



CONSÓRCIO SAÚDE

CONCREMAT | MEP

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE
ESTRUTURA DE CONCRETO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE
(UBS)
ESPECIAL

AGOSTO/2026
VERSÃO R00

ASSUNTO:	MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	
OBRA:	UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) – ESPECIAL	
LOCAL:	CAMAÇARI-BA	
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

ESTATÍSTICAS:		
	CONTRATANTE SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA (SESAB) CNPJ: 13.937.131/0001-41	
Documento assinado digitalmente  ROBERTO FILGUEIRAS DE MACEDO Data: 29/08/2026 20:57:03-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br		
AUTOR DO MEMORIAL ROBERTO FILGUEIRAS DE MACEDO ENG. CIVIL – CREA/BA Nº 050019256-1		
ESCALA: INDICADA	DATA: AGOSTO/2026	
	TEXTO: CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA INFRA-ESTRUTURA.....	4
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
3.1 CONCRETO ARMADO.....	4
3.2 MATERIAIS	5
3.2.1 AÇO PARA ARMADURA DO CONCRETO ARMADO.....	5
3.2.2 AGREGADOS	5
3.2.3 ÁGUA.....	6
3.2.4 CIMENTO.....	6
3.2.5 FORMA E ESCORAMENTO	7
4. MEMÓRIA DE CÁLCULO	8
4.1 PRÉDIO PRINCIPAL	8
4.2 RESÍDUOS.....	11
4.3 RESERVATÓRIO	12

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente documento é apresentar o memorial descritivo, de especificações e cálculos do Projeto Executivo de Fundação para a construção da Unidade Básica de Saúde – UBS – Especial.

2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DA INFRA-ESTRUTURA

A fundação foi concebida em sapatas a baseando-se nos resultados apresentados na sondagem geotécnica de simples reconhecimento realizada pela STS Engenharia, em janeiro de 2026, através do método de ensaio NBR-6484 / 2020 SPT.

A execução será realizada sob responsabilidade técnica de engenheiro civil habilitado, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA. Qualquer alteração de método ou dimensão deverá ser previamente aprovada pela fiscalização da obra.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 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 $f_{ck} \geq 35 \text{ Mpa}$ (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.

3.2 MATERIAIS

3.2.1 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.

3.2.2 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).

3.2.3 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.

3.2.4 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).

3.2.5 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

4. MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.1 PRÉDIO PRINCIPAL

Relatório de Resultados das Sapatas

TÉRREO	fck = 350.00 kgf/cm ²	E = 294029 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 4.00 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm) H (cm)	H0 (cm) H1 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
S1	90.00	20.00	8 ø 8.0 c/11	8 ø 8.0 c/11		
	90.00	30.00	(4.02 cm ²)	(4.02 cm ²)		
S2	115.00	20.00	10 ø 8.0 c/11	10 ø 8.0 c/11		
	115.00	30.00	(5.03 cm ²)	(5.03 cm ²)		
S3	110.00	20.00	10 ø 8.0 c/11	10 ø 8.0 c/11		
	110.00	30.00	(5.03 cm ²)	(5.03 cm ²)		
S4	100.00	20.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S6	125.00	20.00	12 ø 8.0 c/10	12 ø 8.0 c/10		
	125.00	35.00	(6.03 cm ²)	(6.03 cm ²)		
S7	115.00	20.00	10 ø 8.0 c/11	10 ø 8.0 c/11		
	115.00	30.00	(5.03 cm ²)	(5.03 cm ²)		
S8	110.00	20.00	10 ø 8.0 c/11	10 ø 8.0 c/11		
	110.00	30.00	(5.03 cm ²)	(5.03 cm ²)		
S10	100.00	20.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S11	100.00	20.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S12	95.00	20.00	8 ø 8.0 c/11	8 ø 8.0 c/11		
	95.00	30.00	(4.02 cm ²)	(4.02 cm ²)		
S13	100.00	20.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S14	100.00	20.00	9 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	100.00	30.00	(4.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		
S15	110.00	20.00	8 ø 8.0 c/11	10 ø 8.0 c/11		
	95.00	30.00	(4.02 cm ²)	(5.03 cm ²)		
S16	100.00	20.00	7 ø 8.0 c/11	9 ø 8.0 c/11		
	85.00	30.00	(3.52 cm ²)	(4.52 cm ²)		

