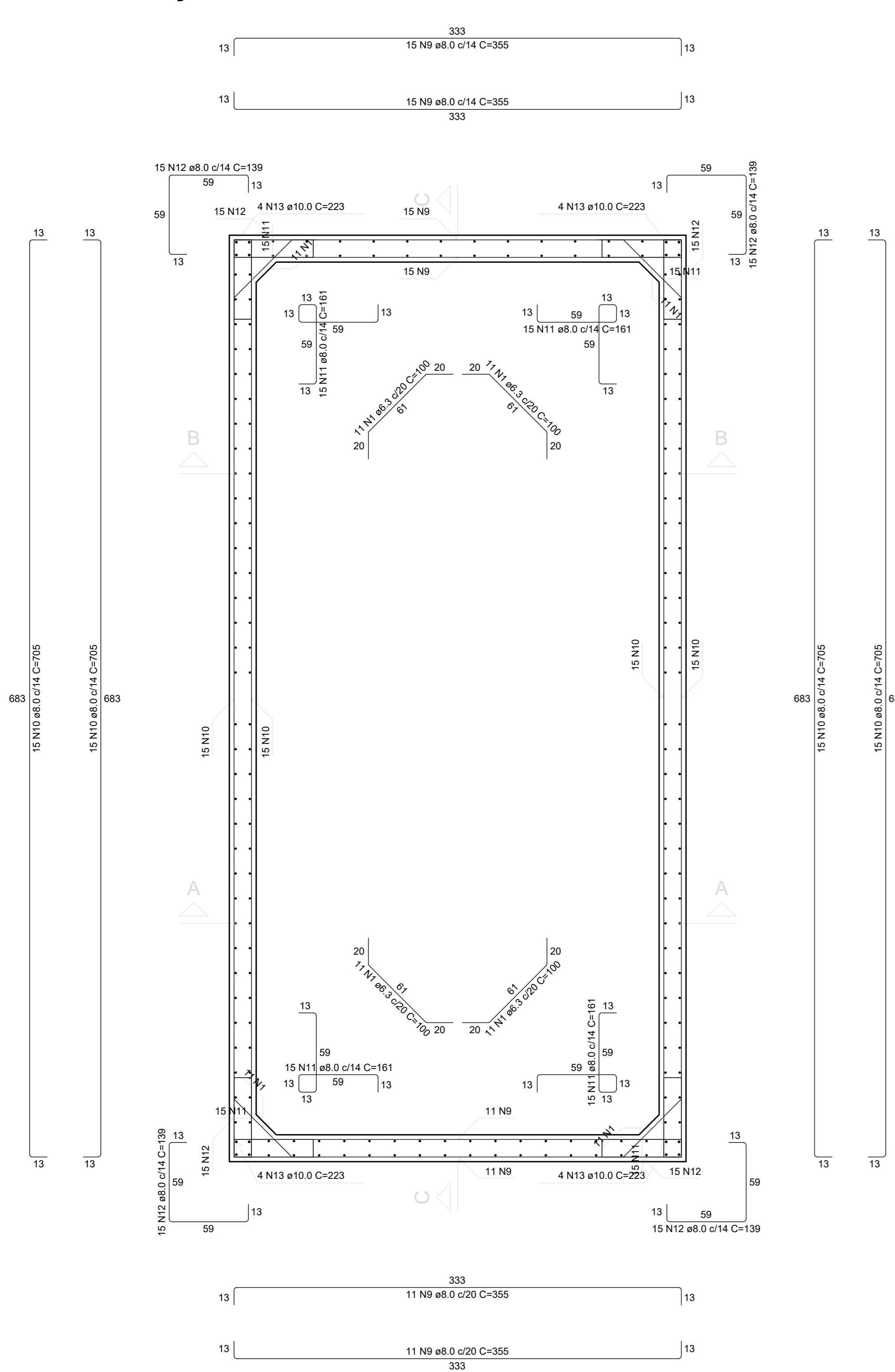
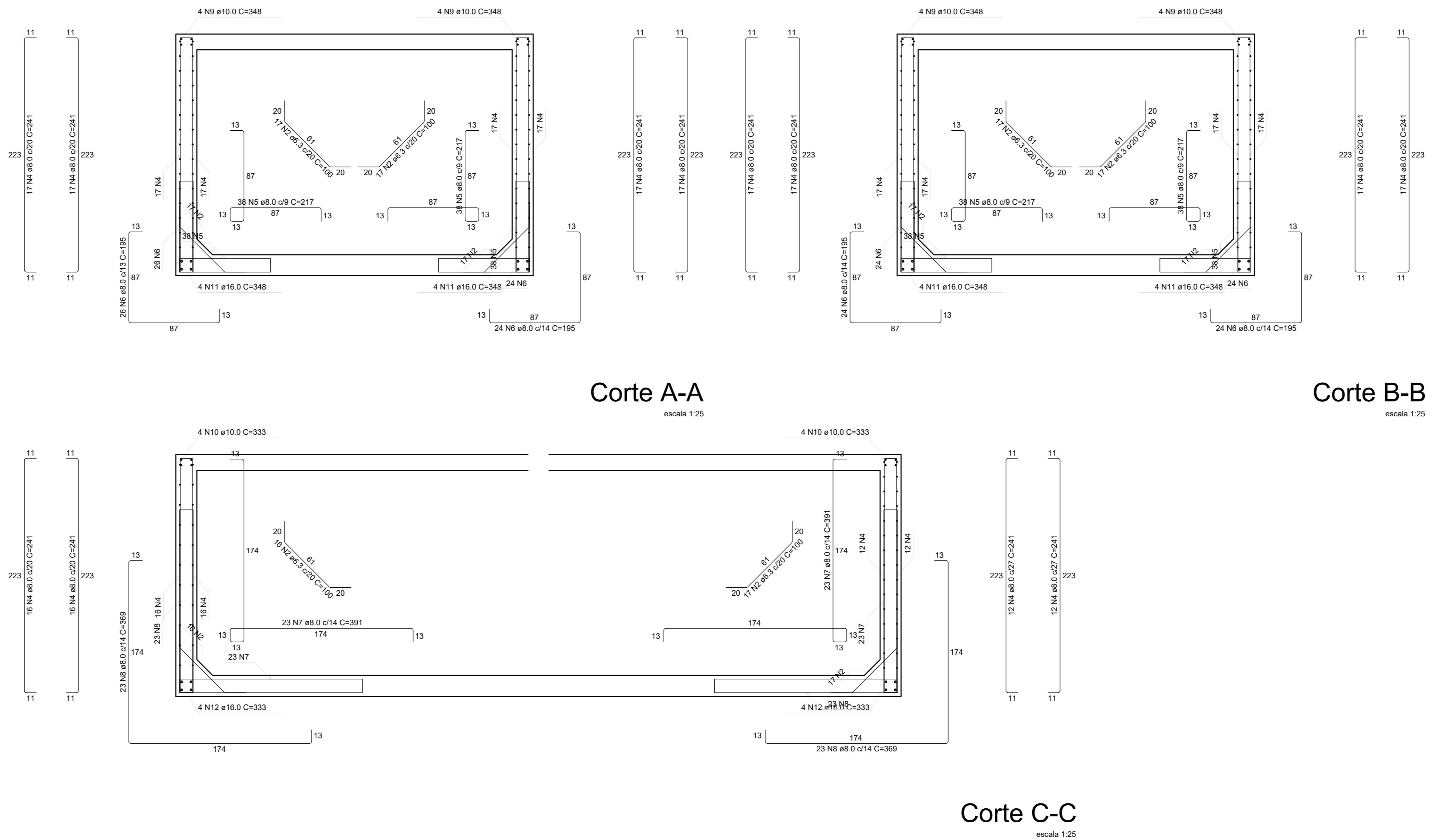


