

LOCAÇÃO E CARGAS - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRILHAÇA UNIDIRECIONAL.
- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRILHAÇA BIDIRECIONAL.
- INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6150 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTELADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fk" DESTA PROJEÇÃO E RELIÇÃO AGREGADO = 10,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORIMOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTOS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSENTIMENTO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATÉ 14 DIAS - 75%
DE 14 ATÉ 21 DIAS - 50%
DE 21 ATÉ 28 DIAS - 25%
APÓS ESTES TEMPOS SEM ESCORAMENTO A RETRATAÇÃO TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO AS ESCORAS DEVEM SER REITRATADAS EM DIREÇÃO AO MEIO DO VIGOTE E NÃO EM DIREÇÃO AOS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFORMIDADE NA SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - FAZES INTERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FAZES LATERAIS - 3 DIAS
FAZES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PLANOS.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESSAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIÁVEIS MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEEADOS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 6.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRACÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

TABELA DE CARGAS

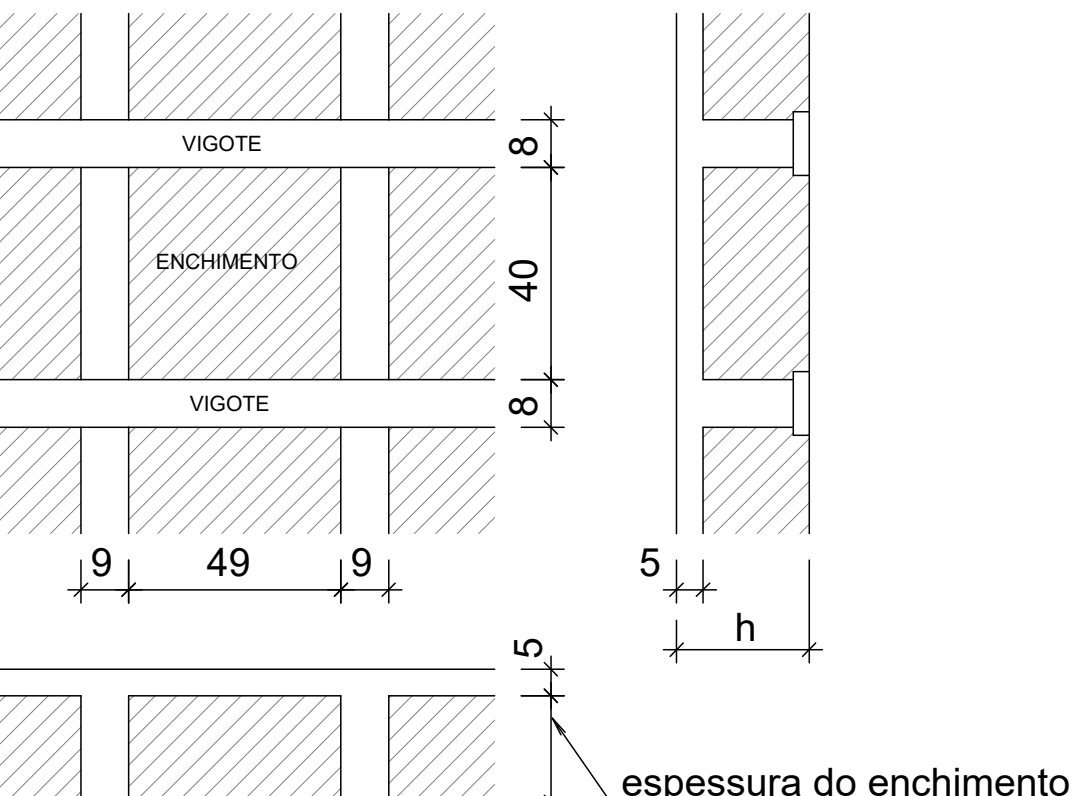
Exm	Fx Max (tf)	Fy Max (tf)	Mx Max (tfm)	Fz Max (tf)	Mz Max (tfm)	Mx Min (tfm)	Fz Min (tf)
P1	47,2	4,0	1,2	25,9	-4,1	-1,1	-1,1
P2	84,6	7,5	1,7	72,5	-1,1	-1,1	-1,1
P4	48,4	1,9	1,0	33,7	-2,2	-0,8	-0,8
P5	63,1	0,6	7,4	49,3	-1,0	3,4	-1,0
P6	90,2	0,7	3,1	70,4	-0,6	8,2	-0,6
P12	39,9	2,2	0,7	39,9	-2,1	0,7	-2,1
P13	57,9	2,1	0,8	50,9	-2,2	0,7	-2,2
P14	57,5	0,4	0,6	48,1	-0,7	-4,4	-0,7
P15	22,9	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0
P16	40,2	3,5	0,8	38,8	-1,5	-0,8	-1,5
P17	20,0	0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	0,0
P18	20,6	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0
P19	18,6	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0
P20	31,7	0,0	0,0	28,5	0,0	-1,1	0,0
P21	32,6	0,8	0,0	28,1	-1,4	0,0	0,0
P22	19,8	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0
P23	25,9	1,0	0,0	22,2	-1,3	0,0	0,0
P24	19,2	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0
P25	12,9	0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0
B3	11,1	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0
B7	48,9	1,4	0,0	37,7	-1,3	0,0	0,0
B8	16,5	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	0,0
B9	21,0	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0
B10	19,6	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	0,0
B11	10,8	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0

Coordenadas Baricentros de pilares

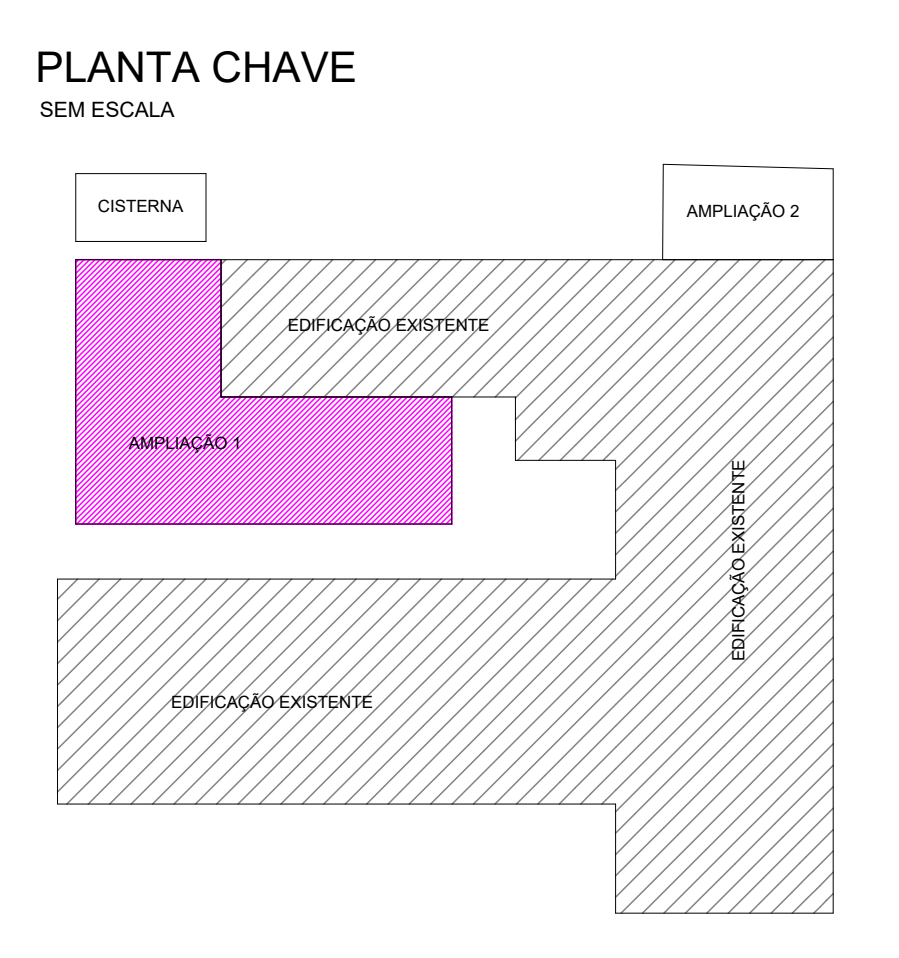
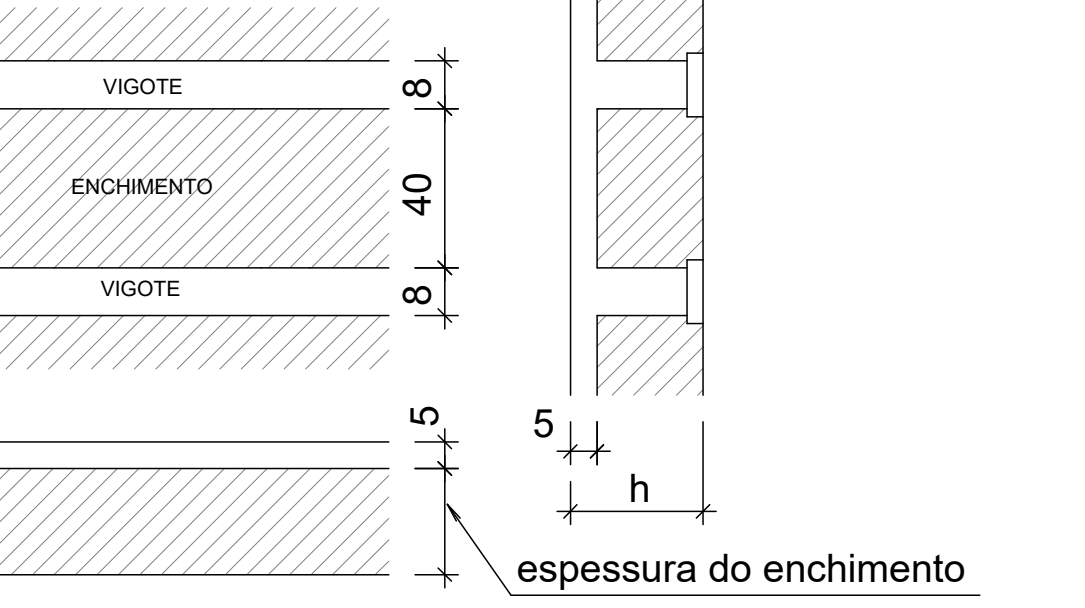
Pilar	X (cm)	Y (cm)	Pilar	X (cm)	Y (cm)
P19	9,5	9,5	P22	9,5	9,5
P12	9,5	9,5	P24	9,5	9,5
P4	9,5	9,5	P20	9,5	9,5
P1	9,5	9,5	P23	9,5	15,0
P5	25,0	15,0	P19	15,0	15,0
P20	473,0	15,0	P21	15,0	15,0
P14	594,0	15,0	P25	15,0	15,0
P6	594,0	15,0	P14	475,0	475,0
P2	609,5	15,0	P15	475,0	475,0
B3	887,0	15,0	P16	475,0	475,0
B7	887,0	15,0	P17	475,0	475,0
P13	947,0	15,0	P18	475,0	475,0
P21	947,0	15,0	P13	544,5	544,5
P22	1352,5	15,0	P12	577,0	577,0
B8	1352,5	15,0	B8	769,5	769,5
P15	1352,5	15,0	B10	769,5	769,5
P16	1759,5	15,0	B11	769,5	769,5
P23	1759,5	15,0	B9	769,5	769,5
B9	1759,5	15,0	P6	1089,5	1089,5
P24	2136,5	15,0	B7	1089,5	1089,5
B10	2136,5	15,0	P5	1089,5	1089,5
P17	2136,5	15,0	B4	1412,5	1412,5
P25	2479,5	15,0	P1	1720,0	1720,0
P18	2479,5	15,0	P2	1720,0	1720,0
B11	2479,5	15,0	B3	1735,5	1735,5

COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Pilares: (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

Detalhe Laje Trilhaça Bidirecional SEM ESCALA



Detalhe Laje Trilhaça Unidirecional SEM ESCALA



Características dos materiais

fk (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	EMISSÃO INICIAL	21/04/2020	REVISOR
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

EMPRESA: ENGEPLANTI

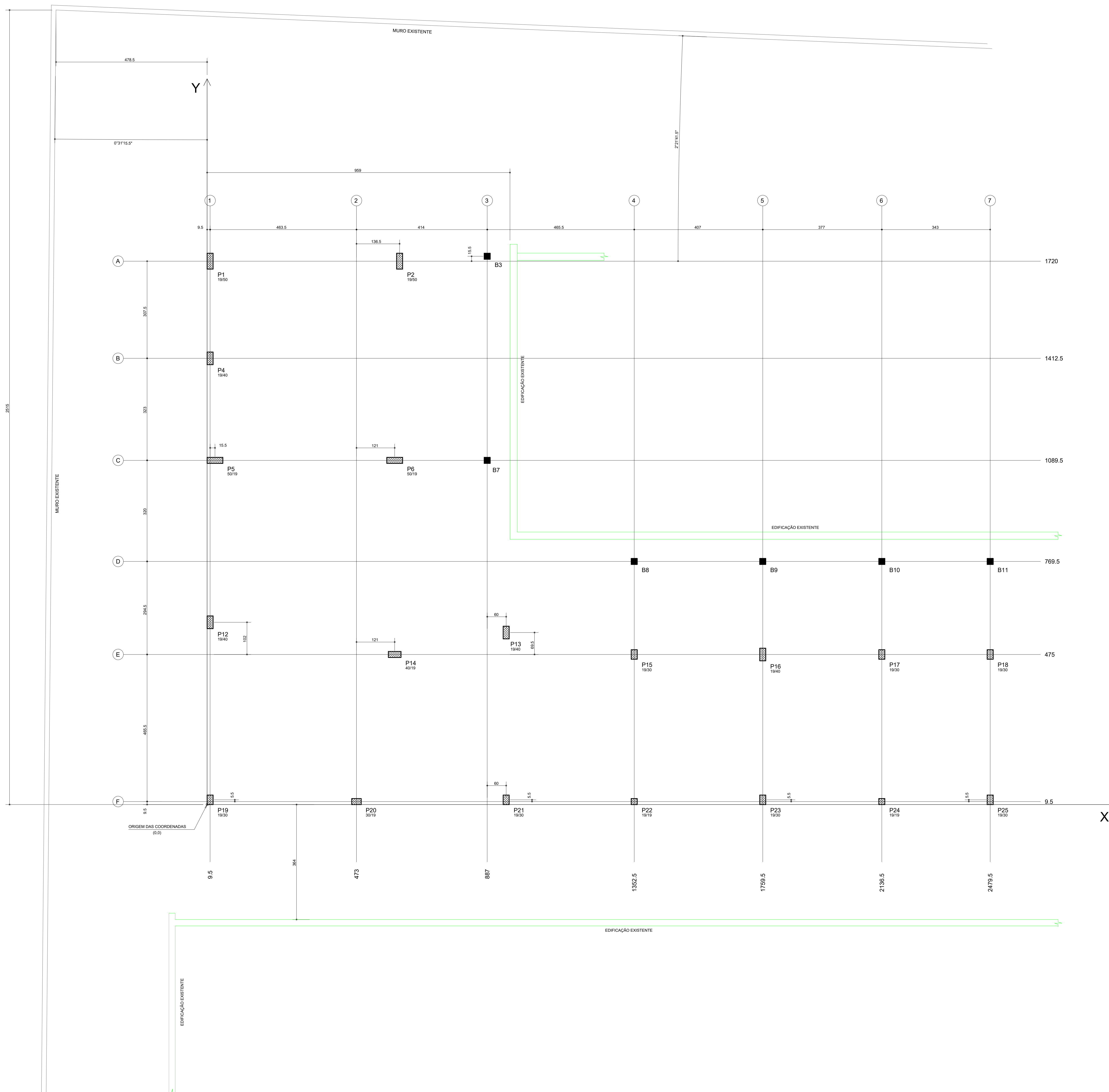
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

LOCALIZAÇÃO: RUA JOAO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

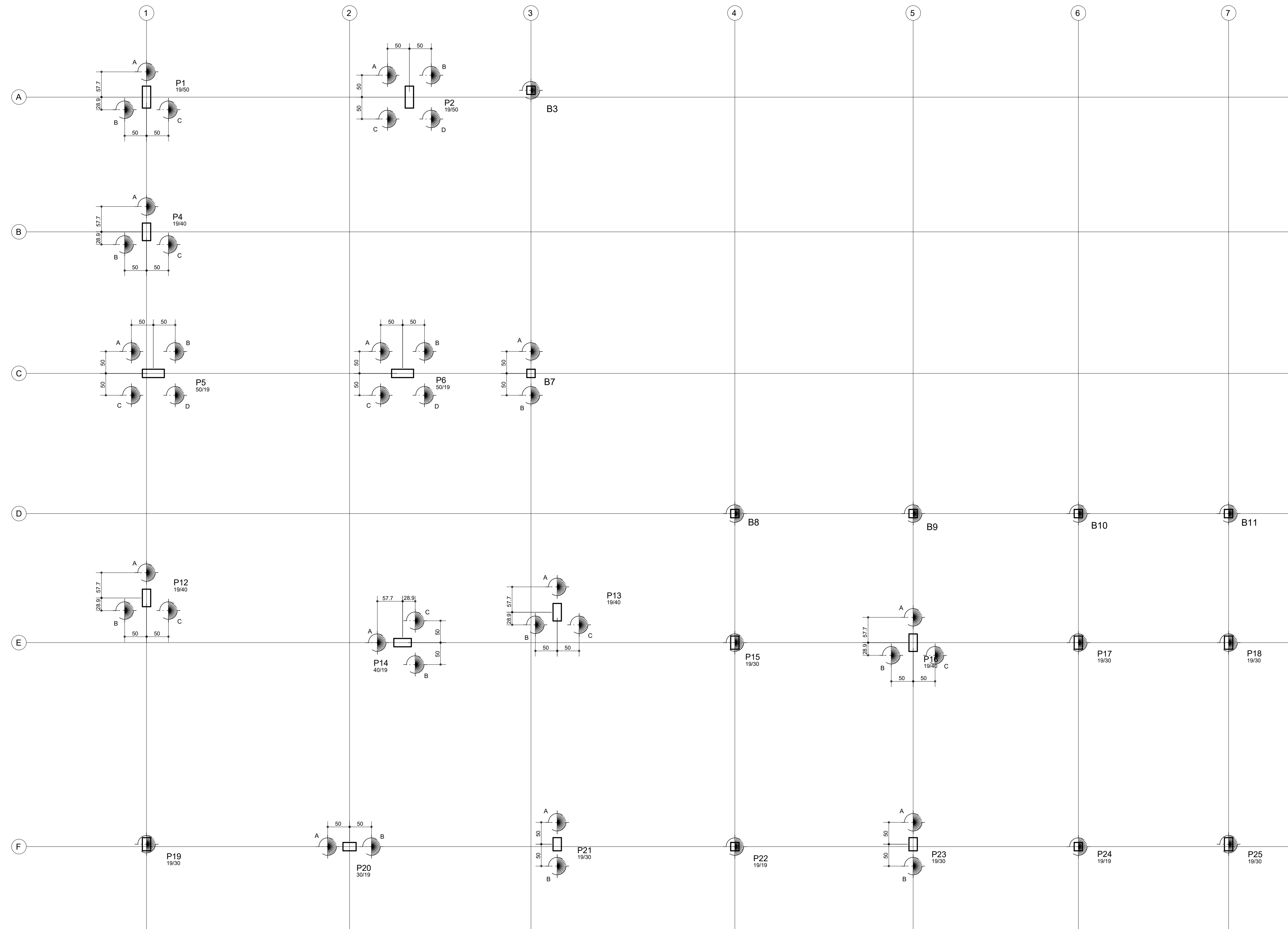
DATA: 04/04/2020

ESTADO: EST 01 / 55

RUA IBICARÉ



LOCAÇÃO ESTACAS - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



RESUMO ESTACAS

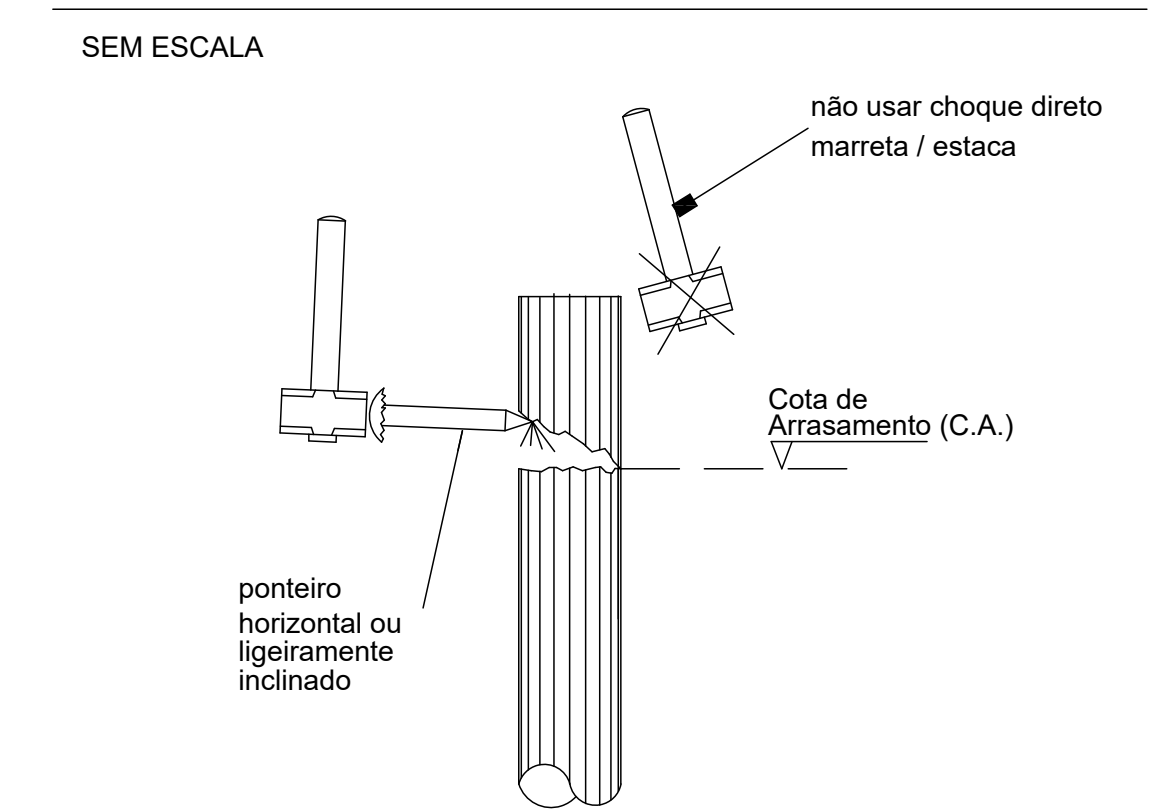
- HÉLICE CONTÍNUA Ø40 L=20,00m - 50x

- NOTAS**
- A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
 - ONDE NÃO HÁ COTA, O CENTRO DA ESTACA COINCIDE COM O CENTRO DO PILAR
 - O FCK DAS ESTACAS É 30MPa
 - A COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVE SER VERIFICADA NA PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS

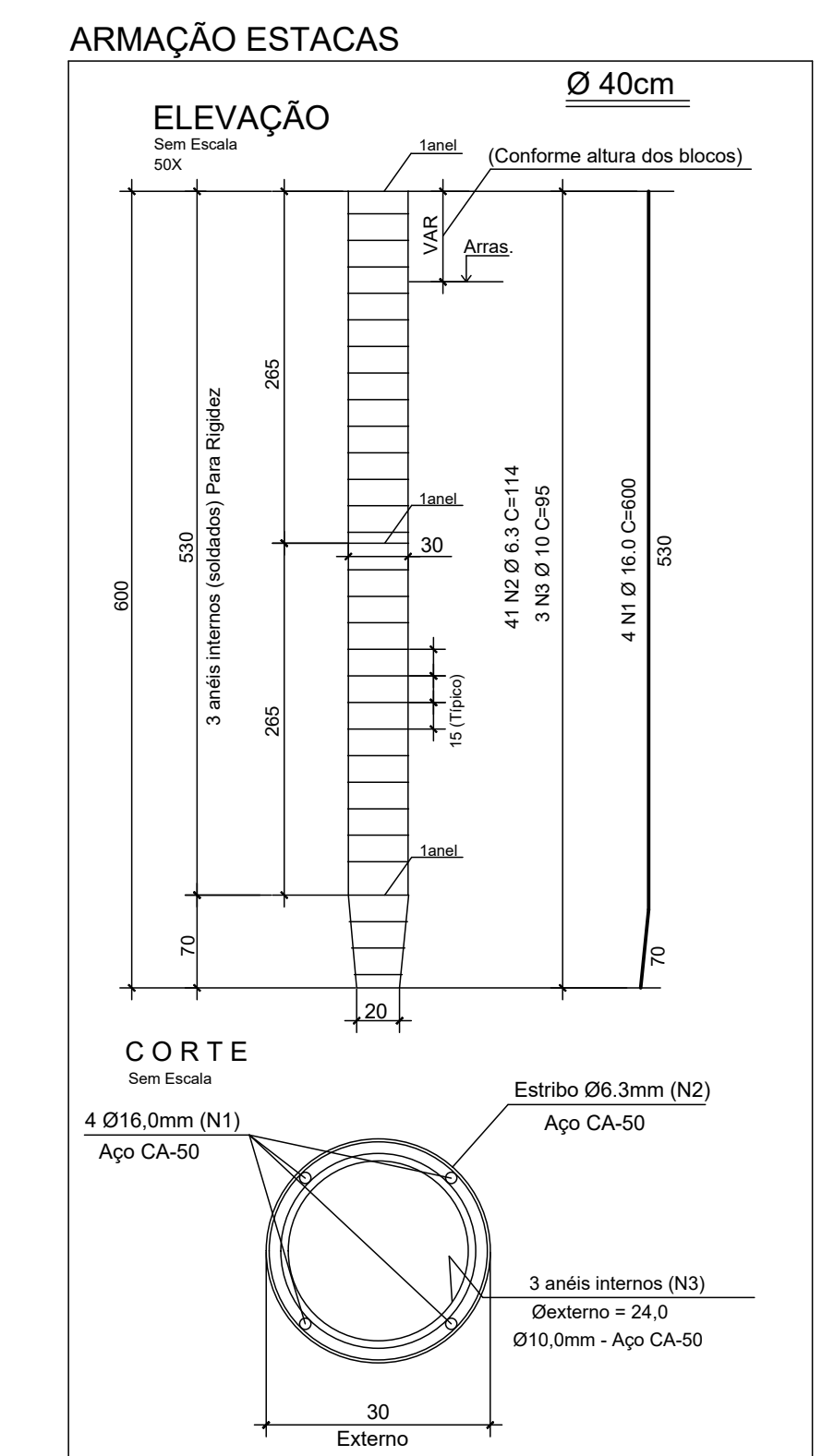
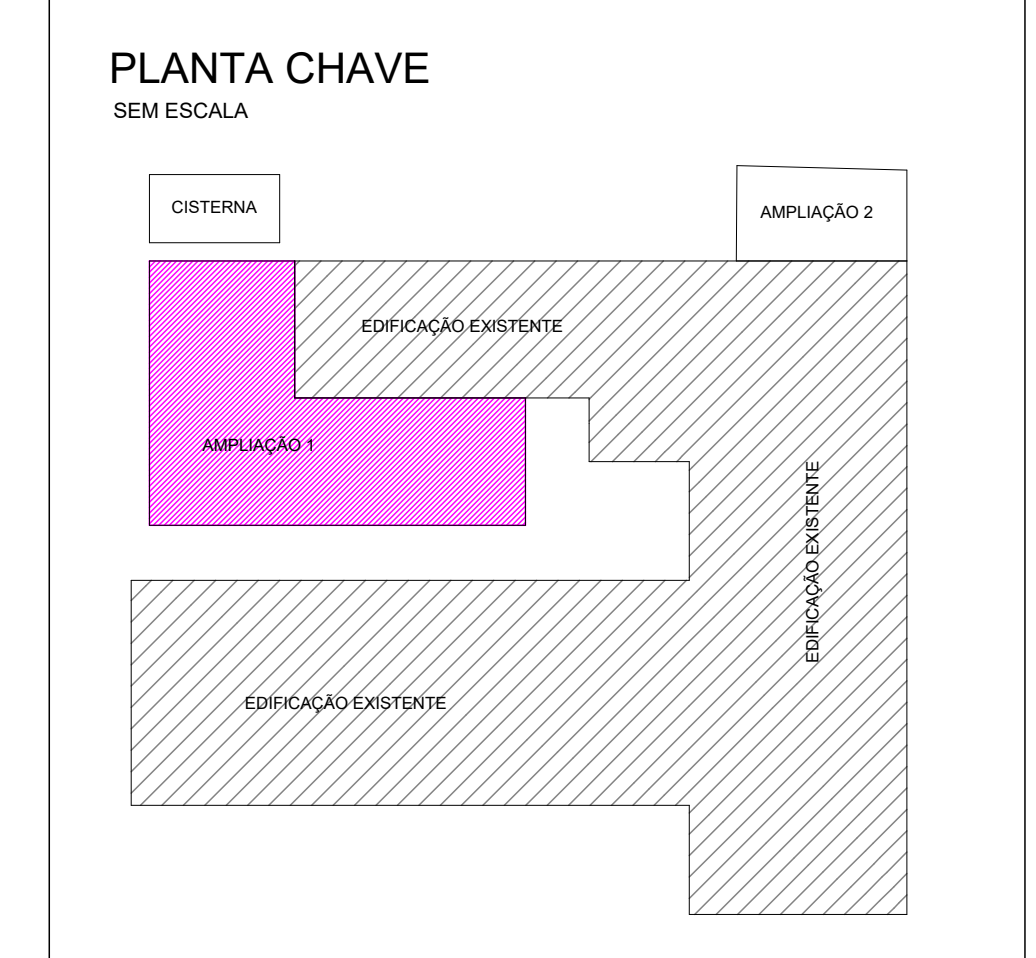
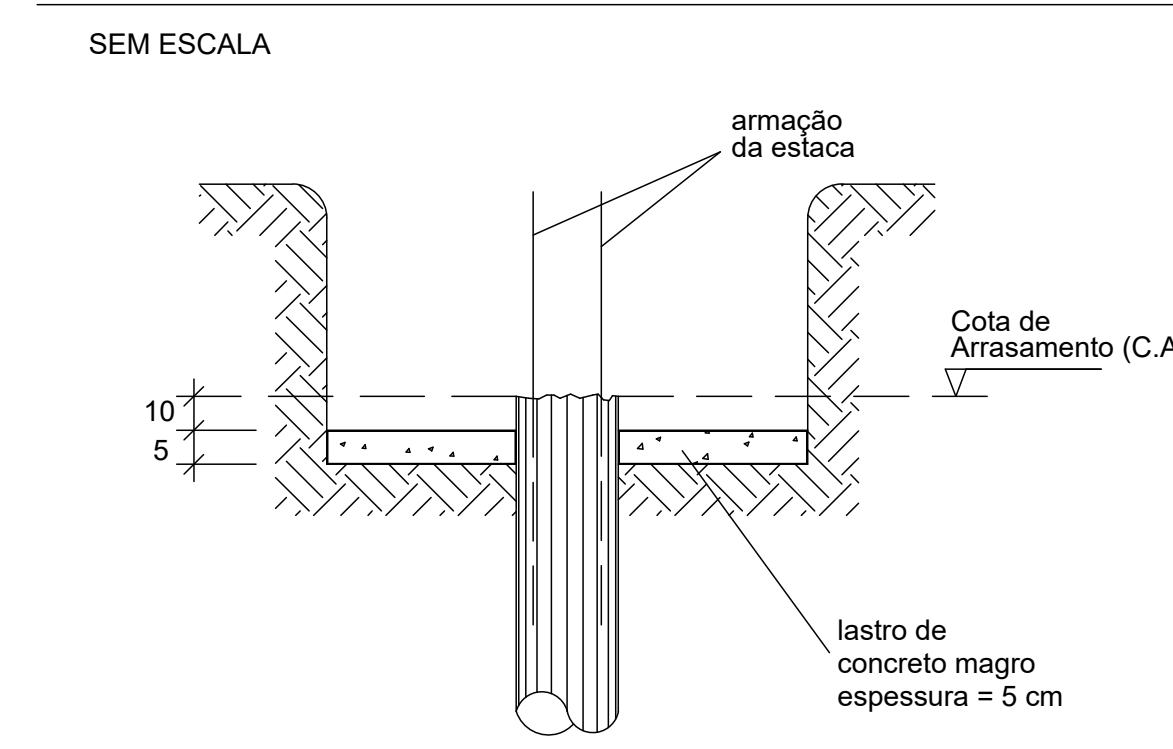
QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS			
DIÂMETRO DA ESTACA (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
40	50	20	125,70
VOLUME CONCRETO fck = 30 MPa:			125,70 m³

- NOTA PARA HÉLICE CONTÍNUA**
- Fator água/cimento = 0,60
 - fck = 30MPa
 - Pedra 0 (dimensão máxima característica 12,5mm)
 - Slump na nota fiscal: 220 +/- 30 mm
 - Consumo mínimo de cimento: 400 kg/m³
 - Colocar a ferragem no máximo 2hr após a chegada do Caminhão betoneira na obra, respeitando a NBR 7212
 - % de Argamassa em massa = 55%
 - Traço tipo bombeado
 - Especificar na nota fiscal a quantidade máxima de água a ser adicionada na obra considerando a água retida na central e mais uma estimativa de de água perdida por evaporação
 - Podem ser usados aditivos plastificantes
 - Permitido o uso de agregados miúdos artificiais conforme NBR 7211

DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS



DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO



ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
Ø 40cm (X50)	50	1	16	200	3200
	50	2	6,3	2000	12600
	50	3	10	150	1500

RESUMO AÇO CA 50-60

ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6,3	2337	573
50	10	143	88
50	16	1200	1894
Peso Total			2554 kg

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHADO
1	EMISSÃO FINAL	21/04/2020	RENQUE
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE - RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 106969/O-0

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 106969/O-0

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 106969/O-0

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA - ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 106969/O-0

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUCTURAL

CONTEÚDO: LOCAÇÃO ESTACAS - AMPLIAÇÃO 1

DATA: 04/04/2020

PROJETO EXECUTIVO

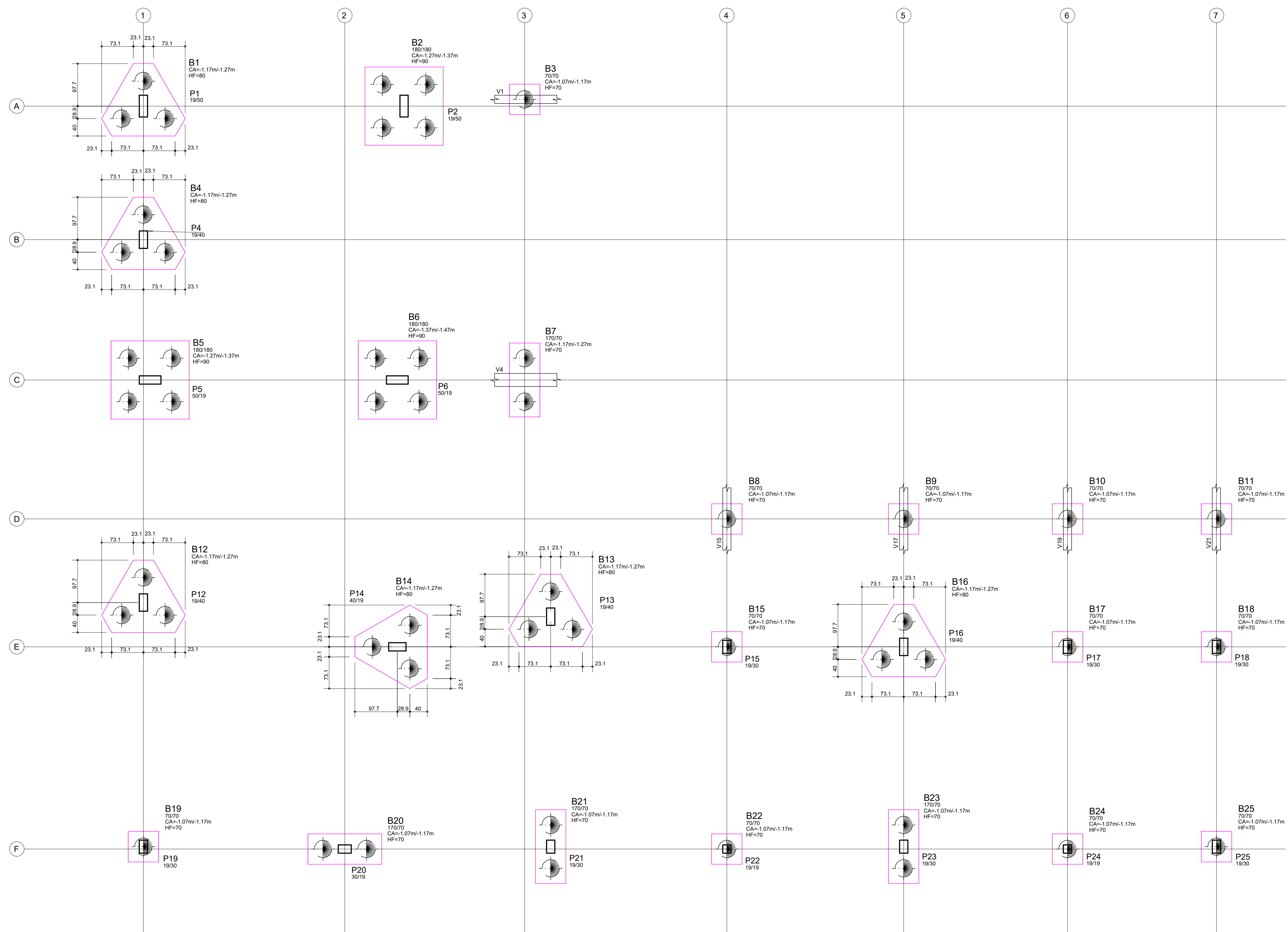
EST 02 / 55

Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES	
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
	L1 INDICAÇÃO DE LAJE MADIÇA.

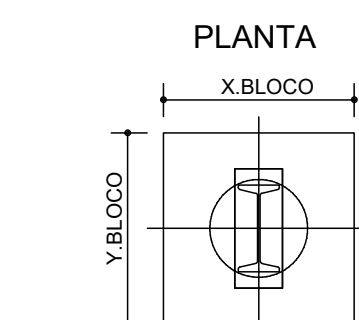
MARCAÇÃO DE BLOCOS - AMPLIAÇÃO 1

ESC 1:50



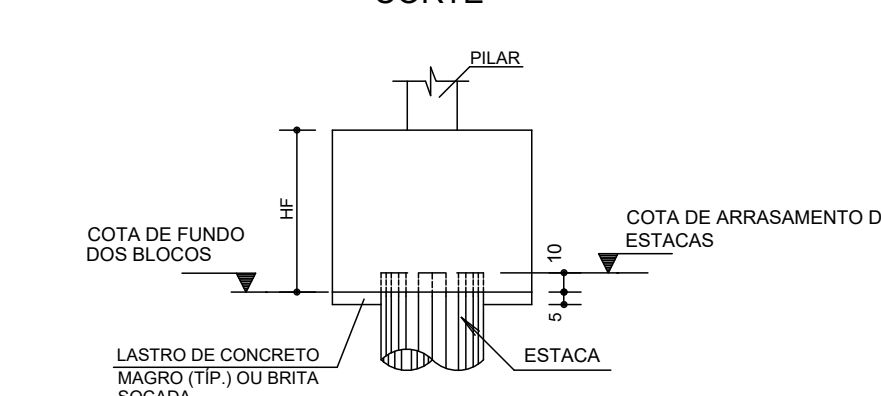
NOTAS:

- VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO
- EXECUTAR CAMADA DE SEM DE CONCRETO MAGRO OU BRITA SOCADA SOB OS ELEMENTOS
- QUANDO NÃO INDICADA A POSIÇÃO, O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES COINCIDE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS
- A PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS OBEDECE A LEGENDA DETALHADA ABAIXO



BXXX
X BLOCO (PARA BLOCOS RETANGULARES)
Y BLOCO (PARA BLOCOS RETANGULARES)
BLOCO (PARA BLOCOS RETANGULARES)
COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS
HF-ALTURA DO BLOCO

CORTE



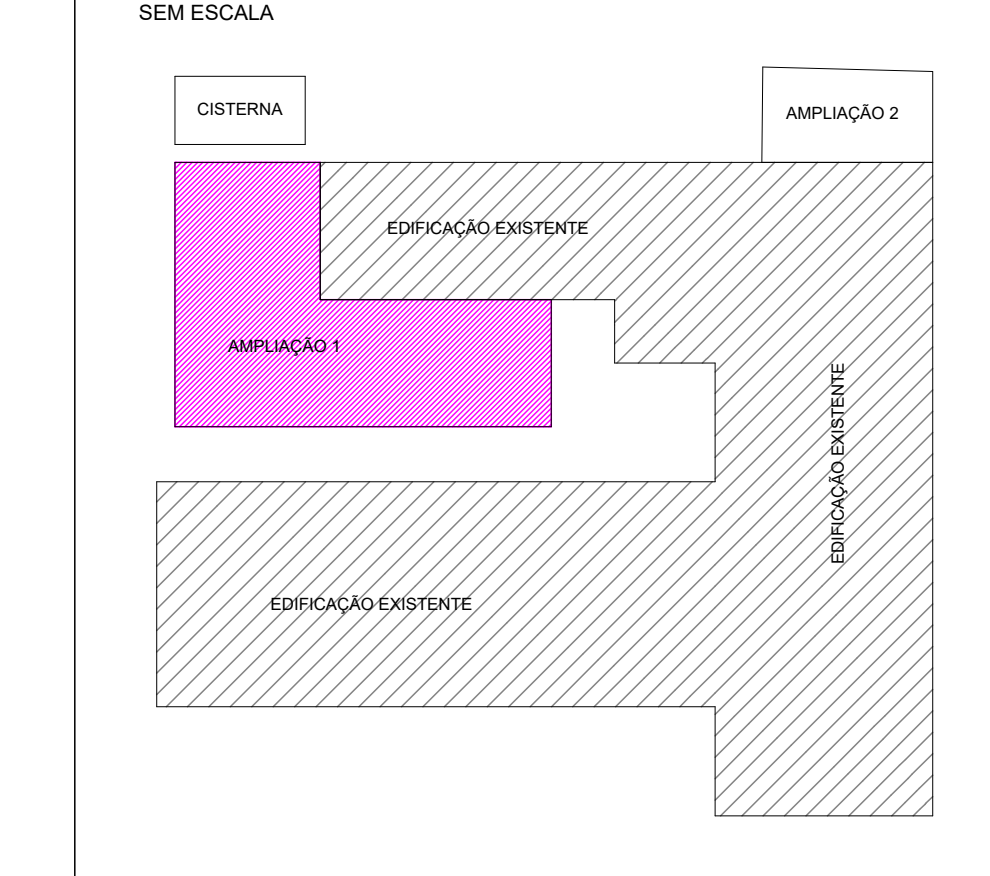
- DIMENSÕES DOS BLOCOS TRIANGULARES APRESENTADOS EM PLANTA

QUANTITATIVOS:

- Volume de Concreto C25 = 26,80m³
- Área de Formas = 84,20m²
- Volume de escavação = 195,40m³
- Volume de lastro = 208,70m³
- Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 3,30m³

PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
- TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
- A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "f_{ck}" DESTE PROJETO E RELAÇÃO AGREGADO/CEM = 0,6.
- DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
- ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A CURA DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
- A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATÉ 14 DIAS - 75%
DE 14 ATÉ 21 DIAS - 50%
DE 21 ATÉ 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VIGOTE PARA OS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
- NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFORMIDADE NA SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
- QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
- UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
- AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
- LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
- REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
- FAZER RECOMENDAÇÃO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 28 DIAS
- CONFERIR AS MEDIDAS DE LIGAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
- EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIDAS COM ARMADURAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARMADURA COMUM.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
- CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
- OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
- PARA CONCRETOS BOMBEEADOS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 6.
- VERIFICAR COTA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
- O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRACÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

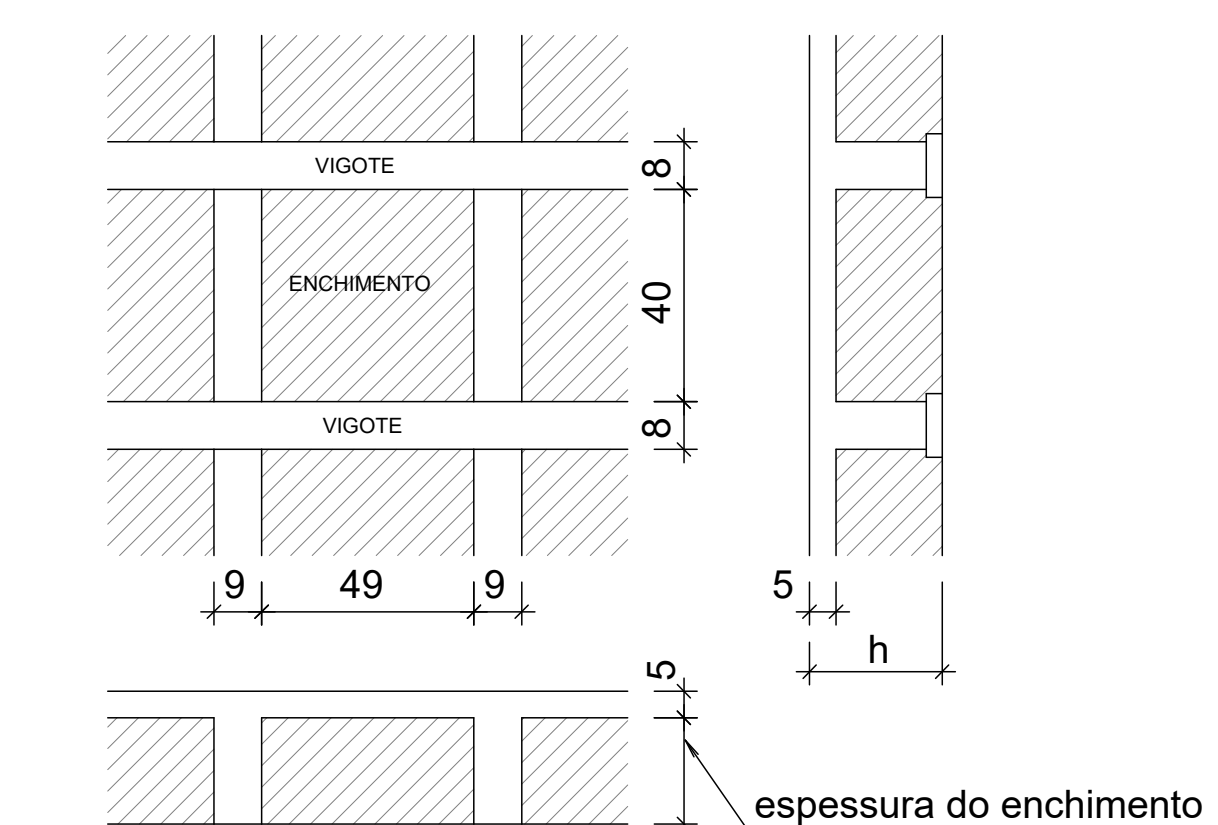
Detalhe tipo dos ganchos	BITOLA	
	50 (mm)	20 (mm)
18	5,0	10,0
	6,3	12,5
	8,0	16,0
	10,0	20,0
	12,5	25,0
20	16,0	32,0
	20,0	40,0

COBRIMENTOS:

- Garantir os seguintes cobrimentos:
- Lajes Máiças: 2,0cm
- Vigas: 2,5cm
- Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
- Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
- Blocos/Sapatas: 4,0cm

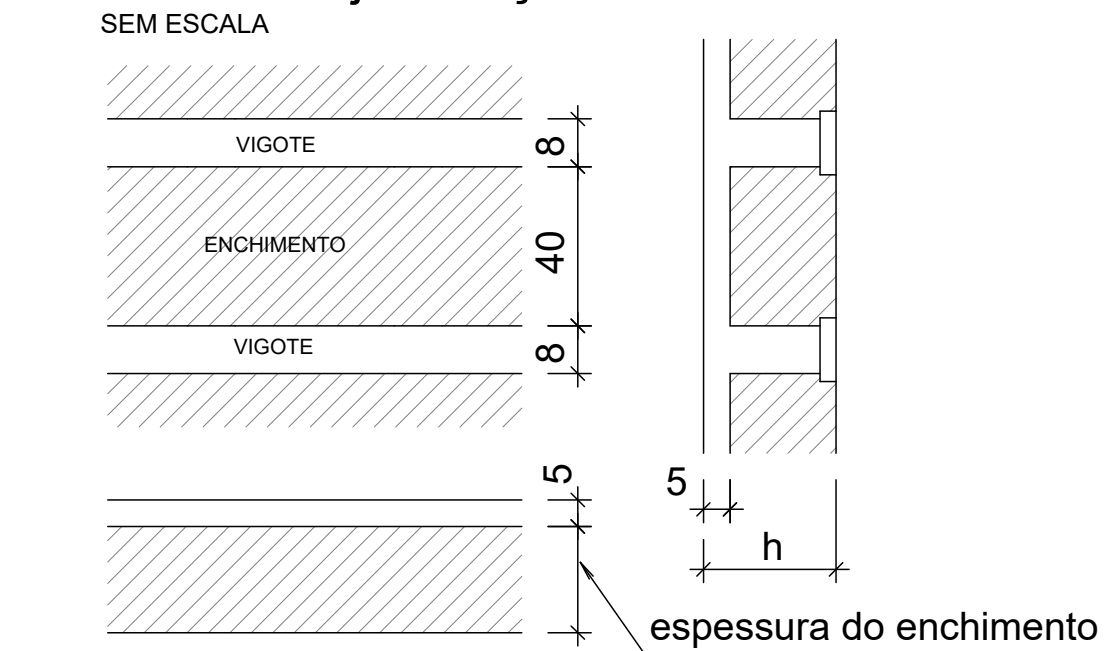
Detalhe Laje Trelaçada Bidirecional

SEM ESCALA



Detalhe Laje Trelaçada Unidirecional

SEM ESCALA



QUADRO DE REVISÕES	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	1	EMISSÃO INICIAL	21/06/2020	REVISOR
2				
3				

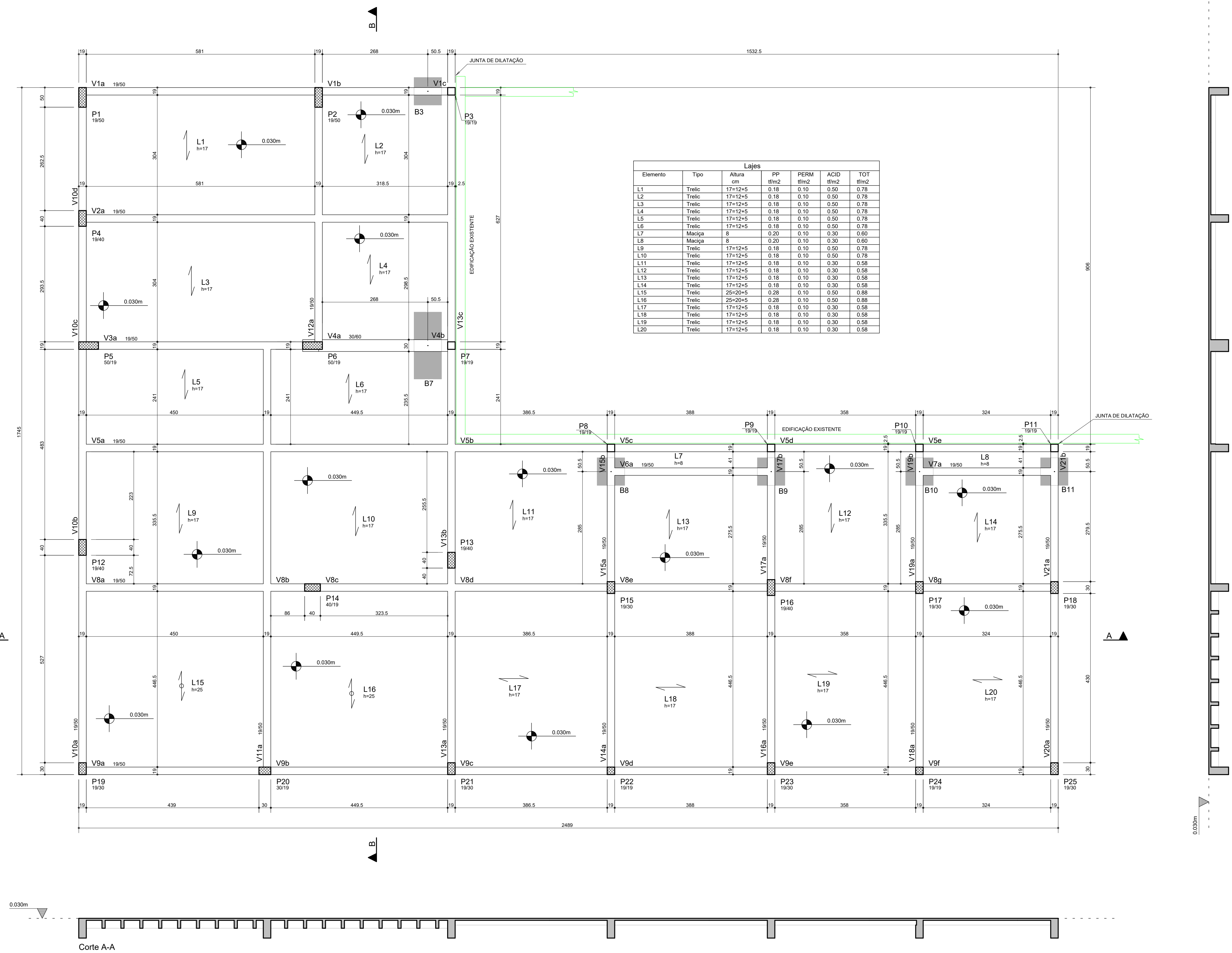
APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE RUA JOÃO EBERT, 836, COMASAS - JOINVILLE - SC	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 133.138/2013
	PROJETISTA	MUNICÍPIO DE JOINVILLE RUA JOÃO EBERT, 836, COMASAS - JOINVILLE - SC	PROJETO EXECUTIVO	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 133.138/2013
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	DATA	04/04/2020	
CONTINUAÇÃO	MARCAÇÃO DE BLOCOS - AMPLIAÇÃO 1	PROJETO EXECUTIVO	EST 03 / 53	

Características dos materiais

f _{ck} (kgf/cm ²)	E _{cs} (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

FORMAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



Legenda dos Pilares

[Symbol]	Pilar que morre
[Symbol]	Pilar que passa
[Symbol]	Pilar que nasce
[Symbol]	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

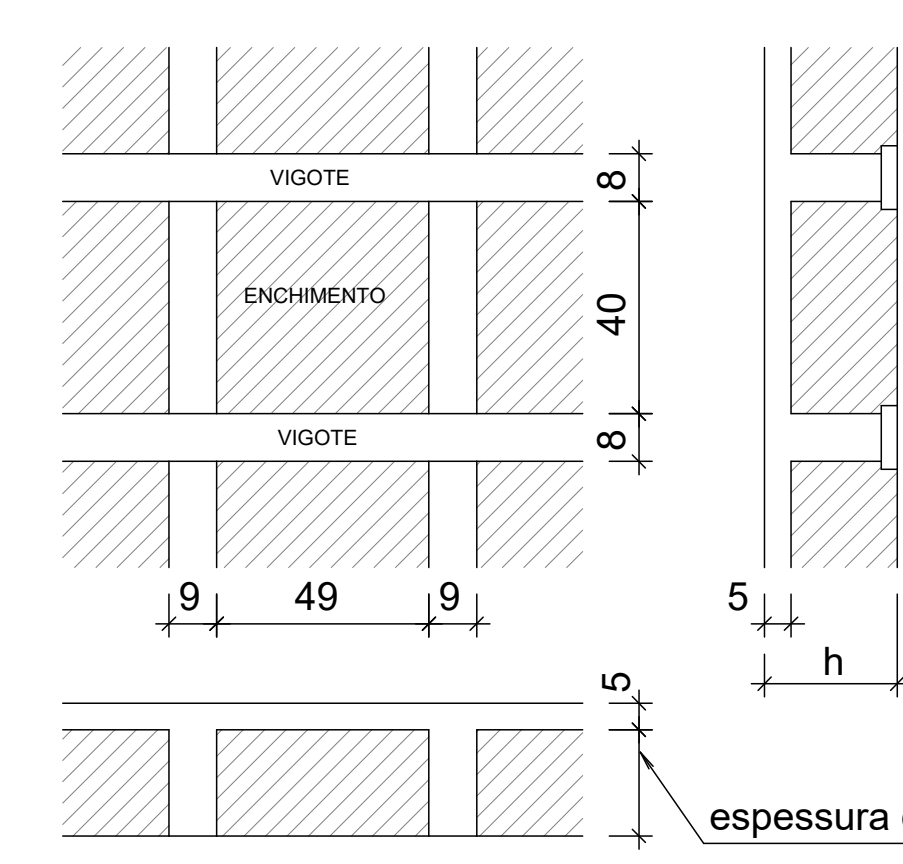
[Symbol]	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL
[Symbol]	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL
L1	INDICAÇÃO DE LAJE MAIÇA

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVACIONES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTA PROJETOS E RELAÇÃO AGREGADO = 1:0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORIMOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DE LAJE PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
 DE 7 ATÉ 14 DIAS - 75%
 DE 14 ATÉ 21 DIAS - 50%
 DE 21 ATÉ 28 DIAS - 25%
 APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - A RETRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER REITRADAS SEMPRE DO MEIO DO VIGOTE PARA AS EXTREMIDADES E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS APÓS O LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFORMIDADE NA SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O CORRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA DO COMPOSTAMENTO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - FAZES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
 FAZES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LIGAÇÃO DOS PLANOS, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXCETO QUANTO AOS CORRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODENDO SOBREPOR VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBADOS, UTILIZAR SLUMP 19 +/- 1 ATÉ 10% LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 6.
 - VERIFICAR A CURVATURA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRACÇÃO DEVE SER PELA MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

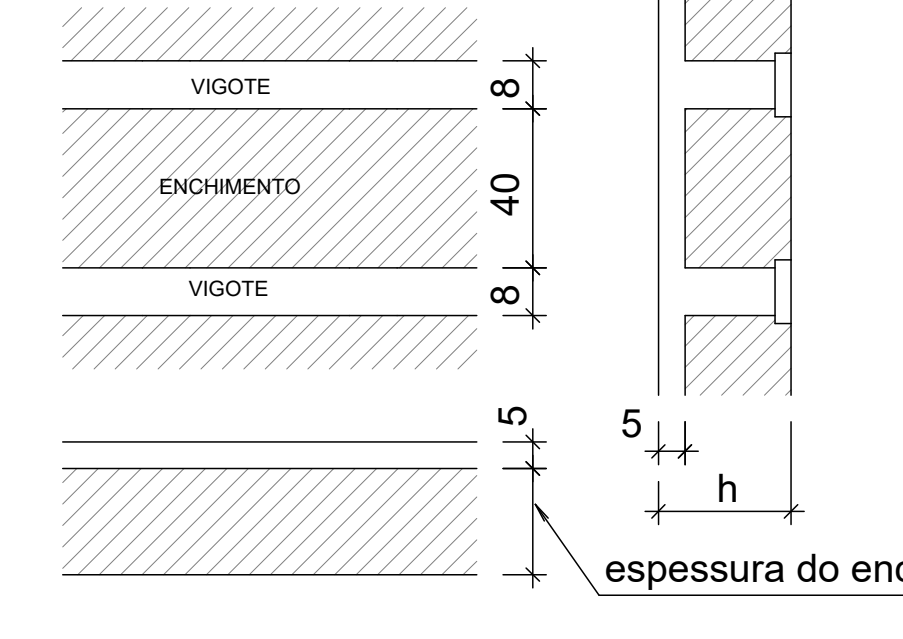
Esp. dos ganchos	BITOLA		
	50 (mm)	20 (mm)	10 (mm)
1,0	5,0	25,0	10,0
1,5	6,0	31,5	12,0
2,0	8,0	40,0	16,0
2,5	10,0	50,0	20,0
3,0	12,0	62,5	25,0
4,0	16,0	80,0	32,0
5,0	20,0	100,0	40,0

COBRIMENTOS:
 Garantir os seguintes cobrimentos:
 Lajes: 2,0cm
 Vigas: 2,5cm
 Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
 Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
 Blocos/Sapatas: 4,0cm

Detalhe Laje Bidirecional SEM ESCALA

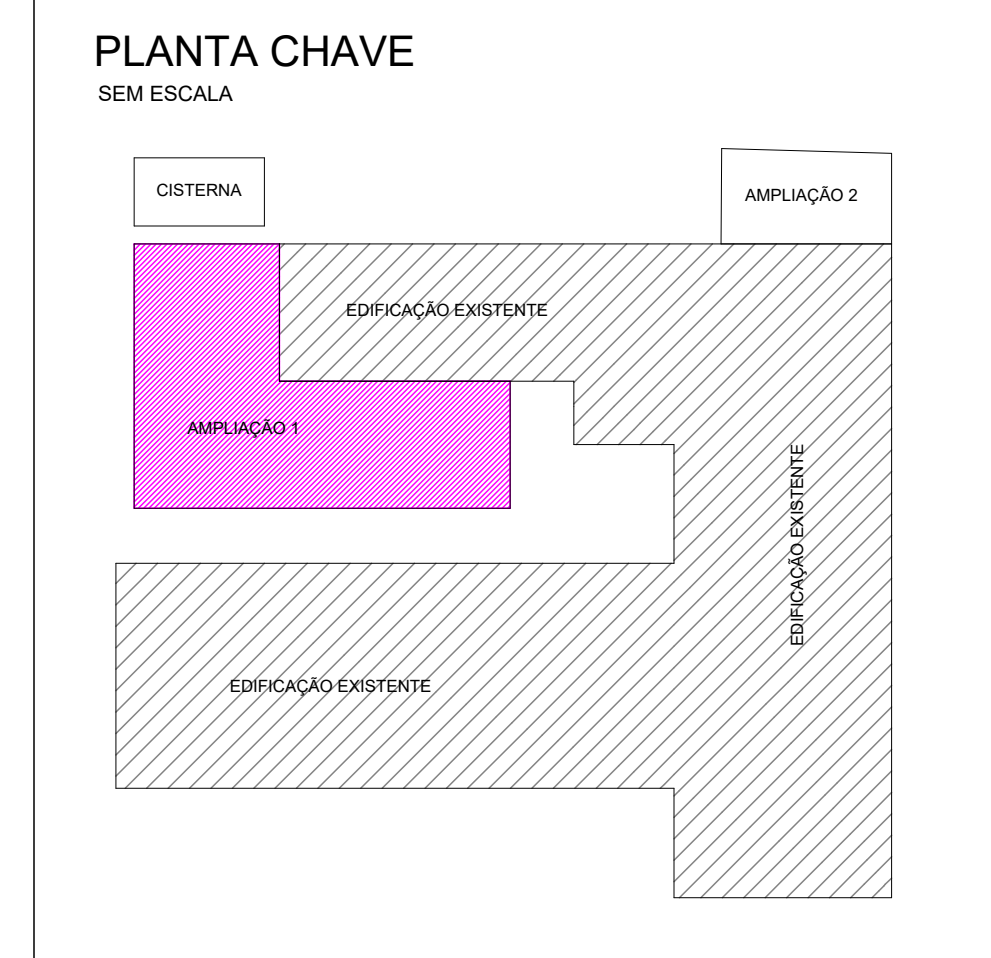
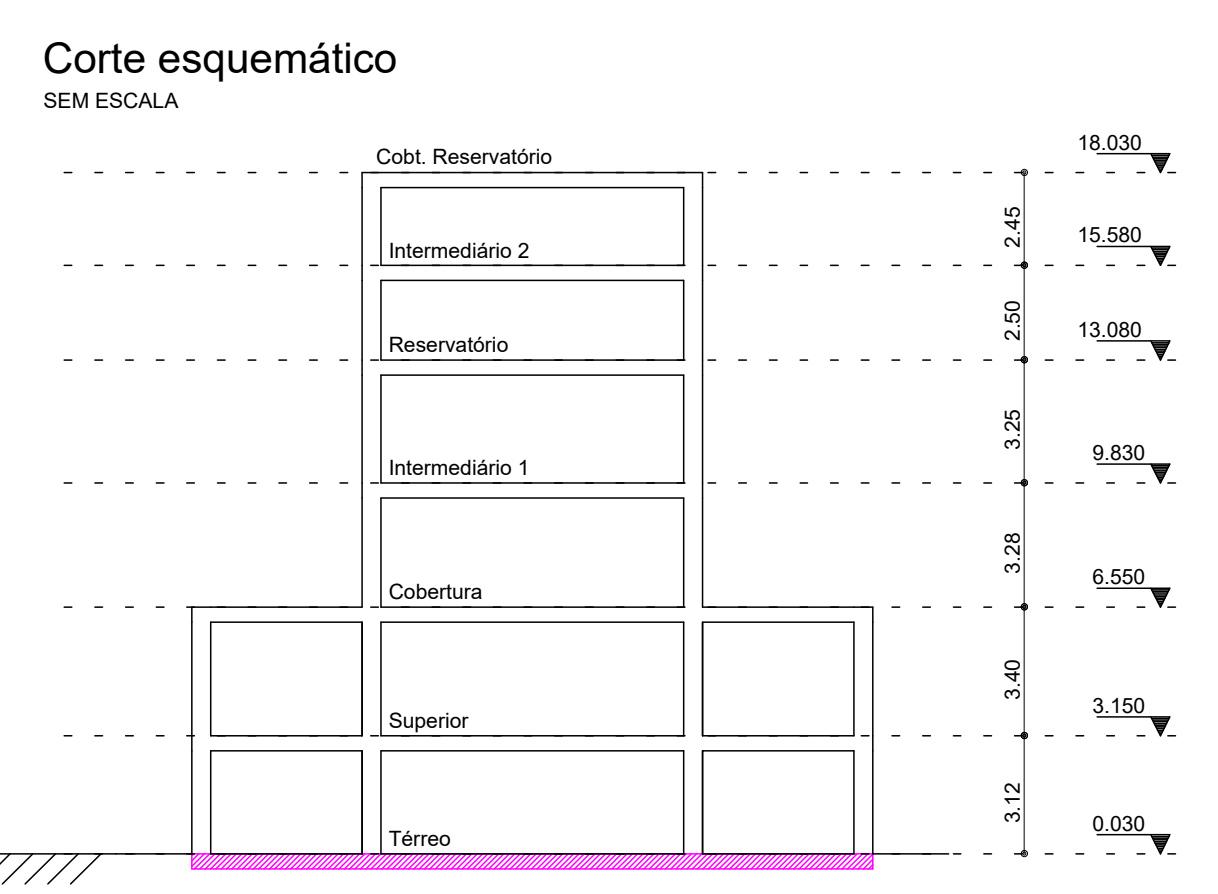


Detalhe Laje Treliçada Unidirecional SEM ESCALA



QUANTITATIVOS:

- Volume de Concreto C25 = 38,00m³
- Área de Formas = 180,00m²
- Laje Treliçada Unidirecional h17 = 203,80m²
- Laje Treliçada Bidirecional h25 = 40,20m²
- Volume de escavação = 29,90m³
- Volume de reatino = 12,00m³
- Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 2,70m³



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHADO
1	EMISSÃO FINAL	21/04/2020	RENANQUE
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

EMPRESA: ENGEPLANTI

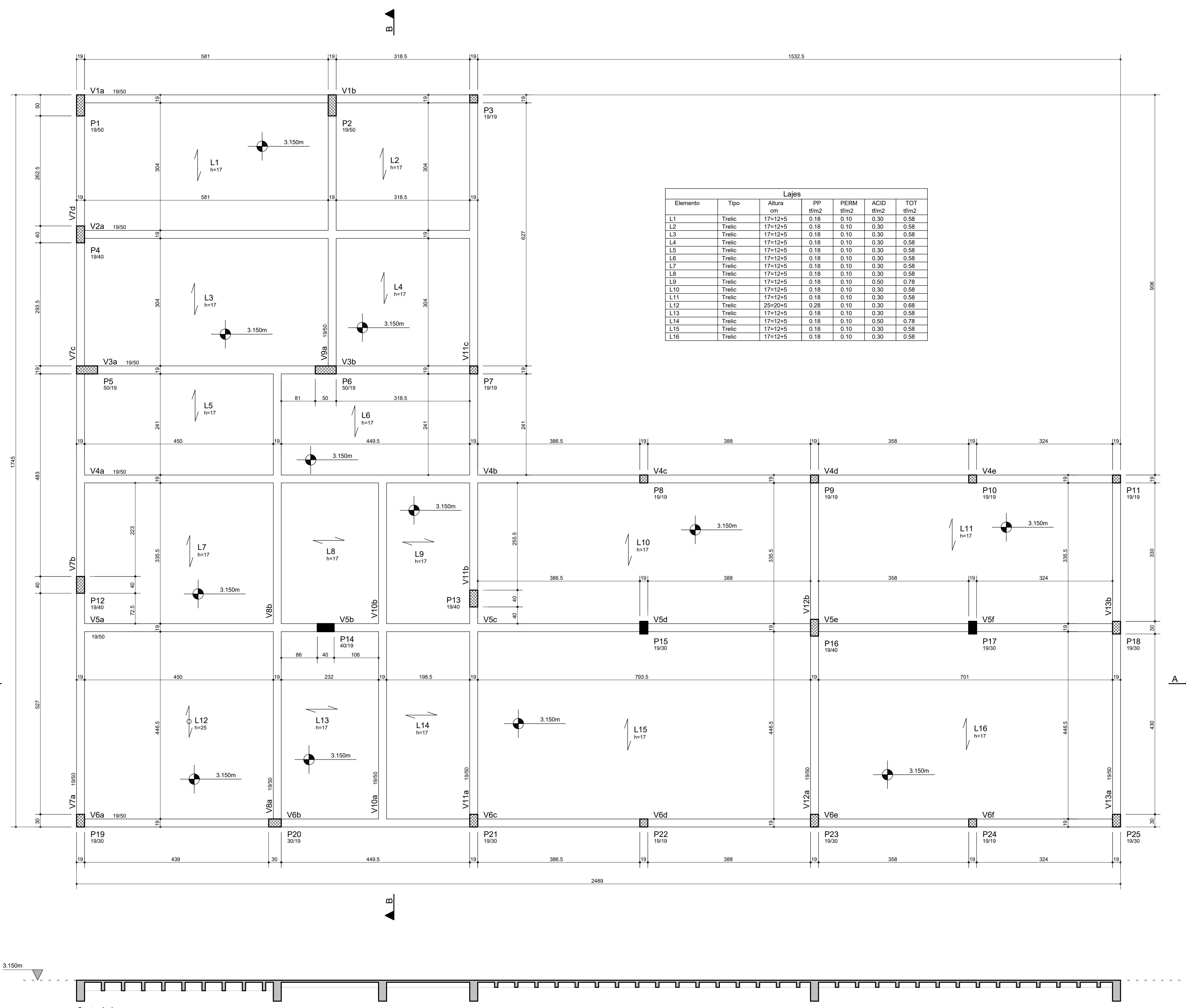
PROJETO ESTRUTURAL: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

DATA: 04/04/2020

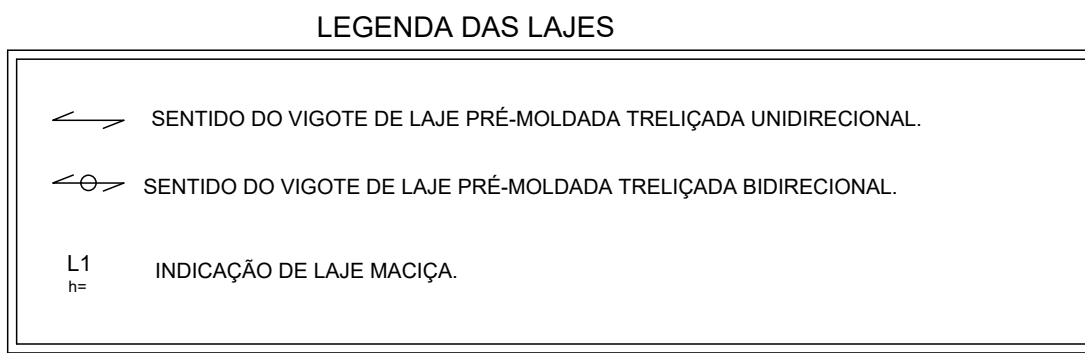
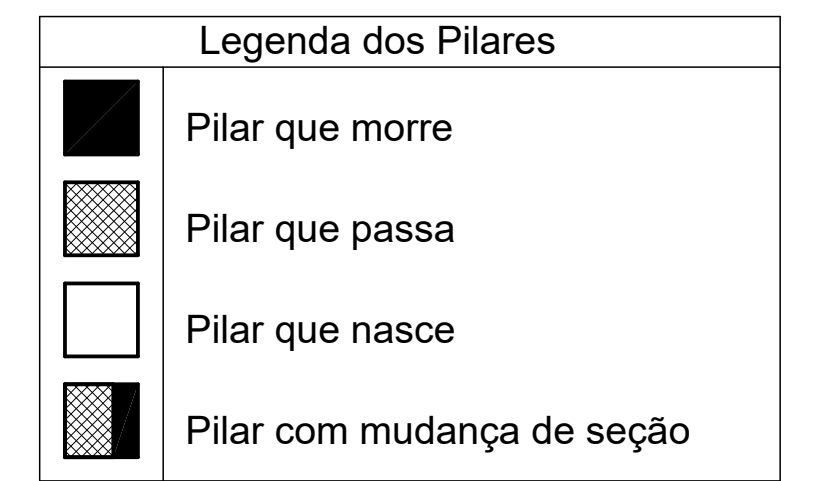
ESTADO: SC

PROJETO EXECUTIVO: EST 04 / 55

FORMAS PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1
ESC. 1:50



Lajes						
Elemento	Tipo	Altura (cm)	PP (t/m²)	PERM (t/m²)	ACID (t/m²)	TOT (t/m²)
L1	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L2	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L3	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L4	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L5	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L6	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L7	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L8	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L9	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L10	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L11	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L12	Traic	25x20x5	0.28	0.10	0.30	0.68
L13	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L14	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L15	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L16	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L17	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L18	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58
L19	Traic	17x12x5	0.18	0.10	0.30	0.58

