

# PLANTA DE LOCAÇÃO

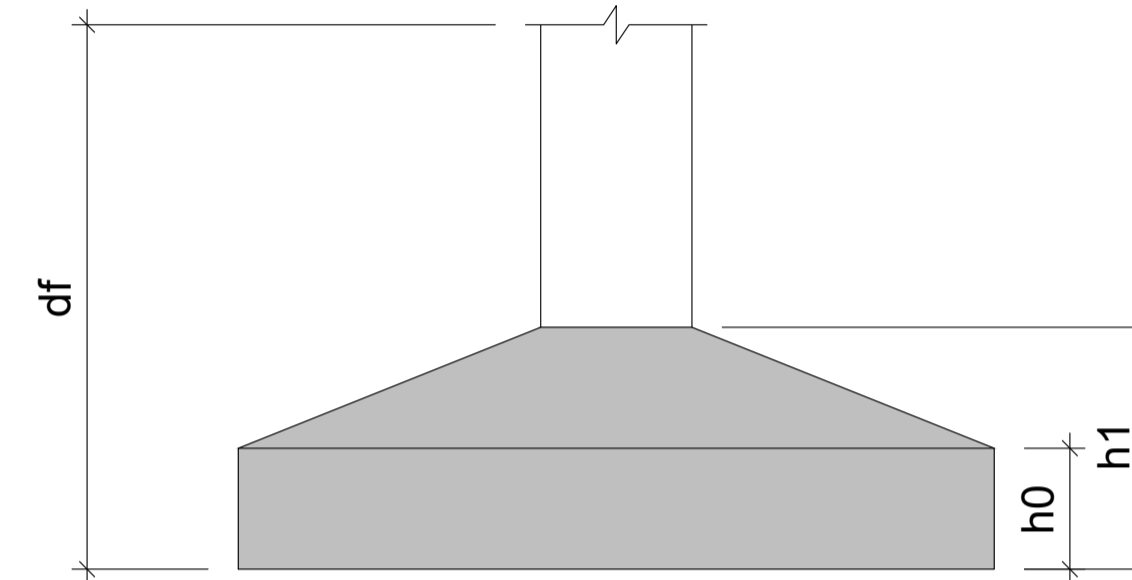
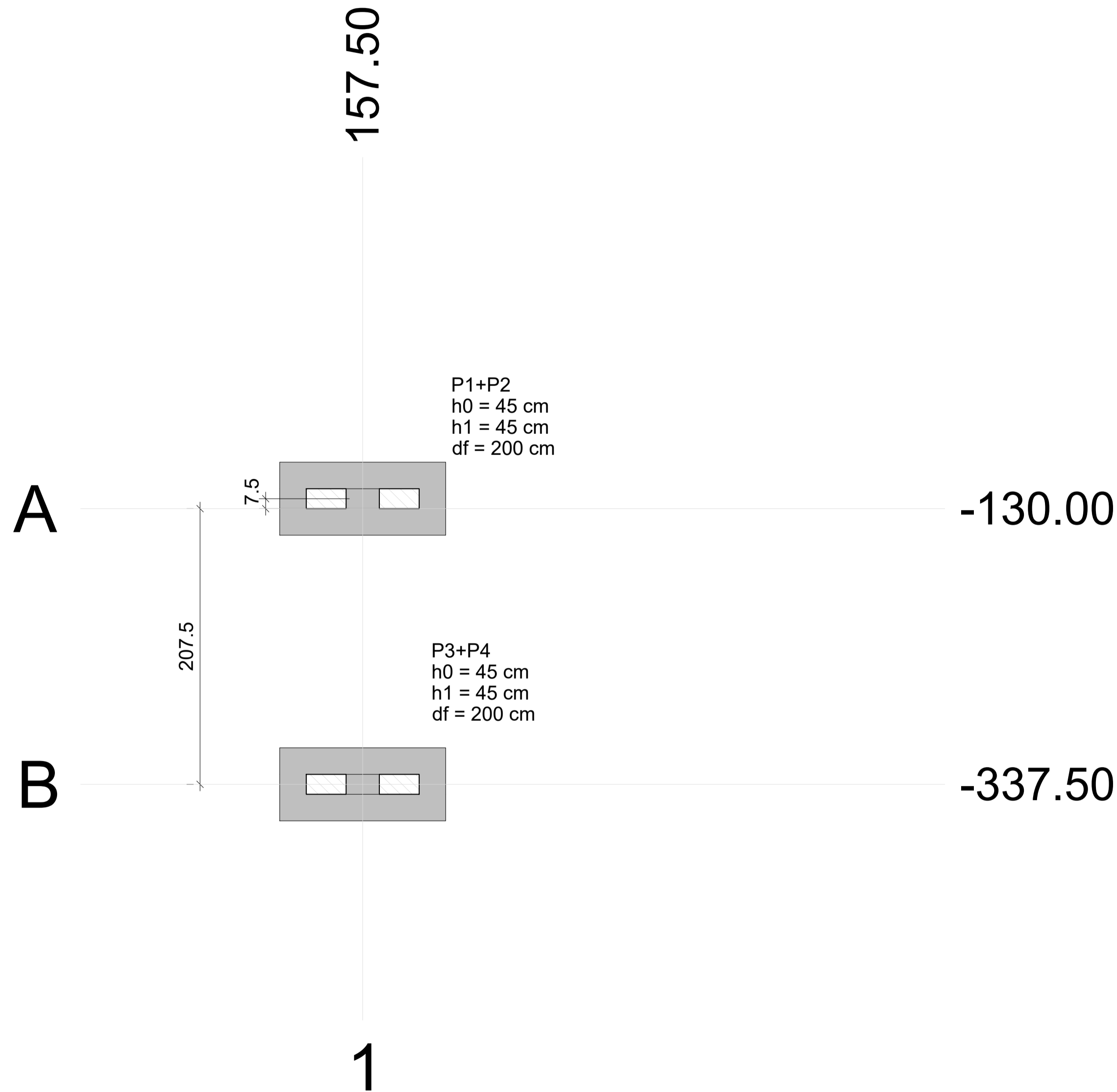
escala 1:25