ARMAÇÃO DAS PAREDES DO RESERVATÓRIO INFERIOR



Planta (-75.0) escala 1:25



Corte A-A escala 1:25

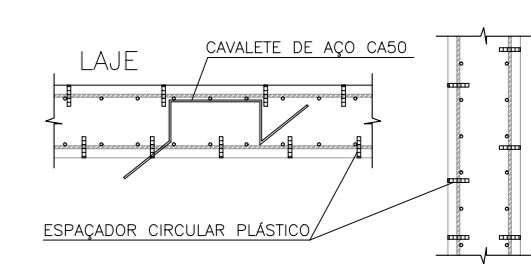
Corte B-B escala 1:25

Corte C-C escala 1:25

CORTE	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A-A Negativas (30.0)	1	5.0	4	72	288
Corte B-B	1	5.0	4	72	288
Corte C-C	1	5.0	4	72	288

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- *Consumo mínimo de material cimentício = 360 kg/m³ = 3,6AN/m³;
- *Máxima reação alcalina, em massa ≤ 0,45 NBR 6118-2023;
- *Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- *Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5,0 cm;
- *Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 5,0 cm;
- *Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4,5 cm;
- *Cobertura do Pilar em contato com o solo = 5,0 cm;
- *Cobertura das Lajes Treliçadas = 4,5 cm;
- *Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 4,5 cm;
- *Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³
- *Moldar e executar rigorosamente a execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e coveletes metálicas em laje.



- *Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensañar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- *Seguir rigorosamente as premissas da NBR 14931-2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
- *Módulo de Elasticidade secante = 318758 Kg/cm²;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kg/cm²;
- *Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1.1 da NBR 14931-2004;
- *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 durável;
 - 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 contenham cloreto de cálcio em 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 (fck), 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;

Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPVII com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiMA) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto à (RAV).

NOTAS GERAIS:

- *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- *So retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca 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 caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- *Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- *As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bocetos" 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 ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- *Os andares pares serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
- *Reacionar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- *So concretar os travesseiros na colocação das alvenarias;
- *Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10mm da cota do projeto);
- *Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalizada 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.

CAPACIDADE DE CARGA CONSIDERADA:

- Tensão admissível do solo: 2,00 kg/cm²;

