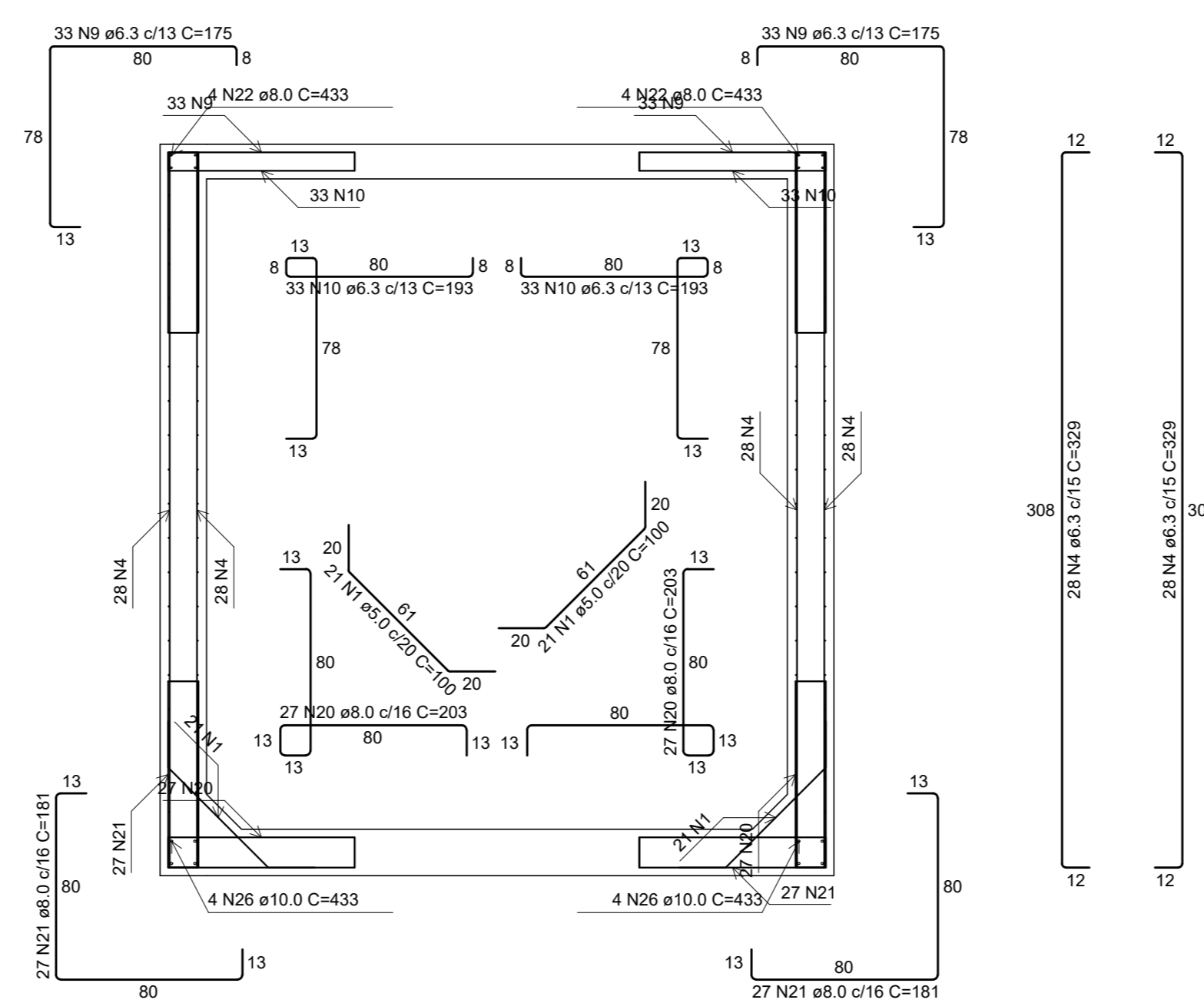