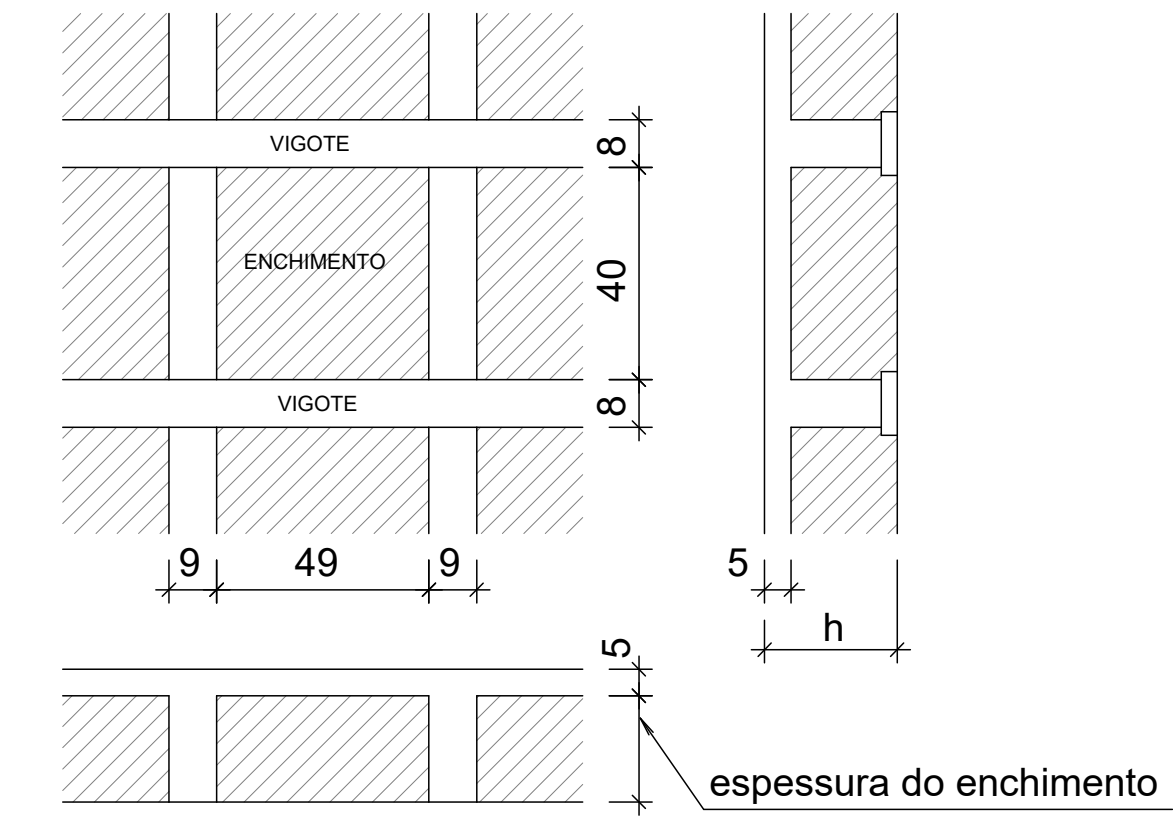


- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTADAS COM O PROJETO ANTES DE COMEÇAR O CUMPRIMENTO DAS MESMAS.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTA PROJEÇÃO E RELAÇÃO AGREGADO = 1+0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORIMOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTOS DEVERÁ SER PRE-DEFINIDO E NÃO PODERÁ SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO PARA O LADO DAS ALAS E NÃO NA DIREÇÃO DOS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APÓIO.
 - NOB BALANÇOS E TUBOS A PARTIR DO AMBAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFORMIDADE NA SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - FAZES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FAZES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LIGAÇÃO DOS PLANOS.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SER SUPERADOS).
 - OBSERVAR E ADOPTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBÊEADOS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATE 10% LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER ESPECIFICAÇÃO DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

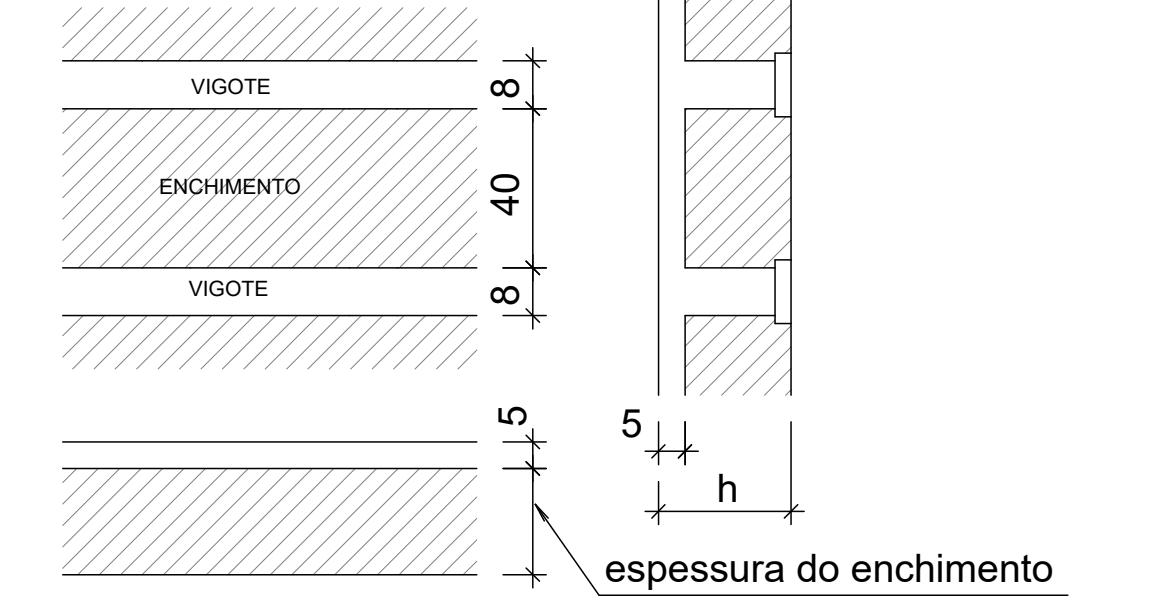
L18	BITOLA	50 (mm)		20 (mm)	
		5,0	25,0	5,0	10,0
Detalhe	20	6,3	31,5	12,5	12,5
	25	8,0	40,0	16,0	16,0
Esp. dos ganchos	10	10,0	50,0	20,0	20,0
	12,5	12,5	62,5	25,0	25,0
	16,0	16,0	80,0	32,0	32,0
	20,0	20,0	100,0	40,0	40,0

COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

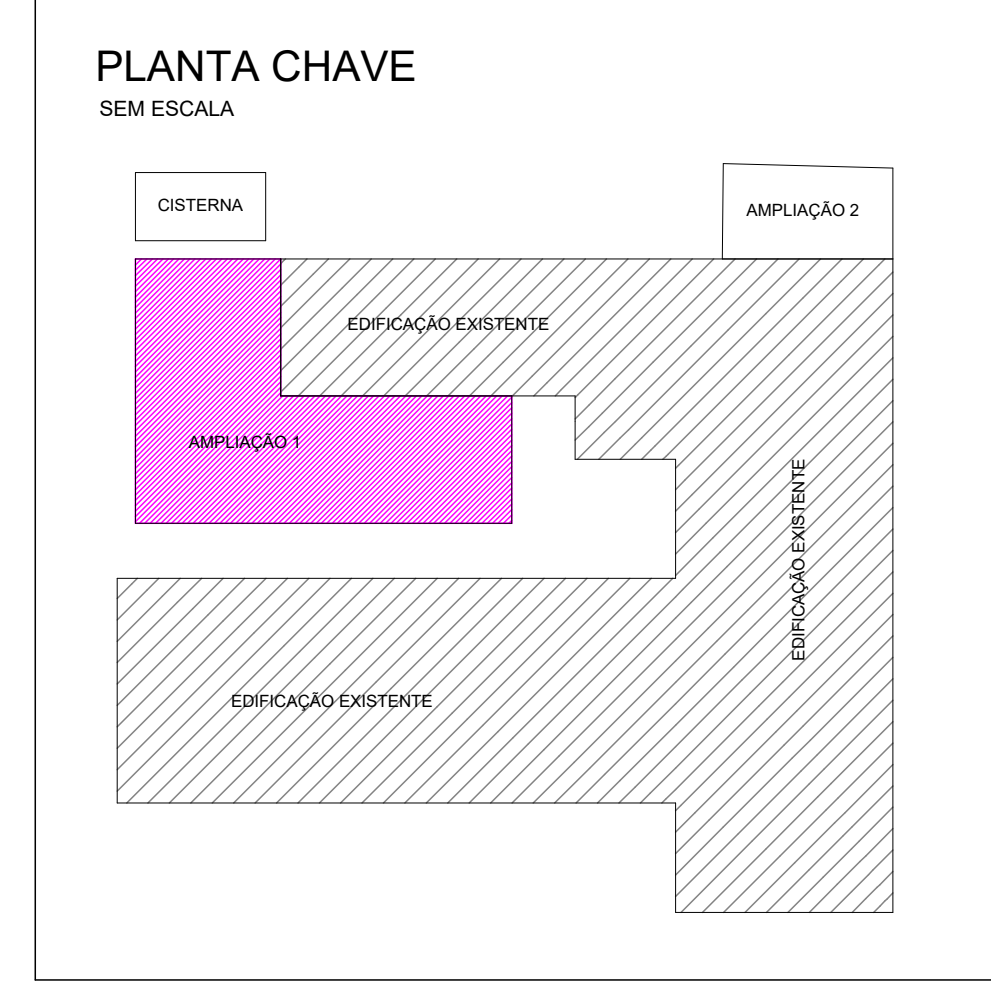
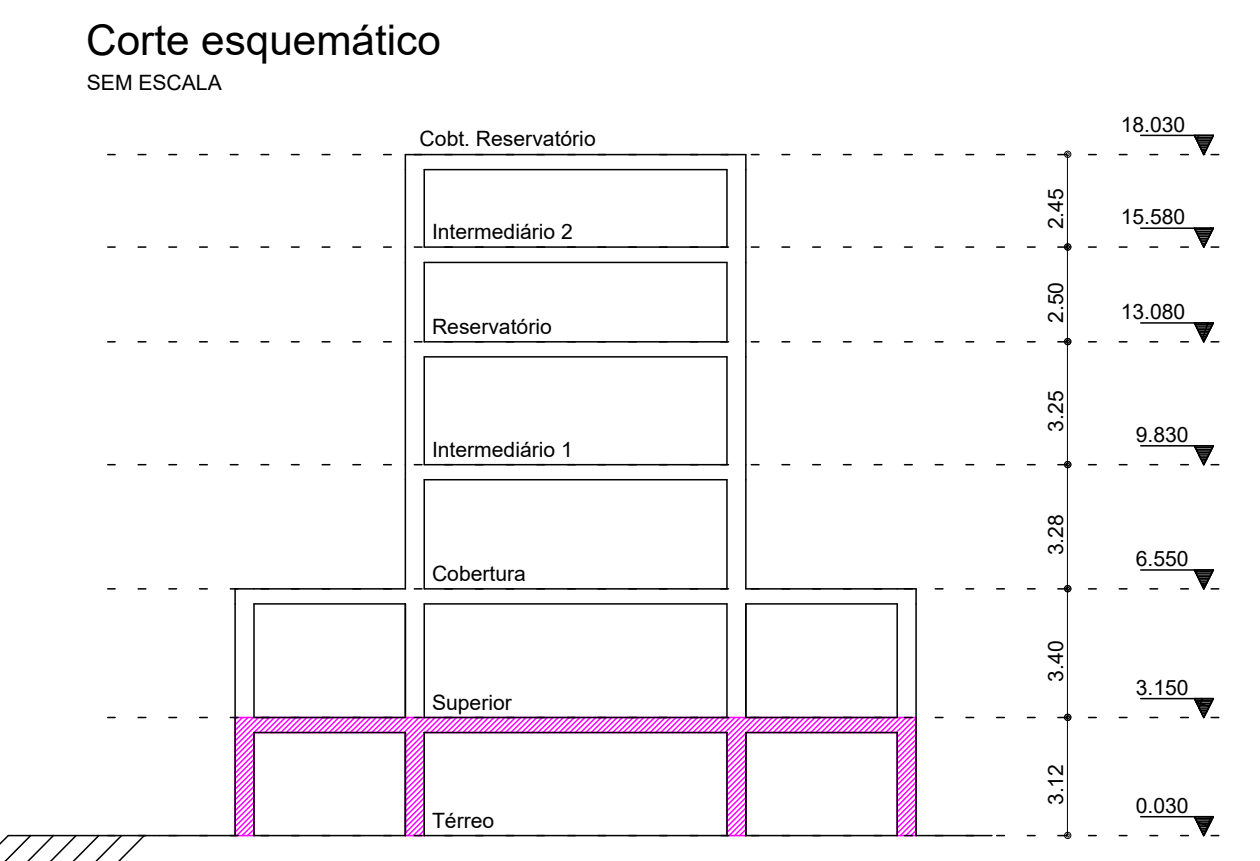
Detalhe Laje Trilhada Bidirecional SEM ESCALA



Detalhe Laje Trilhada Unidirecional SEM ESCALA



QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 39,70m³
- Área de Formas = 233,80m²
- Laje Trilhada Unidirecional N17 = 241,50m²
- Laje Trilhada Bidirecional N25 = 20,10m²



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	EMISSÃO FINAL	21/04/2020	REVISÃO
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL

ENGEPLANTI
PROJETOS E EMPRESAS

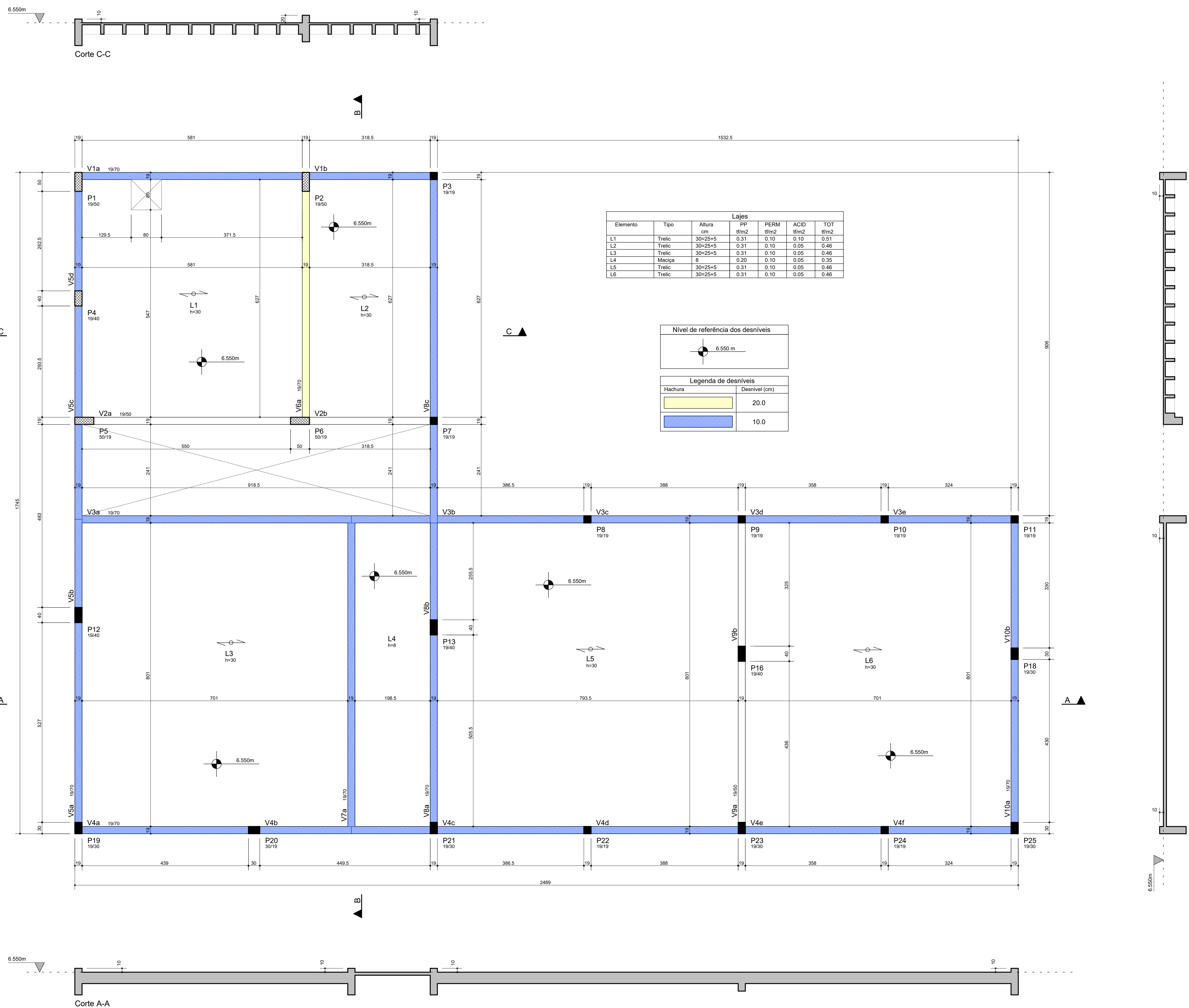
PROJETISTA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL

PROJETISTA: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL

PROJETO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
DATA: 04/04/2020

CONTEÚDO: FORMAS PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1
PROJETO EXECUTIVO
EST. 05 / 55

FORMAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50

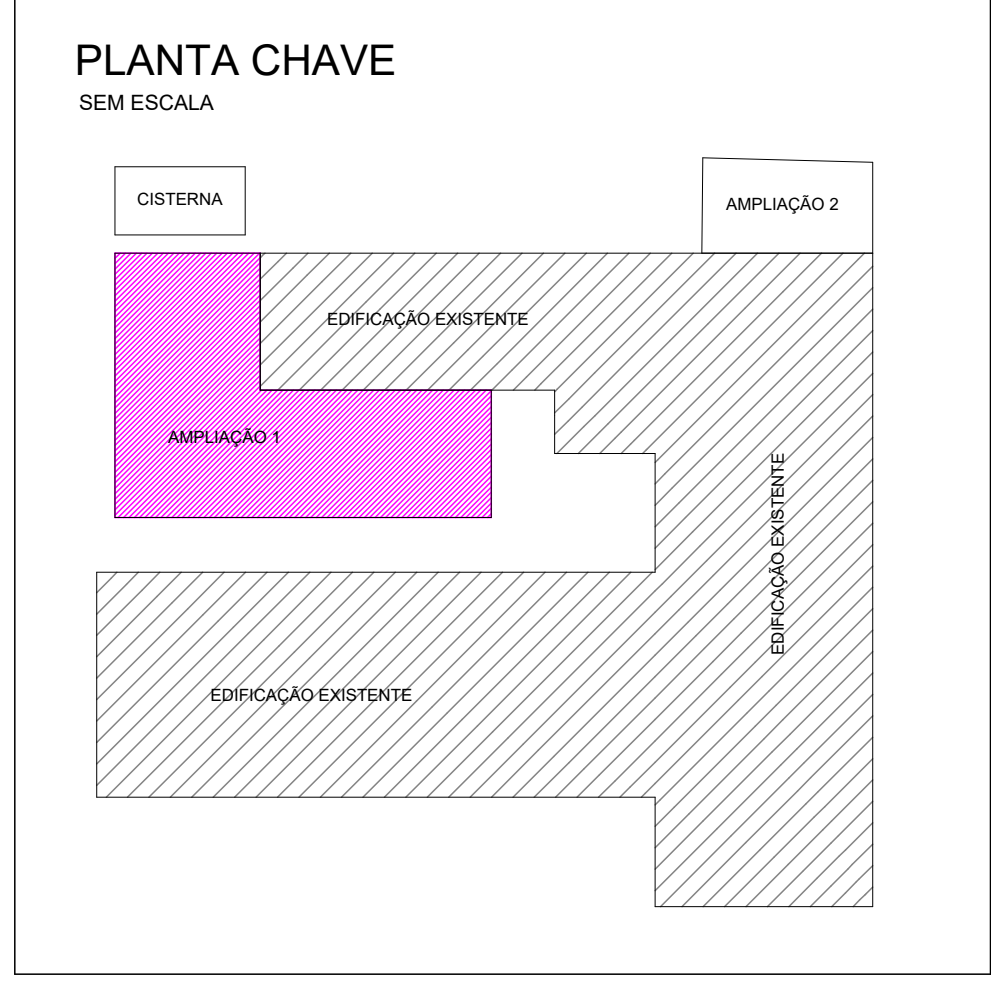
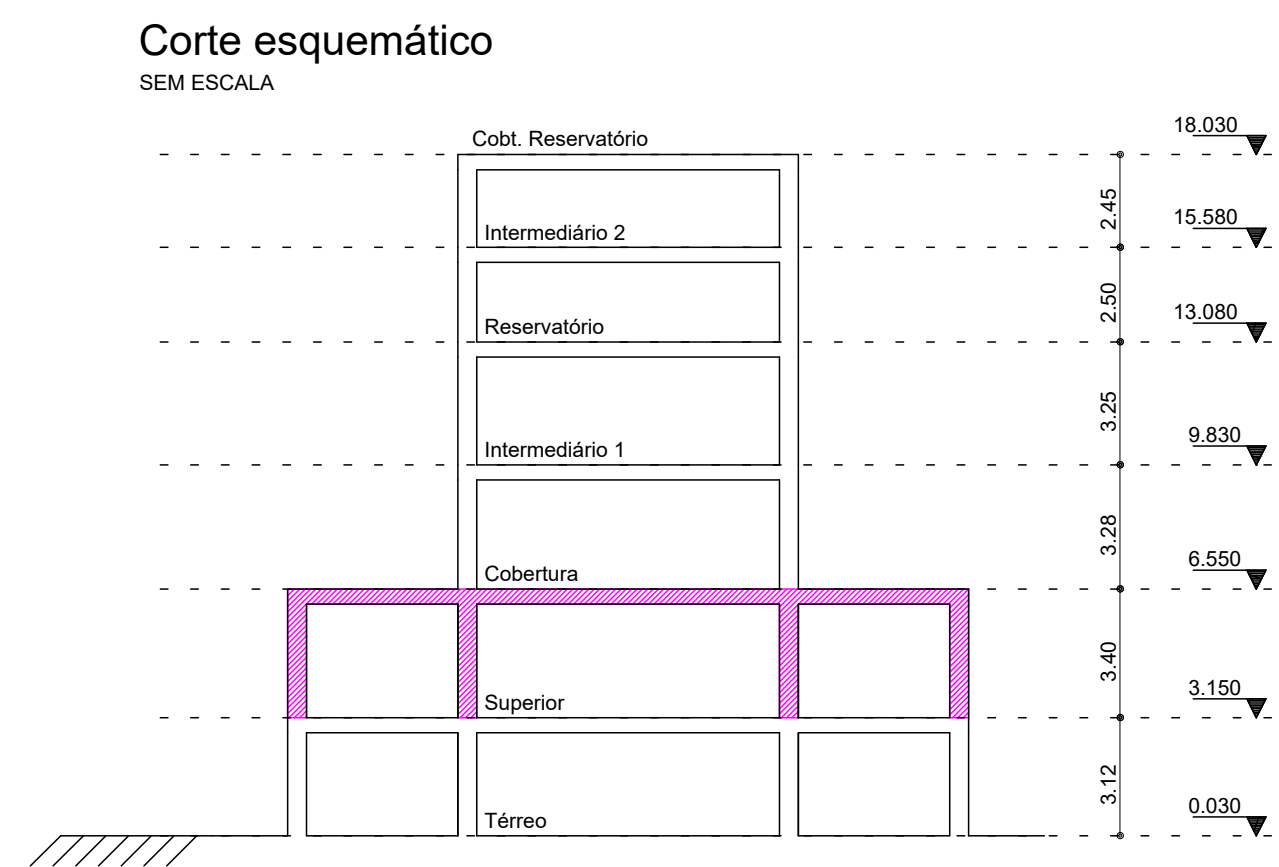


Lajes						
Elemento	Tipo	Abita (m)	PP (m/m²)	PERM (m/m²)	ACID (m/m²)	TOT (m/m²)
L1	Trelca	30-25+5	0,31	0,10	0,10	0,51
L2	Trelca	30-25+5	0,31	0,10	0,05	0,46
L3	Trelca	30-25+5	0,31	0,10	0,05	0,46
L4	Máscia	8	0,20	0,10	0,05	0,35
L5	Trelca	30-25+5	0,31	0,10	0,05	0,46
L6	Trelca	30-25+5	0,31	0,10	0,05	0,46

Nível de referência dos desenhos
6.550 m

Legenda de desenhos	
Medida	Desenho (cm)
[Symbol]	20,0
[Symbol]	10,0

QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto: 49,40m³
- Área de Formas: 246,60m²
- Laje Trelçada Bidirecional h30 = 232,30m²



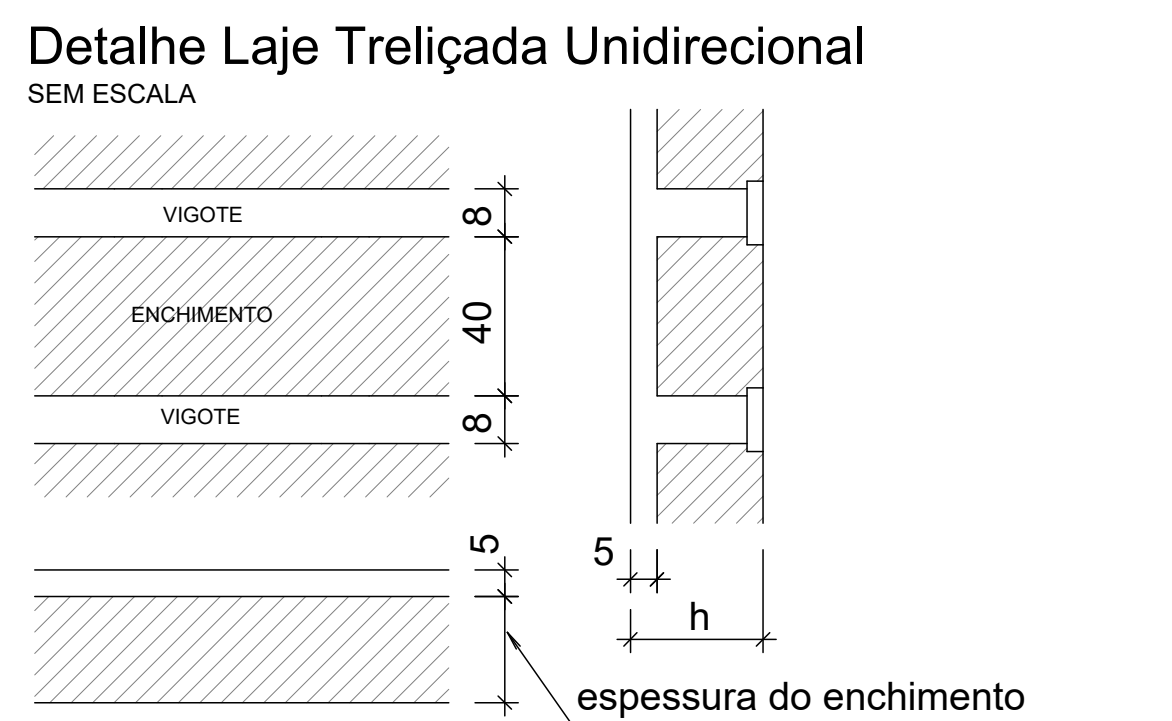
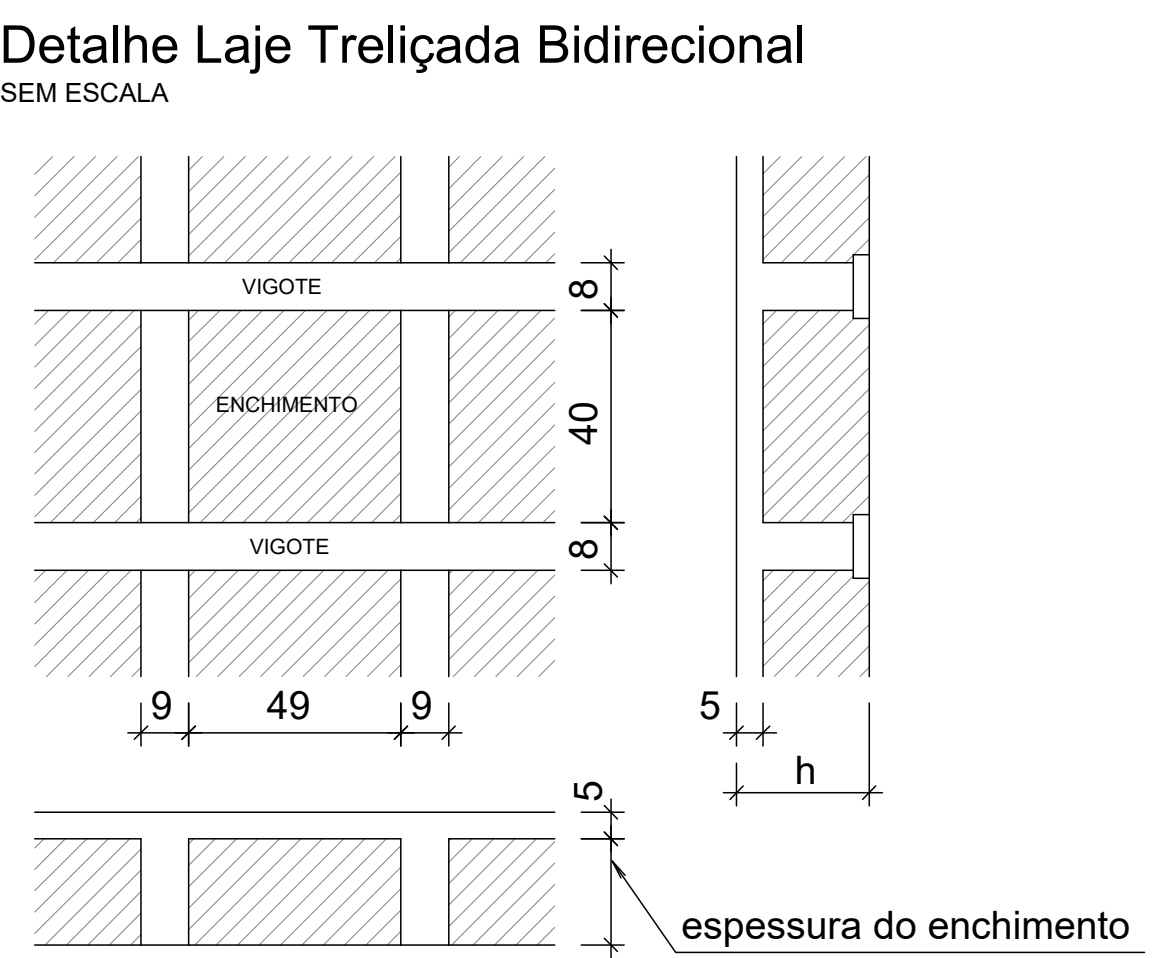
Legenda dos Pilares	
[Symbol]	Pilar que morre
[Symbol]	Pilar que passa
[Symbol]	Pilar que nasce
[Symbol]	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES	
[Symbol]	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELÇADA UNIDIRECIONAL
[Symbol]	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELÇADA BIDIRECIONAL
[Symbol]	L1 INDICAÇÃO DE LAJE MÁSCIA

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTA PROJETOS E RELAÇÃO AGREGADO = 1+0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DE LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEPRE NO MESMO OU NA MESMA DIREÇÃO AOS ANOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PIRAMIDES T O A PARTIR DO ANCAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURVA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFICADA A SUPERFÍCIE OU PROTEGIDA COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPACADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
15 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
16 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
17 - FAZER RECOMENDAÇÃO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
18 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LIGAÇÃO DOS PLANOS, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
19 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
20 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
21 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXCETO QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBADAS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATE 10% LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 6.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
25 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

Detalhe tipo dos ganchos	BITOLA	
	50 (mm)	20 (mm)
[Symbol]	5,0	10,0
	6,3	12,5
	8,0	16,0
	10,0	20,0
	12,5	25,0
[Symbol]	16,0	32,0
	20,0	40,0

COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Máscias: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm



QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESCRIÇÃO
1	EMISSÃO FINAL	21/04/2020	REVISÃO
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
C.R.C. 169.623/0001-10

ENGEPLANTI
PROJETOS E EMPRESAS

PROJETISTA: M. DOM AMARAL DE BARROS CÂMARA
RUA JOÃO EBERT, 836, COMASO - JOINVILLE - SC

PROJETO ESTRUTURAL

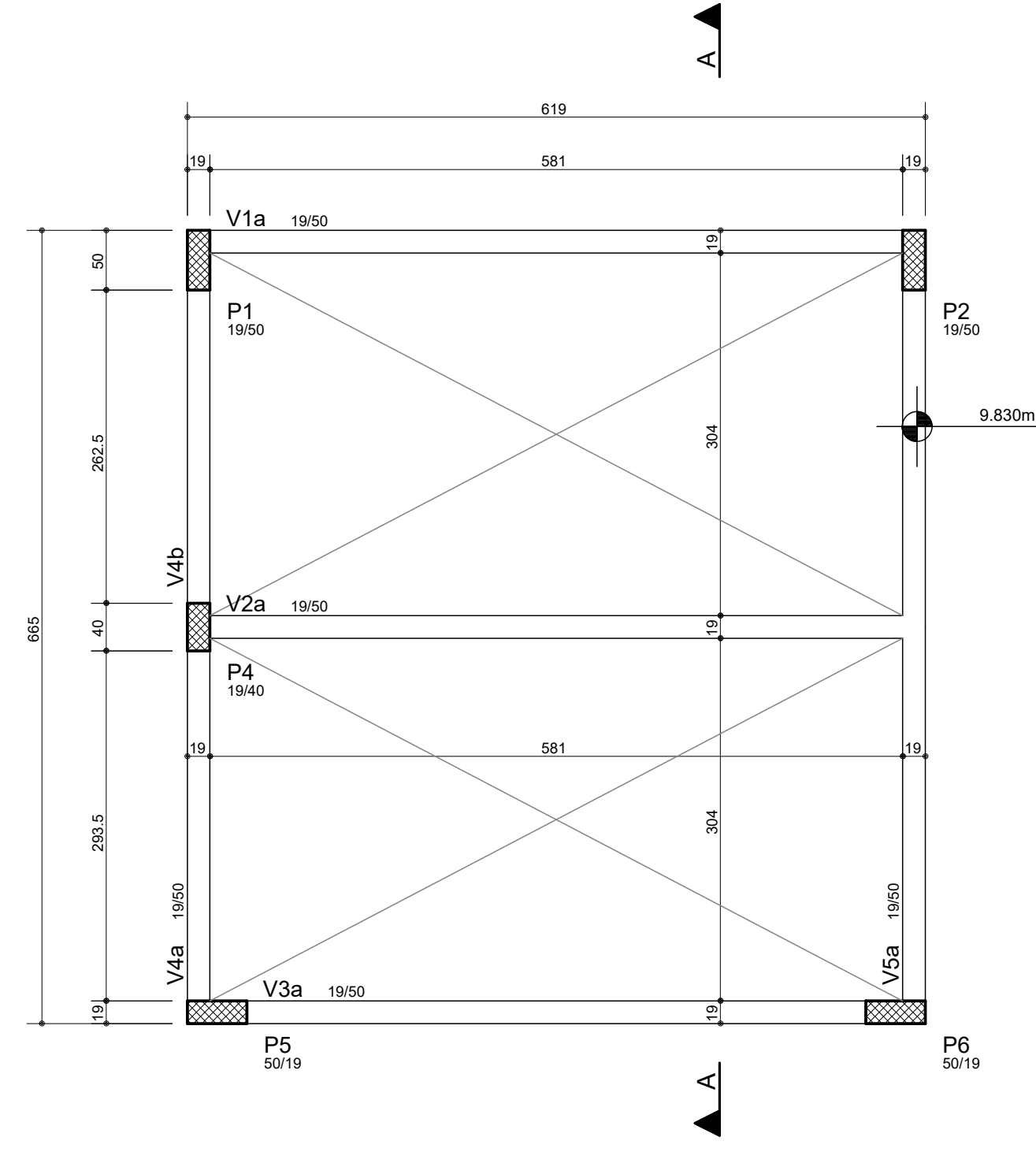
FORMAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1

EST 06 / 55

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

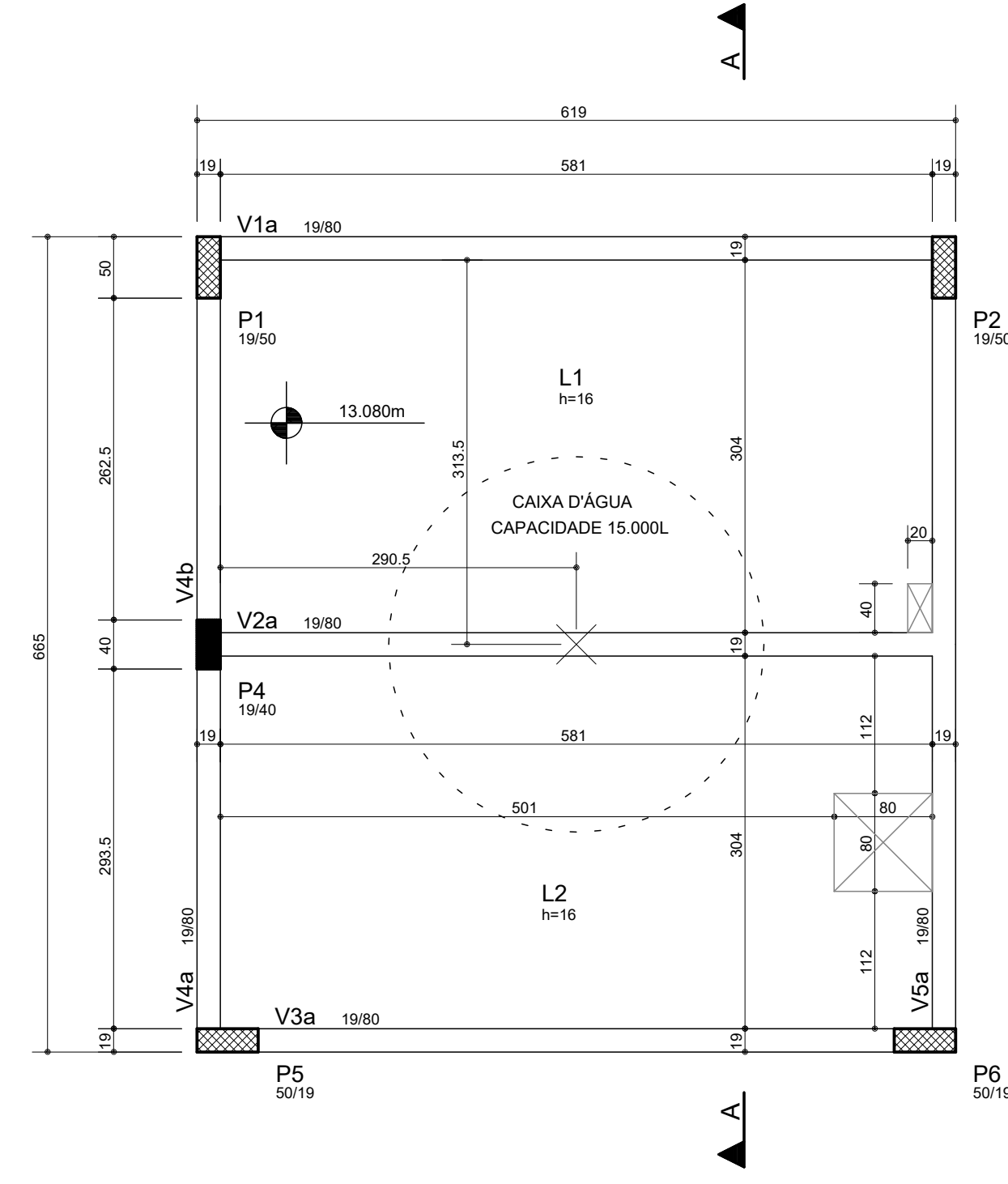
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

FORMAS INTERMEDIÁRIO 1 - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 4,20m³
- Área de Formas = 55,70m²

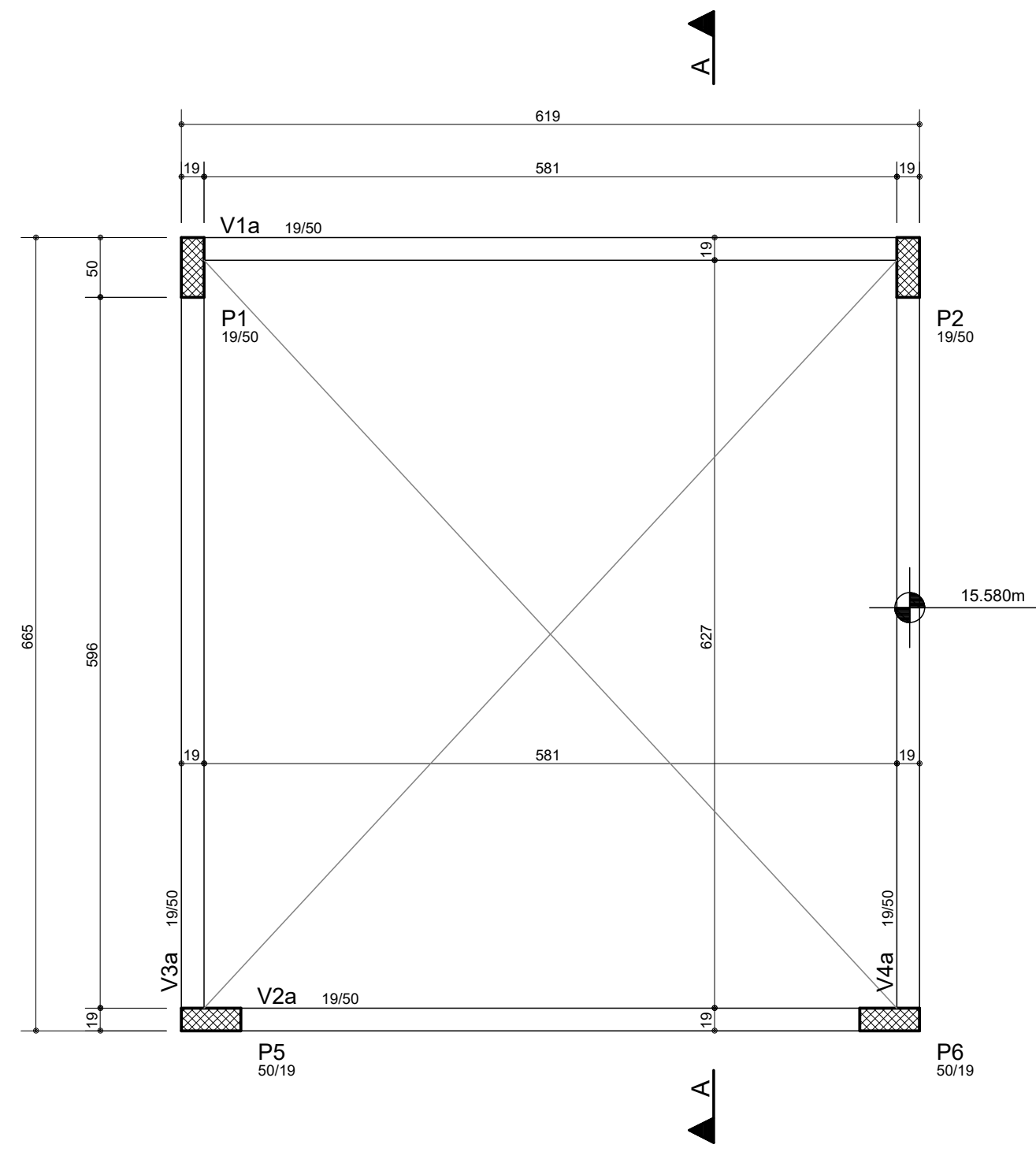
FORMAS RESERVATÓRIO - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



Lajes						
Elemento	Tipo	Altura (cm)	PP (m²)	PERM (m²)	ACID (m²)	TOT (m²)
L1	Maiça	16	0,40	0,05	0,10	0,55
L2	Maiça	16	0,40	0,05	0,10	0,55

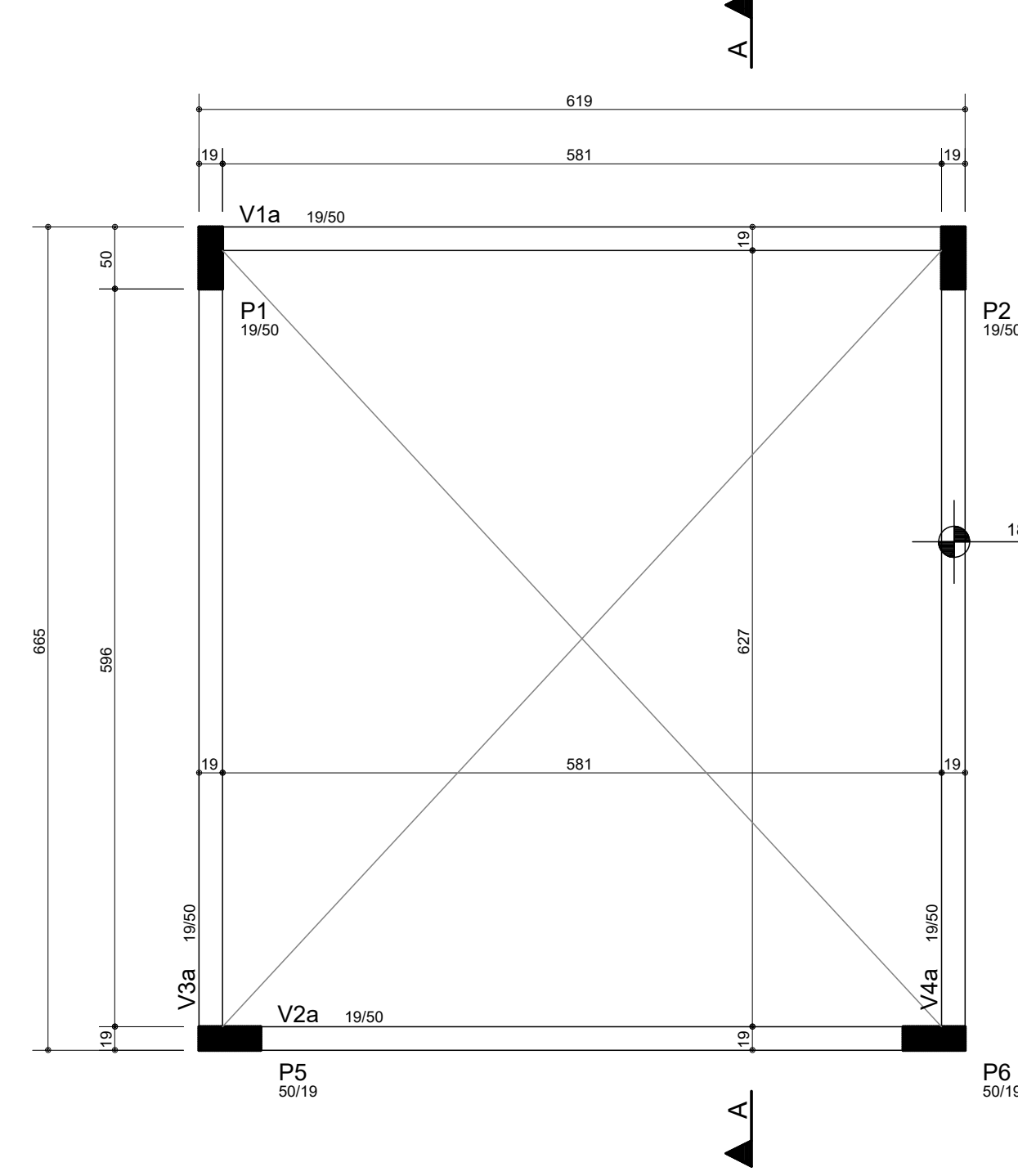
QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 11,30m³
- Área de Formas = 101,70m²

FORMAS INTERMEDIÁRIO 2 - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



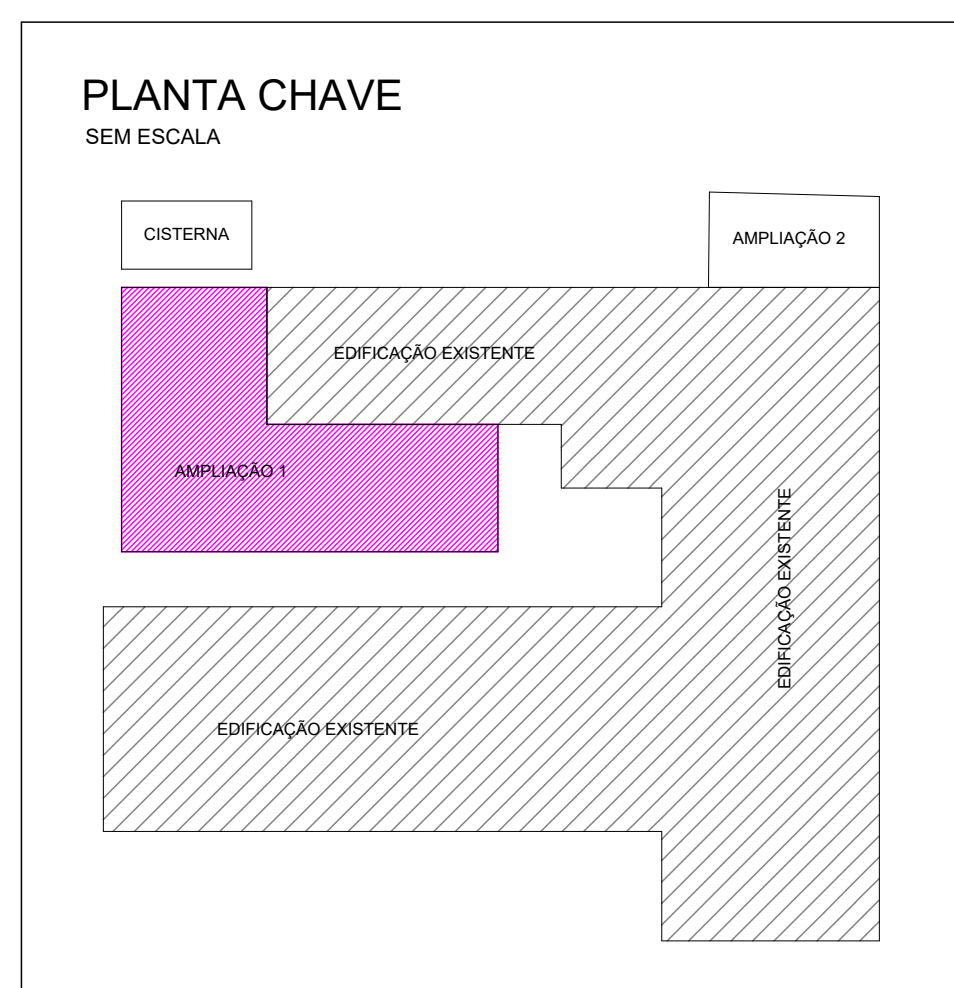
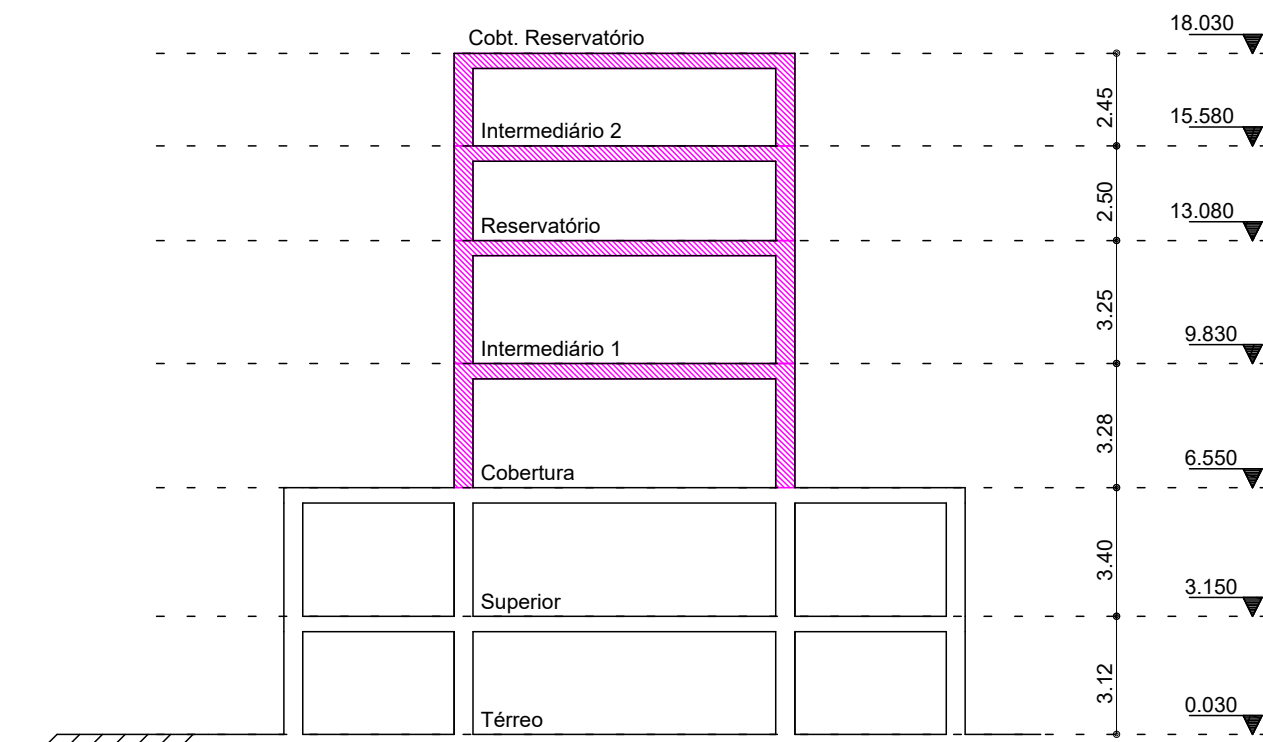
QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 3,10m³
- Área de Formas = 41,10m²

FORMAS COBT. RESERVATÓRIO - AMPLIAÇÃO 1
ESC 1:50



QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 3,10m³
- Área de Formas = 40,80m²

Corte esquemático
SEM ESCALA



Legenda dos Pilares

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

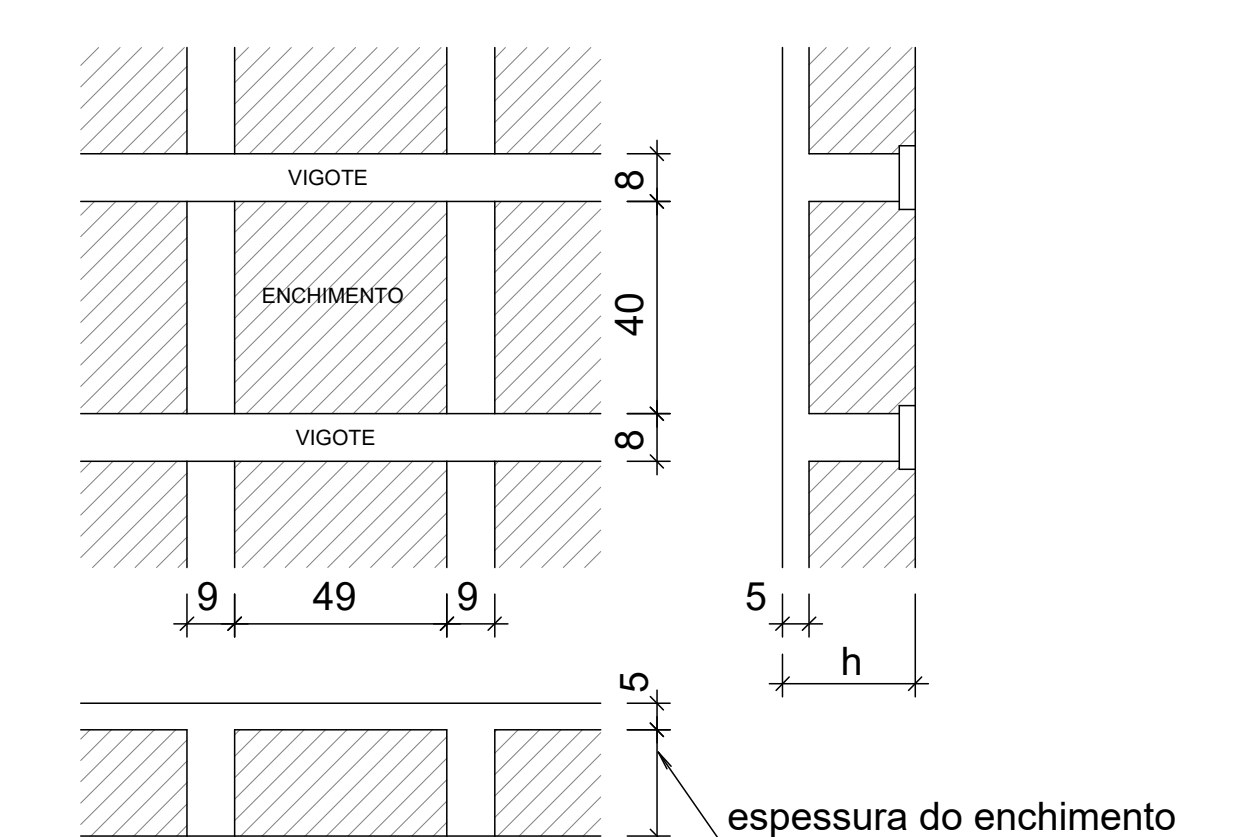
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
	INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fk" DESTA PROJETOS E RELAÇÃO AGREGADO = 1+0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORIMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DO PÉDREGO DE CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATÉ 14 DIAS - 75%
DE 14 ATÉ 21 DIAS - 50%
DE 21 ATÉ 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO NA DIREÇÃO DOS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMEÇADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - FACES RECOMENDADAS PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LIGAÇÃO DOS PLANOS.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOPTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBADAS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE. COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRACÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

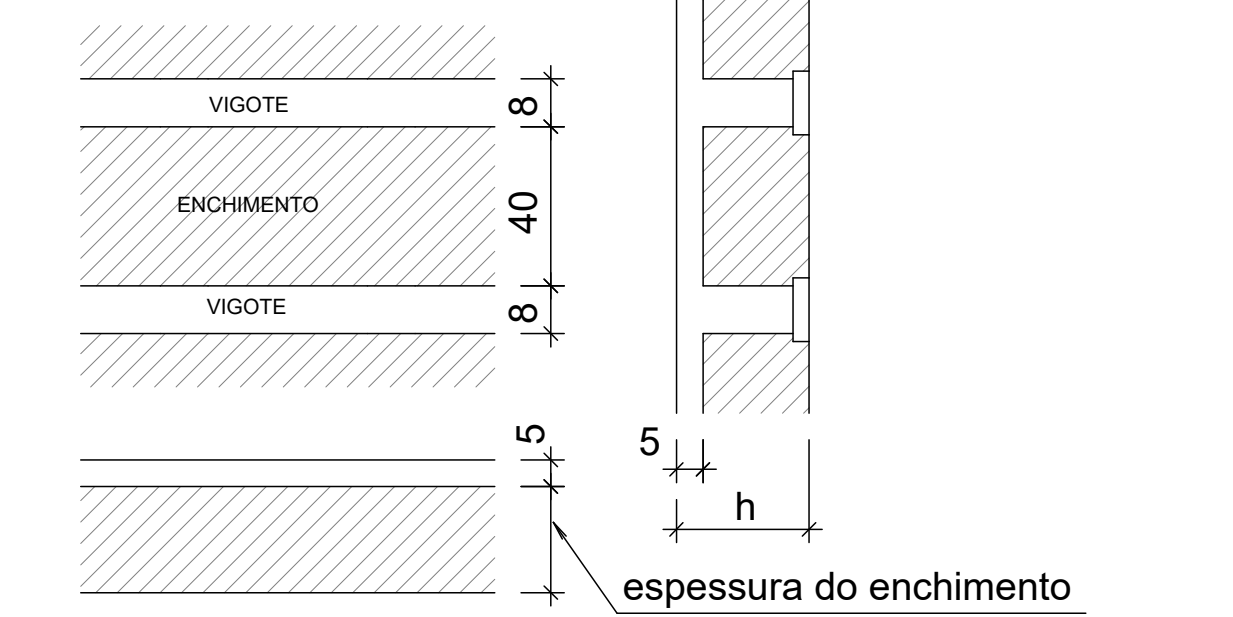
Detalhe	Tipo dos ganchos	BITOLA		
		50 (mm)	20 (mm)	10 (mm)
	1	6,0	20,0	10,0
	2	6,0	31,5	12,0
	3	8,0	40,0	16,0
	4	10,0	50,0	20,0
	5	12,0	62,5	25,0
	6	16,0	80,0	32,0
		20,0	100,0	40,0

COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maiças: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

Detalhe Laje Trelaçada Bidirecional
SEM ESCALA



Detalhe Laje Trelaçada Unidirecional
SEM ESCALA



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	EMISSÃO FINAL	27/04/2020	REVISÃO
2			
3			

APROVAÇÕES

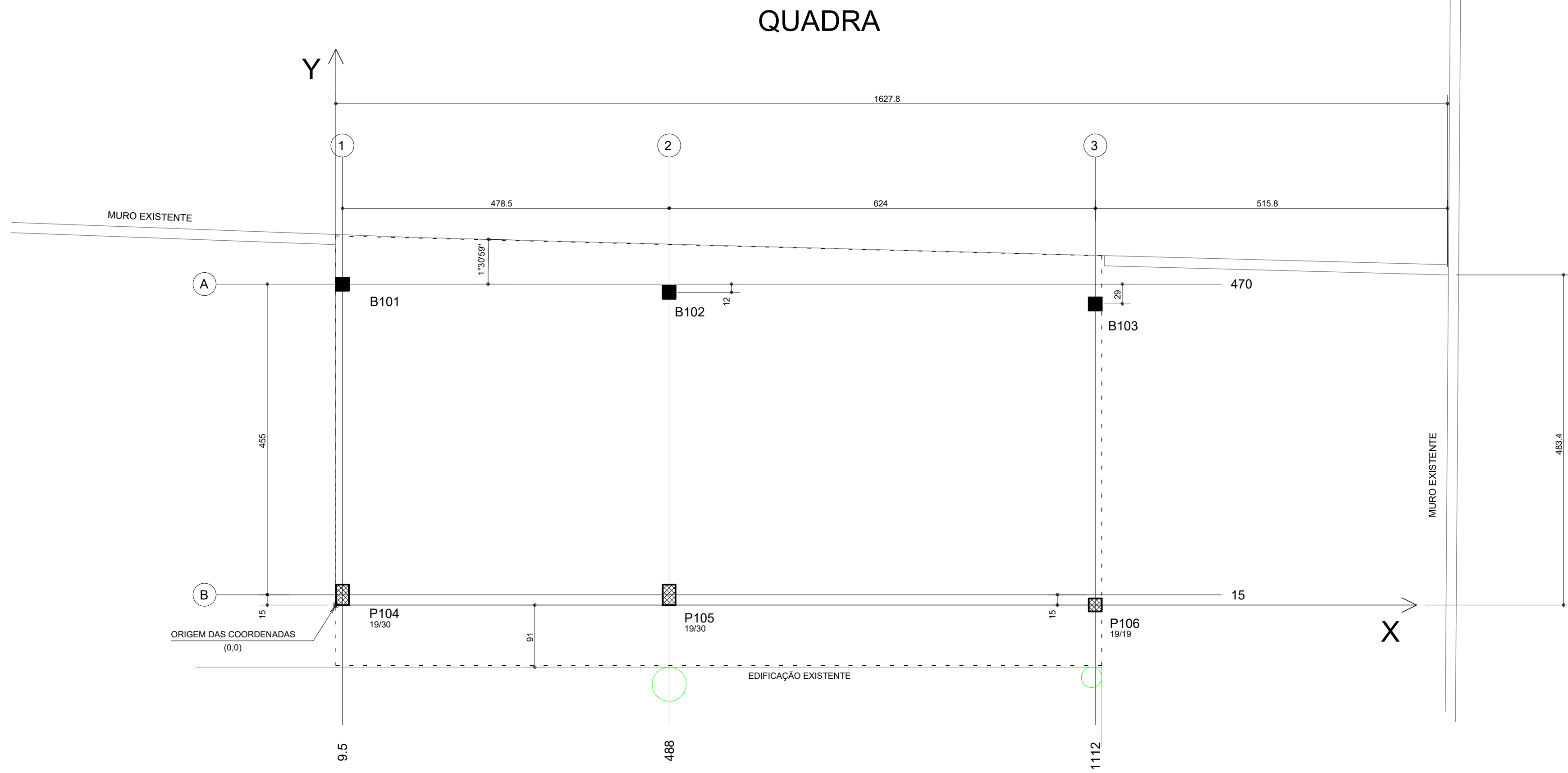
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE RUA DO AMARAL, 100 - 13133-000	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA RUA DO AMARAL, 100 - 13133-000
 ENGEPLANTII PROJETOS E SERVIÇOS Rua Clotilde Naves, 11 - 13133-000 Joinville - SC Fone: (48) 3099-2025 E-mail: gsilveira@engeplantii.com.br	
PROJETISTA MUNICÍPIO DE JOINVILLE E.M. DOM AMARAL DE BARROS CÂMARA RUA JOÃO EBERT, 836, COMASAS - JOINVILLE - SC	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA RUA DO AMARAL, 100 - 13133-000
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL	DATA 04/04/2020
CONTROLE FORMAS RESERVATÓRIO - AMPLIAÇÃO 1	PROJETO EXECUTIVO EST 07 / 55

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

LOCAÇÃO E CARGAS - AMPLIAÇÃO 2
ESC 1:50



Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELICADA UNIDIRECIONAL.
- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELICADA BIDIRECIONAL.
- INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVACÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTES PROJETO E RELAÇÃO AGREGADO = 0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

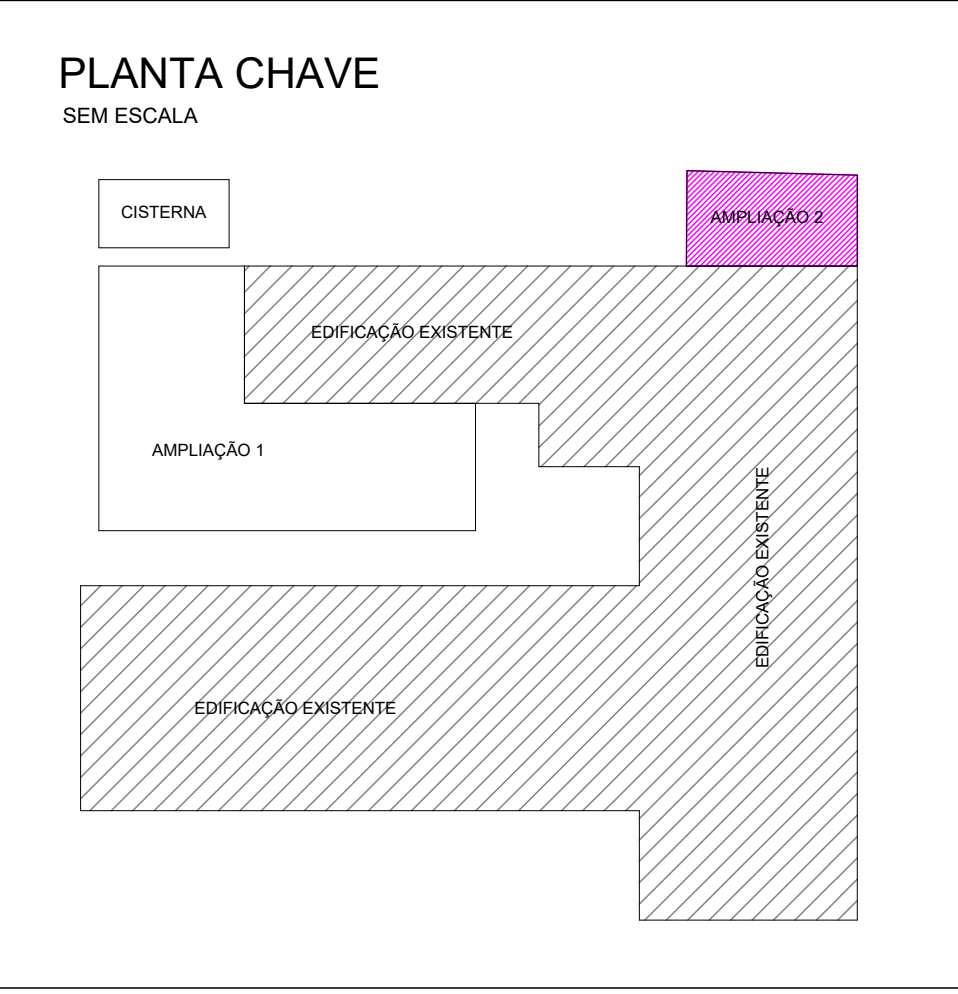
Ø	BITOLA	
	50 (mm)	20 (mm)
5,0	25,0	10,0
6,3	31,5	12,6
8,0	40,0	16,0
10,0	50,0	20,0
12,5	62,5	25,0
16,0	80,0	32,0
20,0	100,0	40,0

TABELA DE CARGAS

Elem	Fz Máx (tf)	Mx Máx (tfm)	My Máx (tfm)	Fz Min (tf)	Mx Min (tfm)	My Min (tfm)
P104	13,1	0,2	0,3	12,0	-0,8	-0,4
P105	28,7	0,2	0,3	26,3	-0,8	-0,4
P106	16,6	0,3	0,4	15,3	-0,7	-0,3
B101	11,8	0,1	0,3	11,0	-0,3	-0,3
B102	32,7	0,3	0,3	30,3	-0,1	-0,4
B103	16,1	0,1	0,4	15,0	-0,2	-0,3

Coordenadas Baricentros de pilares

Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
B101	9,5	P106	0,0
P104	9,5	P105	15,0
P105	488,0	P104	15,0
B102	488,0	B103	441,0
B103	1112,0	B102	458,0
P106	1112,0	B101	470,0



COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	24/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905
Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905
Data: 2020.12.18 23:15:42 -03'00'

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 129966-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Urubitinga, 102 - Casa: 21490000 - SC
Fone: (48) 35322007 - Fax: (48) 35322008 - E-mail: eng@engeplanti.com.br

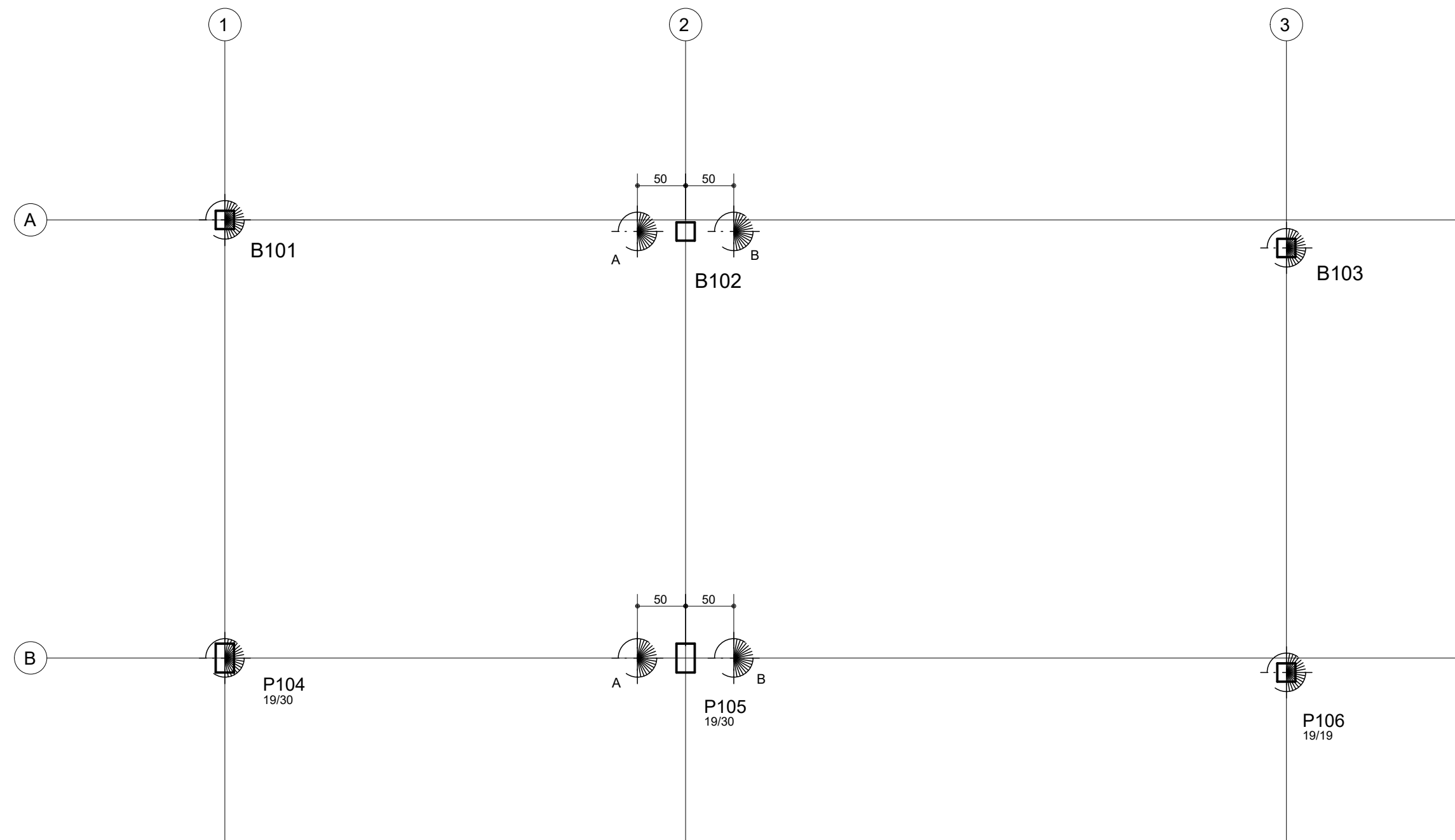
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: LOCAÇÃO E CARGAS - AMPLIAÇÃO 2

ARQUIVO: 374-18_EST_PE_008_LOCA-180
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 08 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

LOCAÇÃO ESTACAS - AMPLIAÇÃO 2
ESC 1:50



RESUMO ESTACAS

- HÉLICE CONTÍNUA Ø40 L=20,00m - 8x

NOTAS

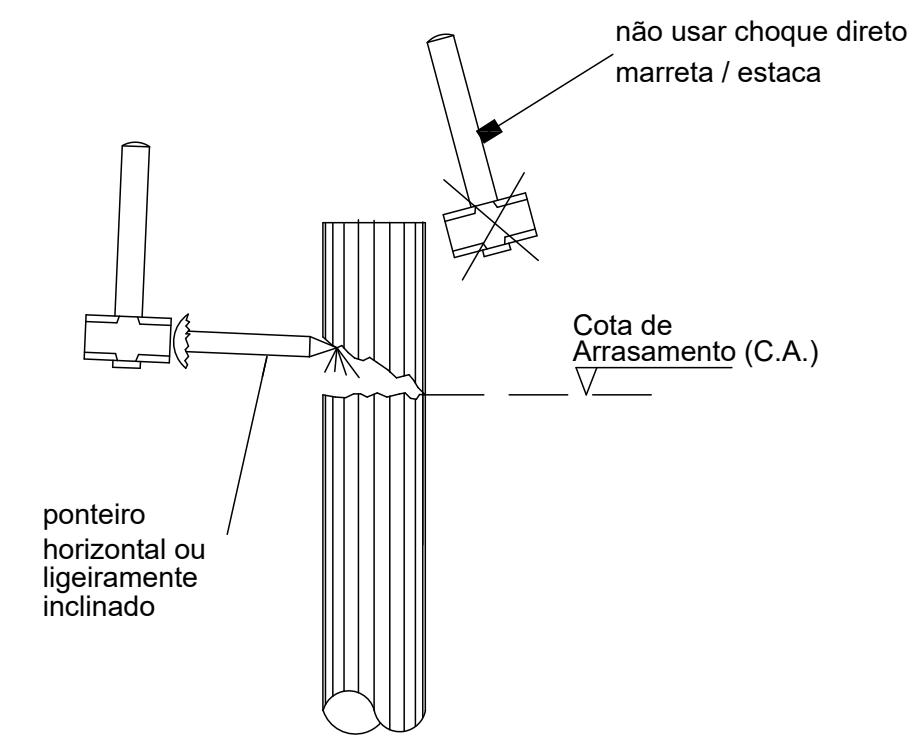
1. A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
2. ONDE NÃO HÁ COTA, O CENTRO DA ESTACA COINCIDE COM O CENTRO DO PILAR
3. O fck DAS ESTACAS É 30MPa
4. A COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVE SER VERIFICADA NA PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS

NOTA PARA HÉLICE CONTÍNUA

- Fator água/cimento = 0,60
- fck = 30Mpa
- Pedra 0 (dimensão máxima característica 12.5mm)
- Slump na nota fiscal: 220 +/- 30 mm
- Consumo mínimo de cimento: 400 kg/m³
- Colocar a ferragem no máximo 2hr após a chegada do Caminhão betoneira na obra, respeitando a NBR 7212
- % de Argamassa em massa = 55%
- Traço tipo bombeado
- Especificar na nota fiscal a quantidade máxima de água a ser adicionada na obra considerando a água retida na central e mais uma estimativa de de água perdida por evaporação
- Podem ser usados aditivos plastificantes
- Permitido o uso de agregados miúdos artificiais conforme NBR 7211

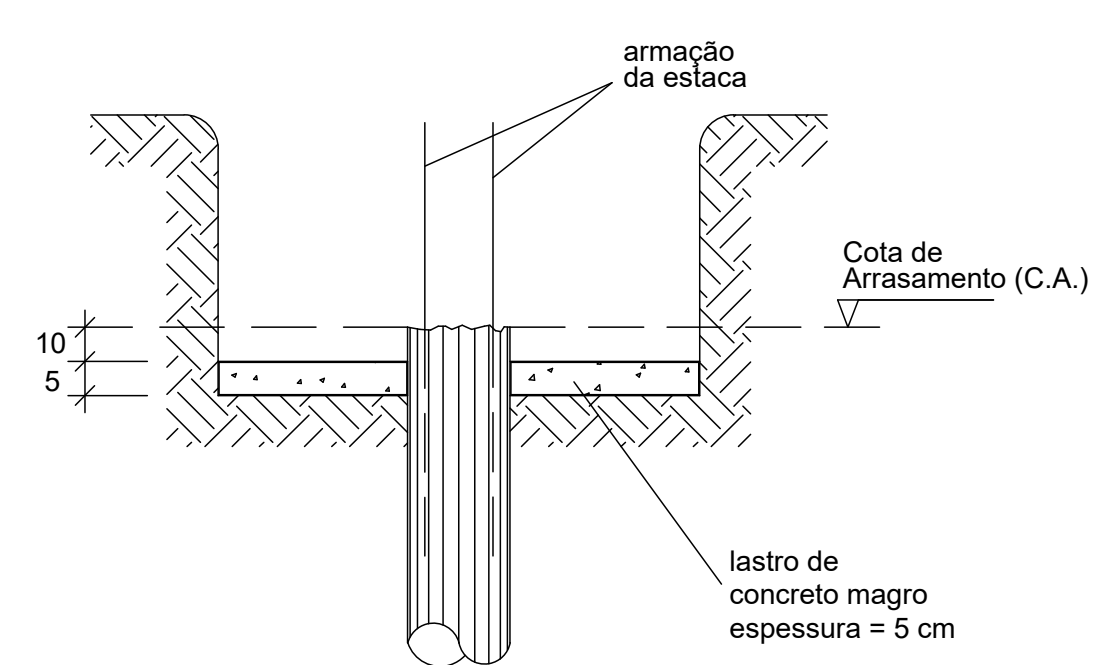
DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS

SEM ESCALA



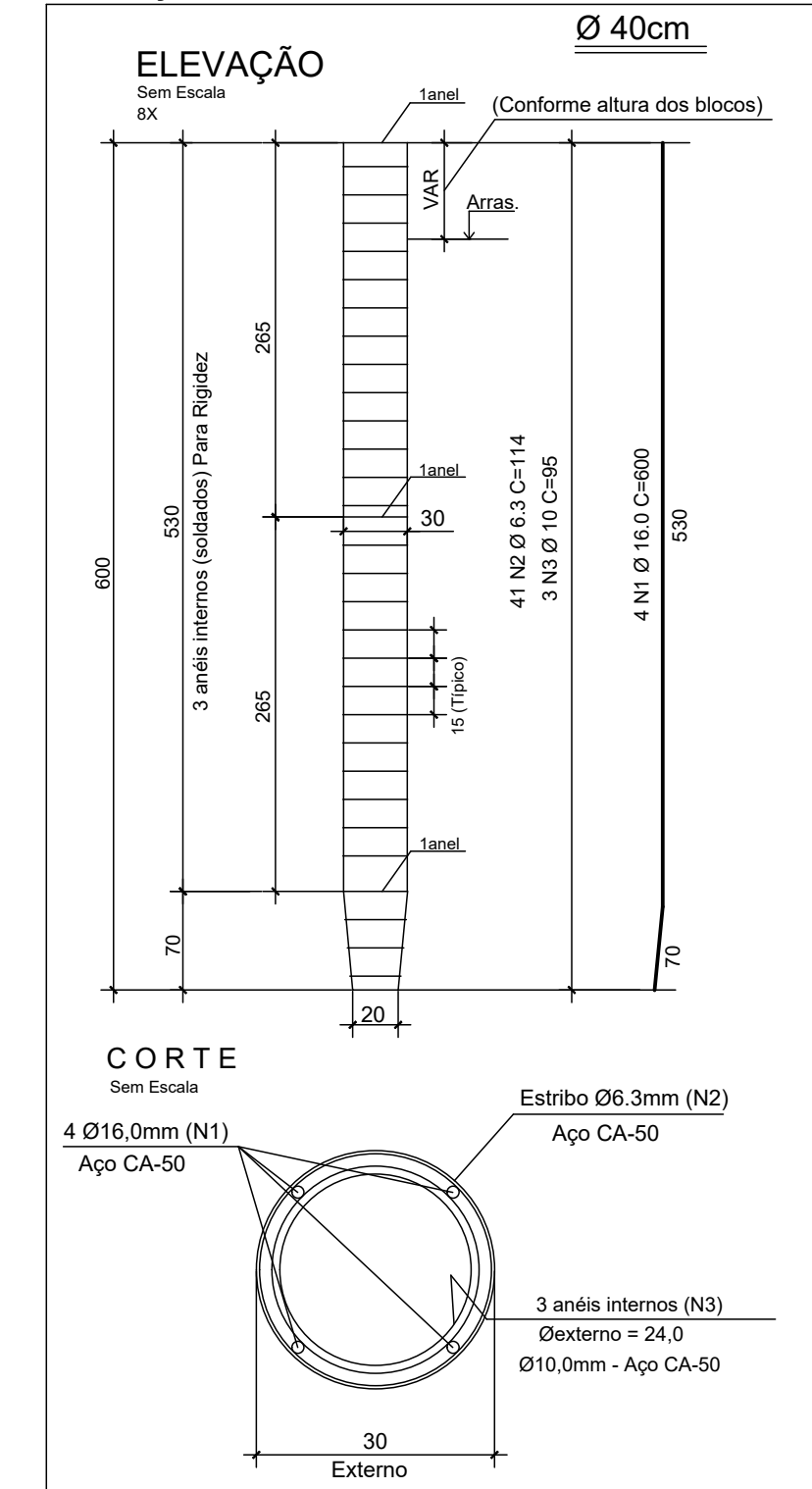
DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO

SEM ESCALA



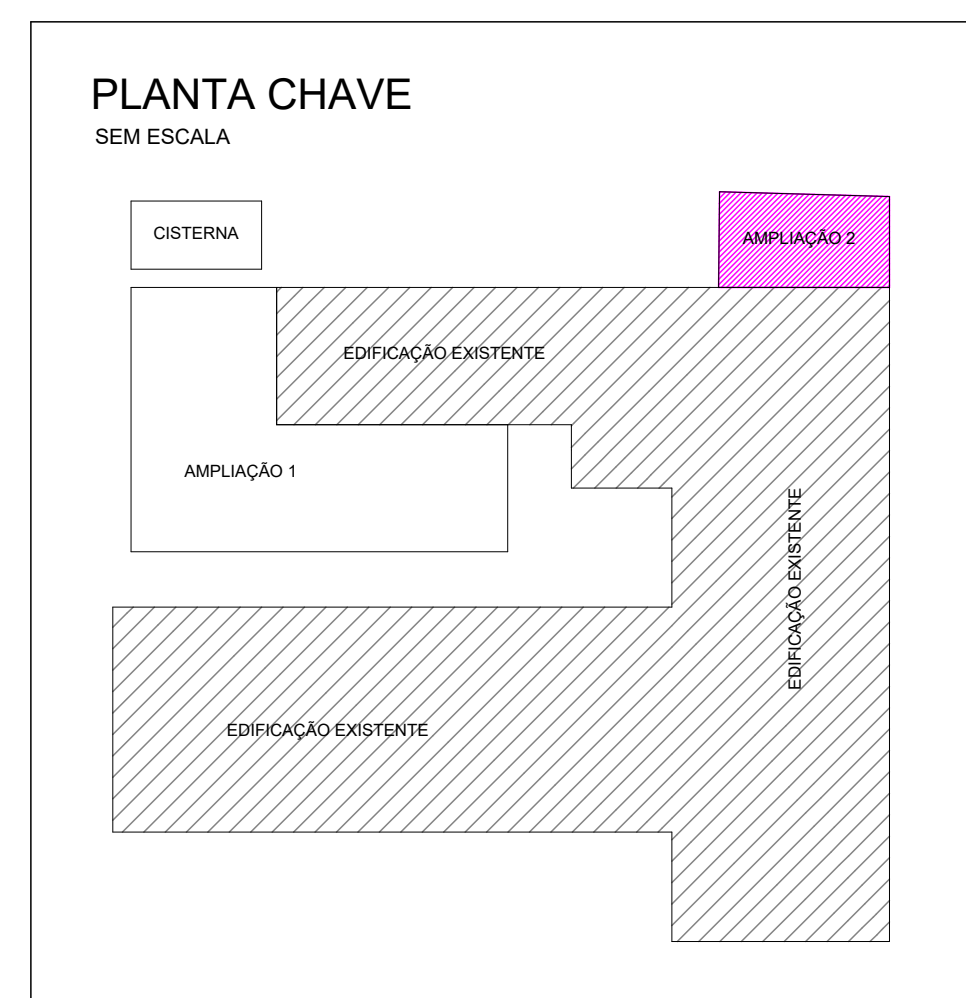
QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS			
DIÂMETRO DA ESTACA (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
40	8	20	20,10
VOLUME CONCRETO fck = 30 MPa:		20,10 m³	

ARMAÇÃO ESTACAS



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
Ø 40cm (X8)					
50	1	16	32	800	19200
50	2	6.3	328	114	37392
50	3	10	24	95	2280

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	374	92
50	10	23	14
50	16	192	303
Peso Total 50 =			409 kg



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	24/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
 EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120956-9

ENGEPLANTI
 PROJETOS E SUPERVISÃO
 Rua Coronel João, 504 - Centro - Joinville - SC
 Fone: (48) 3333-0000 Fax: (48) 3333-0001

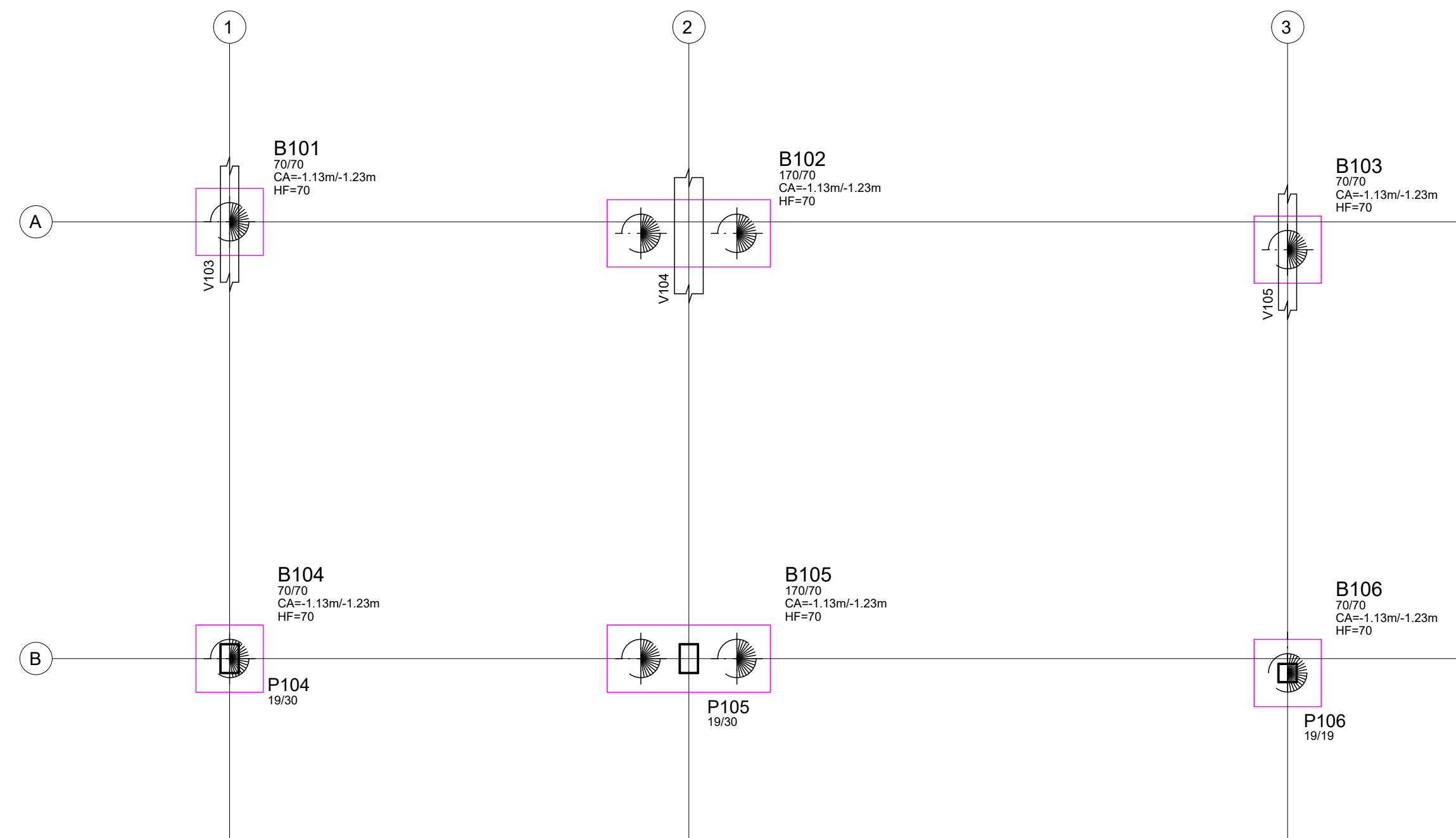
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
 CONTEÚDO: LOCAÇÃO ESTACAS - AMPLIAÇÃO 2

ARQUIVO: 374-18_EST_PE_009_FUND-ROD.PLT
 ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: 1:50

Data: 04/04/2020
 Folha: EST 09 / 55

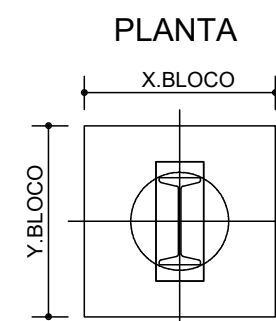
MARCAÇÃO DE BLOCOS - AMPLIAÇÃO 2

ESC 1:50

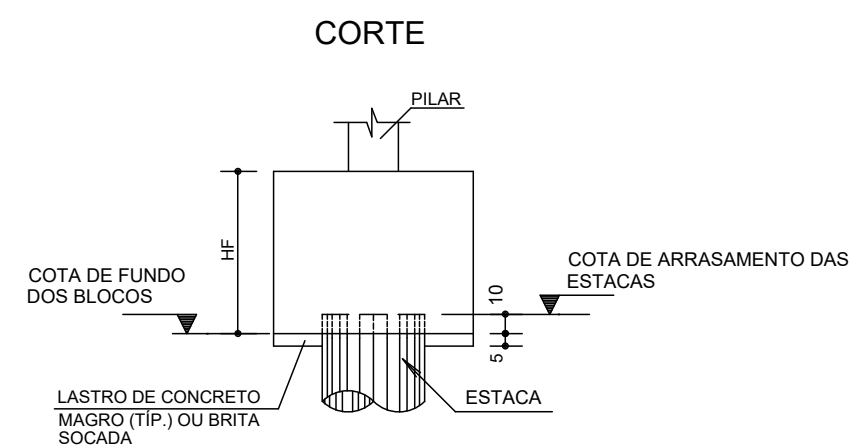


NOTAS:

- VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO
- EXECUTAR CAMADA DE 5cm DE CONCRETO MAGRO OU BRITA SOCADA SOB OS ELEMENTOS
- QUANDO NÃO INDICADA A POSIÇÃO, O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES COINCIDE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS
- A PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS OBEDECE A LEGENDA DETALHADA ABAIXO



BXXX
X: BLOCO/Y: BLOCO (PARA BLOCOS RETANGULARES)
CA: COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS/ COTA DE FUNDO DO BLOCO
HF: ALTURA DO BLOCO

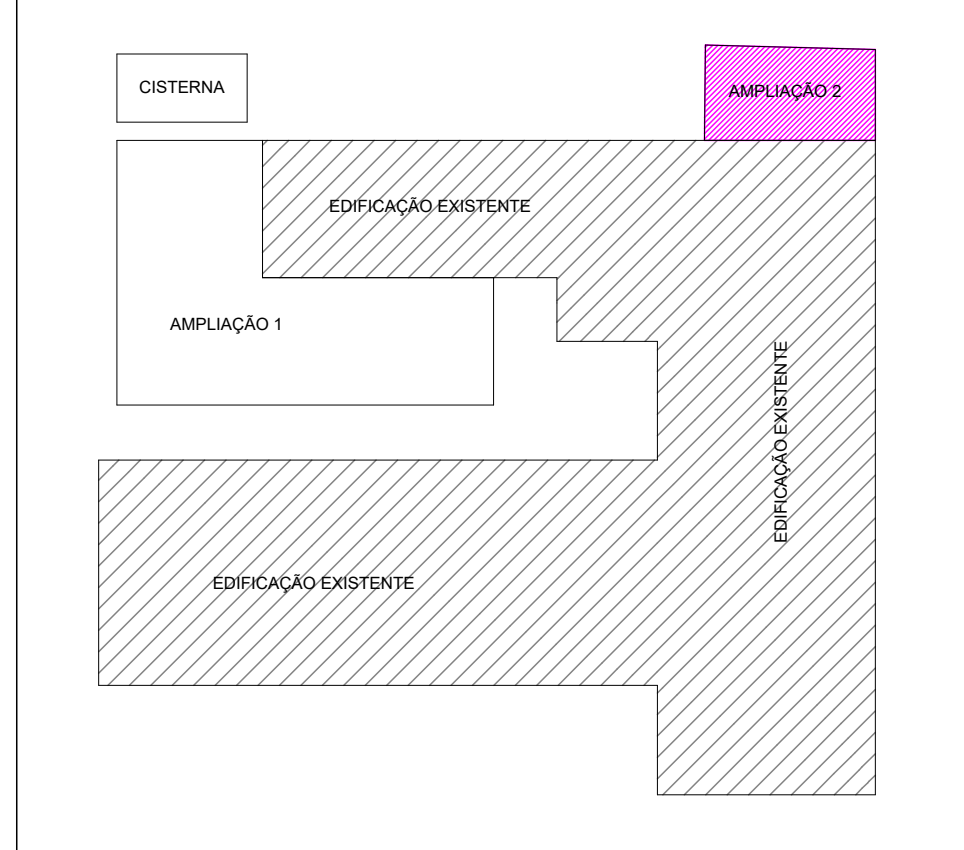


QUANTITATIVOS:

- Volume de Concreto C25 = 3,00m³
- Área de Formas = 14,60m²
- Volume de escavação = 26,80m³
- Volume de reaterro = 30,30m³
- Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 0,50m³

PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES	
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
L1	INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVACIONES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14851.
- TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
- A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTES PROJETO E RELAÇÃO AGUA/CEMENTO = 0,6.
- DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
- ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
- A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
- NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
- QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
- UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
- AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
- LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
- REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
- PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
- CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
- EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA)
- CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
- OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
- PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
- VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
- O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

BITOLA	50 (mm)		20 (mm)	
	Ø	50	Ø	20
5,0	25,0	10,0		
6,3	31,5	12,6		
8,0	40,0	16,0		
10,0	50,0	20,0		
12,5	62,5	25,0		
16,0	80,0	32,0		
20,0	100,0	40,0		

COBRIMENTOS:

- Garantir os seguintes cobrimentos:
- Lajes Maciças: 2,0cm
- Vigas: 2,5cm
- Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
- Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
- Blocos/Sapatas: 4,0cm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	24/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
120566-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120566-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João, 102 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 35122507 - Email: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDERECO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEUDO: MARCAÇÃO DE BLOCOS - AMPLIAÇÃO 2

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50

FOLHA: EST 10 / 55

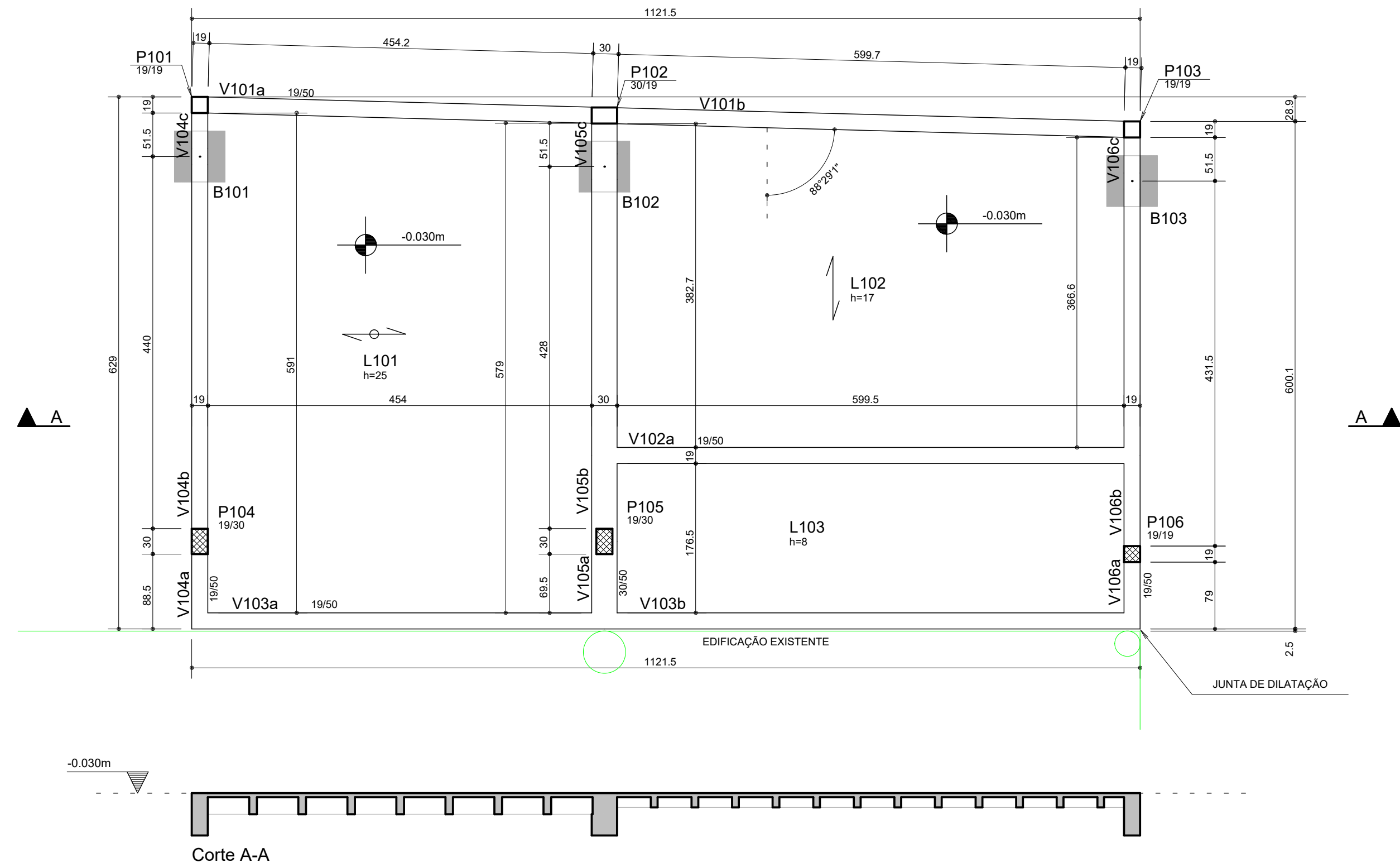
Engeplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

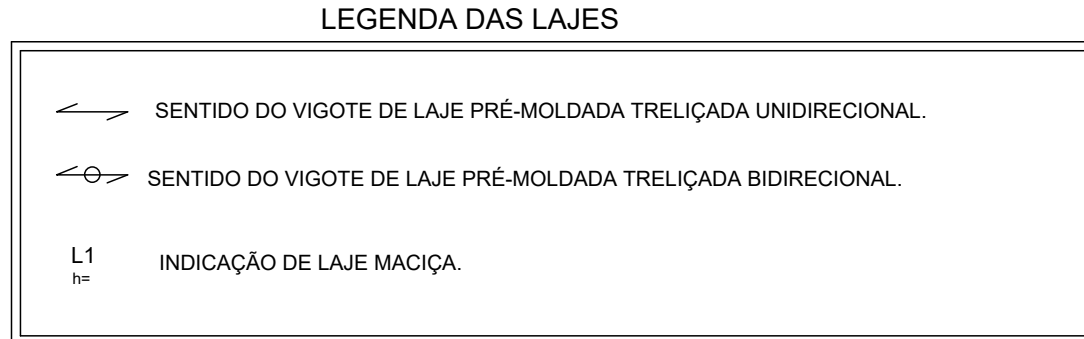
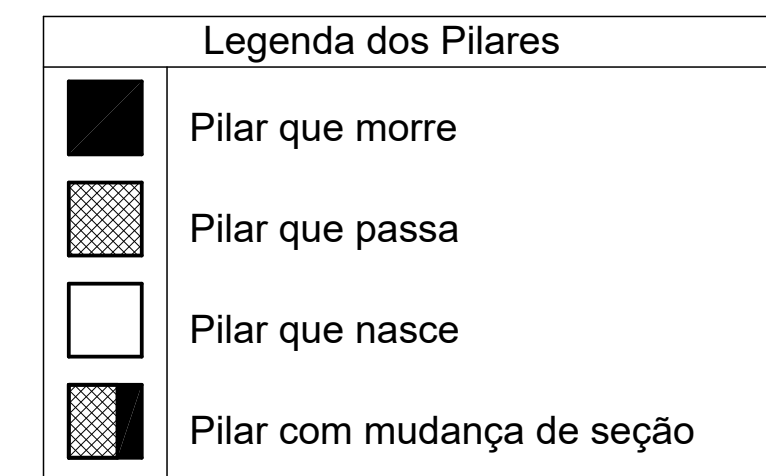
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

FORMAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 2
ESC 1:50



Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L101	Trelc	25=20+5	0.28	0.10	0.30	0.68
L102	Trelc	17=12+5	0.18	0.10	0.30	0.58
L103	Maciça	8	0.20	0.10	0.30	0.60

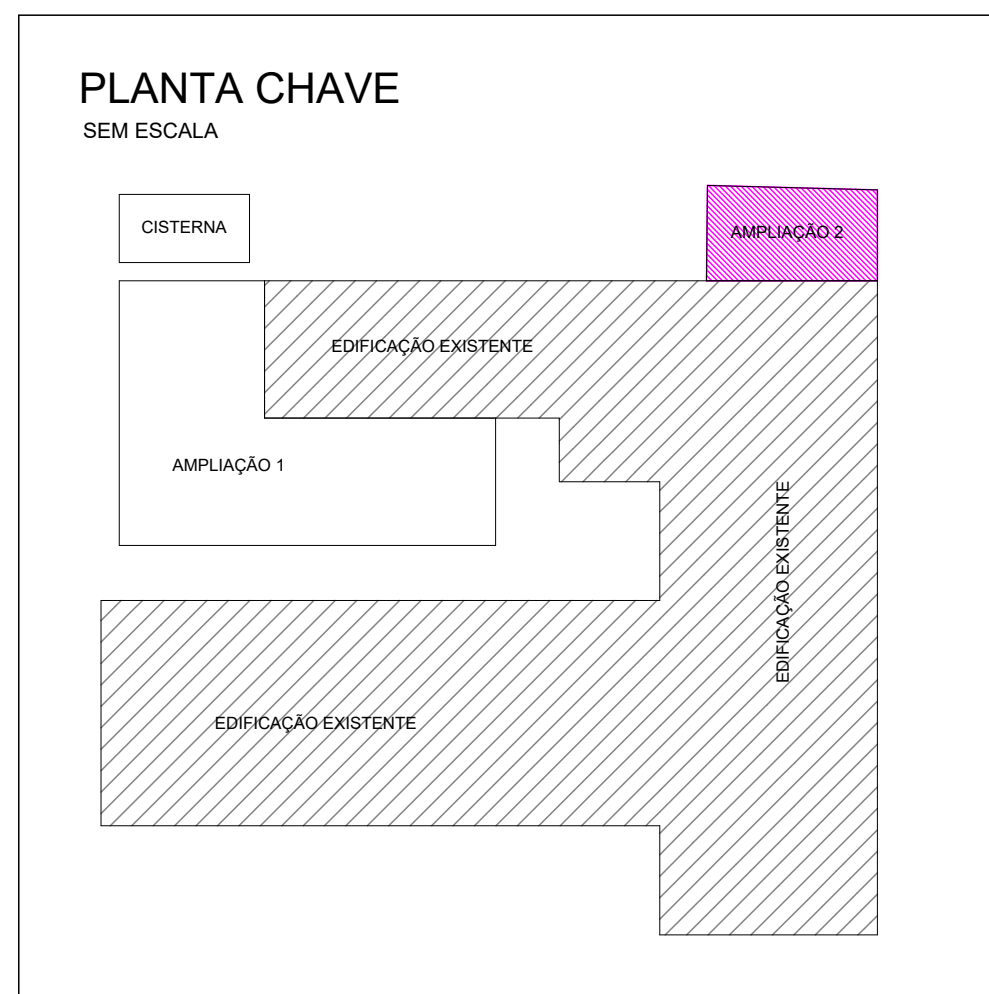
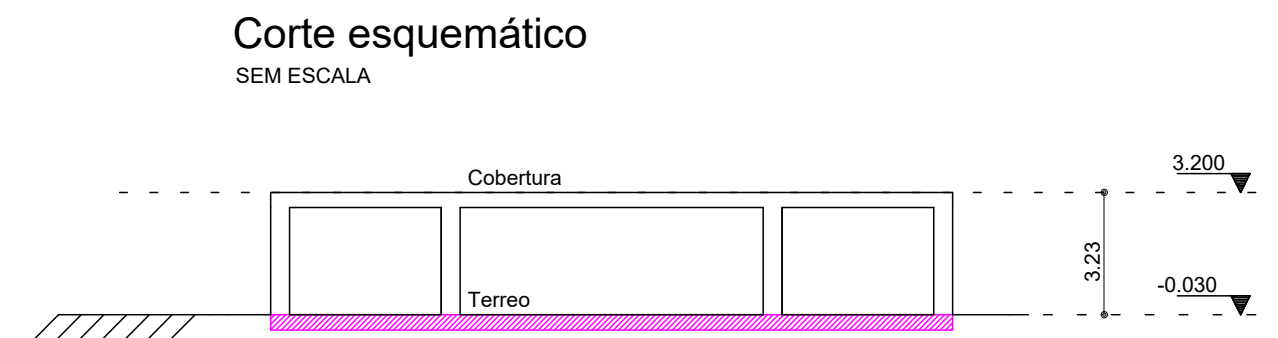
QUANTITATIVOS:
 - Volume de Concreto C25 = 9,90m³
 - Área de Formas = 55,50m²
 - Laje Trelçada Unidirecional h17 = 22,50m²
 - Laje Trelçada Bidirecional h25 = 26,60m²
 - Volume de escavação = 6,50m³
 - Volume de reaterro = 2,50m³
 - Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 0,60m³



- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTES PROJETO E RELAÇÃO AGUACIMENTO = 0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
 APOÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 APOÓS 7 DIAS - 100%
 DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
 DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
 DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
 APOÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
 FACES LATERAIS - 3 DIAS
 FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
 FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

BITOLA	50 (mm)	20 (mm)
5,0	25,0	10,0
6,3	31,5	12,6
8,0	40,0	16,0
10,0	50,0	20,0
12,5	62,5	25,0
16,0	80,0	32,0
20,0	100,0	40,0

COBRIMENTOS:
 Garantir os seguintes cobrimentos:
 Lajes Maciças: 2,0cm
 Vigas: 2,5cm
 Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
 Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
 Blocos/Sapatas: 4,0cm



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	24/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

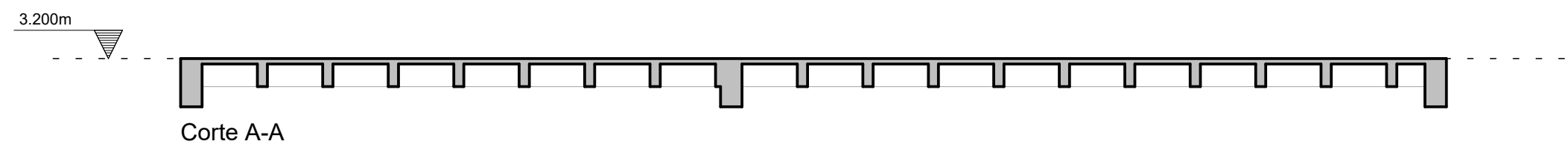
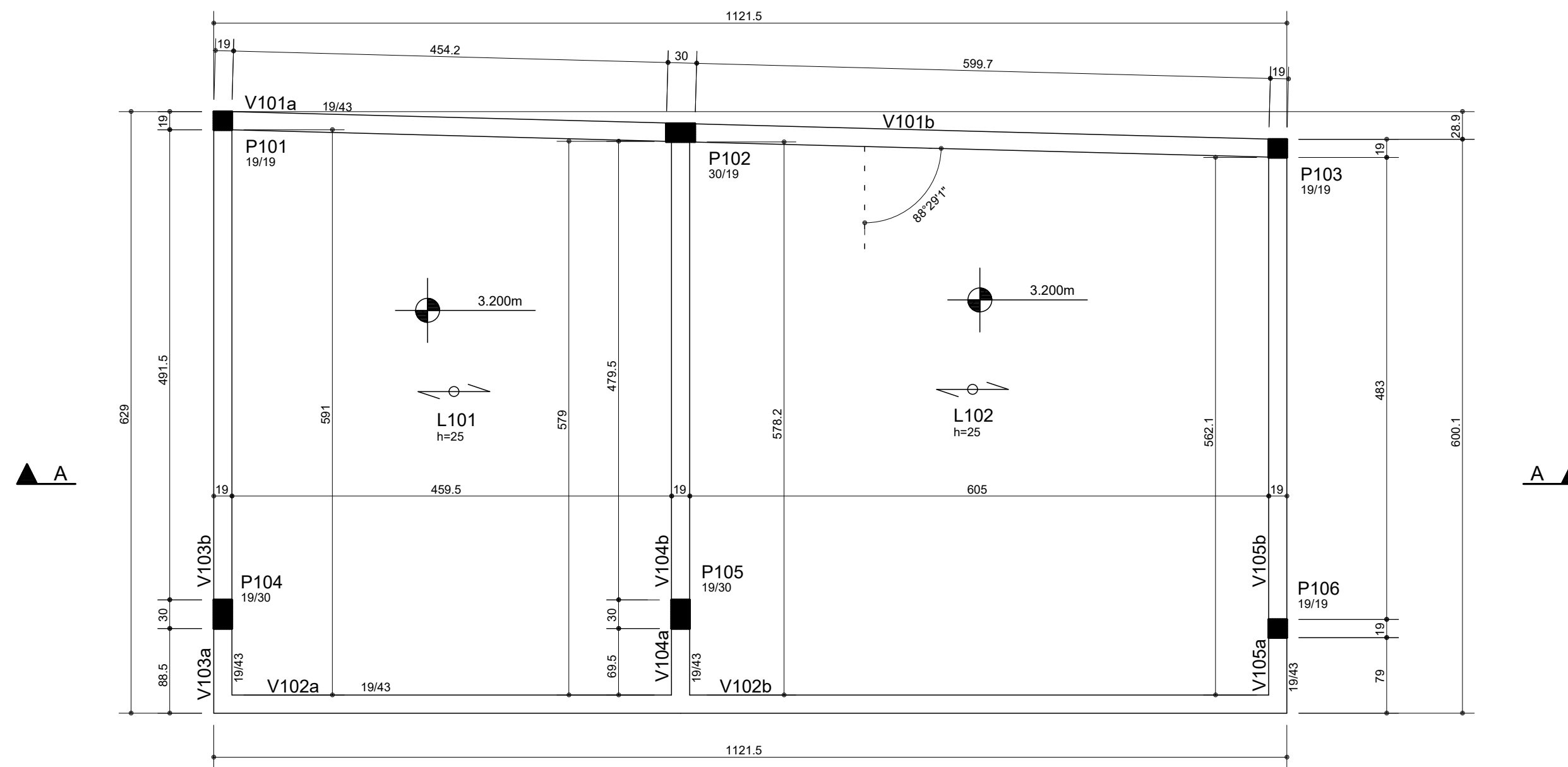
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
 EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGEPLANTI
 PROJETOS E SUPERVISÃO
 Rua Cristóvão Nunes, 110 - Centro - Joinville - SC
 Fone: (48) 35252527 - Fax: (48) 35252528 - E-mail: eng@engeplanti.com.br

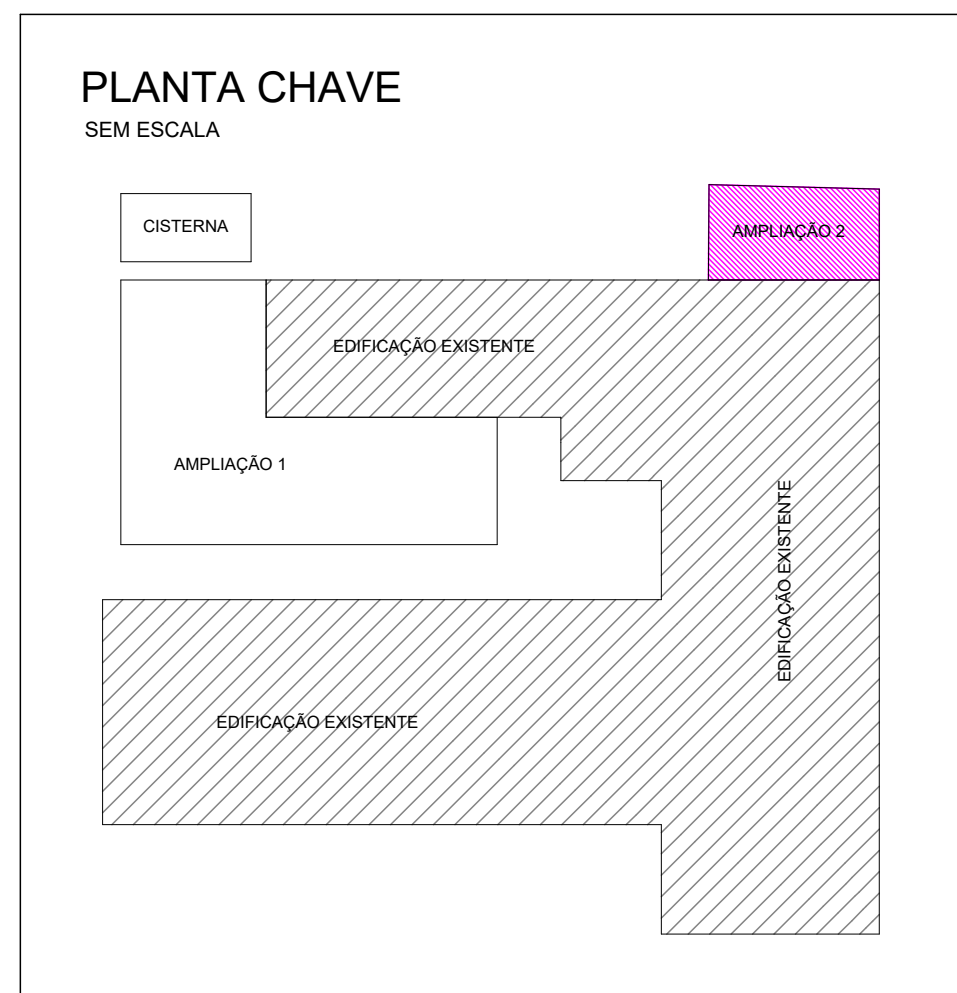
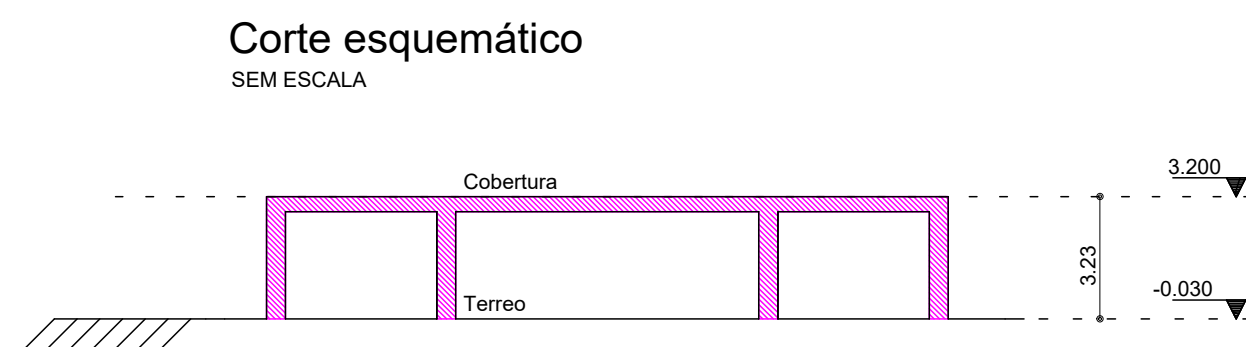
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC
 PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
 CONTEÚDO: FORMAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 2
 DATA: 04/04/2020
 FOLHA: EST 11 / 55

FORMAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 2
ESC 1:50



Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L101	Trelc	25=20+5	0.28	0.10	0.05	0.43
L102	Trelc	25=20+5	0.28	0.10	0.05	0.43

QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 10,70m³
- Área de Formas = 46,10m²
- Laje Treliçada Bidirecional h25 = 61,40m²



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos Pilares

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
L1	INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTES PROJETO E RELAÇÃO AGUA/CEMENTO = 0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA. NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRazo RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

BITOLA	50 (mm)	20 (mm)
5,0	25,0	10,0
6,3	31,5	12,6
8,0	40,0	16,0
10,0	50,0	20,0
12,5	62,5	25,0
16,0	80,0	32,0
20,0	100,0	40,0

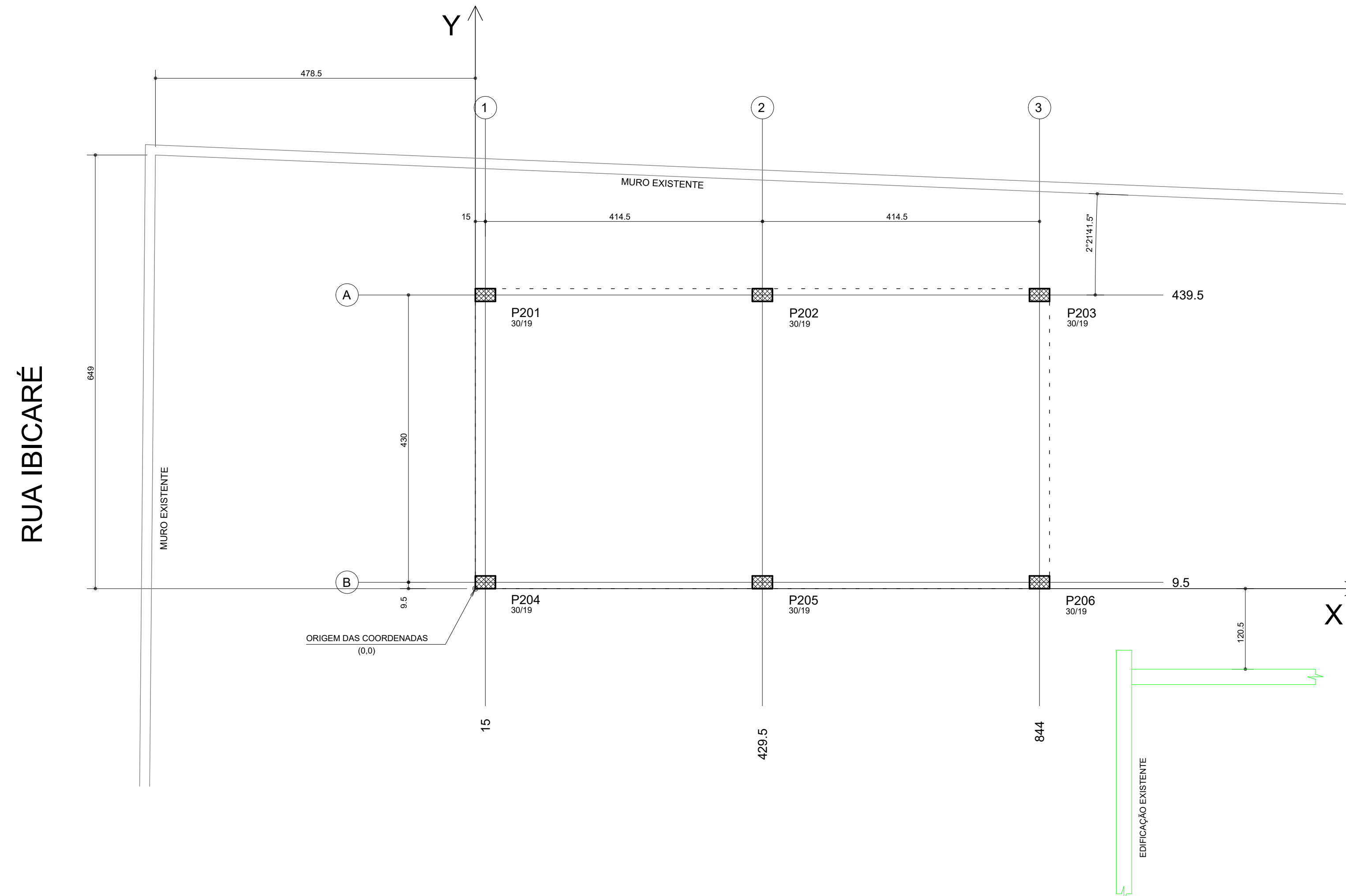
COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	24/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 120996-9	Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 Dados: 2020.12.21 05:46:08 -03'00'
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 120996-9					

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_012_C001.rvt
CONTEUDO	FORMAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 2	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 12 / 55
Engoplast Consultoria Ltda. CREA nº 163388-0 CNPJ 23.002.667/0001-29 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 E-mail: guilherme@engoplast.com.br			

LOCAÇÃO E CARGAS - CISTERNA
ESC 1:50



Legenda dos Pilares

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELICADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELICADA BIDIRECIONAL.
L1	INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14851.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTA PROJETO E RELAÇÃO AGREGADO = 0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

Ø	BITOLA	5Ø (mm)	2Ø (mm)
5,0	25,0	10,0	
6,3	31,5	12,6	
8,0	40,0	16,0	
10,0	50,0	20,0	
12,5	62,5	25,0	
16,0	80,0	32,0	
20,0	100,0	40,0	

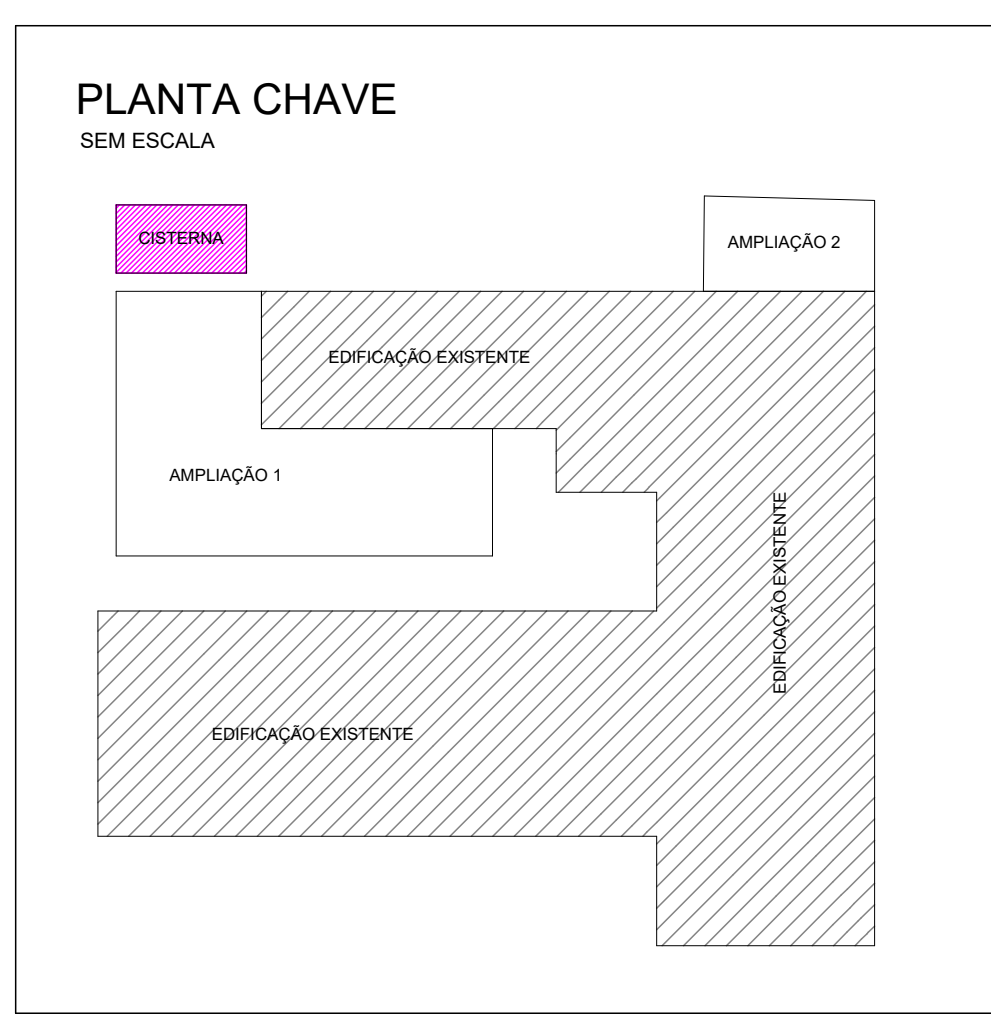
Detalhe típico dos ganchos

TABELA DE CARGAS

Elem	Fz Máx (tf)	Mx Máx (tfm)	My Máx (tfm)	Fz Min (tf)	Mx Min (tfm)	My Min (tfm)
P201	10,4	0,0	0,3	9,0	-0,4	0,1
P202	23,4	-0,2	0,1	19,6	-0,5	-0,1
P203	10,9	0,0	-0,1	9,4	-0,4	-0,3
P204	11,4	0,3	0,3	9,8	0,0	0,1
P205	25,9	0,5	0,1	21,3	0,2	-0,1
P206	11,4	0,3	-0,1	9,8	0,0	-0,3

Coordenadas Baricentros de pilares

Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P201	15,0	P205	9,5
P204	15,0	P204	9,5
P205	429,5	P206	9,5
P202	429,5	P202	439,5
P203	844,0	P201	439,5
P206	844,0	P203	439,5



COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	23/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120956-9
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 120956-9			

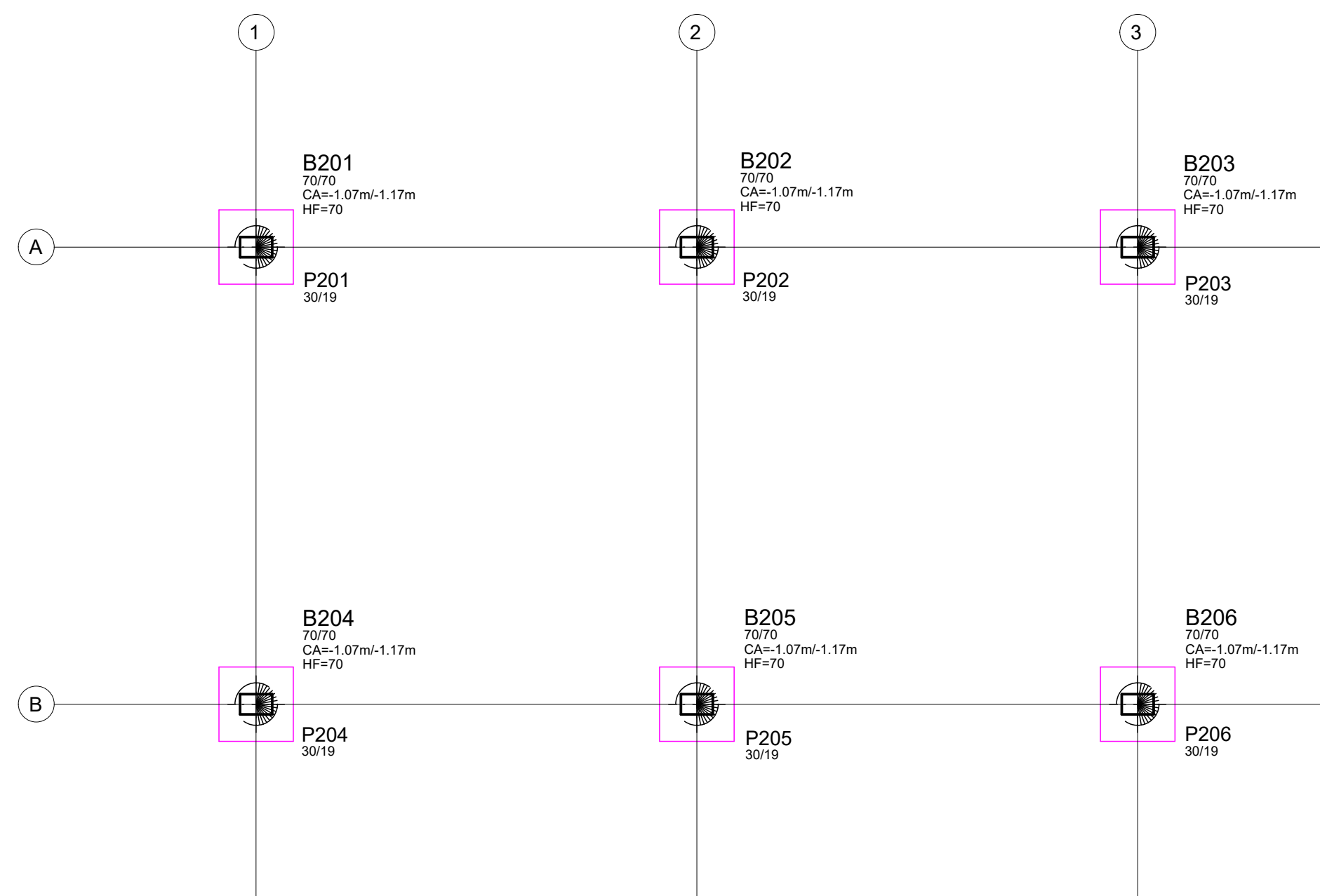
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO LOCAÇÃO E CARGAS - CISTERNA

ARQUIVO 374-18_EST_PE_013_LOCA-180
ETAPA PROJETO EXECUTIVO
ESCALA 1:50
FOLHA EST 13 / 55
Data 04/04/2020

Engiplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

LOCAÇÃO ESTACAS E MARCAÇÃO DE BLOCOS - CISTERNA

ESC 1:50



RESUMO ESTACAS

- HÉLICE CONTÍNUA Ø40 L=20,00m - 6x

- ### NOTAS
1. A OBRA DEVERÁ SER LOCADA DE ACORDO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
 2. ONDE NÃO HÁ COTA, O CENTRO DA ESTACA COINCIDE COM O CENTRO DO PILAR
 3. O fck DAS ESTACAS É 30MPa
 4. A COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVE SER VERIFICADA NA PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS

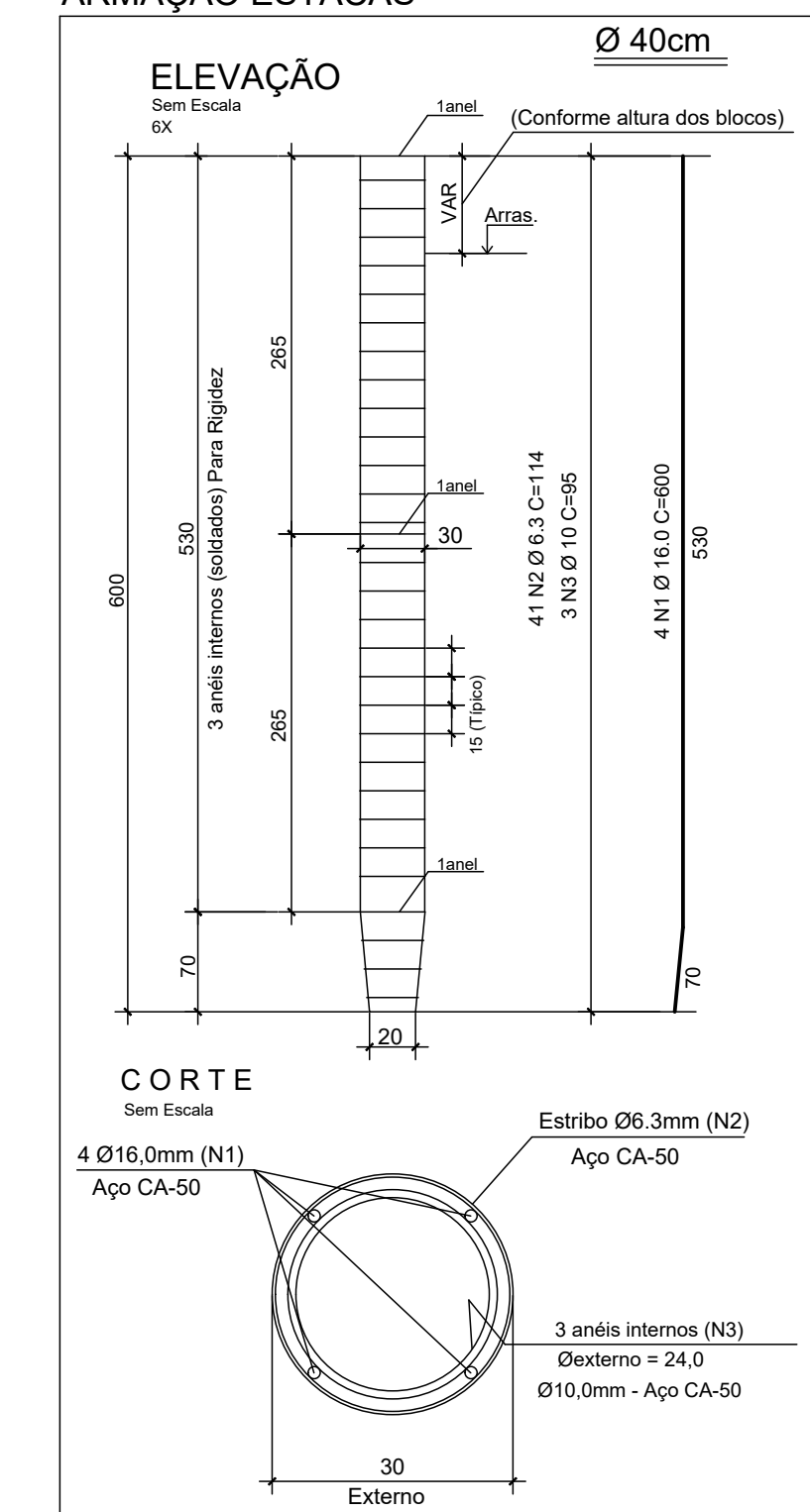
NOTA PARA HÉLICE CONTÍNUA

- Fator água/cimento = 0,60
- fck = 30MPa
- Pedra 0 (dimensão máxima característica 12,5mm)
- Slump na nota fiscal: 220 +/- 30 mm
- Consumo mínimo de cimento: 400 kg/m³
- Colocar a ferragem no máximo 2hr após a chegada do Caminhão betoneira na obra, respeitando a NBR 7212
- % de Argamassa em massa = 55%
- Traço tipo bombeado
- Especificar na nota fiscal a quantidade máxima de água a ser adicionada na obra considerando a água retida na central e mais uma estimativa de de água perdida por evaporação
- Podem ser usados aditivos plastificantes
- Permitido o uso de agregados miúdos artificiais conforme NBR 7211

QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS

DIÂMETRO DA ESTACA (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
40	6	20	15,10
VOLUME CONCRETO fck = 30 MPa:			15,10 m³

ARMAÇÃO ESTACAS



ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
Ø 40cm (X6)					
50	1	16	24	600	14400
50	2	6,3	246	114	28044
50	3	10	18	95	1710

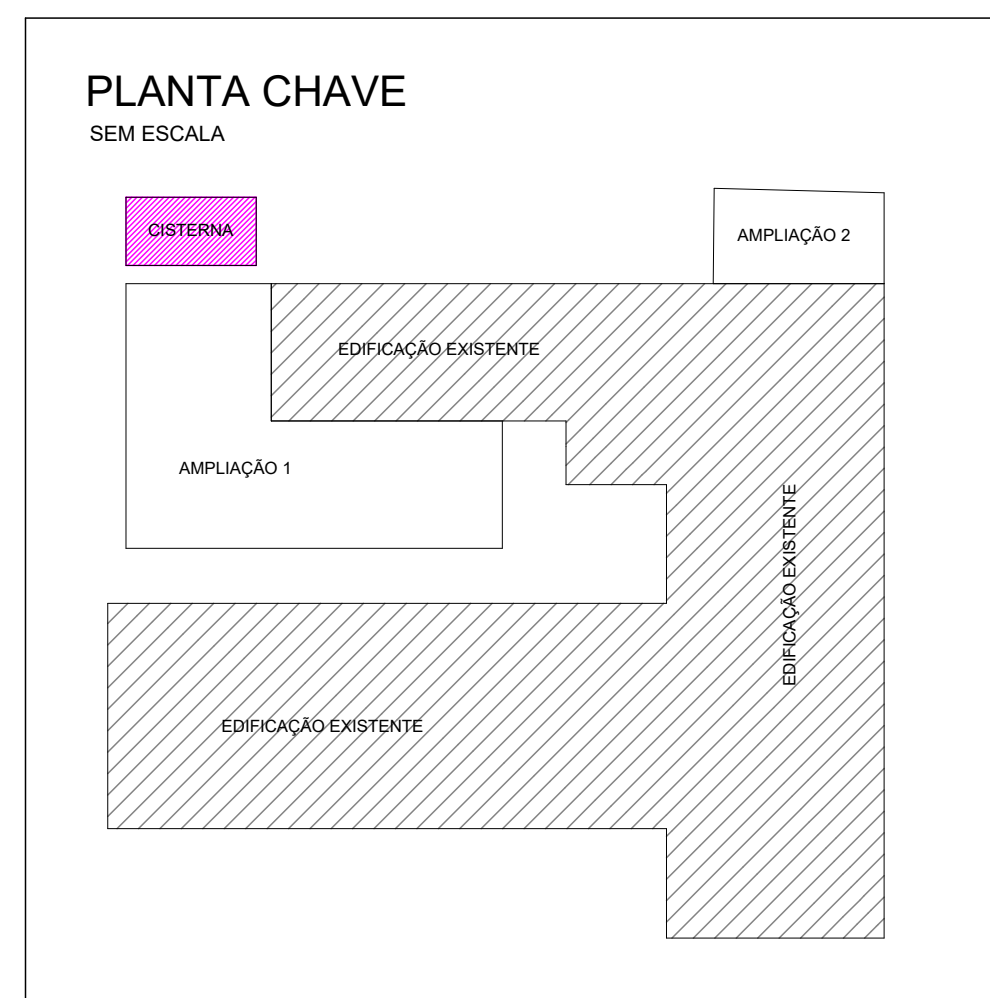
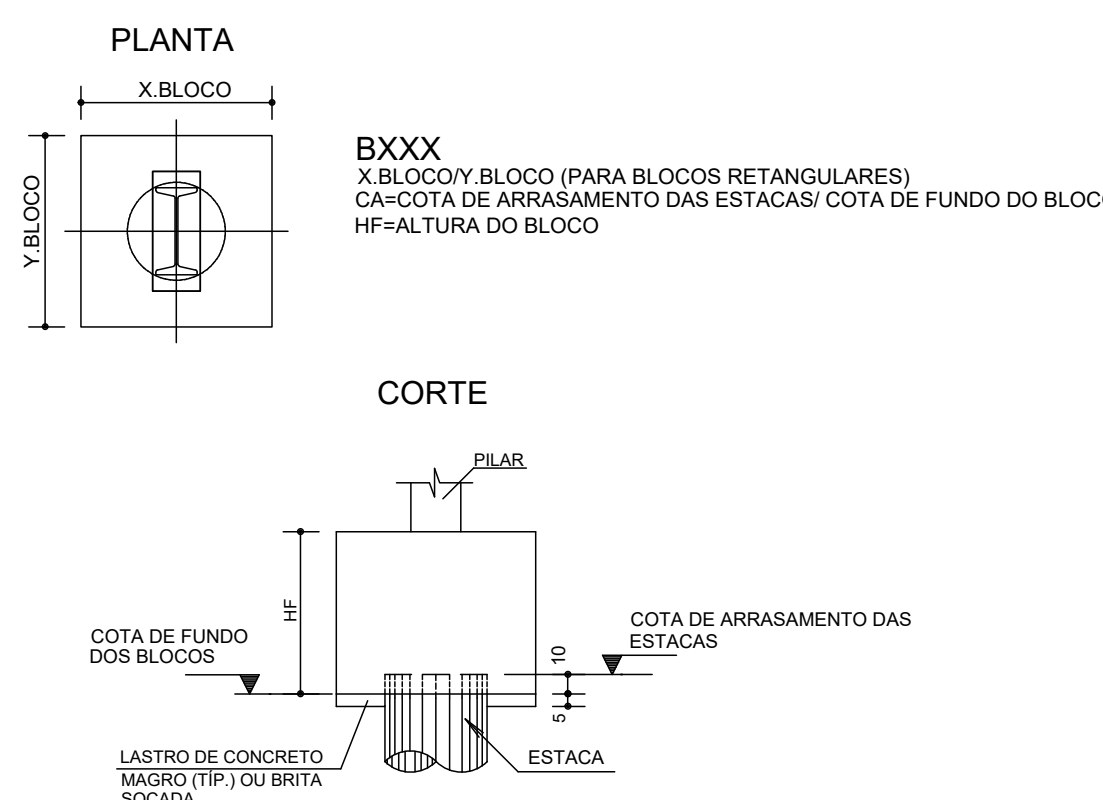
RESUMO AÇO CA 50-60

ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6,3	280	69
50	10	17	11
50	16	144	227
Peso Total	50 =		306 kg

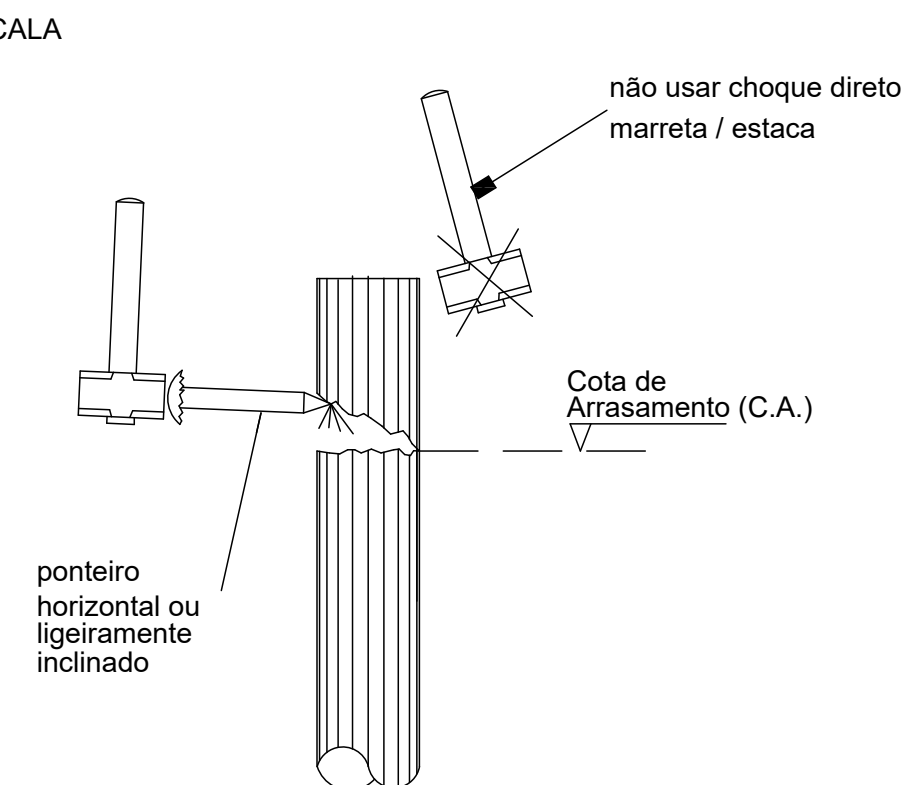
QUANTITATIVOS BLOCOS:

- Volume de Concreto C25 = 2,10m³
- Área de Formas = 11,80m²
- Volume de escavação = 22,60m³
- Volume de reaterro = 26,20m³
- Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 0,40m³

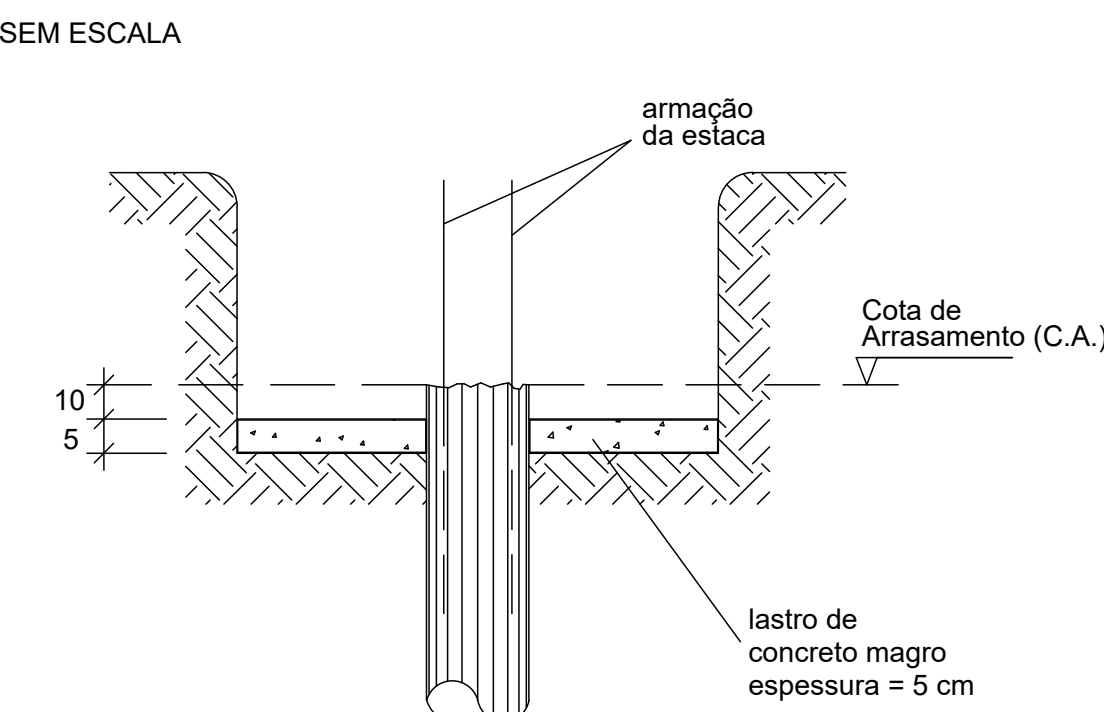
- ### NOTAS:
- VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO
 - EXECUTAR CAMADA DE 5cm DE CONCRETO MAGRO OU BRITA SOCADA SOB OS ELEMENTOS
 - QUANDO NÃO INDICADA A POSIÇÃO, O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES COINCIDE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS
 - A PLANTA DE MARCAÇÃO DE BLOCOS OBEDECE A LEGENDA DETALHADA ABAIXO



DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS SEM ESCALA



DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO SEM ESCALA



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	23/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