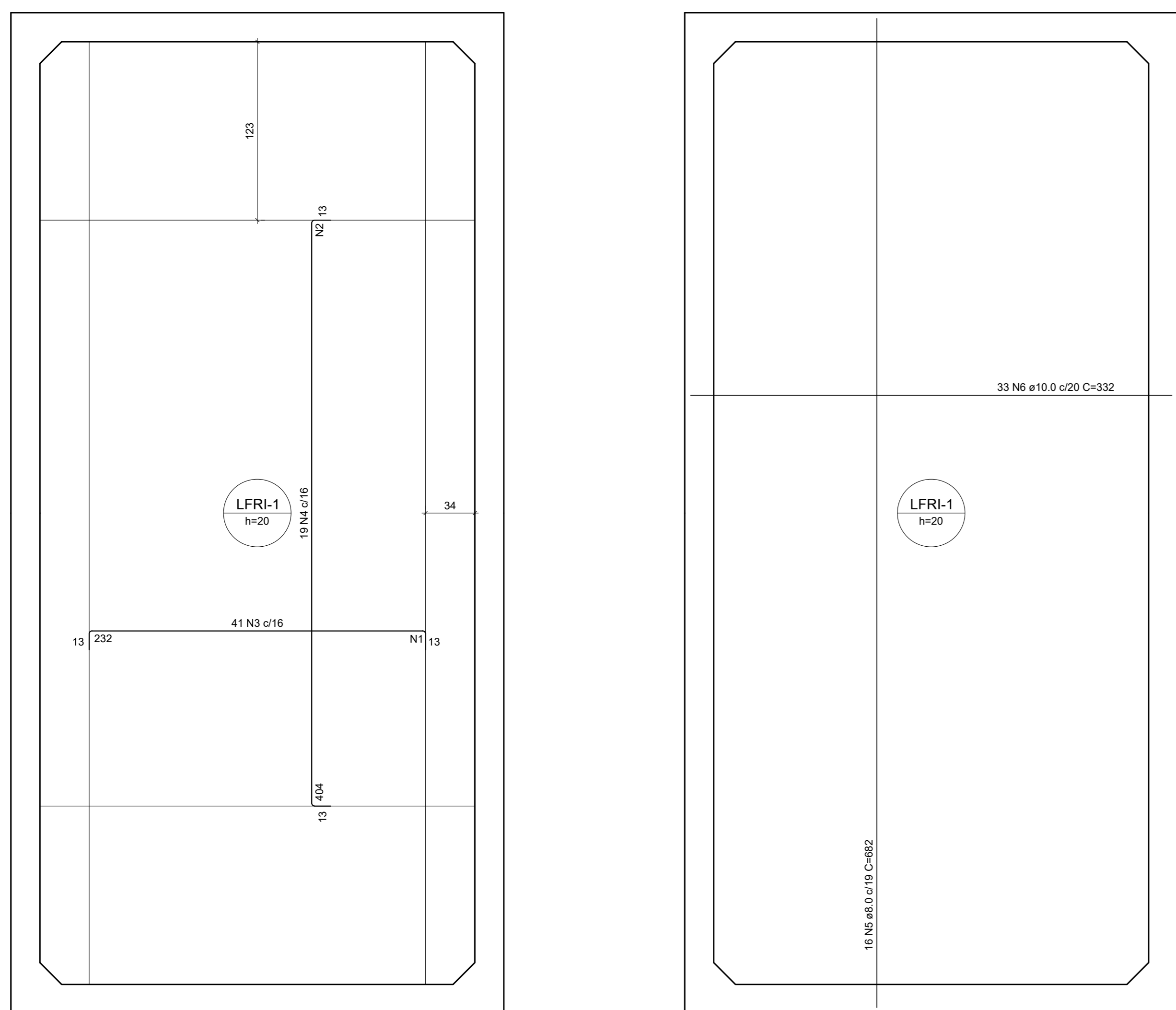
NOTA TÉCNICA - ESCAVAÇÃO

- Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:
- * 80% em material de 2ª categoria;
 - * 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.
- A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6122-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Força de vento e sismos;
- ABNT NBR 6881-2003 - Apoio e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575-2013 - Parte 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14899-2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-lajes estruturais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.

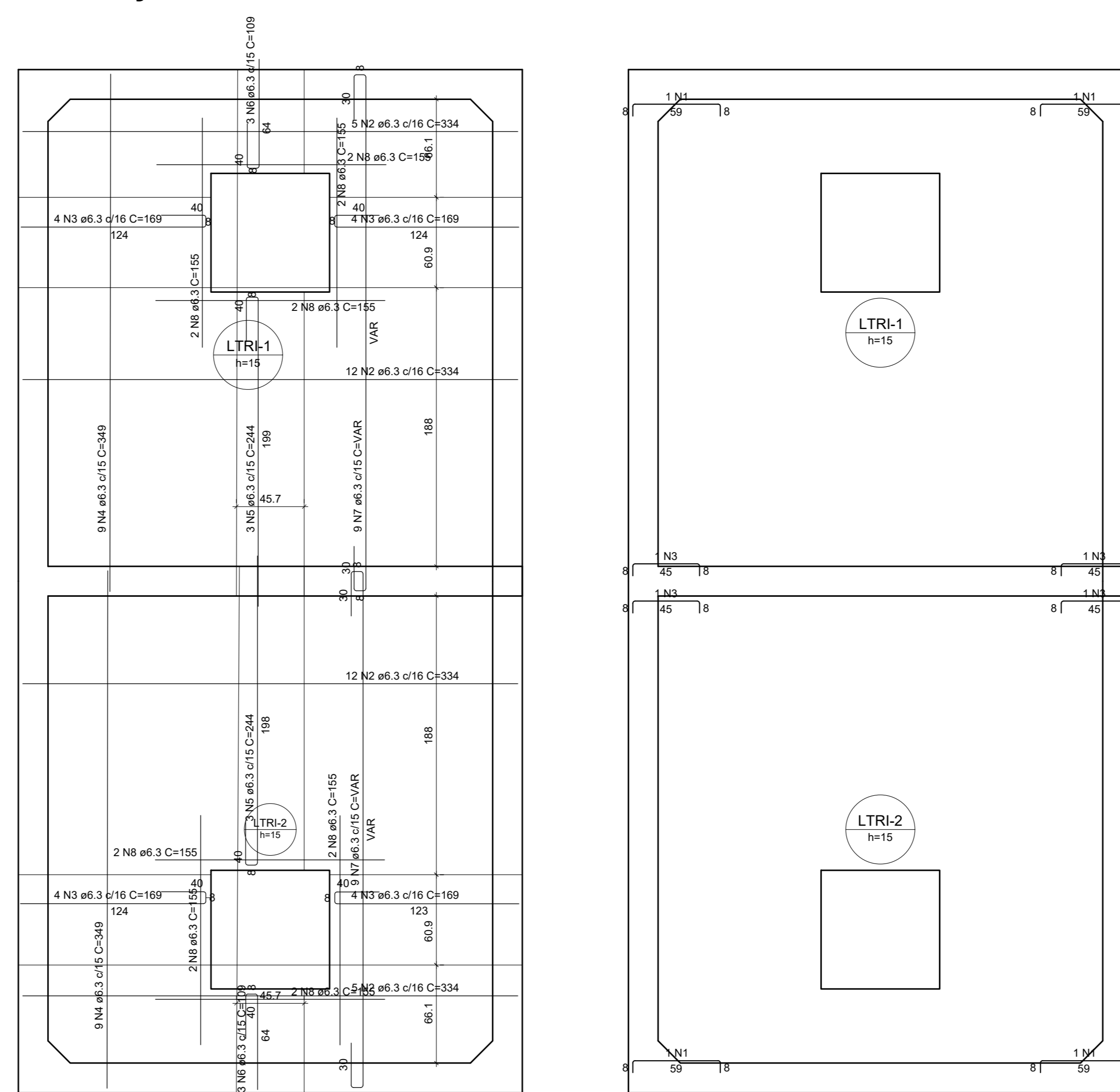
ARMAÇÃO DA LAJE DE FUNDO DO RESERVATÓRIO INFERIOR