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação								
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1+P2		157.50	-122.50	2.7	1.9	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.1	0.0	125	55	45	45	200
P3+P4		157.50	-337.50	2.7	1.9	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.1	0.0	125	55	45	45	200

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
157.50	P1+P2, P3+P4

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-122.50	P1+P2
-337.50	P3+P4

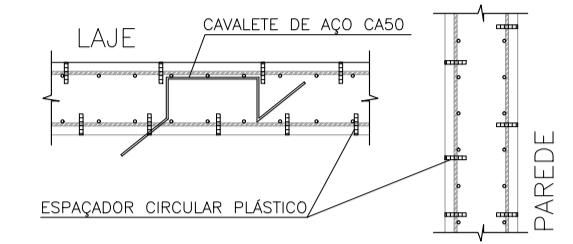


## ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - 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 CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*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 caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 26838,4 Mpa;
- \*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- \*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
- \*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;
- \*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 CPIV 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 umedecimento das fôrmas;
  - \*Só 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 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

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

OBJETO: PROJETO ESTRUTURAL DO CENTRO DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO - CARUARU

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

LOCALIZAÇÃO: Rua João Tavares, Maurício de Nassau, Caruaru-PE, CEP - 55012-450

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANA PAULA CASÇÃO

CNPJ: 21.285.676/0001-94 CAU-PE: A768669

PROJETISTA(S): RAPHAEL NASCIMENTO

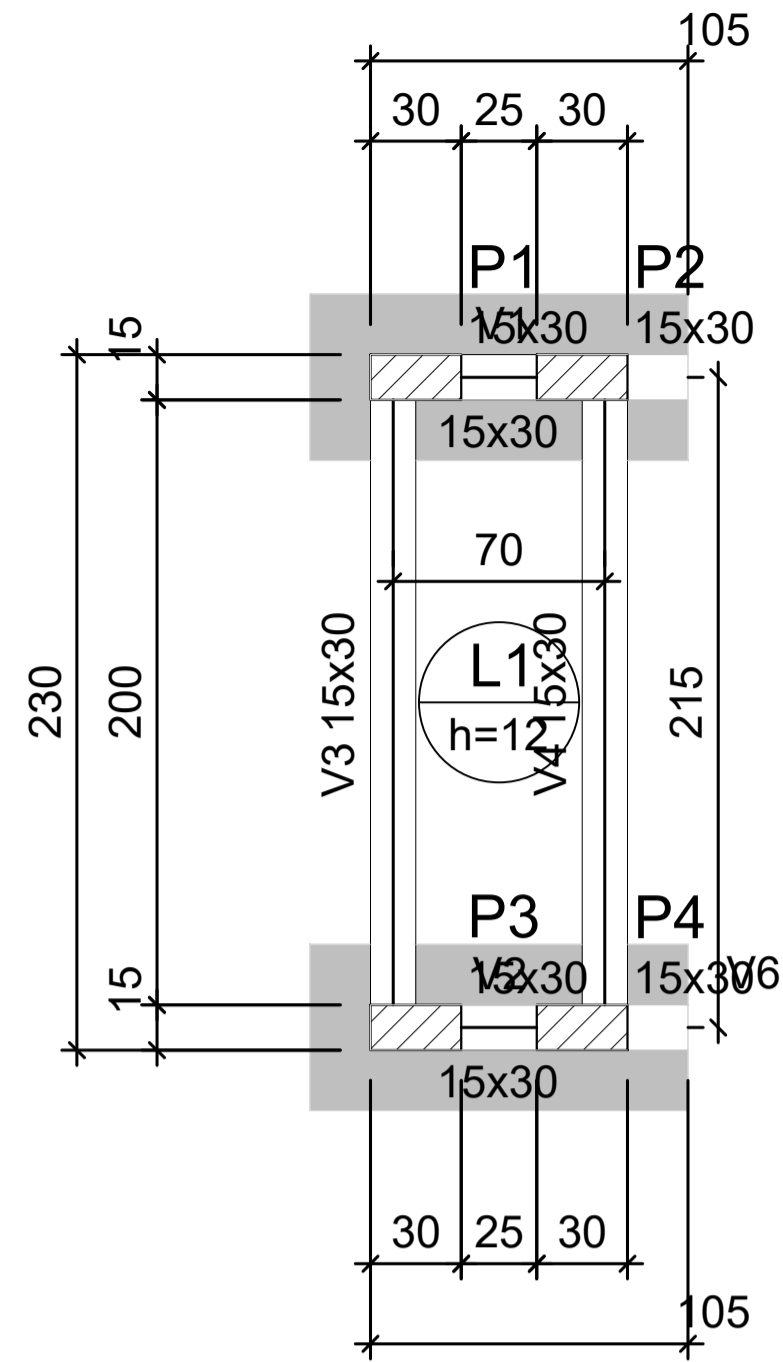
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - CASA DE GÁS ETAPA: PROJETO BÁSICO

