



CONSÓRCIO SAÚDE

CONCREMAT | MEP

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE
ESTRUTURA DE CONCRETO

ALOJAMENTO UBSI
(ALoj)

MARÇO/2026
VERSÃO R00

ASSUNTO:	MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO – ESTRUTURA DE CONCRETO	
OBRA:	ALOJAMENTO UBSI (ALQJ)	
LOCAL:	DIVERSOS	
CONTRATANTE:	SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA - SESAB	CNPJ: 13.937.131/0001-41
CONTRATADA:	CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	CNPJ: 60.255.454/0001-35

	CONTRATANTE SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA (SESAB) CNPJ: 13.937.131/0001-41	
	AUTOR DO MEMORIAL ROBERTO FILGUEIRAS DE MACEDO ENG. CIVIL – CREA/BA Nº 050019256-1	
	ESCALA: INDICADA	DATA: MARÇO/2026
	TEXTO: CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA SUPRA-ESTRUTURA	4
3. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA INFRA-ESTRUTURA.....	4
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
4.1 CONCRETO ARMADO.....	4
4.2 MATERIAIS	5
4.2.1 AÇO PARA ARMADURA DO CONCRETO ARMADO.....	5
4.2.2 AGREGADOS	5
4.2.3 ÁGUA.....	6
4.2.4 CIMENTO.....	6
4.2.5 FORMA E ESCORAMENTO	7
5. MEMÓRIA DE CÁLCULO (ALOJAMENTO).....	9

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente documento é apresentar o memorial descritivo, de especificações e cálculos do Projeto Executivo de Estruturas para a construção do Alojamento UBSI - ALOJ.

2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA SUPRA-ESTRUTURA

A supra-estrutura foi concebida em concreto armado “in loco” compreendendo lajes (maciças e treliçadas), vigas e pilares (concreto armado), estando as locações e dimensões compatibilizadas com o projeto arquitetônico.

Acompanha este memorial descritivo, os arquivos magnéticos e impressões contendo as pranchas que compõem o projeto estrutural, e a respectiva relação.

3. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA INFRA-ESTRUTURA

A fundação e os pilares de arranque deverão ser dimensionados e detalhados de acordo com as implantações sugeridas e relatórios de sondagem específicos para cada terreno.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 CONCRETO ARMADO

O concreto armado a ser utilizado na obra deverá atender às normas e especificações da ABNT e NBR 6118, em sua versão mais atual – Projeto e execução de obras em concreto armado.

O concreto armado moldado “in loco” deverá atingir a tensão característica de projeto $f_{ck} \geq 35$ Mpa (350 kgf/cm²).

Com o uso cada vez mais frequente do concreto dosado em central, as etapas de concretagem realizadas com grandes volumes de concreto bombeado e de uma só vez, reduzem as juntas de concretagem permitindo maior homogeneidade da estrutura concretada, com menor perda de água por evaporação e menores defasagens para início das reações do cimento.

Caso o concreto seja produzido no local, o transporte entre a betoneira até o local do lançamento, através de carros de mão, deverá ser feito observando-se alguns cuidados

visando amortecer as trepidações que poderão provocar a segregação do concreto.

Recomendamos o uso de carrinhos com rodas pneumáticas transitando em caminhos bem preparados e com rampas suaves.

Qualquer que seja a forma de produção do concreto, julgamos necessário se fazer o controle tecnológico, com especificação da dosagem do traço, definição do fator água/cimento (A/C) e rompimentos de corpos de prova para aferição da resistência à compressão aos 7, 14, 21 e 28 dias, por Empresa tecnicamente idônea e atuante neste segmento.

4.2 MATERIAIS

4.2.1 AÇO PARA ARMADURA DO CONCRETO ARMADO

Todos os aços a serem aplicados na estrutura, deverão apresentar tensão de escoamento, real ou convencional, igual ou superior a 500 MPa (5.000 kgf/cm²) ou 600 MPa (6.000 kgf/cm²).