Armação negativa das lajes (-180.0) escala 1:25

Armação positiva das lajes (-180.0) escala 1:25

ARMAÇÃO DA LAJE DE TAMPA DO RESERVATÓRIO INFERIOR

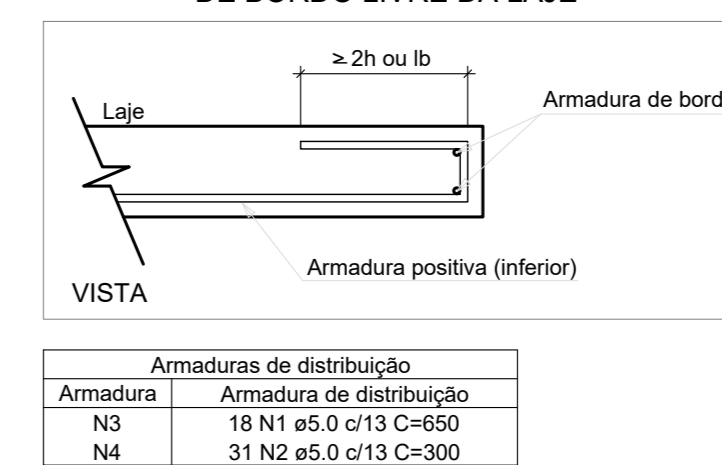


Armação positiva das lajes (30.0) escala 1:25

Armação negativa das lajes (30.0) escala 1:25

CORTE	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A-A Negativas (30.0)	1	5.0	4	72	288
Corte B-B	1	5.0	4	72	288
Corte C-C	1	5.0	4	72	288

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



REV	DATA	DESCRIÇÃO

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (ISEPE) CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Av. Maria Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

PROFETA: ANA PAULA CASCAO RESPONSÁVEL TÉCNICO

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS ANA PAULA CASCAO CAD: A76869

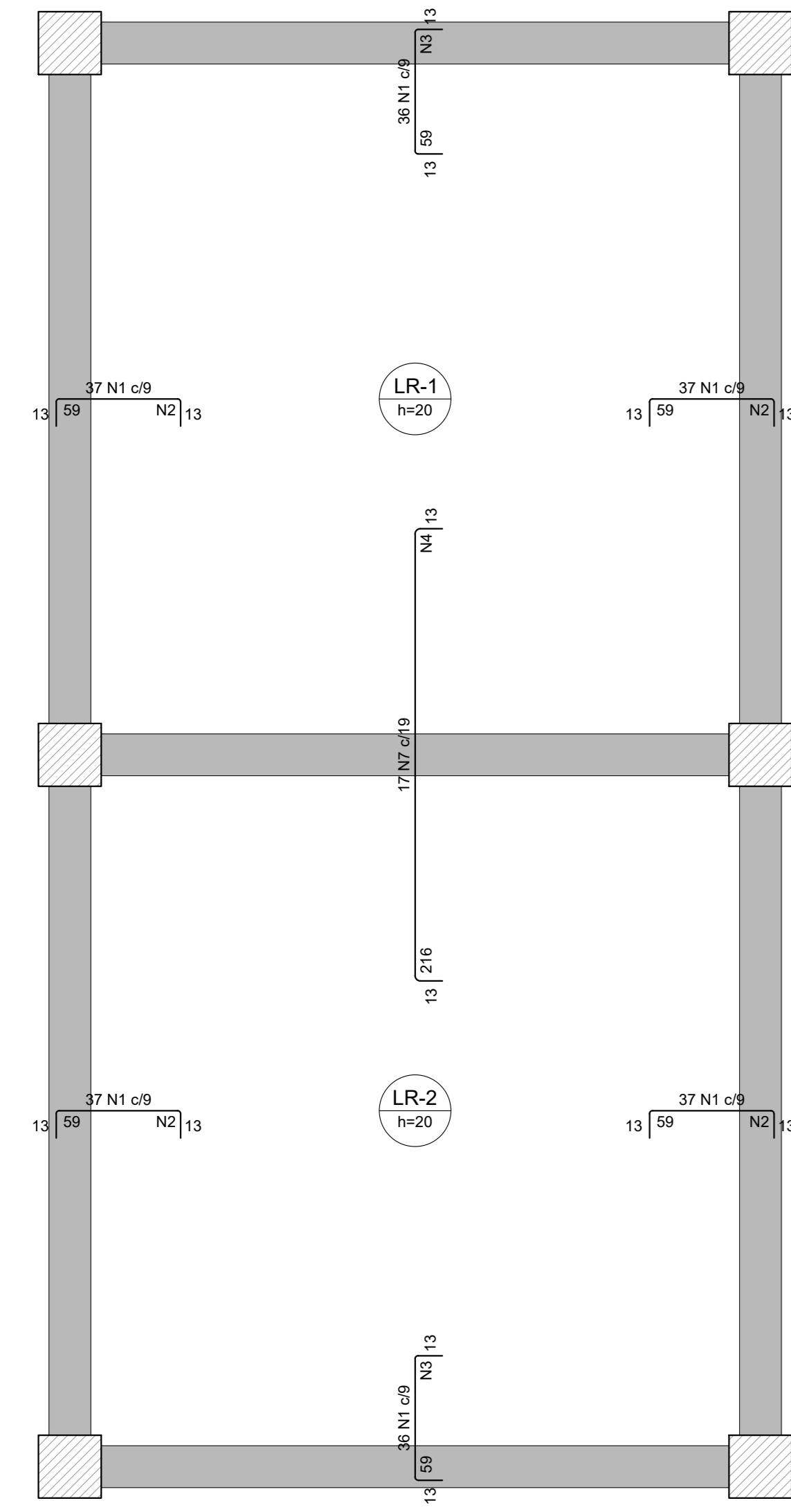
PROFETA: RUPHAEEL NASCIMENTO CREA: 18566/PE-0