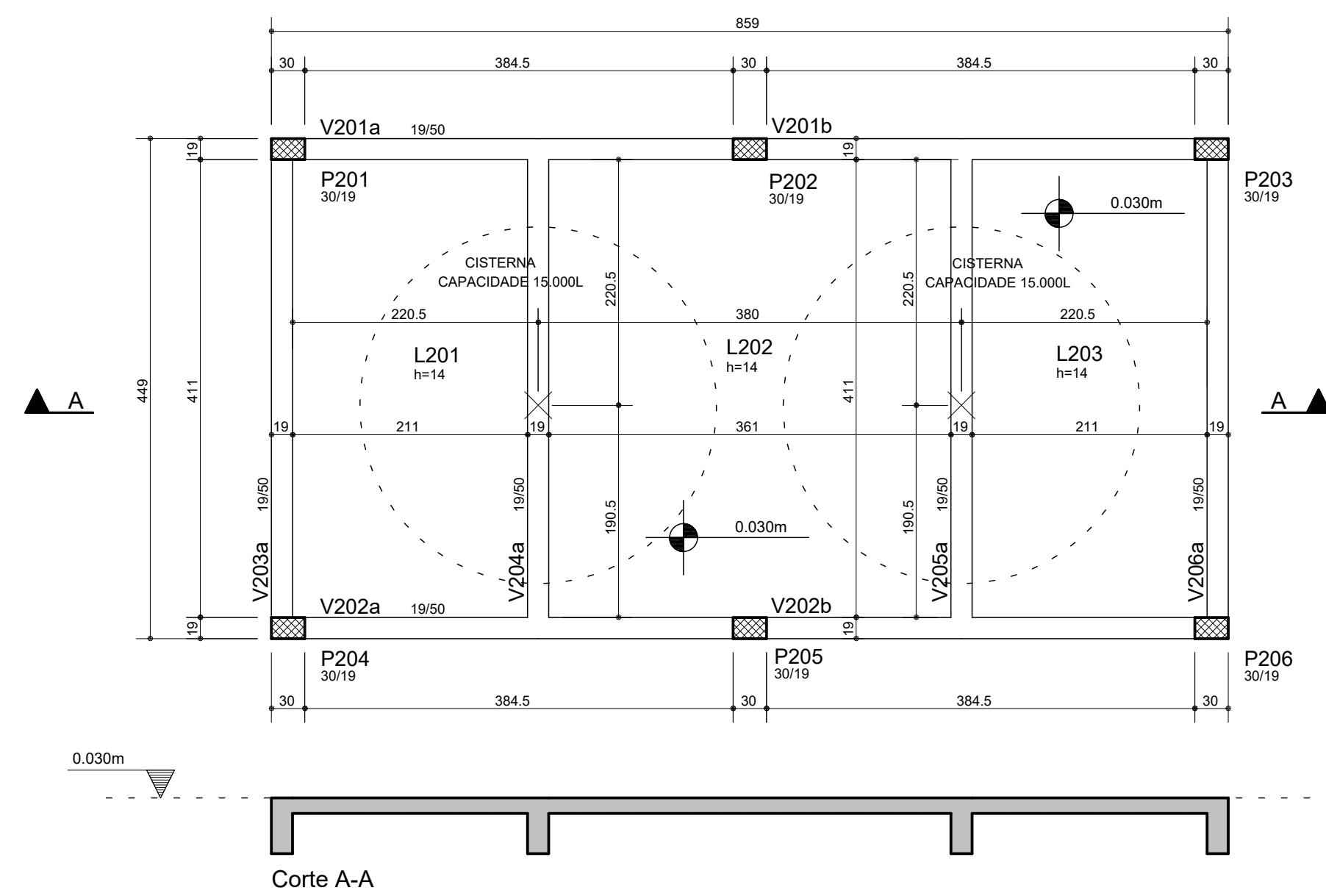
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA/00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA/120566-9
--------------	--	---------------------	---

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Nelson, 50 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 35325527 - Email: contato@engeplanti.com.br

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 120566-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	PROJETO EXECUTIVO	EST 14 / 55
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_P1_04_FUND-000
CONTEÚDO	LOCAÇÃO ESTACAS E BLOCOS - CISTERNA	ESCALA	1:50
<small>Engiplanti Consultoria Ltda. CREA nº 163388-0 CNPJ 23.002.667/0001-29 Rua Cristiano Nunes Pires, Nº 110 CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 E-mail: guilherme@engeplanti.com.br</small>			

FORMAS TÉRREO - CISTERNA
ESC 1:50

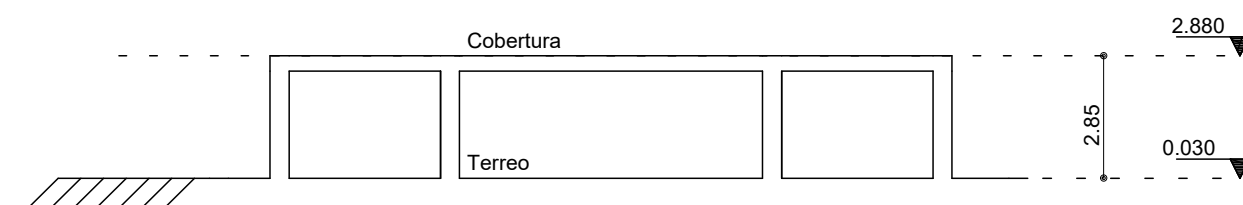


Corte A-A

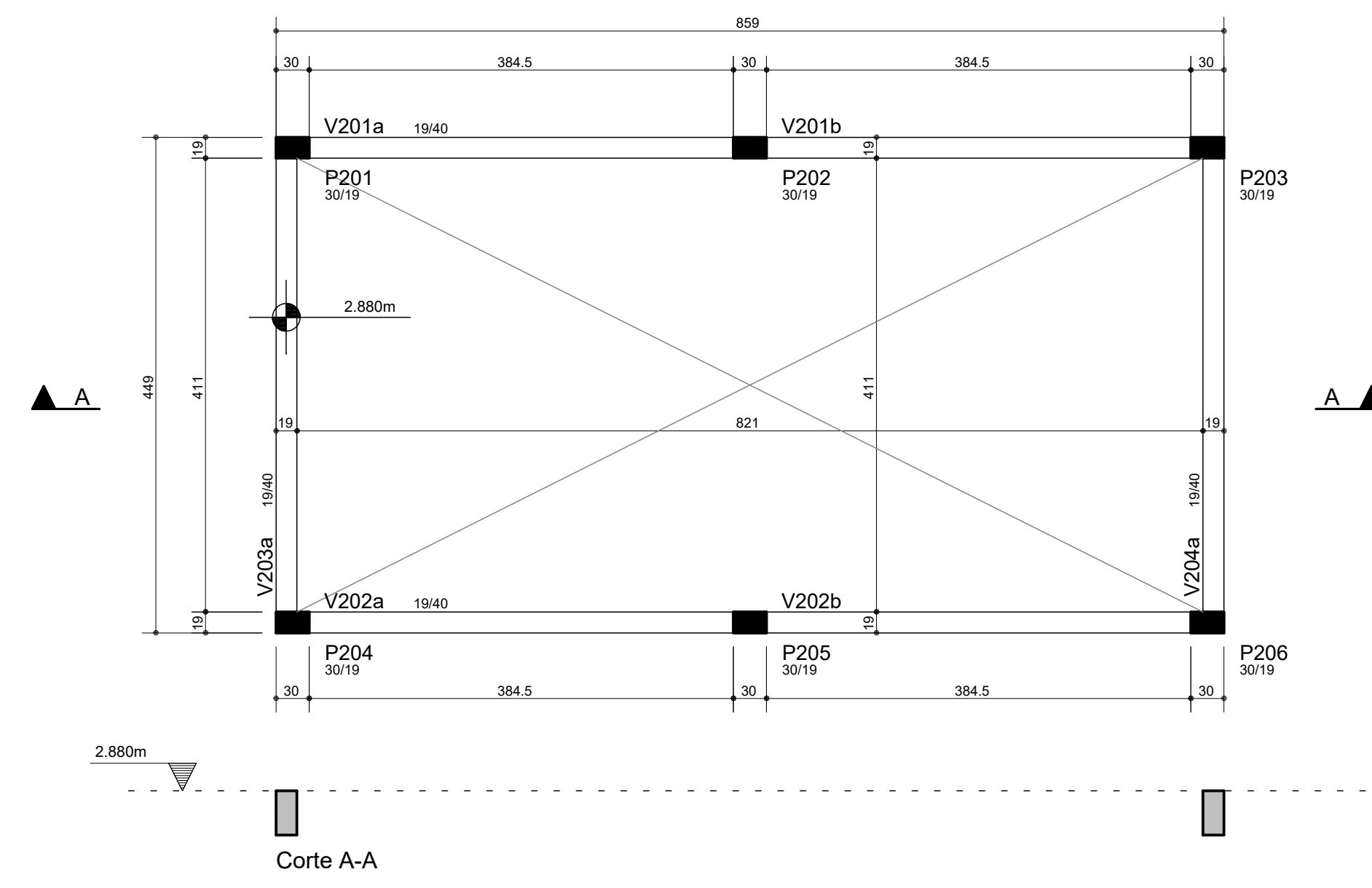
Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP t/m ²	PERM t/m ²	ACID t/m ²	TOT t/m ²
L201	Maciça	14	0.35	0.05	2.70	3.10
L202	Maciça	14	0.35	0.05	2.70	3.10
L203	Maciça	14	0.35	0.05	2.70	3.10

QUANTITATIVOS:
 - Volume de Concreto C25 = 7,70m³
 - Área de Formas = 67,30m²
 - Volume de escavação = 5,10m³
 - Volume de reaterro = 2,10m³
 - Volume de lastro de concreto magro (espessura 5cm) = 0,50m³

Corte esquemático SEM ESCALA



FORMAS COBERTURA - CISTERNA
ESC 1:50



Corte A-A

QUANTITATIVOS:
 - Volume de Concreto C25 = 2,80m³
 - Área de Formas = 40,10m²

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

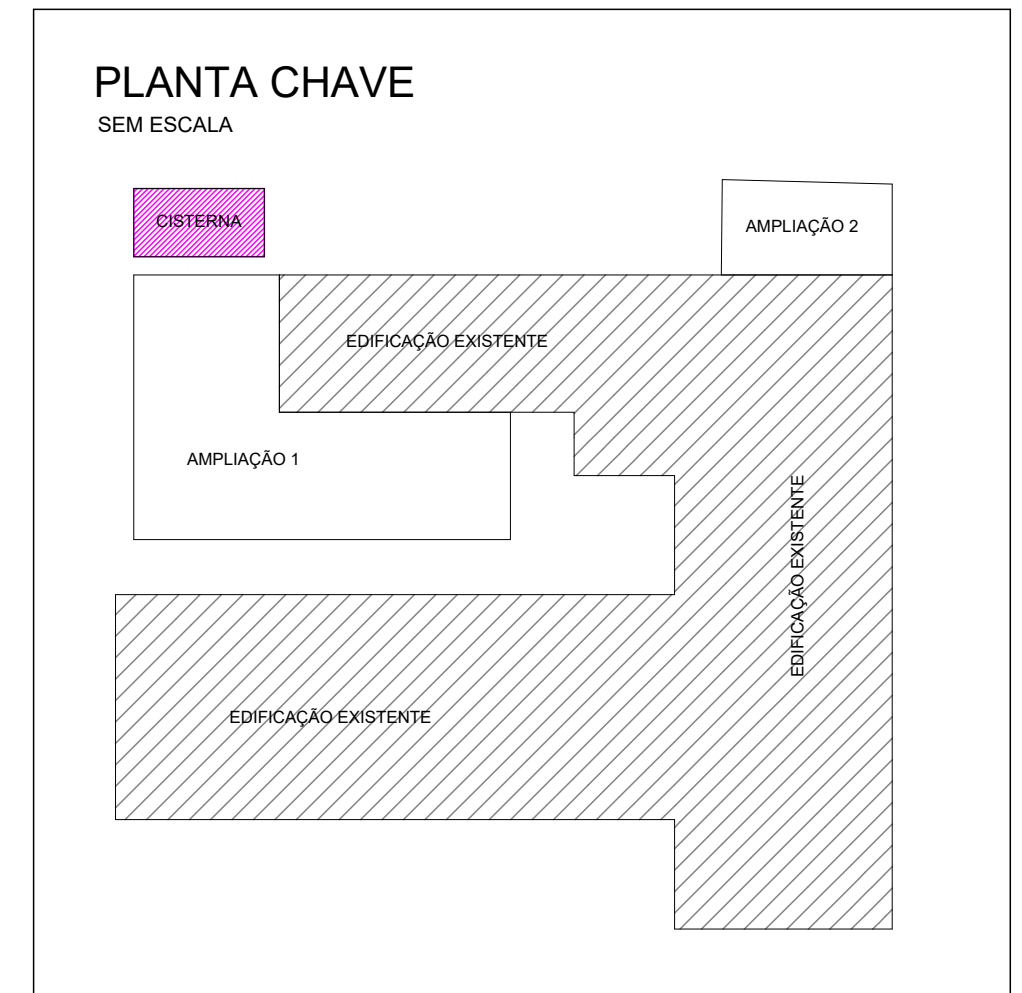
LEGENDA DAS LAJES

- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
- SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
- INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVACIONES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14831.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTES PROJETO E RELAÇÃO AGUACIMENTO = 0,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
 ATE 7 DIAS - 100%
 DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
 DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
 DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
 APOS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA. NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
 FACES LATERAIS - 3 DIAS
 FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
 FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PILARES, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA:

BITOLA	50 (mm)	20 (mm)
5,0	25,0	10,0
6,3	31,5	12,6
8,0	40,0	16,0
10,0	50,0	20,0
12,5	62,5	25,0
16,0	80,0	32,0
20,0	100,0	40,0

COBRIMENTOS:
 Garantir os seguintes cobrimentos:
 Lajes Maciças: 2,0cm
 Vigas: 2,5cm
 Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
 Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
 Blocos/Sapatas: 4,0cm



Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	23/03/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, 00492851905
 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, 120596-9

ENGEPLANTI
 PROJETOS E SUPERVISÃO
 Rua Coronel João, 102 - Centro - Joinville - SC
 Fone: (48) 33325507 - Fax: (48) 33325508 - E-mail: eng@engeplanti.com.br

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/SC: 120596-9

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
 ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

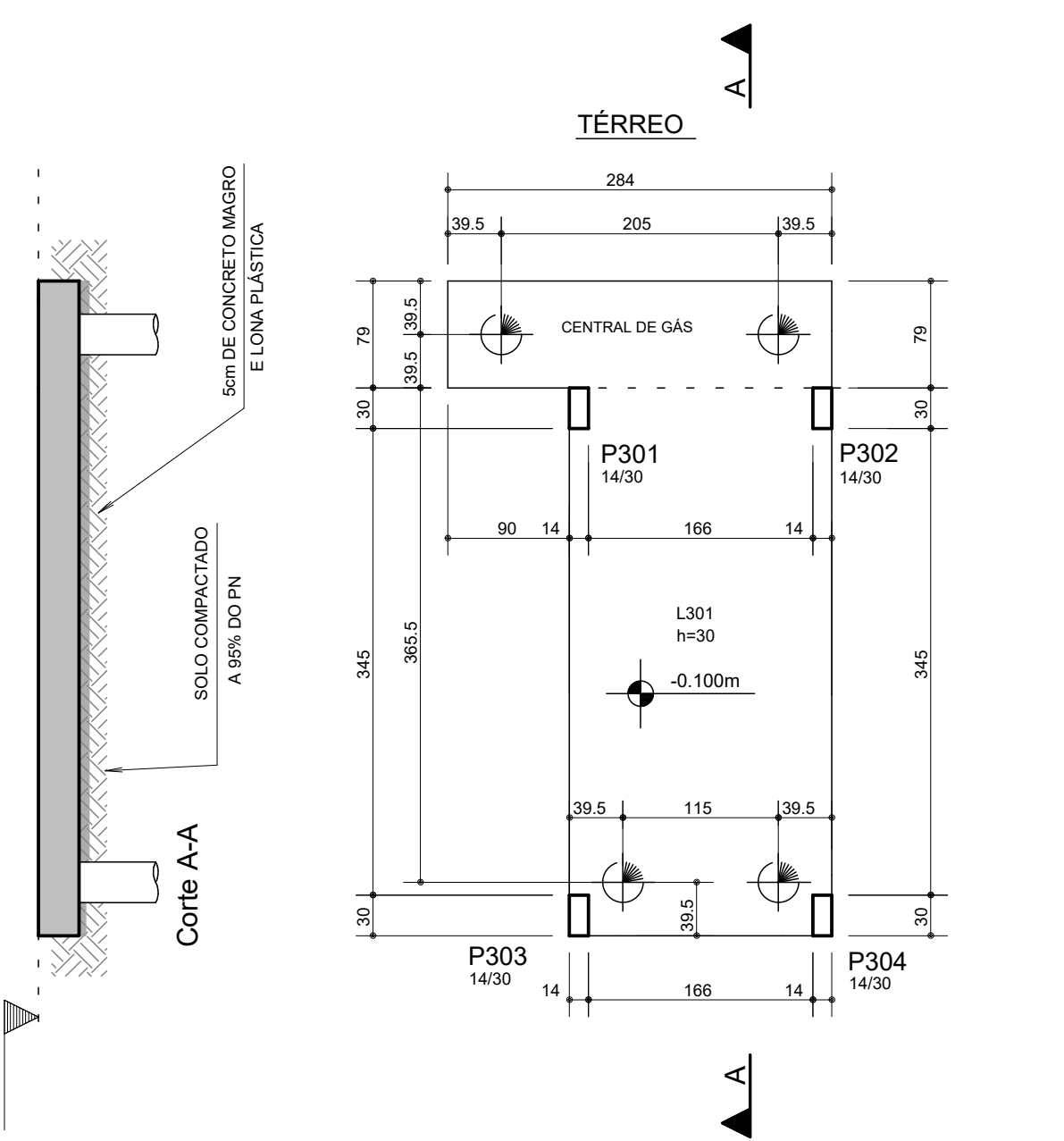
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
 CONTEÚDO: FORMAS CISTERNA

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: 1:50

DATA: 04/04/2020
 FOLHA: EST 15 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

FORMAS DEP. LIXO E BASE CENTRAL DE GÁS
ESC 1:50

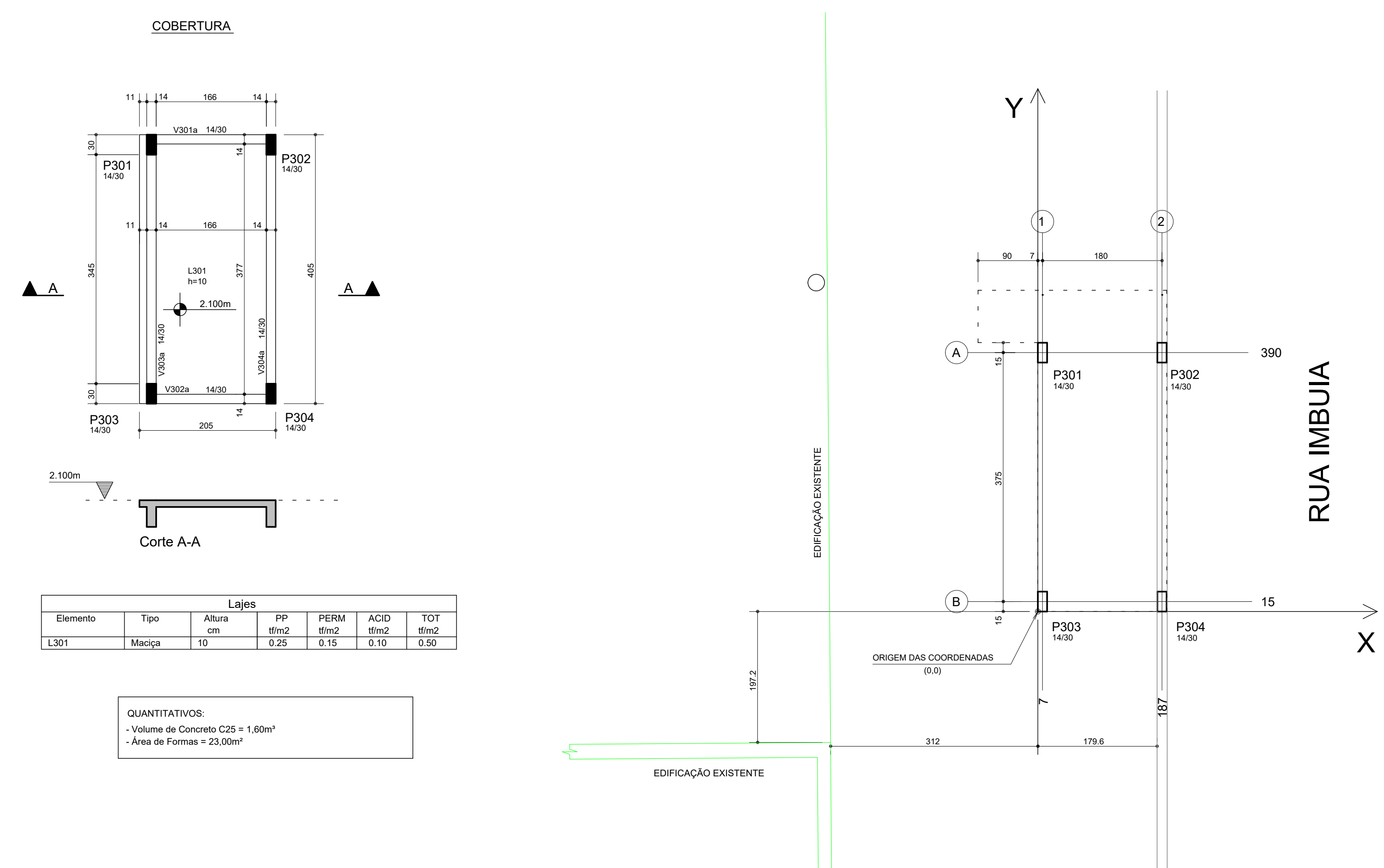


Elemento	Tipo	Lajes	PP	PERM	ACID	TOT
		Altura (cm)	ftm2	ftm2	ftm2	ftm2
L301	Macia	30	0.75	0.10	0.30	1.15

QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 3,00m³
- Volume de escavação = 2,00m³
- Volume de lastra de concreto magro (espessura 5cm) = 0,30m³

NOTA: CENTRAL DE GÁS CONFORME DETALHE DO PROJETO PREVENTIVO, APOIADA SOBRE A BASE DE CONCRETO ARMADO.

LOCAÇÃO E CARGAS DEP. LIXO E BASE CENTRAL DE GÁS
ESC 1:50



Elemento	Tipo	Lajes	PP	PERM	ACID	TOT
		Altura (cm)	ftm2	ftm2	ftm2	ftm2
L301	Macia	10	0.25	0.15	0.10	0.50

QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 1,60m³
- Área de Formas = 23,00m²

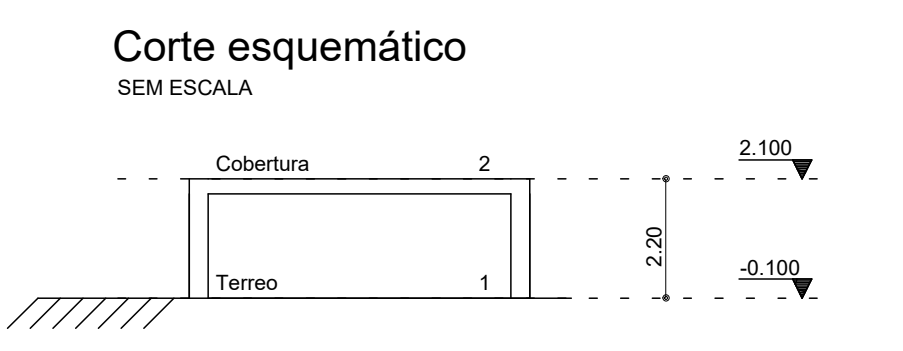


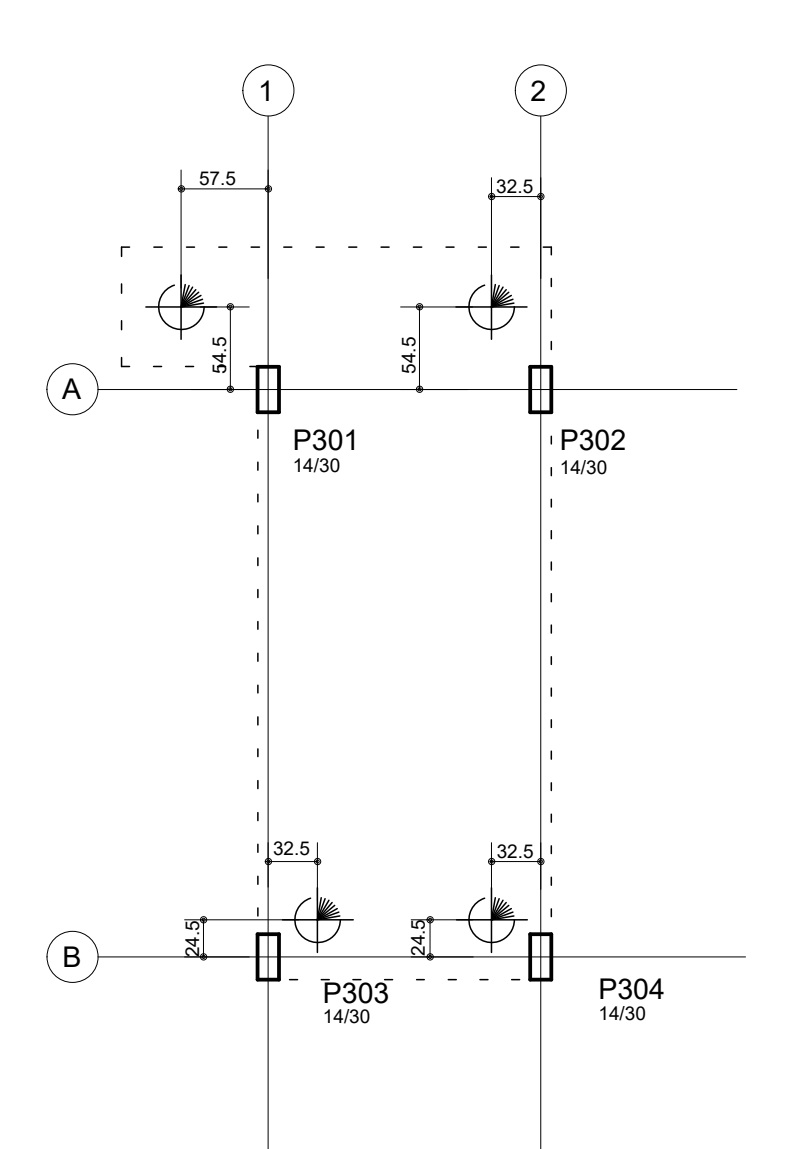
TABELA DE CARGAS

Elem	Fz Max (k)	Mx Max (kNm)	My Max (kNm)	Fz Min (k)	Mx Min (kNm)	My Min (kNm)
P301	5.1	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0
P302	5.5	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0
P303	5.1	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0
P304	4.7	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0

Coordenadas Baricentricas dos pilares

Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P303	7.0	P303	15.0
P301	187.0	P301	390.0
P304	187.0	P302	390.0

LOCAÇÃO ESTACAS DEP. LIXO E BASE CENTRAL DE GÁS
ESC 1:50



RESUMO ESTACAS

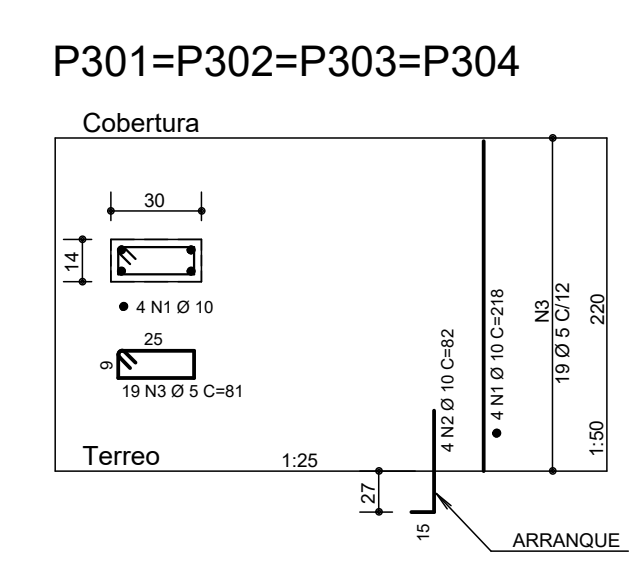
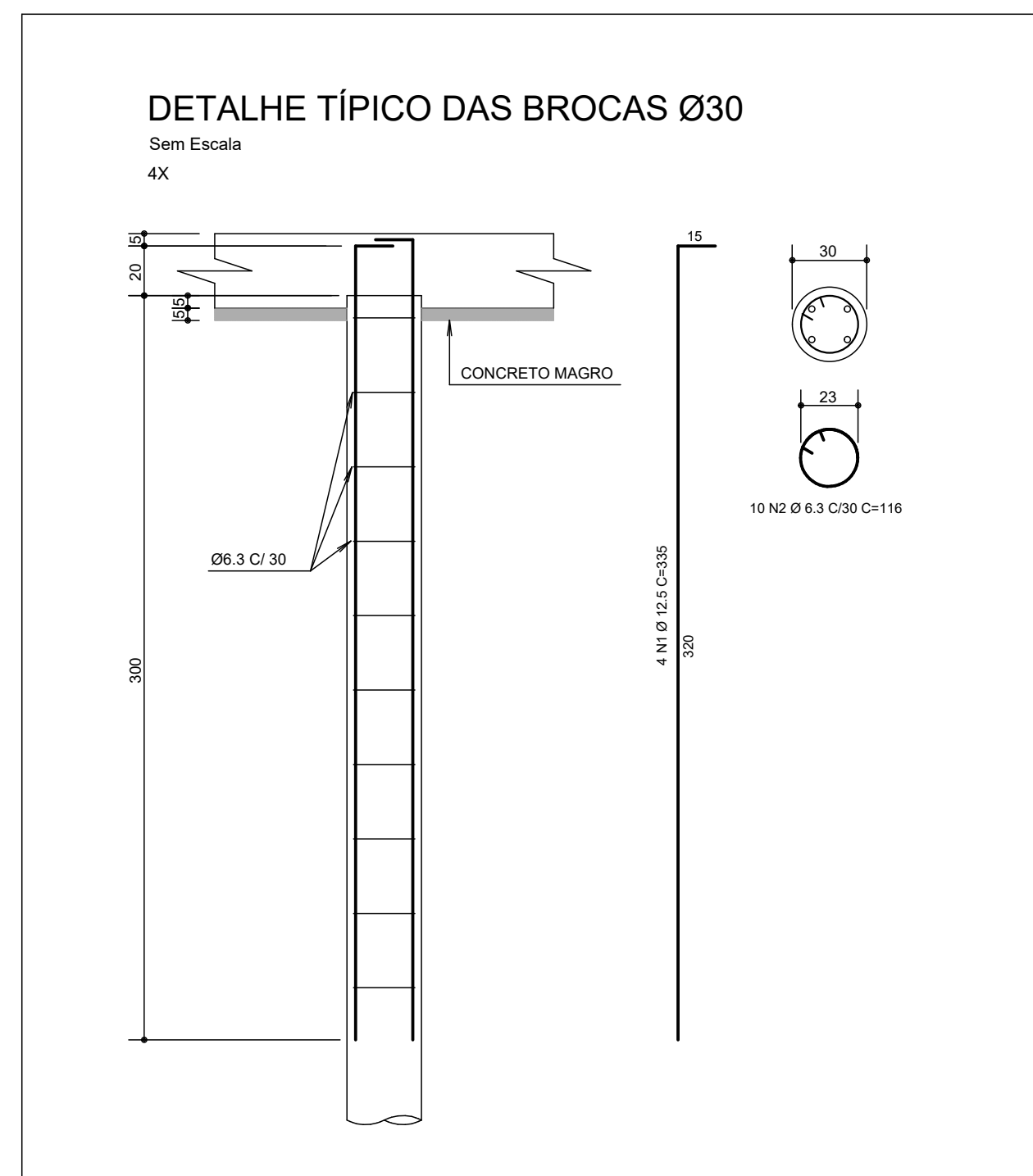
- ESTACA BROCA Ø30 L=4,00m - 4x

NOTAS
1. A OBRA DEVERÁ SER LOCADADA DE ACORDO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
2. ONDE NÃO HÁ COTA, O CENTRO DA ESTACA COINCIDE COM O CENTRO DO PILAR
3. O fck DAS ESTACAS É 25MPa

QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS

DIÂMETRO DA ESTACA (cm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
30	4	4	1,10

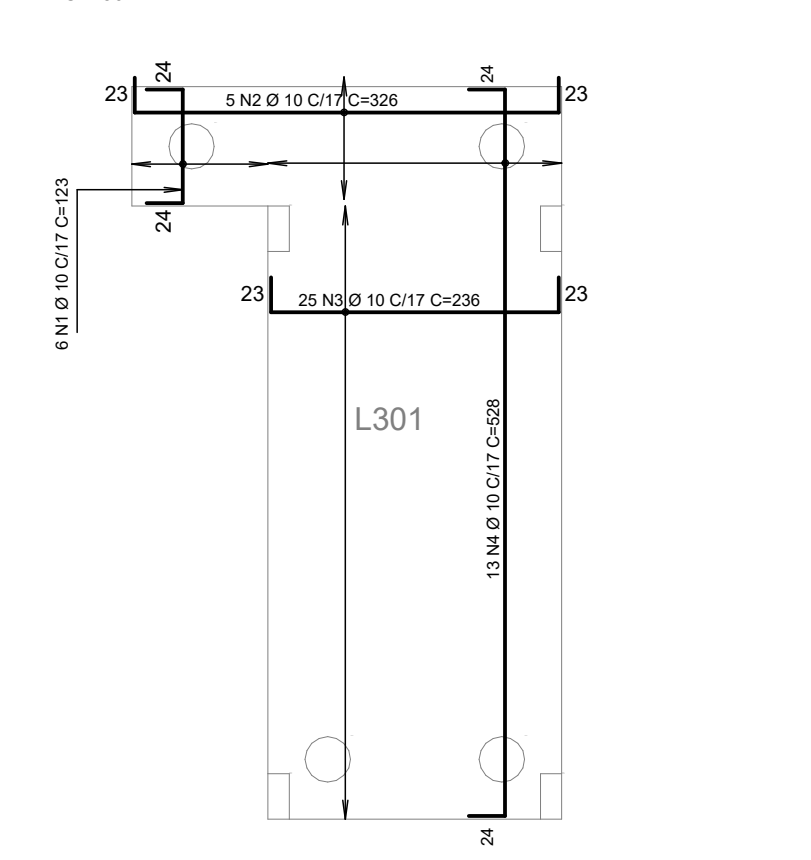
VOLUME CONCRETO fck = 25 MPa: 1,10 m³



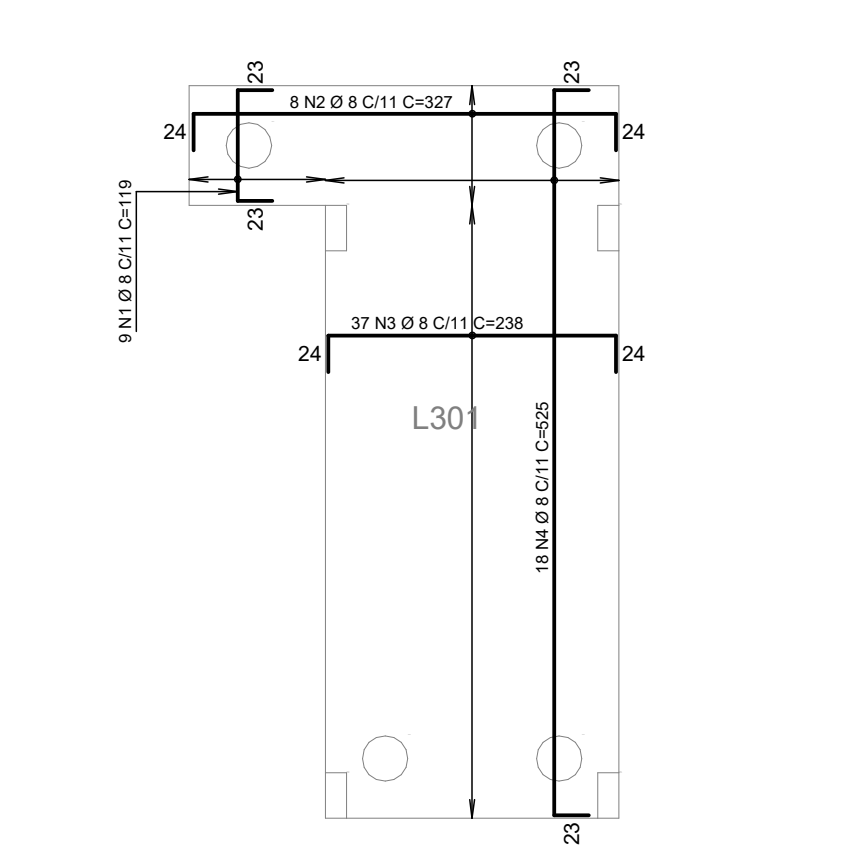
NOTA PARA ESTACAS TIPO BROCA:

- Perfuração com trado manual até a cota de apoio até encontrar solo resistente
- Concreto fck = 25MPa
- Na ocorrência de nível de água, revestir com tubo PVC e esvaziar o furo antes da concretagem
- Apoiar com soquete o fundo da perfuração com concreto seco
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da perfuração
- Armar imediatamente após a concretagem
- Na inviabilidade de utilizar a solução, o projetista deve ser contatado

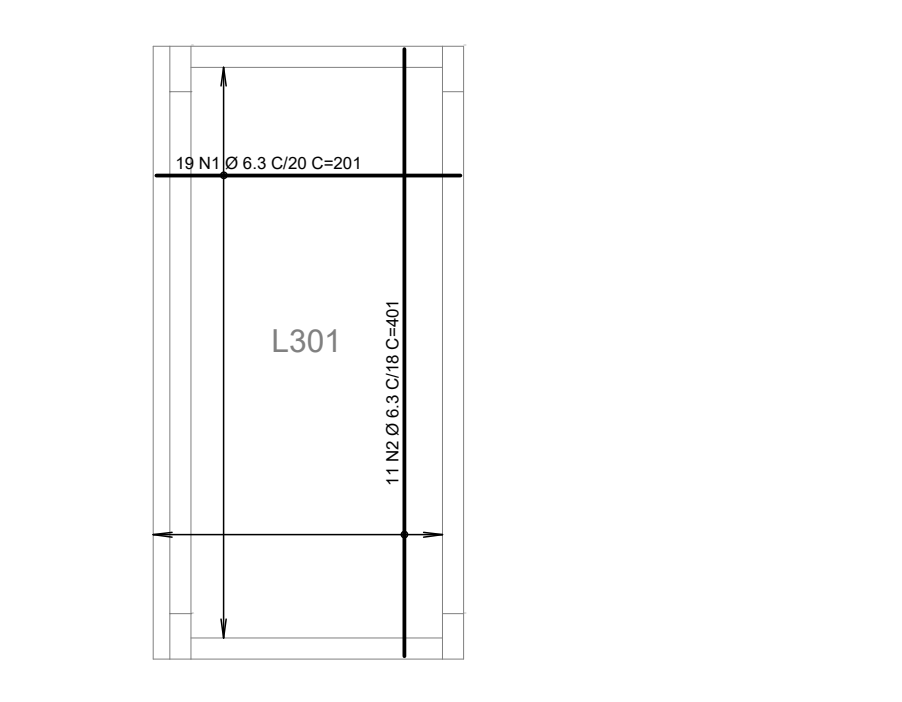
ARMADURA POSITIVA LAJE TÉRREO
ESC 1:50



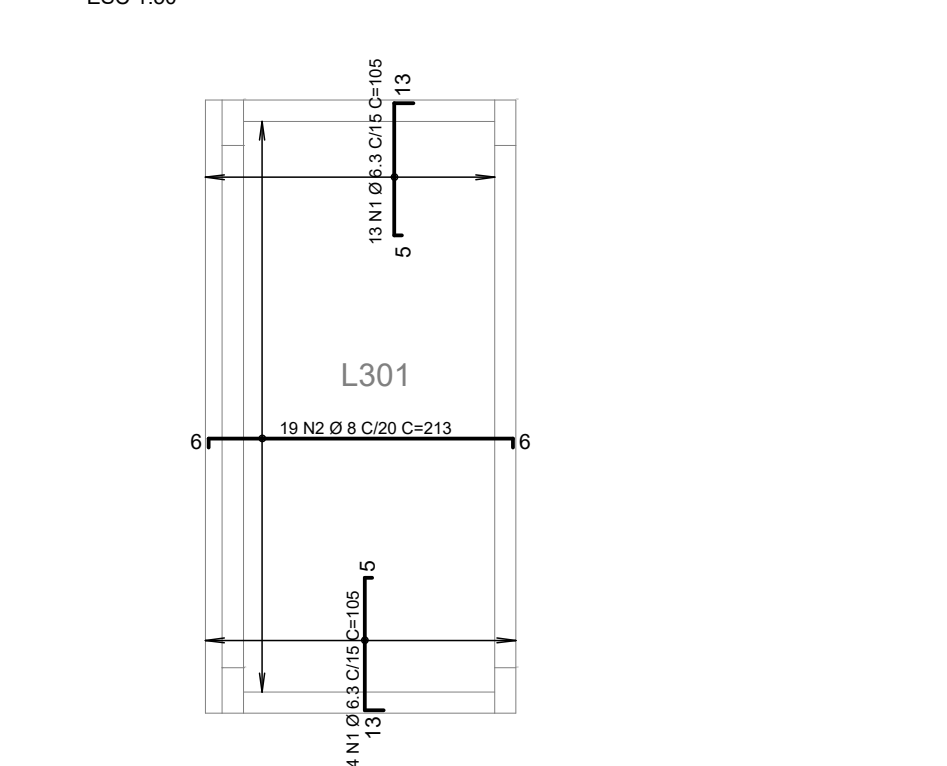
ARMADURA NEGATIVA LAJE TÉRREO
ESC 1:50



ARMADURA POSITIVA LAJE COBERTURA
ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA LAJE COBERTURA
ESC 1:50

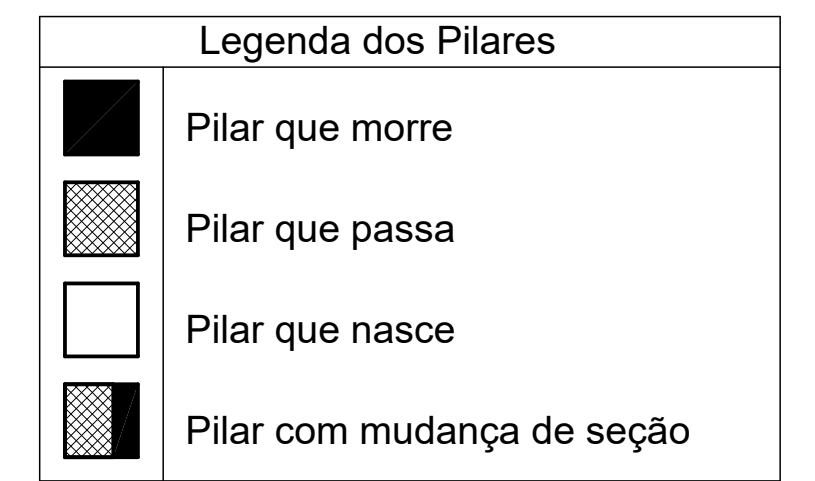


LEGENDA DOS PILARES

ACÓ	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA LAJE COBERTURA					
50	1	6.3	27	105	2835
50	2	8	19	213	4047
ARMADURA NEGATIVA LAJE TÉRREO					
50	1	8	9	119	1071
50	2	8	8	327	2616
50	3	8	37	238	8806
50	4	8	18	528	9504
ARMADURA POSITIVA LAJE COBERTURA					
50	1	6.3	19	201	3819
50	2	8.3	11	401	4411
ARMADURA POSITIVA LAJE TÉRREO					
50	1	10	6	123	738
50	2	10	5	328	1630
50	3	10	25	208	5000
50	4	10	13	528	6864
(X4)					
50	1	12.5	16	335	5360
50	2	8.3	40	116	4640
P301-P302-P303-P304 (X4)					
50	1	10	16	218	3488
50	2	10	16	82	1312
50	3	5	75	81	6156
V301					
50	1	8	4	228	912
50	2	8	2	228	456
V302					
50	1	8	2	228	456
50	2	8	2	228	456
V303					
50	1	8	2	442	884
50	2	10	2	428	856
50	3	5	23	81	1863
V304					
50	1	8	2	442	884
50	2	10	2	428	856
50	3	5	23	81	1863

RESUMO AÇO CA 50-60

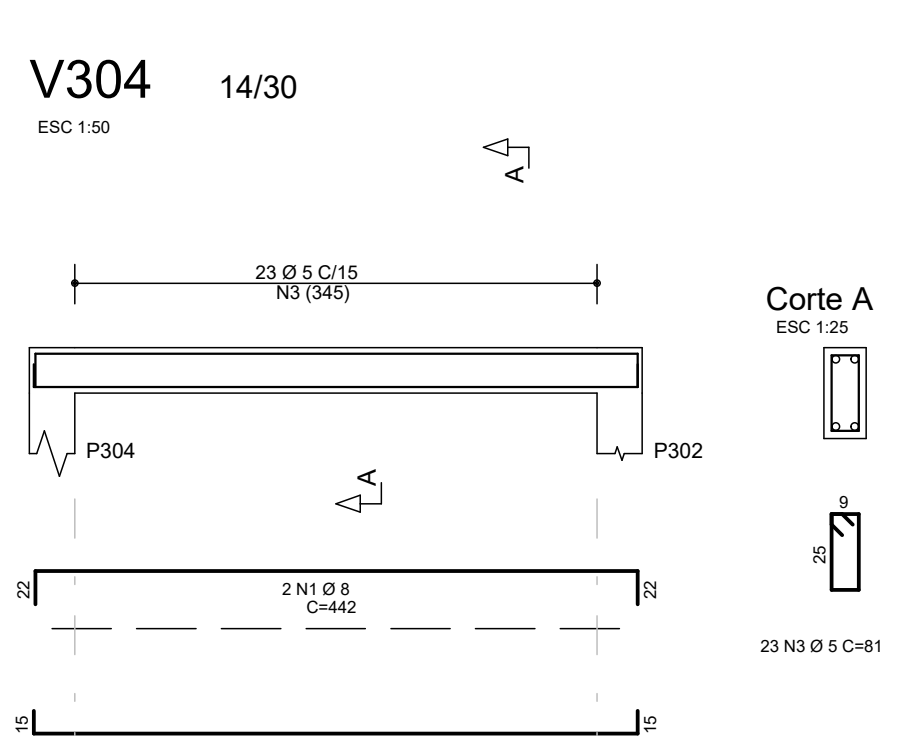
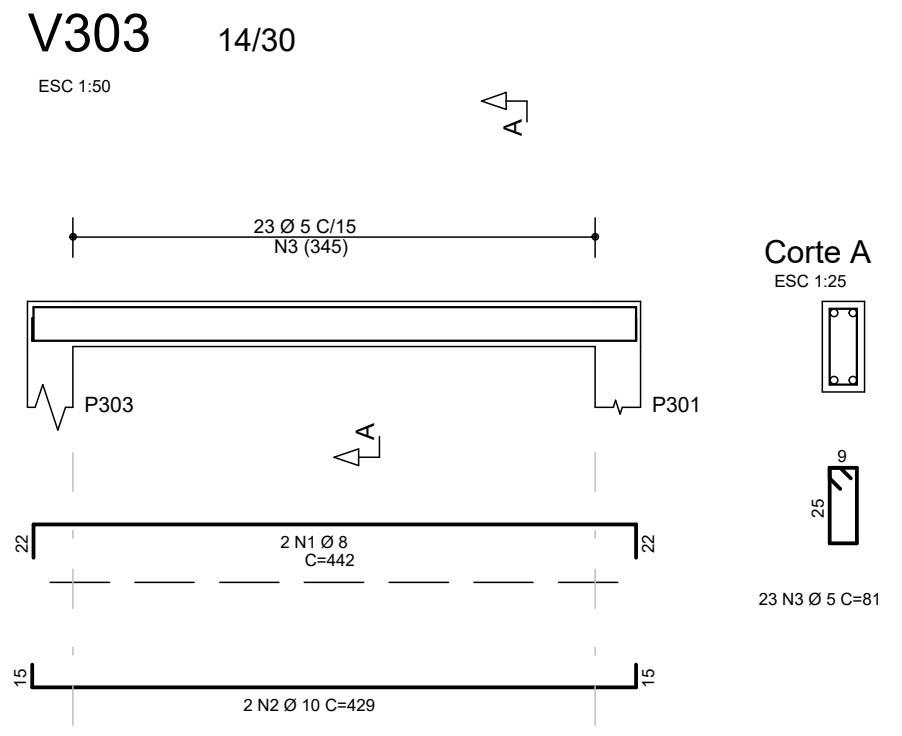
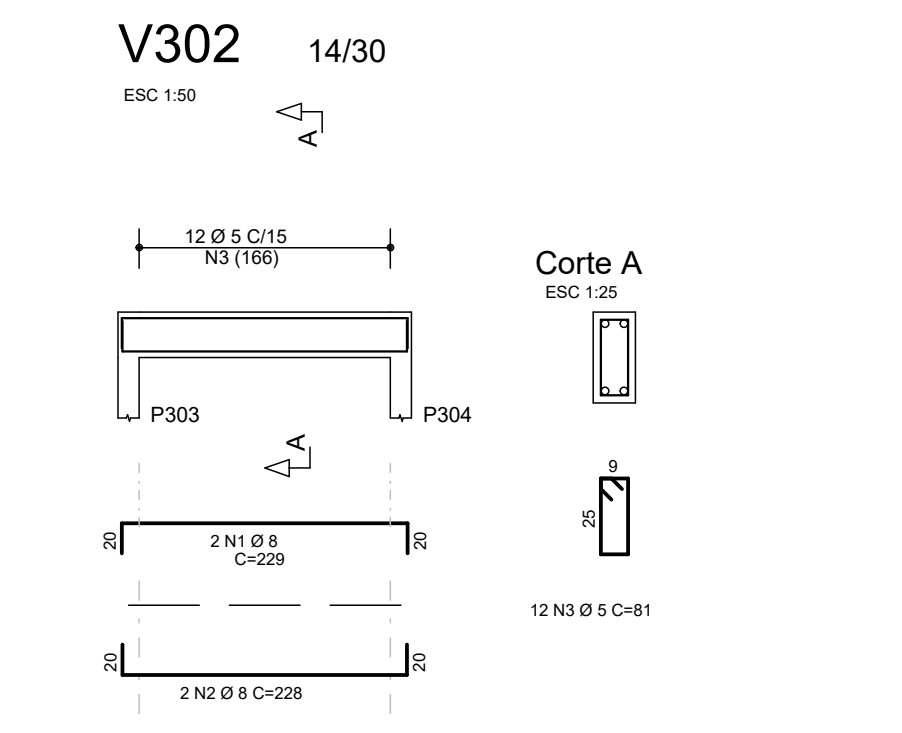
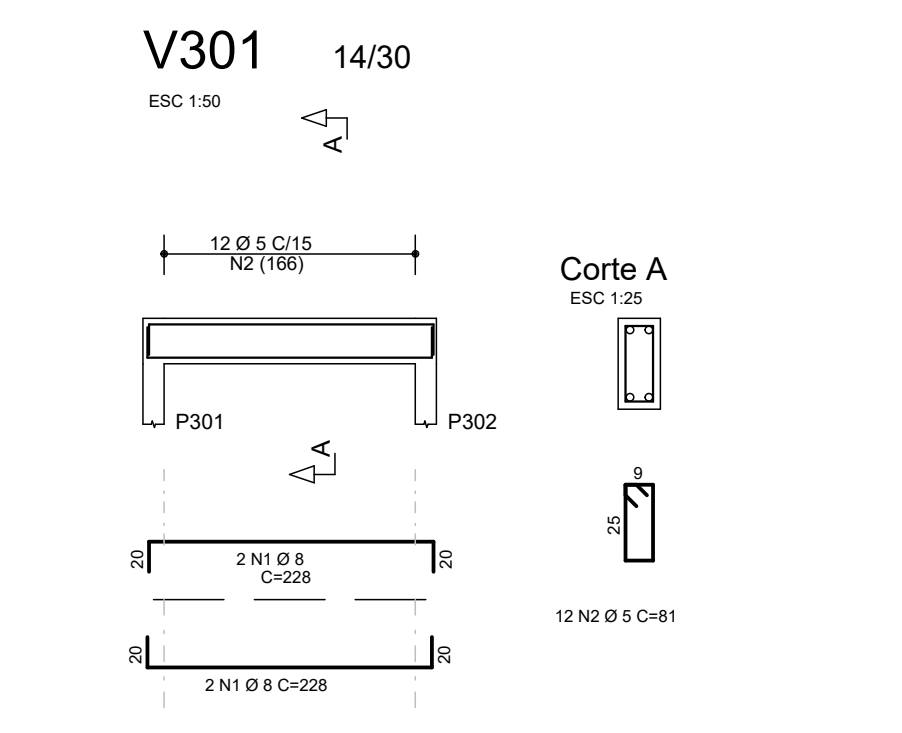
ACÓ	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	119	18
50	6.3	157	38
50	8	298	117
50	10	216	134
50	12.5	54	52
Peso Total	60 =	18 kg	
Peso Total	50 =	341 kg	



- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVACÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6150 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTADAS COM O PROJETO ANTERIORMENTE E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fk" DESTA PROJEÇÃO E RELIÇÃO AGREGADO = 10.6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0.3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DE LAJE PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ATRAVESADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATE 14 DIAS - 75%
DE 14 ATE 21 DIAS - 50%
DE 21 ATE 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
A RETIRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS APÓS O LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PO. PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES LATERAIS - 3 DIAS
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PLANOS, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORREGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBÉATEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10% LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PLO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

COBRIMENTOS:

Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Vigas (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	EMISSÃO FINAL	21/04/2020	REVISÃO
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGEPLANTI

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

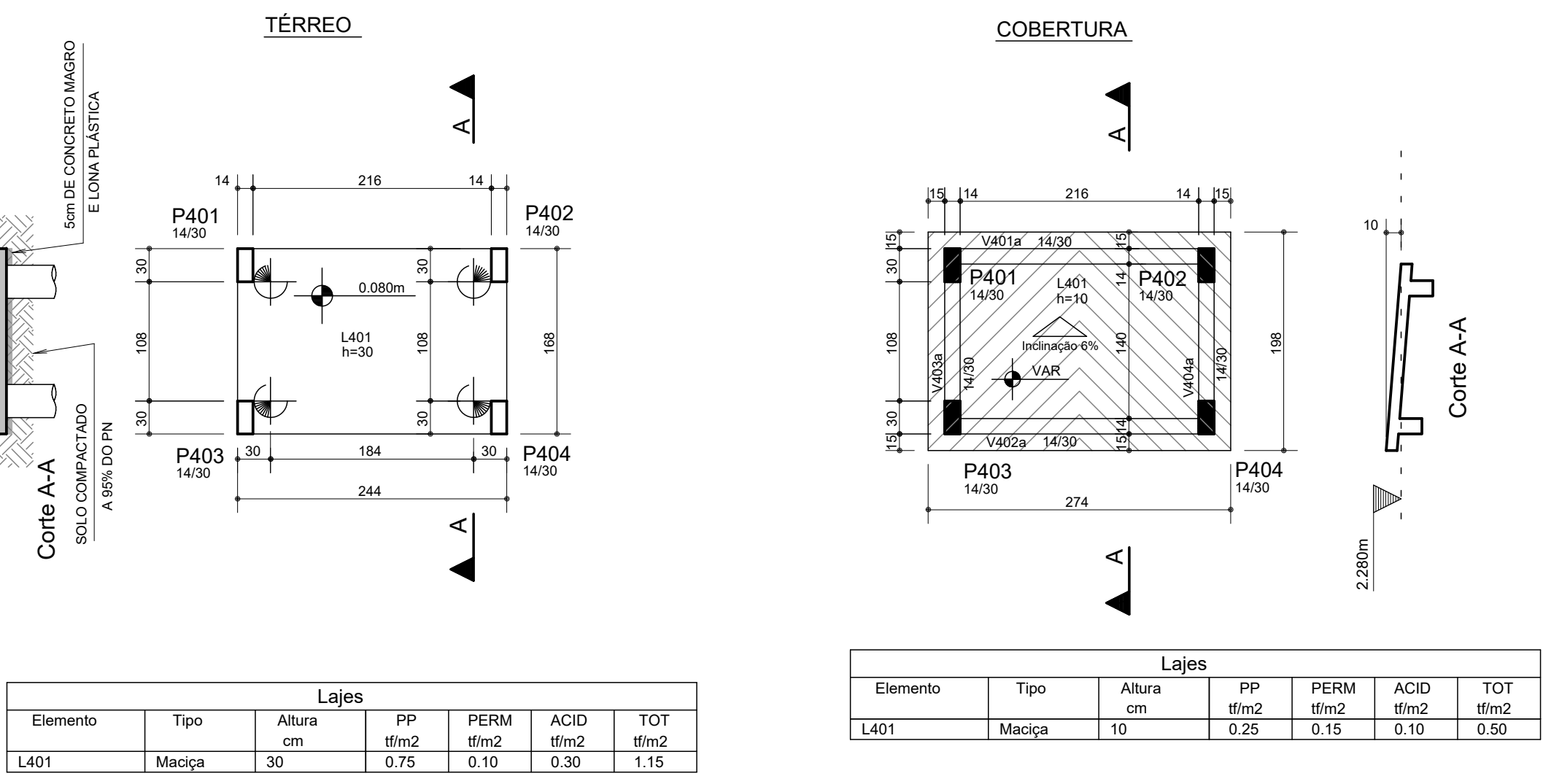
EST 16 / 55

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

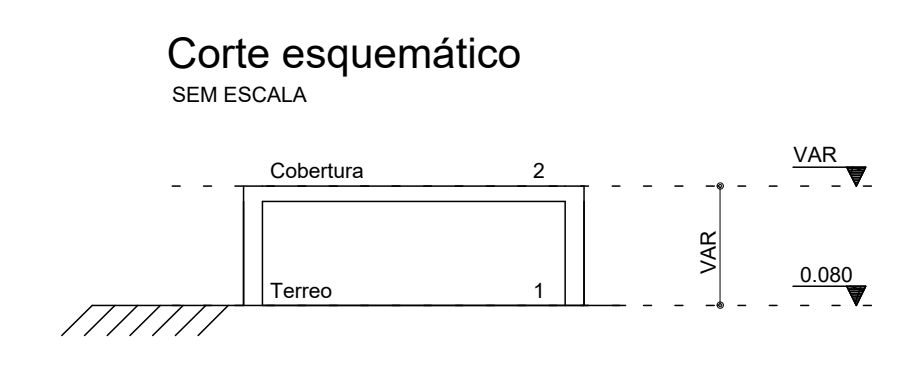
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

FORMAS SUBESTAÇÃO
ESC 1:50

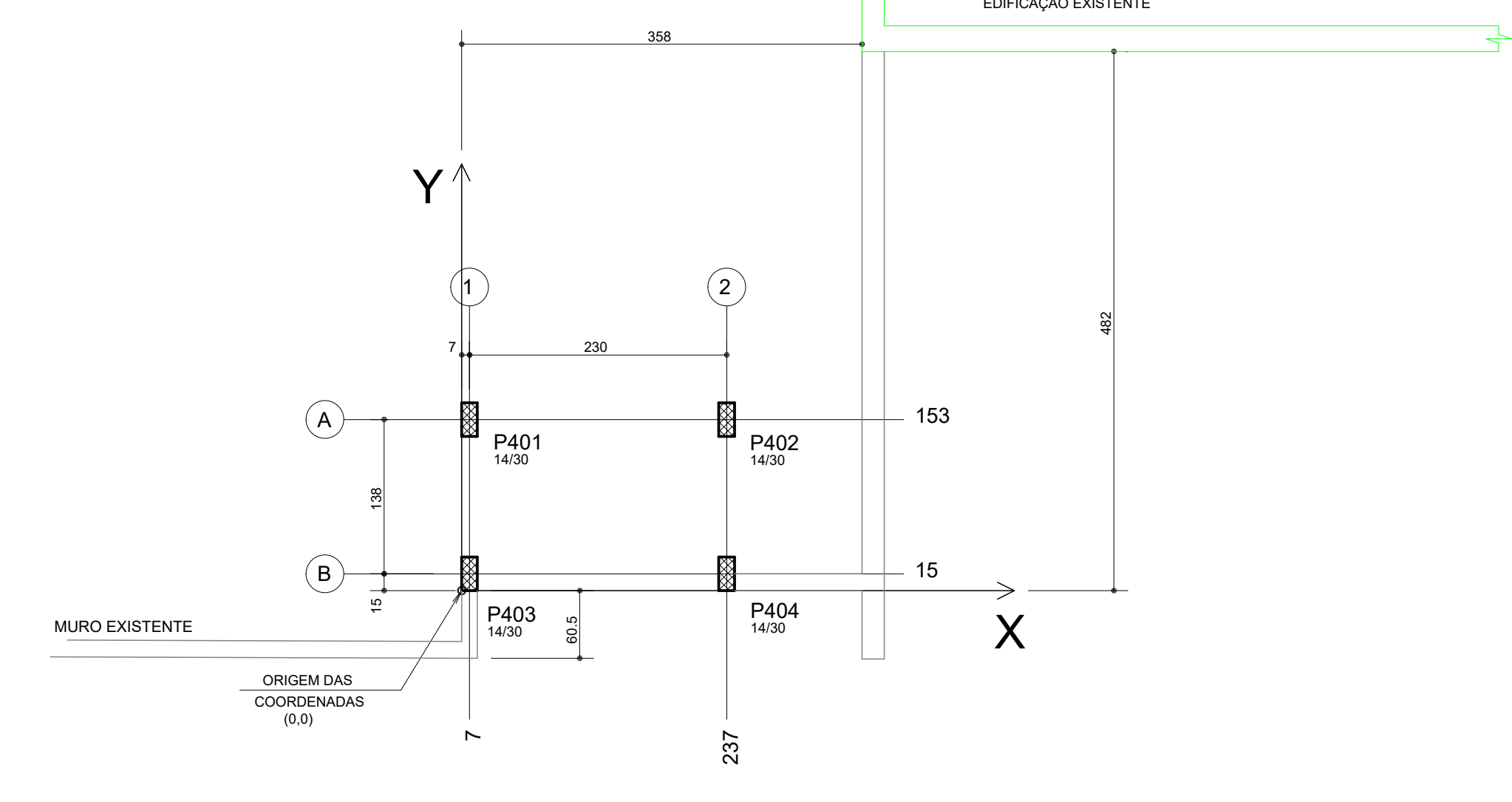


Elemento	Tip	Alura (cm)	FP (cm²)	FERM (cm²)	ACID (cm²)	TOT (cm²)
L401	Margem	30	0,75	0,10	0,30	1,15

QUANTITATIVOS:
- Volume de Concreto C25 = 1,00m³
- Área de Formas = 14,60m²



LOCAÇÃO E CARGAS SUBESTAÇÃO
ESC 1:50



RUA JOÃO EBERT

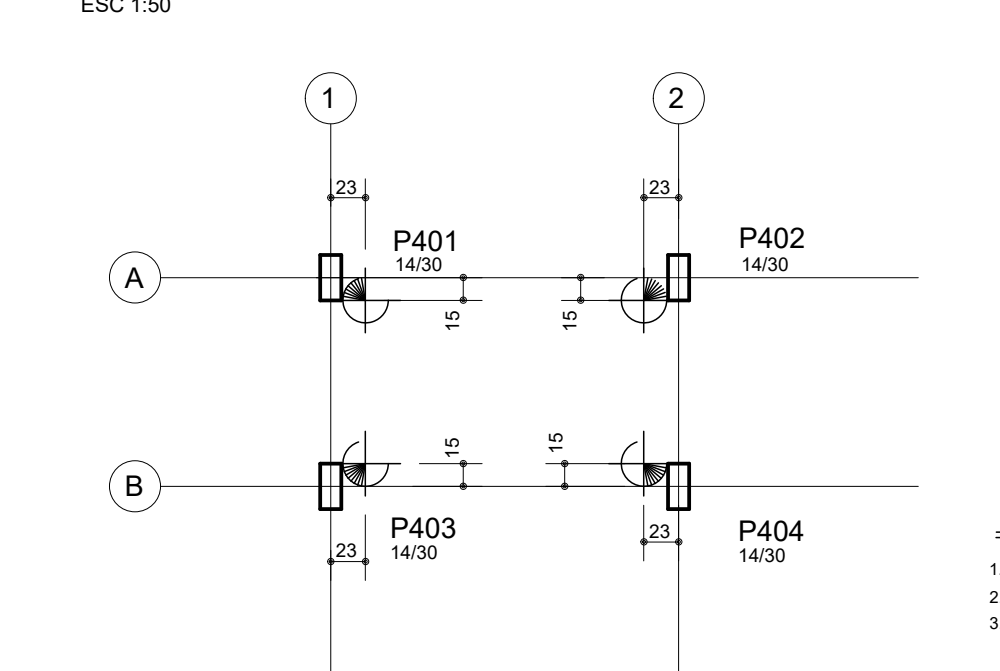
TABELA DE CARGAS

Item	1x1m (kN)	1x2m (kN)	2x2m (kN)	1x3m (kN)	1x4m (kN)	1x5m (kN)
P401	2,4	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
P402	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
P403	2,4	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0
P404	2,4	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0

Coordenadas Baricentricas de pilares

Pilar	X (cm)	Y (cm)
P401	7,0	P404 15,0
P402	237,0	P401 153,0
P404	237,0	P402 153,0

LOCAÇÃO ESTACAS SUBESTAÇÃO
ESC 1:50



RESUMO ESTACAS

- ESTACA BROCA Ø30 L=4,00m - 4x

QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS

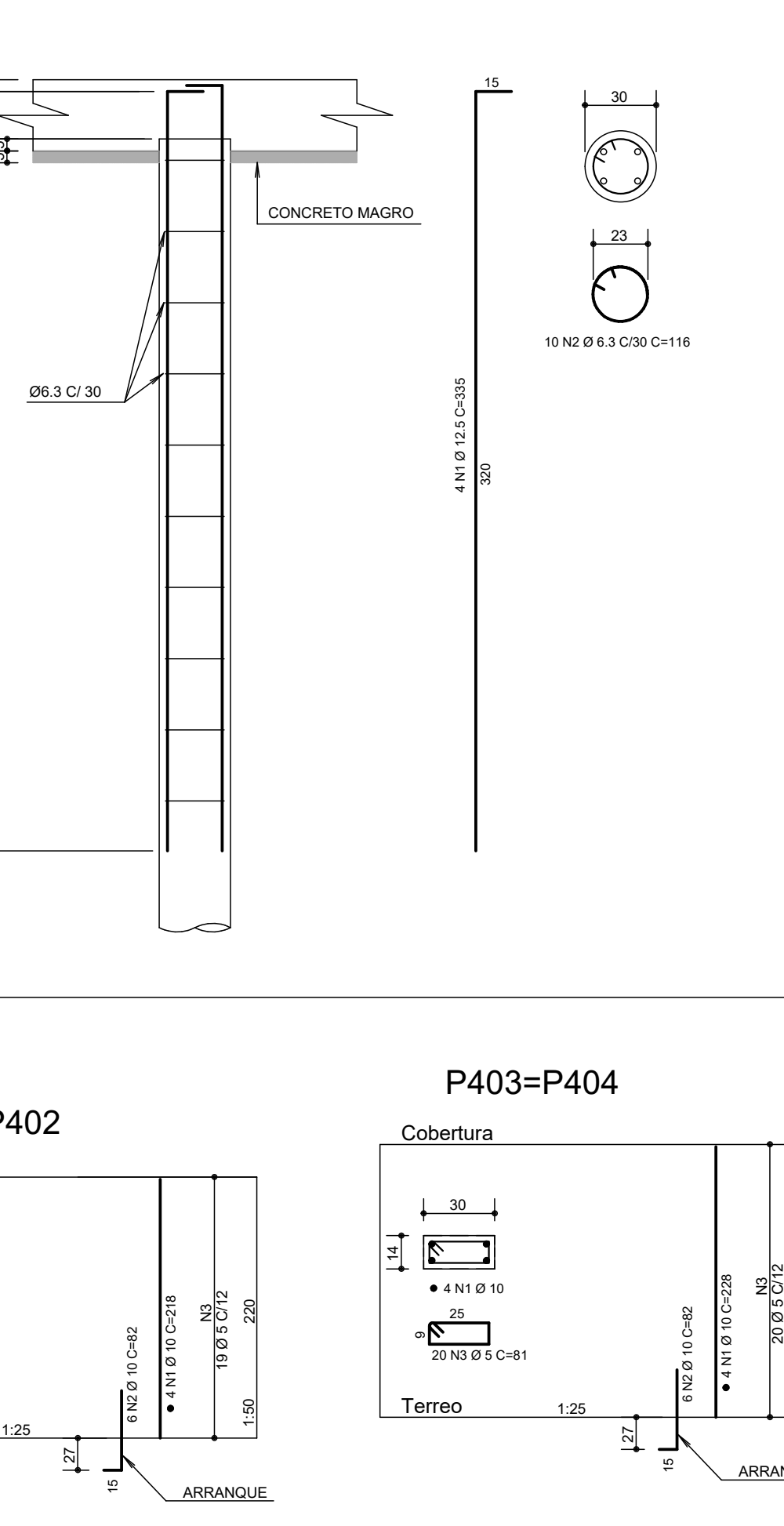
DÍMETRO DA ESTACA (mm)	QUANTIDADE (un)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
30	4	4	1,10

NOTAS:
1 - A OBRA DEVERÁ SER LOCALIZADA DE ACORDO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
2 - O EIXO NÃO É O EIXO DO CENTRO DA ESTACA CONCORDAR COM O CENTRO DO PILAR
3 - 5% NA SEM ESTACAS 5 200%

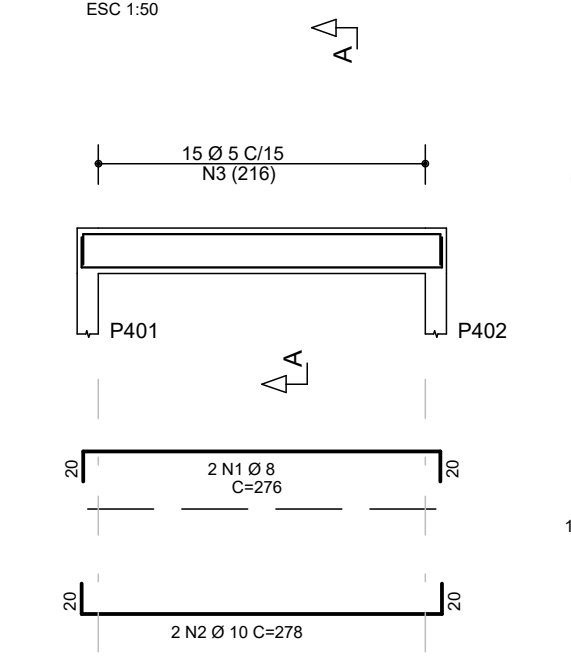
NOTA PARA ESTACAS TIPO BROCA:

- Perfuração com trado manual até a cota de apoio até encontrar solo resistente
- Concreto fck = 25Mpa
- Na ocorrência de nível de água, revestir com tubo PVC e esvaziar o furo antes da concretagem
- Apoiar com soquete o fundo da perfuração com concreto seco
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da perfuração
- Armar imediatamente após a concretagem
- Na inviabilidade de utilizar a solução, o projetista deve ser consultado

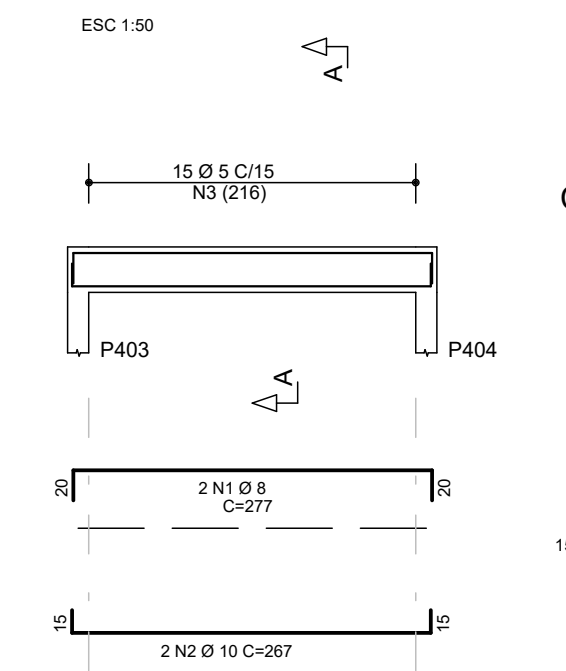
DETALHE TÍPICO DAS BROCAS Ø30
Sem Escala