Além das recomendações das normas, deverão ser atendidas as exigências seguintes:

- As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço (balancins, andaimes, etc.) deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.
- A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela NBR-6118:2010.
- No caso de cobrimento superior a 6cm (distância entre fôrma e a barra de aço), colocar-se-á uma armadura de pele complementar, em rede, cujo cobrimento não deve ser inferior aos limites mencionados na Norma.
- Nos casos de estruturas resistentes ao fogo, o cobrimento deverá atender às exigências da NBR-5627 (NB-503), além das especificadas neste item.
- Nos casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, deverão ser tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além de cobrimento mínimo.
- Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem elas deverão estar razoavelmente limpas.
- As diferentes partidas de ferro deverão ser depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais, de acordo com a NBR-6118:2007, separadas umas das outras, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre os lotes e as amostras retiradas para ensaios.

4.2.2 AGREGADOS

A dimensão máxima característica do agregado deverá obedecer a NBR-6118:2019.

A qualidade dos agregados deverá ser avaliada através de índices, definidos por normas da ABNT, de acordo com os respectivos valores de qualidade que devem possuir os mesmos. Entretanto, em casos especiais, deverá se recorrer a normas estrangeiras para orientação mais precisa. Os índices de qualidade são assim definidos:

– Resistência aos esforços mecânicos:

Deverão ser executados ensaios conforme NBR-6465 (MB-170), devendo os valores obtidos se encontrarem dentro das prescrições da NBR-7211 (EB-4).

– Teor de substâncias nocivas:

Deverão ser executados ensaios para medição do teor de materiais nocivos, tais como torrões de argila, material pulverulento, etc.

Os ensaios obedecerão as normas NBR-7211 (EB-4), NBR-7218 (MB-8) e NBR-7219 (MB-9).

– Impurezas orgânicas:

Deverão ser executados ensaios para determinação do teor de impurezas orgânicas, conforme NBR-7220 (MB-10), sendo que os resultados obtidos deverão estar dentro dos limites prescritos na NBR-7220 (MB-10) e NBR-7211 (EB-4).

4.2.3 ÁGUA

- A água destinada ao amassamento do concreto obedecerá ao disposto nas NBR 6118 (NB-1) e NBR-6587 (PB-19), além das recomendações a seguir:

- A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos será potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos, e outras substâncias agressivas ao concreto e que possam ocasionar alterações na pega do cimento.

– As quantidades máximas de matéria sólida em suspensão e sulfatos, serão respectivamente, 2.000 mg/l e 0,5%.

– Caso ocorra durante a estação chuvosa uma turbidez excessiva da água, deverá ser providenciada decantação ou filtragem.

– A água contaminada não deverá ser utilizada para a finalidade aqui referida, no caso de suspeita de contaminação, deverão ser efetuados ensaios comparativos periódicos para verificação.

4.2.4 CIMENTO

O cimento destinado ao uso do concreto deverá obedecer ao disposto na NBR-6118:2019, além das recomendações a seguir:

– Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam às especificações das Normas NBR-5736 (EB-758) e NBR-5737 (EB-903).

– Não será conveniente, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferente de cimento, nem de marcas diferentes e ainda que do mesmo tipo.

– Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração, os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a um saco de cimento.

- O cimento deverá ser obrigatoriamente medido em peso, não sendo, portanto, recomendável a sua medição em volume.
- A embalagem quando for em sacos deverão estar perfeitos na ocasião da inspeção e ter impressos de forma bem visíveis as seguintes características:
 - Indicação correspondente a 25, 32, 40 MPa (250, 320, 400 kgf/cm²) com 6 cm de altura no mínimo em cada extremidade;
 - No centro, a denominação normalizada, o nome e a marca do fabricante.
- Os sacos de cimento deverão ser armazenados em locais bem secos, protegidos e de forma a permitir fácil acesso à inspeção e identificação de cada embarque. As pilhas deverão ser colocadas sobre um estrado de madeira e não deverão conter mais de 10 sacos.
- A plataforma de madeira deverá ser montada, pelo menos, a 30cm do solo e das paredes do depósito.
- O cimento que não satisfizer a qualquer exigência das normas deverá ser rejeitado.
- O cimento armazenado em sacos por mais de três meses, deverá ser reensaiado, devendo ser igualmente rejeitado se não satisfizer a qualquer exigência das normas.
- As amostras de cimento a ser ensaiado deverão ser colhidas de acordo com a NBR-5741 (MB-508).