SECRETARIA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO PRIMEIRA: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DO RESERVATÓRIO INFERIOR

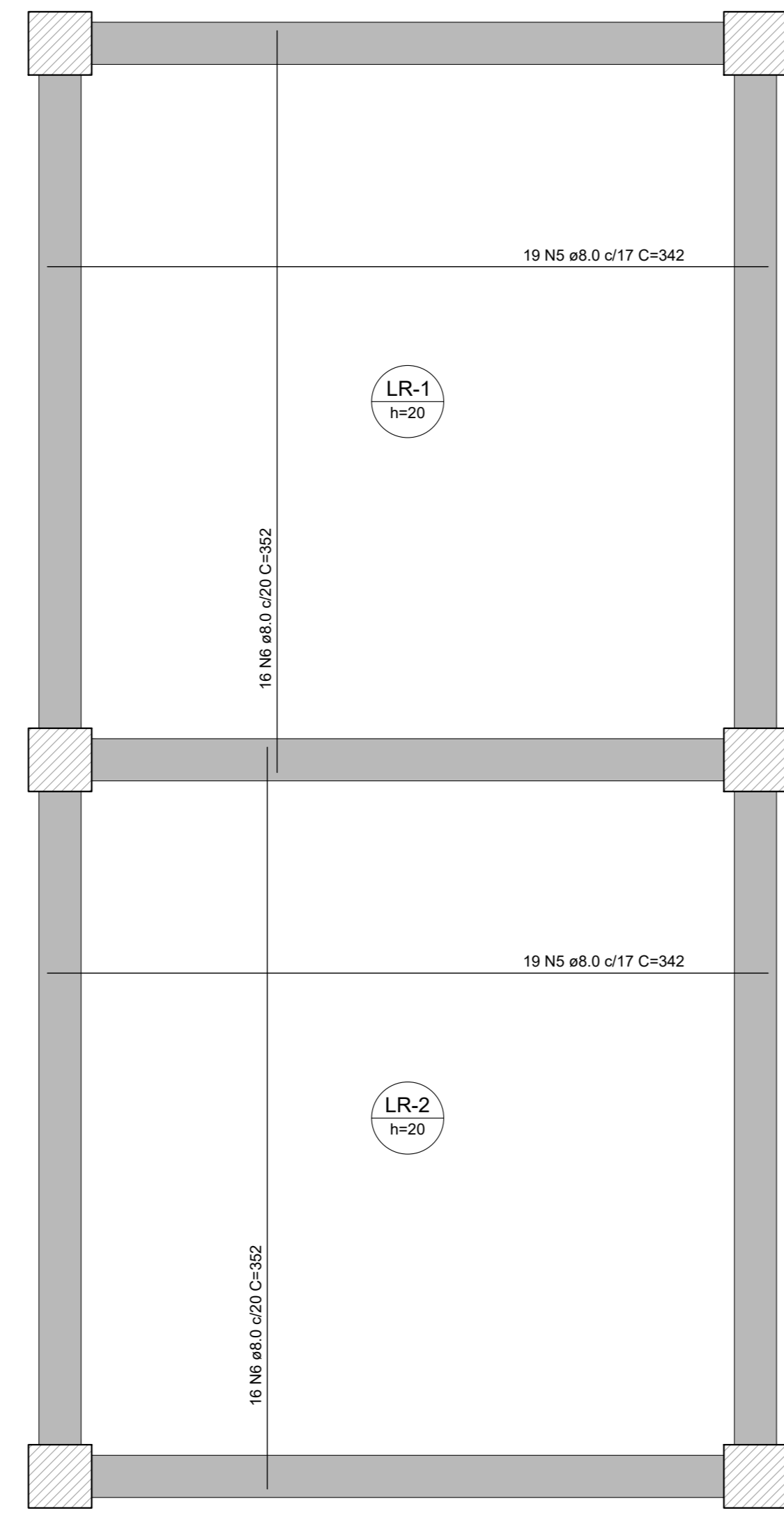
CONTÉUDO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS PAREDES E LAJES DO RESERVATÓRIO INFERIOR

