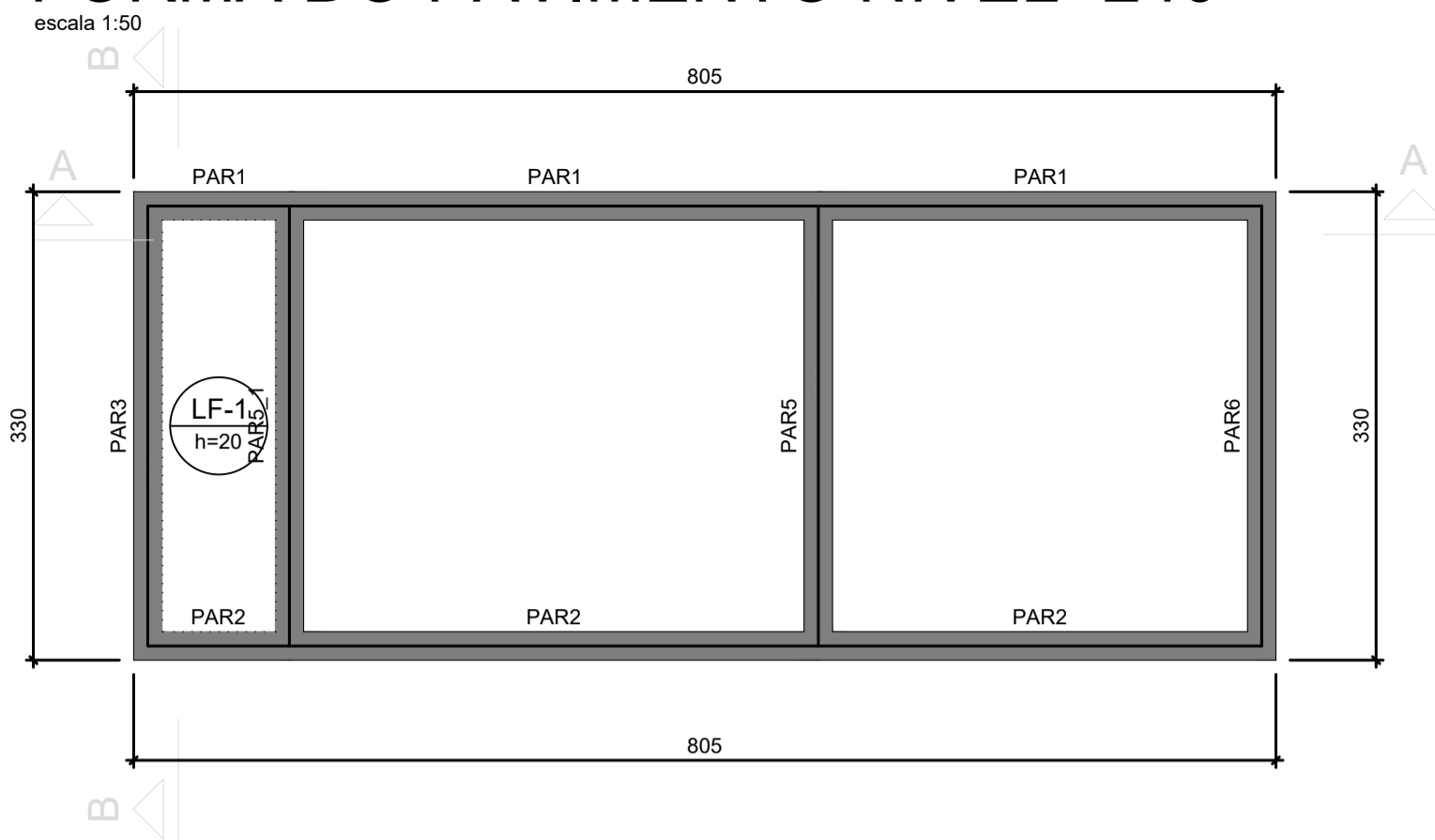


# FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL -240



Lajes							
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)		
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental	Localizada
LF-1	Maciça	20	0	-240	0.50	0.15	0.30

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

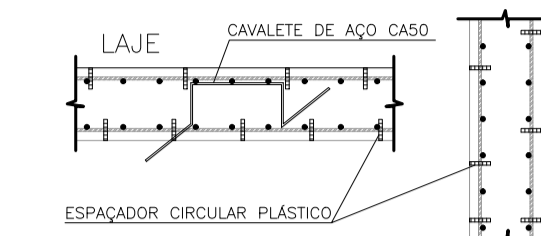
Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

## ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 3,2kN/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- \*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
- \*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje.

## NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023
- ABNT NBR 6120:2019
- ABNT NBR 6122:2019
- ABNT NBR 6123:1988
- ABNT NBR 8681:2003
- ABNT NBR 12655:2015
- ABNT NBR 15575:2013
- ABNT NBR 14859:2002
- ABNT NBR 15200:2004



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminho de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminho. 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 = 26838.4 Mpa;
  - \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;
  - \*Densidade do concreto armado = 2,50 tfm3 = 25 kN/m³;
  - \*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
  - \*As tubulações hidromecânicas devem estar localadas 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 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 CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

## NOTAS GERAIS:

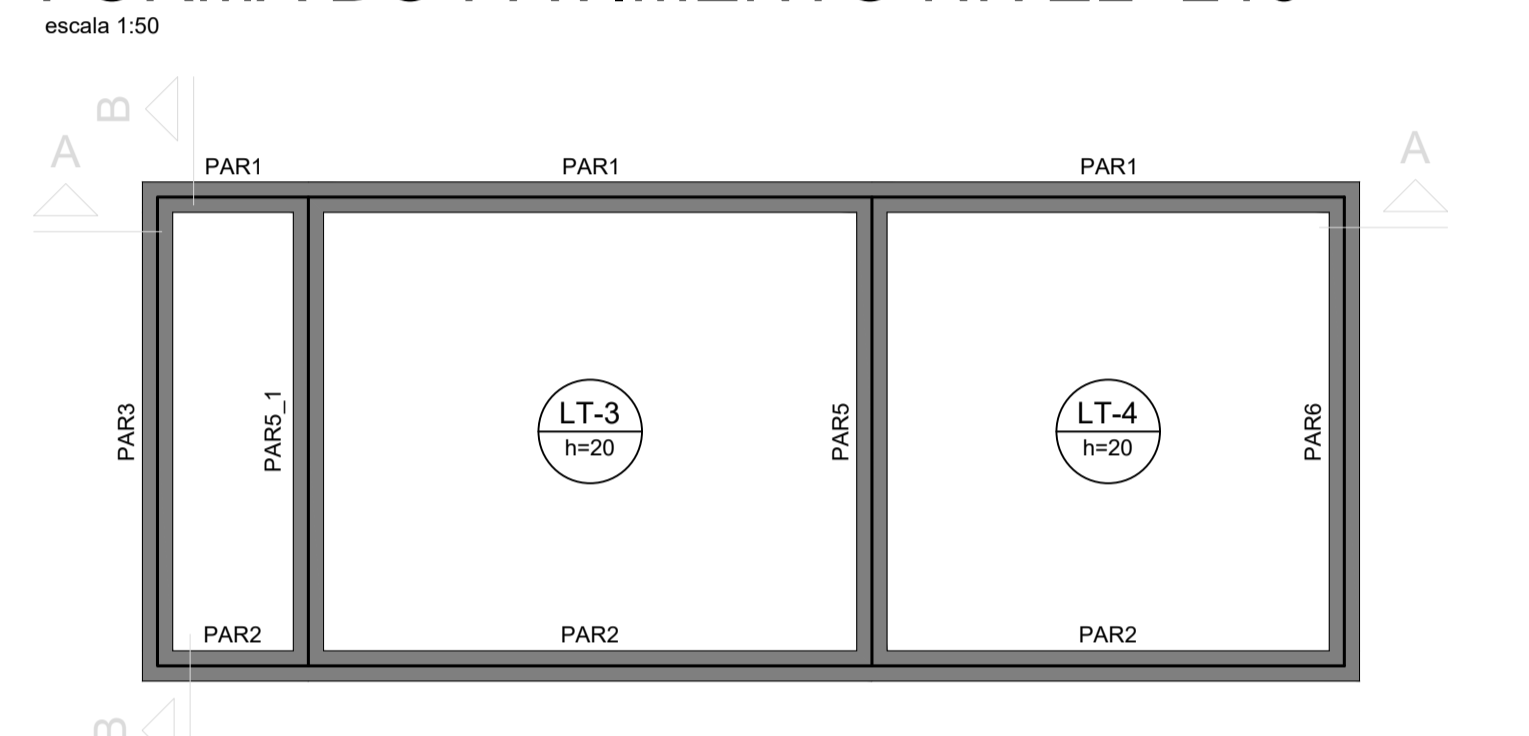
- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidificação das fôrmas;
- \*Só retirar o encoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- \*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo 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 drenagens 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 encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- \*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
- \*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "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.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

# FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL -210



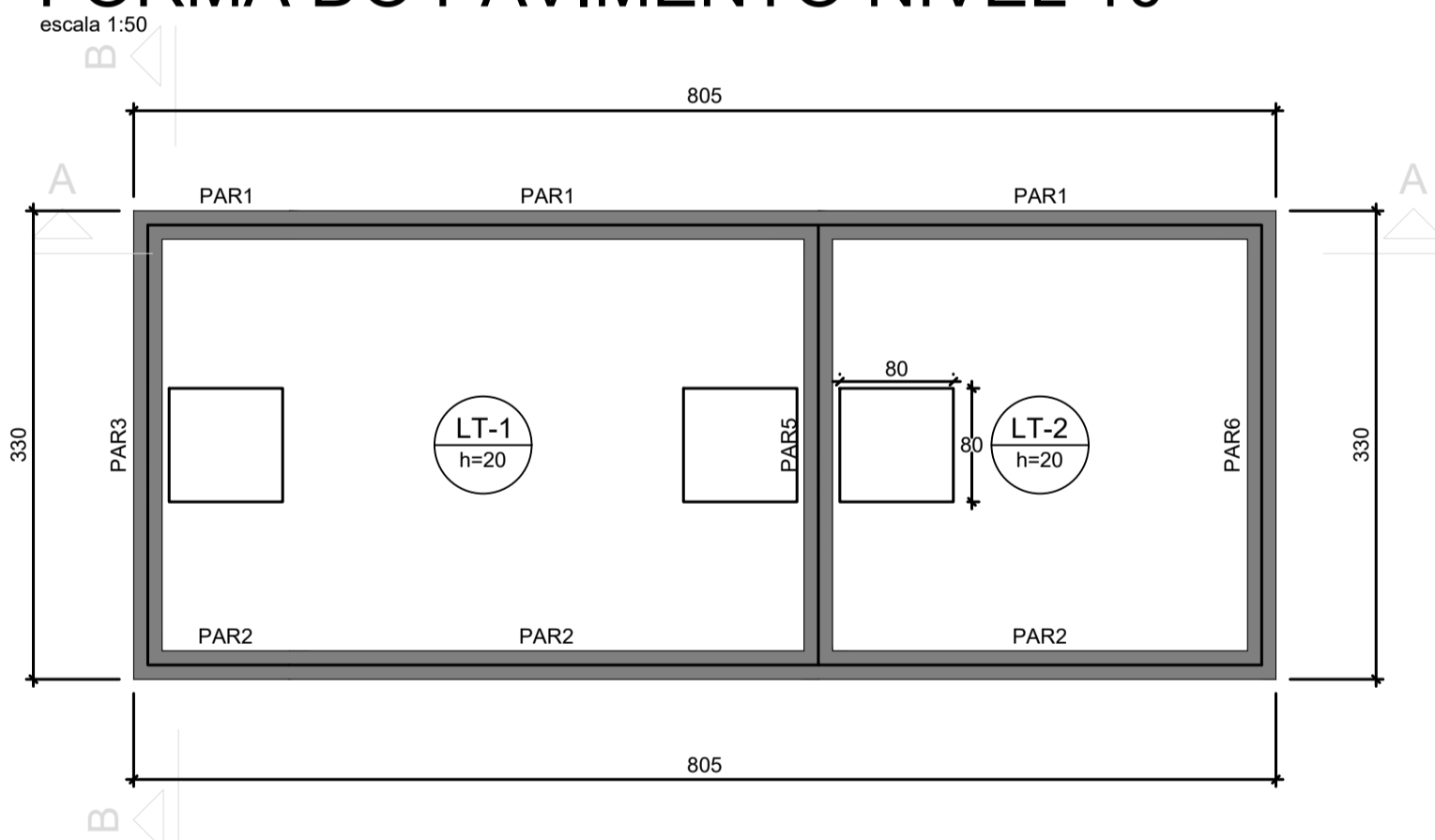
Lajes							
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)		
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental	Localizada
LT-3	Maciça	20	0	-210	0.50	0.15	0.30
LT-4	Maciça	20	0	-210	0.50	0.15	0.30