4.2.5 FORMA E ESCORAMENTO

Uma laje em processo de concretagem deverá ser suportada por, no mínimo três outras abaixo, quando houver.

Só é possível a total retirada das escoras sob uma laje, quando o concreto atingir 80% do Fck especificado em projeto, respeitando sempre o prazo mínimo de 14 dias.

A substituição das formas por escoras só deve acontecer quando o Fck do concreto for superior a 60% do Fck especificado em projeto, respeitando sempre o prazo mínimo de 4 dias.

As formas laterais de vigas e pilares podem ser retiradas no prazo mínimo de 48 horas (2 dias), após a concretagem.

As formas e escoramentos deverão obedecer às normas, especificações e critérios da NBR-7190 (NB-11) e / ou NB-14.

As formas deverão ser estanques e dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob efeito de cargas, especialmente a do concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

As formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem, visando evitar absorção da água do concreto.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as formas deverão ser dotadas de contra-flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Os escoramentos deverão obedecer aos critérios estabelecidos pela NBR-6118:2019

5. MEMÓRIA DE CÁLCULO (ALOJAMENTO)

Cálculo dos Pilares

Cobertura	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
P1	30.00 X 30.00	RR 38.69 RR 38.69	4.52 2.18	448 1548	905 3128	2.02	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P2	30.00 X 30.00	RR 53.00 RR 53.00	6.51 3.47	0 1955	1 3461	1.77	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P3	30.00 X 30.00	RR 38.69 RR 38.69	4.52 2.18	447 1549	903 3128	2.02	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P4	14.00 X 25.00	RR 81.56 RR 45.67	6.30 3.29	318 0	961 0	3.03	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P5	14.00 X 25.00	RR 81.56 RR 45.67	6.33 3.30	319 0	962 0	3.02	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P6	30.00 X 30.00	RR 55.99 RR 38.69	6.00 3.03	354 28	3351 264	9.46	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P7	30.00 X 30.00	RR 38.06 RR 38.06	4.58 1.97	2 810	6 3187	3.94	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P8	30.00 X 30.00	RR 55.99 RR 38.69	5.90 2.97	362 62	3309 567	9.14	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P9	14.00 X	RR 81.56	2.88 1.35	233 165	723 513	3.11	1.57 (2 ø 10.0)

	25.00	RR 45.67					1.57 (2 ø 10.0)
P10	14.00 X 25.00	RR 81.56 RR 45.67	2.90 1.35	232 139	737 443	3.18	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P11	14.00 X 30.00	RR 118.53 RR 38.01	6.49 3.35	643 0	1007 0	1.57	1.57 (2 ø 10.0) 1.57 (2 ø 10.0)
P12	30.00 X 30.00	RR 38.69 RR 38.69	4.80 2.34	415 1780	740 3178	1.79	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P13	30.00 X 30.00	RR 53.00 RR 53.00	5.79 3.03	124 1165	354 3339	2.86	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)
P14	30.00 X 30.00	RR 38.69 RR 38.69	4.72 2.30	481 1679	902 3152	1.88	2.45 (2 ø 12.5) 2.45 (2 ø 12.5)

Vigas do pavimento Pavimento Térreo

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
VA1	467.97 468.05	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-735.89 -1008.52 -735.08	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA2	99.61	2 ø 10.0		-849.65	2 ø 10.0		26, 137
VA3	100.13	2 ø 10.0		-847.81	2 ø 10.0		26, 137
VA4	20.07 24.49	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1175.59	2 ø 10.0		26, 02, 137
VA5	224.81	2 ø 10.0		-565.41	2 ø 10.0		26, 137
VA6	232.95	2 ø 10.0		-552.27	2 ø 10.0		26, 137
VA7	470.26 466.89	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-702.82 -1074.97 -773.84	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA8	978.51 1317.64	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1735.58 -250.69 -2597.72 -2008.55	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA9	733.94	2 ø 10.0		-317.77 -253.60	2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA10	374.04 45.77	2 ø 10.0 2 ø 10.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	-777.24 -408.35	2 ø 10.0 2 ø 10.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	26, 38

