001	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N30/N29	10.64	0.000	-0.564	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N29/N28	15.60	0.000	-0.826	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N28/N27	27.27	0.463	-1.085	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N27/N26	34.10	0.463	1.764	0.003	0.002	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N26/N25	40.20	0.463	2.083	0.003	0.001	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N25/N24	46.55	0.463	2.327	0.006	0.001	0.000	-0.003	-0.003	GV	Passa
N24/N23	46.50	0.000	2.430	-0.001	-0.001	0.000	-0.004	-0.002	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N69/N100	53.28	0.000	-1.754	0.006	0.008	0.000	0.005	0.003	GV	Passa
N100/N99	35.05	0.000	-1.451	-0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N99/N98	29.35	0.000	-1.084	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N98/N97	14.01	0.000	-0.721	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N97/N96	8.58	0.000	-0.358	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N96/N95	3.14	0.000	0.003	0.000	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N95/N94	5.52	0.463	0.363	0.000	0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N94/N93	10.54	0.000	-0.558	-0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N93/N92	15.59	0.000	-0.826	-0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N92/N91	26.26	0.463	-1.094	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N91/N90	34.03	0.463	1.795	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N90/N89	42.70	0.463	2.204	0.002	0.004	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N89/N88	50.23	0.463	2.693	0.002	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N88/N87	71.64	0.463	3.257	0.007	0.010	0.000	-0.007	-0.005	GV	Passa
N133/N164	39.18	0.000	1.896	0.001	-0.004	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N164/N163	32.50	0.000	1.561	-0.002	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N163/N162	17.65	0.000	-0.935	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N162/N161	12.64	0.000	0.754	-0.002	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N161/N160	7.93	0.000	-0.370	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N160/N159	3.97	0.000	-0.051	-0.002	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N159/N158	8.57	0.000	-0.454	-0.002	-0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N158/N157	16.16	0.000	-0.856	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N157/N156	30.86	0.463	-1.257	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N156/N155	40.52	0.463	-1.659	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N155/N154	50.11	0.463	-2.060	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N154/N153	60.24	0.463	-2.463	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N153/N152	67.67	0.463	-2.867	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.002	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N152/N151	90.77	0.463	-3.258	-0.008	-0.009	0.000	0.007	0.005	G	Passa
N197/N228	39.79	0.000	1.879	0.000	-0.004	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N228/N227	32.46	0.000	1.548	-0.002	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N227/N226	17.70	0.000	-0.938	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N226/N225	12.84	0.000	0.748	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N225/N224	8.10	0.000	0.348	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N224/N223	4.20	0.000	-0.052	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N223/N222	8.53	0.000	-0.452	-0.002	-0.003	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N222/N221	16.08	0.000	-0.852	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N221/N220	30.95	0.463	-1.249	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N220/N219	40.57	0.463	-1.648	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N219/N218	50.12	0.463	-2.047	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N218/N217	60.22	0.463	-2.446	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N217/N216	67.46	0.463	-2.846	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N216/N215	91.21	0.463	-3.232	-0.008	-0.009	0.000	0.007	0.005	G	Passa
N261/N292	48.80	0.000	-1.781	0.000	0.005	0.000	0.004	0.002	GV	Passa
N292/N291	39.49	0.000	-1.488	0.002	0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N291/N290	30.29	0.000	-1.126	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N290/N289	15.37	0.000	-0.765	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N289/N288	10.12	0.000	-0.403	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N288/N287	4.58	0.000	-0.041	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N287/N286	5.89	0.463	0.323	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N286/N285	10.21	0.000	-0.541	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N285/N284	15.46	0.000	-0.819	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N284/N283	26.36	0.463	-1.096	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N283/N282	34.06	0.463	1.769	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N282/N281	41.08	0.463	2.129	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N281/N280	45.71	0.463	2.489	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N280/N279	63.81	0.463	2.837	0.008	0.009	0.000	-0.006	-0.005	GV	Passa
N322/N340	62.64	0.000	-2.557	0.001	-0.005	0.000	-0.005	-0.002	G	Passa
N340/N339	53.63	0.000	-2.243	-0.003	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N339/N338	43.50	0.000	-1.828	-0.002	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N338/N337	33.87	0.000	-1.419	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N337/N336	19.08	0.000	-1.011	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N336/N335	11.37	0.000	-0.603	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N335/N334	5.60	0.463	-0.192	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N334/N333	7.42	0.463	0.216	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N333/N332	12.42	0.463	0.626	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N332/N331	17.43	0.463	1.035	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N331/N330	31.09	0.463	1.444	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N330/N329	39.05	0.463	1.853	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N329/N328	44.68	0.463	2.262	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N328/N327	65.29	0.463	2.656	-0.008	-0.010	0.000	0.007	0.005	G	Passa
N370/N388	44.68	0.000	1.824	-0.007	-0.008	0.000	-0.005	-0.004	G	Passa
N388/N387	28.35	0.000	1.488	0.001	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N387/N386	17.25	0.000	1.090	-0.001	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N386/N385	11.90	0.000	0.697	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N385/N384	7.32	0.000	-0.319	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N384/N383	3.89	0.000	-0.088	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N383/N382	9.09	0.000	-0.481	-0.001	-0.003	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N382/N381	16.51	0.000	-0.875	-0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N381/N380	30.35	0.463	-1.267	-0.000	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N380/N379	39.76	0.463	-1.661	-0.000	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N379/N378	49.15	0.463	-2.055	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N378/N377	58.82	0.463	-2.448	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N377/N376	67.41	0.463	-2.843	0.000	-0.002	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N376/N375	77.46	0.463	-3.213	0.002	-0.005	0.000	0.005	0.002	G	Passa
N324/N354	61.69	0.000	-2.544	0.001	-0.005	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N354/N353	53.44	0.000	-2.232	-0.003	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N353/N352	43.20	0.000	-1.819	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N352/N351	33.63	0.000	-1.413	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N351/N350	19.01	0.000	-1.007	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N350/N349	11.36	0.000	-0.602	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N349/N348	5.42	0.463	-0.194	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N348/N347	7.21	0.463	0.212	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N347/N346	12.20	0.463	0.618	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N346/N345	17.20	0.463	1.024	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N345/N344	22.14	0.463	1.431	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N344/N343	38.71	0.463	1.838	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N343/N342	44.44	0.463	2.245	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N342/N341	64.46	0.463	2.639	-0.007	-0.009	0.000	0.007	0.005	G	Passa
N372/N402	45.08	0.000	1.839	-0.007	-0.008	0.000	-0.005	-0.004	G	Passa
N402/N401	28.64	0.000	1.501	0.000	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N401/N400	17.44	0.000	1.100	-0.001	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N400/N399	12.04	0.000	0.705	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N399/N398	7.33	0.000	0.310	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N398/N397	3.92	0.000	-0.085	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N397/N396	9.07	0.000	-0.480	-0.001	-0.003	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N396/N395	16.53	0.000	-0.876	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N395/N394	30.46	0.463	-1.270	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N394/N393	39.93	0.463	-1.665	-0.000	-0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N393/N392	49.38	0.463	-2.062	-0.000	-0.002	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N392/N391	59.12	0.463	-2.458	-0.000	-0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N391/N390	67.83	0.463	-2.856	0.000	-0.002	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N390/N389	78.03	0.463	-3.230	0.002	-0.004	0.000	0.005	0.002	G	Passa
N326/N368	45.49	0.000	-1.840	-0.001	-0.005	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N368/N367	37.94	0.000	-1.626	-0.002	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N367/N366	31.30	0.000	-1.338	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N366/N365	19.88	0.000	-1.053	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N365/N364	14.50	0.000	-0.768	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N364/N363	9.12	0.000	-0.483	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N363/N362	4.89	0.463	-0.196	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N362/N361	7.13	0.463	-0.285	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N361/N360	12.34	0.463	-0.642	0.001	0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N360/N359	18.90	0.000	-1.001	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N359/N358	34.50	0.463	-1.358	0.001	0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N358/N357	43.23	0.463	-1.717	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N357/N356	50.24	0.463	-2.078	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N356/N355	68.82	0.463	-2.426	0.006	0.008	0.000	-0.006	-0.004	GV	Passa
N374/N416	54.92	0.000	-1.806	0.007	0.007	0.000	0.005	0.004	GV	Passa
N416/N415	36.49	0.000	-1.500	-0.000	0.001	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N415/N414	30.69	0.000	-1.130	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N414/N413	15.19	0.000	-0.765	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N413/N412	9.62	0.000	-0.400	0.001	0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N412/N411	4.06	0.000	-0.036	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N411/N410	6.57	0.000	-0.348	0.000	-0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N410/N409	11.42	0.000	-0.605	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N409/N408	16.27	0.000	-0.862	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N408/N407	26.51	0.463	-1.118	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N407/N406	33.61	0.463	1.788	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N406/N405	40.46	0.463	2.154	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N405/N404	46.53	0.463	2.523	0.000	0.002	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N404/N403	53.78	0.463	2.872	-0.001	0.004	0.000	-0.005	-0.002	GV	Passa
N150/N130	20.43	0.463	3.012	0.284	0.003	0.000	0.007	-0.087	G	Passa
N327/N321	20.78	0.463	3.035	-0.276	0.003	0.000	0.007	0.086	G	Passa
N375/N369	24.20	0.463	-3.604	0.332	0.000	0.000	0.008	-0.103	G	Passa
N151/N134	24.55	0.463	-3.651	-0.325	0.001	0.000	0.008	0.102	G	Passa
N214/N194	20.45	0.463	3.022	0.283	0.002	0.000	0.007	-0.087	G	Passa
N215/N198	24.53	0.463	-3.617	-0.325	0.001	0.000	0.008	0.102	G	Passa
N389/N371	24.16	0.463	-3.629	0.332	0.001	0.000	0.007	-0.102	G	Passa
N341/N323	20.70	0.463	3.016	-0.276	0.003	0.000	0.006	0.086	G	Passa
N278/N258	18.60	0.463	-2.770	-0.257	-0.003	0.000	-0.006	0.079	GV	Passa
N279/N262	21.99	0.463	3.194	0.291	0.001	0.000	-0.007	-0.091	GV	Passa
N403/N373	21.61	0.463	3.259	-0.297	0.000	0.000	-0.007	0.091	GV	Passa
N355/N325	18.71	0.463	-2.745	0.251	-0.005	0.000	-0.005	-0.078	GV	Passa
N263/N293	51.31	0.000	-1.768	-0.006	-0.008	0.000	-0.005	-0.003	GV	Passa
N293/N294	34.64	0.000	-1.480	0.001	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N294/N295	29.08	0.000	-1.120	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N295/N296	14.36	0.000	-0.761	-0.000	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N296/N297	8.74	0.000	-0.401	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N297/N298	3.58	0.000	-0.041	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.000	GV	Passa
N298/N299	5.55	0.463	0.320	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N299/N300	10.17	0.000	-0.539	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N300/N301	15.38	0.000	-0.815	0.001	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N301/N302	25.90	0.463	-1.090	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N302/N303	34.30	0.463	1.757	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N303/N304	41.23	0.463	2.115	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N304/N305	47.48	0.463	2.474	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N305/N306	54.27	0.463	2.816	0.001	-0.005	0.000	0.005	0.002	GV	Passa
N260/N320	43.39	0.000	2.165	-0.000	-0.005	0.000	-0.004	-0.002	GV	Passa
N320/N319	36.51	0.000	-1.448	0.002	0.002	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N319/N318	29.26	0.000	1.524	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N318/N317	17.21	0.000	-0.912	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N317/N316	12.18	0.000	-0.645	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N316/N315	7.16	0.000	-0.379	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N315/N314	4.27	0.463	0.068	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N314/N313	8.56	0.463	-0.297	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N313/N312	13.80	0.463	-0.661	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N312/N311	19.36	0.000	-1.026	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N311/N310	36.56	0.463	-1.388	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N310/N309	45.64	0.463	-1.751	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N309/N308	52.32	0.463	-2.113	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N308/N307	73.74	0.463	-2.465	-0.008	-0.009	0.000	0.006	0.005	GV	Passa
N422/N464	45.80	0.000	-1.833	0.001	-0.003	0.000	-0.004	-0.001	GV	Passa
N464/N463	38.88	0.000	-1.521	-0.002	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N463/N462	29.47	0.000	-1.146	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N462/N461	14.68	0.000	-0.778	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N461/N460	9.00	0.000	-0.409	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N460/N459	4.79	0.000	-0.087	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N459/N458	6.54	0.000	-0.347	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N458/N457	11.44	0.000	-0.606	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N457/N456	16.34	0.000	-0.865	0.002	0.002	0.000	-0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N456/N455	27.81	0.463	1.433	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N455/N454	34.62	0.463	1.802	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N454/N453	41.80	0.463	2.172	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N453/N452	46.98	0.463	2.543	-0.000	-0.001	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N452/N451	64.59	0.463	2.900	-0.006	-0.008	0.000	0.006	0.004	GV	Passa
N470/N512	52.49	0.000	-1.824	0.006	0.008	0.000	0.004	0.003	G	Passa
N512/N511	36.48	0.000	-1.616	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N511/N510	33.03	0.000	-1.329	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N510/N509	19.75	0.000	-1.046	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N509/N508	14.42	0.000	-0.764	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N508/N507	9.07	0.000	-0.481	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N507/N506	3.72	0.000	-0.197	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N506/N505	7.38	0.463	-0.280	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N505/N504	12.55	0.463	-0.636	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N504/N503	18.73	0.000	-0.992	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N503/N502	34.75	0.463	-1.347	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N502/N501	43.50	0.463	-1.704	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N501/N500	51.23	0.463	-2.063	-0.000	-0.002	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N500/N499	61.57	0.463	-2.405	0.001	-0.004	0.000	0.005	0.002	GV	Passa
N199/N229	46.77	0.000	1.852	0.006	0.008	0.000	0.005	0.004	G	Passa
N229/N230	29.64	0.463	1.528	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N230/N231	18.36	0.000	1.129	0.001	0.003	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N231/N232	12.93	0.000	0.733	0.000	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N232/N233	8.14	0.000	0.337	0.001	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N233/N234	4.22	0.000	-0.060	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N234/N235	8.61	0.000	-0.456	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N235/N236	16.09	0.000	-0.852	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N236/N237	29.68	0.463	-1.247	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N237/N238	39.07	0.463	-1.642	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N238/N239	48.44	0.463	-2.038	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N239/N240	58.04	0.463	-2.433	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N240/N241	66.96	0.463	-2.830	0.001	0.003	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N241/N242	76.46	0.463	-3.209	-0.001	0.005	0.000	-0.005	-0.002	G	Passa
N196/N256	63.11	0.000	-2.496	-0.001	0.005	0.000	0.005	0.002	G	Passa
N256/N255	54.26	0.000	-2.195	0.003	0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N255/N254	43.76	0.000	-1.787	0.002	0.003	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N254/N253	34.15	0.000	-1.382	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N253/N252	18.42	0.000	-0.976	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N252/N251	10.76	0.000	-0.570	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N251/N250	4.97	0.463	-0.163	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N250/N249	7.13	0.463	0.242	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N249/N248	11.96	0.463	0.648	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N248/N247	16.81	0.463	1.052	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N247/N246	30.49	0.463	1.457	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N246/N245	38.25	0.463	1.862	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N245/N244	43.83	0.463	2.267	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N244/N243	62.82	0.463	2.662	0.008	0.010	0.000	-0.007	-0.005	G	Passa
N420/N450	40.24	0.000	1.856	-0.000	0.004	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N450/N449	33.41	0.000	1.512	0.003	0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N449/N448	18.64	0.000	1.108	0.002	0.003	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N448/N447	13.62	0.000	0.709	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N447/N446	8.68	0.000	0.311	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N446/N445	5.12	0.000	-0.087	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N445/N444	9.16	0.000	-0.485	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N444/N443	16.69	0.000	-0.884	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N443/N442	30.60	0.463	-1.281	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N442/N441	39.99	0.463	-1.680	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N441/N440	49.34	0.463	-2.079	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N440/N439	59.12	0.463	-2.479	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N439/N438	66.61	0.463	-2.879	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N438/N437	88.29	0.463	-3.261	0.008	0.009	0.000	-0.007	-0.005	G	Passa
N468/N498	72.96	0.000	-2.517	0.009	0.010	0.000	0.006	0.004	G	Passa
N498/N497	50.03	0.000	-2.212	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N497/N496	44.89	0.000	-1.802	0.002	0.004	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N496/N495	34.26	0.000	-1.399	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N495/N494	18.82	0.000	-0.997	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N494/N493	11.23	0.000	-0.595	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N493/N492	4.86	0.463	-0.191	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N492/N491	6.44	0.463	0.211	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N491/N490	11.18	0.463	0.614	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N490/N489	15.93	0.463	1.017	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N489/N488	20.62	0.463	1.420	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N488/N487	36.91	0.463	1.823	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N487/N486	43.40	0.463	2.229	0.000	0.002	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N486/N485	52.47	0.463	2.613	-0.001	0.005	0.000	-0.005	-0.002	G	Passa
N135/N165	47.22	0.000	1.869	0.006	0.008	0.000	0.005	0.004	G	Passa
N165/N166	29.89	0.463	1.543	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.002	G	Passa
N166/N167	18.57	0.000	1.141	0.001	0.003	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N167/N168	13.11	0.000	0.743	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N168/N169	8.28	0.000	0.345	0.001	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N169/N170	4.23	0.000	-0.053	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N170/N171	8.52	0.000	-0.451	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N171/N172	16.03	0.000	-0.849	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N172/N173	29.70	0.463	-1.245	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N173/N174	39.14	0.463	-1.643	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N174/N175	48.56	0.463	-2.040	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N175/N176	58.23	0.463	-2.437	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N176/N177	67.23	0.463	-2.838	0.001	0.002	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N177/N178	76.87	0.463	-3.221	-0.001	0.005	0.000	-0.005	-0.002	G	Passa
N132/N192	62.04	0.000	-2.482	-0.001	0.005	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N192/N191	54.04	0.000	-2.182	0.002	0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N191/N190	43.42	0.000	-1.776	0.001	0.003	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N190/N189	33.87	0.000	-1.374	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N189/N188	18.33	0.000	-0.971	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N188/N187	10.73	0.000	-0.569	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N187/N186	4.80	0.463	-0.165	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N186/N185	6.91	0.463	0.237	0.002	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N185/N184	11.74	0.463	0.639	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N184/N183	16.58	0.463	1.041	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N183/N182	30.16	0.463	1.443	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N182/N181	37.88	0.463	1.845	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N181/N180	43.55	0.463	2.248	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N180/N179	61.98	0.463	2.643	0.007	0.009	0.000	-0.007	-0.005	G	Passa
N418/N436	40.96	0.000	1.840	0.000	0.004	0.000	0.004	0.002	G	Passa
N436/N435	33.42	0.000	1.500	0.003	0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N435/N434	18.90	0.000	1.100	0.002	0.003	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N434/N433	13.87	0.000	0.705	0.002	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N433/N432	8.94	0.000	0.310	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N432/N431	5.35	0.000	-0.085	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N431/N430	9.06	0.000	-0.480	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N430/N429	16.53	0.000	-0.876	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N429/N428	30.58	0.463	-1.270	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N428/N427	39.92	0.463	-1.666	0.002	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N427/N426	49.22	0.463	-2.062	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N426/N425	58.96	0.463	-2.457	0.002	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N425/N424	66.26	0.463	-2.853	0.001	0.002	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N424/N423	88.50	0.463	-3.229	0.008	0.009	0.000	-0.007	-0.005	G	Passa
N466/N484	73.21	0.000	-2.526	0.009	0.010	0.000	0.006	0.004	G	Passa
N484/N483	50.21	0.000	-2.221	-0.001	0.001	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N483/N482	45.08	0.000	-1.810	0.002	0.004	0.000	0.003	0.002	G	Passa
N482/N481	34.40	0.000	-1.406	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N481/N480	18.91	0.000	-1.002	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N480/N479	11.29	0.000	-0.598	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N479/N478	4.53	0.463	-0.192	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N478/N477	6.43	0.463	0.212	0.001	0.003	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N477/N476	11.19	0.463	0.617	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N476/N475	15.97	0.463	1.022	0.001	0.003	0.000	-0.002	-0.001	G	Passa
N475/N474	20.68	0.463	1.426	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.001	G	Passa
N474/N473	37.03	0.463	1.831	0.001	0.003	0.000	-0.003	-0.002	G	Passa
N473/N472	43.49	0.463	2.236	0.000	0.002	0.000	-0.004	-0.002	G	Passa
N472/N471	52.60	0.463	2.621	-0.001	0.006	0.000	-0.005	-0.002	G	Passa
N7/N37	53.18	0.000	-1.828	-0.007	-0.007	0.000	-0.005	-0.004	GV	Passa
N37/N38	36.39	0.000	-1.534	0.001	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N38/N39	30.44	0.000	-1.167	-0.001	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N39/N40	15.17	0.000	-0.804	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N40/N41	9.71	0.000	-0.440	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N41/N42	4.57	0.000	-0.074	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N42/N43	5.99	0.000	-0.317	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N43/N44	10.87	0.000	-0.576	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N44/N45	15.78	0.000	-0.836	0.000	0.002	0.000	-0.000	-0.000	G	Passa
N45/N46	25.76	0.463	-1.093	0.000	0.002	0.000	-0.001	-0.001	G	Passa
N46/N47	34.39	0.463	1.769	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N47/N48	39.79	0.463	2.091	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N48/N49	44.60	0.463	2.344	-0.003	0.000	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N49/N50	45.31	0.000	2.479	0.005	0.002	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N71/N101	48.34	0.000	-1.769	-0.001	-0.006	0.000	-0.004	-0.002	GV	Passa
N101/N102	38.36	0.000	-1.459	-0.003	-0.003	0.000	-0.003	-0.002	GV	Passa
N102/N103	29.50	0.000	-1.088	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.002	GV	Passa
N103/N104	14.90	0.000	-0.720	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N104/N105	9.62	0.000	-0.353	-0.002	-0.003	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N105/N106	4.65	0.000	0.013	-0.002	-0.003	0.000	-0.001	-0.001	GV	Passa
N106/N107	6.47	0.463	0.378	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N107/N108	10.82	0.000	-0.573	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	G	Passa
N108/N109	15.95	0.000	-0.845	0.001	0.001	0.000	-0.000	0.000	G	Passa
N109/N110	28.57	0.463	1.455	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N110/N111	35.26	0.463	1.828	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N111/N112	42.93	0.463	2.237	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N112/N113	49.39	0.463	2.719	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N113/N114	71.23	0.463	3.281	-0.007	-0.010	0.000	0.007	0.004	GV	Passa
N4/N64	44.81	0.000	-1.803	-0.000	0.004	0.000	0.003	0.001	G	Passa
N64/N63	38.11	0.000	-1.593	0.002	0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa
N63/N62	31.08	0.000	-1.304	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001	G	Passa



Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N62/N61	19.21	0.000	-1.018	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N61/N60	13.78	0.000	-0.730	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N60/N59	8.32	0.000	-0.441	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N59/N58	3.79	0.463	-0.148	0.001	0.002	0.000	-0.001	-0.000	G	Passa
N58/N57	7.87	0.463	-0.366	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N57/N56	14.02	0.000	-0.743	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N56/N55	28.93	0.463	-1.115	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N55/N54	37.81	0.463	-1.476	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.002	GV	Passa
N54/N53	46.32	0.463	-1.800	-0.004	-0.001	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N53/N52	51.47	0.463	-2.053	-0.004	0.000	0.000	0.003	0.003	GV	Passa
N52/N51	66.85	0.463	-2.195	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.005	GV	Passa
N68/N128	49.84	0.000	2.173	-0.007	-0.009	0.000	-0.005	-0.004	GV	Passa
N128/N127	33.31	0.463	1.901	0.001	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	GV	Passa
N127/N126	29.83	0.000	1.538	-0.001	-0.003	0.000	-0.003	-0.001	GV	Passa
N126/N125	17.33	0.000	-0.918	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N125/N124	12.47	0.000	-0.660	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	G	Passa
N124/N123	7.63	0.000	-0.404	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	G	Passa
N123/N122	3.39	0.463	0.115	-0.000	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N122/N121	6.24	0.463	-0.236	-0.000	-0.003	0.000	0.001	0.000	GV	Passa
N121/N120	11.43	0.463	-0.583	-0.000	-0.003	0.000	0.002	0.001	GV	Passa
N120/N119	17.62	0.000	-0.933	-0.000	-0.003	0.000	0.001	0.001	GV	Passa
N119/N118	33.68	0.463	-1.295	-0.001	-0.003	0.000	0.003	0.001	GV	Passa
N118/N117	44.50	0.463	-1.694	-0.002	-0.004	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N117/N116	54.36	0.463	-2.166	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.002	GV	Passa
N116/N115	80.80	0.463	-2.719	-0.006	-0.010	0.000	0.007	0.004	GV	Passa
N50/N8	16.00	0.463	2.291	0.230	-0.005	0.000	0.010	-0.065	GV	Passa
N114/N72	24.03	0.463	4.231	-0.295	-0.002	0.000	0.006	0.098	GV	Passa