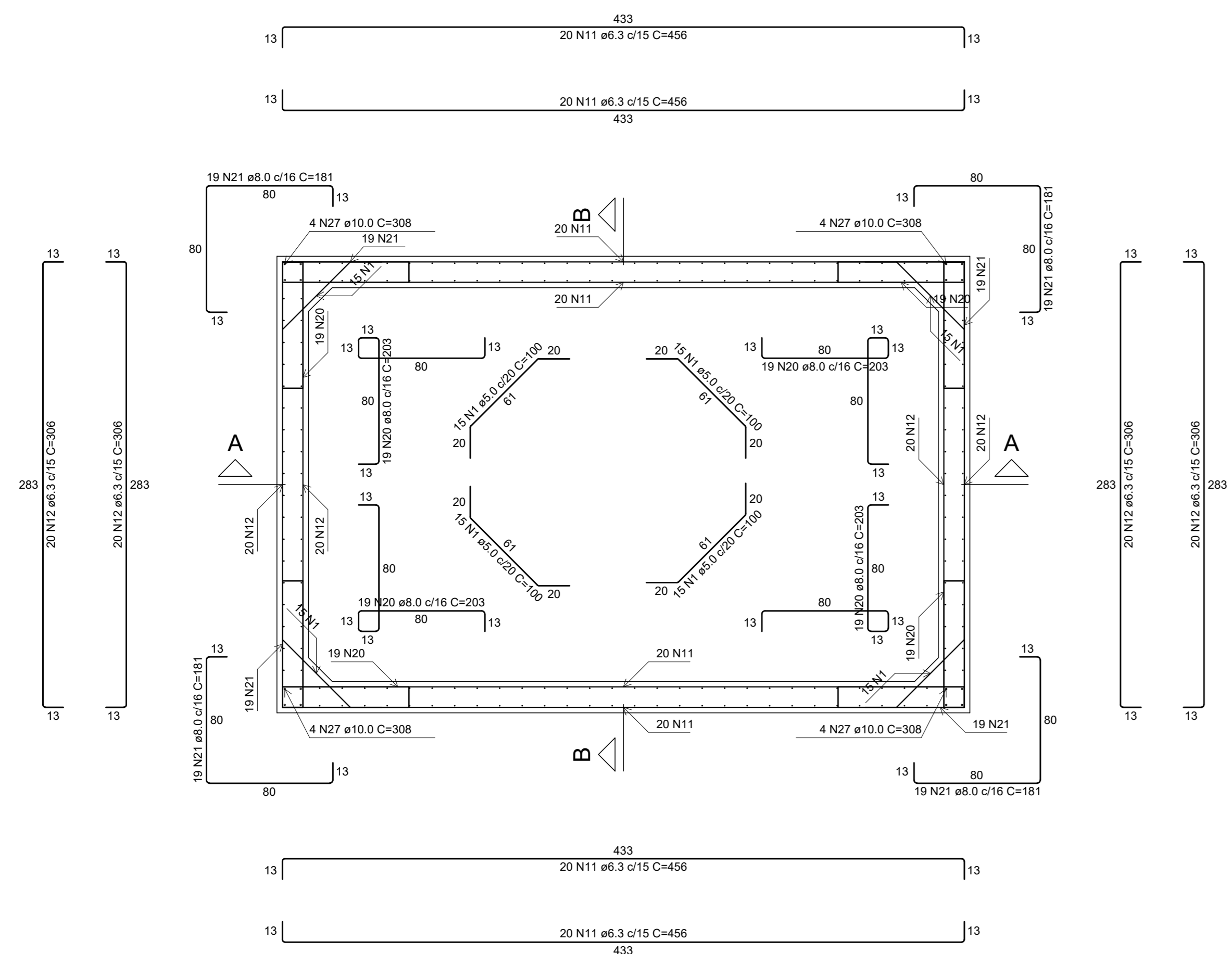