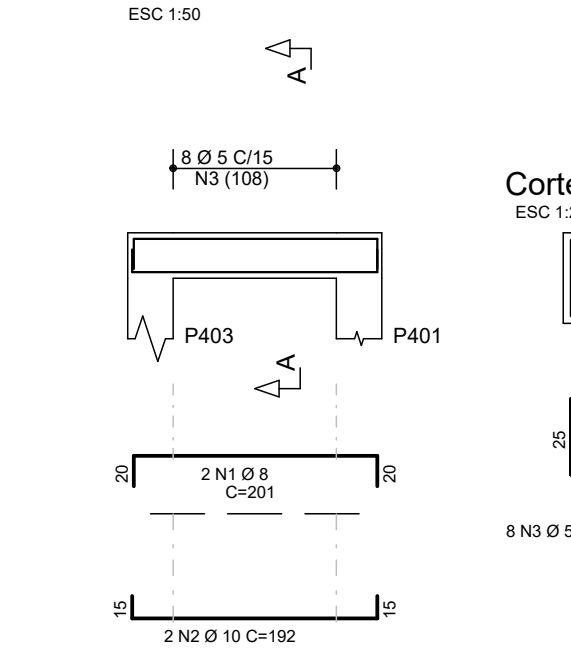
V401 14/30
ESC 1:50



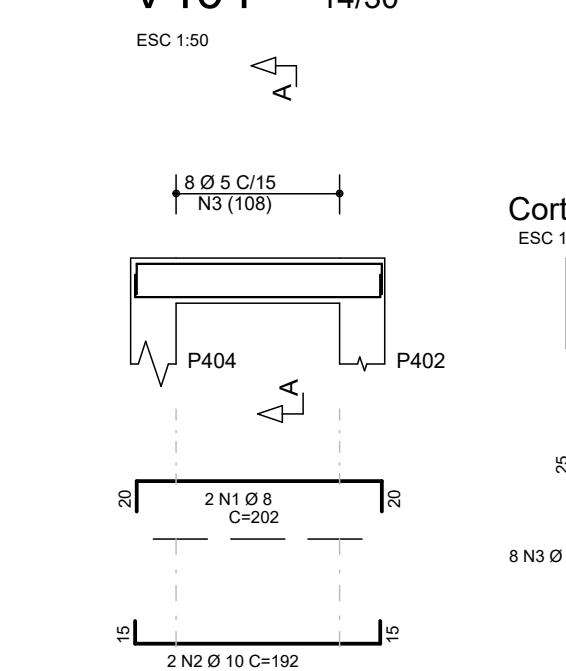
V402 14/30
ESC 1:50



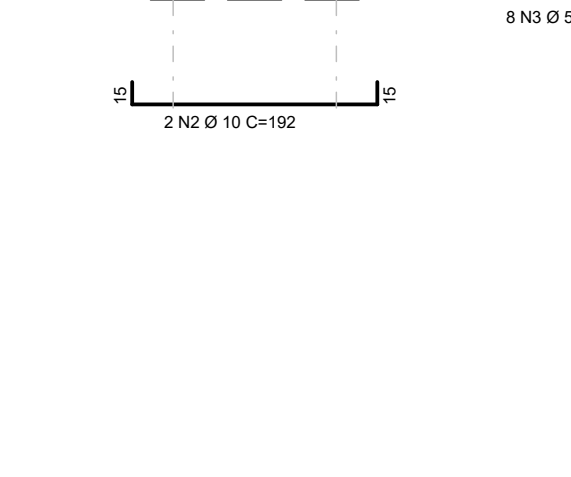
V403 14/30
ESC 1:50



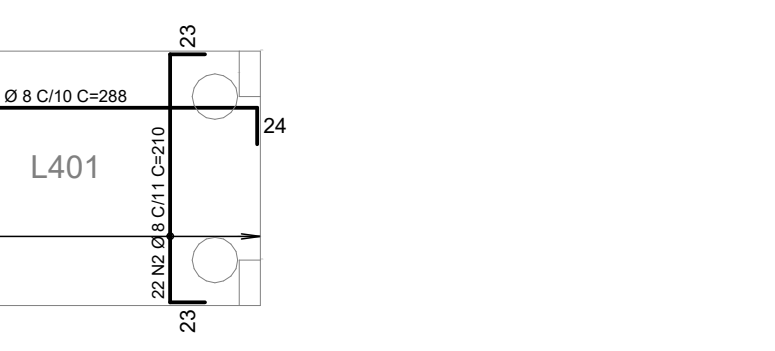
V404 14/30
ESC 1:50



P403=P404



ARMADURA NEGATIVA LAJE TERREO
ESC 1:50



ARMADURA POSITIVA LAJE TERREO
ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA LAJE COBERTURA
ESC 1:50



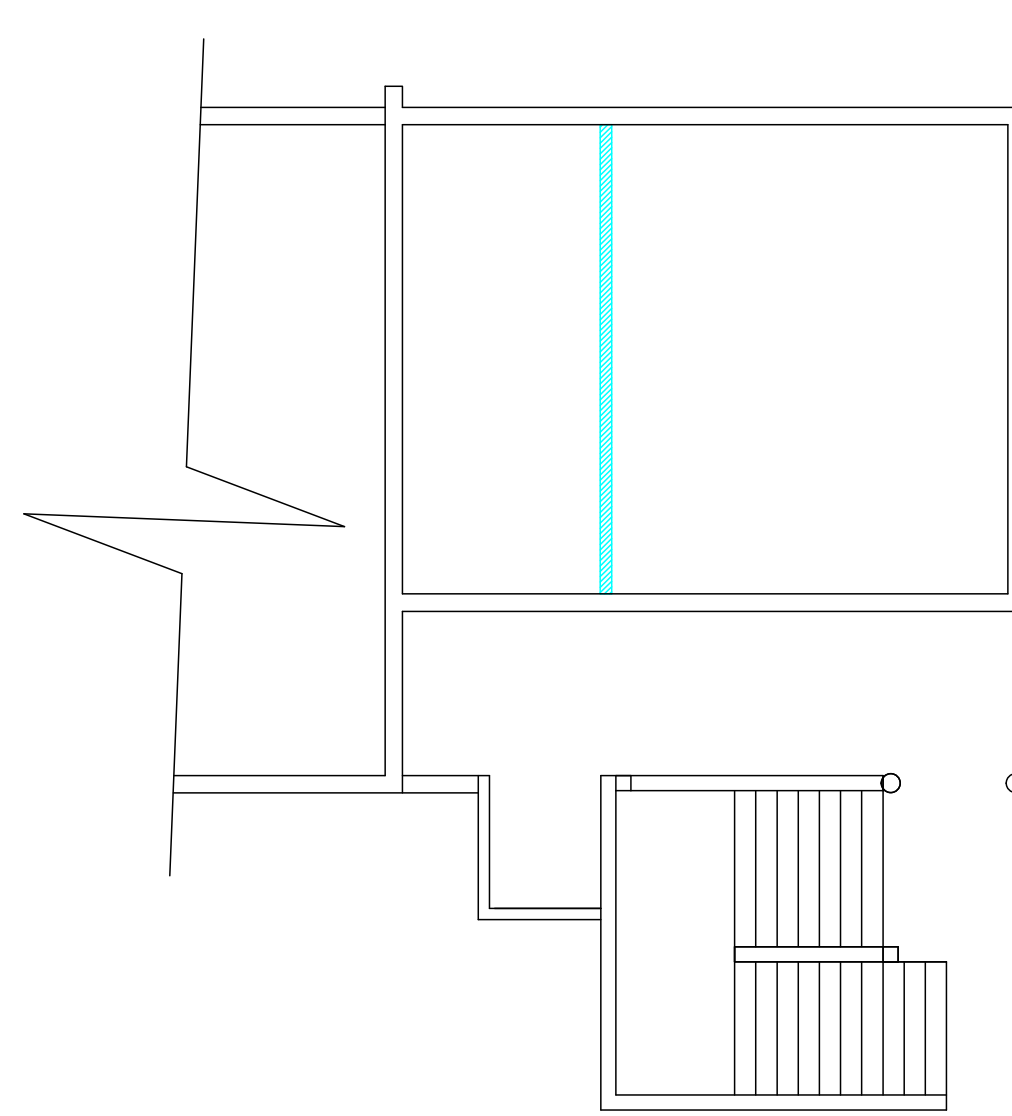
ARMADURA POSITIVA LAJE COBERTURA
ESC 1:50



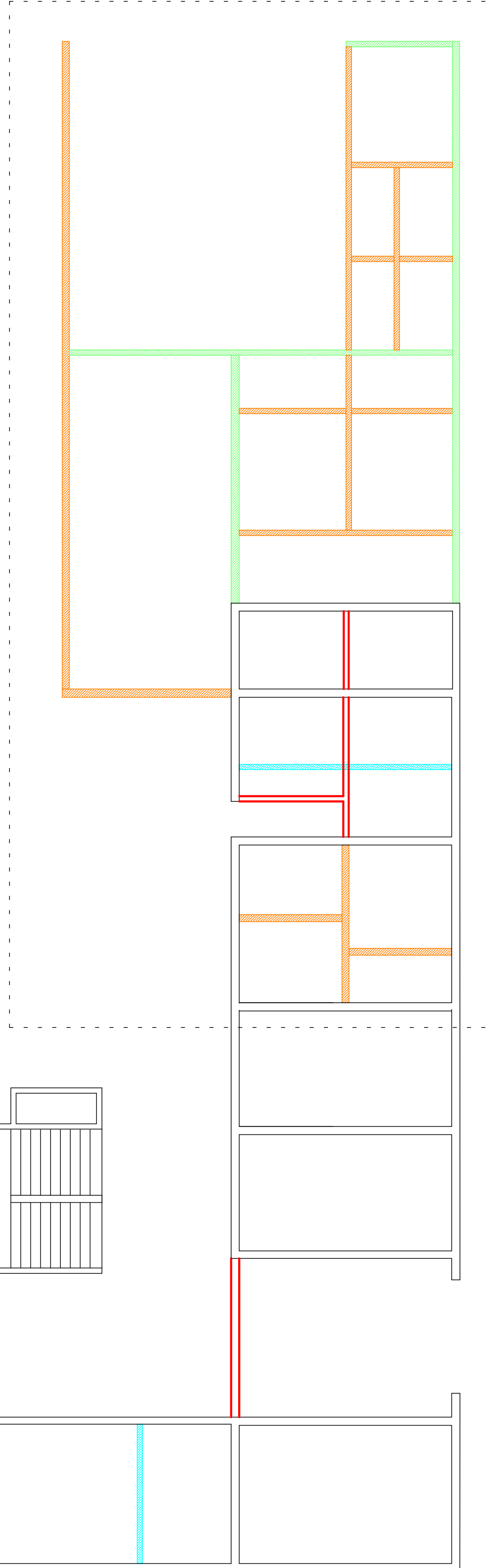
ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
ARMADURA FUNDO						
50	1	10	73	532	38836	
50	2	5	73	532	38836	
50	3	10	73	532	38836	
50	4	12,5	48	362	18096	
50	5	5	48	362	18096	
50	6	10	44	432	19296	
50	7	5	44	432	19296	
50	8	10	44	432	19296	
50	9	5	44	432	19296	
50	10	10	44	432	19296	
50	11	5	44	432	19296	
50	12	10	44	432	19296	
50	13	5	44	432	19296	
50	14	10	44	432	19296	
50	15	5	44	432	19296	
50	16	10	44	432	19296	
50	17	5	44	432	19296	
50	18	10	44	432	19296	
50	19	5	44	432	19296	
50	20	10	44	432	19296	
50	21	5	44	432	19296	
50	22	10	44	432	19296	
50	23	5	44	432	19296	
50	24	10	44	432	19296	
50	25	5	44	432	19296	
50	26	10	44	432	19296	
50	27	5	44	432	19296	
50	28	10	44	432	19296	
50	29	5	44	432	19296	
50	30	10	44	432	19296	
50	31	5	44	432	19296	
50	32	10	44	432	19296	
50	33	5	44	432	19296	
50	34	10	44	432	19296	
50	35	5	44	432	19296	
50	36	10	44	432	19296	
50	37	5	44	432	19296	
50	38	10	44	432	19296	
50	39	5	44	432	19296	
50	40	10	44	432	19296	
50	41	5	44	432	19296	
50	42	10	44	432	19296	
50	43	5	44	432	19296	
50	44	10	44	432	19296	
50	45	5	44	432	19296	
50	46	10	44	432	19296	
50	47	5	44	432	19296	
50	48	10	44	432	19296	
50	49	5	44	432	19296	
50	50	10	44	432	19296	
50	51	5	44	432	19296	
50	52	10	44	432	19296	
50	53	5	44	432	19296	
50	54	10	44	432	19296	
50	55	5	44	432	19296	
50	56	10	44	432	19296	
50	57	5	44	432	19296	
50	58	10	44	432	19296	
50	59	5	44	432	19296	
50	60	10	44	432	19296	
50	61	5	44	432	19296	
50	62	10	44	432	19296	
50	63	5	44	432	19296	
50	64	10	44	432	19296	
50	65	5	44	432	19296	
50	66	10	44	432	19296	
50	67	5	44	432	19296	
50	68	10	44	432	19296	
50	69	5	44	432	19296	
50	70	10	44	432	19296	
50	71	5	44	432	19296	
50	72	10	44	432	19296	
50	73	5	44	432	19296	
50	74	10	44	432	19296	
50	75	5	44	432	19296	
50	76	10	44	432	19296	
50	77	5	44	432	19296	
50	78	10	44	432	19296	
50	79	5	44	432	19296	
50	80	10	44	432	19296	
50	81	5	44	432	19296	
50	82	10	44	432	19296	
50	83	5	44	432	19296	
50	84	10	44	432	19296	
50	85	5	44	432	19296	
50	86	10	44	432	19296	
50	87	5	44	432	19296	
50	88	10	44	432	19296	
50	89	5	44	432	19296	
50	90	10	44	432	19296	
50	91	5	44	432	19296	
50	92	10	44	432	19296	
50	93	5	44	432	19296	
50	94	10	44	432	19296	
50	95	5	44	432	19296	
50	96	10	44	432	19296	
50	97	5	44	432	19296	
50	98	10	44	432	19296	
50	99	5	44	432	19296	
50	100	10	44	432	19296	
50	101	5	44	432	19296	
50	102	10	44	432	19296	
50	103	5	44	432	19296	
50	104	10	44	432	19296	
50	105	5	44	432	19296	
50	106	10	44	432	19296	
50	107	5	44	432	19296	
50	108	10	44	432	19296	
50	109	5	44	432	19296	
50	110	10	44	432	19296	
50	111	5	44	432	19296	
50	112	10	44	432	19296	
50	113	5	44	432	19296	
50	114	10	44	432	19296	
50	115	5	44	432	19296	
50	116	10	44	432	19296	
50	117	5	44	432	19296	
50	118	10	44	432	19296	
50	119	5	44	432	19296	
50	120	10	44	432	19296	
50	121	5	44	432	19296	
50	122	10	44	432	19296	
50	123	5	44	432	19296	
50	124	10	44	432	19296	
50	125	5	44	432	19296	
50	126	10	44	432	19296	
50	127	5	44	432	19296	
50	128	10	44	432	19296	
50	129	5	44	432	19296	
50	130	10	44	432	19296	
50	131	5	44	432	19296	
50	132	10	44	432	19296	
50	133	5	44	432	19296	
50	134	10	44	432	19296	
50	135	5	44	432	19296	
50	136	10	44	432	19296	
50	137	5	44	432	19296	
50	138	10	44	432	19296	
50	139	5	44	432	19296	
50	140	10	44	432	19296	
50	141	5	44	432	19296	
50						

DEMOLIR CONSTRUIR - TÉRREO

ESC 1:100



VER DETALHE REFORÇO ESTRUTURAL PLANTA 19

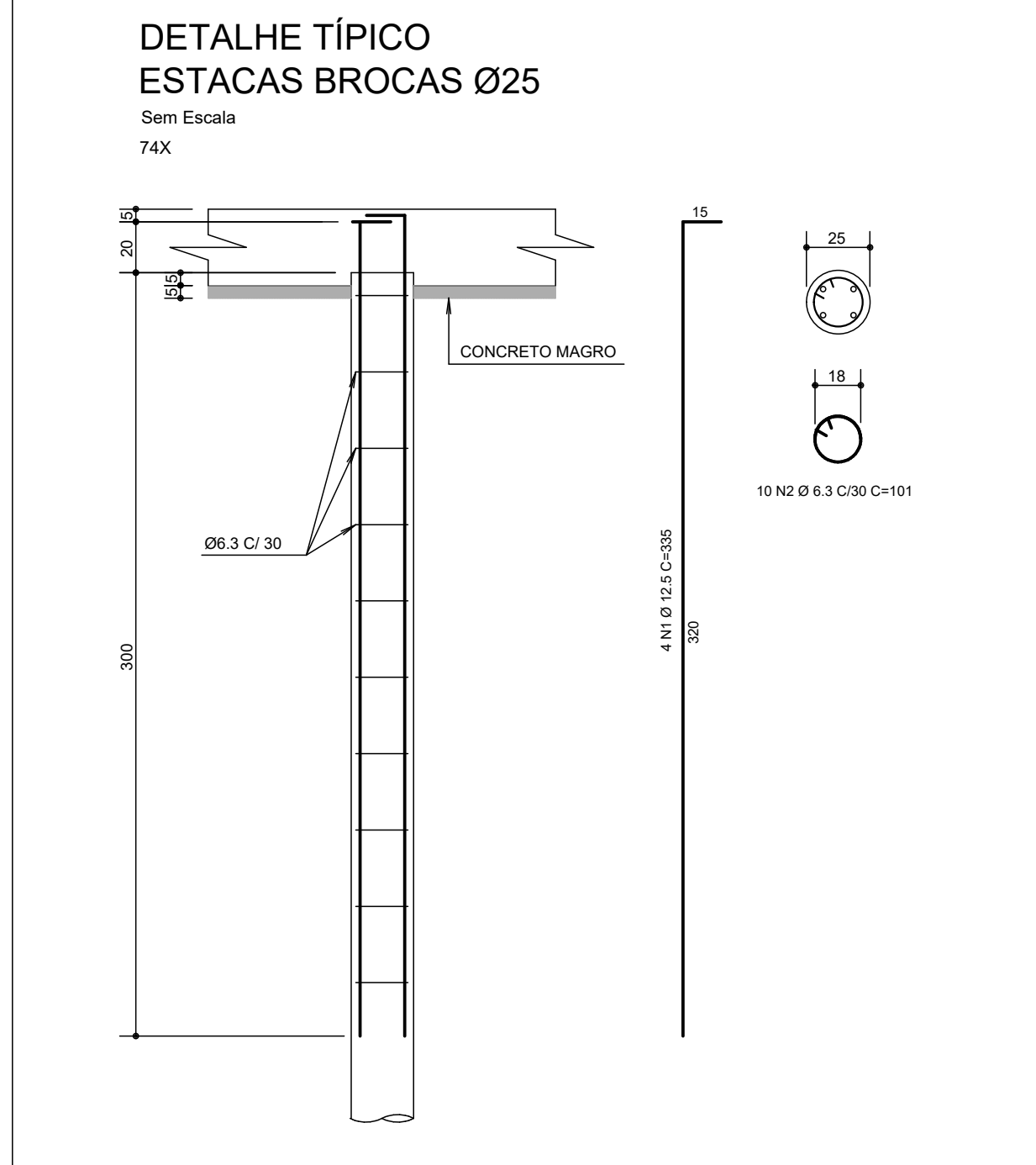


LEGENDA:

- PAREDES EXISTENTES A PRESERVAR
- PAREDE EM BLOCO DE CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO SOBRE ESTRUTURA DE REFORÇO (VER DETALHE PLANTA 19) - LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO
- PAREDE EM BLOCO DE CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO SOBRE ESTRUTURA EXISTENTE - LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO
- PAREDE EM DRY-WALL A CONSTRUIR SOBRE ESTRUTURA EXISTENTE - LOCAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO
- ALVENARIA A DEMOLIR - PRESERVAR QUALQUER ELEMENTO ESTRUTURAL CONTIDO NA PAREDE (PILARES E VIGAS)

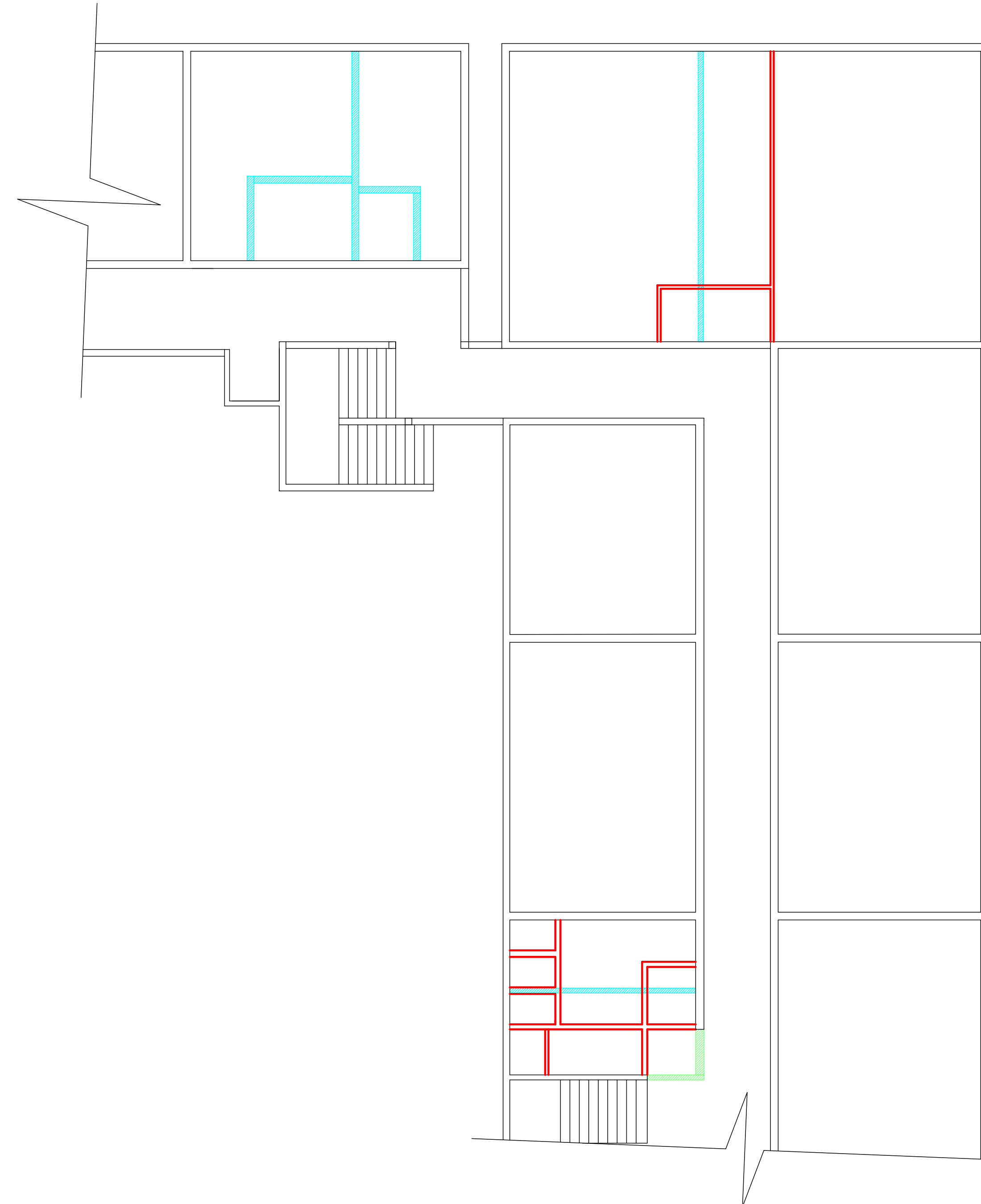
NOTA: PRESERVAR QUALQUER ELEMENTO ESTRUTURAL EM NOVAS ABERTURAS PARA JANELAS E PORTAS EM PAREDES EXISTENTE

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
DETALHE TÍPICO MUROS DE DIVISA						
50	1	10	260	95	28000	
50	2	10	228	238	54264	
50	3	10	4	<CORR>	81964	
50	4	6,3	1366	113	154358	
50	5	10	1	<CORR>	9050	
50	6	10	2	<CORR>	40250	
ESTACAS BROCAS Ø25 (X74)						
50	1	12,5	296	335	99160	
50	2	6,3	740	101	74740	
RESUMO AÇO CA. 50-60						
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)			
50	6,3	2261	561			
50	10	2122	1399			
50	12,5	892	952			
Peso Total			50 =	2825 kg		



DEMOLIR CONSTRUIR - SUPERIOR

ESC 1:100



Legenda dos Pilares

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

LEGENDA DAS LAJES

	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL.
	SENTIDO DO VIGOTE DE LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA BIDIRECIONAL.
	L1 INDICAÇÃO DE LAJE MACIÇA.

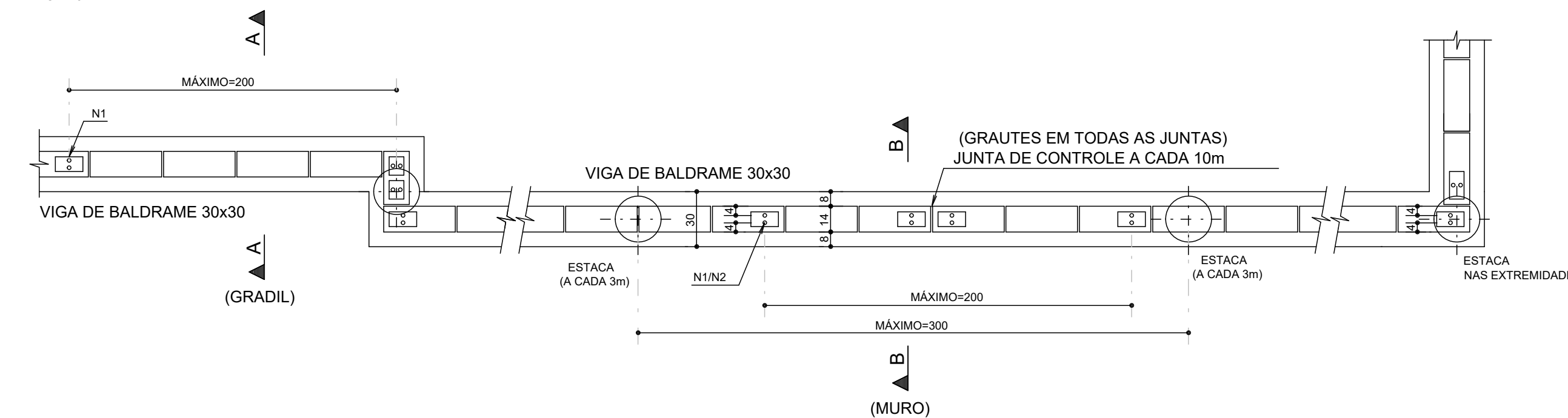
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6121 E NBR-14931.
 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fk" DESTA PROJEÇÃO E RELAÇÃO AGREGADO = 10,6.
 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATE 7 DIAS - 100%
DE 7 ATÉ 14 DIAS - 75%
DE 14 ATÉ 21 DIAS - 50%
DE 21 ATÉ 28 DIAS - 25%
APÓS 28 DIAS - SEM ESCORAMENTO
 - A RETRADA TOTAL DAS ESCORAS SÓ PODE SER FEITA QUANDO O CONCRETO ATINGIR A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS SEMPRE DO MEIO DO VÃO EM DIREÇÃO AOS APÓIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS APÓS O LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UNIFORMIDADE NA SUPERFÍCIE OU PROTEÇÃO COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA, NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAGOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
 - REALIZAR CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
 - PRAZO RECOMENDADO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
FACES INFERIORES COM REESCORAMENTO - 14 DIAS
FACES INFERIORES SEM REESCORAMENTO - 28 DIAS
 - CONFERIR AS MEDIDAS DE LOCAÇÃO DOS PLANOS, FORMAS E FERRAGENS ANTES DA CONCRETAGEM.
 - EM CASO DE APARECIMENTO DE FALHAS APÓS A CONCRETAGEM, AS MESMAS DEVEM SER CORRIGIDAS COM ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS ADEQUADAS PARA ESTE FIM E NÃO COM ARGAMASSA COMUM.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II (MODERADA)
 - CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO POSSAM SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm).
 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRAFLECHAS (C.F.) INDICADAS.
 - PARA CONCRETOS BOMBÉATEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10% LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 6.
 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA.
 - O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA.

Tipo dos ganchos	BITOLA	
	50 (mm)	20 (mm)
Detalhe	5,0	25,0
	6,3	31,5
	8,0	40,0
	10,0	50,0
	12,5	62,5
	16,0	80,0
20,0	100,0	

COBRIMENTOS:
Garantir os seguintes cobrimentos:
Lajes Maciças: 2,0cm
Vigas: 2,5cm
Pilares (Sem contato com o solo): 2,5cm
Pilares (Em contato com o solo): 4,0cm
Blocos/Sapatas: 4,0cm

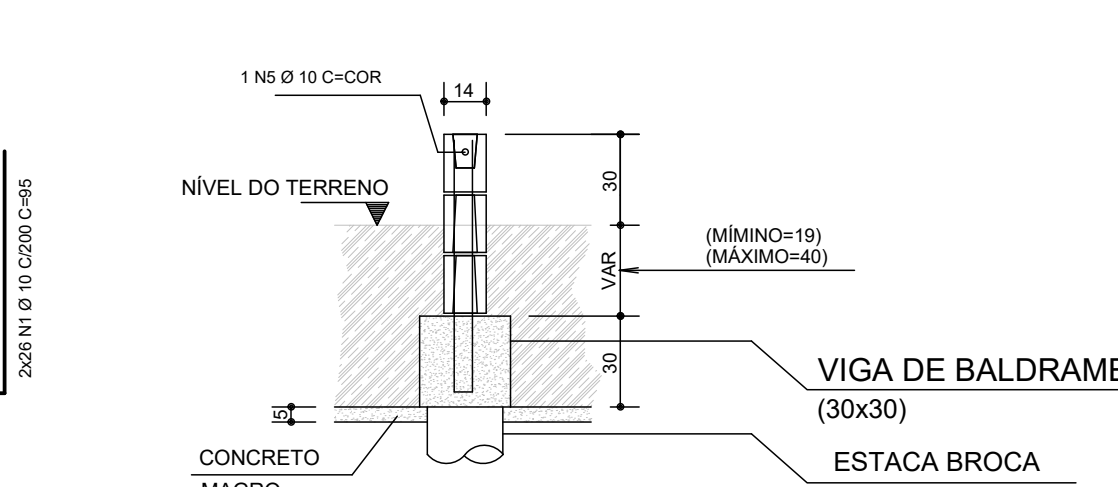
DETALHE TÍPICO MUROS DE DIVISA

ESC 1:25



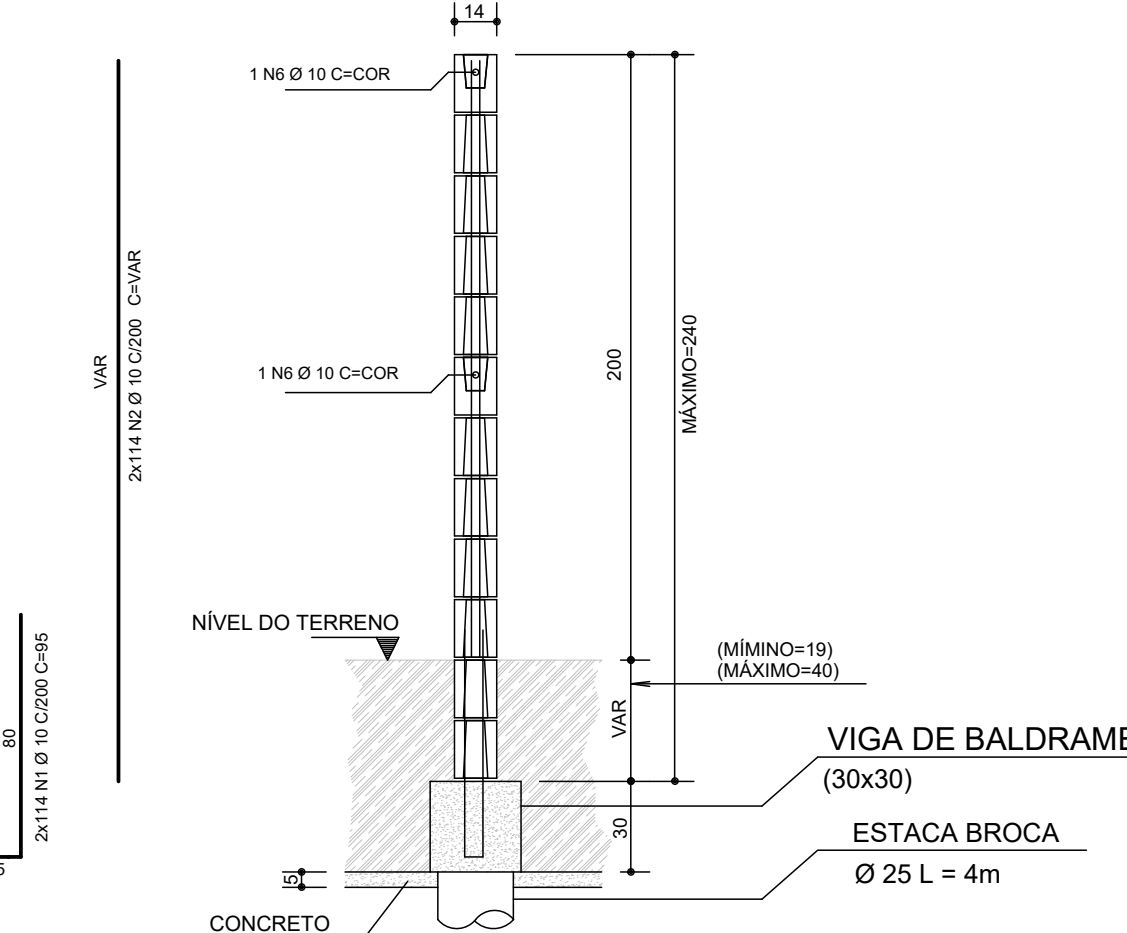
CORTE A-A

1:25



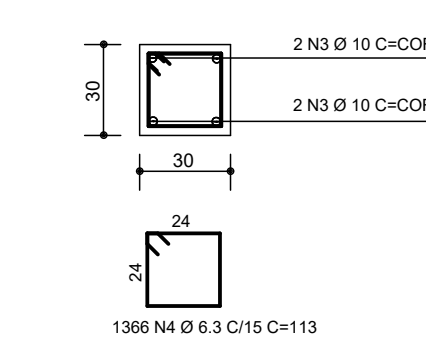
CORTE B-B

1:25



VIGAS DE BALDRAME

(EM CORTE)



Área Total Muro: 405,20 m²

- QUANTITATIVOS BALDRAME:**
- Volume de Concreto C20 = 18,40m³
 - Área de Formas = 123,00m²
 - Volume de escavação = 143,50m³
 - Volume de reaterro = 162,50m³
 - Volume de laito de concreto magro (espessura 5cm) = 3,10m³

RESUMO ESTACAS

ESTACA BROCA Ø25 L=4,00m - 74x

QUANTITATIVO DE CONCRETO ESTACAS

DIÂMETRO DA ESTACA (cm)	QUANTIDADE (UP)	COMPRIMENTO (m)	VOLUME (m³)
25	74	4	14,50
VOLUME CONCRETO fck = 25 MPa:			14,50 m³

- NOTA PARA ESTACAS TIPO BROCA:**
- Perfuração com tubo manual até a cota de apoio até encontrar solo resistente
 - Concreto fck = 25MPa
 - Na ocorrência de nível de água, revestir com tubo PVC e avançar a furo artes da concretagem
 - Apoiar com equipamento de fundo da perfuração com concreto seco
 - A concretagem deve ser feita no mesmo dia da perfuração
 - Amarr imediatamente após a concretagem
 - Na impossibilidade de utilizar a solução, o projeto deve ser corrigido

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHADO
1	EMISSÃO FINAL	01/06/2020	HENRIQUE
2	INCLUI DO DETALHE MURO DIVISA	10/06/2020	HENRIQUE
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGEPLANTI

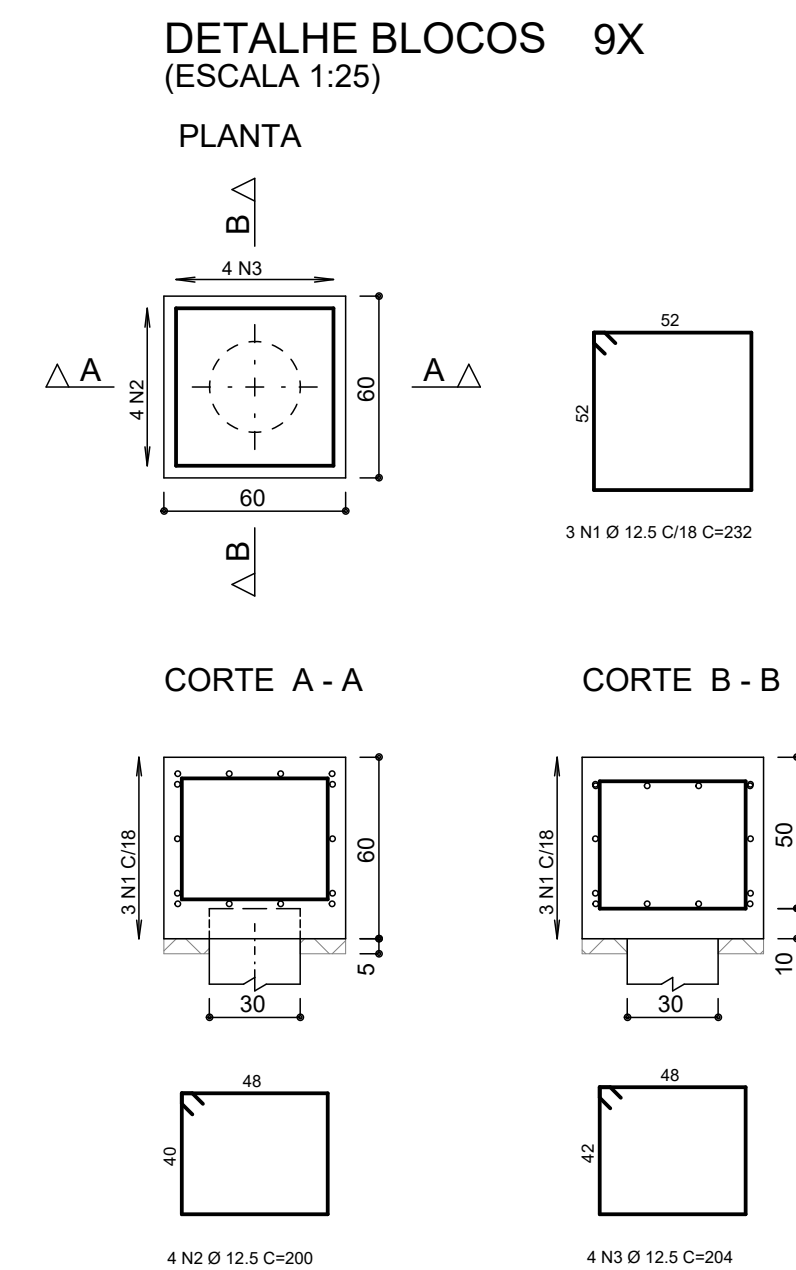
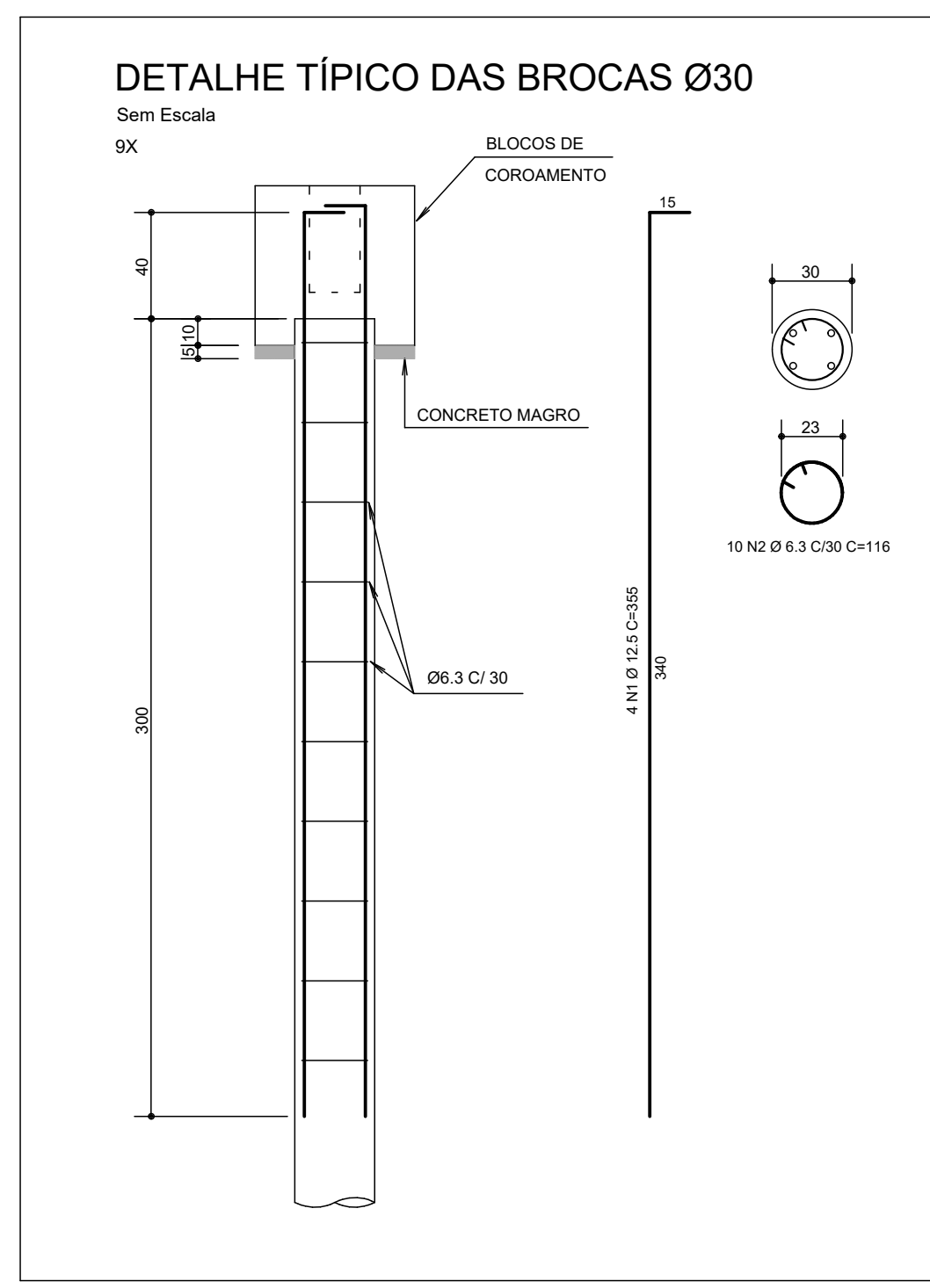
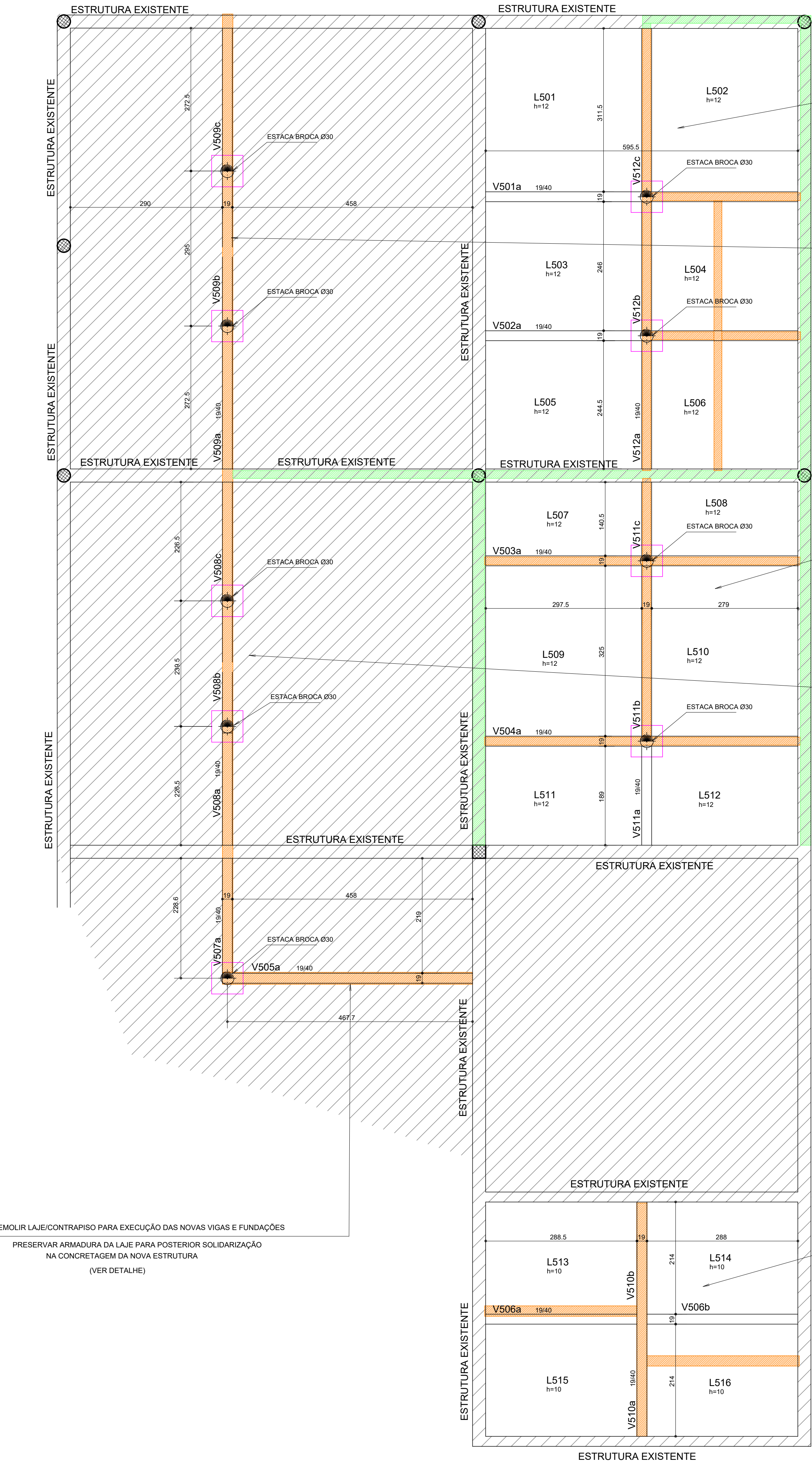
ENGENHEIRO CIVIL

PROJETO ESTRUTURAL

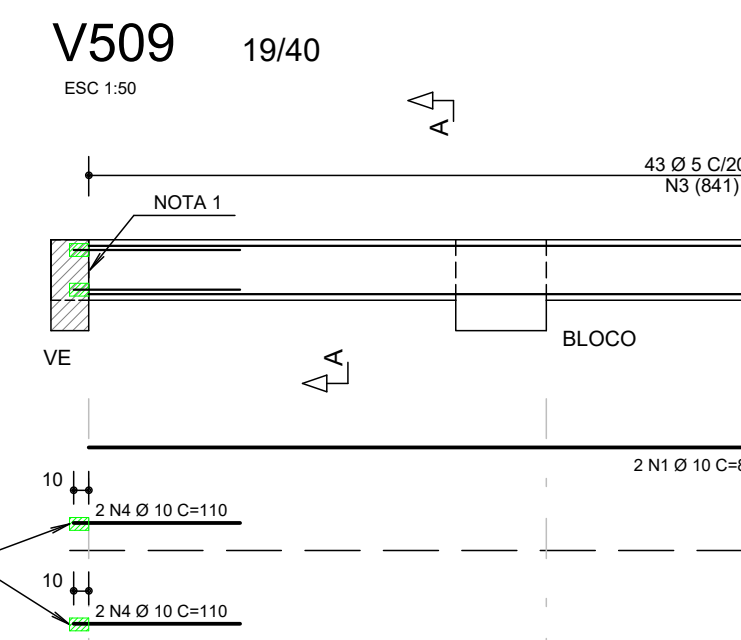
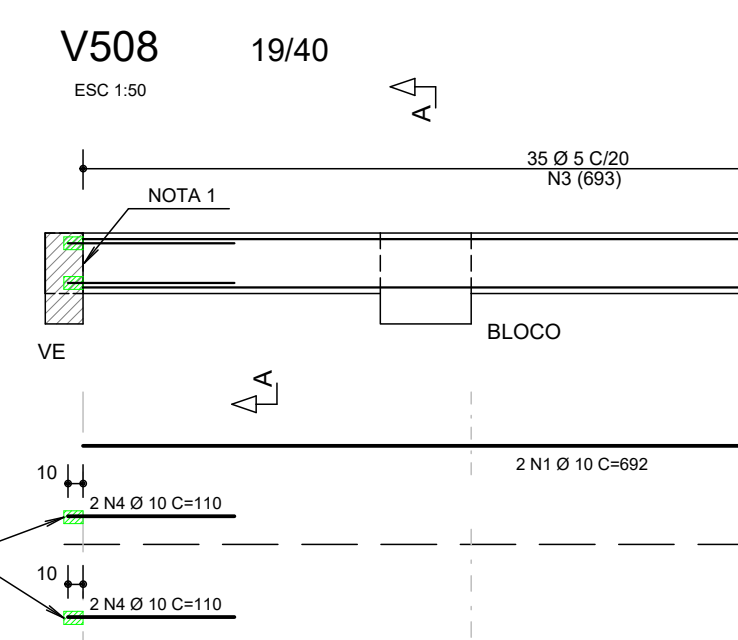
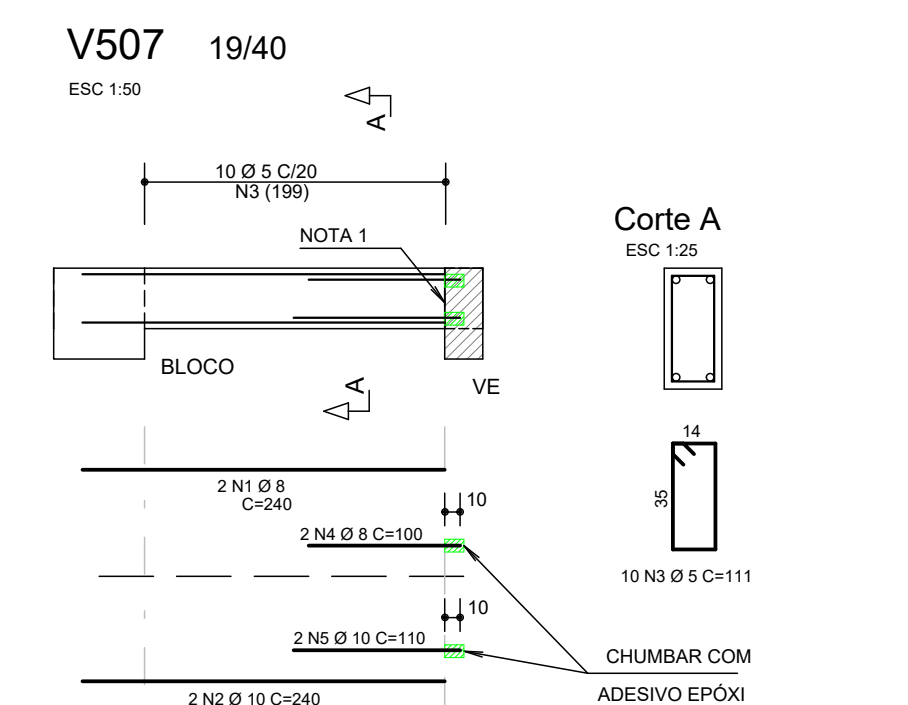
PROJETO EXECUTIVO

EST 18 / 55

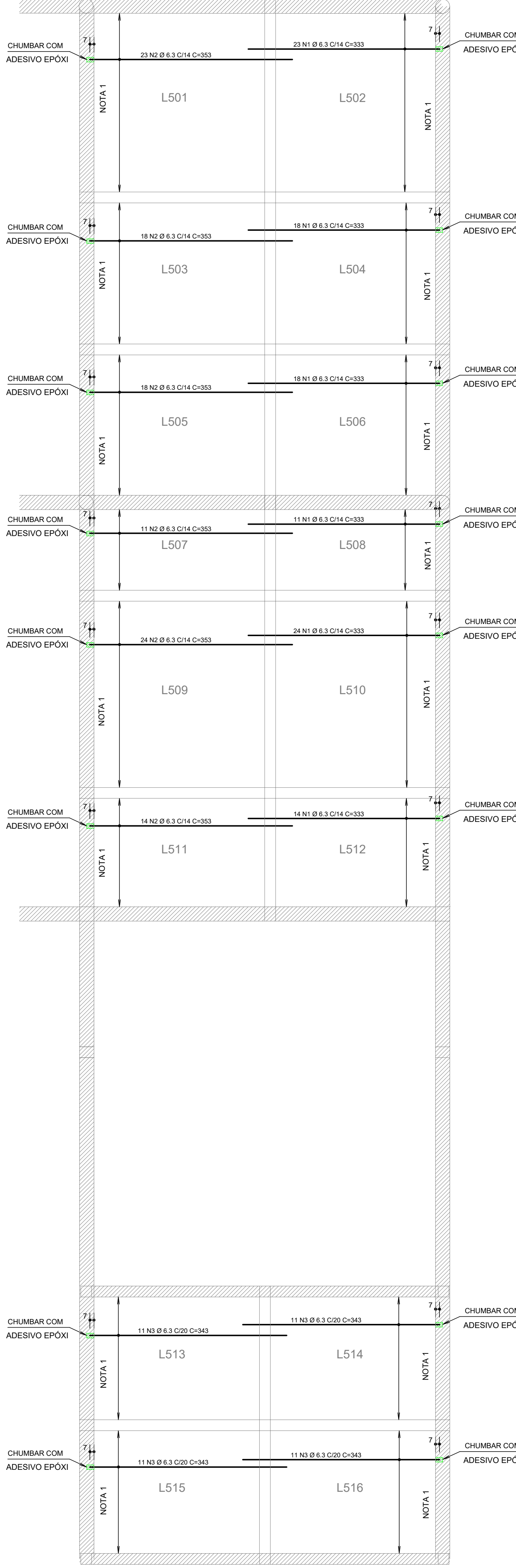
DETALHE REFORÇO ESTRUTURAL
ESC 1:50



NOTA 1: APOICAR REGIÃO DE CONTATO DO CONCRETO NOVO COM CONCRETO ENDURECIDO E APLICAR ADESIVO COMPUIND PARA ADERÊNCIA



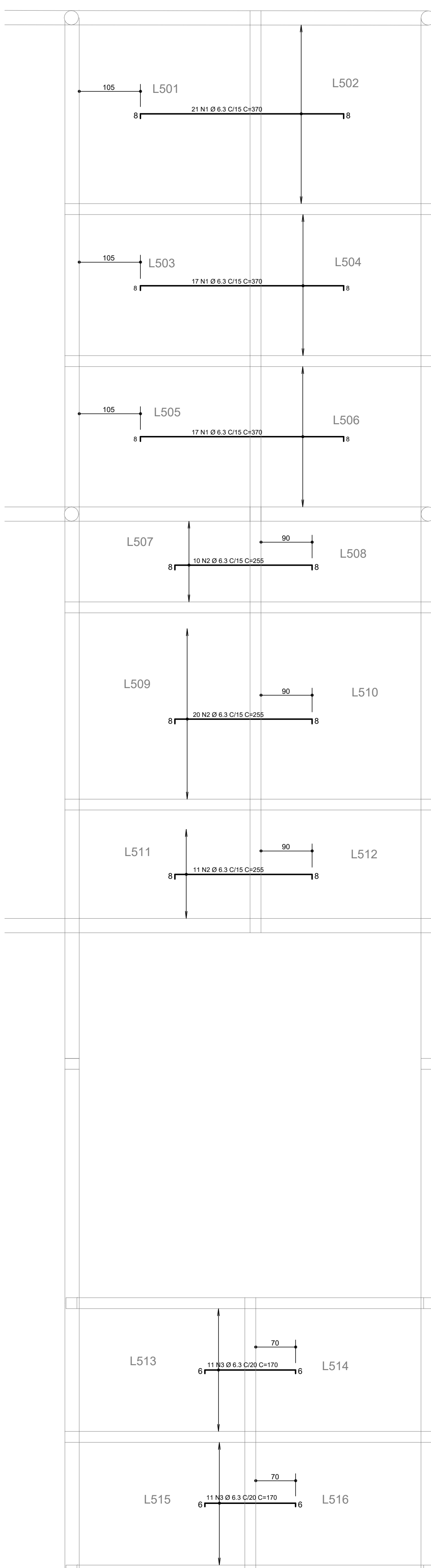
ARMADURA LAJES POSITIVA HORIZONTAL
ESC 1:50



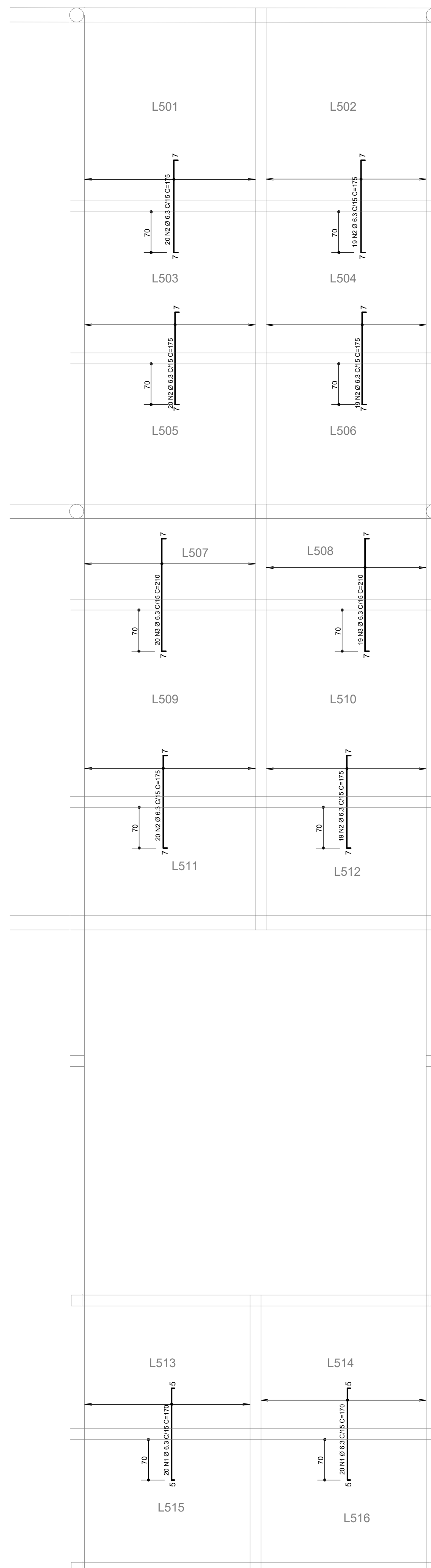
ARMADURA LAJES POSITIVA VERTICAL
ESC 1:50



ARMADURA LAJES NEGATIVA HORIZONTAL
ESC 1:50

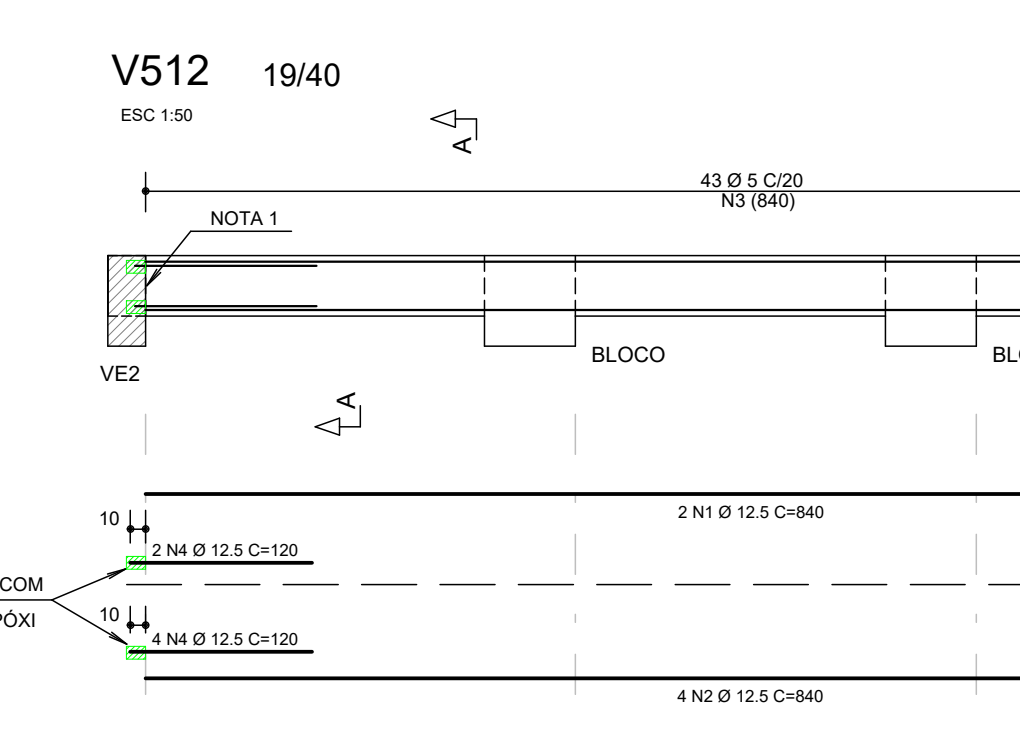
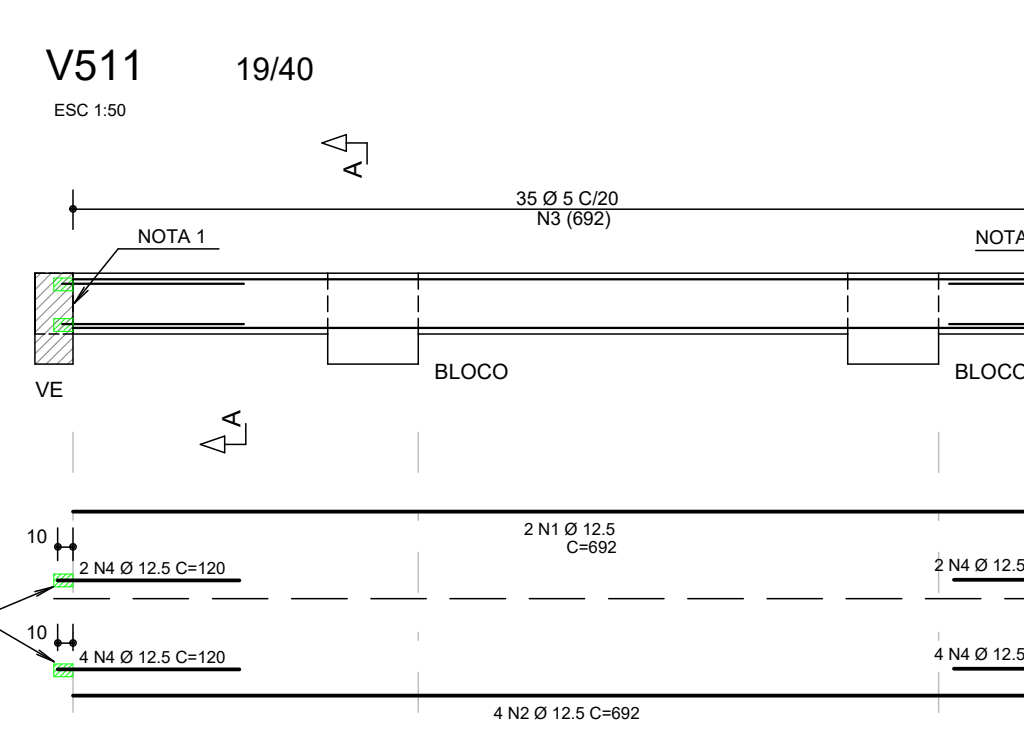
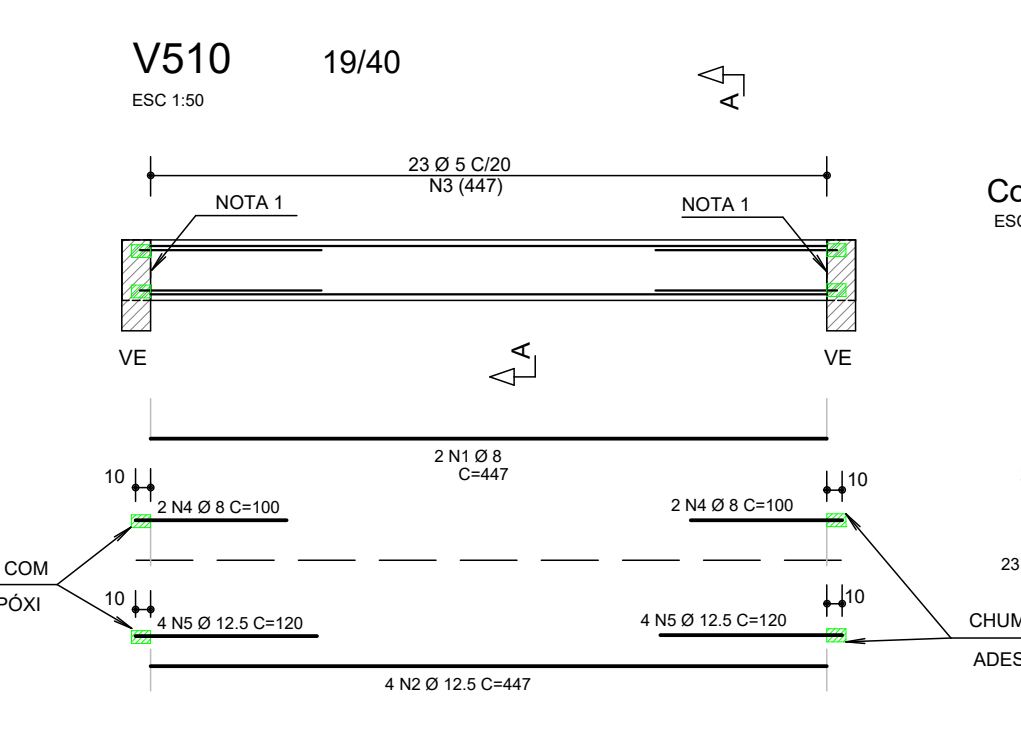
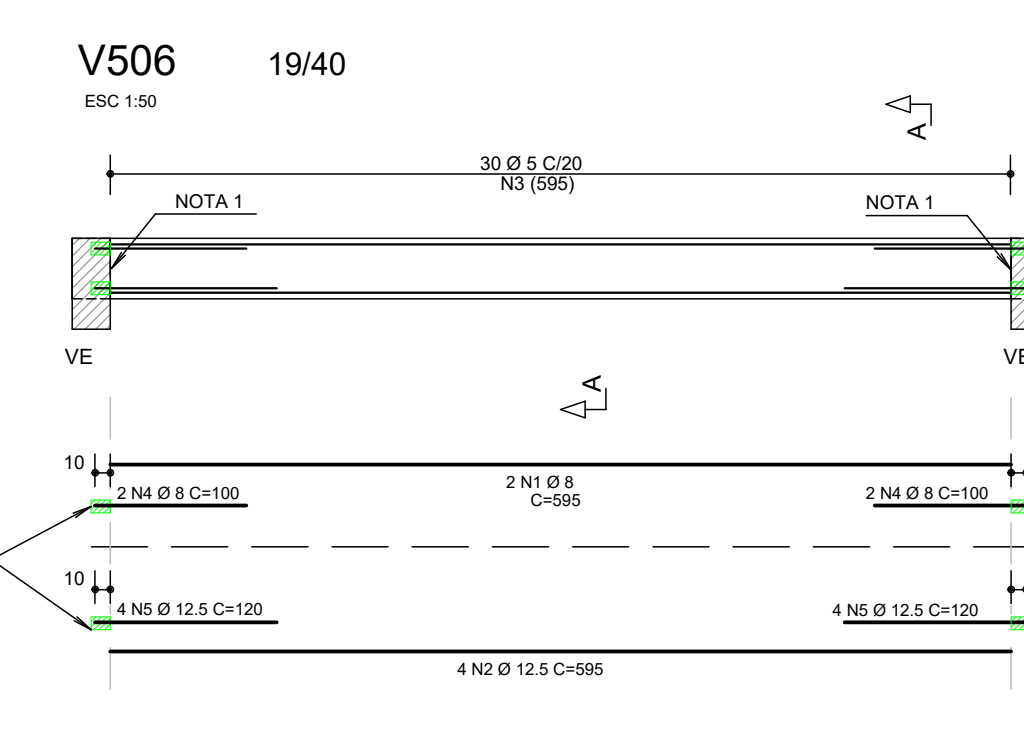
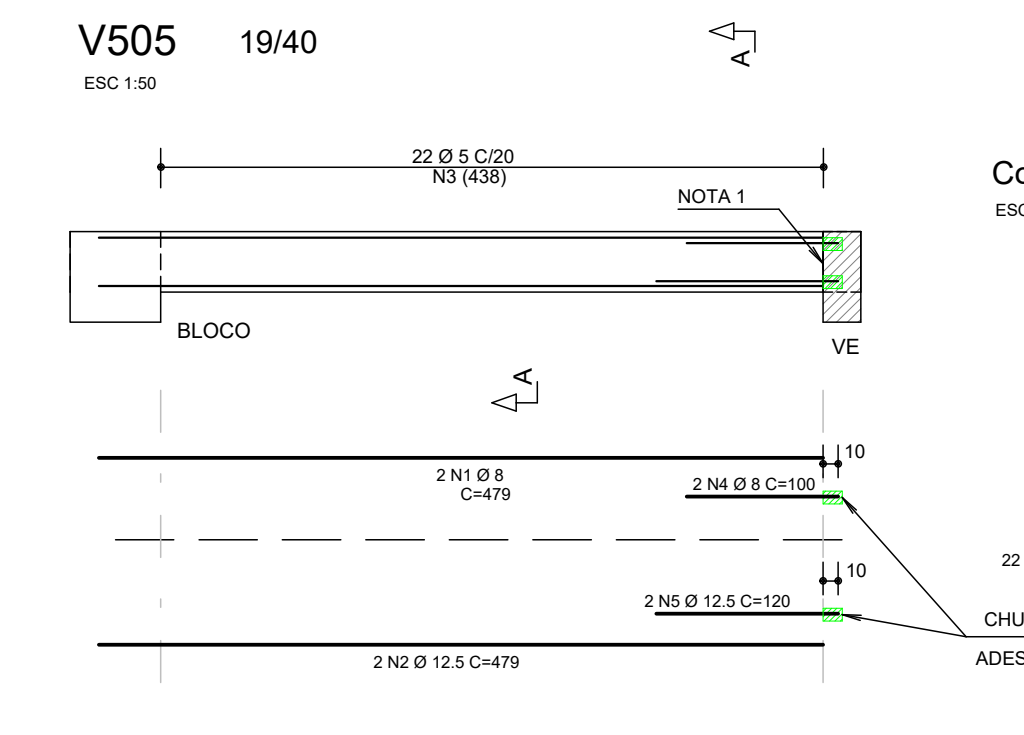
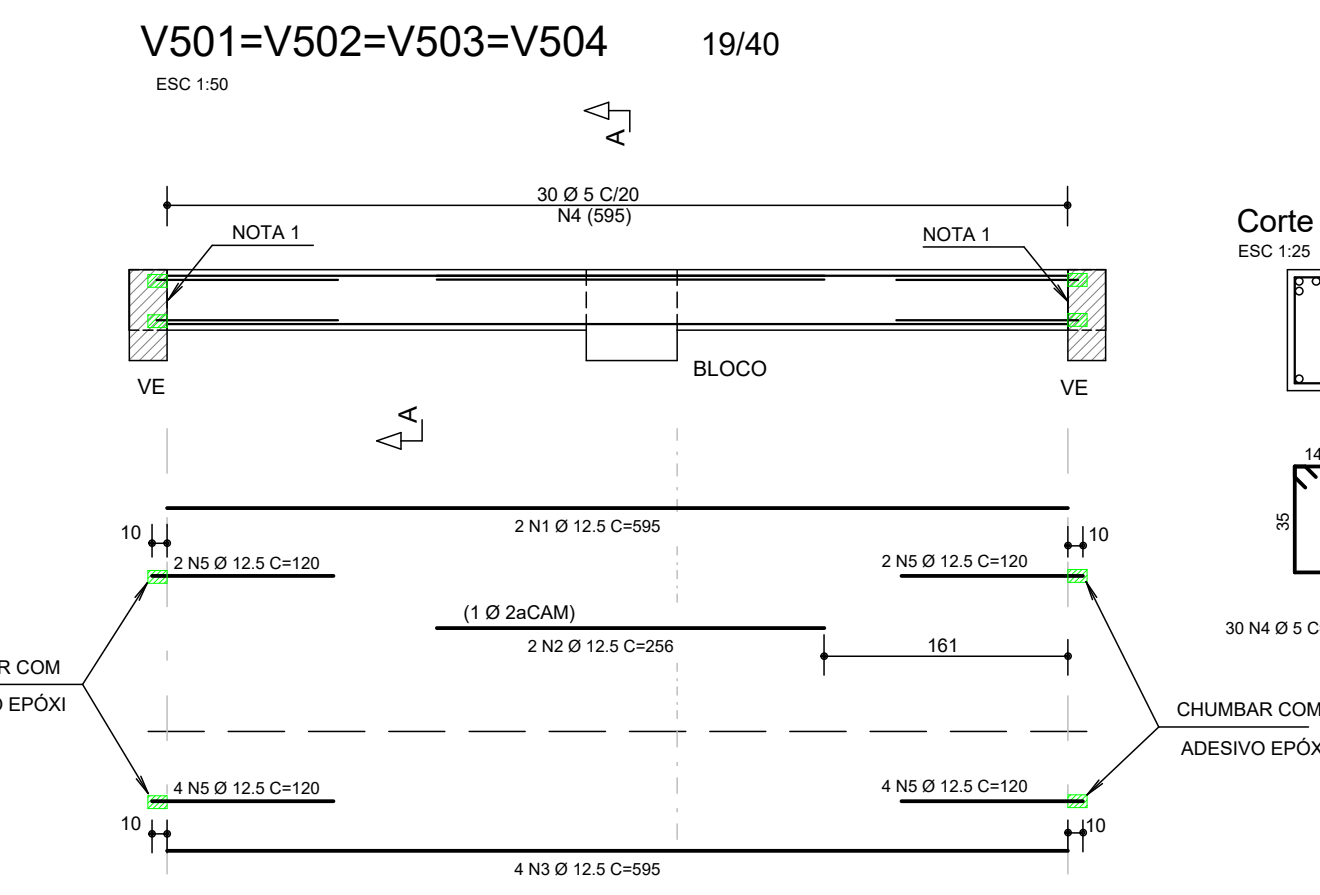


ARMADURA LAJES NEGATIVA VERTICAL
ESC 1:50



OBS.: MEDIDAS, POSIÇÕES E CONDIÇÕES DA ESTRUTURA EXISTENTE DEVEM SER VERIFICADAS IN-LOCO NA EXECUÇÃO. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENCONTRADA DEVERÁ SER COMUNICADA AO PROJETISTA ANTES DE PROSSEGUIR COM A EXECUÇÃO.

NAS REGIÕES DE DEMOLIÇÃO DE LAJE/CONTRAPISO, CASO FOREM ENCONTRADAS VIGAS BALDRAMES NÃO PREVISTAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO SER PRESERVADAS INTEGRALMENTE E INFORMADA AO PROJETISTA PARA ADEQUAÇÃO DO PROJETO.