				-649.51	2 ø 10.0	2 ø 8.0	
VA11	1217.76	2 ø 10.0		-2175.84 -1971.35	2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA12	741.18	2 ø 10.0		-320.22 -256.58	2 ø 10.0 2 ø 10.0		26
VA13	983.75 1316.02	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1729.99 -244.58 -2607.34 -2003.99	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		26

Vigas do pavimento Cobertura

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
VB1	203.57 203.72	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-348.62 -447.68 -347.89	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB2	0.11 1383.26 0.11	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1460.54 -1466.32	2 ø 10.0 2 ø 10.0		137
VB3	11.59	2 ø 10.0		-702.45	2 ø 10.0		137
VB4	12.56	2 ø 10.0		-672.80	2 ø 10.0		137
VB5	0.11 91.49 0.11	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-501.71 -462.68	2 ø 10.0 2 ø 10.0		137
VB6	204.60 210.19	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-301.00 -523.53 -368.89	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB7	964.24 831.29	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1598.84 -418.41 -1632.59 -1375.27	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB8	465.94	2 ø 10.0		-272.84 -247.59	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB9	618.13 171.22	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-909.20 -888.26 -252.78	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		38, 48
VB10	0.11 1090.25	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-789.45 -702.72 -1671.69	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB11	470.31	2 ø 10.0		-272.80 -252.40	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
VB12	898.25 832.45	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-1500.56 -393.29 -1544.36 -1376.03	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		

Cálculos das Lajes

Cobertura	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 2.50 cm	

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
LB 1	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm bf = 50.0 cm hf = 5.0 cm	Md = 330 kgf.m/N As = 0.67 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.07 tf/N Situação: GE As = 0.66 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.03 tf/N Situação: GE As = 0.67 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.67 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø8.0 c/N (0.50 cm ² /N) M = 214.72 kgf.m/N F = 0.01 tf/N fiss = 0.03 mm		vsd = 0.46 tf/N vrd1 = 0.85 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m
LB 2	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm bf = 50.0 cm	Md = 330 kgf.m/N As = 0.67 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.07 tf/N Situação: GE As = 0.66 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.03 tf/N Situação: GE As = 0.67 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.67 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø8.0 c/N (0.50 cm ² /N) M = 214.76 kgf.m/N		vsd = 0.46 tf/N vrd1 = 0.85 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m

		hf = 5.0 cm								F = 0.01 tf/N fiss = 0.03 mm		
LB 3	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm hf = 5.0 cm	Md = 118 kgf.m/N As = 0.24 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.17 tf/N Situação: GE As = 0.19 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.04 tf/N Situação: GE As = 0.22 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.50 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) lØ6.3 c/N (0.31 cm ² /N) M = 68.82 kgf.m/N F = 0.01 tf/N fiss = 0.00 mm		vsd = 0.27 tf/N vrd1 = 0.81 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m
LB 4	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 215 kgf.m/m As = 0.80 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 0.14 tf Situação: GE As = 0.41 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm				As = 0.90 cm ² /m Ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 67.49 kgf.m/m F = 0.06 tf fiss = 0.02 mm		vsd = 0.80 tf/m vrd1 = 3.80 tf/m Modelo I vrd2 = 24.18 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 215 kgf.m/m As = 0.89 cm ² /m		Fd = 0.18 tf Situação: GE As = 0.38 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm				As = 0.90 cm ² /m Ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 53.00		vsd = 0.67 tf/m vrd1 = 3.48 tf/m vrd2 = 21.64 tf/m vsw = 0.00 tf/m