ESCALA: INDICADA DATA: MAR/2026 CÓDIGO: GOV-PE-PCS-CRECHES-EST-PROJ-18-000-000

ARMAÇÃO DA LAJE DO RESERVATÓRIO SUPERIOR



Armação negativa das lajes do pavimento Laje de Apoio
escala 1:25



Armação positiva das lajes do pavimento Laje de Apoio
escala 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos					Positivos							
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LINHT (cm)	C.TOTAL (cm)	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LINHT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA50	1	5.0	220	82	18040	N1	5	N2 ø5.0 c/13 C-334	17	1010	17	237
	2	5.0	20	334	6680	N1	5	N3 ø5.0 c/13 C-324	17	1010	17	237
	3	5.0	10	324	3240	N1	5	N2 ø5.0 c/13 C-334	17	1010	17	237
	4	5.0	17	330	5610	N1	5	N2 ø5.0 c/13 C-330	17	1010	17	237
	5	8.0	38	342	12996	N1	5	N2 ø5.0 c/13 C-334	17	1010	17	237
	6	8.0	32	352	11264	N1	5	N2 ø5.0 c/13 C-334	17	1010	17	237
	7	10.0	17	237	4029	N1	5	N3 ø5.0 c/13 C-324	17	1010	17	237

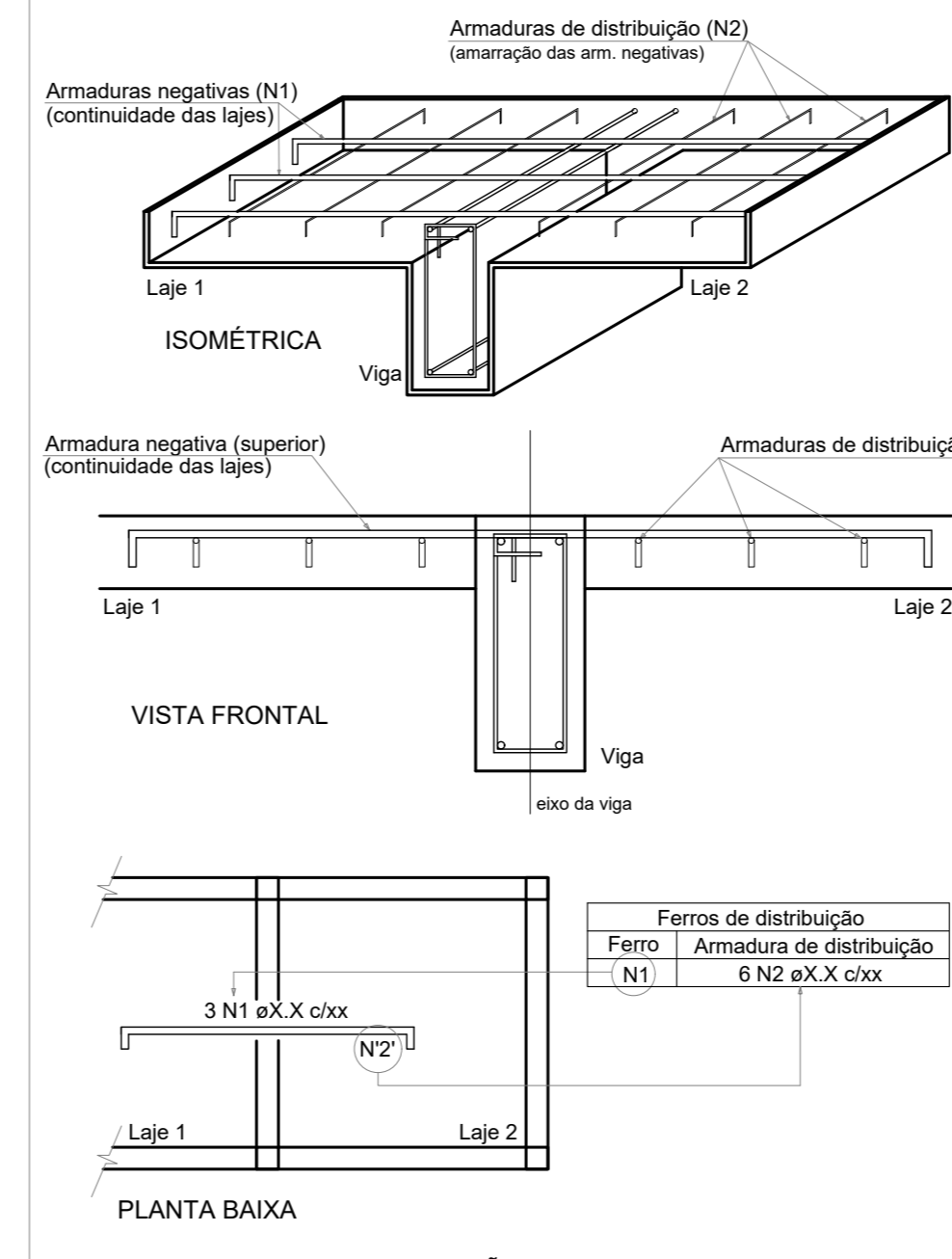
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	242.6	95.7
CA50	10.0	40.3	24.8
CA50	5.0	335.7	51.7
PESO TOTAL (kg)			172.2
CA50			120.6
CA50			51.7