CONTÉUDO: PLANTA DE LOCAÇÃO PRANCHA:

ESCALA: INDICADA DATA: JAN/2026 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-CAR-CEAMPE-EST-CGAS-8-000.dwg

# FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

escala 1:25



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	0
V2	15x30	0	0
V3	15x30	0	0
V4	15x30	0	0
V5	15x30	0	0
V6	15x30	0	0
V7	15x30	0	0

Lajes								
Dados					Sobrecarga (kgf/m <sup>2</sup> )			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m <sup>2</sup> )	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	0	300	150	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x30	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x30	0	0
P6	15x30	0	0

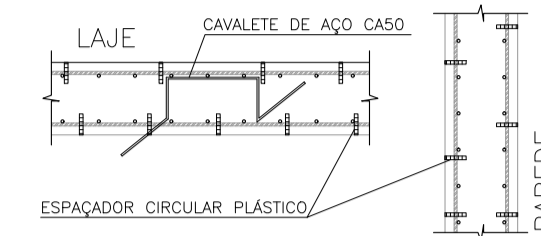
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

## ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*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 CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*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 caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 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 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;
- \*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 CPIV 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 umedecimento das fôrmas;
- \*Só 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 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 andaimes 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

Secretaria de Projetos Estratégicos

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

OBJETO: PROJETO ESTRUTURAL DO CENTRO DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO - CARUARU

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

LOCALIZAÇÃO: Rua João Tavares, Mauricio de Nassau, Caruaru-PE, CEP - 55012-450