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N51/N3	13.95	0.463	-1.976	-0.193	0.003	0.000	0.008	0.055	GV	Passa
N115/N67	20.10	0.463	-3.625	0.257	0.008	0.000	0.003	-0.083	GV	Passa
N423/N417	24.50	0.463	-3.609	0.324	-0.001	0.000	-0.008	-0.102	G	Passa
N179/N131	20.67	0.463	3.020	0.276	-0.004	0.000	-0.007	-0.086	G	Passa
N471/N465	20.42	0.463	3.010	-0.283	-0.003	0.000	-0.007	0.087	G	Passa
N178/N136	24.11	0.463	-3.623	-0.331	-0.000	0.000	-0.008	0.102	G	Passa
N437/N419	24.56	0.463	-3.648	0.325	-0.001	0.000	-0.008	-0.102	G	Passa
N242/N200	24.19	0.463	-3.605	-0.332	0.000	0.000	-0.008	0.102	G	Passa
N485/N467	20.41	0.463	3.002	-0.284	-0.003	0.000	-0.006	0.087	G	Passa
N243/N195	20.77	0.463	3.041	0.276	-0.003	0.000	-0.007	-0.086	G	Passa
N306/N264	21.68	0.463	3.183	0.297	-0.002	0.000	0.007	-0.092	GV	Passa
N307/N259	18.89	0.463	-2.790	-0.251	0.004	0.000	0.006	0.078	GV	Passa
N499/N469	18.49	0.463	-2.735	0.258	0.005	0.000	0.005	-0.079	GV	Passa
N451/N421	22.00	0.463	3.278	-0.291	-0.000	0.000	0.007	0.091	GV	Passa
N22/N2	13.65	0.463	-1.951	-0.200	-0.000	0.000	-0.009	0.055	GV	Passa
N23/N6	18.48	0.463	2.981	0.159	0.024	0.000	-0.014	-0.067	GV	Passa
N87/N70	31.42	0.463	4.723	-0.379	0.029	-0.000	-0.017	0.129	GV	Passa
N86/N66	19.81	0.463	-3.646	0.252	-0.016	-0.000	-0.001	-0.083	GV	Passa

2.2.1.2.- Verificações E.L.U. (Completo)

Nota: Mostra-se o relatório completo de verificações realizadas para as 10 barras com maior coeficiente de aproveitamento.

Barra N560/N563

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N560	N563	1.385	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem			Flambagem lateral				
	Plano ZX		Plano ZY	Aba sup.		Aba inf.		
β	1.00		1.00	0.00		0.00		
L _K	1.385		1.385	0.000		0.000		
C _m , C _b	1.000		1.000	1.000		1.000		
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _K : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.143



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N563, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 2.960 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.440



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N560, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.794 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.53}$$

$$r_{ft} : \underline{0.96}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{1.22}$$

$$b_{ft} : \underline{0.57}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{1.02}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.32}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{21.799} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{222.268} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.005O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.004 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.232O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.029 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1



Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.007



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

V_{Sd} : 0.034 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

V_{Sd} : 0.017 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 2.419 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha V_{Sd} : 0.005 tA força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:⁽¹⁾ V_{Rd} : 6.408 tpara $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$ $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$ h/t : 26.38para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$ $1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1 K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.34 $k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.004} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.005} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.054} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.034} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$



Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N560, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.743}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.470}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.794} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.004} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>1.385</u>	m
$K_y L_y$:	<u>1.385</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N563, para a combinação AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.206}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{2.960} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.008} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{29}$$



$$I_{yy} : \underline{92}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N607/N626

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N607	N626	1.385	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	1.385		1.385		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.143



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N626, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 2.952 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.439



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N607, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.790 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.53}$$

$$r_{ft} : \underline{0.96}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{1.22}$$

$$b_{ft} : \underline{0.57}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{1.02}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.32}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{21.799} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{222.268} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

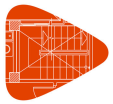
$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.006O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.005 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.232O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.029 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1



Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.007



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

V_{Sd} : 0.034 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

V_{Sd} : 0.017 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 2.419 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses
1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.005 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.005} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.005} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.054}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.034} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$

Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N607, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.741}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.468}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.790} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>1.385</u>	m
$K_y L_y$:	<u>1.385</u>	m
E:	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N626, para a combinação AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.207}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{2.952} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.008} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{29}$$



$$I_{yy} : \underline{92}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

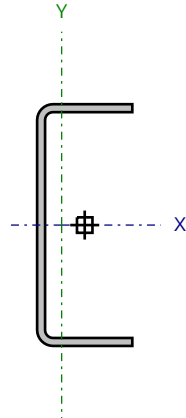
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N561/N580

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N561	N580	1.385	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
		Flambagem			Flambagem lateral			
		Plano ZX	Plano ZY		Aba sup.	Aba inf.		
β		1.00	1.00		0.00	0.00		
L _k		1.385	1.385		0.000	0.000		
C _m , C _b		1.000	1.000		1.000	1.000		
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.143

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N580, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 2.952 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.439

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N561, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.780 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.53}$$

$$r_{ft} : \underline{0.96}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{1.22}$$

$$b_{ft} : \underline{0.57}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o, yy} : \underline{1.02}$$

$$l_{o, ft} : \underline{0.32}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{21.799} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{222.268} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.006O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.004 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção.

f_y : tensão de escoamento

γ : coeficiente de ponderação das resistências

 W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.231O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.029 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.007

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

 V_{Sd} : 0.034 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

 V_{Sd} : 0.017 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

⁽¹⁾ V_{Rd} : 2.419 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

 $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

 $1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

 K_v : 5.34

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

V_{Sd} : 0.005 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.004} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.005} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.054} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.034} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$

Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N561, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.741}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.469}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.780} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.004} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>1.385</u>	m
$K_y L_y$:	<u>1.385</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N580, para a combinação AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.206}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{2.952} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.008} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{29} \quad \checkmark$$

$$I_{yy} : \underline{92} \quad \checkmark$$

Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26} \quad \checkmark$$

Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N606/N609

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N606	N609	1.385	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	1.385		1.385		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.144



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N609, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 2.962 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.439



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N606, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.788 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.53}$$

$$r_{ft} : \underline{0.96}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{1.22}$$

$$b_{ft} : \underline{0.57}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{1.02}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.32}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{21.799} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{222.268} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.006O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.004 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.232O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.029 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.007



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

 V_{Sd} : 0.034 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

 V_{Sd} : 0.017 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

⁽¹⁾ V_{Rd} : 2.419 t

para ⁽¹⁾ $h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

1.08(E k_v /f $_y$)^{0.5} : 71.47

para ⁽²⁾ $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_vf_yE)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para ⁽³⁾ $h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_vt^3/h]/\gamma$

1.4(E k_v /f $_y$)^{0.5} : 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

f $_y$: tensão de escoamentof $_y$: 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K $_v$: coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K $_v$: 5.34

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses
1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.005 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.004} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.005} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.054} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.034} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$



Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N606, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.741}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.468}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.788} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.029} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{10.900} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{222.268} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{21.799} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>1.385</u>	m
$K_y L_y$:	<u>1.385</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N609, para a combinação AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.208}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{2.962} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.008} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{29} \quad \checkmark$$

$$I_{yy} : \underline{92} \quad \checkmark$$

Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{1.385} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{1.385} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26} \quad \checkmark$$

Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

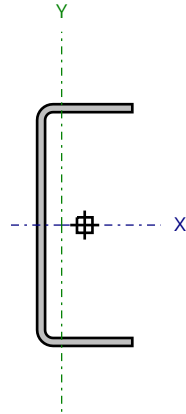
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N651/N673

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N651	N673	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem			Flambagem lateral				
	Plano ZX		Plano ZY	Aba sup.		Aba inf.		
β	1.00		1.00	0.00		0.00		
L _K	0.800		0.800	0.000		0.000		
C _m , C _b	1.000		1.000	1.000		1.000		
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _K : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.249



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N673, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 5.148 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.402



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N651, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 6.564 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.221O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N651, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.166 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.061O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N651, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.008 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1



Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses
1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.003 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

V_{Sd} : 0.001 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 2.419 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_vf_yE)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_vt^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.040



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.253 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

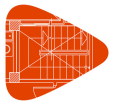
g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N651, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h : 0.050 ✓

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.166 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.754 t·m

V_{sd} : 0.253 t

V_{Rd} : 6.408 t

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N651, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h : 0.004 ✓

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.008 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.126 t·m

V_{sd} : 0.003 t

V_{Rd} : 4.839 t



Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N651, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$\eta_1 : \underline{0.675}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$\eta_2 : \underline{0.584}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{6.564} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.166} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.006} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N651, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.479}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{5.140} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.131} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.007} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17} \quad \checkmark$$
$$I_{yy} : \underline{53} \quad \checkmark$$

Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26} \quad \checkmark$$

Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

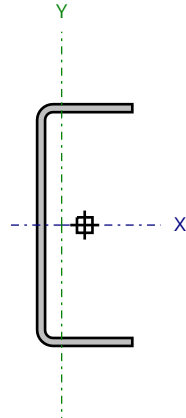
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N514/N519

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N514	N519	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	0.800		0.800		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.248



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N519, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 5.125 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.405



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N514, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 6.624 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.223O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N514, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.168 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção.