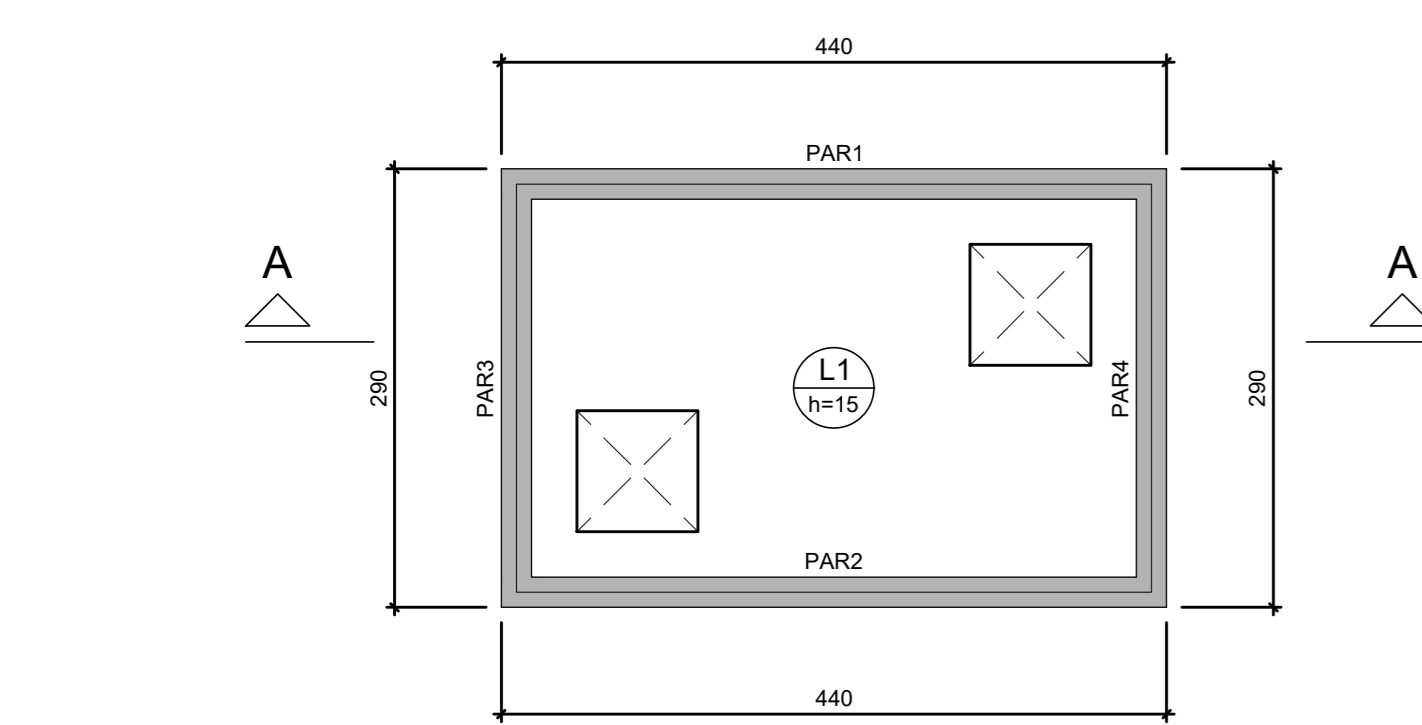
**CORTE A-A**  
ESCALA 1/25



**CORTE B-B**  
ESCALA 1/25



**PLANTA (147.5)**  
ESCALA 1/25



**FORMA DO PAVIMENTO TAMPA DO RESERVATÓRIO (NÍVEL 0)**  
ESCALA 1/50

Lajes					
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kg/m²)
L1	Macia	15	0,00	0	375

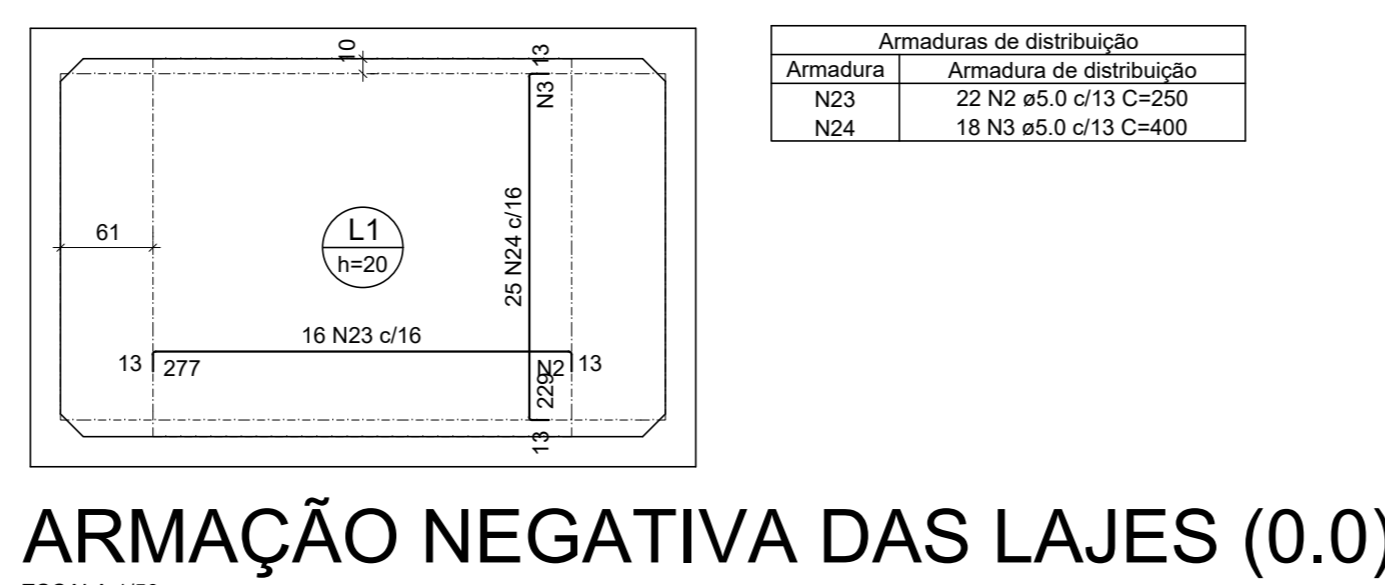
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Macia	15		3,72