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANA PAULA CASÇÃO

CNPJ: 21.285.676/0001-94 CAU-PE: A768669

PROJETISTA(S): RAPHAEL NASCIMENTO

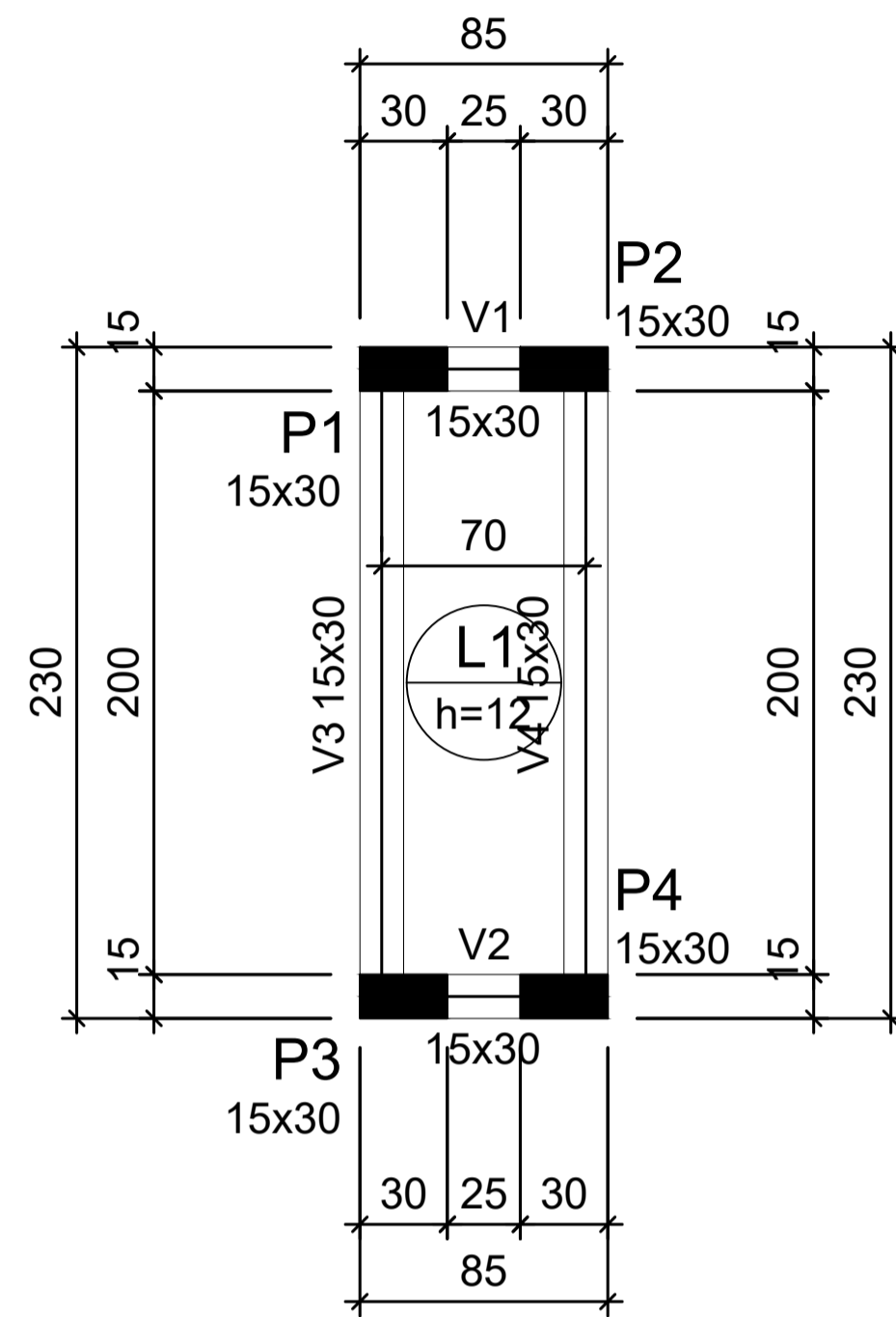
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - CASA DE GÁS ETAPA: PROJETO BÁSICO

CONTÉUDO: PLANTA DE FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO PRANCHA:

ESCALA: INDICADA DATA: JAN/2026 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-CAR-CEAMEPE-EST-CGAS-8-000.dwg

# FORMA DO PAVIMENTO COBERTA

escala 1:25



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	200
V2	15x30	0	200
V3	15x30	0	200
V4	15x30	0	200

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m <sup>2</sup> )		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m <sup>2</sup> )	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	200	300	150	100	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	200
P2	15x30	0	200
P3	15x30	0	200
P4	15x30	0	200

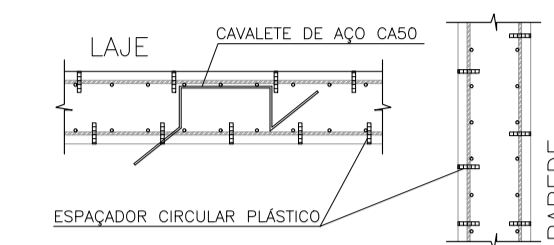
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

## ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - 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 CO<sub>2</sub>= 393 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- \*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 6681:2003
- ABNT NBR 12655:2015
- ABNT NBR 15575:2013
- ABNT NBR 14859:2002
- ABNT NBR 15200:2004



- \*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m<sup>3</sup>. 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 = 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 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;
- \*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 CPIV 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 umedecimento das fôrmas;
- \*Só 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 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