f_y : tensão de escoamento

γ : coeficiente de ponderação das resistências

 W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.060

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N519, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.008 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha V_{Sd} : 0.004 tA seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$ V_{Sd} : 0.002 tA força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por: $^{(1)}V_{Rd}$: 2.419 t

$$\text{para } ^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$$

 $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

$$\text{para } ^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$$

h/t : 9.96

$$\text{para } ^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$$

 $1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

 f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1 K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.34

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.040



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.256 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N514, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.051} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.168} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.256} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N519, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.008} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.001} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$



Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N514, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.675}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.583}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{6.624} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.168} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.005} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N514, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.440}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{5.118} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.130} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.007} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.364} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{15.72} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17}$$



$$I_{yy} : \underline{53}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

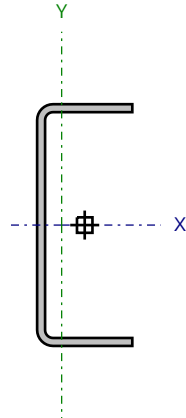
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$

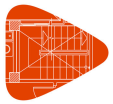


Barra N650/N675

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N650	N675	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	0.800		0.800		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.249



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N675, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 5.145 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.401



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N650, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 6.553 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.221O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N650, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.166 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.061O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N650, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1 M_{Sd} : 0.008 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.001



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses
1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

 V_{Sd} : 0.003 t

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

 V_{Sd} : 0.001 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

⁽¹⁾ V_{Rd} : 2.419 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

1.08(E k_v /f $_y$)^{0.5} : 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_vf_yE)^{0.5}/\gamma$

h/t : 9.96

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_vt^3/h]/\gamma$

1.4(E k_v /f $_y$)^{0.5} : 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 41.64 mm

f $_y$: tensão de escoamentof $_y$: 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K $_v$: coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K $_v$: 5.34

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.039



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

V_{Sd} : 0.253 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N650, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h : 0.050 ✓

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.166 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.754 t·m

V_{sd} : 0.253 t

V_{Rd} : 6.408 t

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N650, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h : 0.004 ✓

Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.008 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.126 t·m

V_{sd} : 0.003 t

V_{Rd} : 4.839 t

Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N650, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.674}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.584}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{6.553} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.166} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.006} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N650, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.478}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{5.138} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.130} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.007} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17}$$



$$I_{yy} : \underline{53}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

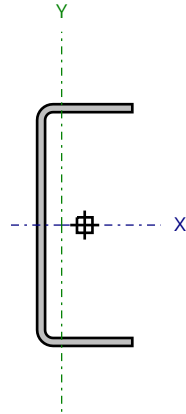
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N558/N583

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N558	N583	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem			Flambagem lateral				
	Plano ZX		Plano ZY	Aba sup.		Aba inf.		
β	1.00		1.00	0.00		0.00		
L _K	0.800		0.800	0.000		0.000		
C _m , C _b	1.000		1.000	1.000		1.000		
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _K : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.371



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N583, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 7.660 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

 f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistênciasA : 8.91 cm² f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.291



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N558, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.756 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

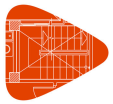
$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.257O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N558, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.194 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.018O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N558, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.002 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$h < \underline{0.001}$$



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses
 $1.4 \cdot AP + 1.4 \cdot Telha + 1.4 \cdot V1$

$$V_{Sd} : \underline{0.002} \text{ t}$$

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

$$V_{Sd} : \underline{0.001} \text{ t}$$

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$$^{(1)}V_{Rd} : \underline{2.419} \text{ t}$$

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{71.47}$$

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

$$h/t : \underline{9.96}$$

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{92.64}$$

Donde:

t: espessura da alma

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$

h: largura da alma

$$h : \underline{41.64} \text{ mm}$$

 f_y : tensão de escoamento

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

 γ : coeficiente de ponderação das resistências

$$\gamma : \underline{1.1}$$

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

$$K_v : \underline{5.34}$$

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.046



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

V_{Sd} : 0.292 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N558, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.068}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.194} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.292} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N558, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha+1.4·V1

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.002} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$

Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N558, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.466}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.403}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.756} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.121} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N558, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.646}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{7.652} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.194} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17} \quad \checkmark$$

$$I_{yy} : \underline{53} \quad \checkmark$$

Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26} \quad \checkmark$$

Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

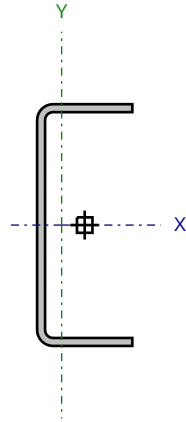
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$

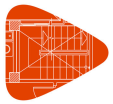


Barra N559/N581

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N559	N581	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	0.800		0.800		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.370

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N581, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 7.638 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

A : 8.91 cm² f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.290

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N559, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.746 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

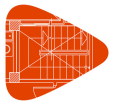
$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.257O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N559, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.194 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.019O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N559, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.002 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$h < \underline{0.001}$$

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

$$V_{Sd} : \underline{0.002} \text{ t}$$

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

$$V_{Sd} : \underline{0.001} \text{ t}$$

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$$^{(1)}V_{Rd} : \underline{2.419} \text{ t}$$

$$\text{para } ^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$$

$$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{71.47}$$

$$\text{para } ^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$$

$$h/t : \underline{9.96}$$

$$\text{para } ^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$$

$$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{92.64}$$

Donde:

t: espessura da alma

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$

h: largura da alma

$$h : \underline{41.64} \text{ mm}$$

 f_y : tensão de escoamento

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

 γ : coeficiente de ponderação das resistências

$$\gamma : \underline{1.1}$$

 K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

$$K_v : \underline{5.34}$$

$$k_v = 5.34$$

Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.045O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha V_{Sd} : 0.291 tA força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:⁽¹⁾ V_{Rd} : 6.408 tpara ⁽¹⁾ $h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$ $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47para ⁽²⁾ $1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$ h/t : 26.38para ⁽³⁾ $h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$ $1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm f_y : tensão de escoamento f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm² γ : coeficiente de ponderação das resistências γ : 1.1 K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.34 $k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N559, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h : \underline{0.068}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.194} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.291} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{6.408} \text{ t}$$

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N559, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

$$h < \underline{0.001}$$



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

$$M_{sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{0,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$V_{sd} : \underline{0.002} \text{ t}$$

$$V_{Rd} : \underline{4.839} \text{ t}$$



Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N559, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.465}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.402}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.746} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.120} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N559, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.645}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{7.630} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.194} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{5.46} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17}$$



$$I_{yy} : \underline{53}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

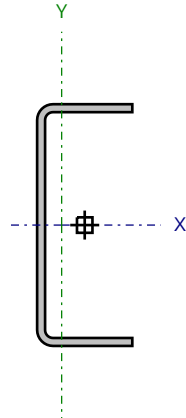
t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



Barra N605/N627

Perfil: C 127x50x4.18
Material: Aço (A-36)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I _x ⁽¹⁾ (cm4)	I _y ⁽¹⁾ (cm4)	I _t ⁽²⁾ (cm4)	x _g ⁽³⁾ (mm)	y _g ⁽³⁾ (mm)
N605	N627	0.800	8.91	206.58	20.26	0.52	-12.11	0.00
Notas: ⁽¹⁾ Inércia em relação ao eixo indicado ⁽²⁾ Momento de inércia à torção uniforme ⁽³⁾ Coordenadas do centro de gravidade								
	Flambagem				Flambagem lateral			
	Plano ZX		Plano ZY		Aba sup.		Aba inf.	
β	1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k	0.800		0.800		0.000		0.000	
C _m , C _b	1.000		1.000		1.000		1.000	
Anotação: b: Coeficiente de flambagem L _k : Comprimento de flambagem (m) C _m : Coeficiente de momentos para flambagem C _b : Coeficiente de momentos para flambagem lateral								

Resistência à tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.371



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N627, para a combinação de ações 1.4·AP+1.4·Telha.

 $N_{t,Sd}$: asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 7.654 tA força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$N_{t,Rd} = A f_y / \gamma$$

 $N_{t,Rd}$: 20.640 t

Donde:

A: área bruta da seção transversal da barra

 f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistênciasA : 8.91 cm² f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1Resistência à compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.290



O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N605, para a combinação de ações AP+Telha+1.4·V1.

 $N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo $N_{c,Sd}$: 4.744 tA força normal de compressão resistente de cálculo $N_{c,Rd}$ deve ser tomada como:



$$N_{c,Rd} = \rho A_{ef} f_y / \gamma$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

Donde:

$$r: \text{fator de redução associado à flambagem, } \rho = \frac{1}{\beta + (\beta^2 - \lambda_0^2)^{0.5}} \leq 1$$

$$r_{yy} : \underline{0.79}$$

$$r_{ft} : \underline{1.00}$$

Sendo:

$$\beta = 0.5 \left[1 + \alpha (\lambda_0 - 0.2) + \lambda_0^2 \right]$$

$$b_{yy} : \underline{0.77}$$

$$b_{ft} : \underline{0.51}$$

Onde α é o fator de imperfeição inicial conforme tabela 7

$$a_{yy} : \underline{0.49}$$

$$a_{ft} : \underline{0.34}$$

λ_0 : índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas

$$l_{o,yy} : \underline{0.59}$$

$$l_{o,ft} : \underline{0.18}$$

$$\lambda_0 = \left[\frac{A_{ef} f_y}{N_e} \right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e : força normal de flambagem elástica da barra, conforme 7.7.2.2

A_{ef} : área efetiva da seção transversal da barra

f_y : tensão de escoamento

g : coeficiente de ponderação das resistências

$$A_{ef} : \underline{8.91} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

$$g : \underline{1.1}$$

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b):

$$N_e : \underline{65.292} \text{ t}$$

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção



$$N_{ext} = \frac{N_{ex} + N_{et}}{2 \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4N_{ex}N_{et} \left[1 - (x_0/r_0)^2 \right]}{(N_{ex} + N_{et})^2}} \right]$$

$$N_{ext} : \underline{665.728} \text{ t}$$

Donde:

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{et} = \frac{1}{r_0^2} \left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_t L_t)^2} + G I_t \right]$$

$$N_{et} : \underline{\infty}$$

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$$I_y : \underline{20.26} \text{ cm}^4$$

I_t : momento de inércia à torção uniforme

$$I_t : \underline{0.52} \text{ cm}^4$$

C_w : constante de empenamento da seção

$$C_w : \underline{512.82} \text{ cm}^6$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

G: módulo de elasticidade transversal

$$G : \underline{803732} \text{ kgf/cm}^2$$

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_t L_t$: comprimento efetivo de flambagem por torção

$$K_t L_t : \underline{0.000} \text{ m}$$

r_0 : raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2 \right]^{0.5}$$

$$r_0 : \underline{6.46} \text{ cm}$$

Sendo:

r_x, r_y : raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

x_0, y_0 : coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção

$$x_0 : \underline{-40.26} \text{ mm}$$

$$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$$

Resistência à flexão eixo X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.257O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N605, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.194 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a) y b) M_{Rd} : 0.754 t·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (7.8.1.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

 M_{Rd} : 0.754 t·m

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento γ : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 32.53 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² γ : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (7.8.1.1)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção $K_t L_t$ e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_y L_y^{pos}$ e $K_y L_y^{neg}$ são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.1)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.019O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N605, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha M_{Sd} : 0.002 t·mO momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como: M_{Rd} : 0.126 t·m

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Donde:

 W_{ef} : módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 7.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. f_y : tensão de escoamento g : coeficiente de ponderação das resistências W_{ef} : 5.46 cm³ f_y : 2548.42 kgf/cm² g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$h < \underline{0.001}$$