Volume de concreto (C=40) = 3.98 m³
Área de forma = 19.89 m²

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	5 N2 ø5.0 c/13 C-334
N1	5 N3 ø5.0 c/13 C-324
N1	5 N2 ø5.0 c/13 C-334
N1	17 N4 ø5.0 c/13 C-330
N1	5 N2 ø5.0 c/13 C-334
N1	5 N2 ø5.0 c/13 C-334
N1	5 N3 ø5.0 c/13 C-324

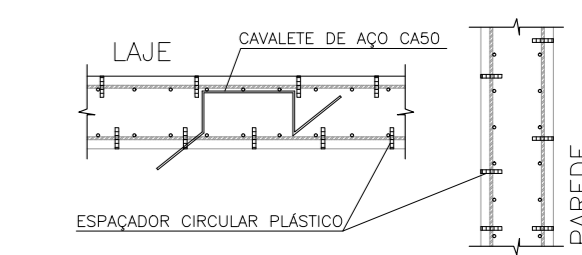
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



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

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- *Consumo mínimo de material cimentício = 350 kg/m³ = 3.6AN/m³;
- *Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0.45 NBR 6118-2023;
- *Classe de agressividade ambiental = Muito Forte - IV (NBR 6118-2023);
- *Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5.0 cm;
- *Cobertura das Vigas de Equilíbrio = 5.0 cm;
- *Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4.5 cm;
- *Cobertura do Pilar em contato com o solo = 5.0 cm;
- *Cobertura das Lajes Treliçadas = 4.5 cm;
- *Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas = 4.5 cm;
- *Fator de Emissão CO2 = 393 kgCO2/m³
- *Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e coveletes metálicos em laje.



- *Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar 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 = 316758 Kg/cm²;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 354176 Kg/cm²;
- *Densidade do concreto armado = 2.50 tf/m³ = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

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 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 contenham cloreto de cálcio em 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 (fck), 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;

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CP-IV com substituição de 10% do cimento por sílica (SiMx) ou Metacaulim (mk61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAV).

NOTAS GERAIS:

- *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- *Se retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca 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 caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- *Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- *As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- *Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- *Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
- *Os andares pares serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
- *Reconectar 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 projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10mm 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.

CAPACIDADE DE CARGA CONSIDERADA:

- Tensão admissível do solo: 2.00 kgf/cm²;

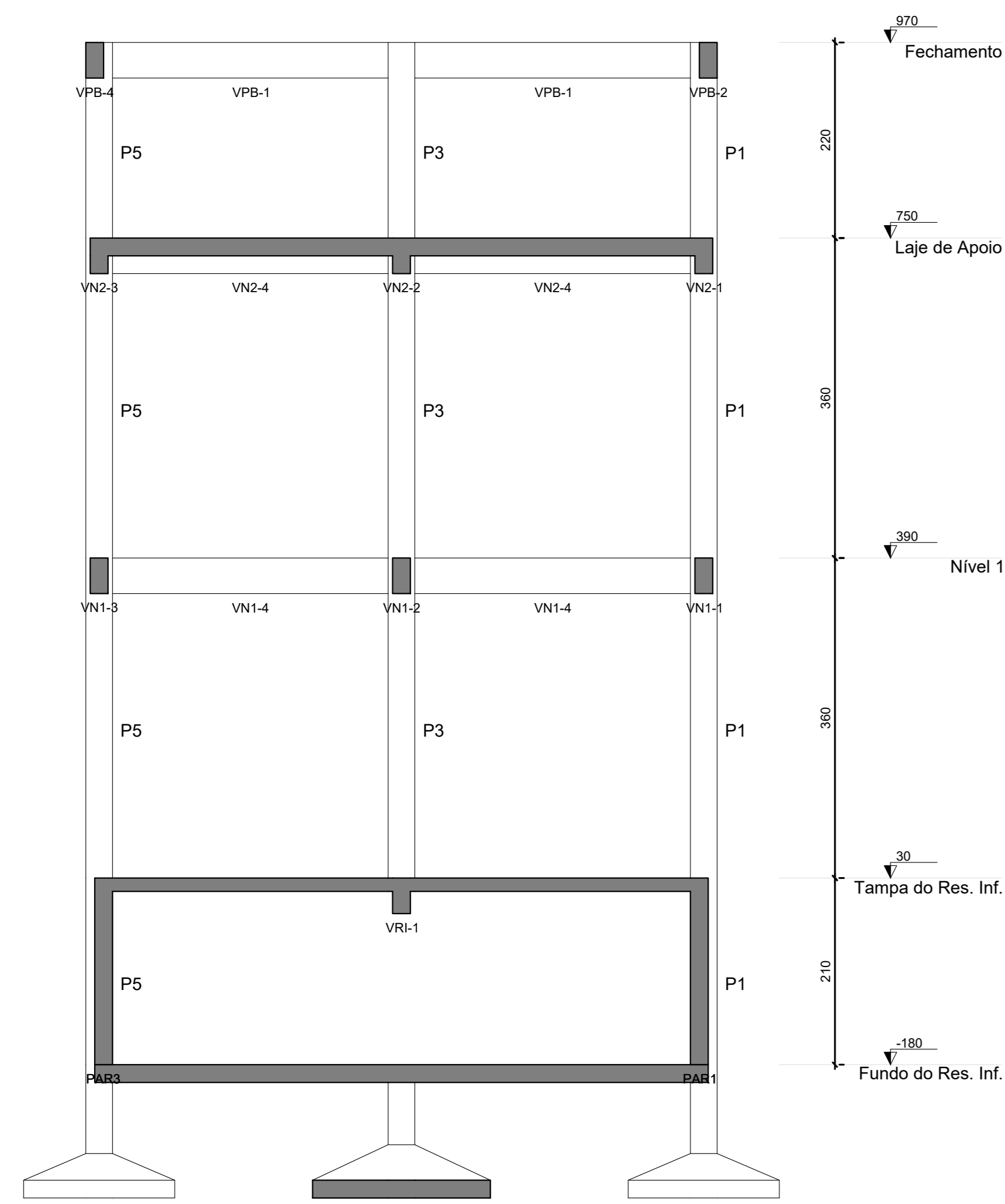
NOTA TÉCNICA - ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