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

OBJETO: PROJETO ESTRUTURAL DO CENTRO DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO - CARUARU

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

LOCALIZAÇÃO: Rua João Tavares, Mauricio de Nassau, Caruaru-PE, CEP - 55012-450

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANA PAULA CASCAO

CNPJ: 21.285.676/0001-94 CAU-PE: A768669

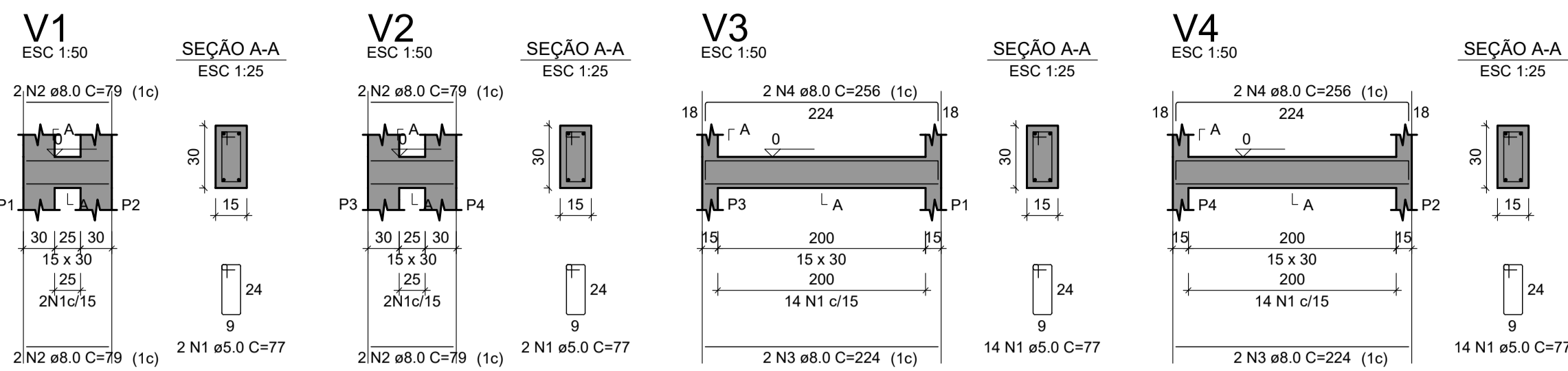
PROJETISTA(S): RAPHAEL NASCIMENTO

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - CASA DE GÁS ETAPA: PROJETO BÁSICO

CONTÉUDO: PLANTA DE FORMA DO PAVIMENTO COBERTA PRANCHA:

ESCALA: INDICADA DATA: JAN/2026 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-CAR-CEAMPE-EST-CGAS-8-000.dwg

# ARMAÇÃO VIGAS BALDRAMES



Vigas Baldrames  
Escavação = 0.63 m³  
Lastro de concreto magro = 1.80 m³  
Impermeabilização = 3.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO

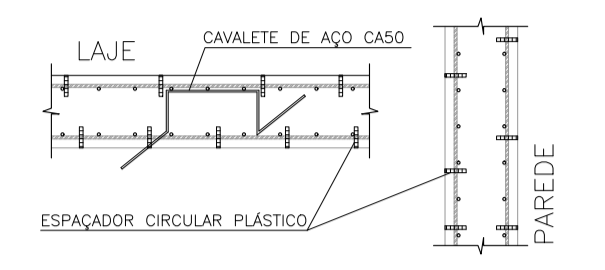
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	32	77	2464
CA50	2	8.0	8	79	632
	3	8.0	4	224	896
	4	8.0	4	256	1024

RESUMO DO AÇO

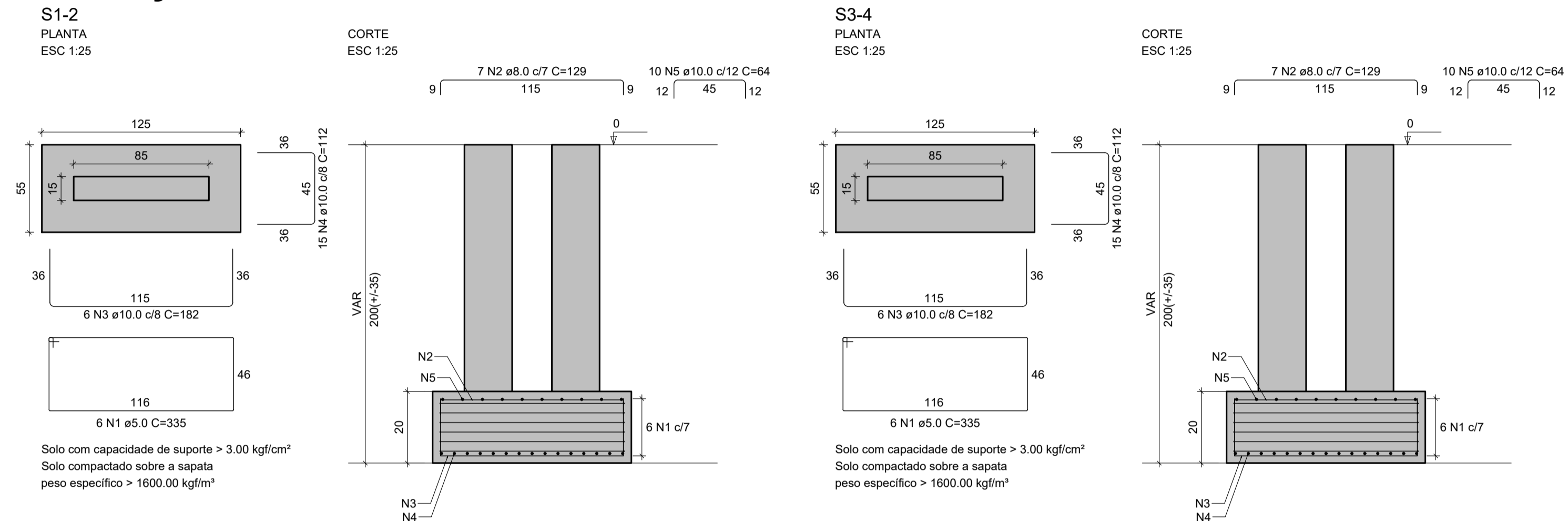
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	25.5	10.1
CA60	5.0	24.6	3.8