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto

# FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 10

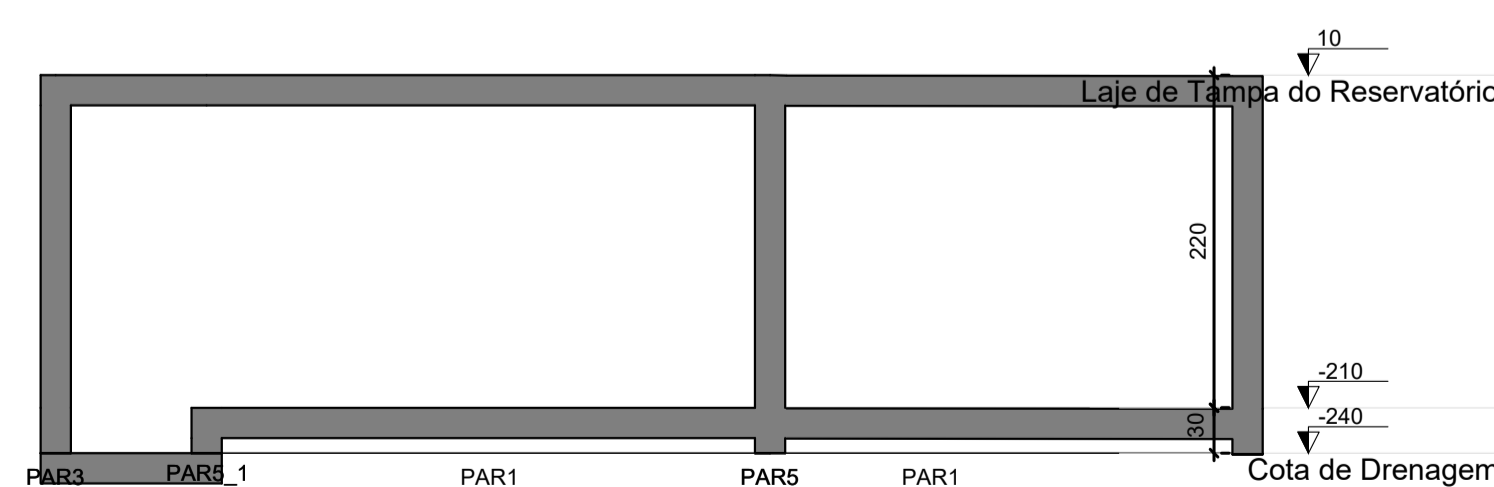


Lajes							
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (tf/m²)		
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental	Localizada
LT-1	Maciça	20	0	10	0.50	0.15	0.30
LT-2	Maciça	20	0	10	0.50	0.15	0.30

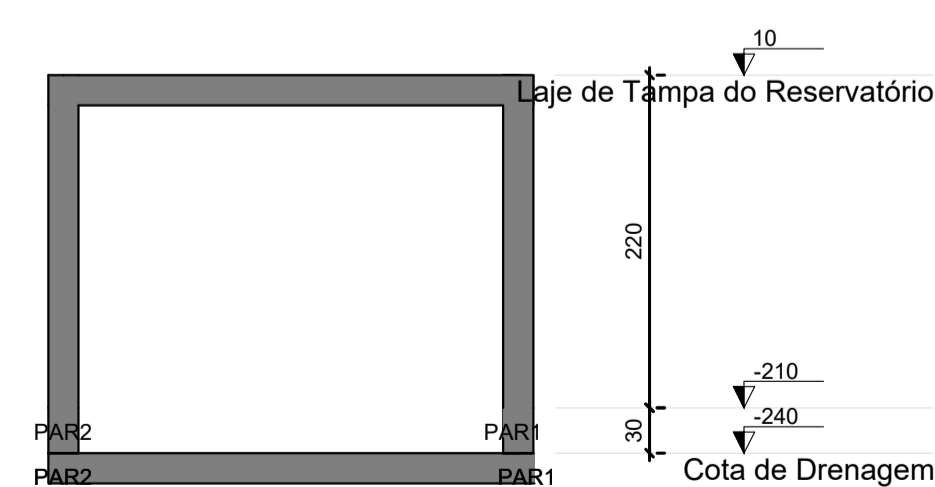
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
400	318758

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes	
	Parede de concreto



Corte A-A  
escala 1:50



Corte B-B  
escala 1:50

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 (SEPE) CONTRATADA: -

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

PROPRIETÁRIO: RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS ANA PAULA CASCAÃO  
CNPJ: 21.285.616/0001-94 CAU: A768669

PROJETISTA(S):