S17	65.00 75.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)		
S18	115.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S19	110.00 110.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S20	95.00 80.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S21	95.00 80.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S22	100.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S23	110.00 110.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S24	105.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S27	105.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S28	80.00 90.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S29	100.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S30	110.00 110.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S31	95.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S32	95.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S33	85.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S34	140.00 140.00	20.00 40.00	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)		
S35	140.00 140.00	20.00 40.00	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)		
S36	95.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S37	100.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S38	85.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S39	110.00 110.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S40	115.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S41	155.00 155.00	20.00 45.00	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)		
S42	155.00 155.00	20.00 45.00	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)		
S43	210.00 210.00	20.00 60.00	19 ø 10.0 c/11 (14.92 cm²)	19 ø 10.0 c/11 (14.92 cm²)		
S44	95.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		

S45	95.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S46	85.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S47	130.00 130.00	20.00 35.00	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)		
S48	125.00 125.00	20.00 35.00	12 ø 8.0 c/10 (6.03 cm²)	12 ø 8.0 c/10 (6.03 cm²)		
S49	85.00 85.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S50	105.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S51	95.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S52	105.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S53	120.00 120.00	20.00 30.00	11 ø 8.0 c/11 (5.53 cm²)	11 ø 8.0 c/11 (5.53 cm²)		
S54	175.00 175.00	20.00 50.00	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)		
S55	155.00 155.00	20.00 45.00	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)		
S56	110.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S57	125.00 125.00	20.00 35.00	12 ø 8.0 c/10 (6.03 cm²)	12 ø 8.0 c/10 (6.03 cm²)		
S58	250.00 235.00	25.00 70.00	16 ø 12.5 c/15 (19.63 cm²)	17 ø 12.5 c/15 (20.86 cm²)		
S59	170.00 170.00	20.00 50.00	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)		
S60	90.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S61	105.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S62	115.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S63	95.00 95.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S64	150.00 150.00	20.00 40.00	16 ø 8.0 c/9 (8.04 cm²)	16 ø 8.0 c/9 (8.04 cm²)		
S65	85.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S66	100.00 90.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S67	80.00 80.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		
S68	105.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)		
S69	95.00 105.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S70	90.00 90.00	20.00 30.00	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		

S71	90.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S72	90.00 100.00	20.00 30.00	9 ø 8.0 c/11 (4.52 cm²)	8 ø 8.0 c/11 (4.02 cm²)		
S73	60.00 70.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/10 (3.52 cm²)	6 ø 8.0 c/10 (3.02 cm²)		
S74	140.00 140.00	20.00 40.00	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)	15 ø 8.0 c/9 (7.54 cm²)		
S75	235.00 235.00	25.00 70.00	16 ø 12.5 c/15 (19.63 cm²)	16 ø 12.5 c/15 (19.63 cm²)		
S76	195.00 195.00	20.00 55.00	16 ø 10.0 c/12 (12.57 cm²)	16 ø 10.0 c/12 (12.57 cm²)		
S77	110.00 110.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S78	130.00 130.00	20.00 35.00	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)		
S79	155.00 155.00	20.00 45.00	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)	11 ø 10.0 c/14 (8.64 cm²)		
S80	130.00 130.00	20.00 35.00	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)		
S81	175.00 175.00	20.00 50.00	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)	13 ø 10.0 c/13 (10.21 cm²)		
S104	100.00 120.00	20.00 30.00	11 ø 8.0 c/11 (5.53 cm²)	8 ø 8.0 c/12 (4.02 cm²)		
S105	135.00 135.00	20.00 35.00	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)	13 ø 8.0 c/10 (6.53 cm²)		
S109	115.00 115.00	20.00 30.00	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)	10 ø 8.0 c/11 (5.03 cm²)		
S110	80.00 80.00	20.00 30.00	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)	7 ø 8.0 c/11 (3.52 cm²)		

4.2 RESÍDUOS

Relatório de Resultados das Sapatas

TÉRREO	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.00 cm	

Nome	Dimensões		Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	B (cm) H (cm)	H0 (cm) H1 (cm)	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H

S1	65.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)		
S2	65.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)		
S3	70.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	7 ø 8.0 c/10 (3.52 cm²)		
S4	70.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	7 ø 8.0 c/10 (3.52 cm²)		
S5	70.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)		
S6	65.00 55.00	20.00 30.00	6 ø 8.0 c/9 (3.02 cm²)	6 ø 8.0 c/11 (3.02 cm²)		

4.3 BASE DO RESERVATÓRIO

Resultados do Radier

TÉRREO	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.00 cm	

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy
L1	60	4281.81	2351	2351	As = 6.03 cm²/m (ø10.0 c/13 - 6.04 cm²/m)	As = 6.03 cm²/m (ø10.0 c/13 - 6.04 cm²/m)