PESO TOTAL (kg)  
CA50 10.1  
CA60 3.8

Volume de concreto (C-30) = 0.20 m³  
Área de forma = 2.84 m²



# ARMAÇÃO SAPATAS



Sapatas  
Escavação = 5.40 m³  
Lastro de concreto magro = 3.18 m³  
Impermeabilização = 3.24 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	335	4020
CA50	2	8.0	14	129	1806
	3	10.0	12	182	2184
	4	10.0	30	112	3360
	5	10.0	20	64	1280

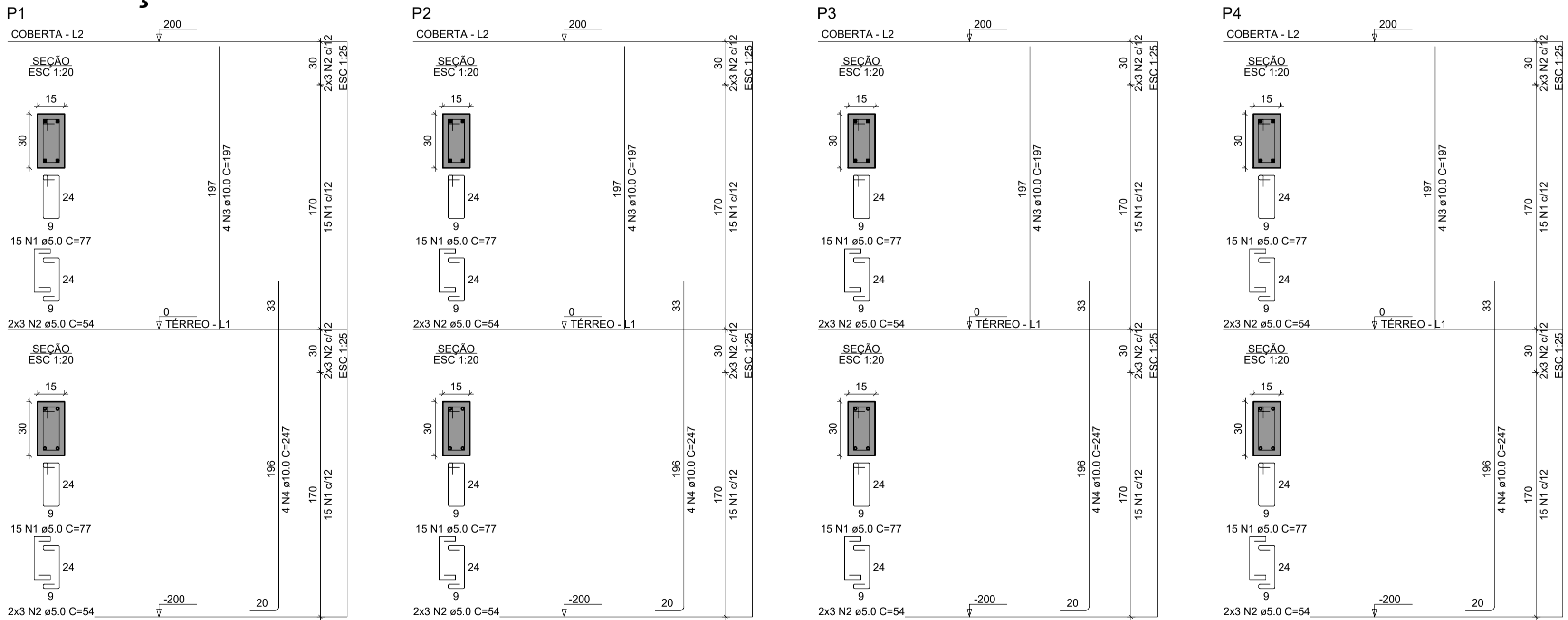
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	18.1	7.1
CA60	10.0	68.2	42.1
	5.0	40.2	6.2

PESO TOTAL (kg)  
CA50 49.2  
CA60 6.2

Volume de concreto (C-30) = 0.62 m³  
Área de forma = 3.24 m²

# ARMAÇÃO DOS PILARES



Pilares Infra  
Impermeabilização = 12.78 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	120	77	9240
CA50	2	5.0	48	54	2592
	3	10.0	16	197	3152
	4	10.0	16	247	3952