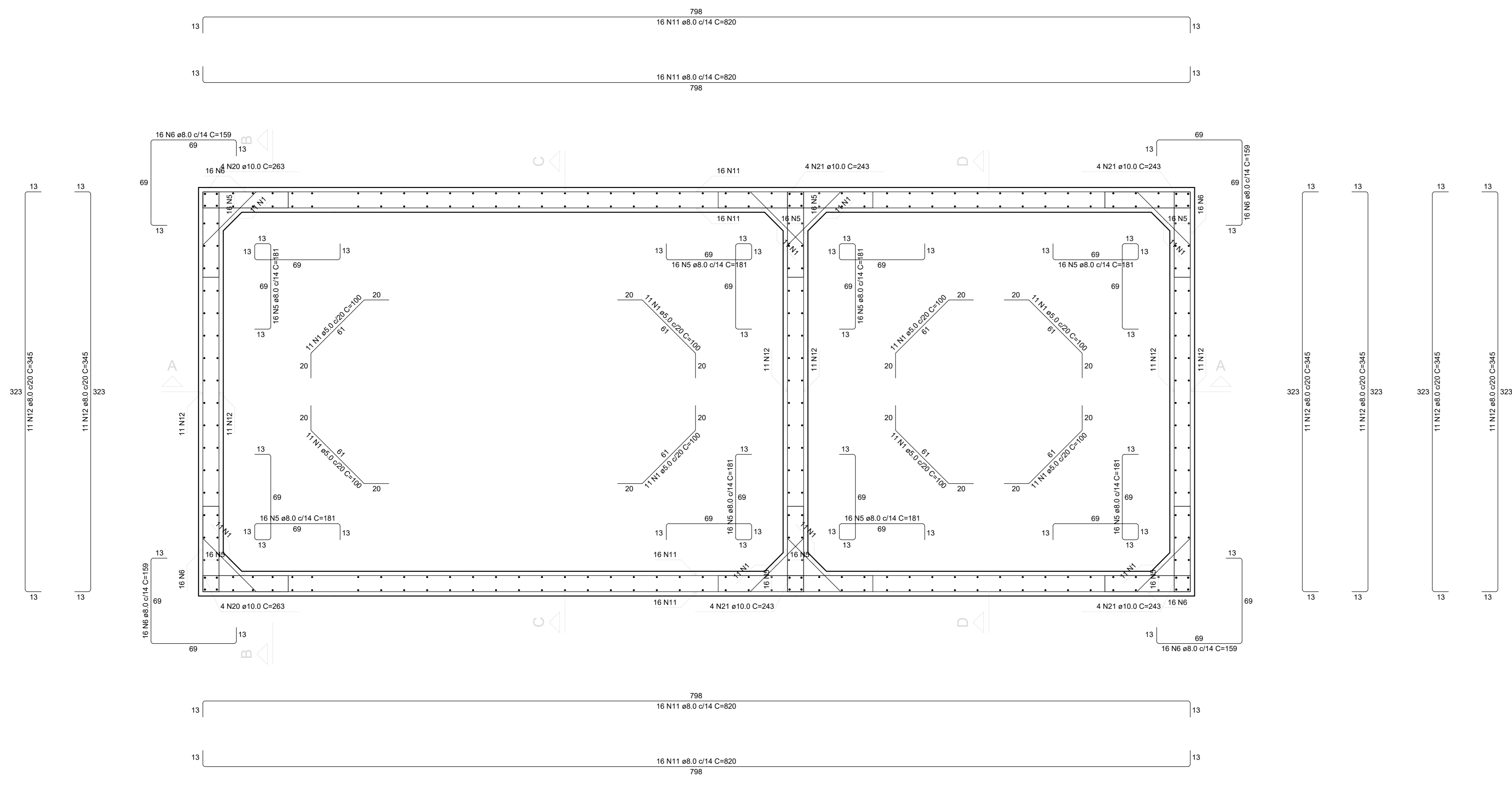
RAPHAEL NASCIMENTO  
CREA: 181596717-0

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO: FORMAS E CORTES PRANCHA:

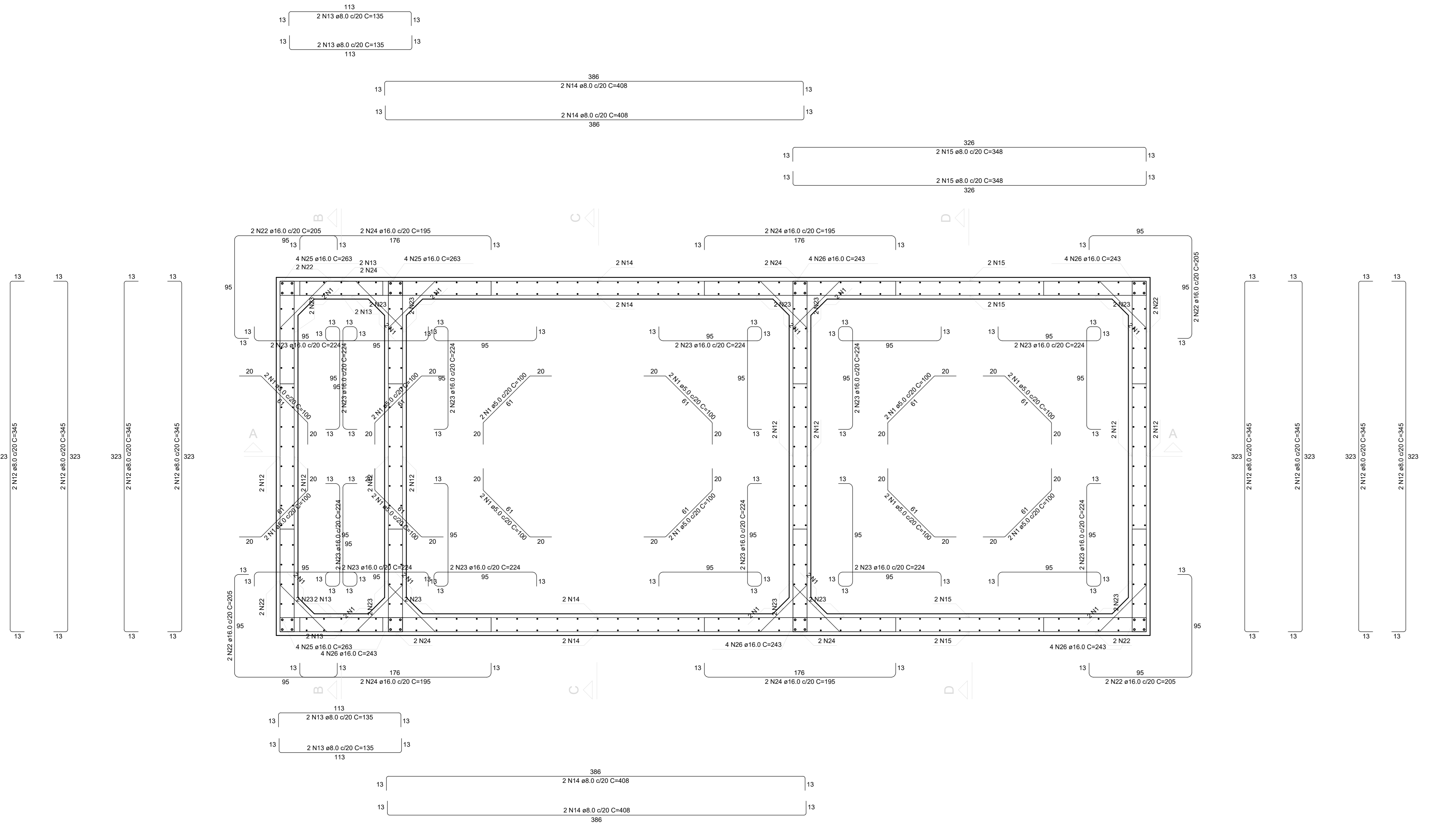
ESCALA: INDICADA DATA: MAR/2026 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-RAPL-E-000.dwg