Características dos materiais			
fk	Ecs	ftc	
300	280394	29	

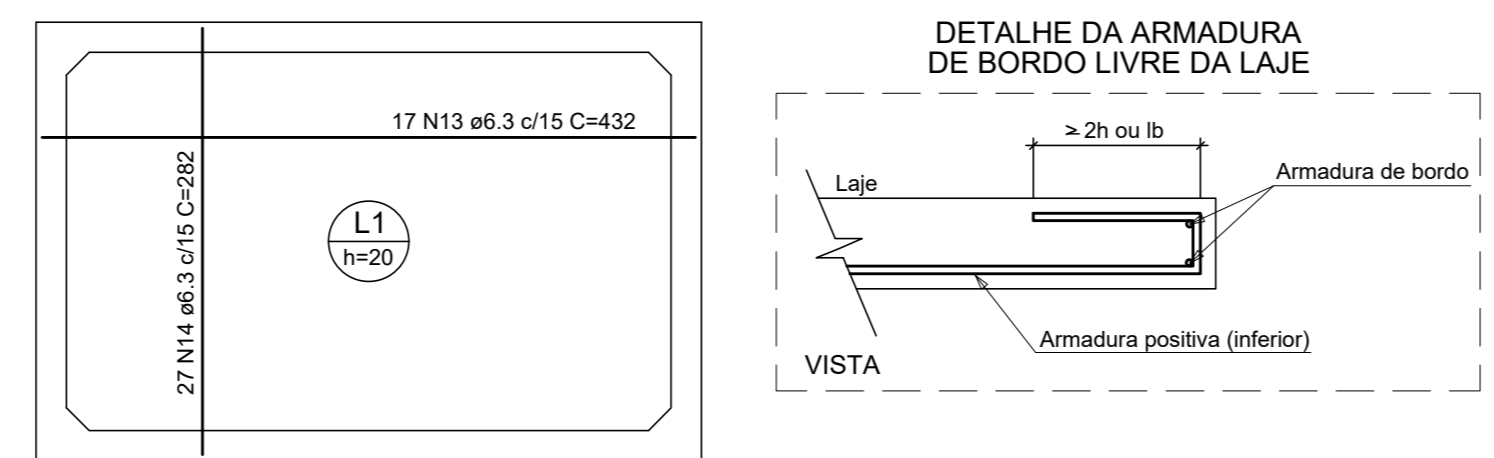
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes