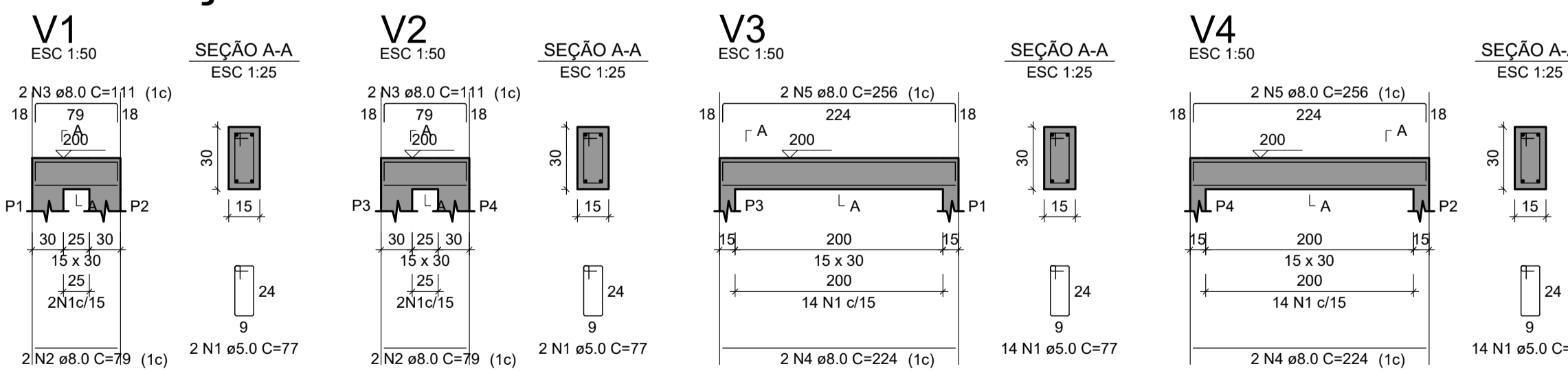
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	71	43.8
CA60	5.0	118.3	18.3

PESO TOTAL (kg)  
CA50 43.8  
CA60 18.3

Volume de concreto (C-30) = 0.64 m³  
Área de forma = 12.78 m²

# ARMAÇÃO DAS VIGAS DE COBERTA



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	32	77	2464
CA50	2	8.0	4	79	316
	3	8.0	4	111	444
	4	8.0	4	224	896
	5	8.0	4	256	1024

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	26.8	10.5
CA60	5.0	24.6	3.8

PESO TOTAL (kg)  
CA50 10.5  
CA60 3.8

Volume de concreto (C-30) = 0.20 m³  
Área de forma = 2.84 m²

## ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 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.

\*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 = 26838,4 Mpa;  
\*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;  
\*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;  
\*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 CPIV 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 umedecimento das fôrmas;

\*Só 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 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

Secretaria de Projetos Estratégicos

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

OBJETO:  
PROJETO ESTRUTURAL DO CENTRO DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO - CARUARU

SECRETARIA DEMANDANTE:  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:  
-

LOCALIZAÇÃO:  
Rua João Tavares, Maurício de Nassau, Caruaru-PE, CEP - 55012-450

PROPRIETÁRIO:  
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS  
CNPJ: 21.285.676/0001-94

ANA PAULA CASÇÃO  
CAU-PE: A768669

PROJETISTAS(I):

RAPHAEL NASCIMENTO  
CREA: 181596717-0

DISCIPLINA:  
PROJETO ESTRUTURAL - CASA DE GÁS

ETAPA:  
PROJETO BÁSICO

CONTEÚDO:  
PLANTA DE ARMAÇÃO DE SAPATAS, VIGAS E PILARES

PRANCHA:

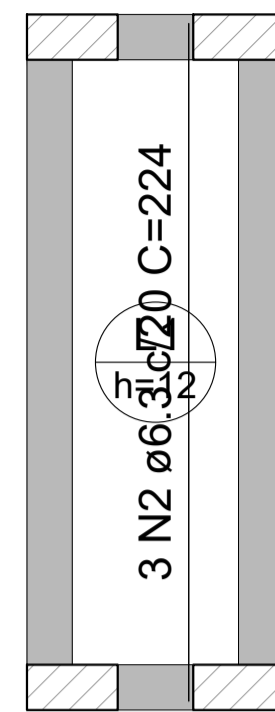
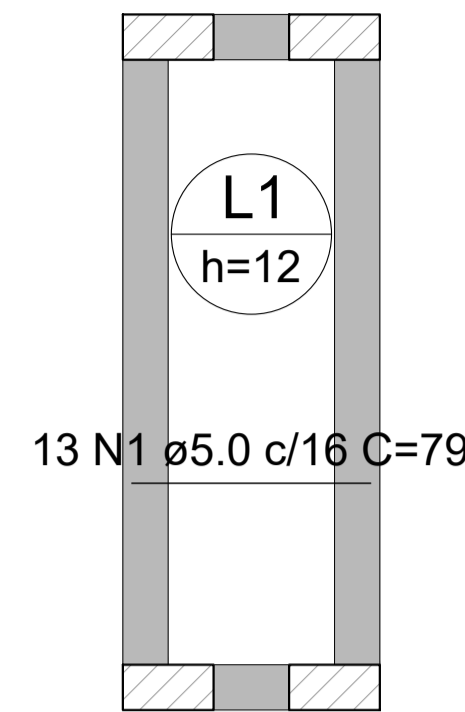
ESCALA:  
INDICADA