ARMAÇÃO DAS PAREDES PARTE 01



Planta (-100.0)

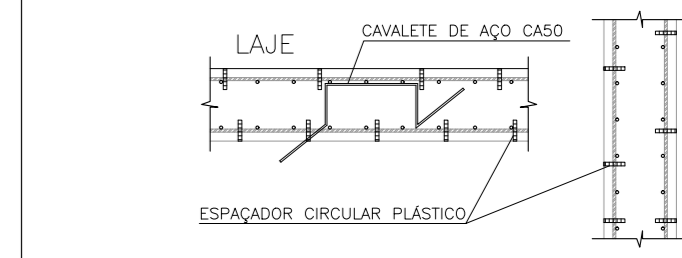
escala 1:20



Planta (-225.0)

escala 1:20

- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**
- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
  - \*Consumo mínimo de material concreto = 450 kg/m<sup>3</sup> = 3,24m<sup>3</sup>;
  - \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118:2023;
  - \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118:2023);
  - \*Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
  - \*Cobertura das Vigas e Equipamentos 4,0 cm;
  - \*Cobertura das Placas, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
  - \*Cobertura das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
  - \*Cobertura das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
  - \*Folha de Emalga C02= 383 kg/02m<sup>2</sup>
  - \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje.



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminho de fôrça. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminho. Ensaio: teste de compressão axial aos 28 dias;
- \*Seguir rigorosamente as pressões da nbr- 14931:2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- \*Módulo de Elasticidade secante = 26838,4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 t/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
- \*Tamanho mínimo de agregado = 10 mm;
- \*As tubulações hidromecânicas 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 debilitam mais comuna 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 a 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 atingirem resistência característica a compressão (Nk), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 10 MPa.
- No caso de utilização de água, esta deve ser possível ou satisfazer as exigências da ABNT NBR 12654.
- \*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:
- Para elementos em contato permanente com solo, água ou estufa de tratamento utilizar cimento CPVII com substituição de 10% de cimento por sílica ativa (SMA) ou Metacaulim (MFAI). Recomenda-se o estudo de realidade do agregado quanto a (RAA).

- NOTAS GERAIS:**
- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das fôrças;
  - \*Se houver encrocamento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
  - \*Espessura mínima 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 calças de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens no local;
  - \*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
  - \*As evoluções de placas serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legendas de projeto);
  - \*Os valores ao lado dos asteriscos (\*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
  - \*Prever telas de aço para alvenarias com as faces de placas;
  - \*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da obra;
  - \*Reacionar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
  - \*Se concretar os trechos na colocação das alvenarias;
  - \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetos se qualquer cota da periferia oferecer "in loco" em mais de 1,0m da cota do projeto);
  - \*Salvo contrário, todos as cotas estão em centímetros.

- JUNTA DE CONCRETAGEM:**
- Deve ser feita 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.

- 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.