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

$$V_{Sd} : \underline{0.002} \text{ t}$$

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é $V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}$

$$V_{Sd} : \underline{0.001} \text{ t}$$

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$$^{(1)}V_{Rd} : \underline{2.419} \text{ t}$$

$$\text{para } ^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$$

$$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{71.47}$$

$$\text{para } ^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$$

$$h/t : \underline{9.96}$$

$$\text{para } ^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$$

$$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} : \underline{92.64}$$

Donde:

t: espessura da alma

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$

h: largura da alma

$$h : \underline{41.64} \text{ mm}$$

 f_y : tensão de escoamento

$$f_y : \underline{2548.42} \text{ kgf/cm}^2$$

E: módulo de elasticidade

$$E : \underline{2089704} \text{ kgf/cm}^2$$

 γ : coeficiente de ponderação das resistências

$$\gamma : \underline{1.1}$$

 K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

$$K_v : \underline{5.34}$$

$$k_v = 5.34$$



Resistência ao esforço cortante Y (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.046



O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

V_{Sd} : 0.292 t

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 6.408 t

para $^{(1)}h/t \leq 1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.6f_yht/\gamma$

$1.08(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 71.47

para $^{(2)}1.08(Ek_v/f_y)^{0.5} < h/t \leq 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = 0.65t^2(k_v f_y E)^{0.5}/\gamma$

h/t : 26.38

para $^{(3)}h/t > 1.4(Ek_v/f_y)^{0.5} \rightarrow V_{Rd} = [0.905Ek_v t^3/h]/\gamma$

$1.4(Ek_v/f_y)^{0.5}$: 92.64

Donde:

t: espessura da alma

t : 4.18 mm

h: largura da alma

h : 110.28 mm

f_y : tensão de escoamento

f_y : 2548.42 kgf/cm²

E: módulo de elasticidade

E : 2089704 kgf/cm²

g: coeficiente de ponderação das resistências

g : 1.1

K_v : coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por:

K_v : 5.34

$k_v = 5.34$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N605, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h : 0.068



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.194 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.754 t·m

V_{sd} : 0.292 t

V_{Rd} : 6.408 t

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (NBR 14762: 2001, Artigo 7.8.3)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{sd} e V_{sd} são obtidos no nó N605, para a combinação de hipóteses 1.4·AP+1.4·Telha

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{sd}}{M_{0,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{sd}}{V_{0,Rd}} \right)^2$$

h < 0.001



Donde:

M_{sd} : momento fletor solicitante de cálculo

$M_{0,Rd}$: momento fletor resistente de cálculo conforme 7.8.1.1

V_{sd} : força cortante solicitante de cálculo

V_{Rd} : força cortante resistente de cálculo conforme 7.8.2

M_{sd} : 0.002 t·m

$M_{0,Rd}$: 0.126 t·m

V_{sd} : 0.002 t

V_{Rd} : 4.839 t

Resistência à flexo-compressão (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.2)

Os esforços de cálculo desfavoráveis são obtidos no nó N605, para a combinação de hipóteses AP+Telha+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} + \frac{C_{mx} M_{x,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ex}}\right) M_{x,Rd}} + \frac{C_{my} M_{y,Sd}}{\left(1 - \frac{N_{c,Sd}}{N_{ey}}\right) M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.466}$$



$$\eta_2 = \frac{N_{c,Sd}}{N_{0,Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 : \underline{0.404}$$



Donde:

$N_{c,Sd}$: força normal de compressão solicitante de cálculo

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$N_{c,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, conforme 7.7

$N_{0,Rd}$: força normal de compressão resistente de cálculo, calculada conforme 7.7, tomando-se $r = 1$

C_{mx} , C_{my} : coeficientes de equivalência de momento na flexão composta em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1 com $C_b = 1$

N_{ex} , N_{ey} : forças normais de flambagem elástica em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$N_{ex} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

$$N_{ey} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

Sendo:

I_x : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X

$$N_{c,Sd} : \underline{4.744} \text{ t}$$

$$M_{x,Sd} : \underline{0.120} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{16.336} \text{ t}$$

$$N_{0,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$$C_{mx} : \underline{1.00}$$

$$C_{my} : \underline{1.00}$$

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$N_{ex} : \underline{665.728} \text{ t}$$

$$N_{ey} : \underline{65.292} \text{ t}$$

$$I_x : \underline{206.58} \text{ cm}^4$$



Relatórios

I_y : momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

E: módulo de elasticidade

I_y :	<u>20.26</u>	cm ⁴
$K_x L_x$:	<u>0.800</u>	m
$K_y L_y$:	<u>0.800</u>	m
E :	<u>2089704</u>	kgf/cm ²



Resistência à flexo-tração (NBR 14762: 2001, Artigo 7.9.3)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N605, para a combinação 1.4·AP+1.4·Telha.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta_1 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{xt,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{yt,Rd}} + \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_1 : \underline{0.634}$$



$$\eta_2 = \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} - \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$h_2 < \underline{0.001}$$



Donde:

$N_{t,Sd}$: força normal de tração solicitante de cálculo

$$N_{t,Sd} : \underline{7.646} \text{ t}$$

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: momentos flettores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente

$$M_{x,Sd} : \underline{0.194} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Sd} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$N_{t,Rd}$: força normal de tração resistente de cálculo conforme 7.6

$$N_{t,Rd} : \underline{20.640} \text{ t}$$

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 7.8.1

$$M_{x,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{y,Rd} : \underline{0.126} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{xt,Rd}$, $M_{yt,Rd}$: momentos flettores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados com base no escoamento da fibra tracionada da seção bruta

$$M_{xt,Rd} = W_{xt} f_y / \gamma$$

$$M_{xt,Rd} : \underline{0.754} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{yt,Rd} = W_{yt} f_y / \gamma$$

$$M_{yt,Rd} : \underline{0.364} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Sendo:

W_{xt} , W_{yt} : módulos de resistência elásticos da seção bruta em relação a os eixos X e Y, respectivamente, referentes à fibra tracionada

$$W_{xt} : \underline{32.53} \text{ cm}^3$$

$$W_{yt} : \underline{15.72} \text{ cm}^3$$

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Limitação de esbeltez- (NBR 14762: 2001, Itens 7.6.2 e 7.7.4)

O índice de esbeltez λ das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$$\lambda = KL/r < 200$$

$$I_{xx} : \underline{17}$$



$$I_{yy} : \underline{53}$$



Donde:

$K_x L_x$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X

$$K_x L_x : \underline{0.800} \text{ m}$$

$K_y L_y$: comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y

$$K_y L_y : \underline{0.800} \text{ m}$$

r_x : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X

$$r_x : \underline{4.82} \text{ cm}$$

r_y : raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y

$$r_y : \underline{1.51} \text{ cm}$$

Valores máximos da relação comprimento-espessura (NBR 14762: 2001 Artigo 7.1 Tabela 3)

Elemento: Alma

Em almas de vigas sem enrijecedores transversais, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 200.

$$(b / t) \leq 200$$

$$(b/t) : \underline{26}$$



Sendo:

b: a largura do elemento

$$b : \underline{110.28} \text{ mm}$$

t: a espessura

$$t : \underline{4.18} \text{ mm}$$



2.2.1.3.- Verificações E.L.U. (Resumido)

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b _w /t	
N513/N515	η = 1.5	η = 1.4	x: 0.4 m η = 3.5	x: 0 m η = 47.1	x: 0 m η = 5.5	η = 1.6	x: 0.4 m η = 0.1	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 50.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 50.6
N516/N514	η = 2.0	η = 1.8	x: 0.4 m η = 21.5	x: 0 m η = 6.0	η = 0.7	x: 0.4 m η = 8.9	x: 0.4 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.4 m η = 23.2	x: 0.4 m η = 24.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 24.9
N513/N517	x: 0.8 m η = 25.7	x: 0 m η = 39.3	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 53.3	x: 0 m η = 34.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 53.3
N517/N556	x: 0.404 m η = 12.5	x: 0.404 m η = 16.9	x: 0.404 m η = 1.2	x: 0.404 m η = 30.6	x: 0.404 m η = 4.3	η = 0.4	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0.404 m η = 9.6	x: 0.404 m η = 48.7	x: 0 m η = 34.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 48.7
N556/N521	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 22.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 40.0	x: 0 m η = 11.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 40.0
N521/N522	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 14.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 8.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.8
N522/N523	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 24.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 24.6
N523/N524	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 9.0	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 17.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.8
N524/N525	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 27.0	x: 0 m η = 33.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.4
N525/N526	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 25.1	x: 1.38 m η = 0.7	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.922 m η = 27.2	x: 0 m η = 32.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 32.1
N526/N527	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.692 m η = 33.3	x: 0 m η = 41.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.5
N527/N528	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 0.6	x: 1.38 m η = 15.6	x: 1.38 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 32.9	x: 1.38 m η = 39.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.7
N528/N529	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 36.0	x: 1.38 m η = 2.3	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 39.5	x: 0 m η = 42.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.6
N529/N520	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 36.0	x: 1.38 m η = 6.6	x: 1.38 m η = 16.7	x: 1.38 m η = 2.0	η = 0.4	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.8	x: 1.15 m η = 44.2	x: 1.38 m η = 47.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 47.1
N515/N530	x: 1.38 m η = 19.9	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 14.6	x: 1.38 m η = 0.5	η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 48.5	x: 1.38 m η = 28.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 48.5
N530/N531	x: 1.38 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.1	x: 1.38 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.8	x: 1.38 m η = 7.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.8
N531/N532	x: 1.38 m η = 4.2	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.8	x: 1.38 m η = 3.0	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.0	x: 1.38 m η = 8.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.0
N532/N533	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.9	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 10.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.6



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _t M _x M _y	N _t M _y M _x	M _t	λ	b/t	
N533/N534	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.9	x: 1.38 m η = 3.6	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 8.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.6
N534/N535	x: 1.38 m η = 13.9	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 33.4	x: 0 m η = 15.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.4
N535/N536	x: 1.38 m η = 13.9	x: 0 m η = 29.6	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 4.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 34.6	x: 0.923 m η = 14.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 34.6
N536/N537	x: 1.38 m η = 18.5	x: 0 m η = 36.9	x: 1.38 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 41.1	x: 1.15 m η = 20.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.1
N537/N538	x: 1.38 m η = 18.5	x: 0 m η = 36.9	x: 1.38 m η = 1.7	x: 1.38 m η = 4.0	x: 1.38 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 43.2	x: 0.692 m η = 20.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 43.2
N538/N518	x: 1.38 m η = 20.3	x: 0 m η = 36.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 42.6	x: 0.923 m η = 23.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.6
N516/N547	x: 1.38 m η = 20.0	x: 0 m η = 29.4	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 18.5	x: 1.38 m η = 0.6	η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 52.2	x: 1.38 m η = 30.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 52.2
N547/N546	x: 1.38 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.6	x: 1.38 m η = 7.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.6
N546/N545	x: 1.38 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.2	x: 1.38 m η = 1.9	x: 1.38 m η = 3.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.3	x: 1.38 m η = 8.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.3
N545/N544	x: 1.38 m η = 6.5	x: 0 m η = 14.3	x: 1.38 m η = 1.2	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 10.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.6
N544/N543	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.2	x: 1.38 m η = 3.5	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 9.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.6
N543/N542	x: 1.38 m η = 13.8	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 0.7	x: 1.38 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 33.9	x: 0 m η = 15.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.9
N542/N541	x: 1.38 m η = 13.9	x: 0 m η = 29.5	x: 1.38 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 6.2	x: 1.38 m η = 0.5	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 36.6	x: 0 m η = 16.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.6
N541/N540	x: 1.38 m η = 18.1	x: 0 m η = 37.3	x: 1.38 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 42.0	x: 0 m η = 19.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.0
N540/N539	x: 1.38 m η = 18.1	x: 0 m η = 37.4	x: 1.38 m η = 1.0	x: 1.38 m η = 4.0	x: 1.38 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 43.1	x: 1.15 m η = 19.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 43.1
N539/N518	x: 1.38 m η = 20.3	x: 0 m η = 36.2	x: 1.38 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 41.9	x: 1.15 m η = 23.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.9
N519/N557	x: 0.404 m η = 12.5	x: 0.404 m η = 17.0	x: 0.404 m η = 1.2	x: 0 m η = 32.9	x: 0.404 m η = 4.8	η = 0.4	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 50.8	x: 0 m η = 38.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 50.8
N557/N548	x: 1.38 m η = 6.5	x: 1.38 m η = 15.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 11.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 40.1
N548/N549	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 36.2	x: 0 m η = 8.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.2