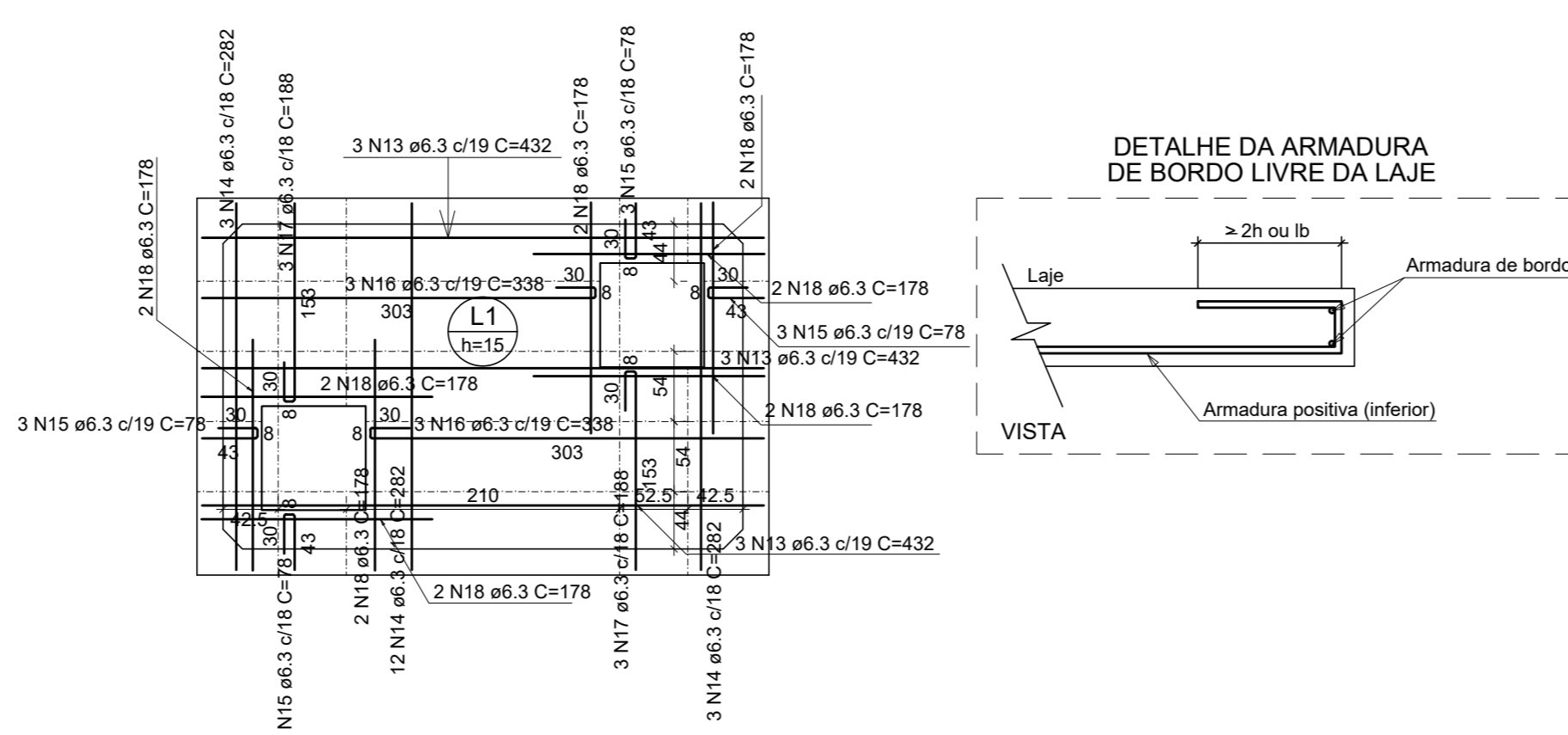
Plano de concreto



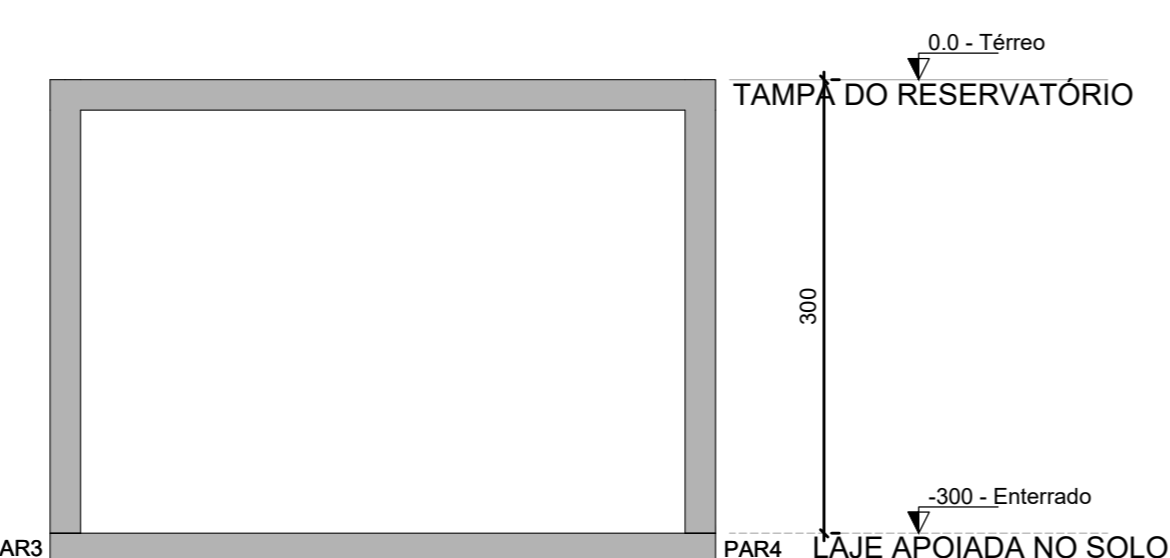
**ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0,0)**  
ESCALA 1/50



**ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0,0)**  
ESCALA 1/50

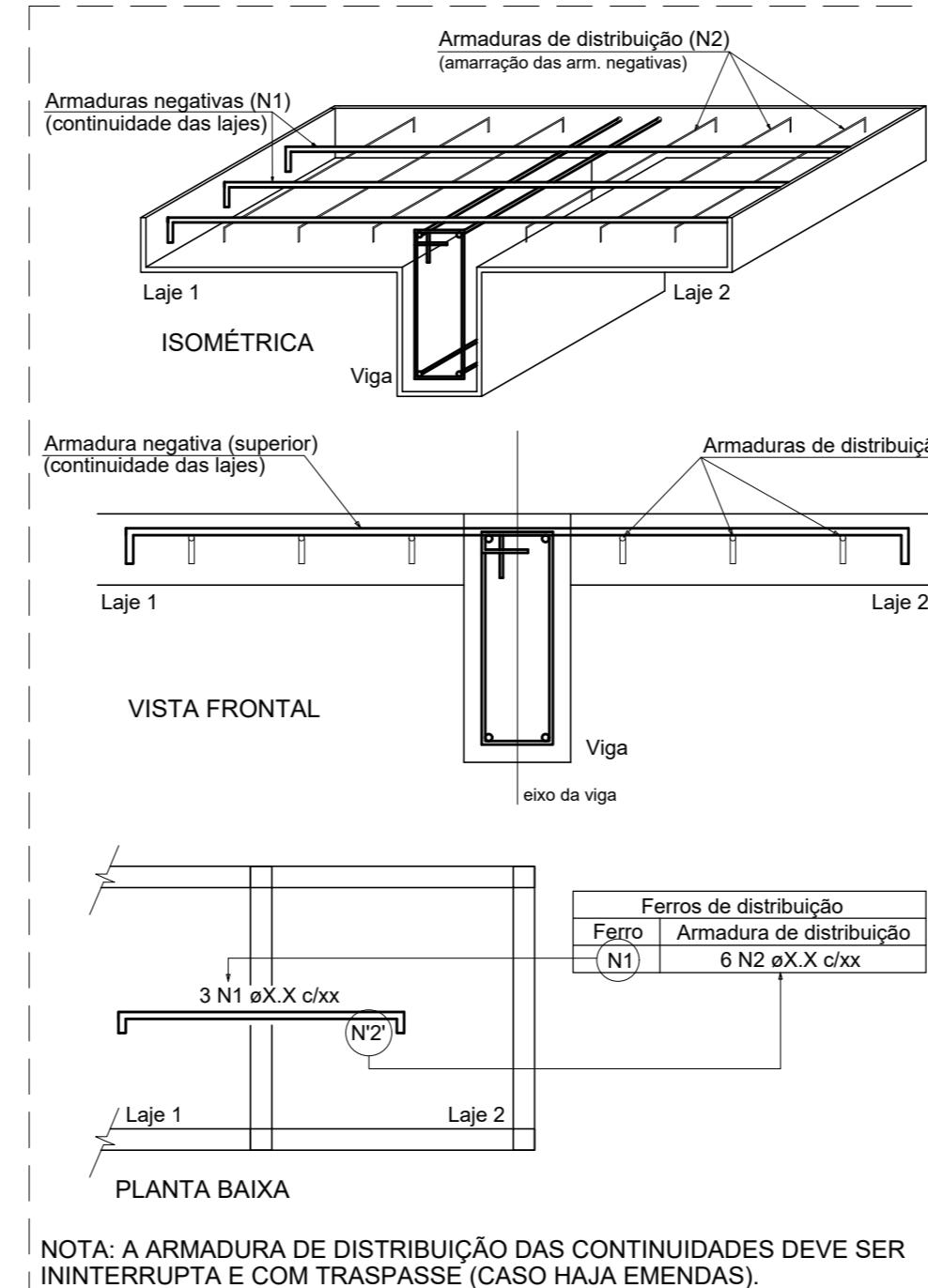


**ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (295,0)**  
ESCALA 1/50



**CORTE A-A**  
ESCALA 1/50

**DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO**



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

**RELAÇÃO DO AÇO**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	CUNT (cm)	C.TOTAL (cm)	Negativas (0,0)	
						Positivas (295,0)	Positivas (0,0)
CA60	1	5,0	130	100	13000		
CA50	2	5,0	22	250	5500		
	3	5,0	18	400	7200		
	4	6,3	184	329	60036		
	5	6,3	54	269	14620		
	6	6,3	54	246	13284		
	7	6,3	42	238	9996		
	8	6,3	42	256	10752		
	9	6,3	66	175	11550		
	10	6,3	66	193	12738		
	11	6,3	80	456	36480		
	12	6,3	80	306	24480		
	13	6,3	28	432	12192		
	14	6,3	45	282	12690		
	15	6,3	12	78	936		
	16	6,3	6	338	2028		
	17	6,3	6	188	1128		
	18	6,3	16	178	2848		
	19	6,3	8	283	2264		
	20	8,0	130	203	26390		
	21	8,0	130	181	23530		
	22	8,0	8	433	3464		
	23	8,0	8	299	2394		
	24	8,0	25	251	6275		
	25	10,0	8	283	2284		
	26	10,0	8	433	3464		
	27	10,0	16	308	4928		

**RESUMO DO AÇO**

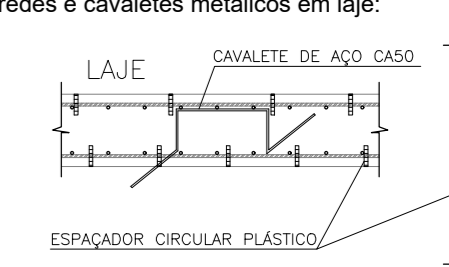
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	2252	606,2
	8,0	697,1	289,8
	10,0	106,6	72,3
	5,0	287	43,6

PESO TOTAL (kg)  
CASO 988  
CA60 43,6

Volume de concreto (C=40) = 11,45 m³  
Área de forma = 92,90 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,24N/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa < 0,55 NBR 6118/2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Forte - III (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura dos Blocos de Fundação Sapatas= 0,0 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
- \*Cobertura das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
- \*Cobertura do Reservatório= 3,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m³
- \*Adotar controle rigoroso de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje.



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada camião de Bm3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do camião. Ensaar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- \*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- \*Módulo de Elasticidade secante = 28838,4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade tangencial do concreto aos 28 dias > 28000 Mpa;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- \*As lubrificações hidrocarbonadas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- \*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- \*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
  - \* evitar a perda de água pela superfície exposta;
  - \* assegurar uma superfície com resistência adequada;
  - \* assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contêm cloro e não alteram a sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fk), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa.

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

\*Impermeabilizar elementos em contato com o solo.