DATA:  
JAN/2026

CODIFICAÇÃO:  
GOVPE-SPE-CAR-CEAMPE-EST-CGAS-8-000.dwg

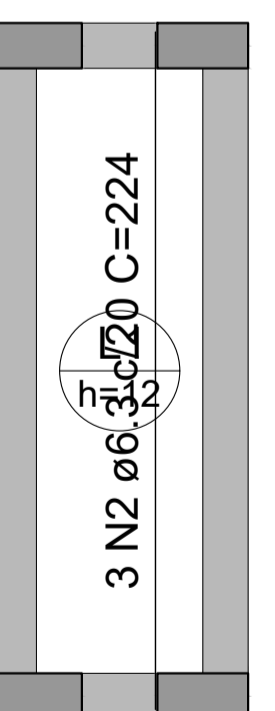
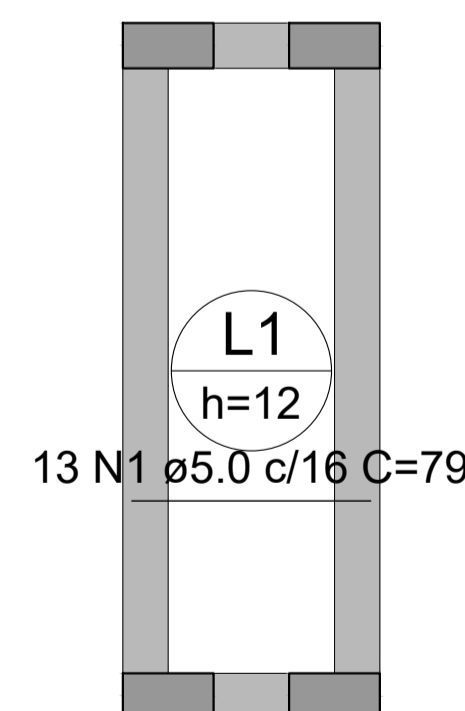
# ARMAÇÃO DAS LAJES

escala 1:25



Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo X)  
escala 1:50

Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo Y)  
escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTA (Eixo X)  
escala 1:50

Armação positiva das lajes do pavimento COBERTA (Eixo Y)  
escala 1:50

## RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	13	79	1027
CA50	2	6.3	3	224	672

## RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	6.7	1.6
CA60	5.0	10.3	1.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1.6		
CA60	1.5		

Volume de concreto (C-30) = 0.13 m<sup>3</sup>

Área de forma = 1.07 m<sup>2</sup>

## RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	13	79	1027
CA50	2	6.3	3	224	672

## RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	6.7	1.6
CA60	5.0	10.3	1.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1.6		
CA60	1.5		

Volume de concreto (C-30) = 0.13 m<sup>3</sup>

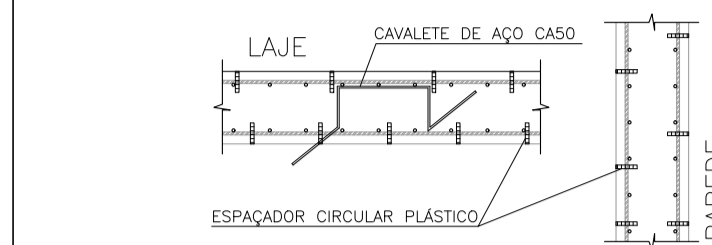
Área de forma = 1.07 m<sup>2</sup>

### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- \*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- \*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m<sup>3</sup> = 3,2kN/m<sup>3</sup>;
- \*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
- \*Classe de agressividade ambiental = Moderada - 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/m<sup>3</sup>

### 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 t/m<sup>3</sup> = 25 kN/m<sup>3</sup>;
- \*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;
- \*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 CPIV 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 umedecimento das fôrmas;
- \*Só 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 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 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

Secretaria de Projetos Estratégicos  GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO: PROJETO ESTRUTURAL DO CENTRO DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR ESPECIALIZADO - CARUARU

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

LOCALIZAÇÃO: Rua João Tavares, Maurício de Nassau, Caruaru-PE, CEP - 55012-450

PROPRIETÁRIO: RESPONSÁVEL TÉCNICO:

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

PROJETISTAS:

RAPHAEL NASCIMENTO  
CREA: 181596717-0

DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL - CASA DE GÁS ETAPA: PROJETO BÁSICO

CONTÉUDO: PLANTA DE ARMAÇÃO DE LAJES PRANCHA:

ESCALA: INDICADA DATA: JAN/2026 CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-CAR-CEAMPE-EST-CGAS-8-000.dwg

05/05 R00