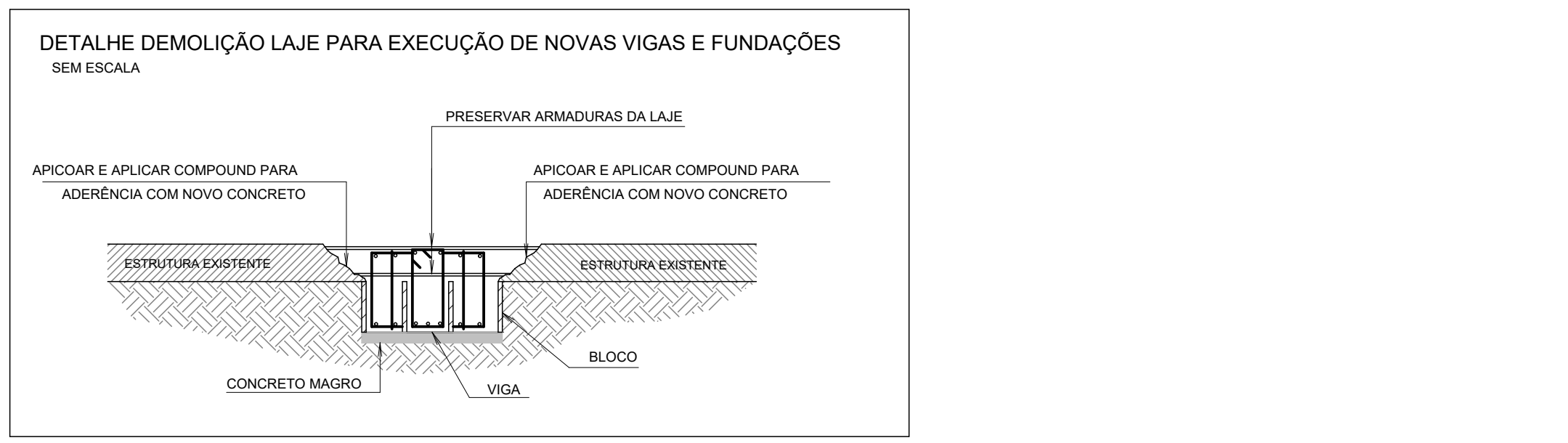
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (mm)	TOTAL (kg)
DETALHE BLOCOS (9X)					
50	1	12,5	27	232	504
50	2	12,5	36	200	720
50	3	12,5	204	204	204
ARMADURA LAJES NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	6,3	41	255	2350
50	2	6,3	41	255	1945
50	3	6,3	22	120	330
ARMADURA LAJES NEGATIVA VERTICAL					
50	1	6,3	37	110	580
50	2	6,3	117	175	2045
50	3	6,3	37	230	1390
ARMADURA LAJES POSITIVA HORIZONTAL					
50	1	6,3	108	353	3814
50	2	6,3	141	343	1500
ARMADURA LAJES POSITIVA VERTICAL					
50	1	6,3	69	265	1740
50	2	6,3	27	325	1200
50	3	6,3	37	620	2320
50	4	6,3	37	222	824
50	5	6,3	37	581	2147
(9X)					
50	1	12,5	36	355	1270
50	2	12,5	116	110	1260
V501+V502+V503+V504 (9X)					
50	1	12,5	8	595	4760
50	2	12,5	6	296	2048
50	3	12,5	16	595	6200
50	4	5	120	111	1330
50	5	12,5	8	120	990
V505					
50	1	8	2	479	958
50	2	12,5	2	479	958
50	3	5	10	111	1110
50	4	8	2	100	200
50	5	12,5	2	100	200
V506					
50	1	8	2	595	1190
50	2	12,5	4	595	2380
50	3	5	10	111	1330
50	4	8	4	100	400
50	5	12,5	2	100	200
V507					
50	1	8	2	240	480
50	2	10	2	240	480
50	3	5	10	111	1330
50	4	8	2	100	200
50	5	12,5	2	100	200
V508					
50	1	10	2	692	1384
50	2	10	2	692	1384
50	3	5	10	111	1330
50	4	10	8	110	880
V509					
50	1	10	2	841	1682
50	2	10	2	841	1682
50	3	5	10	111	1330
50	4	10	8	110	880
V510					
50	1	8	2	447	894
50	2	12,5	4	447	1788
50	3	5	10	111	1330
50	4	8	4	100	400
50	5	12,5	8	120	960
V511					
50	1	12,5	2	692	1384
50	2	12,5	4	692	2768
50	3	5	10	111	1330
50	4	12,5	12	120	1440
V512					
50	1	12,5	2	840	1680
50	2	12,5	4	840	3360
50	3	5	10	111	1330
50	4	12,5	12	120	1440

ACO	BIT	COMPR	PESO
(mm)	(m)	(kg)	(kg)
50	5	401	82
50	6,3	2512	615
50	8	47	18
50	10	86	53
50	12,5	760	723
Peso Total 60 =			62 kg
Peso Total 50 =			1410 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
25	24080

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



APROVAÇÕES

PROJETO: REFORÇO ESTRUTURAL

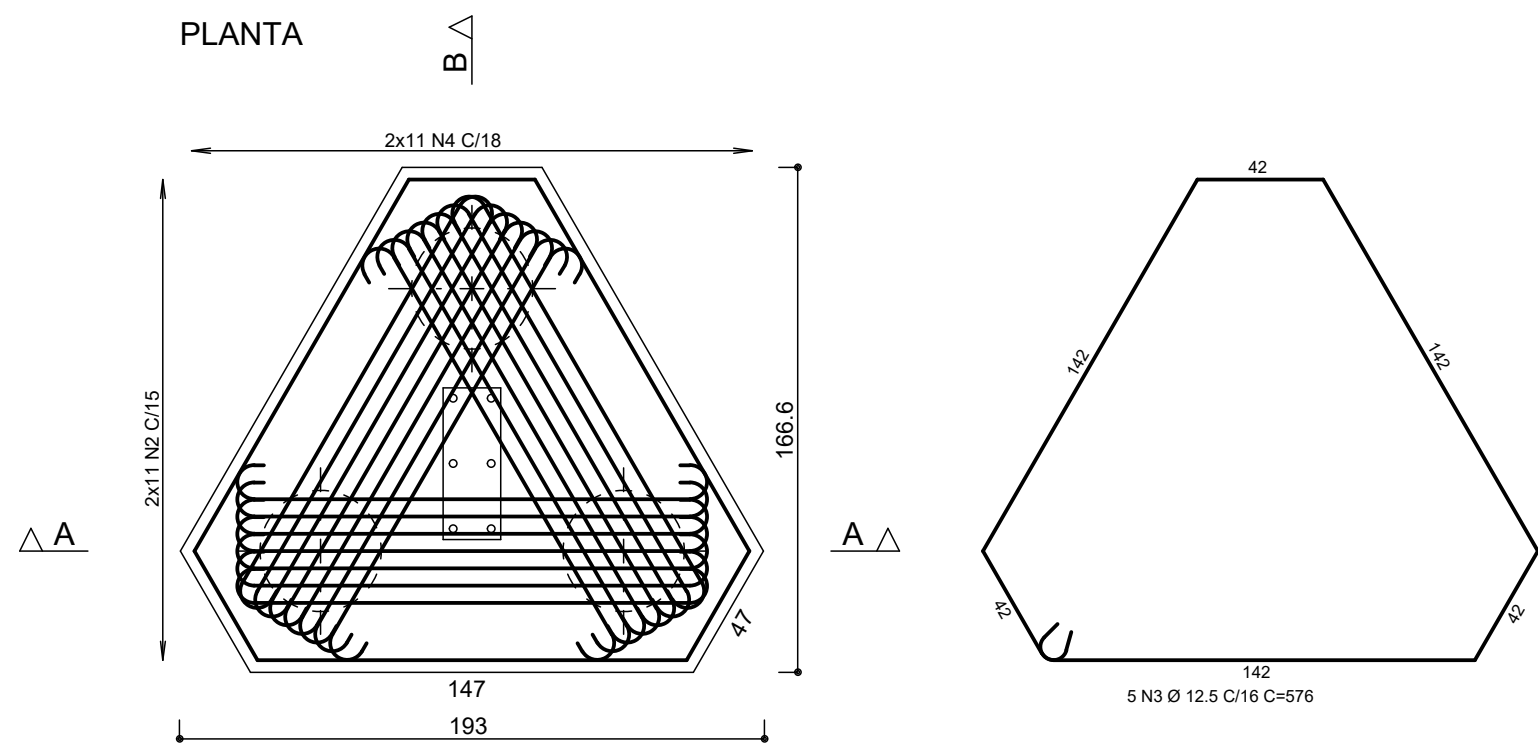
CLIENTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETADEIRO: ENGEPLANTI

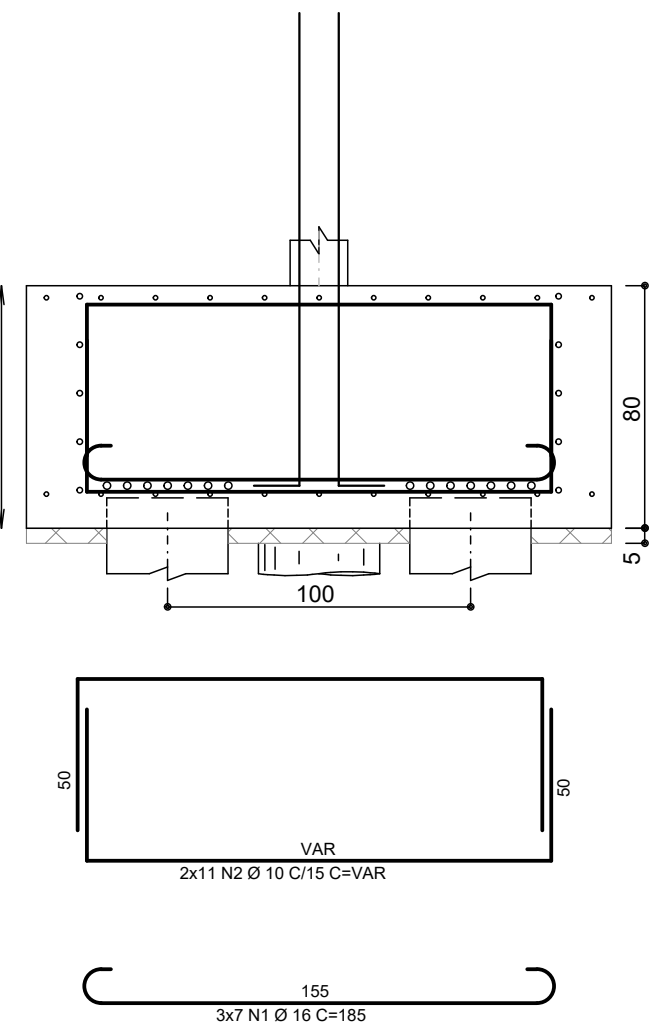
PROJETO EXECUTIVO: EST 19/55

B1
(ESCALA 1:25)

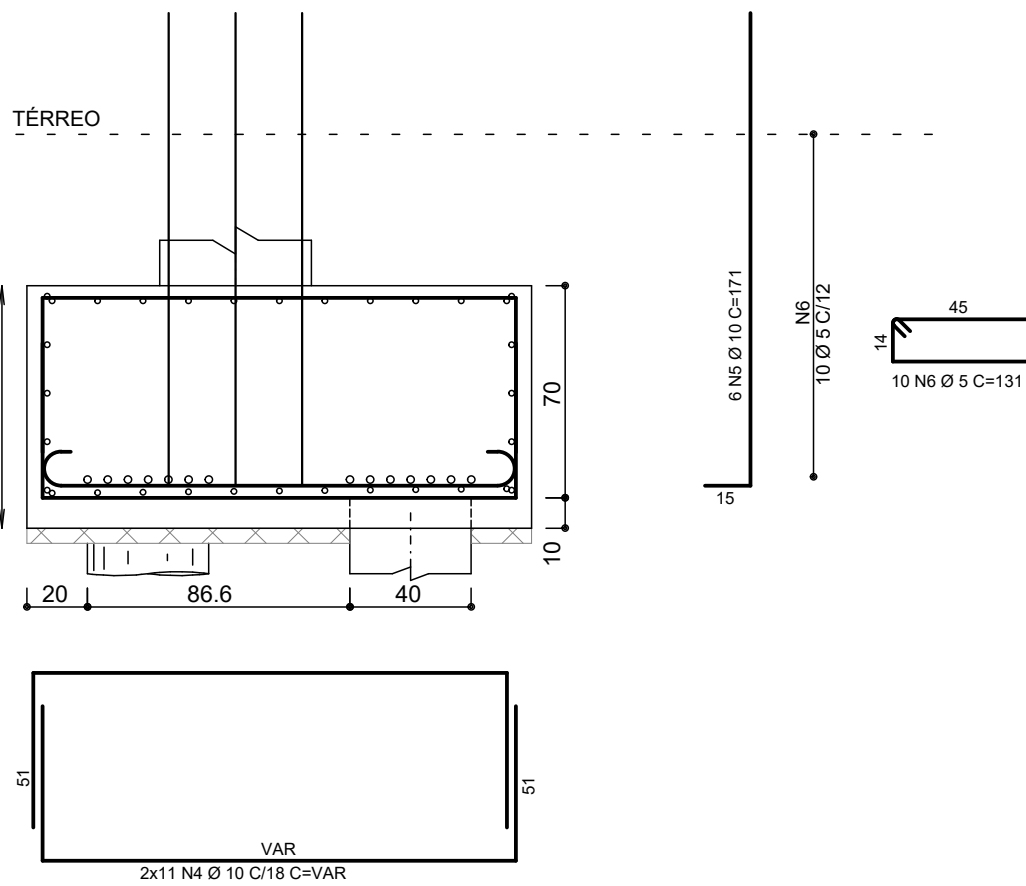
PLANTA



CORTE A - A

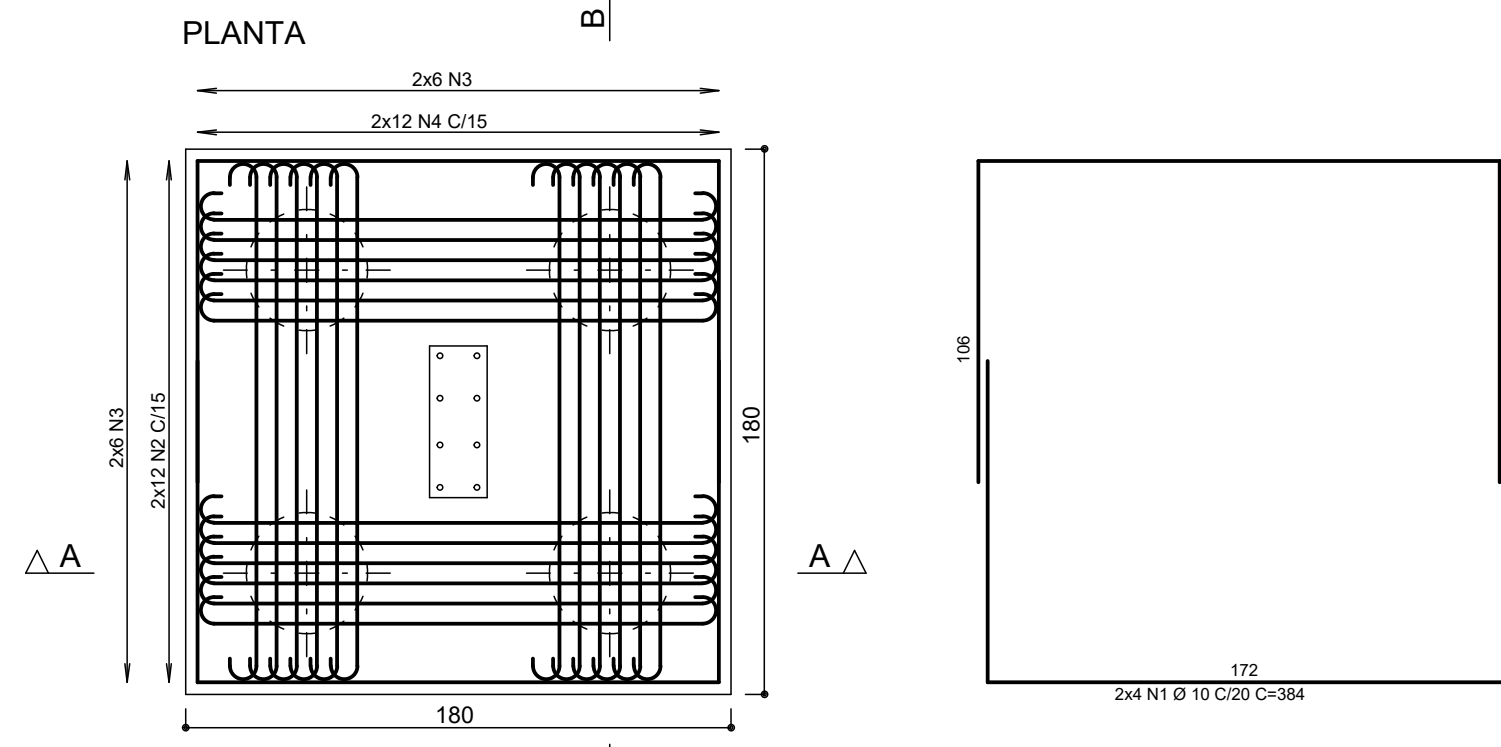


CORTE B - B

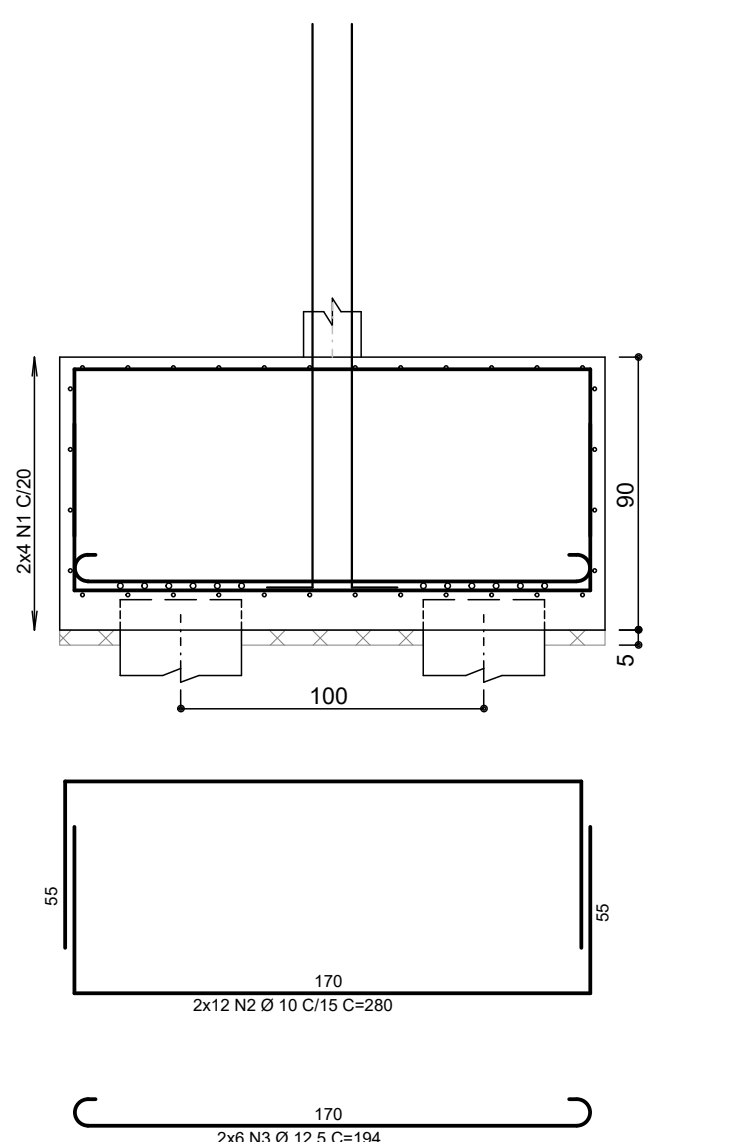


B2=B5=B6
(ESCALA 1:25)

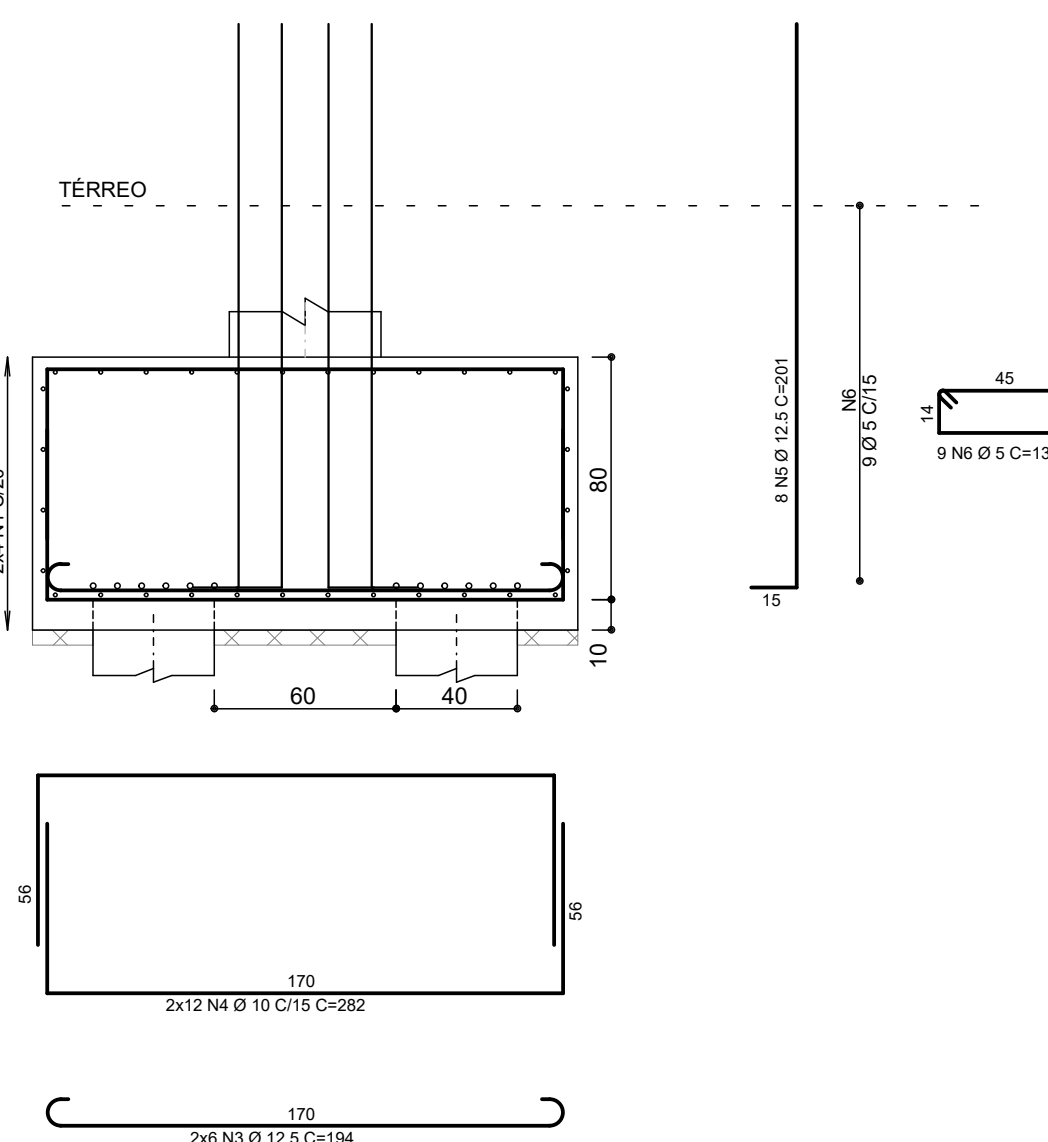
PLANTA



CORTE A - A

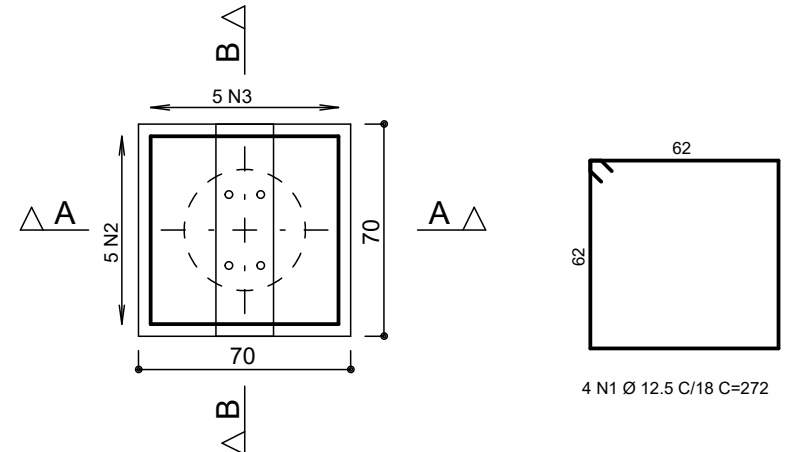


CORTE B - B

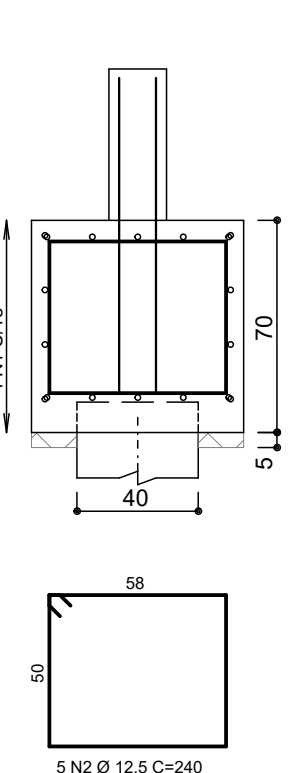


B3=B8=B9=B10=B11
(ESCALA 1:25)

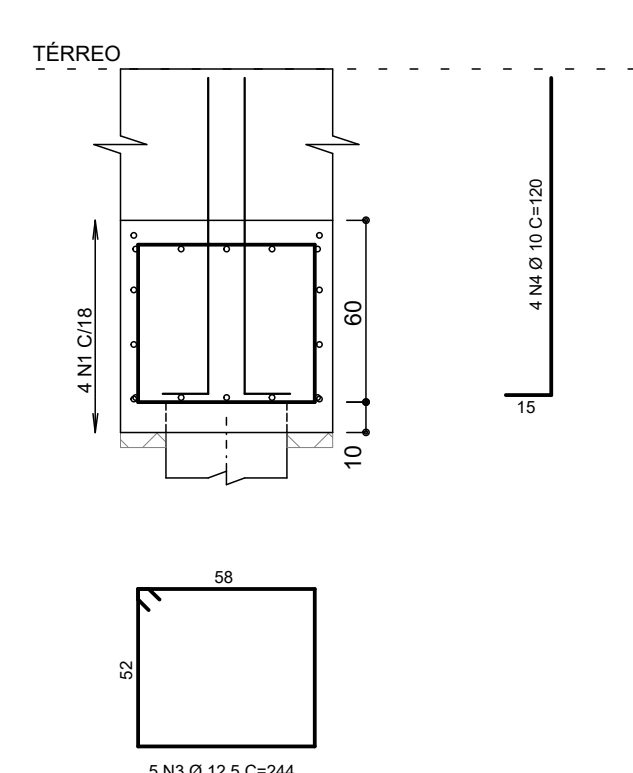
PLANTA



CORTE A - A

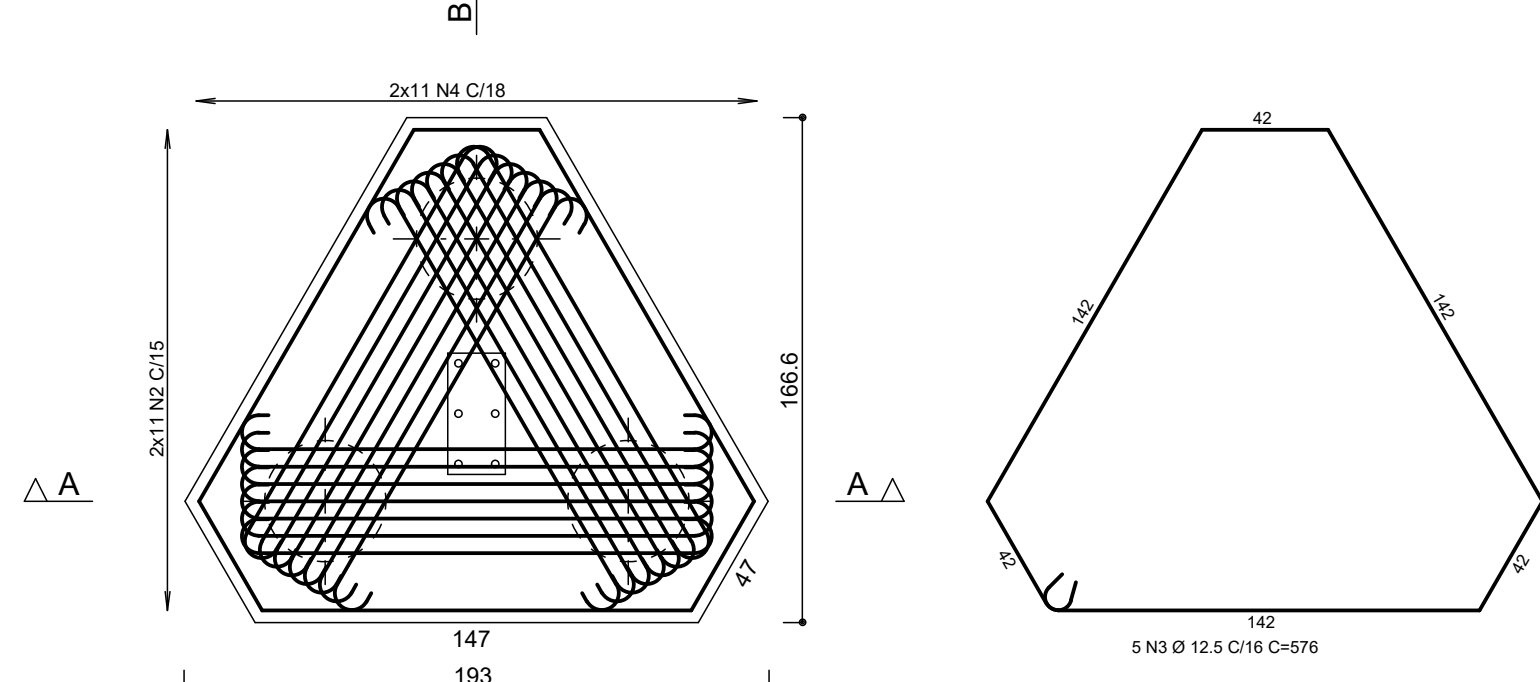


CORTE B - B

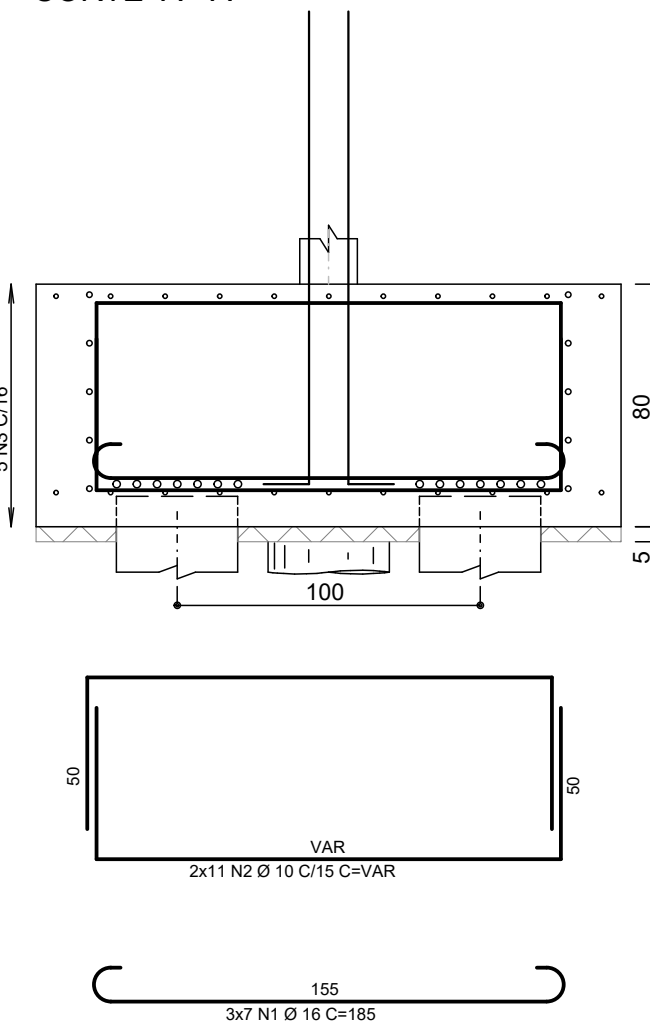


B4=B12=B13=B16
(ESCALA 1:25)

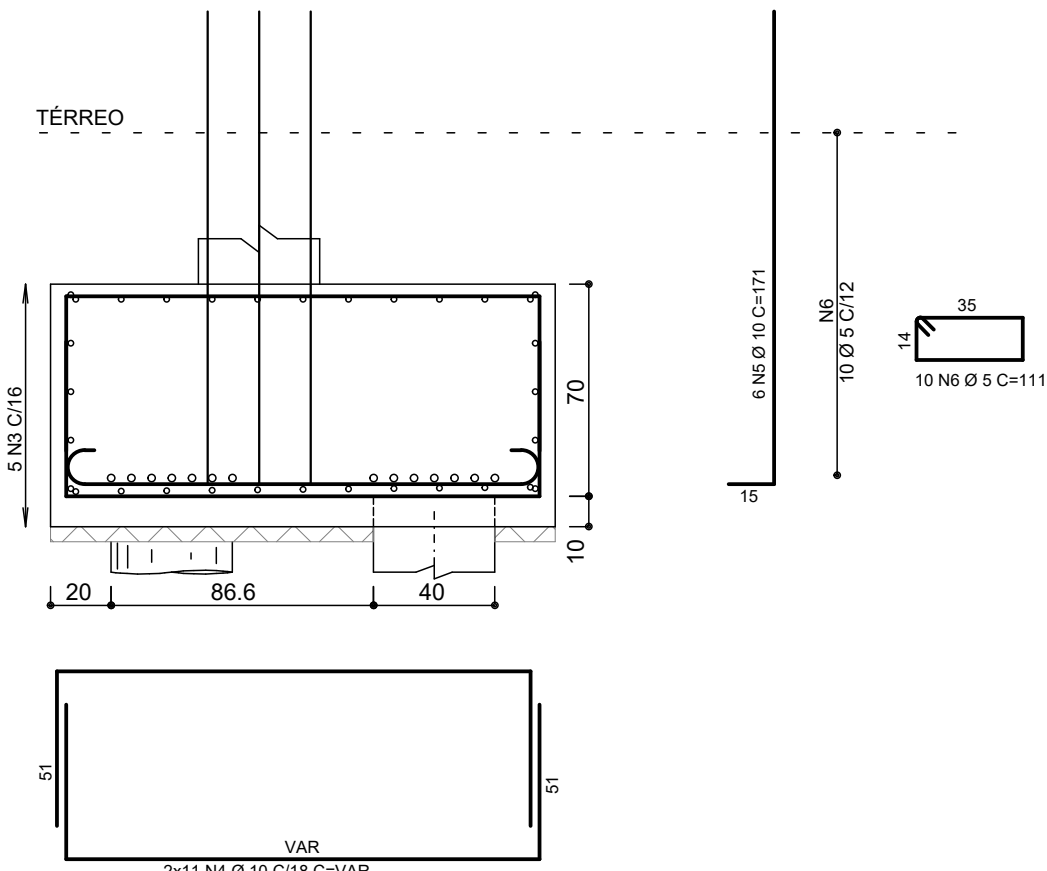
PLANTA



CORTE A - A



CORTE B - B



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
B1					
50	1	16	21	185	3885
50	2	10	22	--VAR-	4928
50	3	12.5	5	576	2880
50	4	10	22	--VAR-	4510
50	5	10	6	171	1026
60	6	5	10	131	1310
B2=B5=B6 (X3)					
50	1	10	24	384	9216
50	2	10	72	280	20160
50	3	12.5	72	194	13968
50	4	10	72	282	20304
50	5	12.5	24	201	4824
60	6	5	27	131	3537
B3=B8=B9=B10=B11 (X5)					
50	1	12.5	20	272	5440
50	2	12.5	25	240	6000
50	3	12.5	25	244	6100
50	4	10	20	120	2400
B4=B12=B13=B16 (X4)					
50	1	16	84	185	15540
50	2	10	88	--VAR-	19712
50	3	12.5	20	576	11520
50	4	10	88	--VAR-	18040
50	5	10	24	171	4104
60	6	5	40	111	4440

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	93	14
50	10	1044	644
50	12.5	507	489
50	16	194	307
Peso Total	60 =		14 kg
Peso Total	50 =		1439 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

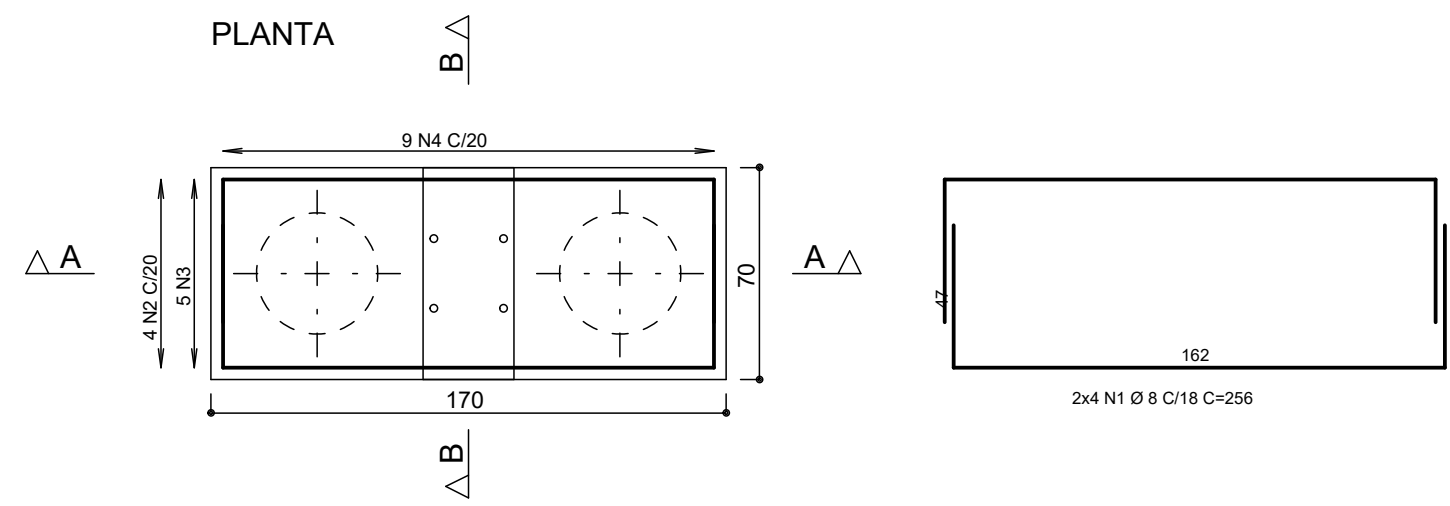
QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
	EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDERECO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC			
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_001_R00	Data
CONTEUDO	ARMAÇÃO BLOCOS - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	FOLHA
		ESCALA	1:25	EST 20 / 55

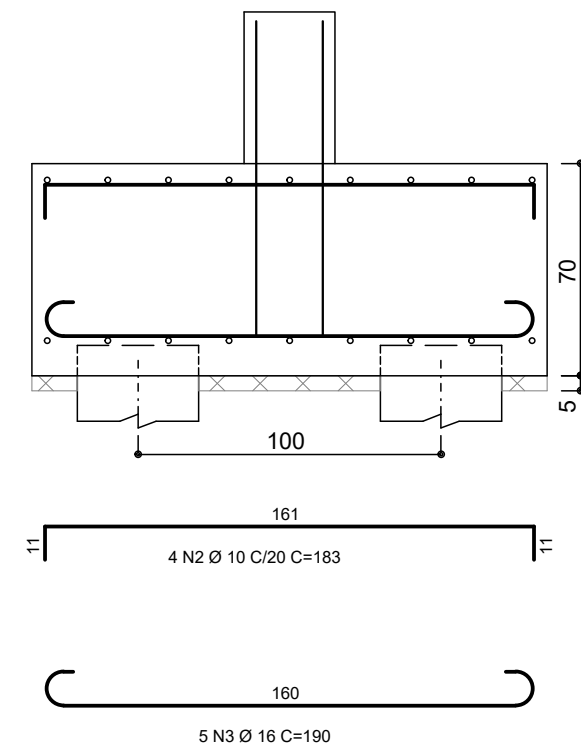
<p>ENGEPLANTI PROJETOS E SUPERVISÃO Rua Comandante Nery, 102 - Casa: 210 - Joinville - SC 89060-000 - Fone: (48) 3333-0000 - E-mail: eng@engeplanti.com.br</p>	<p>GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129956-9</p>	<p>EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129956-9</p>
--	--	--

B7
(ESCALA 1:25)

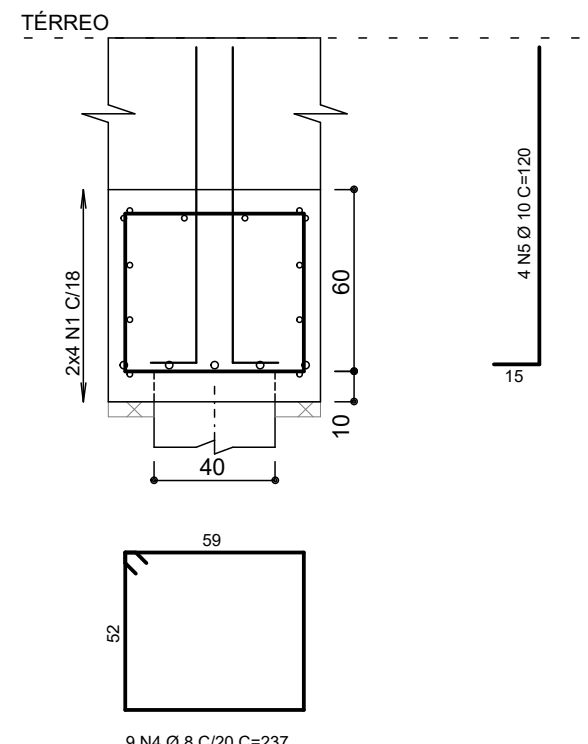
PLANTA



CORTE A - A

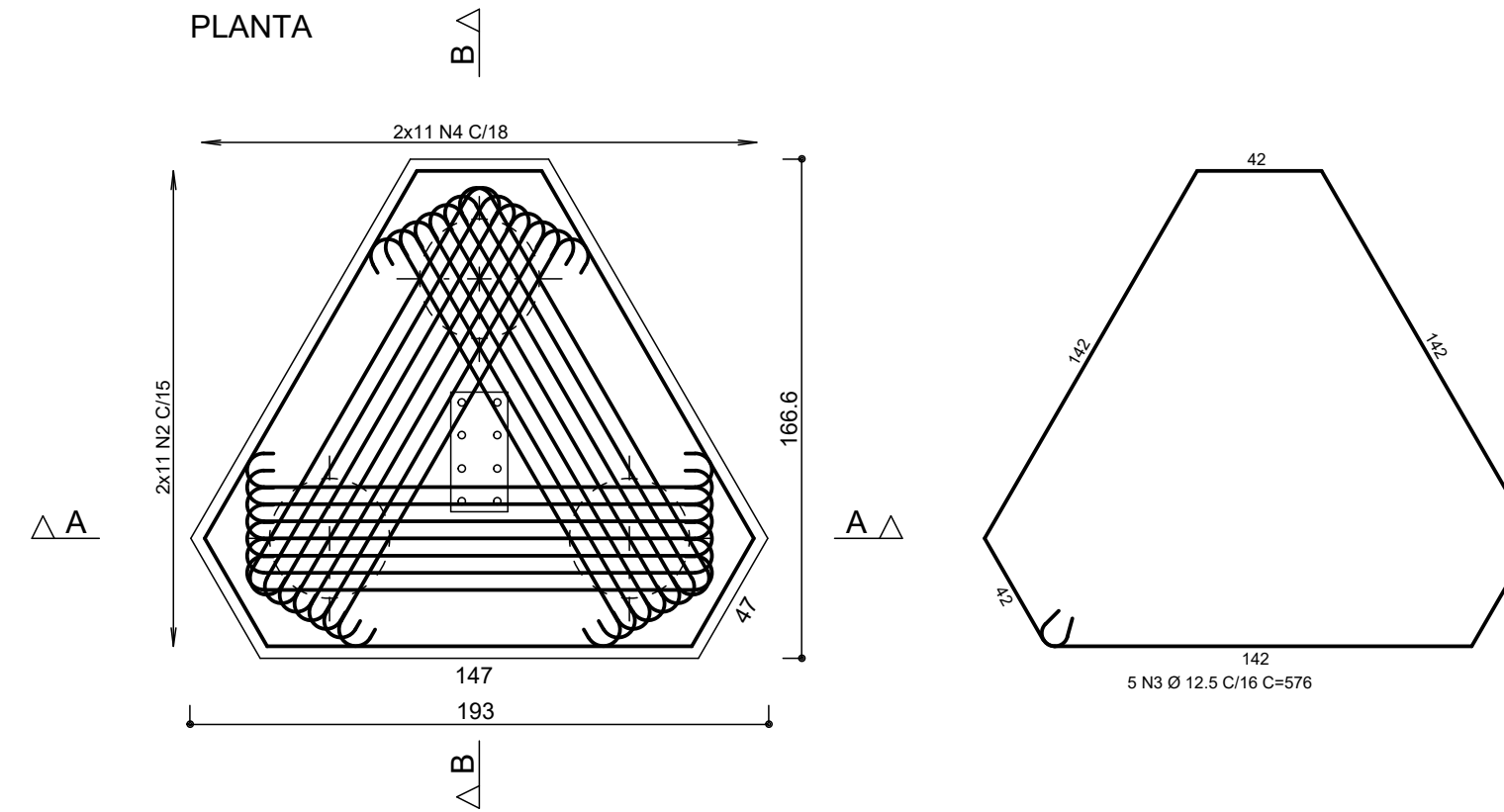


CORTE B - B

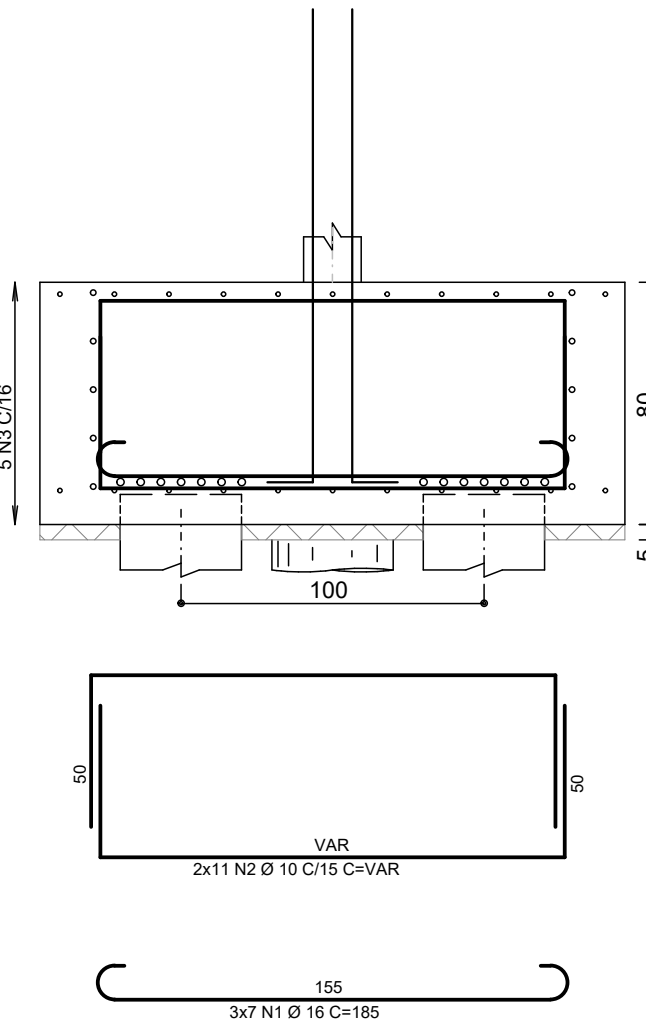


B14
(ESCALA 1:25)

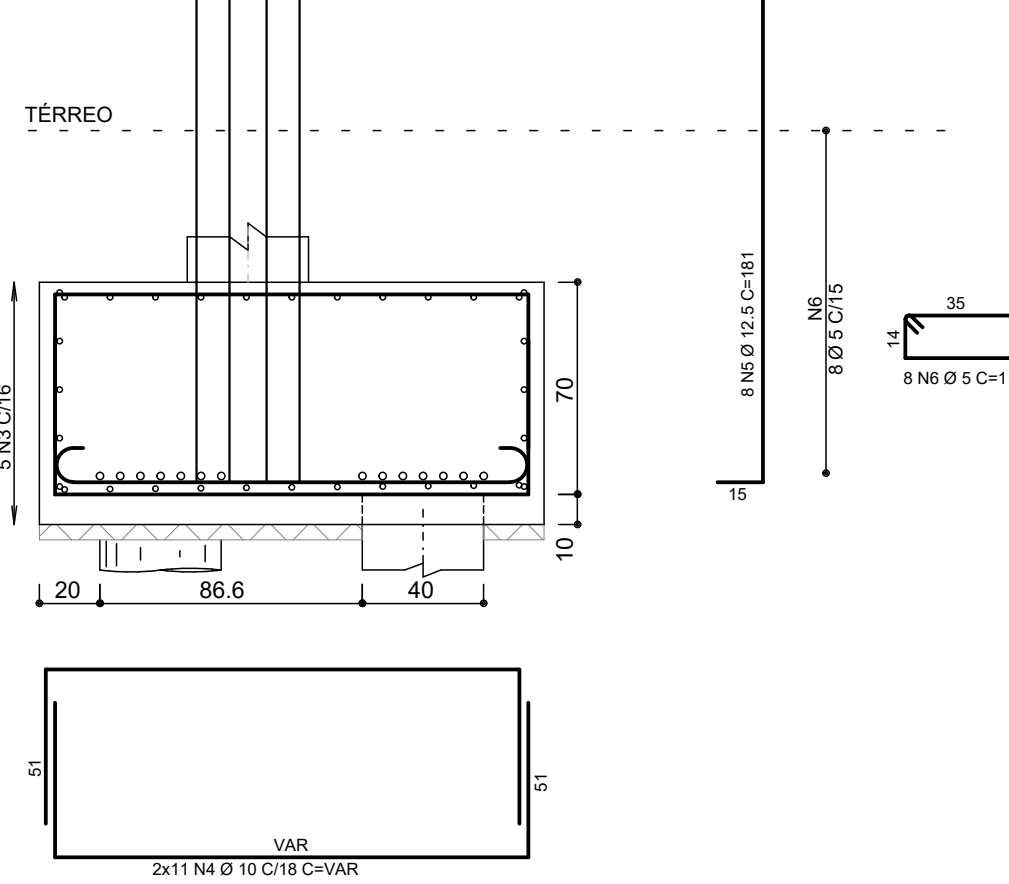
PLANTA



CORTE A - A

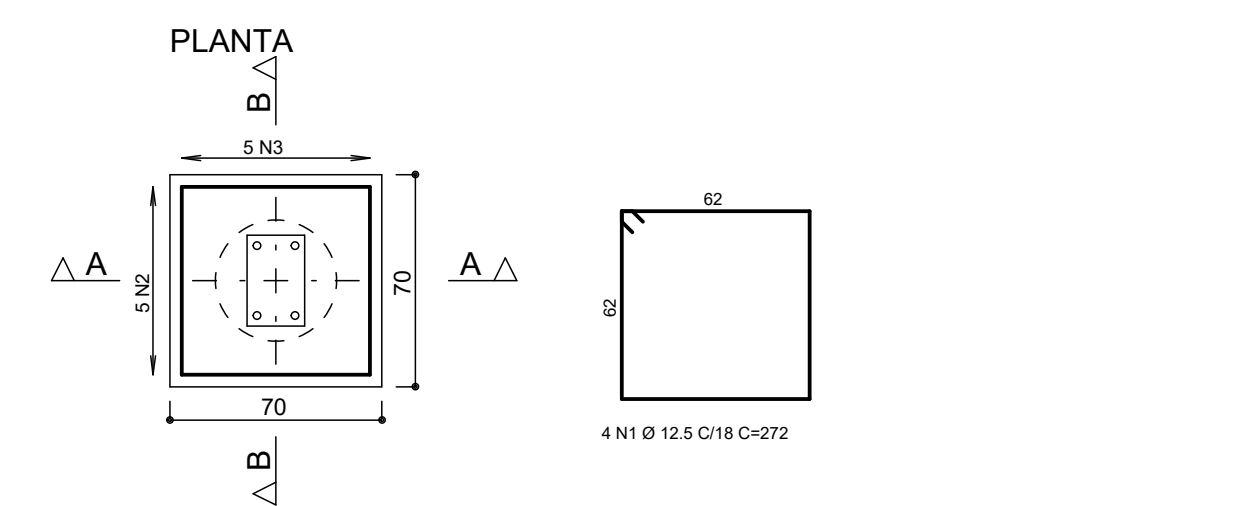


CORTE B - B

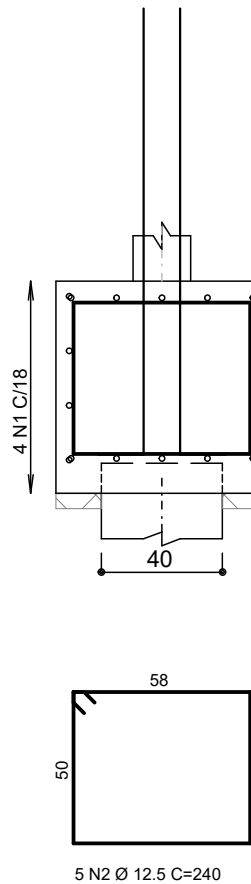


B15=B17=B18=B19=B25
(ESCALA 1:25)

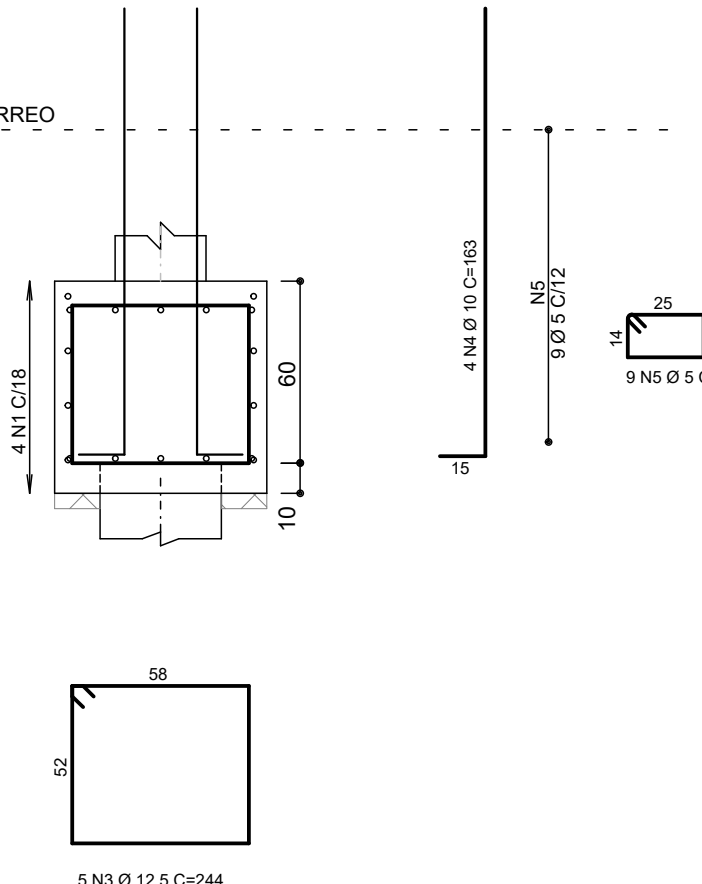
PLANTA



CORTE A - A

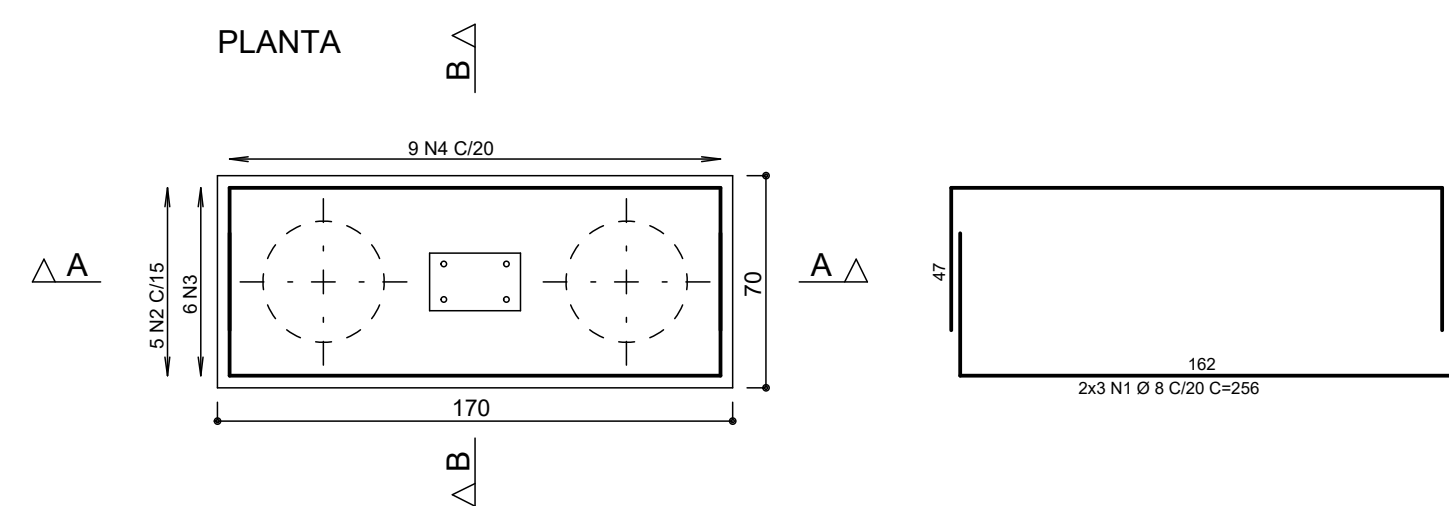


CORTE B - B

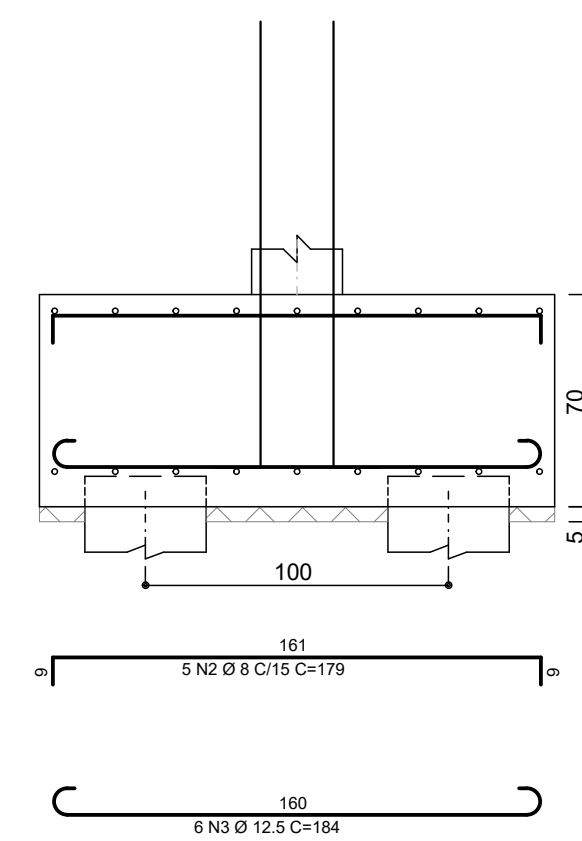


B20=B21=B23
(ESCALA 1:25)

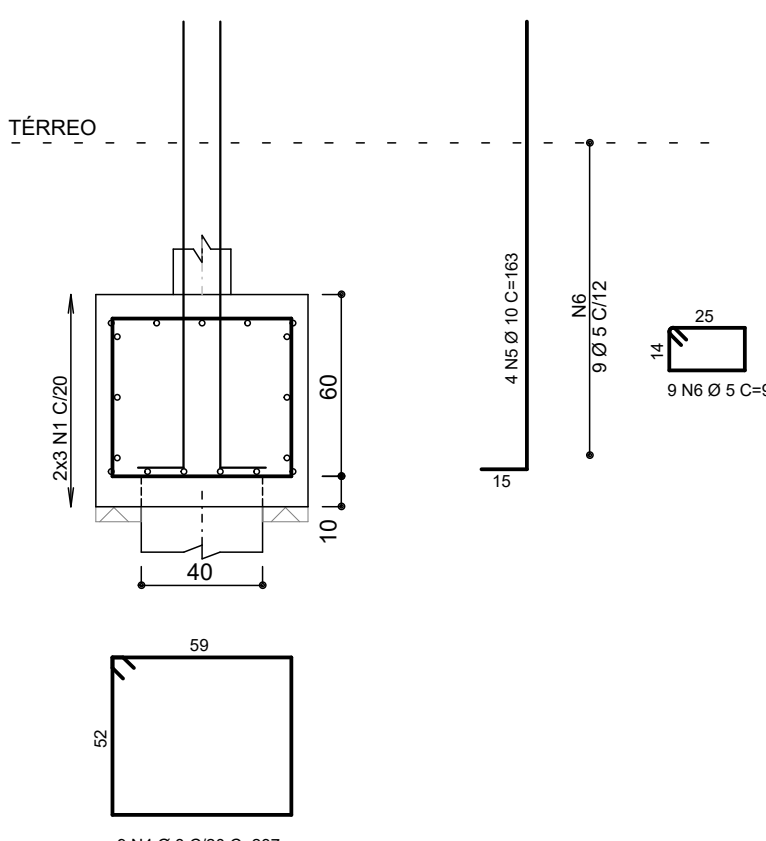
PLANTA



CORTE A - A

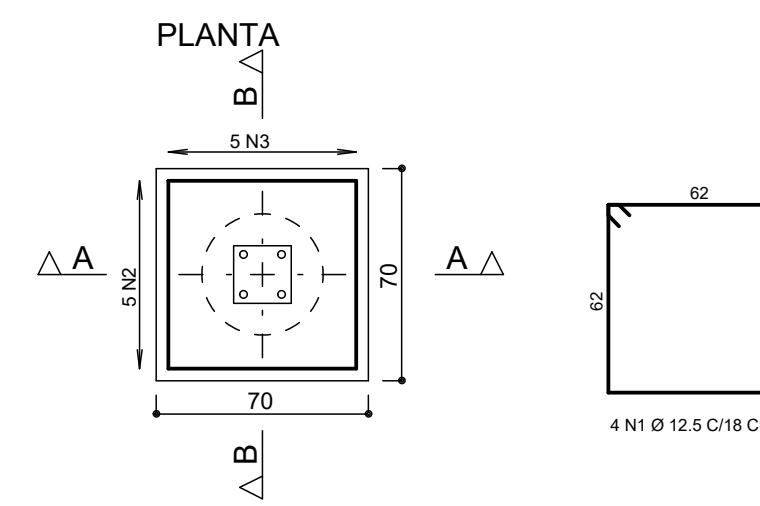


CORTE B - B

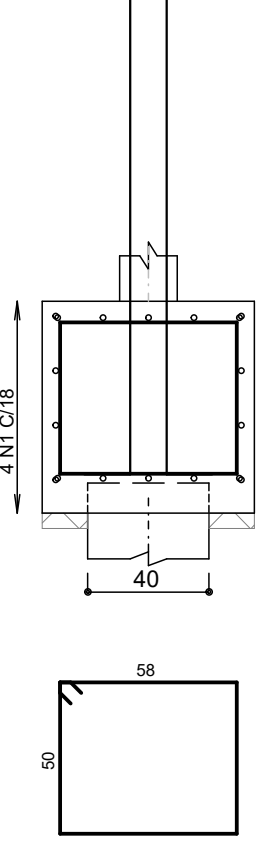


B22=B24
(ESCALA 1:25)

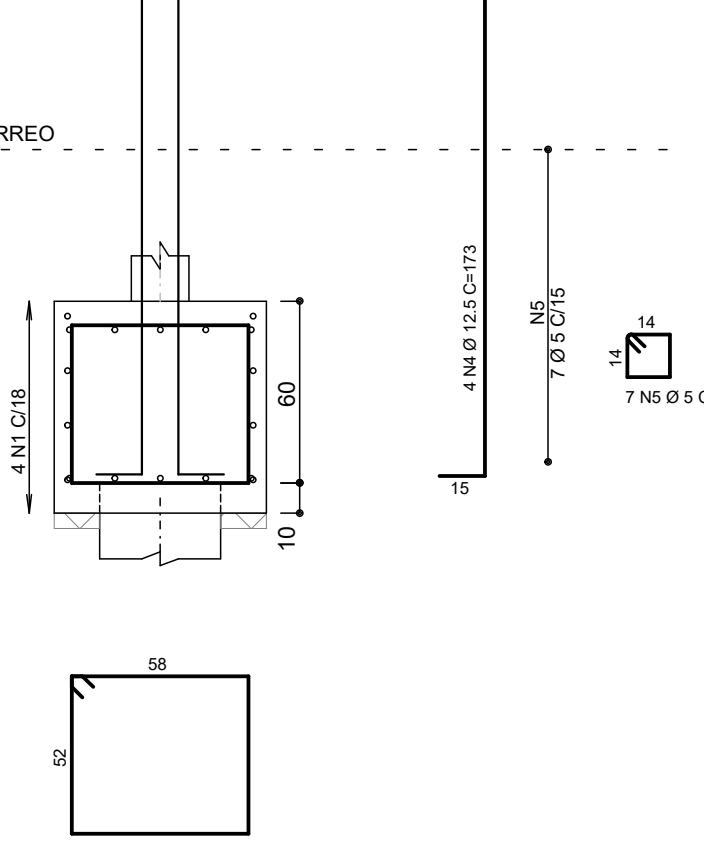
PLANTA



CORTE A - A



CORTE B - B



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
B7					
50	1	8	8	256	2048
50	2	10	4	183	732
50	3	16	5	190	950
50	4	8	9	237	2133
50	5	10	4	120	480
B14					
50	1	16	21	185	3885
50	2	10	22	--VAR-	4928
50	3	12.5	5	576	2880
50	4	10	22	--VAR-	4510
50	5	12.5	8	181	1448
60	6	5	8	111	888
B15=B17=B18=B19=B25 (X5)					
50	1	12.5	20	272	5440
50	2	12.5	25	240	6000
50	3	12.5	25	244	6100
50	4	10	20	163	3260
60	5	5	45	91	4095
B20=B21=B23 (X3)					
50	1	8	18	256	4608
50	2	8	15	179	2685
50	3	12.5	18	184	3312
50	4	8	27	237	6399
50	5	10	12	163	1956
60	6	5	27	91	2457
B22=B24 (X2)					
50	1	12.5	8	272	2176
50	2	12.5	10	240	2400
50	3	12.5	10	244	2440
50	4	12.5	8	173	1384
60	5	5	14	69	966

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	84	13
50	8	179	71
50	10	159	98
50	12.5	336	323
50	16	48	76
Peso Total 60 =			13 kg
Peso Total 50 =			568 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 120996-9
--------------	--	---------------------	---



ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

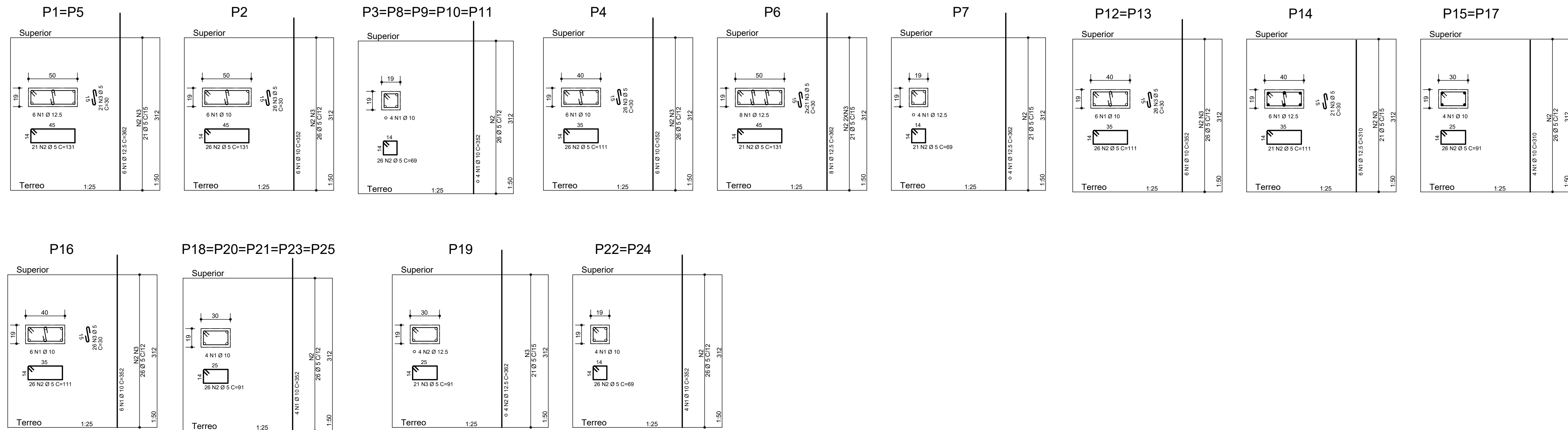


GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 120996-9

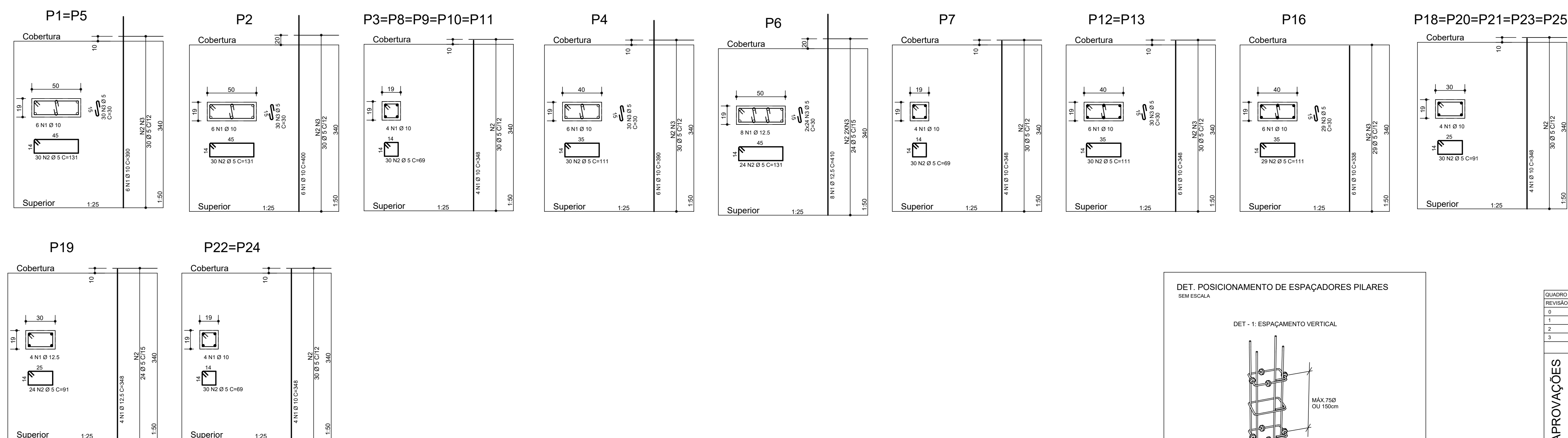
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		

PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-16_EST_PL_01_BLOC-ARM	Data	04/04/2020
CONTEÚDO	ARMAÇÃO BLOCOS - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	FOLHA	EST 21 / 55

PILARES TÉRREO AO PAV. SUPERIOR



PILARES PAV. SUPERIOR A COBERTURA

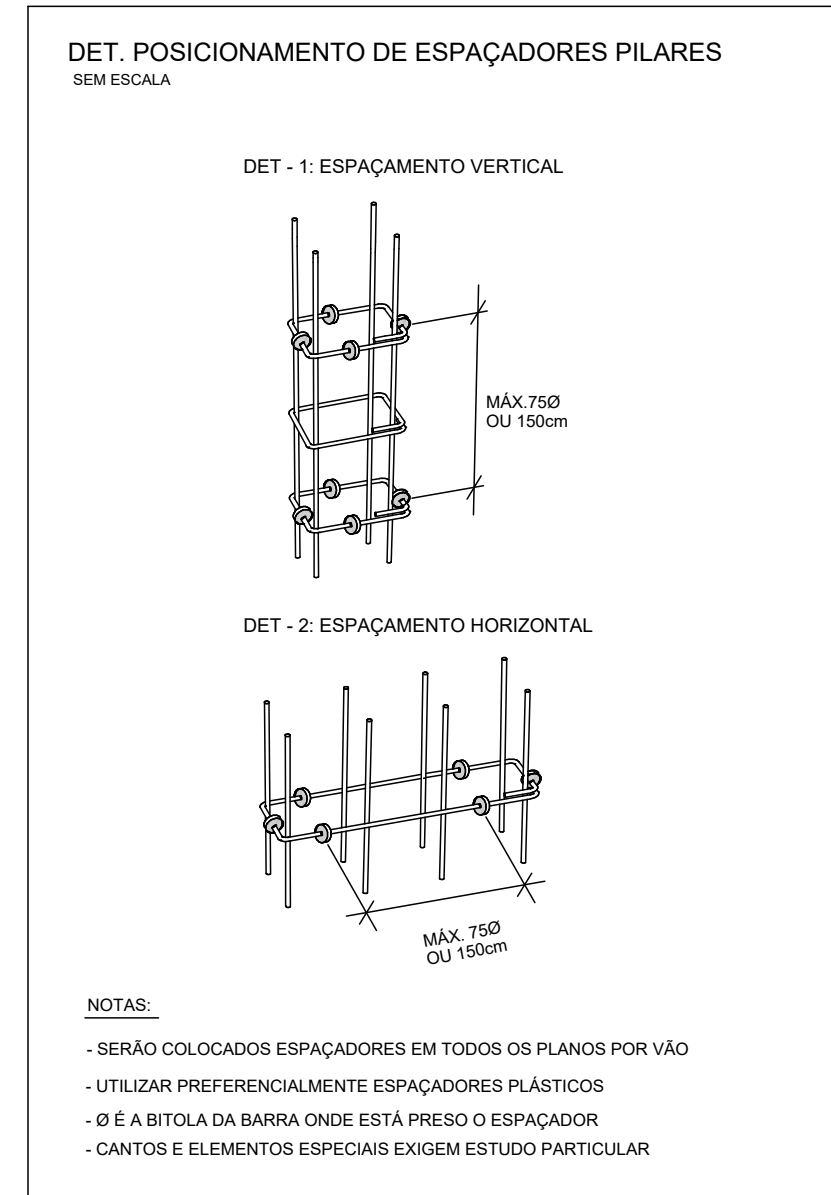


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
TÉRREO AO PAV. SUPERIOR					
P1=P5 (X2)					
50	1	12.5	12	362	4344
60	2	5	42	131	5502
60	3	5	42	30	1260
P2					
50	1	10	6	352	2112
60	2	5	26	131	3406
60	3	5	26	30	780
P3=P8=P9=P10=P11 (X5)					
50	1	10	20	352	7040
60	2	5	130	69	8970
P4					
50	1	10	6	352	2112
60	2	5	26	111	2886
60	3	5	26	30	780
P6					
50	1	12.5	8	362	2896
60	2	5	21	131	2751
60	3	5	42	30	1260
P7					
50	1	12.5	4	362	1448
60	2	5	21	69	1449
P12=P13 (X2)					
50	1	10	12	352	4224
60	2	5	82	111	5772
60	3	5	52	30	1560
P14					
50	1	12.5	6	310	1860
60	2	5	21	111	2331
60	3	5	21	30	630
P15=P17 (X2)					
50	1	10	8	310	2480
60	2	5	52	91	4732
P16					
50	1	10	6	352	2112
60	2	5	26	111	2886
60	3	5	26	30	780
P18=P20=P21=P23=P25 (X5)					
50	1	10	20	352	7040
60	2	5	130	91	11830
P19					
50	2	12.5	4	362	1448
60	3	5	21	69	1911
P22=P24 (X2)					
50	1	10	8	352	2816
60	2	5	52	69	3588
PAV. SUPERIOR A COBERTURA					
P1=P5 (X2)					
50	1	10	12	390	4680
60	2	5	60	131	7860
60	3	5	60	30	1800
P2					
50	1	10	6	400	2400
60	2	5	30	131	3930
60	3	5	30	30	900
P3=P8=P9=P10=P11 (X5)					
50	1	10	20	348	6960
60	2	5	150	69	10350
P4					
50	1	10	6	390	2340
60	2	5	30	111	3330
60	3	5	30	30	900
P6					
50	1	12.5	8	410	3280
60	2	5	24	131	3144
60	3	5	48	30	1440
P7					
50	1	10	4	348	1392
60	2	5	30	69	2070
P12=P13 (X2)					
50	1	10	12	348	4176
60	2	5	60	111	6660
60	3	5	60	30	1800
P16					
50	1	10	6	338	2028
60	2	5	28	111	3219
60	3	5	29	30	870
P18=P20=P21=P23=P25 (X5)					
50	1	10	20	348	6960
60	2	5	150	91	13650
P19					
50	1	12.5	4	348	1392
60	2	5	24	91	2184
P22=P24 (X2)					
50	1	10	8	348	2784
60	2	5	60	69	4140



ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	1333	205
50	10	637	393
50	12.5	167	161
Peso Total 60 =			205 kg
Peso Total 50 =			553 kg

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

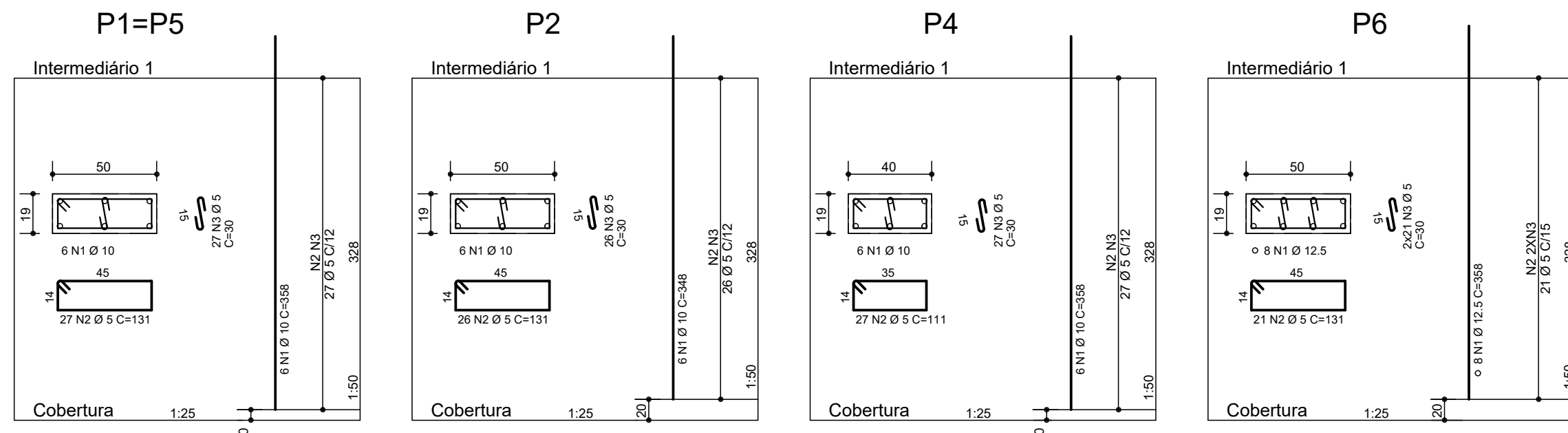
Dimensão máxima do agregado = 19 mm



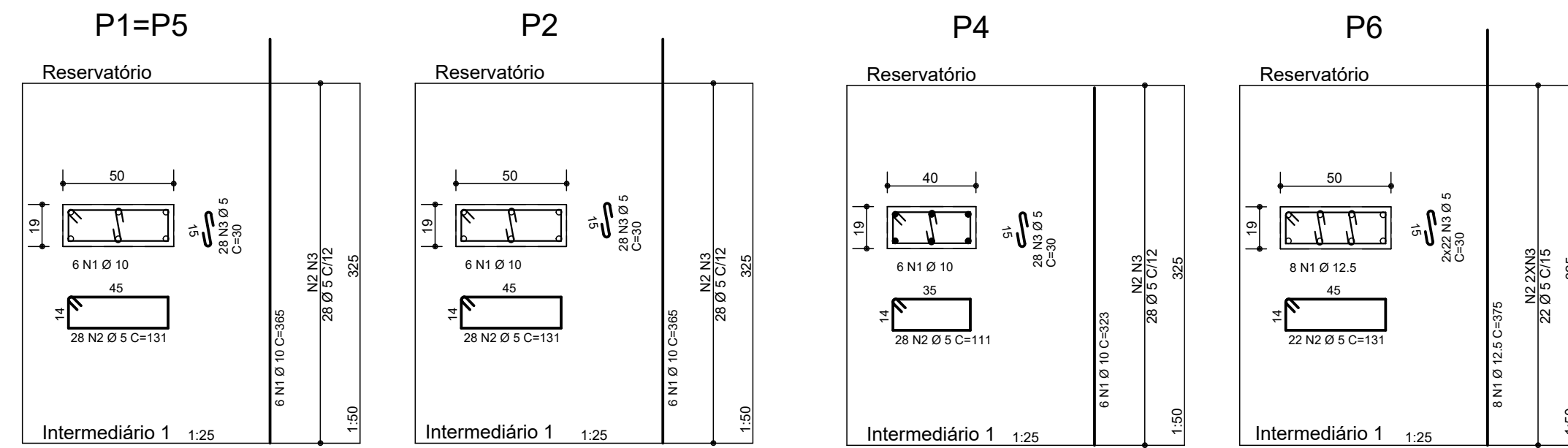
QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120596-9	Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 Dados: 2020.12.21 06:07:57 -01'00'
					
PROPRIETÁRIO		MUNICÍPIO DE JOINVILLE	EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA		
EDIFICAÇÃO		E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA		
ENDERECO		RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	ENGENHEIRO CIVIL		
PROJETO		PROJETO ESTRUTURAL	CREA/SC: 129969-9		
CONTEUDO		ARMAÇÃO PILARES - AMPLIAÇÃO 1	ARQUIVO	374-18_EST_PL_022_PILAR001	Data
			ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	FOLHA
			ESCALA	Indicada	EST 22 / 55

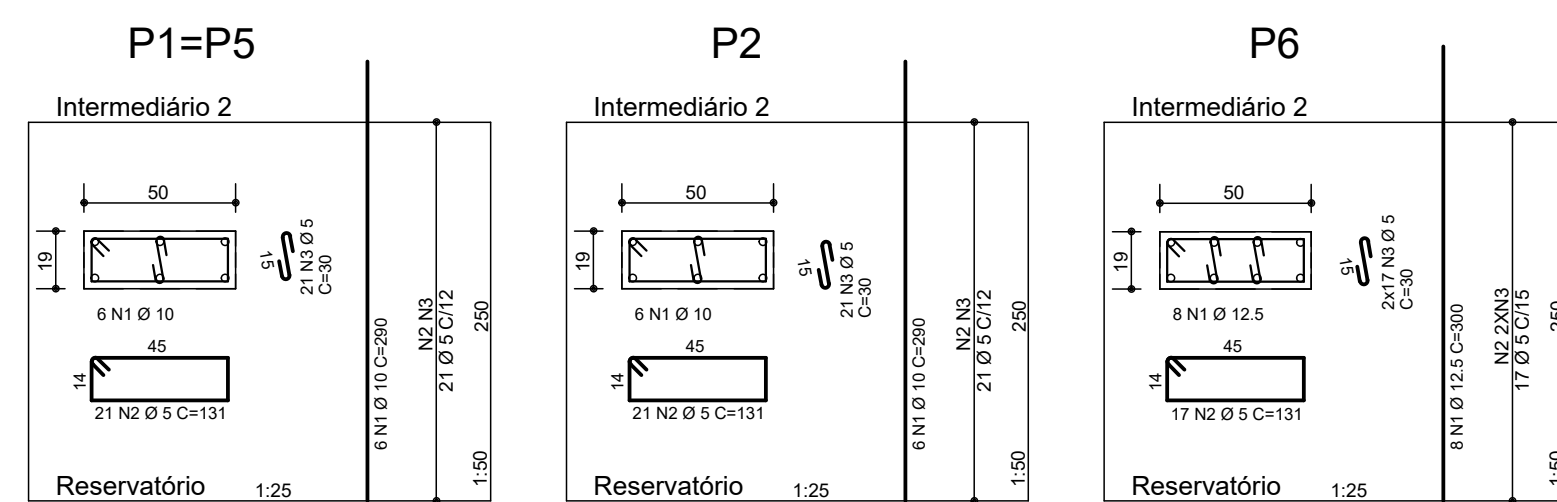
PILARES COBERTURA AO INTERMEDIÁRIO 1



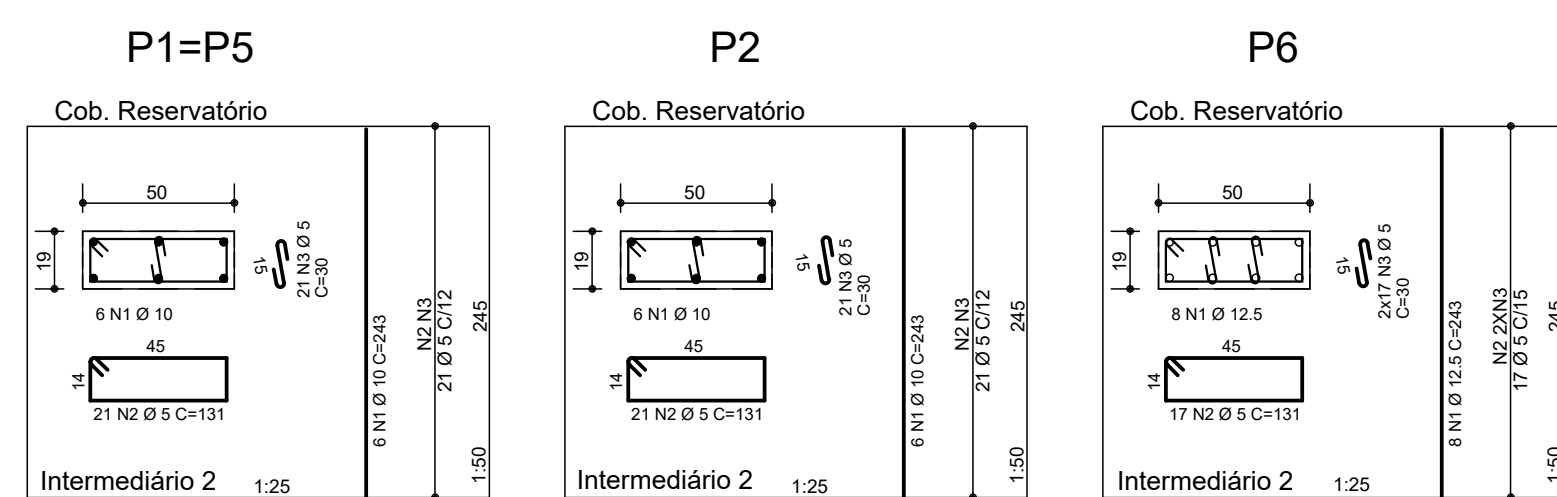
PILARES INTERMEDIÁRIO 1 AO RESERVATÓRIO



PILARES RESERVATÓRIO AO INTERMEDIÁRIO 2



PILARES INTERMEDIÁRIO 2 A COB. RESERVATÓRIO



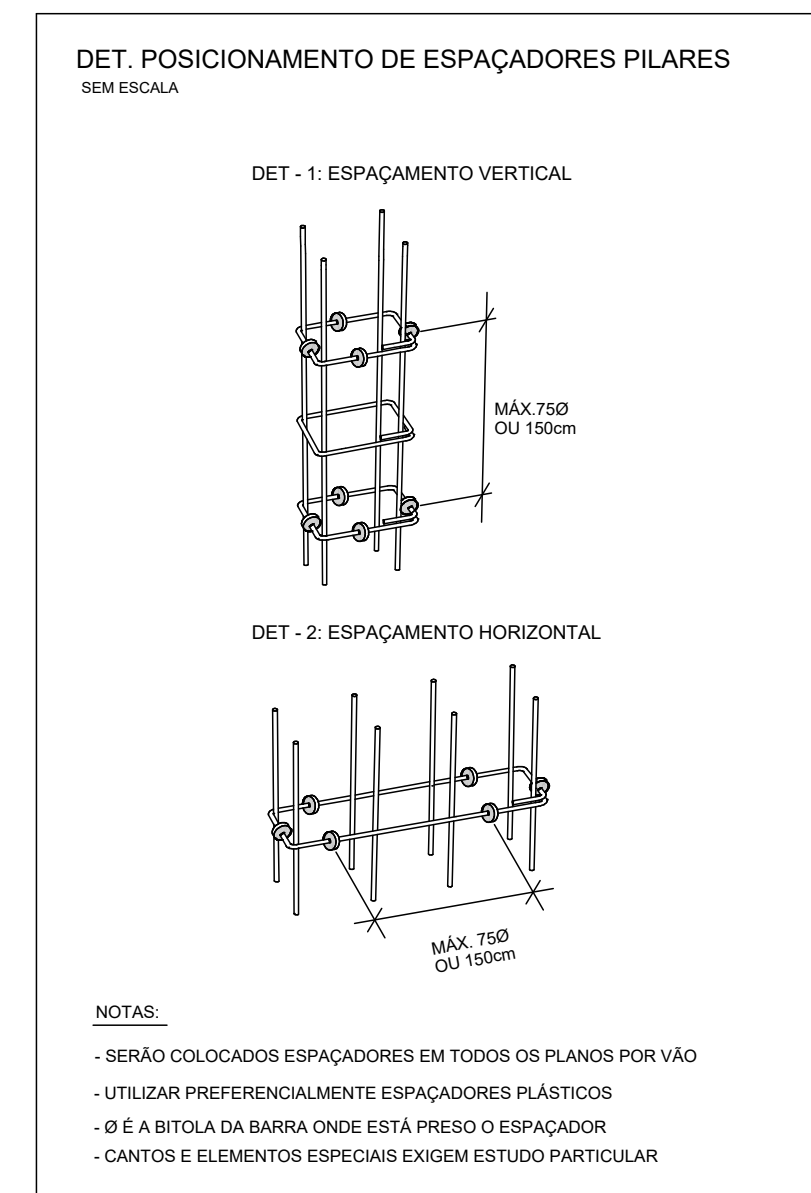
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
COBERTURA AO INTERMEDIÁRIO 1					
P1=P5 (X2)					
50	1	10	12	358	4296
60	2	5	54	131	7074
60	3	5	54	30	1620
P2					
50	1	10	6	348	2088
60	2	5	26	131	3406
60	3	5	26	30	780
P4					
50	1	10	6	358	2148
60	2	5	27	111	2997
60	3	5	27	30	810
P6					
50	1	12,5	8	300	2400
60	2	5	17	131	2227
60	3	5	34	30	1020
INTERMEDIÁRIO 1 AO RESERVATÓRIO					
P1=P5 (X2)					
50	1	10	12	365	4380
60	2	5	56	131	7336
60	3	5	56	30	1680
P2					
50	1	10	6	290	1740
60	2	5	21	131	2751
60	3	5	21	30	630
P4					
50	1	10	6	323	1938
60	2	5	28	111	3108
60	3	5	28	30	840
P6					
50	1	12,5	8	358	2864
60	2	5	21	131	2751
60	3	5	42	30	1260
RESERVATÓRIO AO INTERMEDIÁRIO 2					
P1=P5 (X2)					
50	1	10	12	290	3480
60	2	5	42	131	5502
60	3	5	42	30	1260
P2					
50	1	10	6	365	2190
60	2	5	28	131	3668
60	3	5	28	30	840
P6					
50	1	12,5	8	375	3000
60	2	5	22	131	2882
60	3	5	44	30	1320
INTERMEDIÁRIO 2 A COB. RESERVATÓRIO					
P1=P5 (X2)					
50	1	10	12	243	2916
60	2	5	42	131	5502
60	3	5	42	30	1260
P2					
50	1	10	6	243	1458
60	2	5	21	131	2751
60	3	5	21	30	630
P6					
50	1	12,5	8	243	1944
60	2	5	17	131	2227
60	3	5	34	30	1020

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	692	106
50	10	266	164
50	12,5	102	98
Peso Total 60 =			106 kg
Peso Total 50 =			263 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



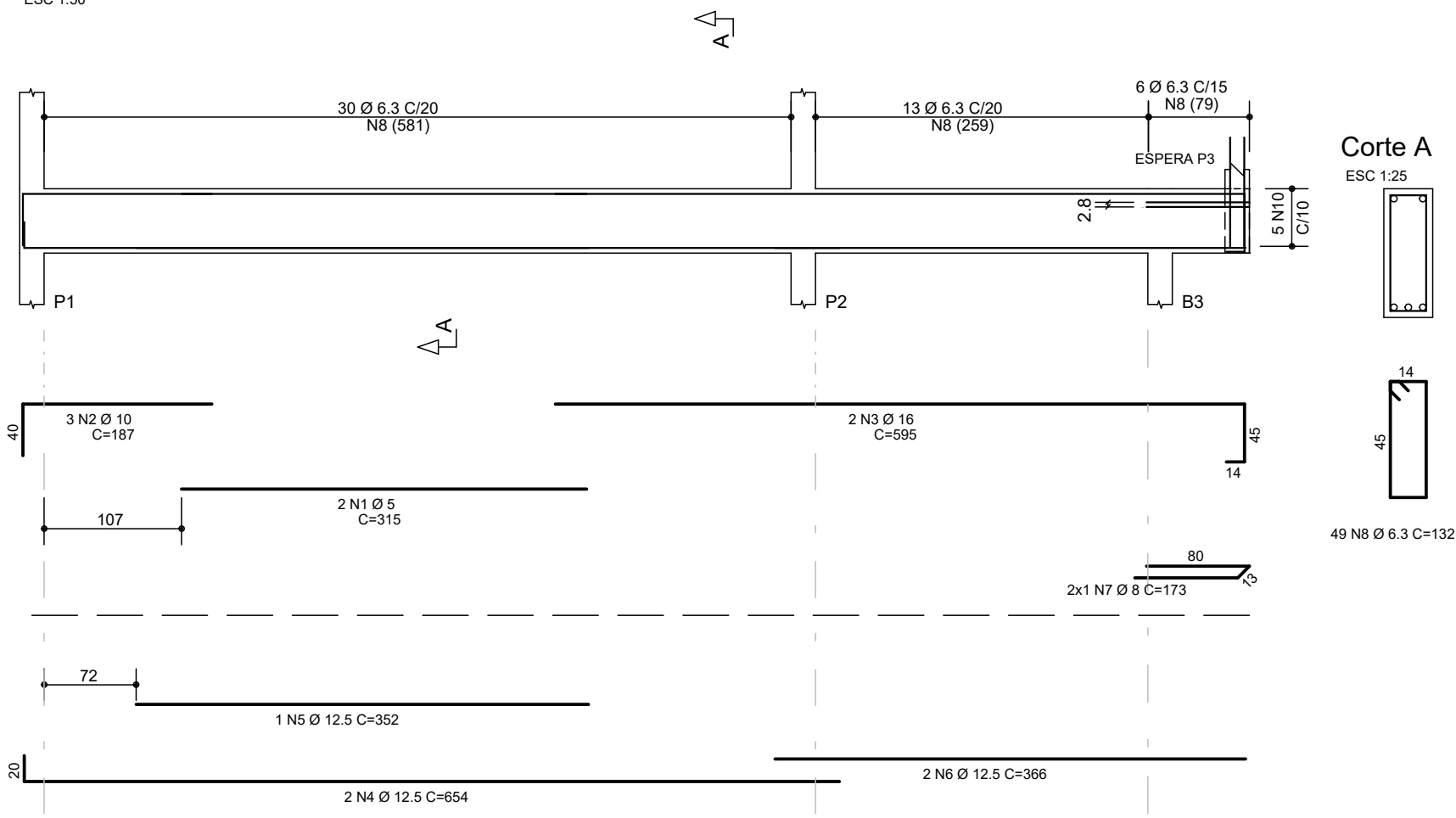
QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905

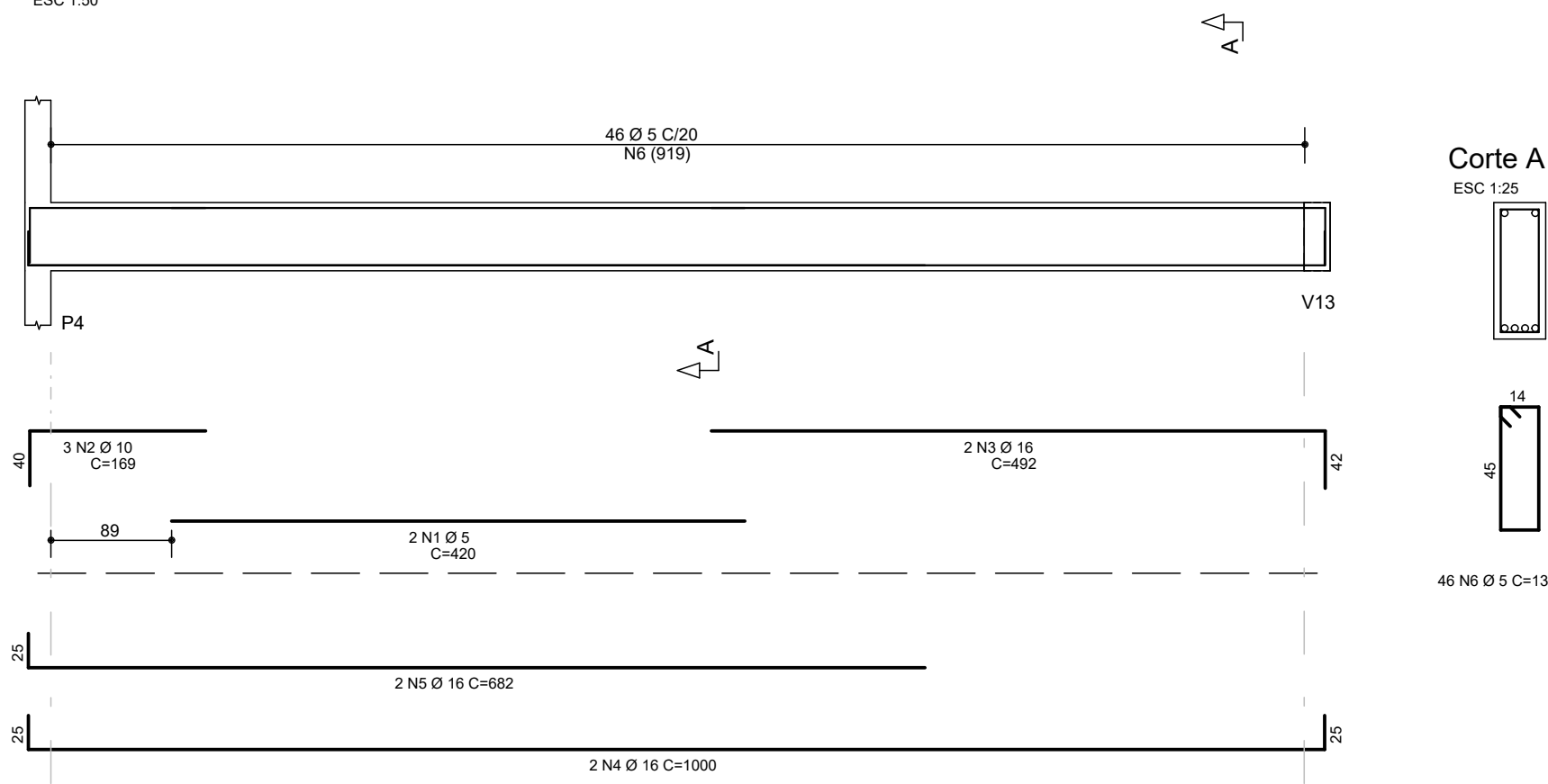
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA	
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA	ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 129956-9	

PROPRIETÁRIO		INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE		13-31-3-83-233	
ENDEREÇO		RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_003_PLA-R00
CONTEÚDO	ARMAÇÃO PILARES - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	Indicada
		FOLHA	EST 23 / 55

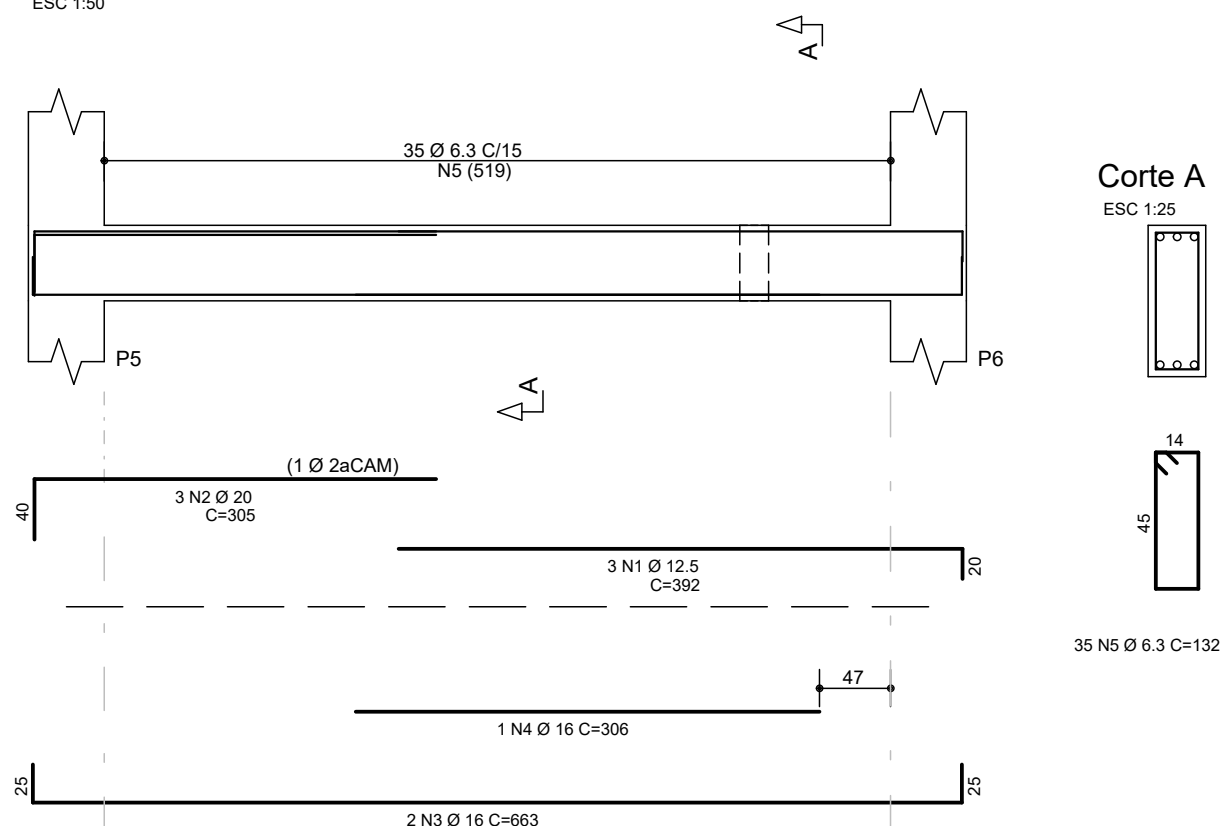
V1 19/50
ESC 1:50



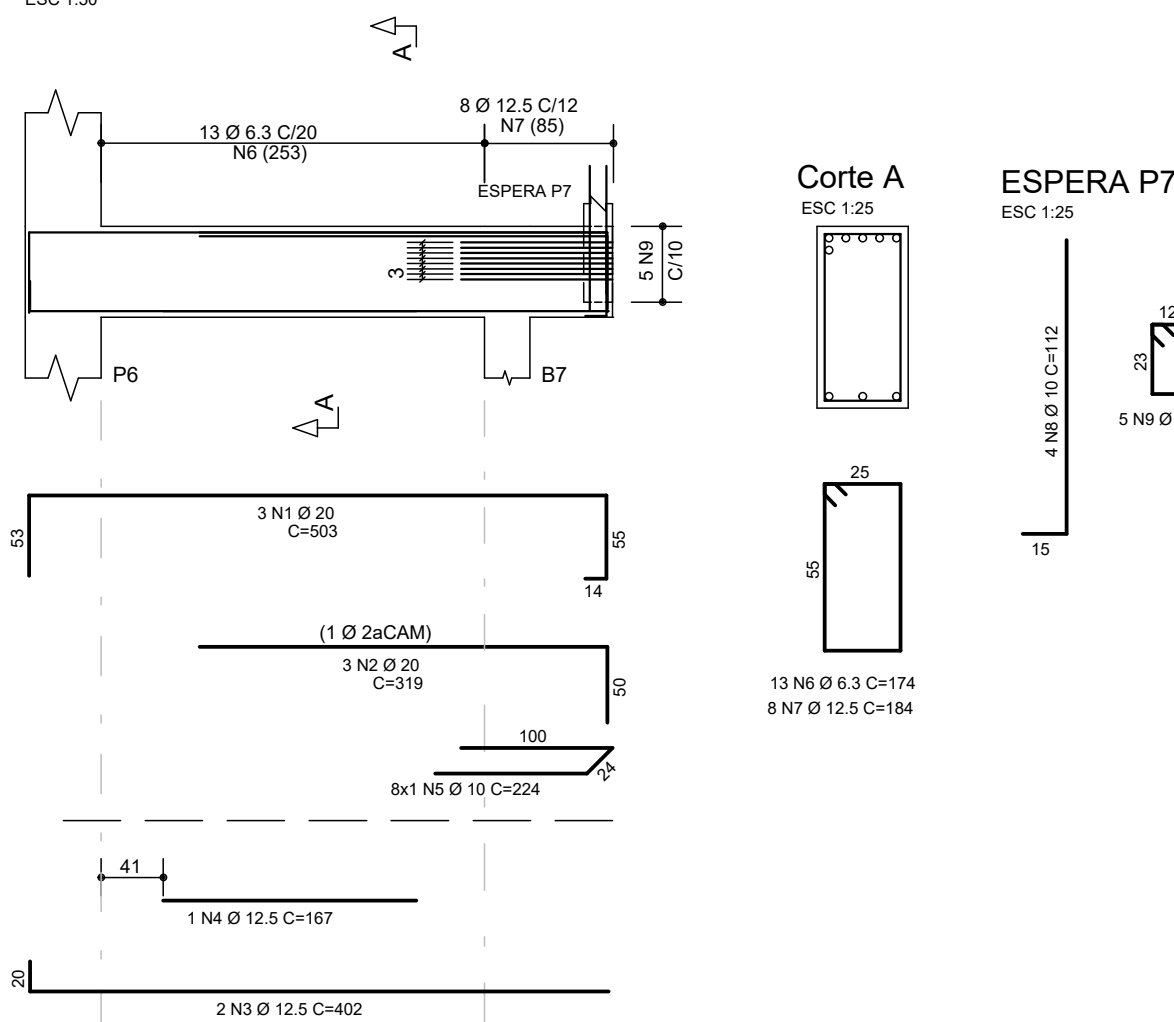
V2 19/50
ESC 1:50



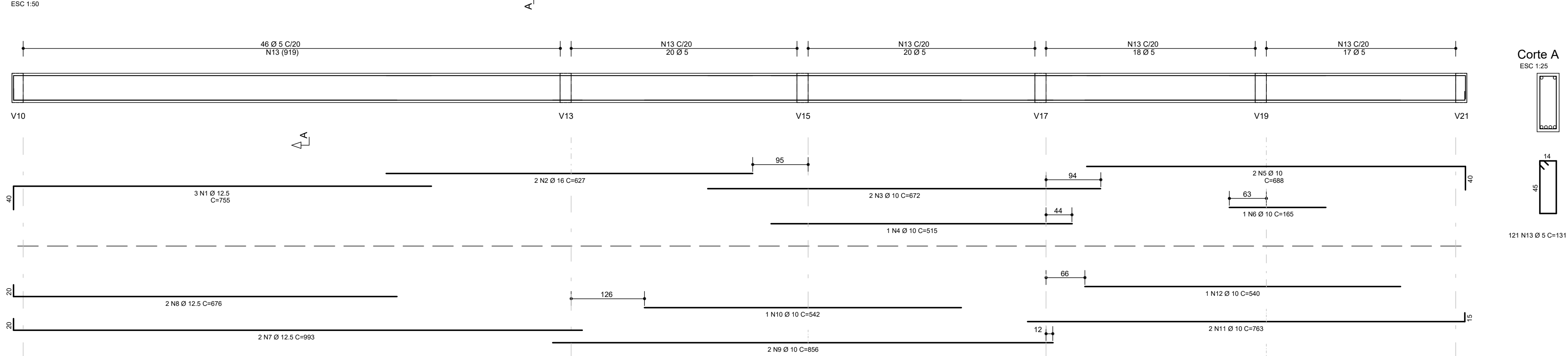
V3 19/50
ESC 1:50



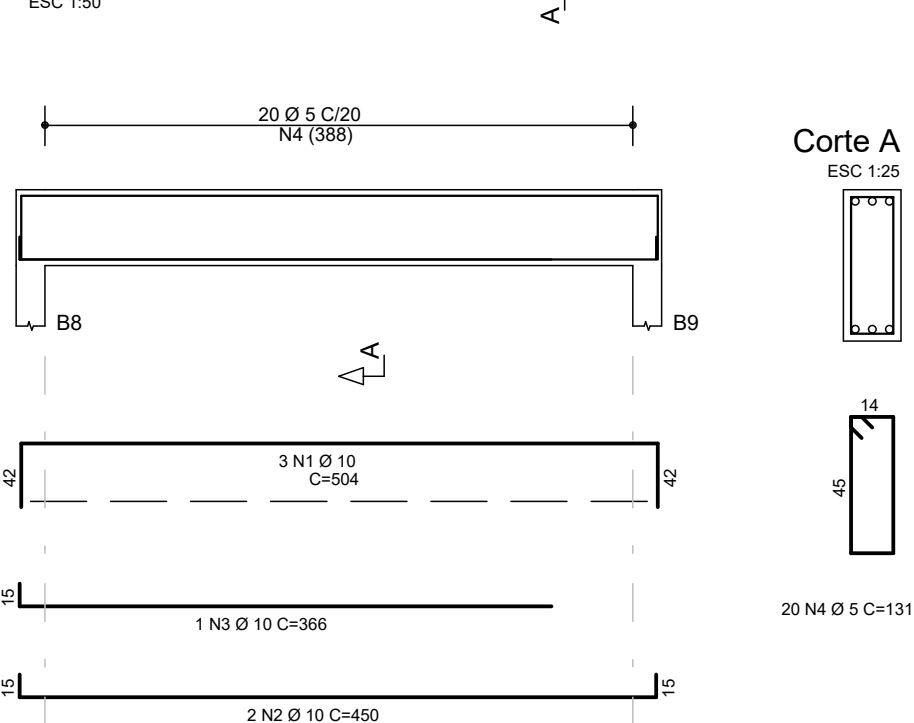
V4 30/60
ESC 1:50



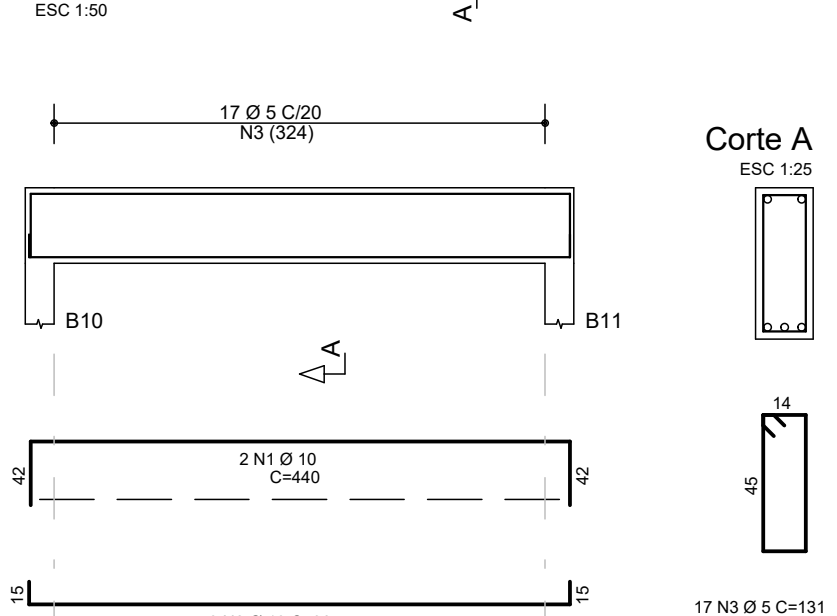
V5 19/50
ESC 1:50



V6 19/50
ESC 1:50



V7 19/50
ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1					
60	1	5	2	315	630
50	2	10	3	187	561
50	3	16	2	595	1190
50	4	12.5	2	654	1308
50	5	12.5	1	352	352
50	6	12.5	2	366	732
50	7	8	2	173	346
50	8	6.3	49	132	6468
50	9	10	4	102	408
50	10	10	5	97	485
V2					
60	1	5	2	420	840
50	2	10	3	169	507
50	3	16	2	492	984
50	4	16	2	1000	2000
50	5	16	2	682	1364
60	6	5	46	131	6026
V3					
50	1	12.5	3	392	1176
50	2	20	3	305	915
50	3	16	2	663	1326
50	4	16	1	306	306
50	5	6.3	35	132	4620
V4					
50	1	20	3	503	1509
50	2	20	3	319	957
50	3	12.5	2	402	804
50	4	12.5	1	167	167
50	5	10	8	224	1792
50	6	6.3	13	174	2262
50	7	12.5	8	184	1472
50	8	10	4	112	448
50	9	10	5	97	485
V5					
50	1	12.5	3	755	2265
50	2	16	2	627	1254
50	3	10	2	672	1344
50	4	10	1	515	515
50	5	10	2	688	1376
50	6	10	1	165	165
50	7	12.5	2	993	1986
50	8	12.5	2	676	1352
50	9	10	2	856	1712
50	10	10	1	542	542
50	11	10	2	763	1526
50	12	10	1	540	540
60	13	5	121	131	15851
V6					
50	1	10	3	504	1512
50	2	10	2	450	900
50	3	10	1	366	366
60	4	5	20	131	2620
V7					
50	1	10	2	440	880
50	2	10	3	387	1161
60	3	5	17	131	2227

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	282	43
50	6.3	134	33
50	10	3	1
50	10	172	106
50	12.5	116	112
50	16	84	133
50	20	34	83
Peso Total	60 =		43 kg
Peso Total	50 =		469 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Dados: 2020.12.21 09:09:43 -03'00'

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 129956-9

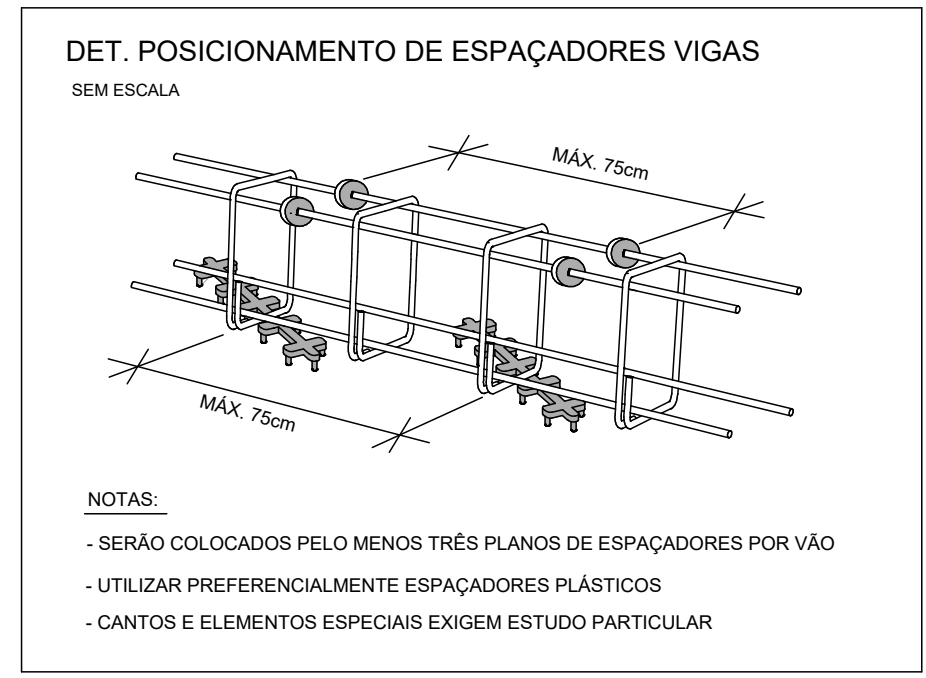
ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João de Barros, 836 - Joinville, SC
Fone: (48) 3333-0007 - Fax: (48) 3333-0008

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

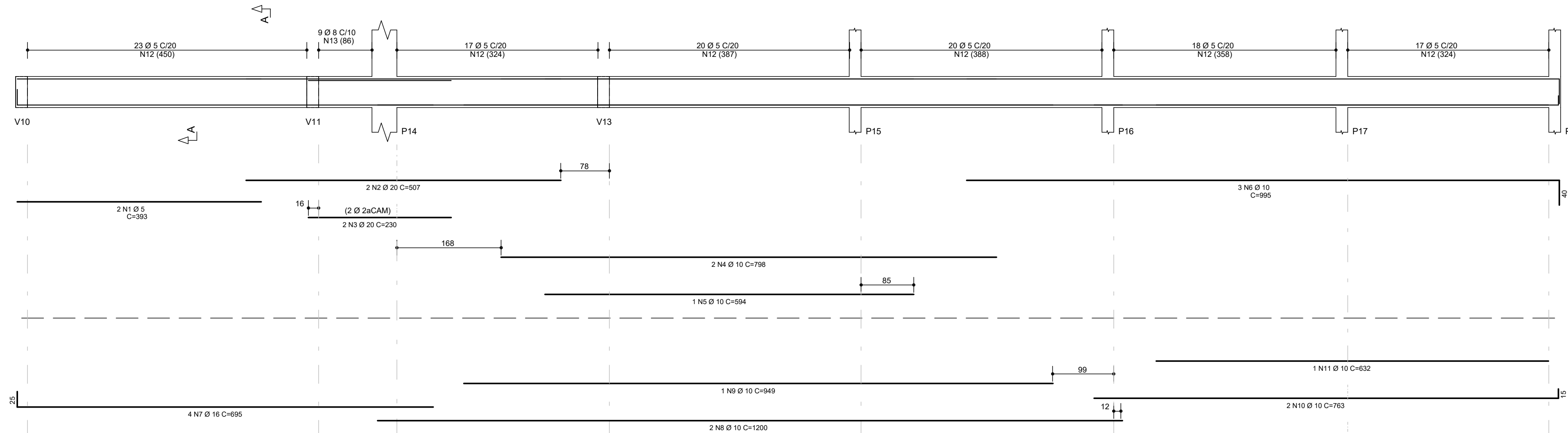
ARQUIVO: 374-18_EST_VIGAS_TERRA00
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 24 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br



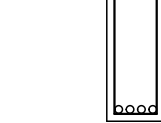
V8 19/50

ESC 1:50

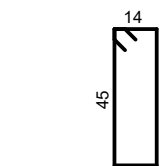


Corte A

ESC 1:25



14



115 N12 Ø 5 C=131

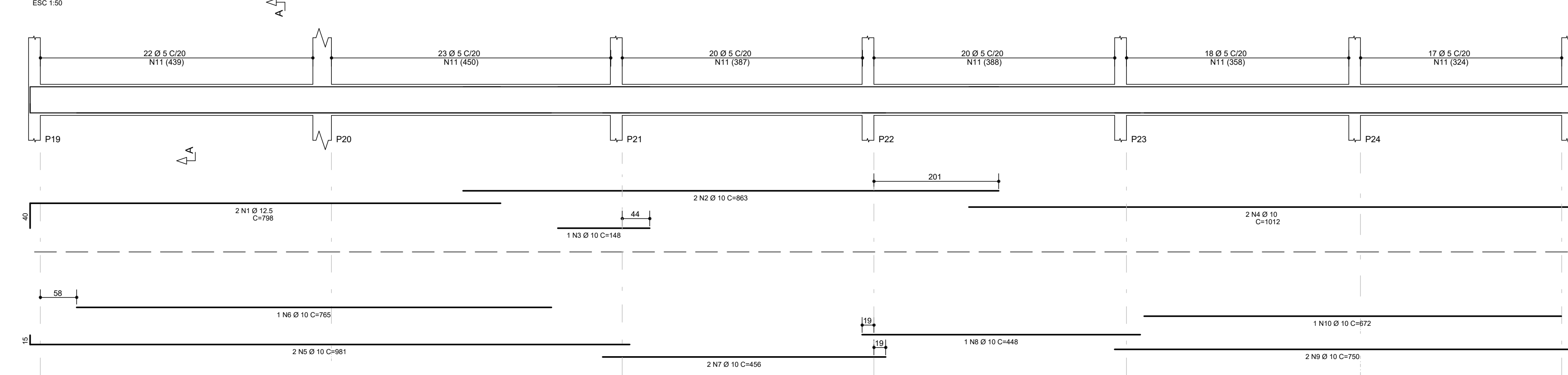
9 N13 Ø 8 C=133

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)	
V8	60	1	5	2	393	786
	50	2	20	2	507	1014
	50	3	20	2	230	460
	50	4	10	2	798	1596
	50	5	10	1	594	594
	50	6	10	3	995	2985
	50	7	16	4	695	2780
	50	8	10	2	1200	2400
	50	9	10	1	949	949
	50	10	10	2	763	1526
	50	11	10	1	632	632
	60	12	5	115	131	15065
	50	13	8	9	133	1197
V9	50	1	12,5	2	798	1596
	50	2	10	2	863	1726
	50	3	10	1	148	148
	50	4	10	2	1012	2024
	50	5	10	2	981	1962
	50	6	10	1	765	765
	50	7	10	2	456	912
	50	8	10	1	448	448
	50	9	10	2	750	1500
	50	10	10	1	672	672
	60	11	5	120	131	15720
V10	50	1	12,5	2	443	886
	50	2	16	2	923	1846
	50	3	16	1	262	262
	50	4	10	2	477	954
	50	5	10	3	1123	3369
	50	6	10	1	212	212
	50	7	10	3	363	1089
	50	8	10	3	338	1014
	60	9	5	90	131	11790

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	434	67
50	8	12	5
50	10	275	170
50	12,5	25	24
50	16	49	77
50	20	15	36
Peso Total	60 =		67 kg
Peso Total	50 =		312 kg

V9 19/50

ESC 1:50

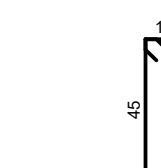


Corte A

ESC 1:25



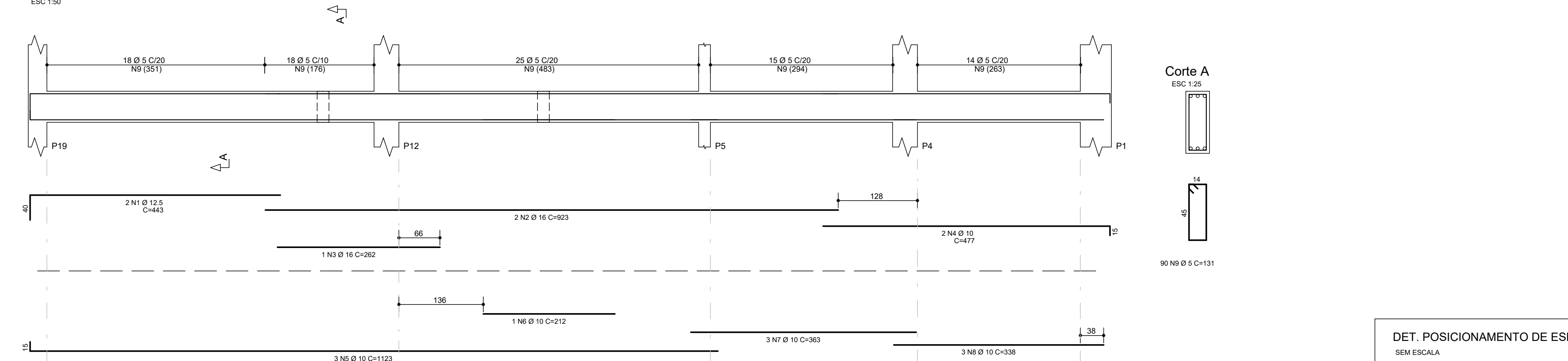
14



120 N11 Ø 5 C=131

V10 19/50

ESC 1:50

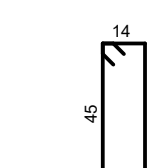


Corte A

ESC 1:25



14



90 N9 Ø 5 C=131

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120596-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120596-9

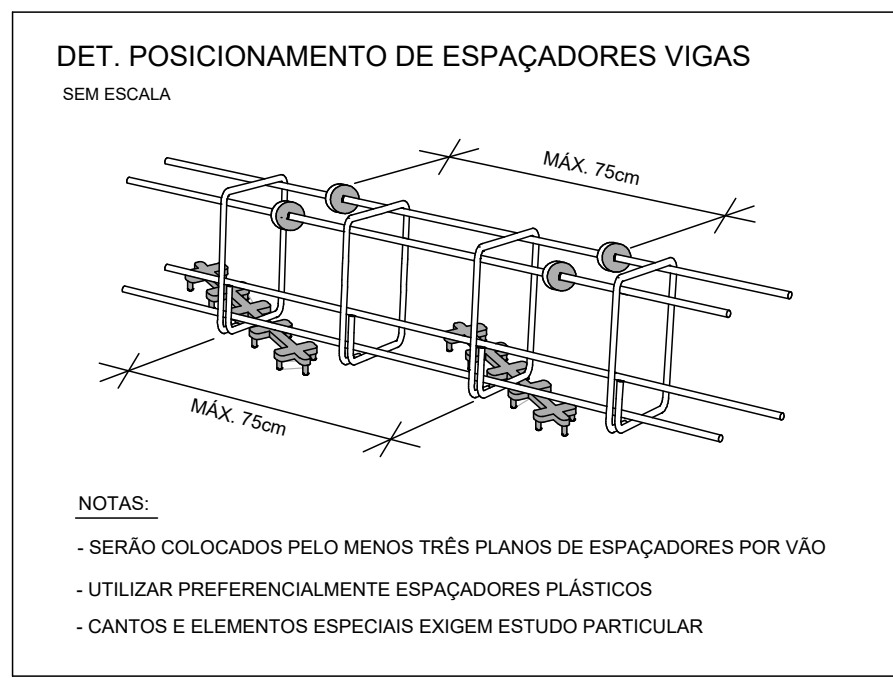
ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

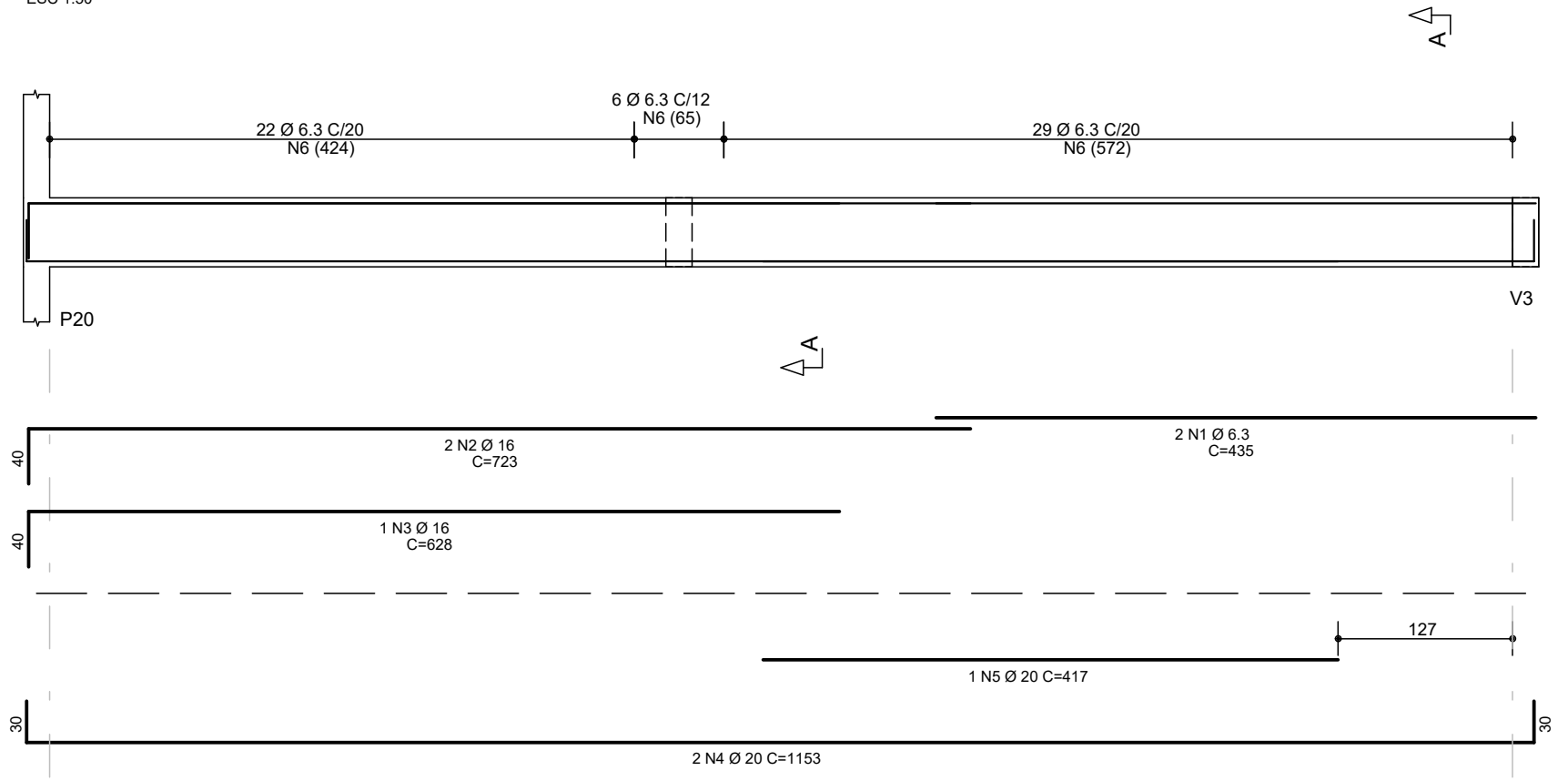
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

ARQUIVO: 374-18_EST_P8_TERR-000
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50

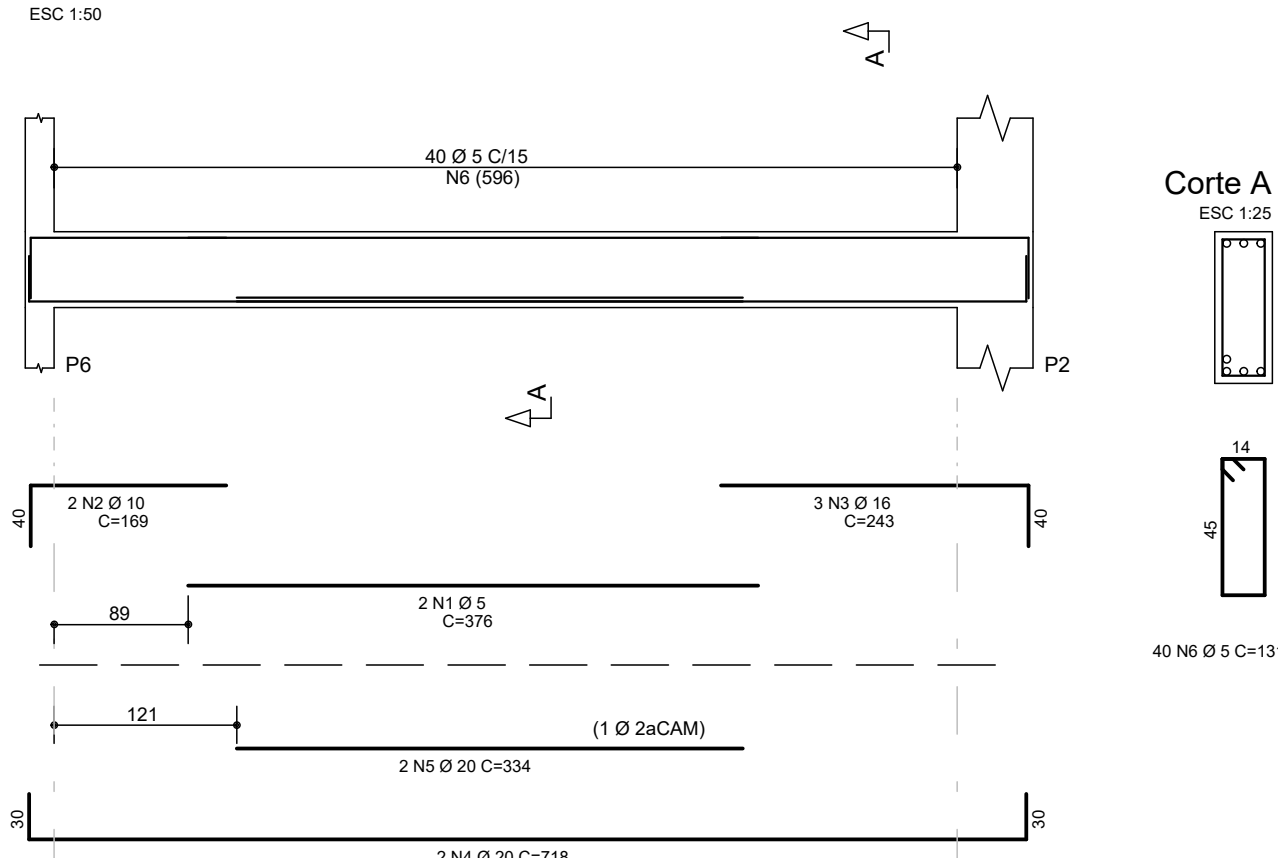
DATA: 04/04/2020
FOLHA: EST 25 / 55



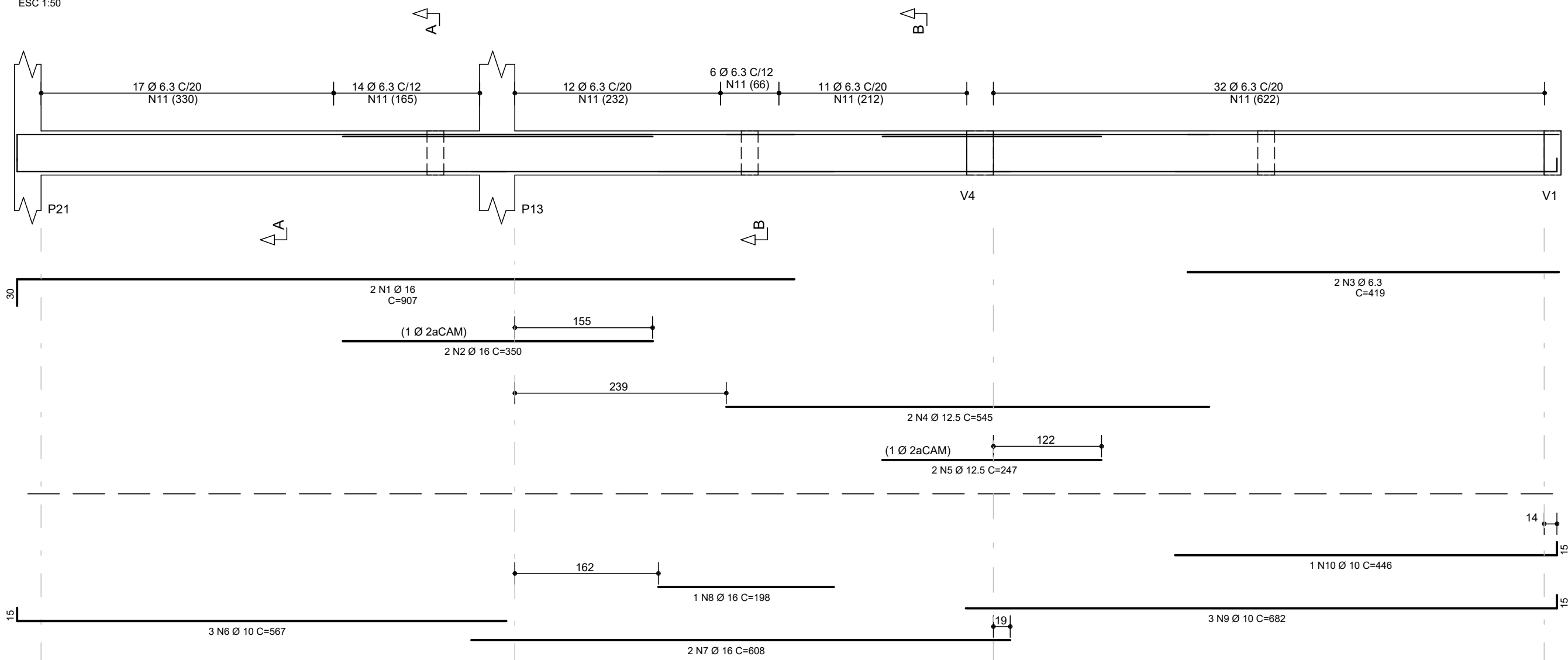
V11 19/50
ESC 1:50



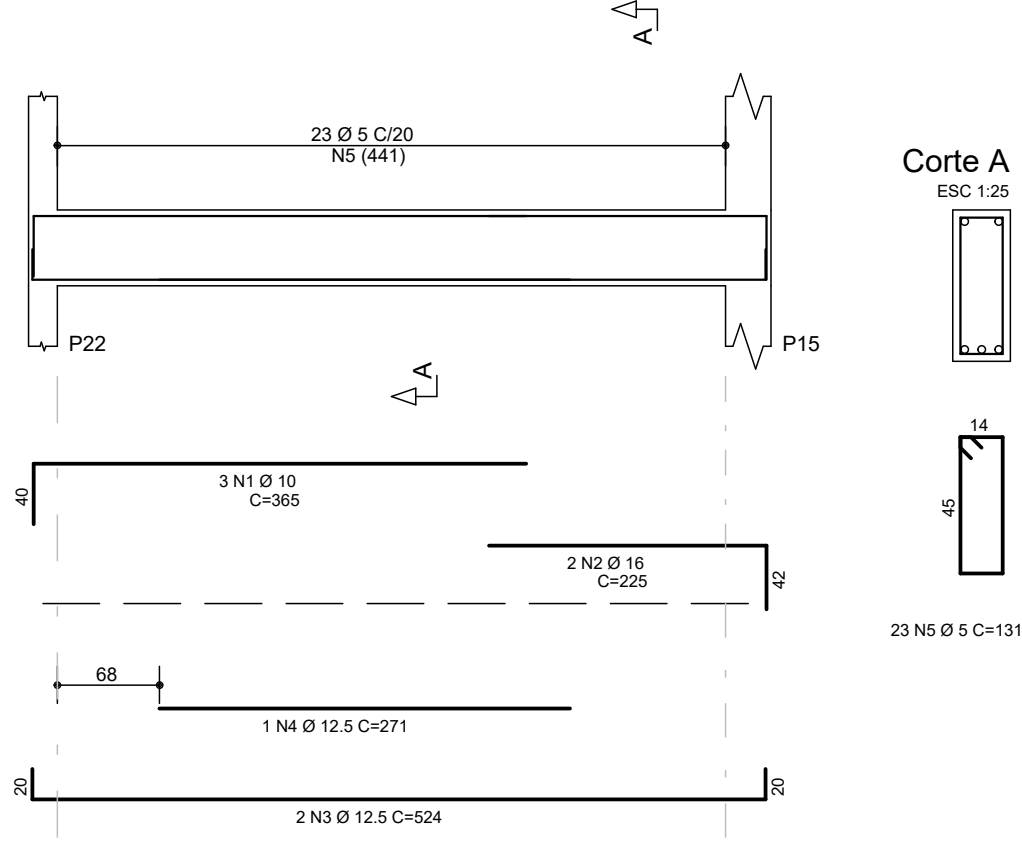
V12 19/50
ESC 1:50



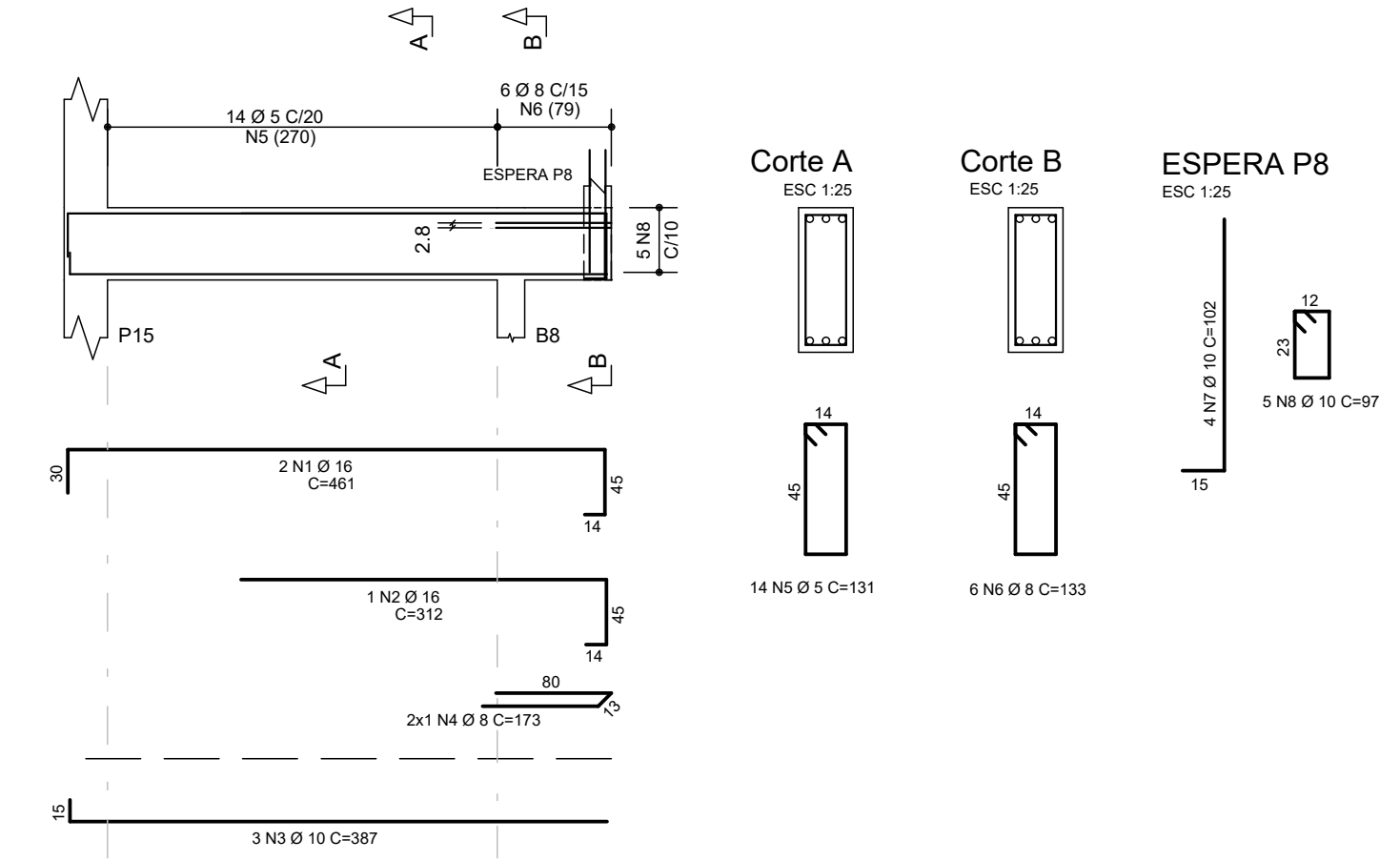
V13 19/50
ESC 1:50



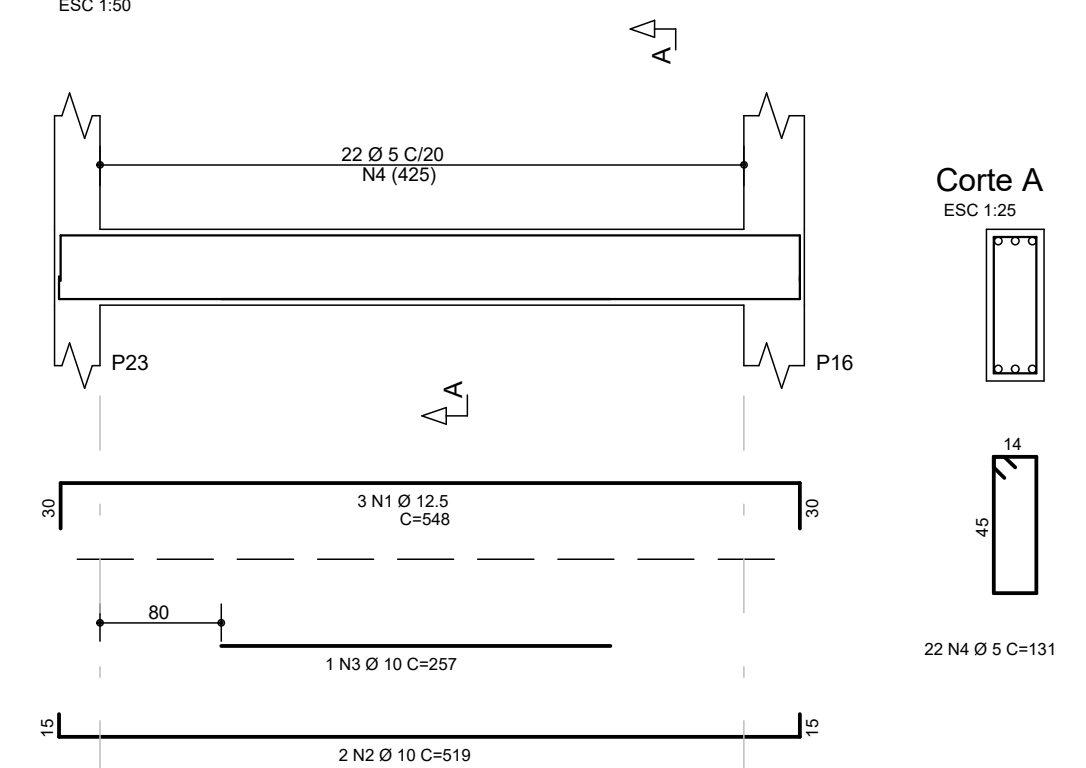
V14 19/50
ESC 1:50



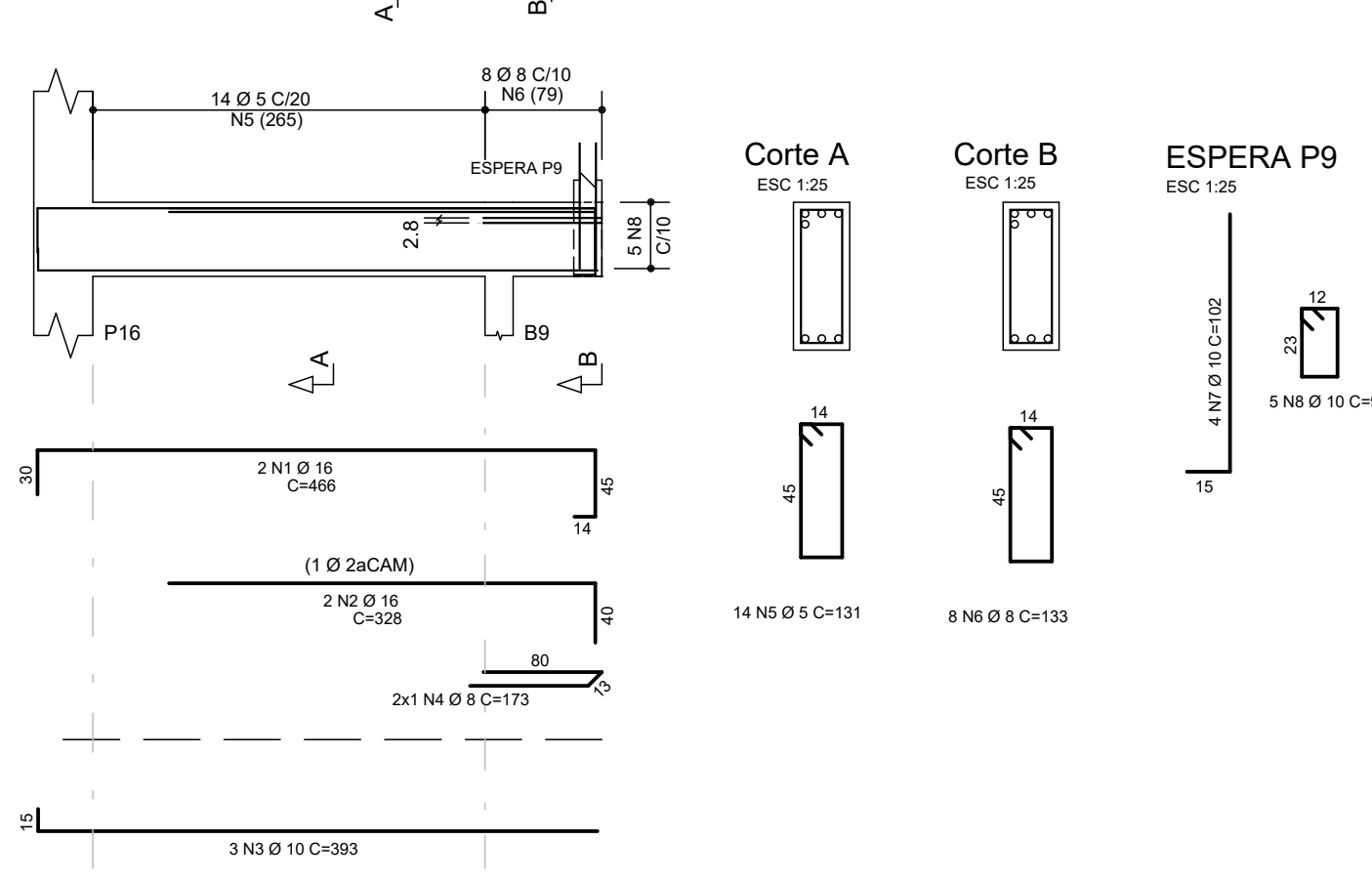
V15 19/50
ESC 1:50



V16 19/50
ESC 1:50



V17 19/50
ESC 1:50



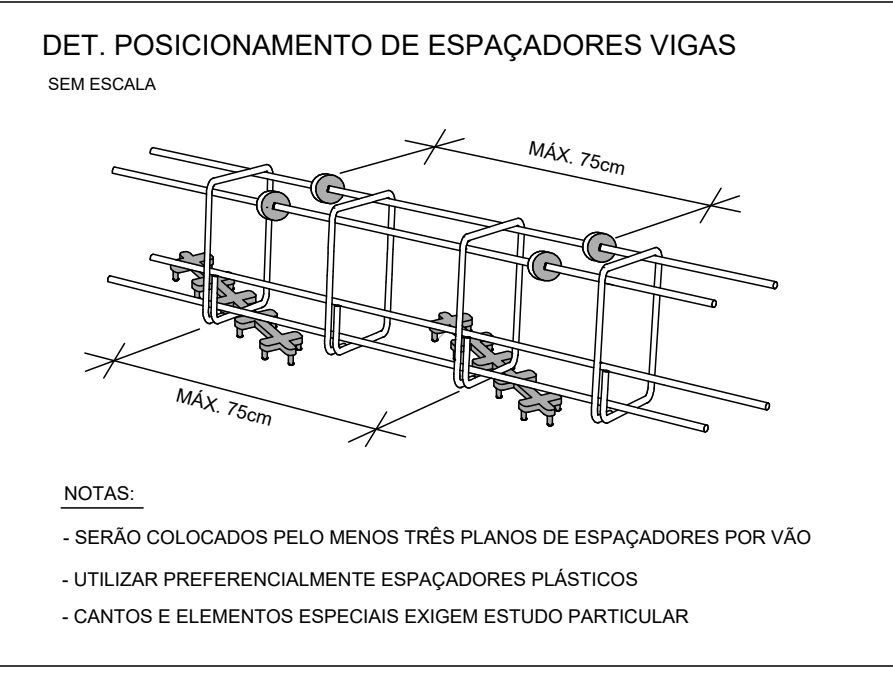
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
V11	50	1	6.3	2	435	870	1446
	50	2	16	2	723	1446	628
	50	3	16	1	628	2306	417
	50	4	20	2	1153	417	7524
	50	5	20	1	417	1436	668
V12	60	1	5	2	376	752	338
	50	2	10	2	169	729	1436
	50	3	16	3	243	718	668
	50	4	20	2	718	131	5240
	50	5	20	2	334	1814	700
V13	50	1	16	2	907	1814	838
	50	2	16	2	350	1090	494
	50	3	6.3	2	419	247	1701
	50	4	12.5	2	545	367	1216
	50	5	12.5	2	247	198	2046
	50	6	10	3	567	446	12144
	50	7	16	2	608	198	450
	50	8	16	1	198	271	1048
	50	9	10	3	682	271	3013
	50	10	10	1	446	922	312
	50	11	6.3	92	132	1161	346
V14	50	1	10	3	365	1095	450
	50	2	16	2	225	1048	271
	50	3	12.5	2	524	271	3013
	50	4	12.5	1	271	922	312
	50	5	5	23	131	1161	346
V15	50	1	16	2	461	922	312
	50	2	16	1	312	1161	346
	50	3	10	3	387	1834	798
	50	4	8	2	173	408	485
	50	5	5	14	131	1644	1038
V16	50	1	12.5	3	548	1644	1038
	50	2	10	2	519	257	2882
	50	3	10	1	257	932	656
V17	50	1	16	2	466	932	656
	50	2	16	2	328	1179	346
	50	3	10	3	393	1834	798
	50	4	8	2	173	408	485
	50	5	5	14	131	1644	1038
	50	6	8	8	133	1064	408
	50	7	10	4	102	485	485
	50	8	10	5	97	485	485