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N549/N550	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 24.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 24.6
N550/N551	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.8	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 23.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.7
N551/N552	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.692 m η = 26.9	x: 0 m η = 33.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.3
N552/N696	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 25.0	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.922 m η = 27.2	x: 0 m η = 32.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	x: 0.231 m (b _w /t) ≤ 90	PASSA h = 32.0
N696/N553	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.692 m η = 33.2	x: 0 m η = 41.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.7
N553/N554	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.38 m η = 15.3	x: 1.38 m η = 1.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 2.4	x: 0.692 m η = 32.5	x: 1.38 m η = 39.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.4
N554/N555	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 35.6	x: 1.38 m η = 2.3	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.922 m η = 39.3	x: 0 m η = 42.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.4
N555/N520	x: 0 m η = 26.2	x: 0 m η = 35.6	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 16.8	x: 1.38 m η = 2.0	η = 0.3	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.9	x: 1.15 m η = 43.6	x: 1.38 m η = 47.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 47.0
N514/N519	x: 0.8 m η = 24.8	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 22.3	x: 0.8 m η = 6.0	η = 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 5.1	x: 0.8 m η = 0.4	x: 0 m η = 67.5	x: 0 m η = 44.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 67.5
N558/N560	η = 1.5	η = 2.5	x: 0 m η = 24.8	x: 0.4 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.4 m η = 10.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η = 17.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.4
N561/N559	η = 1.5	η = 2.5	x: 0.4 m η = 24.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	x: 0.4 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 27.4	x: 0.4 m η = 17.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.4
N560/N563	x: 1.38 m η = 14.3	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 74.3	x: 1.38 m η = 20.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 74.3
N563/N564	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 9.1	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.7	x: 1.38 m η = 5.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 11.7
N564/N565	x: 1.38 m η = 3.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.9	x: 1.38 m η = 5.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 12.9
N565/N566	x: 1.38 m η = 9.3	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.6	x: 0 m η = 12.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.6
N566/N567	x: 1.38 m η = 9.3	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.6	x: 0 m η = 10.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.6
N567/N568	x: 1.38 m η = 18.5	x: 0 m η = 23.2	x: 1.38 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 26.8	x: 0.923 m η = 19.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 26.8
N568/N569	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 23.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.923 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.923 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 26.8	x: 0.923 m η = 19.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 26.8
N569/N570	x: 1.38 m η = 22.8	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.692 m η = 3.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.692 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 34.6	x: 0.692 m η = 24.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 34.6



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N570/N571	x: 1.38 m η = 22.8	x: 0 m η = 31.1	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0.923 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0.923 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 34.7	x: 0.923 m η = 24.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 34.7
N571/N562	x: 1.38 m η = 21.9	x: 0 m η = 34.0	x: 1.38 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 3.5	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 38.6	x: 0.692 m η = 23.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 38.6
N561/N580	x: 1.38 m η = 14.3	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 74.1	x: 1.38 m η = 20.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 74.1
N580/N579	x: 1.38 m η = 3.2	x: 0 m η = 9.1	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.7	x: 1.38 m η = 5.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 11.7
N579/N578	x: 1.38 m η = 3.1	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.9	x: 1.38 m η = 5.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 12.9
N578/N577	x: 1.38 m η = 9.2	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 14.0	x: 0 m η = 12.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 14.0
N577/N576	x: 1.38 m η = 9.2	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 14.0	x: 0 m η = 10.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 14.0
N576/N575	x: 1.38 m η = 18.3	x: 0 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 27.3	x: 0.923 m η = 19.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.3
N575/N574	x: 1.38 m η = 18.3	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 27.2	x: 0.692 m η = 19.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.2
N574/N573	x: 1.38 m η = 22.5	x: 0 m η = 31.5	x: 1.38 m η = 0.9	x: 0.692 m η = 3.0	x: 1.38 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0.692 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 35.6	x: 0.923 m η = 24.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.6
N573/N572	x: 1.38 m η = 22.5	x: 0 m η = 31.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0.923 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.923 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 35.5	x: 0.692 m η = 24.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.5
N572/N562	x: 1.38 m η = 21.9	x: 0 m η = 34.0	x: 0 m η = 0.8	x: 1.38 m η = 3.5	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 38.5	x: 0.462 m η = 23.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 38.5
N559/N581	x: 0.8 m η = 37.0	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η = 4.5	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.5	x: 0 m η = 64.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 64.5
N581/N603	x: 0.404 m η = 18.7	x: 0.404 m η = 12.2	x: 0.404 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.0	x: 0.404 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	x: 0.404 m η = 40.8	x: 0 m η = 54.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 54.7
N603/N602	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 36.4	x: 0 m η = 10.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.4
N602/N601	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 15.0	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 35.4	x: 1.38 m η = 8.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.4
N601/N600	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 20.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.2
N600/N599	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 18.8	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 19.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 21.9
N599/N598	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 43.4	x: 0 m η = 27.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 43.4



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N598/N597	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 40.6	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 44.8	x: 0 m η = 26.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 44.8
N597/N596	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 53.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 57.3	x: 0 m η = 31.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.3
N596/N595	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 53.1	x: 1.38 m η = 0.4	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.692 m η = 57.4	x: 0 m η = 30.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.4
N595/N594	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 56.4	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 61.2	x: 0 m η = 33.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.2
N594/N582	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 56.4	x: 1.15 m η = 0.4	x: 0 m η = 15.3	x: 1.38 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.922 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.461 m η = 61.2	x: 1.38 m η = 33.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.2
N583/N584	x: 0.404 m η = 18.7	x: 0.404 m η = 12.2	x: 0.404 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.1	x: 0.404 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	x: 0.404 m η = 40.9	x: 0 m η = 54.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 54.9
N584/N585	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 36.5	x: 0 m η = 10.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.5
N585/N586	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 15.2	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 35.5	x: 1.38 m η = 8.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.5
N586/N587	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 20.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.4
N587/N588	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 19.0	x: 1.38 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 19.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.1
N588/N589	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 40.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 43.8	x: 0 m η = 27.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 43.8
N589/N590	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 40.9	x: 1.38 m η = 0.5	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 45.0	x: 0 m η = 26.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 45.0
N590/N591	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 57.8	x: 0 m η = 31.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.8
N591/N592	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 53.6	x: 1.38 m η = 0.2	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.692 m η = 57.8	x: 0 m η = 30.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.8
N592/N593	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 56.7	x: 1.38 m η = 0.2	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.922 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 61.4	x: 0 m η = 33.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.4
N593/N582	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 56.7	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 15.4	x: 1.38 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.922 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.461 m η = 61.5	x: 1.38 m η = 33.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.5
N558/N583	x: 0.8 m η = 37.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.6	x: 0 m η = 64.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 64.6
N604/N606	η = 1.5	η = 2.5	x: 0 m η = 24.8	x: 0.4 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.4 m η = 10.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	x: 0 m η = 17.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.5
N607/N605	η = 1.5	η = 2.5	x: 0.4 m η = 24.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	x: 0.4 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 27.5	x: 0.4 m η = 17.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.5



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N606/N609	x: 1.38 m η = 14.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 74.1	x: 1.38 m η = 20.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 74.1
N609/N610	x: 1.38 m η = 3.2	x: 0 m η = 9.1	x: 1.38 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.6	x: 1.38 m η = 5.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 11.6
N610/N611	x: 1.38 m η = 3.2	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.7	x: 1.38 m η = 5.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 12.7
N611/N612	x: 1.38 m η = 9.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.8	x: 0 m η = 12.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.8
N612/N613	x: 1.38 m η = 9.3	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.8	x: 0 m η = 10.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.8
N613/N614	x: 1.38 m η = 18.4	x: 0 m η = 23.4	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 27.0	x: 0.923 m η = 19.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.0
N614/N615	x: 1.38 m η = 18.4	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 27.0	x: 0.923 m η = 19.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 27.0
N615/N616	x: 1.38 m η = 22.5	x: 0 m η = 31.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.692 m η = 3.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.692 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 35.0	x: 0.692 m η = 23.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.0
N616/N617	x: 1.38 m η = 22.5	x: 0 m η = 31.5	x: 1.38 m η = 0.7	x: 0.923 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0.923 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 35.5	x: 1.15 m η = 24.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.5
N617/N608	x: 1.38 m η = 21.5	x: 0 m η = 34.6	x: 1.38 m η = 1.3	x: 1.38 m η = 3.6	x: 1.38 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 39.7	x: 0.692 m η = 23.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.7
N607/N626	x: 1.38 m η = 14.3	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 74.1	x: 1.38 m η = 20.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 74.1
N626/N625	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.9	x: 1.38 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 11.5	x: 1.38 m η = 5.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 11.5
N625/N624	x: 1.38 m η = 3.2	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.6	x: 1.38 m η = 5.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 12.6
N624/N623	x: 1.38 m η = 9.4	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.7	x: 0 m η = 12.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.7
N623/N622	x: 1.38 m η = 9.4	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 13.6	x: 0 m η = 10.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 13.6
N622/N621	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 23.2	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 26.7	x: 0.923 m η = 19.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 26.7
N621/N620	x: 1.38 m η = 18.7	x: 0 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.923 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 26.6	x: 0.923 m η = 20.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 26.6
N620/N619	x: 1.38 m η = 22.9	x: 0 m η = 31.0	x: 0 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 3.5	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 35.2	x: 0.462 m η = 24.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.2
N619/N618	x: 1.38 m η = 22.9	x: 0 m η = 31.0	x: 1.38 m η = 0.7	x: 1.38 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 36.9	x: 0.692 m η = 24.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.9



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N618/N608	x: 1.38 m η = 21.5	x: 0 m η = 34.6	x: 1.38 m η = 1.3	x: 1.38 m η = 3.5	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 39.7	x: 0.923 m η = 23.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.7
N605/N627	x: 0.8 m η = 37.1	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.6	x: 0 m η = 63.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 63.4
N627/N649	x: 0.404 m η = 18.7	x: 0.404 m η = 12.2	x: 0.404 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.1	x: 0.404 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	x: 0.404 m η = 40.8	x: 0 m η = 54.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 54.8
N649/N648	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 10.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.6
N648/N647	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 15.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 1.15 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 35.4	x: 0 m η = 8.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.4
N647/N646	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 20.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.4
N646/N645	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 19.1	x: 1.38 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 19.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.2
N645/N644	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 41.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 44.0	x: 0 m η = 26.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 44.0
N644/N643	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 41.1	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 45.2	x: 0 m η = 26.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 45.2
N643/N642	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 53.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 58.0	x: 0 m η = 31.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 58.0
N642/N641	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 53.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.692 m η = 58.1	x: 0 m η = 30.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 58.1
N641/N640	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 56.5	x: 1.38 m η = 0.4	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 61.2	x: 0 m η = 33.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.2
N640/N628	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 56.5	x: 1.38 m η = 1.0	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.461 m η = 61.8	x: 1.38 m η = 33.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.8
N629/N630	x: 0.404 m η = 18.7	x: 0.404 m η = 12.2	x: 0.404 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.0	x: 0.404 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	x: 0.404 m η = 40.9	x: 0 m η = 54.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 54.7
N630/N631	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 15.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 10.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.6
N631/N632	x: 1.38 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 15.1	x: 1.38 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 35.5	x: 0 m η = 8.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 35.5
N632/N633	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 18.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 20.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.2
N633/N634	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 18.9	x: 1.38 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 19.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 22.0
N634/N635	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 40.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 43.6	x: 0 m η = 26.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 43.6