			A's = 0.00 cm ² / m							kgf.m/ m F = 0.08 tf fiss = 0.01 mm		asw = 0.00 cm ² /m
LB 5	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 215 kgf. m/m As = 0.80 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 0.12 tf Situaçã o: GE As = 0.41 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm				As = 0.90 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 67.58 kgf.m/ m F = 0.06 tf fiss = 0.02 mm		vsd = 0.80 tf/m vrd1 = 3.80 tf/m Modelo I vrd2 = 24.18 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 215 kgf. m/m As = 0.89 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 0.08 tf Situaçã o: GE As = 0.36 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm				As = 0.90 cm ² /m ø5.0 c/16 (1.23 cm ² /m) M = 53.15 kgf.m/ m F = 0.04 tf fiss = 0.01 mm		vsd = 0.67 tf/m vrd1 = 3.48 tf/m vrd2 = 21.64 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
LB 6	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm bf = 50.0 cm	Md = 118 kgf. m/N As = 0.24 cm ² / N A's = 0.00 cm ² / N	Fd = 0.17 tf/N Situação: GE As = 0.19 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.04 tf/N Situaçã o: GE As = 0.22 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.50 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø6.3 c/N (0.31 cm ² /N) M = 68.82		vsd = 0.27 tf/N vrd1 = 0.81 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m

		hf = 5.0 cm								kgf.m/N F = 0.01 tf/N fiss = 0.00 mm		
LB 7	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm bf = 50.0 cm hf = 5.0 cm	Md = 118 kgf.m/N As = 0.24 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.08 tf/N Situação: GE As = 0.03 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.08 tf/N Situação: GE As = 0.05 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.50 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø6.3 c/N (0.31 cm ² /N) M = 12.97 kgf.m/N F = 0.04 tf/N fiss = 0.00 mm		vsd = 0.11 tf/N vrd1 = 0.81 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m
LB 8	X	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm bf = 50.0 cm hf = 5.0 cm	Md = 118 kgf.m/N As = 0.24 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.16 tf/N Situação: GE As = 0.01 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.06 tf/N Situação: GE As = 0.04 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10.0 cm h = 13.0 cm				As = 0.50 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø6.3 c/N (0.31 cm ² /N) M = 11.07 kgf.m/N F = 0.02 tf/N fiss = 0.00 mm		vsd = 0.09 tf/N vrd1 = 0.81 tf/N Modelo I vrd2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m
LB 9	X	bw = 10.0 cm	Md = 372 kgf.m/N	Fd = 0.09 tf/N	Fd = 0.02 tf/N	bw = 10.0 cm				As = 0.76 cm ² /N		vsd = 0.49 tf/N

		0 cm h = 13. 0 cm bf = 50. 0 cm hf = 5.0 cm	kgf. m/N As = 0.76 cm ² / N A's = 0.00 cm ² / N	Situação: GE As = 0.75 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Situaçã o: GE As = 0.76 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	0 cm h = 13. 0 cm				(TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 1ø8.0 c/N (0.50 cm ² /N) M = 242.29 kgf.m/ N F = 0.01 tf/N fiss = 0.04 mm		vrđ1 = 0.85 tf/N Modelo I vrđ2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m
LB 10	X	bw = 10. 0 cm h = 13. 0 cm bf = 50. 0 cm hf = 5.0 cm	Md = 319 kgf. m/N As = 0.54 cm ² / N A's = 0.00 cm ² / N	Fd = 0.16 tf/N Situação: GE As = 0.52 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	Fd = 0.02 tf/N Situaçã o: GE As = 0.54 cm ² /N A's = 0.00 cm ² /N	bw = 10. 0 cm h = 13. 0 cm				As = 0.54 cm ² /N (TR 08844 - 0.28 cm ² /N) 2ø5.0 c/N (0.39 cm ² /N) M = 207.66 kgf.m/ N F = 0.01 tf/N fiss = 0.04 mm		vsd = 0.46 tf/N vrđ1 = 0.83 tf/N Modelo I vrđ2 = 5.60 tf/N vsw = 0.00 tf/N asw = 0.00 cm ² /m