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- \*Se retirar escoamento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e ruínas antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- \*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- \*Espessura da camada de solo para jardins ou calvas de áreas será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;
- \*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- \*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "barracos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- \*Os valores ao lado dos asteriscos (\*) indicam a contra-fecha a ser dada no centro do elemento;
- \*Prever telas de ligação das alvenarias com as faces de pilares;
- \*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com o concluído da obra;
- \*Reforçar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Se concretar os travesseiros na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar proposta se qualquer cota da periferia tiver "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

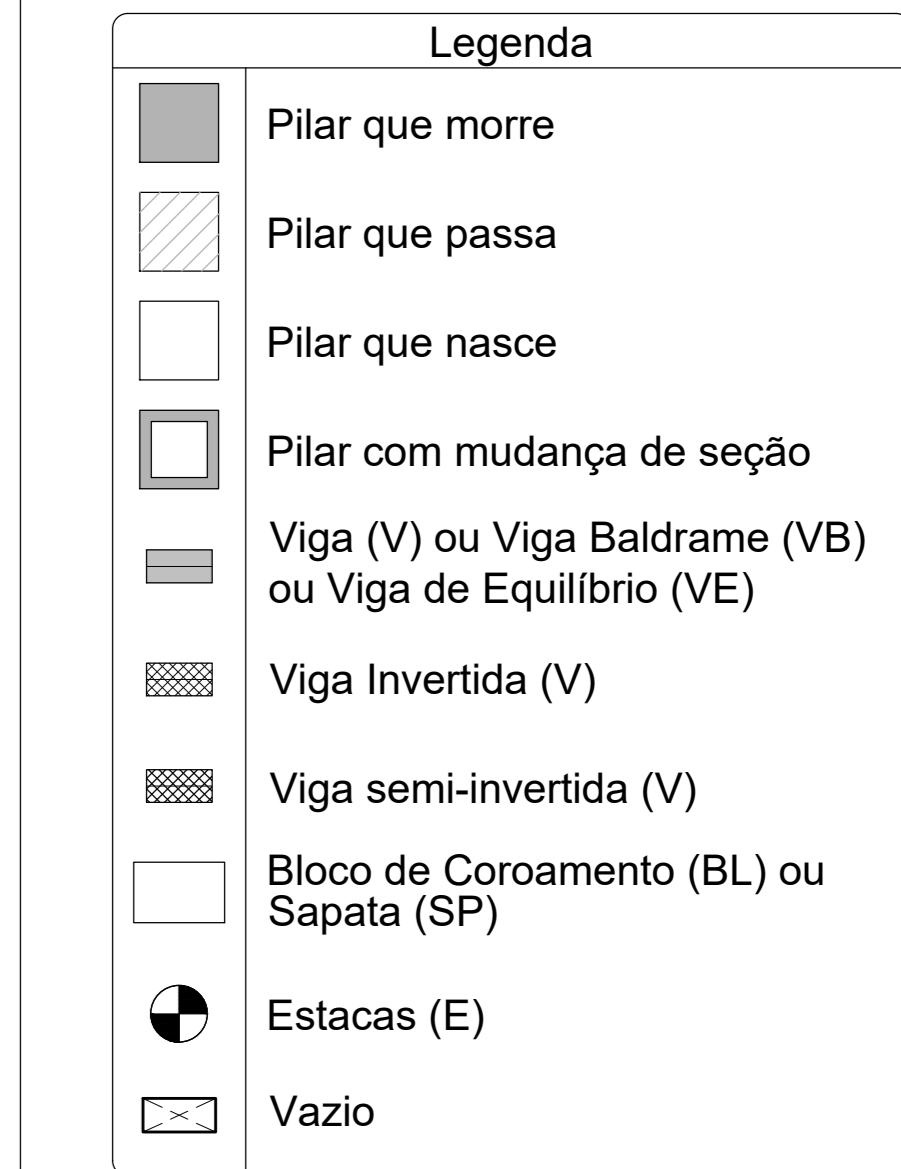
- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

**CARRREGAMENTOS ADOTADOS:**

- Carga Permanente: 230 kgf/m²;
- Carga Acidental: 305 kgf/m²;
- Carga de Água: 200kg/m²;

**NORMAS APLICADAS:**

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 6881:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Planta 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
ESCRIÇÃO DE PROJETOS

PROJETO PADRÃO  
BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR - BEZERROS - PE

SECRETARIA de Projetos Estratégicos (SEPE)

LOCALIZAÇÃO: AV. GILVANO PESSOA SOUZA MANOEL S/Nº - SÃO PEDRO - RECIFE - PE - CEP: 50060-000  
PROJETO BÁSICO

ANALISTA: Ana Paula Cascão  
CRA: A788669

PROJETO ESTRUTURAL  
ARMAÇÃO DO RESERVATÓRIO DE 20ML ENTERRADO  
INDICADA: DEZ / 2024

01/01 R0