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N635/N636	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 40.7	x: 1.38 m η = 0.4	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 44.8	x: 0 m η = 26.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 44.8
N636/N637	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 53.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 57.5	x: 0 m η = 31.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.5
N637/N638	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 53.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.692 m η = 57.3	x: 0 m η = 30.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 57.3
N638/N639	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 56.1	x: 1.38 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 60.9	x: 0 m η = 33.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 60.9
N639/N628	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η = 56.1	x: 1.38 m η = 0.9	x: 0 m η = 15.4	x: 1.38 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.461 m η = 61.2	x: 1.38 m η = 34.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 61.2
N604/N629	x: 0.8 m η = 37.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 46.7	x: 0 m η = 63.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 63.4
N650/N652	η = 2.1	η = 1.7	x: 0 m η = 21.3	x: 0.4 m η = 1.8	η = 0.2	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 23.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.6
N653/N651	η = 2.1	η = 1.7	x: 0.4 m η = 21.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	x: 0.4 m η = 8.8	x: 0.4 m η = 5.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 19.5	x: 0.4 m η = 23.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.7
N652/N655	x: 1.38 m η = 19.8	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 18.3	x: 1.38 m η = 0.6	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 50.9	x: 1.38 m η = 28.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 50.9
N655/N656	x: 1.38 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 9.9	x: 1.38 m η = 7.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 9.9
N656/N657	x: 1.38 m η = 4.2	x: 0 m η = 6.2	x: 1.38 m η = 1.8	x: 1.38 m η = 3.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.5	x: 1.38 m η = 8.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.5
N657/N658	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.0	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.5	x: 0 m η = 10.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.5
N658/N659	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.9	x: 1.38 m η = 3.6	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.7	x: 0 m η = 8.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.7
N659/N660	x: 1.38 m η = 13.9	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 33.2	x: 0 m η = 15.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.2
N660/N661	x: 1.38 m η = 14.0	x: 0 m η = 29.5	x: 1.38 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 4.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 34.5	x: 0.923 m η = 14.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 34.5
N661/N662	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.38 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 40.9	x: 1.15 m η = 20.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 40.9
N662/N663	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.38 m η = 1.3	x: 1.38 m η = 4.0	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 42.7	x: 0.692 m η = 20.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.7
N663/N654	x: 1.38 m η = 20.5	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 41.9	x: 0.692 m η = 23.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.9
N653/N672	x: 1.38 m η = 19.8	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 18.3	x: 1.38 m η = 0.6	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 51.0	x: 1.38 m η = 28.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 51.0



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N672/N671	x: 1.38 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 9.9	x: 1.38 m η = 7.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 9.9
N671/N670	x: 1.38 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.3	x: 1.38 m η = 1.9	x: 1.38 m η = 3.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.5	x: 1.38 m η = 8.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 10.5
N670/N669	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.0	x: 1.38 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.5	x: 0 m η = 10.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.5
N669/N668	x: 1.38 m η = 6.6	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.0	x: 1.38 m η = 3.6	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 18.7	x: 0 m η = 8.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 18.7
N668/N667	x: 1.38 m η = 13.9	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.1	x: 1.38 m η = 33.1	x: 0 m η = 15.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.1
N667/N666	x: 1.38 m η = 14.0	x: 0 m η = 29.5	x: 1.38 m η = 0.3	x: 1.38 m η = 4.1	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 34.5	x: 0.923 m η = 14.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 34.5
N666/N665	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.38 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 40.8	x: 1.15 m η = 20.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 40.8
N665/N664	x: 1.38 m η = 18.6	x: 0 m η = 36.8	x: 1.38 m η = 1.2	x: 1.38 m η = 4.0	x: 1.38 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 0.2	x: 1.38 m η = 42.7	x: 0.692 m η = 20.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.7
N664/N654	x: 1.38 m η = 20.5	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 41.9	x: 0.923 m η = 23.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.9
N651/N673	x: 0.8 m η = 24.9	x: 0 m η = 40.2	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 67.5	x: 0 m η = 47.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 67.5
N673/N695	x: 0.404 m η = 12.6	x: 0.404 m η = 16.9	x: 0.404 m η = 1.2	x: 0 m η = 32.6	x: 0.404 m η = 4.8	η = 0.5	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0.404 m η = 50.6	x: 0 m η = 38.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 50.6
N695/N694	x: 1.38 m η = 6.5	x: 1.38 m η = 15.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 22.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 40.0	x: 0 m η = 11.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 40.0
N694/N693	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 14.9	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 36.1	x: 0 m η = 8.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.1
N693/N692	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 24.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 24.5
N692/N691	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.9	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 17.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.6
N691/N690	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 27.0	x: 0 m η = 33.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.3
N690/N689	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 25.2	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.922 m η = 27.3	x: 0 m η = 32.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	x: 0.231 m (b _w /t) ≤ 90	PASSA h = 32.0
N689/N688	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.692 m η = 33.6	x: 0 m η = 41.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.2
N688/N687	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 15.6	x: 1.38 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 33.2	x: 1.38 m η = 39.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.5



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _t V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N687/N686	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 36.4	x: 1.38 m η = 2.1	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 39.8	x: 0 m η = 42.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.4
N686/N674	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 36.4	x: 1.38 m η = 6.1	x: 1.38 m η = 16.7	x: 1.38 m η = 2.0	η = 0.3	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.8	x: 1.15 m η = 44.1	x: 1.38 m η = 46.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 46.6
N675/N676	x: 0.404 m η = 12.6	x: 0.404 m η = 16.9	x: 0.404 m η = 1.2	x: 0 m η = 32.5	x: 0.404 m η = 4.7	η = 0.5	x: 0.404 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0.404 m η = 50.5	x: 0 m η = 38.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 50.5
N676/N677	x: 1.38 m η = 6.5	x: 1.38 m η = 15.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 22.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 11.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.9
N677/N678	x: 1.38 m η = 6.4	x: 1.38 m η = 14.9	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 8.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 36.0
N678/N679	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 24.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 24.5
N679/N680	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 8.9	x: 1.38 m η = 0.8	x: 0 m η = 17.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 23.7	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 23.7
N680/N681	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.922 m η = 27.0	x: 0 m η = 33.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 33.3
N681/N682	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 25.2	x: 1.38 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.922 m η = 27.2	x: 0 m η = 32.0	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 32.0
N682/N683	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0.692 m η = 33.6	x: 0 m η = 41.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 41.3
N683/N684	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 0.5	x: 1.38 m η = 15.6	x: 1.38 m η = 1.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 33.1	x: 1.38 m η = 39.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 39.4
N684/N685	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 36.4	x: 1.38 m η = 2.2	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	x: 1.38 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.922 m η = 39.9	x: 0 m η = 42.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 42.3
N685/N674	x: 0 m η = 25.9	x: 0 m η = 36.4	x: 1.38 m η = 6.1	x: 1.38 m η = 16.7	x: 1.38 m η = 2.0	η = 0.3	x: 1.38 m η = 0.4	x: 1.38 m η = 2.8	x: 1.15 m η = 44.1	x: 1.38 m η = 46.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 46.6
N650/N675	x: 0.8 m η = 24.9	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 67.4	x: 0 m η = 47.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 67.4
N556/N697	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.11 m η = 9.2	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 3.11 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 12.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _t /t) ≤ 60	PASSA h = 12.8
N697/N584	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.55 m η = 13.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	x: 3.55 m η = 1.8	x: 3.55 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 17.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _t /t) ≤ 60	PASSA h = 17.5
N584/N703	η = 3.3	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 12.5	x: 3.58 m η = 4.5	η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.6	x: 3.58 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 20.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _t /t) ≤ 60	PASSA h = 20.1
N703/N630	η = 3.3	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.58 m η = 12.9	x: 0 m η = 4.6	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.5	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.58 m η = 20.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _t /t) ≤ 60	PASSA h = 20.5
N630/N708	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 13.9	x: 3.58 m η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.0	x: 3.58 m η = 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 16.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _t /t) ≤ 60	PASSA h = 16.9



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N708/N676	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.447 m η = 9.4	x: 3.58 m η = 3.9	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.3	x: 0.447 m η = 0.9	x: 3.58 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 12.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 12.5
N522/N698	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 3.11 m η = 14.7	x: 0 m η = 6.6	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	x: 3.55 m η = 19.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.4
N698/N586	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 3.55 m η = 18.0	x: 3.55 m η = 4.1	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 3.3	x: 3.55 m η = 0.2	x: 3.55 m η = 22.6	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.6
N586/N704	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 17.5	x: 3.58 m η = 4.7	η = 0.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.1	x: 3.58 m η = 0.2	x: 0 m η = 22.3	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.3
N704/N632	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 3.58 m η = 17.9	x: 0 m η = 4.7	η = 0.2	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	x: 3.58 m η = 22.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.7
N632/N709	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 18.3	x: 3.58 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.4	x: 3.58 m η = 0.1	x: 0 m η = 22.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.2
N709/N678	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0.447 m η = 14.9	x: 3.58 m η = 6.1	η = 0.2	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.2	x: 3.58 m η = 0.4	x: 0 m η = 19.1	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.1
N524/N699	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 3.11 m η = 15.9	x: 0 m η = 6.2	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	x: 3.55 m η = 19.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.7
N699/N588	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 3.55 m η = 16.9	x: 3.55 m η = 3.6	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 2.9	x: 3.55 m η = 0.1	x: 3.55 m η = 20.6	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 20.6
N588/N705	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 17.1	x: 3.58 m η = 4.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.0	x: 3.58 m η = 0.2	x: 0 m η = 21.6	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 21.6
N705/N634	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 3.58 m η = 17.5	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	x: 3.58 m η = 21.8	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 21.8
N634/N710	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.5	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 20.5
N710/N680	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 0.447 m η = 16.0	x: 3.58 m η = 5.6	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.6	x: 3.58 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.3	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.3
N526/N700	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 3.11 m η = 16.4	x: 0 m η = 5.7	η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 3.55 m η = 32.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.7
N700/N590	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 3.55 m η = 16.2	x: 3.55 m η = 2.6	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 2.7	x: 3.55 m η = 0.1	x: 3.55 m η = 31.9	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 31.9
N590/N706	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 0 m η = 16.6	x: 3.58 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.8	x: 3.58 m η = 0.1	x: 0 m η = 33.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 33.2
N706/N636	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 3.58 m η = 17.0	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.1	x: 3.58 m η = 33.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 33.4
N636/N711	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.8	x: 0 m η = 16.7	x: 3.58 m η = 2.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.9	x: 3.58 m η = 0.1	x: 0 m η = 32.1	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.1
N711/N682	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.8	x: 0.447 m η = 16.6	x: 3.58 m η = 5.1	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.8	x: 3.58 m η = 0.3	x: 0 m η = 32.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.4