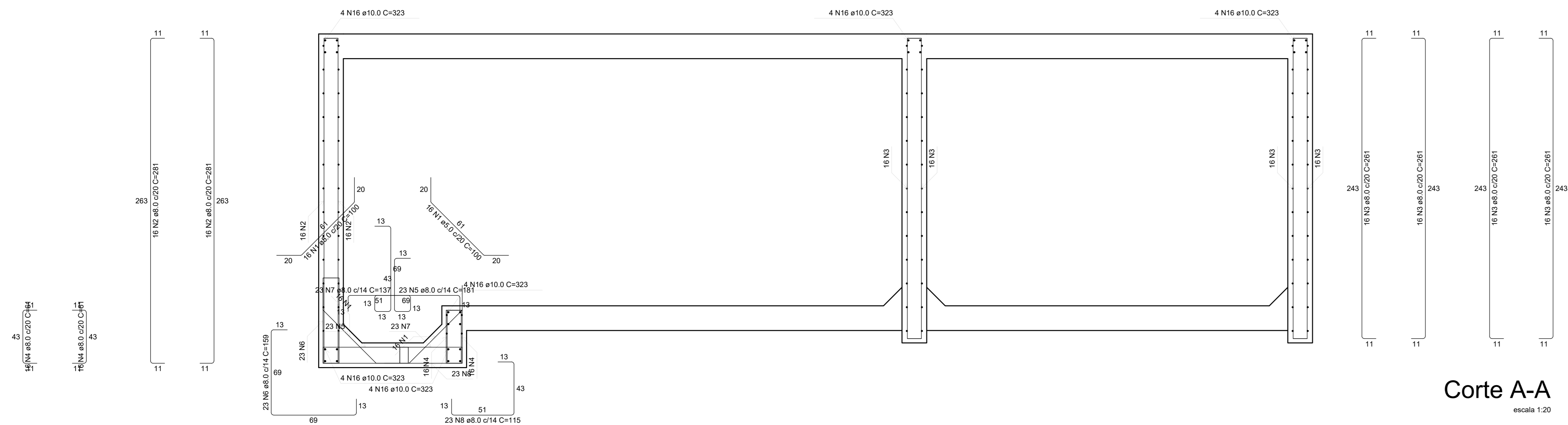
- NORMAS APLICADAS:**
- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
  - ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
  - ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
  - ABNT NBR 6123:1988 - Fôrça devida aos ventos;
  - ABNT NBR 6881:2003 - Ações e segurança nos estrados;
  - ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
  - ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais para sistemas estruturais;
  - ABNT NBR 14931:2004 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-espalha-laje estrutural;
  - ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio

REV	DATA	DESCRIÇÃO

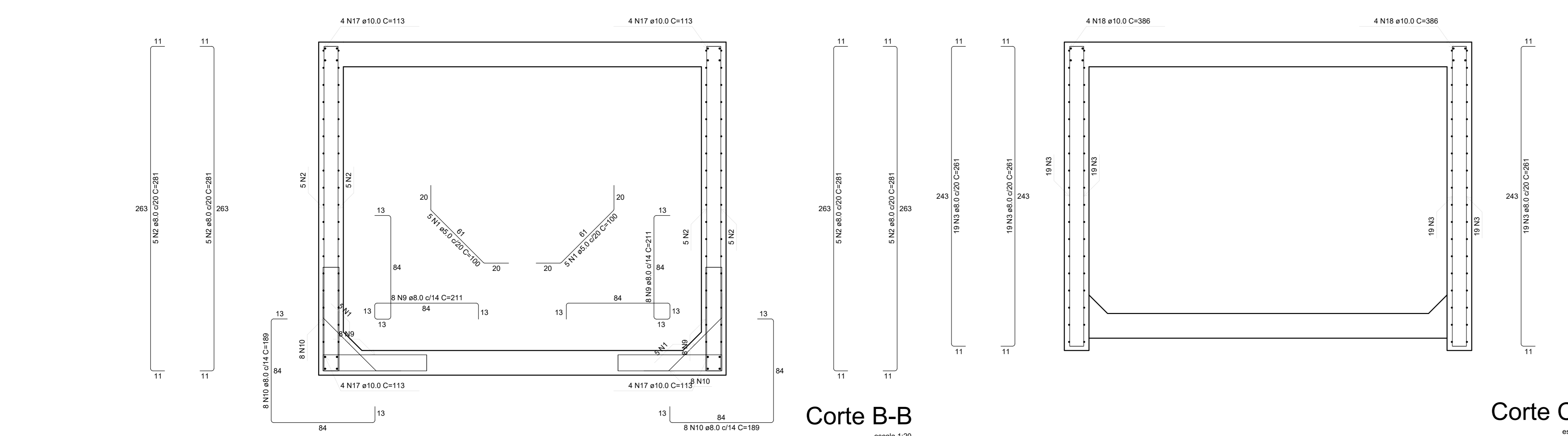
  

		<b>GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO</b> SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - BOM CONSELHO		
SECRETARIA ORGANIZADA:	SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SPEP)	CONTRATADA: -
LOCALIZAÇÃO:	Av. Vera Cruz, S/N Centro - Bom Conselho-PE	
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS	ANA PAULA CASCAO	
CPF: 21295.579/0001-74	CAU: 478669	
PROJETISTA:		
DISCIPLINA:	PROJETO ESTRUTURAL - RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS	ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
CONTÍVEIS:	ARMAÇÃO DAS PAREDES - 01	PRELIMINAR
ESCALA:	INDICADA	
DATA:	MAR/2026	
CODIFICAÇÃO:	GOVPE-SP-BCS-CRCHES-EST-APL-E-000399	

# ARMAÇÃO DAS PAREDES PARTE 02

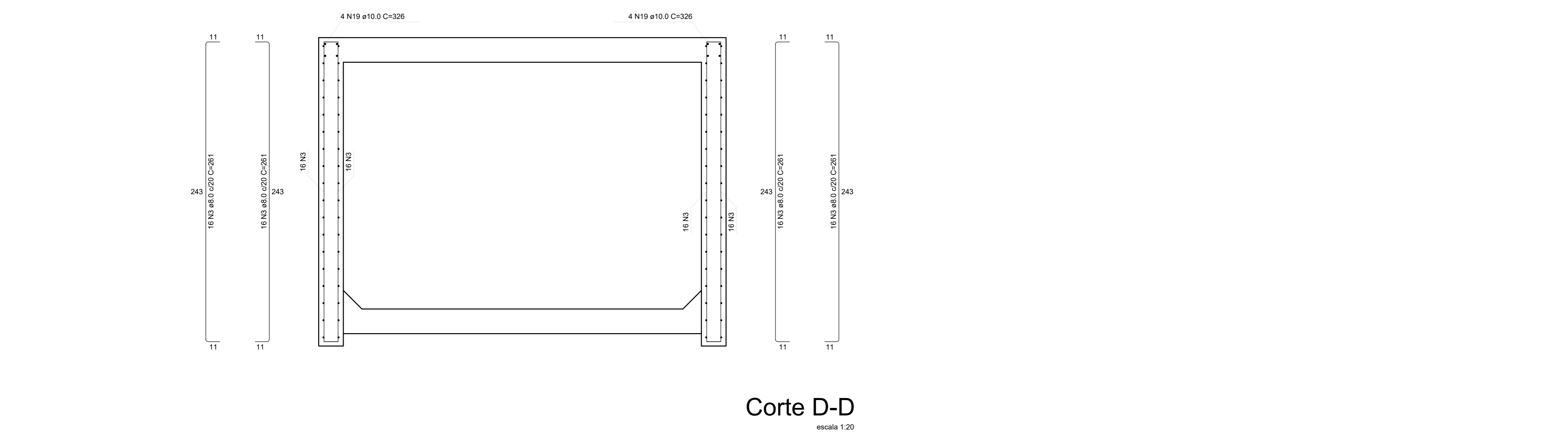


Corte A-A  
escala 1:20



Corte B-B  
escala 1:20

Corte C-C  
escala 1:20



Corte D-D  
escala 1:20

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- \*Classe do concreto: fck = 40 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 450 kg/m³ = 3,24N/m³;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- \*Cobertura das Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- \*Cobertura das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- \*Cobertura dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
- \*Cobertura das Lajes Trelçadas= 3,5 cm;
- \*Cobertura das Lajes Maltças e Nervuradas= 3,5 cm;
- \*Fator de Emissão CO2= 395 kgCO2/m³
- \*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes 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. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

\*Seguir rigorosamente as pressões da nb-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

\*Módulo de Elasticidade secante = 26938 GPa;

\*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 MPa;

\*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;

\*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, secura, 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 cloro de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secura;

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 CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da resistividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- \*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidificação das formas;
- \*Só retirar o 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 drenagens 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;
- \*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 a conclusão da torre;
- \*Prever as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- \*Só concretar os frentes na colocação das alvenarias;
- \*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- \*Salvo contrari, 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.

**\*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 6120-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1981 - Força devida aos ventos;
- ABNT NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12855-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15675-2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14931-2004 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-equilibrada-agua undreconada;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.

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: ANA PAULA CASCÃO CAD: A78869

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS  
CNPJ: 21.285.676/0001-34

PROJETISTA: RAPHAEL NASCIMENTO  
CREA: 18596/711-0

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS - RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO: ARMAÇÃO DAS PAREDES - 02 | PRIMEIRA: | DATA: MAR/2026 | CÓDIGO: GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PAPEL-E-0001-049

ESCALA: INDICADA

03 / 04 R00