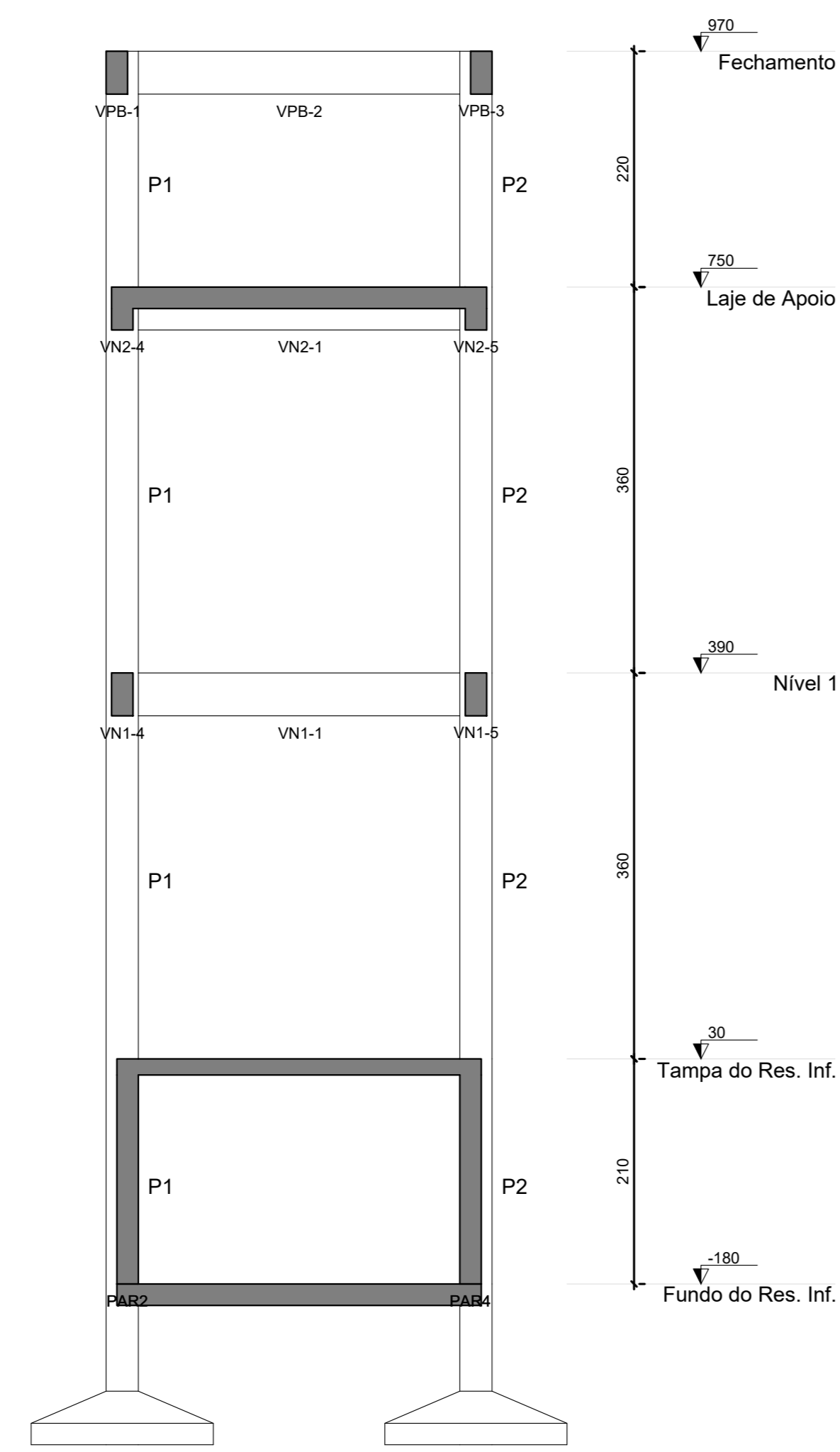
- 80% em material de 2ª categoria;
 - 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.
- A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6122-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Força de vento 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 - Parte 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859-2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.



Corte A-A
escala 1:50



Corte B-B
escala 1:50

REV	DATA	DESCRIÇÃO

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (ISEPE) CONTRATADA: -

LOCALIZAÇÃO: Av. Maria Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE PROPRIETÁRIO: RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS ANA PAULA CASCÃO
CNPJ: 21.285.676/0001-34 CAD: 478869

PROJETISTA: RAPHUEL NASCIMENTO
CRE: 18596/11-0

SICREMA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO: PLANTA DE ARMAÇÃO DAS LAJES DO RESERVATÓRIO INFERIOR E CORTES PRIMEIRA:

ESCALA: INDICADA DATA: MAR/2026 CÓDIGO: GOVPE-APS-BCS-CRECHES-EST-PROJ-18-000-000