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N528/N701	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.11 m η = 16.2	x: 0 m η = 5.6	η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 18.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.3
N701/N592	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.55 m η = 16.0	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 2.6	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 17.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.2
N592/N729	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 18.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.1
N729/N638	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.58 m η = 15.9	x: 3.58 m η = 2.1	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 2.6	x: 3.58 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.58 m η = 18.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.1
N638/N712	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 17.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.5
N712/N684	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.447 m η = 15.8	x: 3.58 m η = 5.0	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.5	x: 3.58 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 17.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.3
N520/N702	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.3	x: 3.33 m η = 14.4	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 3.33 m η = 2.1	N.P. ⁽³⁾	x: 3.33 m η = 15.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 15.7
N702/N582	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.4	x: 3.55 m η = 15.7	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 3.55 m η = 2.3	x: 3.55 m η = 2.5	N.P. ⁽³⁾	x: 3.55 m η = 17.1	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.1
N582/N707	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 0.1	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.6	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.5	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.5
N707/N628	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.4	x: 3.58 m η = 12.9	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 3.58 m η = 2.0	x: 3.58 m η = 1.7	N.P. ⁽³⁾	x: 3.58 m η = 14.3	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 14.3
N628/N713	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.0	x: 3.58 m η = 11.4	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.3	x: 3.58 m η = 1.3	N.P. ⁽³⁾	x: 3.58 m η = 12.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 12.4
N713/N674	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.0	x: 0.671 m η = 12.2	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 3.58 m η = 1.6	x: 0.671 m η = 1.5	N.P. ⁽³⁾	x: 0.671 m η = 13.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 13.2
N554/N714	η = 0.2	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.55 m η = 11.3	x: 0 m η = 5.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 3.55 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 14.5	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 14.5
N714/N595	η = 0.2	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.55 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.1	x: 3.55 m η = 1.7	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 13.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 13.9
N595/N719	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 15.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 15.6
N719/N641	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.58 m η = 16.5	x: 3.58 m η = 2.0	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 2.8	x: 3.58 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.58 m η = 18.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.4
N641/N724	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 18.2	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.2
N724/N687	η = 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.447 m η = 15.7	x: 3.58 m η = 4.8	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.5	x: 3.58 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 17.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.3
N696/N715	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.8	x: 3.11 m η = 15.7	x: 0 m η = 5.4	η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	x: 3.55 m η = 32.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.2



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N715/N597	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.8	x: 3.55 m η = 16.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 3.55 m η = 31.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 31.7
N597/N720	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 0 m η = 16.2	x: 3.58 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.7	x: 3.58 m η = 0.1	x: 0 m η = 32.8	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.8
N720/N643	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.7	x: 3.58 m η = 17.1	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 3.58 m η = 33.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 33.4
N643/N725	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.8	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 32.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.2
N725/N689	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 12.9	x: 0.447 m η = 16.5	x: 3.58 m η = 4.8	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.7	x: 3.58 m η = 0.2	x: 0 m η = 32.5	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 32.5
N551/N716	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 3.11 m η = 15.9	x: 0 m η = 6.0	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	x: 3.55 m η = 19.8	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.8
N716/N599	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 3.55 m η = 17.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 3.55 m η = 20.6	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 20.6
N599/N721	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 17.1	x: 3.58 m η = 4.4	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.0	x: 3.58 m η = 0.2	x: 0 m η = 21.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 21.4
N721/N645	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 3.58 m η = 17.4	x: 0 m η = 4.5	η = 0.1	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	x: 3.58 m η = 21.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 21.7
N645/N726	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 20.4
N726/N691	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 0.447 m η = 16.1	x: 3.58 m η = 5.5	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.6	x: 3.58 m η = 0.3	x: 0 m η = 19.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.4
N549/N717	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 3.11 m η = 14.7	x: 0 m η = 6.4	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 3.11 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	x: 3.55 m η = 19.4	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.4
N717/N601	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 3.55 m η = 18.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	x: 3.55 m η = 2.4	x: 3.55 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	x: 3.55 m η = 22.5	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.5
N601/N722	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 17.5	x: 3.58 m η = 4.8	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.1	x: 3.58 m η = 0.2	x: 0 m η = 22.1	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.1
N722/N647	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 3.58 m η = 17.9	x: 0 m η = 4.9	η = 0.2	x: 3.58 m η = 2.1	x: 3.58 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.2	x: 3.58 m η = 22.7	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.7
N647/N727	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 18.3	x: 3.58 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.4	x: 3.58 m η = 0.1	x: 0 m η = 22.1	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 22.1
N727/N693	N _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0.447 m η = 14.9	x: 3.58 m η = 6.0	η = 0.2	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0.447 m η = 2.2	x: 3.58 m η = 0.4	x: 0 m η = 19.2	N.P. ⁽⁷⁾	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 19.2
N557/N718	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.11 m η = 9.2	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 3.11 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 12.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 12.8
N718/N603	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.55 m η = 13.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	x: 3.55 m η = 1.8	x: 3.55 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.55 m η = 17.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.3



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
N603/N723	η = 3.3	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 12.5	x: 3.58 m η = 4.6	η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.6	x: 3.58 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 17.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 17.8
N723/N649	η = 3.3	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.58 m η = 12.9	x: 0 m η = 4.7	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.5	x: 3.58 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.58 m η = 18.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 18.3
N649/N728	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 13.9	x: 3.58 m η = 3.3	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.0	x: 3.58 m η = 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 16.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 16.8
N728/N695	η < 0.1	N _{c,Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.447 m η = 9.4	x: 3.58 m η = 3.8	η = 0.1	x: 3.58 m η = 1.3	x: 0.447 m η = 0.9	x: 3.58 m η = 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 12.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 300 λ _{yy} ≤ 300	(b _w /t) ≤ 200 (b _f /t) ≤ 60	PASSA h = 12.6
N697/N698	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.19 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.77 m η = 3.5	x: 1.19 m η = 2.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 3.5
N698/N699	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 2.77 m η = 2.9	x: 2.77 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	x: 2.77 m η = 3.7	η = 0.2	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.9
N699/N700	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.8	x: 2.77 m η = 3.3	x: 2.77 m η = 0.7	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	x: 2.77 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 2.77 m η = 4.0	η = 0.2	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.4
N700/N701	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.3	x: 2.77 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 2.77 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 2.77 m η = 4.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 5.4
N701/N702	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.988 m η = 5.6	x: 0 m η = 4.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 5.6
N703/N704	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 2.77 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.77 m η = 4.0	x: 2.77 m η = 3.3	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.0
N704/N705	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	M _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 3.1	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.8
N705/N706	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.8	x: 2.77 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.2	V _{Sd} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m η = 4.1	x: 2.77 m η = 3.4	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.1
N708/N709	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.19 m η = 2.9	x: 2.77 m η = 0.5	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	x: 2.77 m η < 0.1	x: 2.77 m η = 3.6	x: 1.19 m η = 2.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 3.6
N709/N710	x: 2.77 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.6	x: 2.77 m η = 3.6	η = 0.2	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.6
N710/N711	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	x: 2.77 m η = 3.5	x: 2.77 m η = 0.6	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.1	x: 2.77 m η < 0.1	x: 2.77 m η = 4.1	x: 2.77 m η = 4.1	η = 0.1	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 4.1
N711/N712	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.9	x: 1.58 m η = 3.5	x: 2.77 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 2.77 m η < 0.1	x: 1.78 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.8	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 6.0
N712/N713	x: 2.77 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	x: 2.77 m η = 6.4	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 2.77 m η = 0.4	x: 2.77 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 2.77 m η = 8.7	x: 2.77 m η = 7.6	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 8.7
N714/N702	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 6.9	M _{t,Sd} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 7.4
N715/N714	x: 2.77 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.2	x: 2.77 m η = 5.6	x: 2.77 m η = 1.7	η = 0.1	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η = 0.3	x: 2.77 m η < 0.1	x: 2.77 m η = 7.3	x: 2.77 m η = 7.3	η = 0.2	λ _{xx} ≤ 200 λ _{yy} ≤ 200	(b _w /t) ≤ 200	PASSA h = 7.3

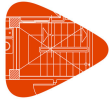


Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N_t	N_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$M_x V_y$	$M_y V_x$	$N_c M_x M_y$	$N_t M_x M_y$	M_t	λ	b/t	
N716/N715	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.7
N717/N716	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 2.77 m $\eta = 3.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 2.77 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.2$	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.8
N718/N717	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 1.19 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 1.38 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 3.4$	x: 1.19 m $\eta = 3.0$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 3.4
N723/N722	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.77 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.77 m $\eta = 4.0$	x: 2.77 m $\eta = 3.3$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.0
N722/N721	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.8
N721/N720	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 2.77 m $\eta = 3.3$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m $\eta = 4.0$	x: 2.77 m $\eta = 3.4$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.0
N720/N719	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 2.77 m $\eta = 3.3$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m $\eta = 5.0$	x: 2.77 m $\eta = 3.5$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 5.0
N719/N707	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 5.7
N724/N713	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 2.77 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.4$	x: 2.77 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 8.7$	x: 2.77 m $\eta = 7.6$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 8.7
N725/N724	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.58 m $\eta = 3.4$	x: 2.77 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta < 0.1$	x: 1.78 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 5.9
N726/N725	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 2.77 m $\eta = 3.4$	x: 2.77 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 4.0$	x: 2.77 m $\eta = 4.2$	$\eta = 0.1$	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.2
N727/N726	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 2.77 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.2$	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.6
N728/N727	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 1.19 m $\eta = 2.9$	x: 2.77 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	x: 2.77 m $\eta < 0.1$	x: 2.77 m $\eta = 3.6$	x: 1.19 m $\eta = 3.0$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 3.6
N706/N729	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 2.77 m $\eta = 3.7$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.77 m $\eta = 0.3$	x: 2.77 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m $\eta = 4.8$	x: 2.77 m $\eta = 3.9$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 4.8
N729/N707	x: 2.77 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$M_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$V_{Sd} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.38 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$M_{t,Sd} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$	$(b_w/t) \leq 200$	PASSA h = 5.4



Relatórios

Quadra Poliesportiva Muzambinho

Data: 29/11/12

Barras	VERIFICAÇÕES (NBR 14762: 2001)													Estado
	N _t	N _c	M _x	M _y	V _x	V _y	M _x V _y	M _y V _x	N _c M _x M _y	N _t M _x M _y	M _t	λ	b/t	
Anotação: N _t : Resistência à tração N _c : Resistência à compressão M _x : Resistência à flexão eixo X M _y : Resistência à flexão eixo Y V _x : Resistência ao esforço cortante X V _y : Resistência ao esforço cortante Y M _x V _y : Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados M _y V _x : Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados N _c M _x M _y : Resistência à flexo-compressão N _t M _x M _y : Resistência à flexo-tração M _t : Resistência à torção I: Limitação de esbeltez- b/t: Valores máximos da relação comprimento-espessura x: Distância à origem da barra h: Coeficiente de aproveitamento (%) N.P.: Não procede														
Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.): ⁽¹⁾ A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor. ⁽²⁾ A verificação não será executada, já que não existe esforço cortante. ⁽³⁾ Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada. ⁽⁴⁾ A verificação não será executada, já que não existe esforço axial de compressão. ⁽⁵⁾ Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada. ⁽⁶⁾ A verificação não será executada, já que não existe esforço axial de tração. ⁽⁷⁾ Não há interação entre o esforço axial de tração e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada. ⁽⁸⁾ A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.														