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	156	24
50	6.3	214	52
50	8	26	10
50	10	110	68
50	12.5	45	44
50	16	100	158
50	20	48	119
Peso Total 60 =			24 kg
Peso Total 50 =			451 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



- NOTAS:
- SERÃO COLOCADOS PELO MENOS TRÊS PLANOS DE ESPAÇADORES POR VÃO
 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE ESPAÇADORES PLÁSTICOS
 - CANTOS E ELEMENTOS ESPECIAIS EXIGEM ESTUDO PARTICULAR

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120556-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 12956-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Nery, 52 - Centro - Joinville - SC
89012-900 - Fone: (48) 3333-7777 - Email: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA

ENDERECO
RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO
PROJETO ESTRUTURAL

CONTEUDO
ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

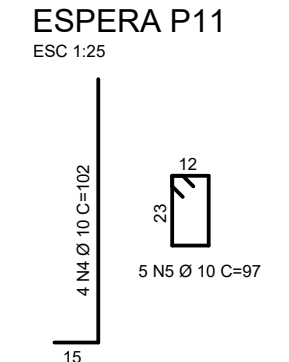
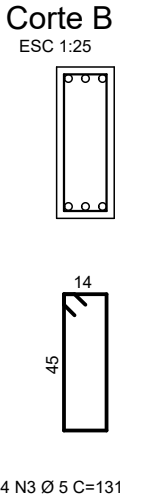
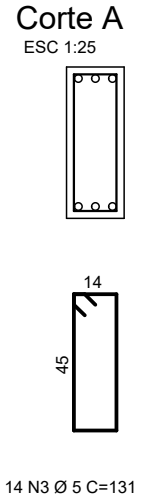
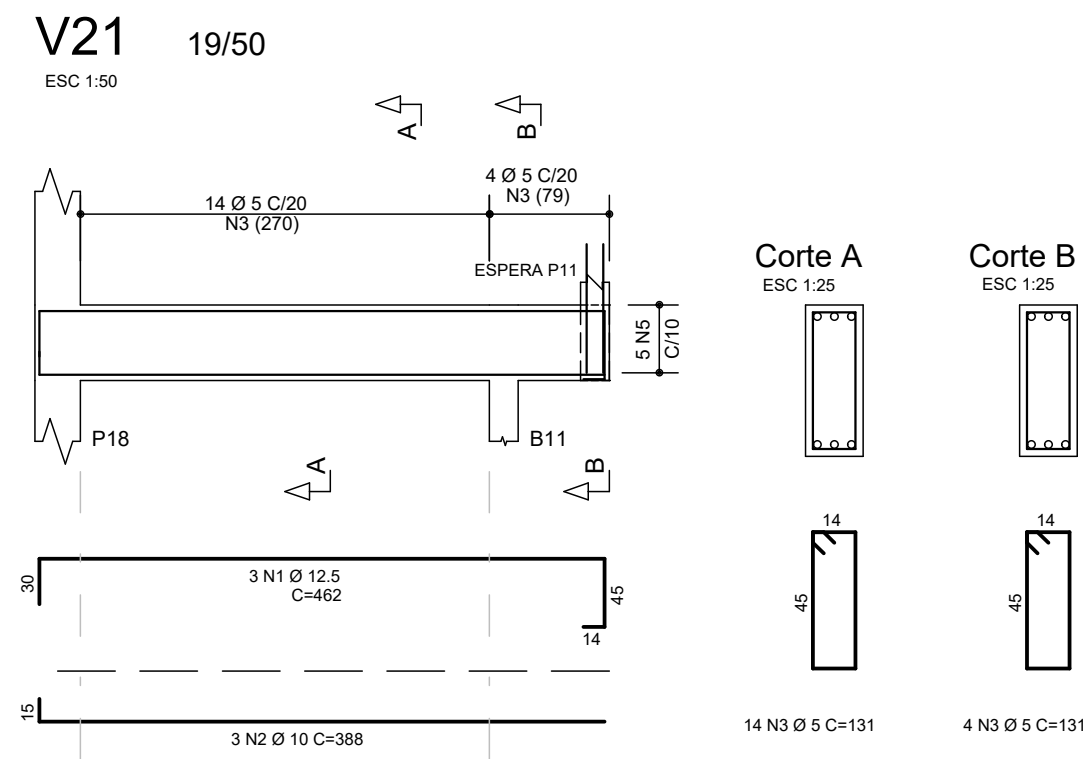
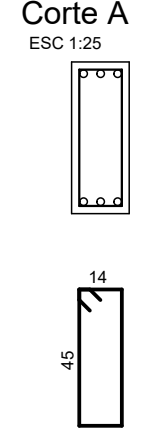
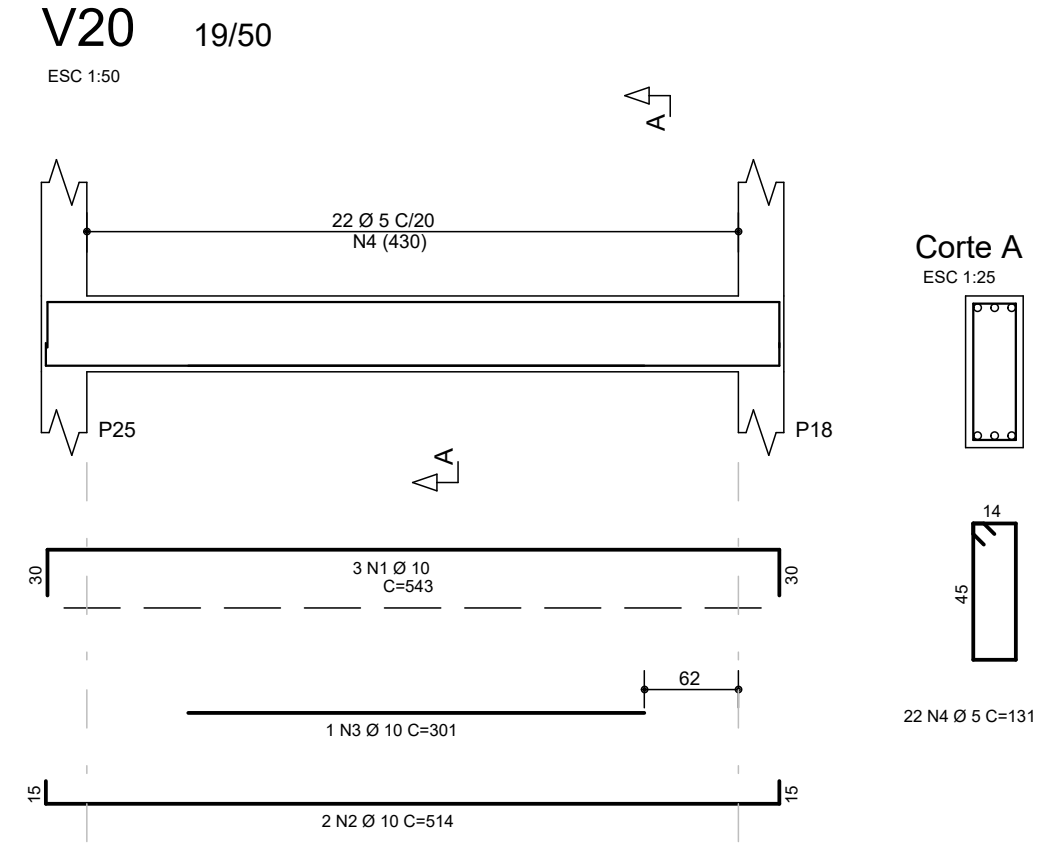
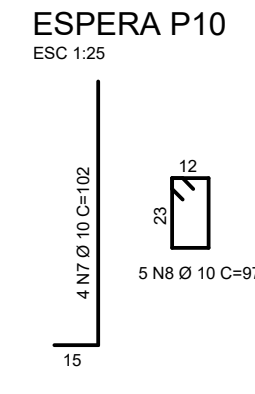
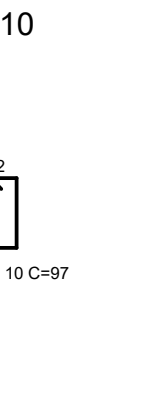
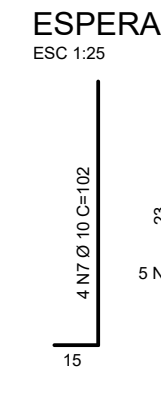
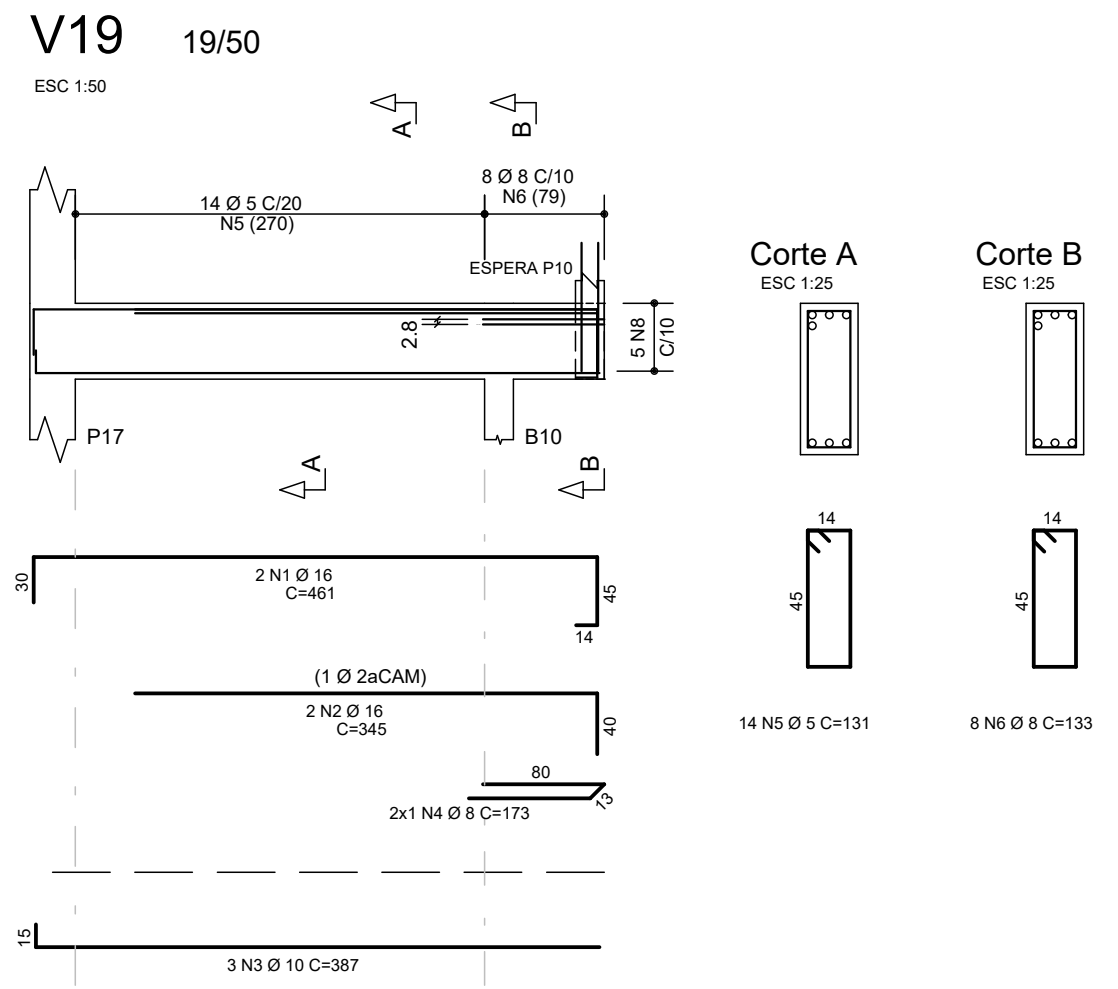
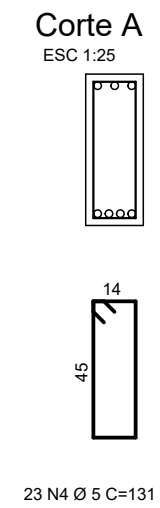
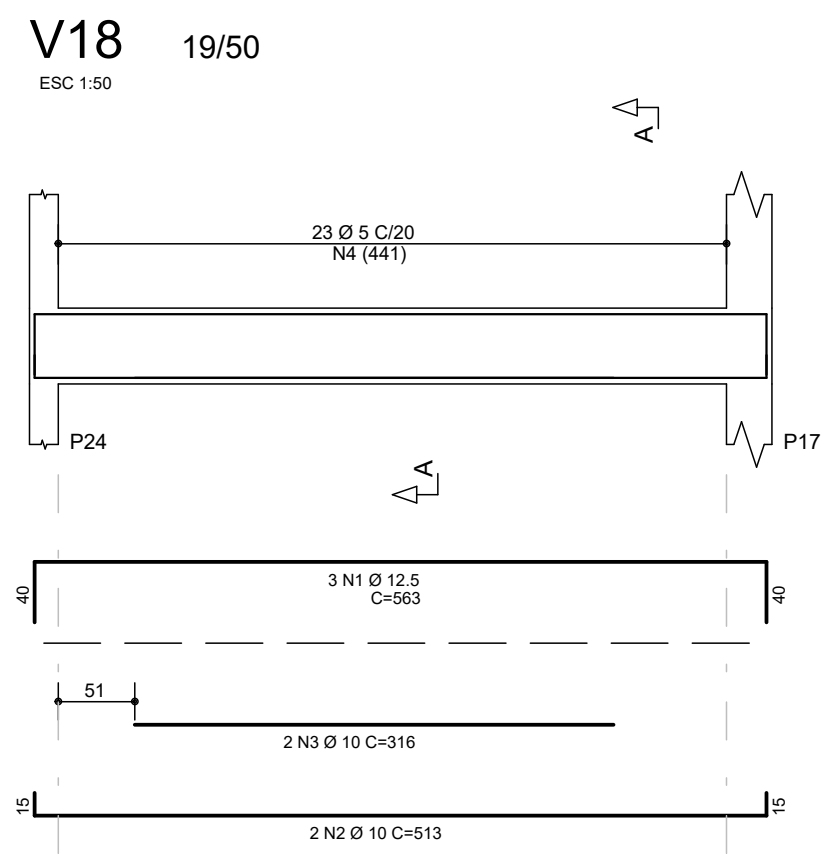
ARQUIVO
374-16_EST_PL_AM_TERR-000

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

ESCALA
1:50

FOLHA
EST 26 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br



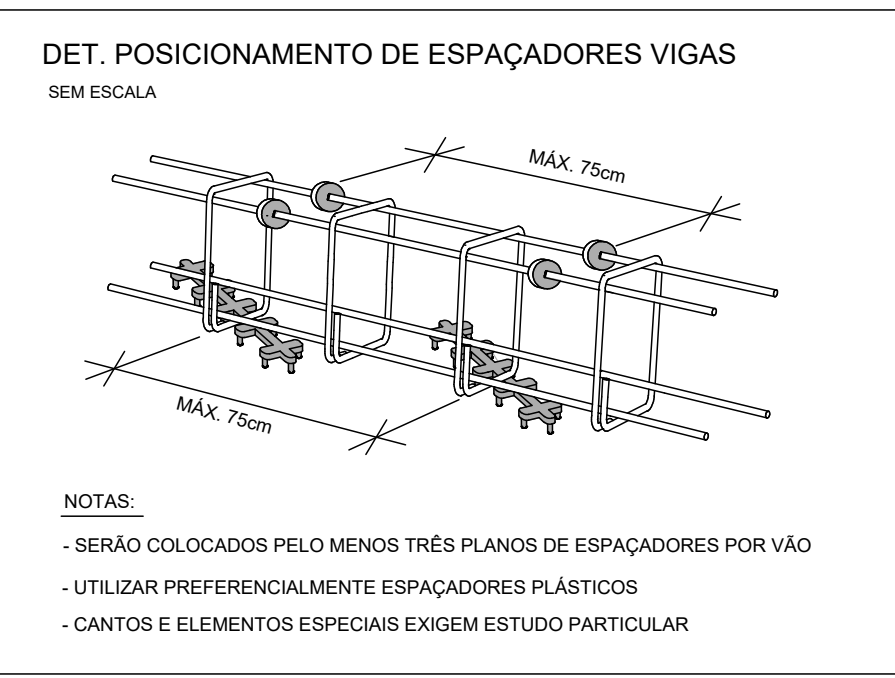
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V18					
50	1	12,5	3	563	1689
50	2	10	2	513	1026
50	3	10	2	316	632
60	4	5	23	131	3013
V19					
50	1	16	2	461	922
50	2	16	2	345	690
50	3	10	3	387	1161
50	4	8	2	173	346
60	5	5	14	131	1834
50	6	8	8	133	1064
50	7	10	4	102	408
50	8	10	5	97	485
V20					
50	1	10	3	543	1629
50	2	10	2	514	1028
50	3	10	1	301	301
60	4	5	22	131	2882
V21					
50	1	12,5	3	462	1386
50	2	10	3	388	1164
60	3	5	18	131	2358
50	4	10	4	102	408
50	5	10	5	97	485

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	101	16
50	8	14	6
50	10	87	54
50	12,5	31	30
50	16	16	25
Peso Total	60 =		16 kg
Peso Total	50 =		114 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120556-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 120556-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João, 302 - Centro - Joinville - SC
89002-000 - Fone: (48) 3333-0000 - Email: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA

ENDEREÇO
RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO
PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO
ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

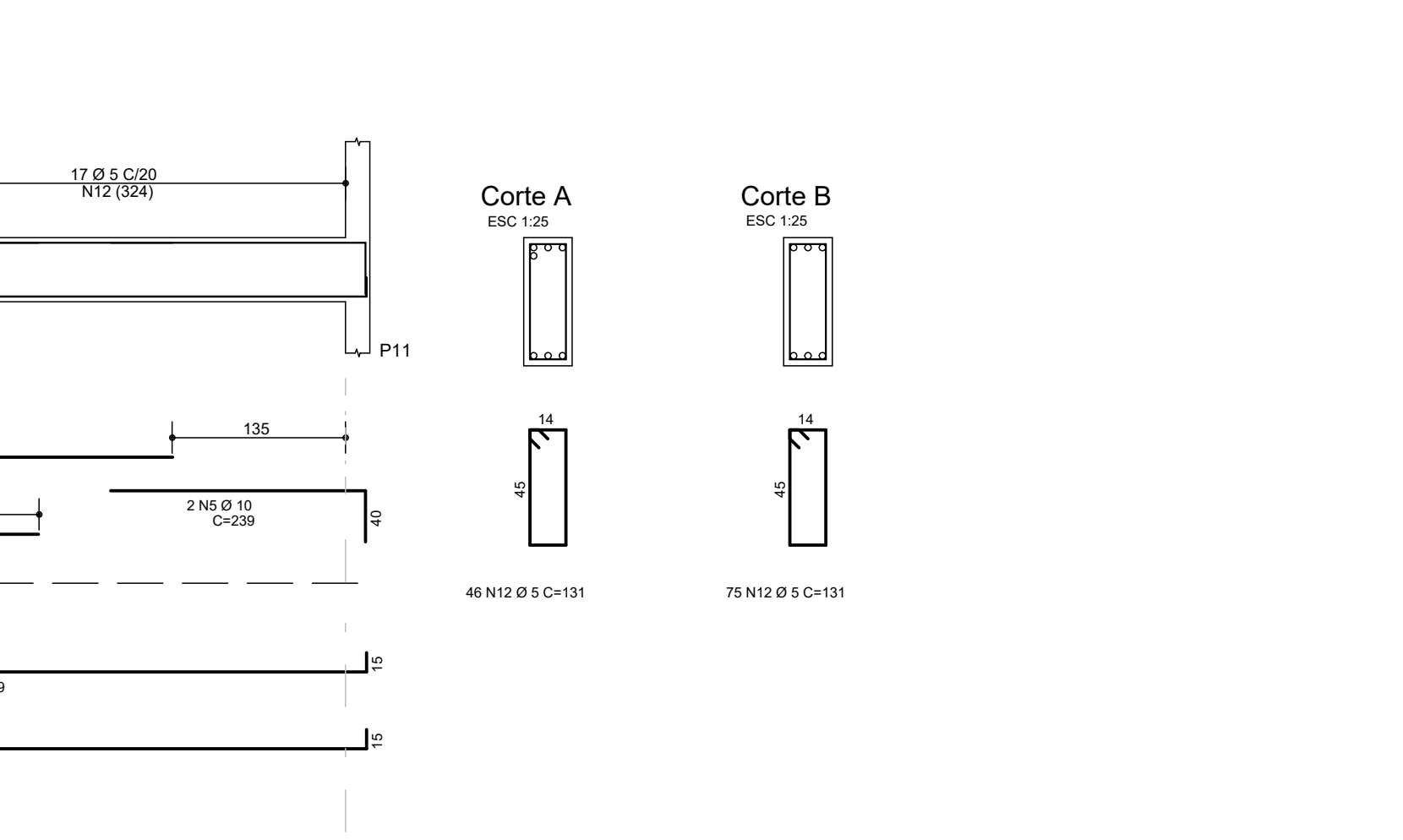
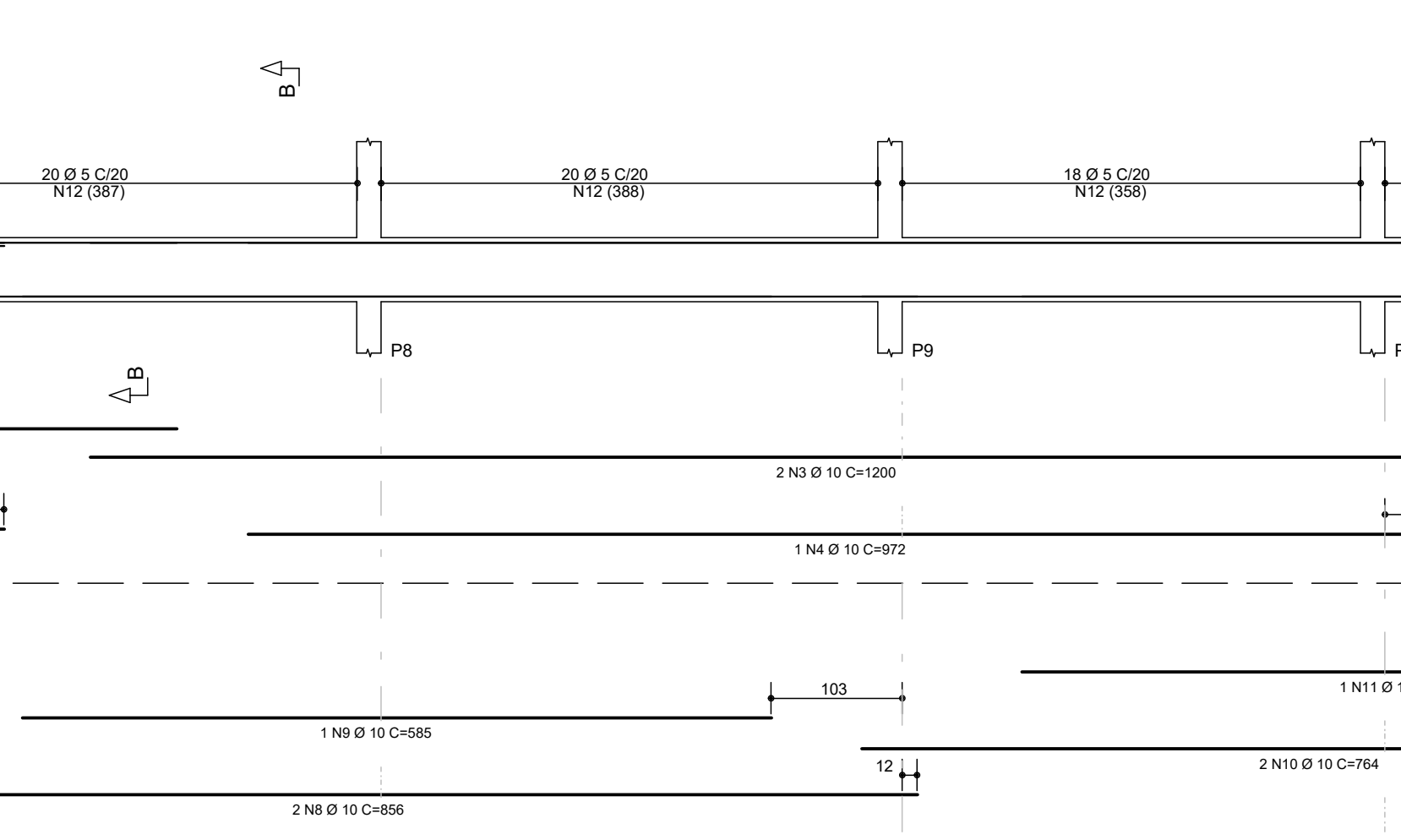
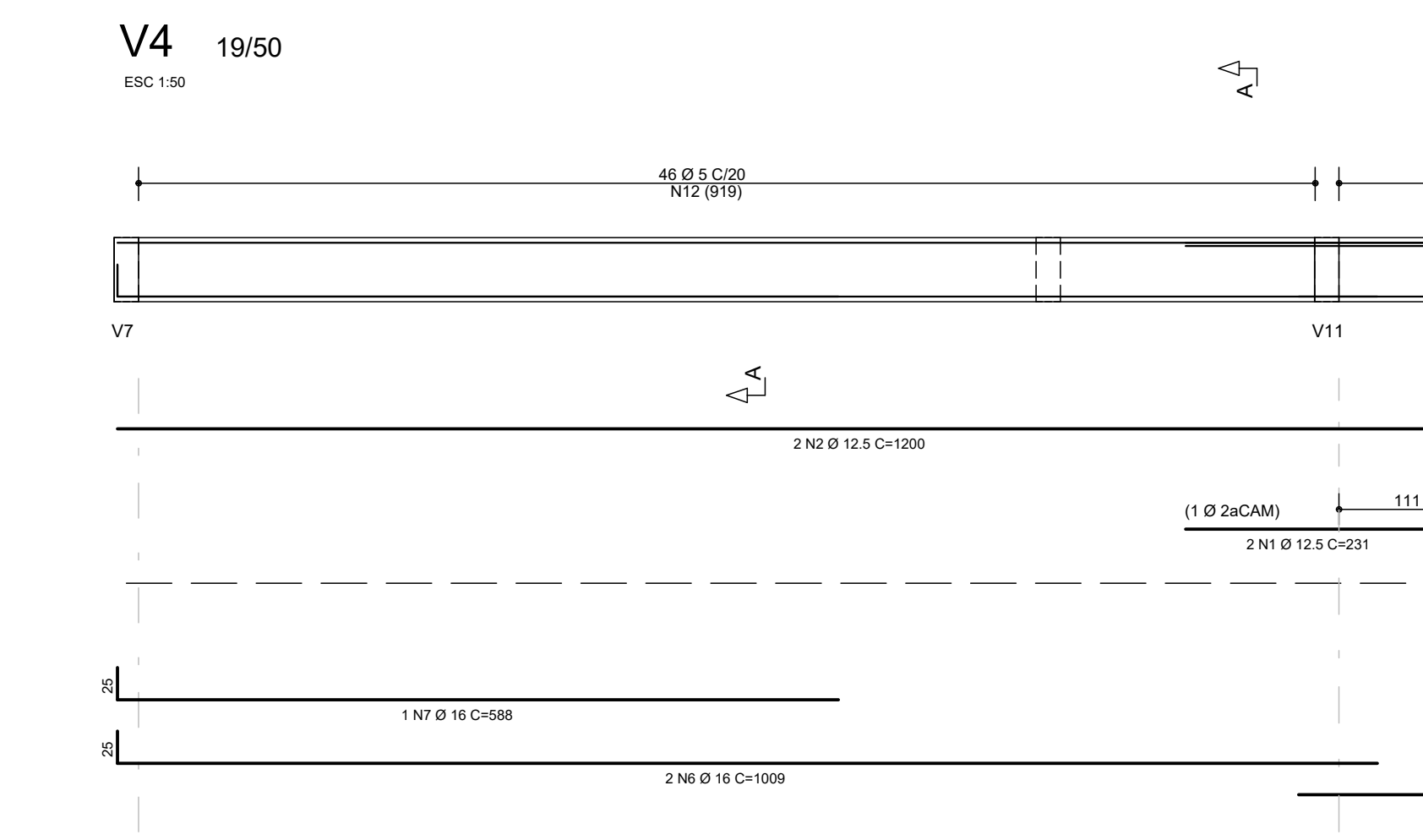
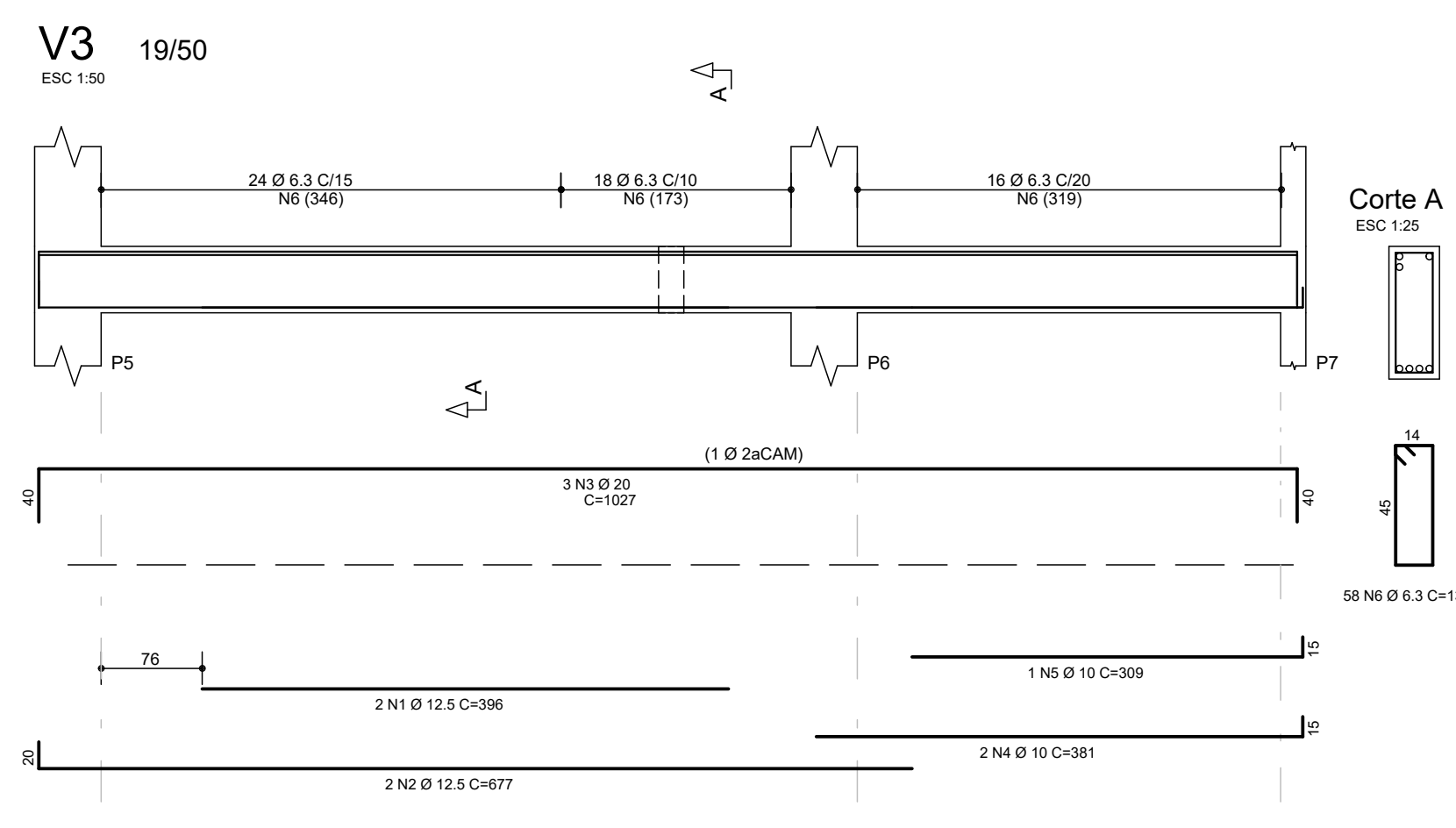
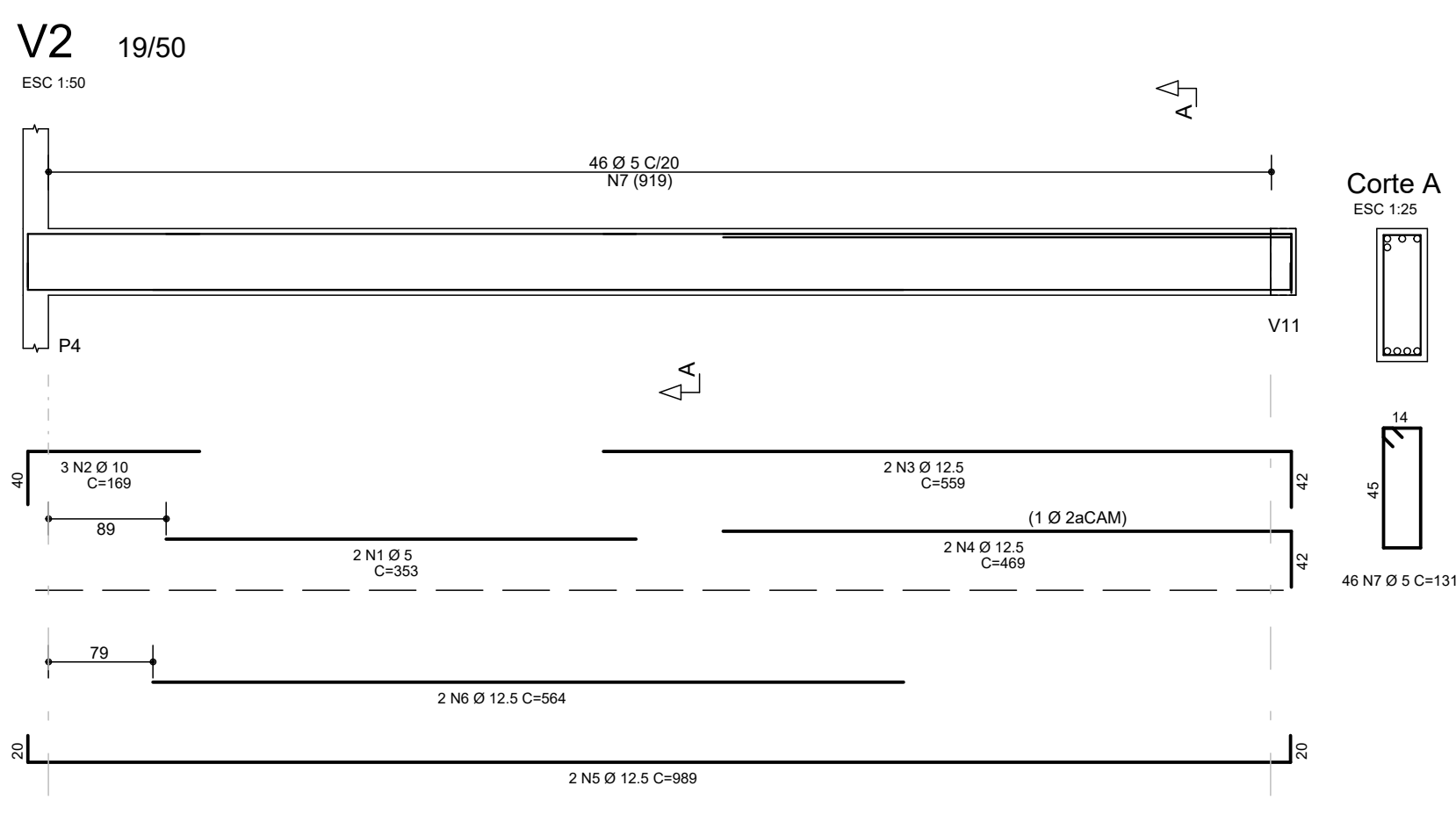
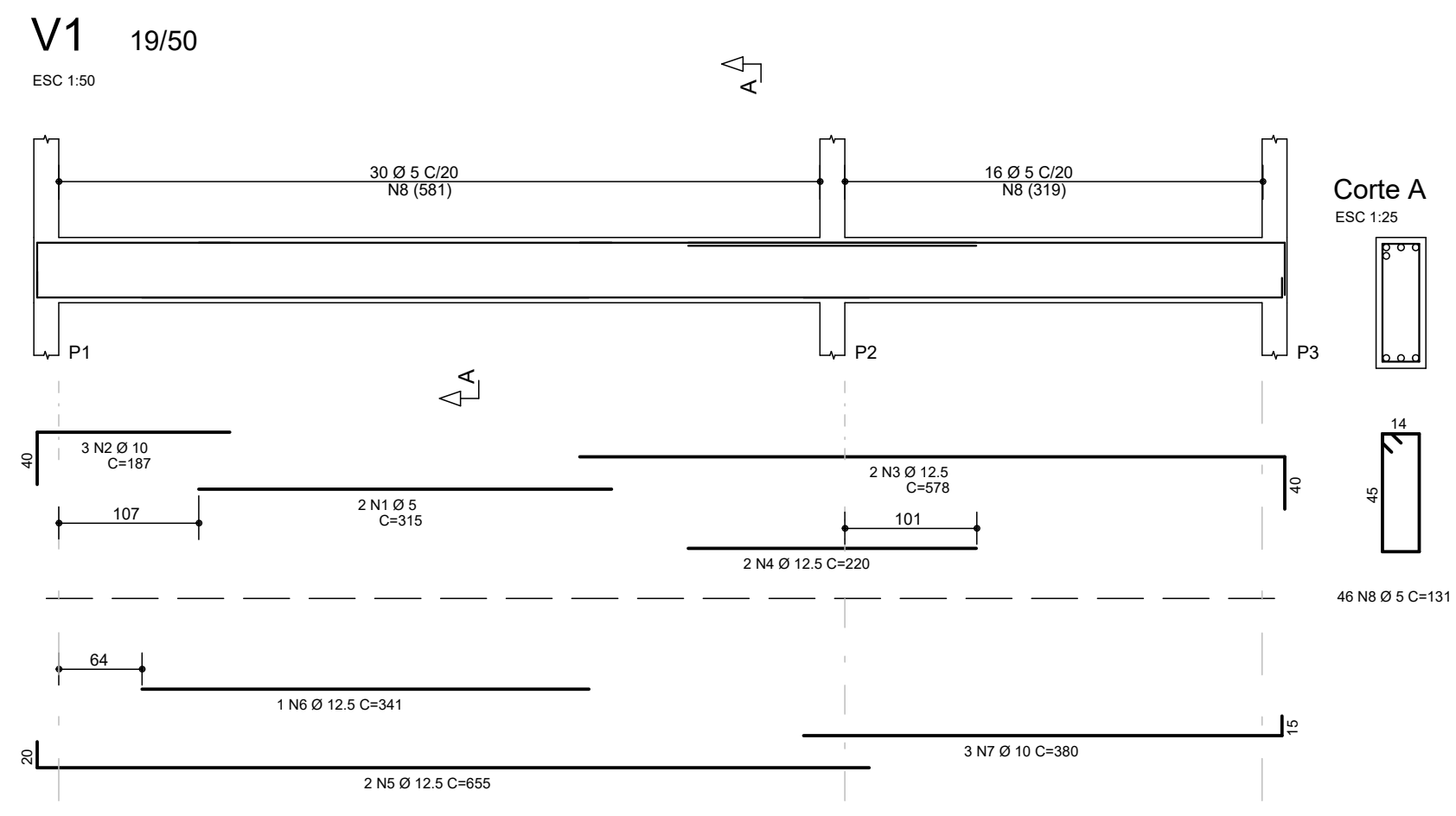
ARQUIVO
374-18_EST_P1_007_TERRA00

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

ESCALA
1:50

FOLHA
EST 27 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br



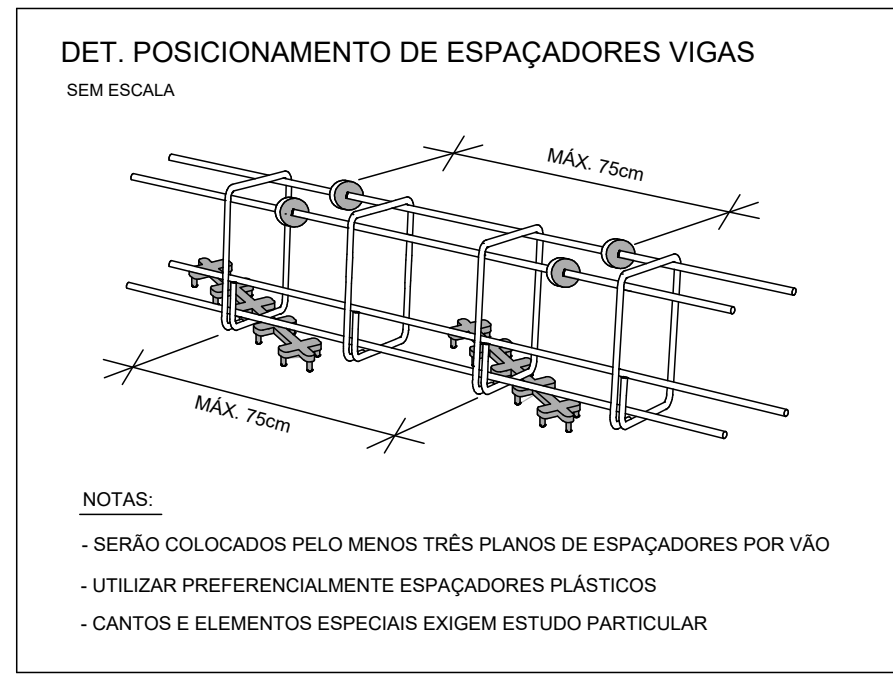
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1					
60	1	5	2	315	630
50	2	10	3	167	561
50	3	12.5	2	578	1156
50	4	12.5	2	220	440
50	5	12.5	2	655	1310
50	6	12.5	1	341	341
50	7	10	3	380	1140
60	8	5	46	131	6026
V2					
60	1	5	2	353	706
50	2	10	3	169	507
50	3	12.5	2	559	1118
50	4	12.5	2	469	938
50	5	12.5	2	989	1978
50	6	12.5	2	564	1128
60	7	5	46	131	6026
V3					
50	1	12.5	2	396	792
50	2	12.5	2	677	1354
50	3	20	3	1027	3081
50	4	10	2	381	762
50	5	10	1	309	309
50	6	6.3	58	132	7656
V4					
50	1	12.5	2	231	462
50	2	12.5	2	1200	2400
50	3	10	2	1200	2400
50	4	10	1	972	972
50	5	10	2	239	478
50	6	16	2	1009	2018
50	7	16	1	588	588
50	8	10	2	856	1712
50	9	10	1	585	585
50	10	10	2	764	1528
50	11	10	1	600	600
50	14	8	34	133	4522
60	15	6.3	97	132	12804
V5					
50	1	8	2	385	770
50	2	20	2	497	994
50	3	20	2	388	776
50	4	12.5	2	822	1644
50	5	12.5	1	220	220
50	6	10	2	998	1996
50	7	10	2	565	1130
50	8	16	4	692	2768
50	9	12.5	3	399	1197
50	10	10	2	856	1712
50	11	10	1	633	633
50	12	10	2	763	1526
50	13	10	1	600	600
50	14	8	34	133	4522
60	15	6.3	97	132	12804

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	292	45
50	6.3	205	50
50	8	53	21
50	10	192	118
50	12.5	165	159
50	16	54	85
50	20	49	120
Peso Total 60 =			45 kg
Peso Total 50 =			553 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120596-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João, 102 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 35325527 - Email: contato@engeplanti.com.br

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 120596-9

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA

ENDEREÇO
RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO
PROJETO ESTRUTURAL

ARQUIVO
374-18_EST_PAV_SUPERIOR

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

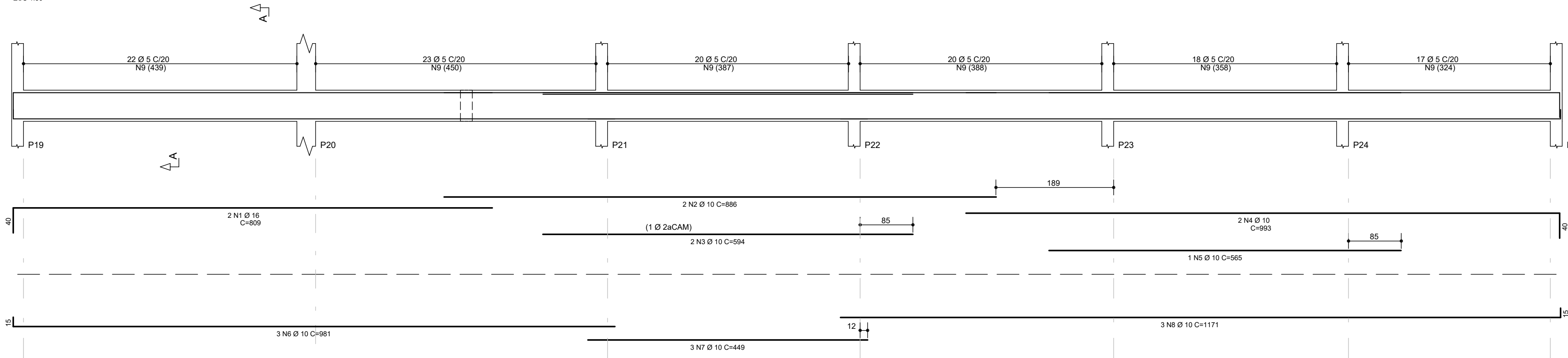
ESCALA
1:50

FOLHA
EST 28 / 55

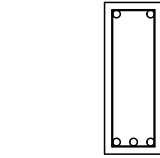
CONTEÚDO
ARMAÇÃO VIGAS PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristiano Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

V6 19/50
ESC 1:50



Corte A
ESC 1:25

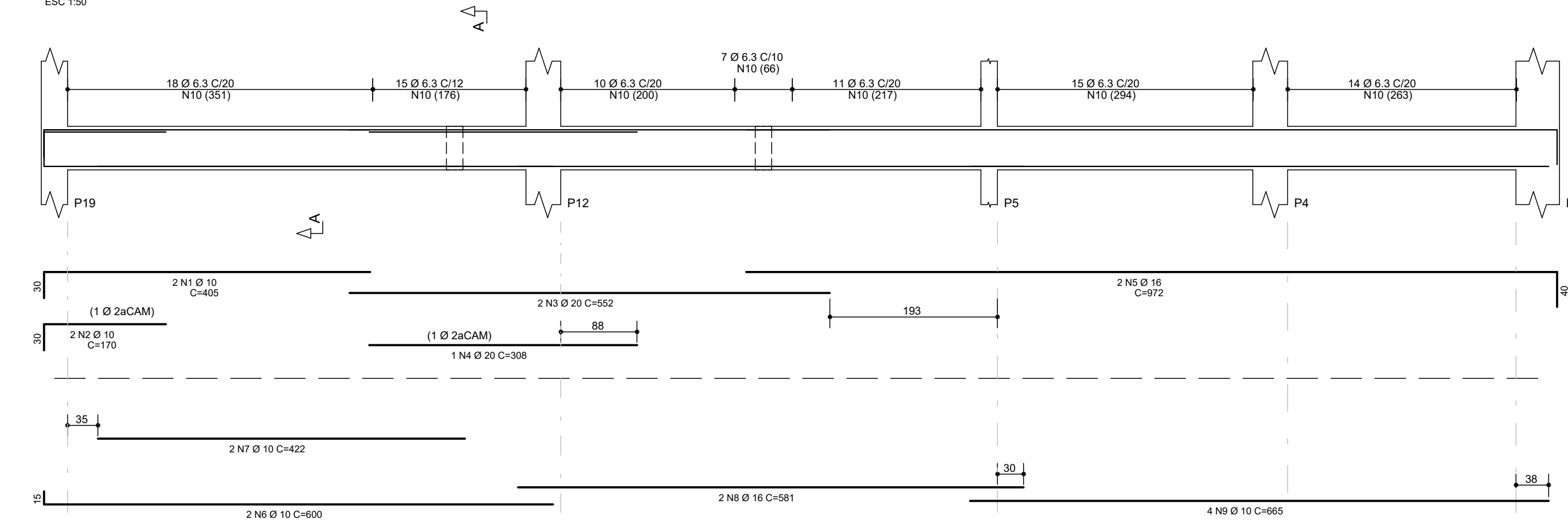


14
120 N9 Ø 5 C=131

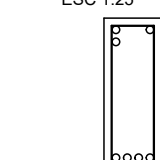
120 N9 Ø 5 C=131

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V6					
50	1	16	2	809	1618
50	2	10	2	856	1712
50	3	10	2	594	1188
50	4	10	2	993	1986
50	5	10	1	565	565
50	6	10	3	981	2943
50	7	10	3	449	1347
50	8	10	3	1171	3513
60	9	5	120	131	15720
V7					
50	1	10	2	405	810
50	2	10	2	170	340
50	3	20	2	552	1104
50	4	20	1	308	308
50	5	16	2	972	1944
50	6	10	2	600	1200
50	7	10	2	422	844
50	8	16	2	581	1162
50	9	10	4	665	2660
50	10	6.3	90	132	11880
V8					
50	1	10	3	247	741
50	2	10	2	480	960
50	3	20	2	565	1130
50	4	10	2	509	1018
50	5	10	1	223	223
50	6	20	2	703	1406
50	7	20	1	244	244
60	8	5	53	131	6943
V9					
50	1	12.5	4	718	2872
50	2	20	2	719	1438
50	3	20	1	242	242
60	4	5	30	131	3930

V7 19/50
ESC 1:50



Corte A
ESC 1:25

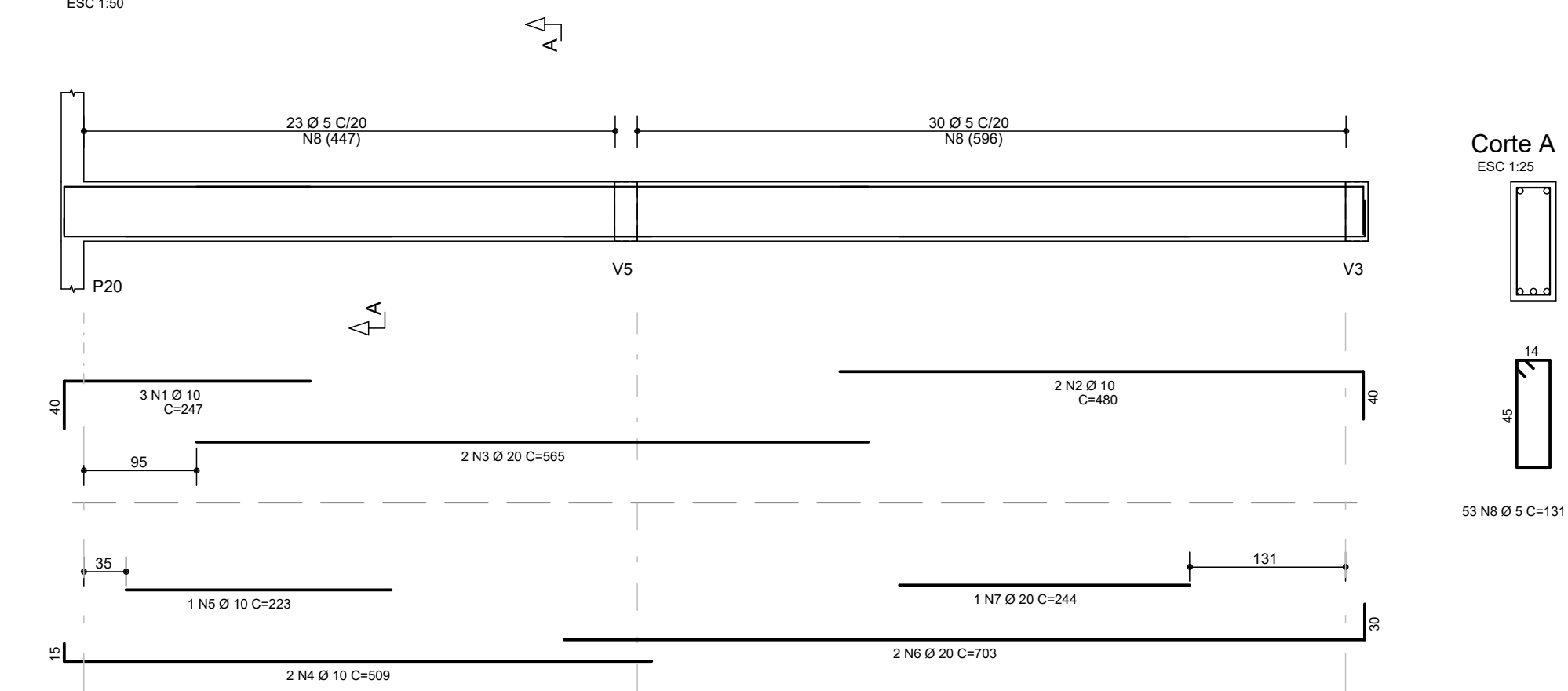


14
90 N10 Ø 6.3 C=132

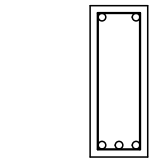
90 N10 Ø 6.3 C=132

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	266	41
50	6.3	119	29
50	10	221	136
50	12.5	29	28
50	16	47	75
50	20	59	145
Peso Total 60 =			41 kg
Peso Total 50 =			413 kg

V8 19/50
ESC 1:50



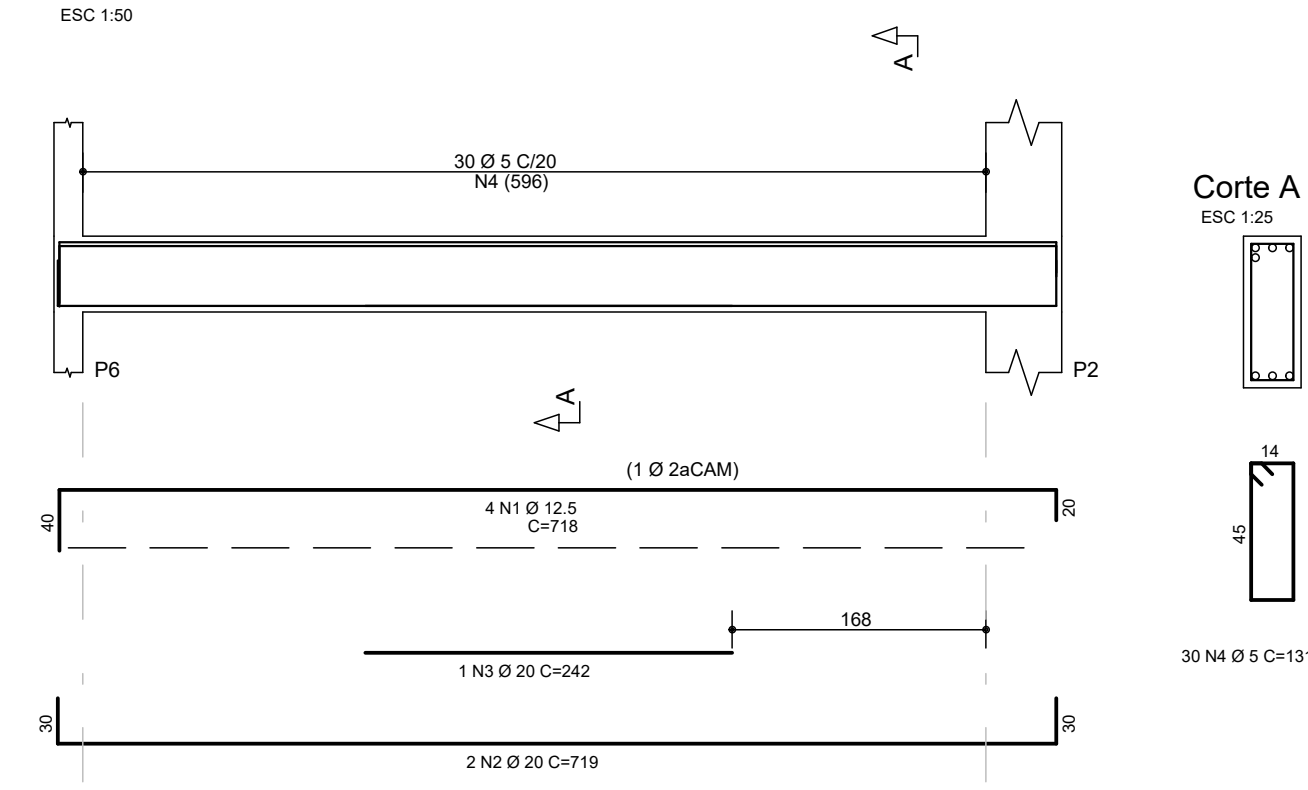
Corte A
ESC 1:25



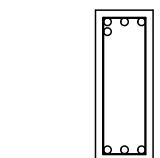
14
53 N8 Ø 5 C=131

53 N8 Ø 5 C=131

V9 19/50
ESC 1:50



Corte A
ESC 1:25



14
30 N4 Ø 5 C=131

30 N4 Ø 5 C=131

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120556-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120556-9

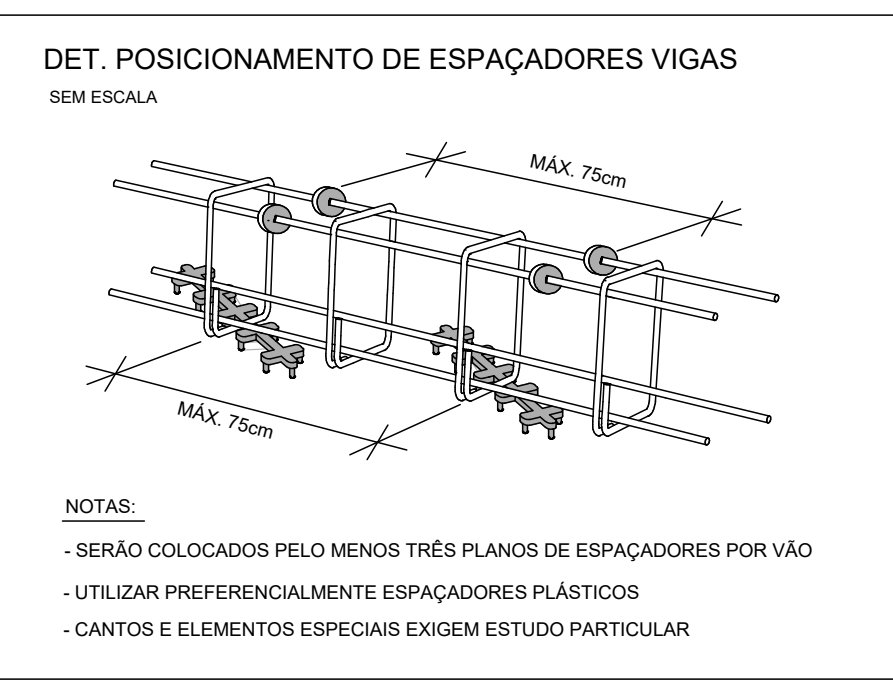
ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João, 104 - Centro - Joinville - SC
89000-000 - Fone: (48) 3333-0000 - Email: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

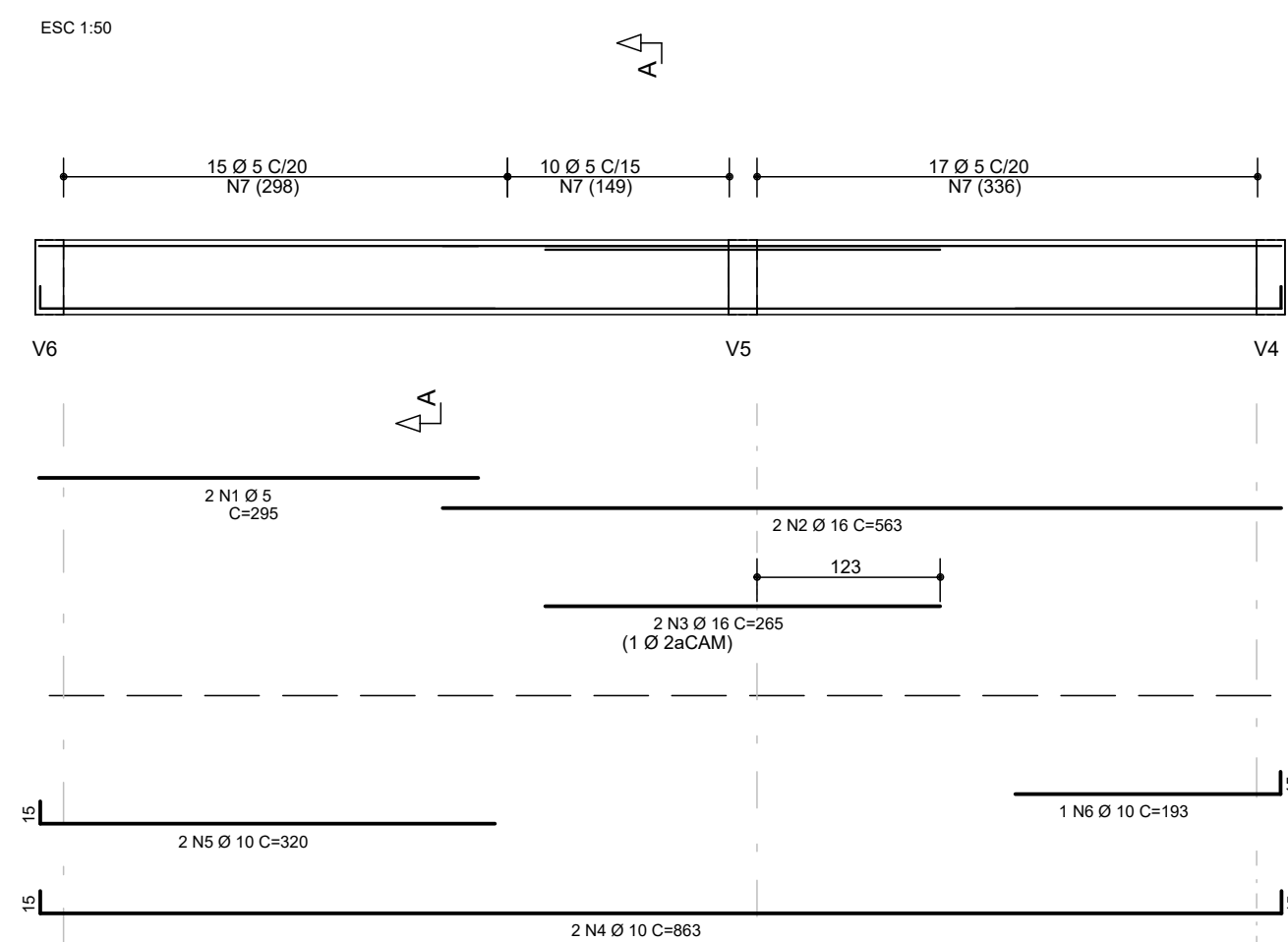
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1

ARQUIVO: 374-18_EST_PAV_SUP_P800
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 29 / 55

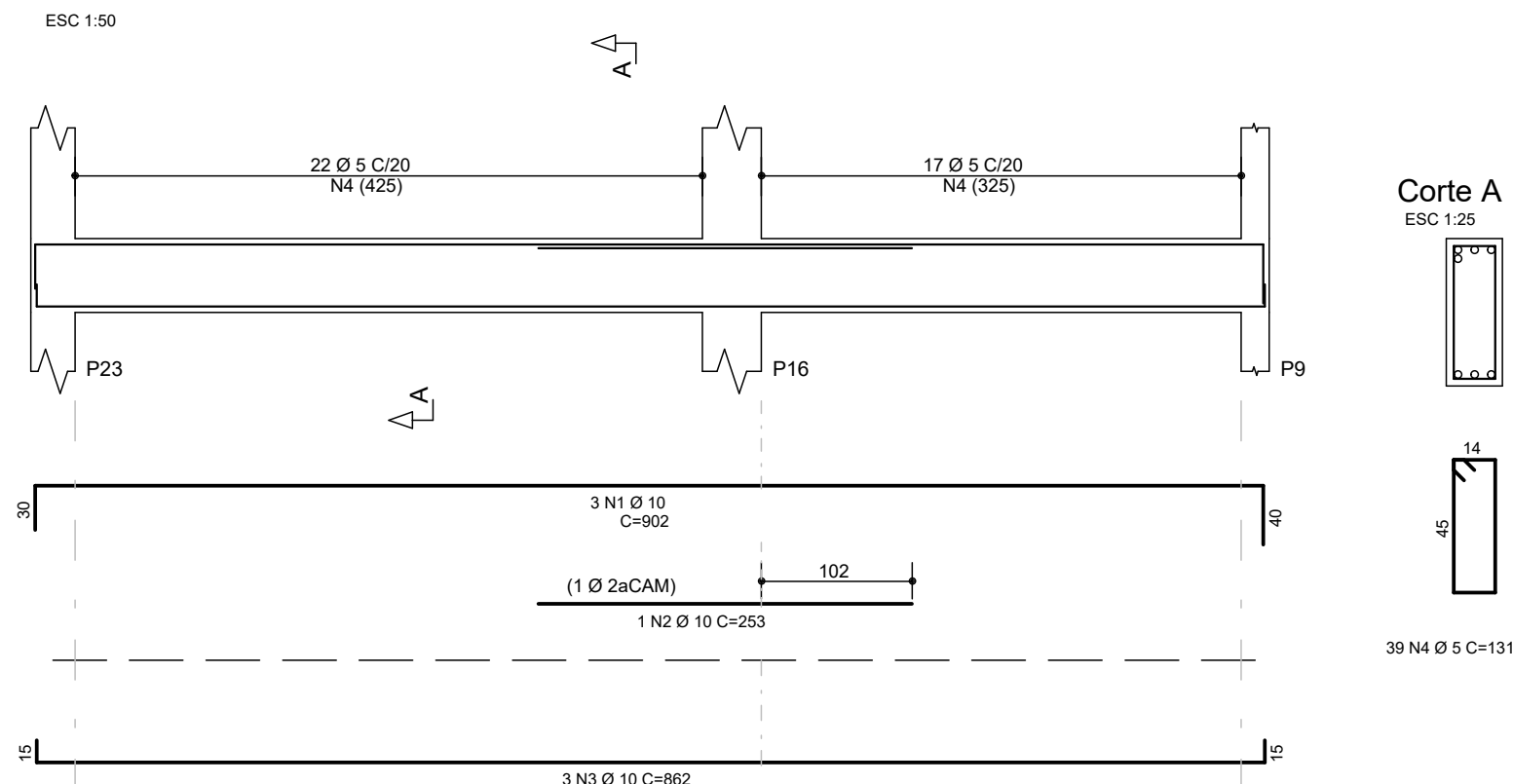
Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br



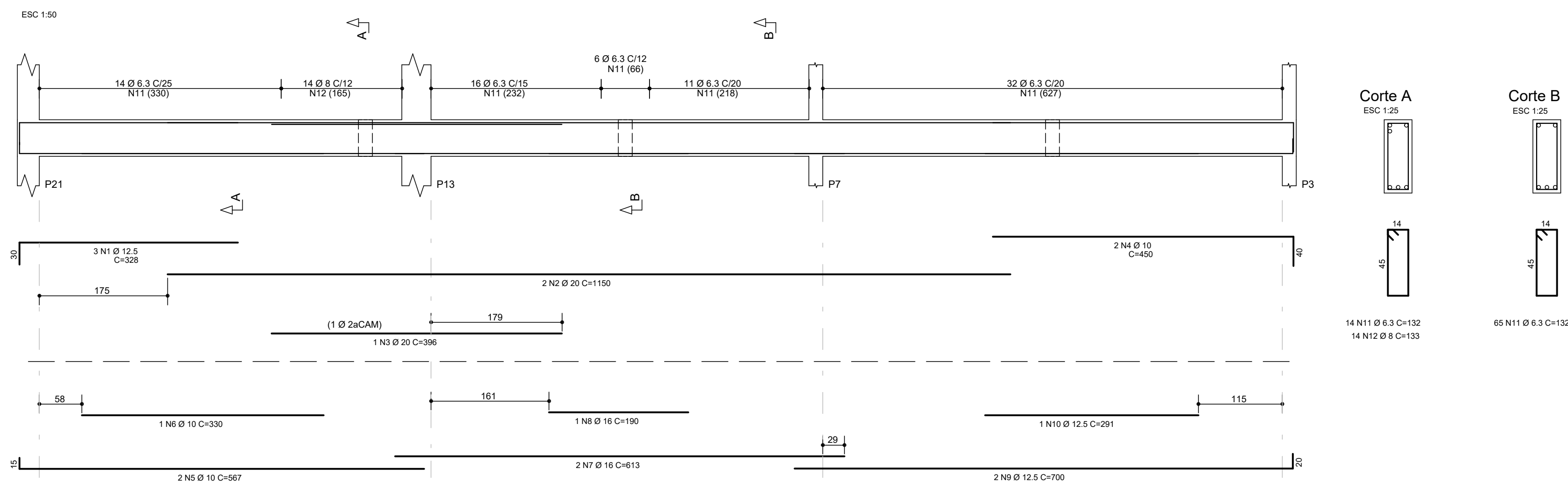
V10 19/50



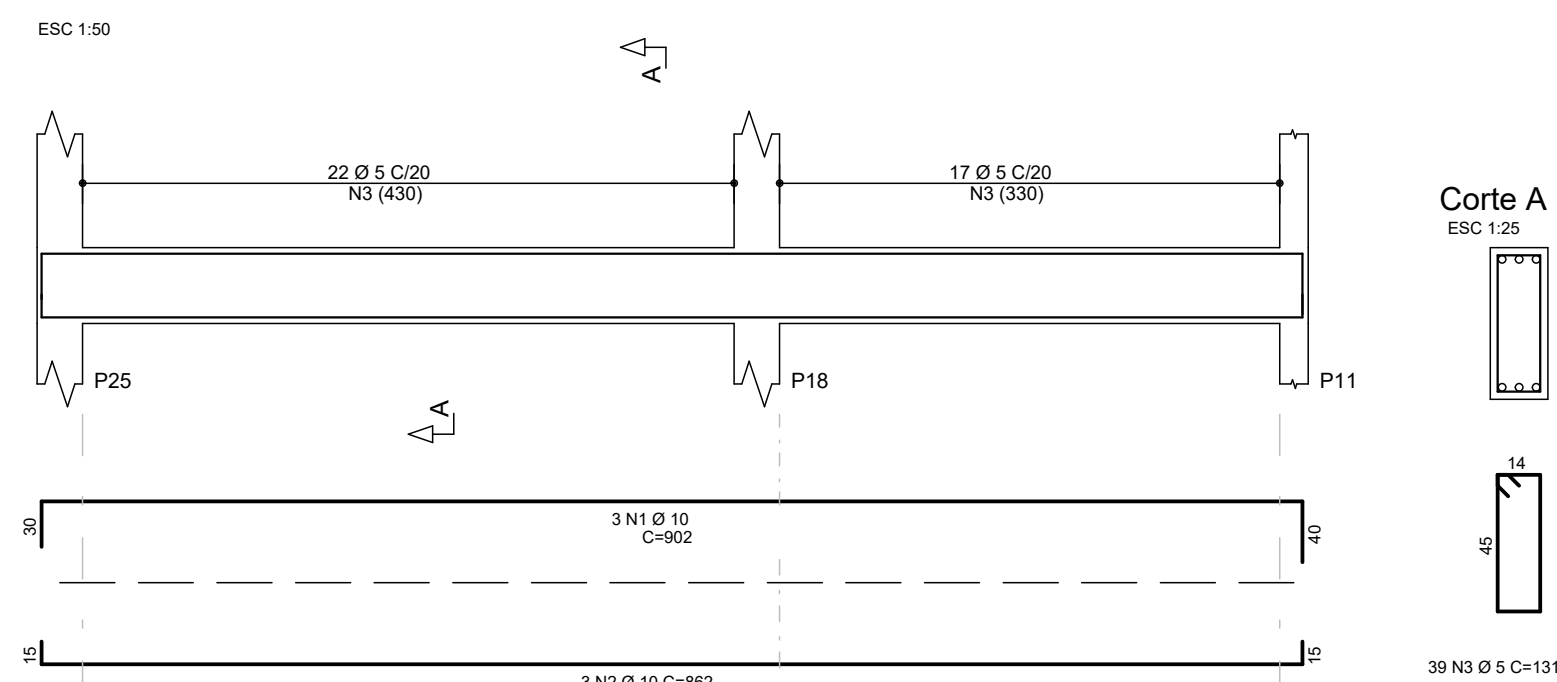
V12 19/50



V11 19/50



V13 19/50



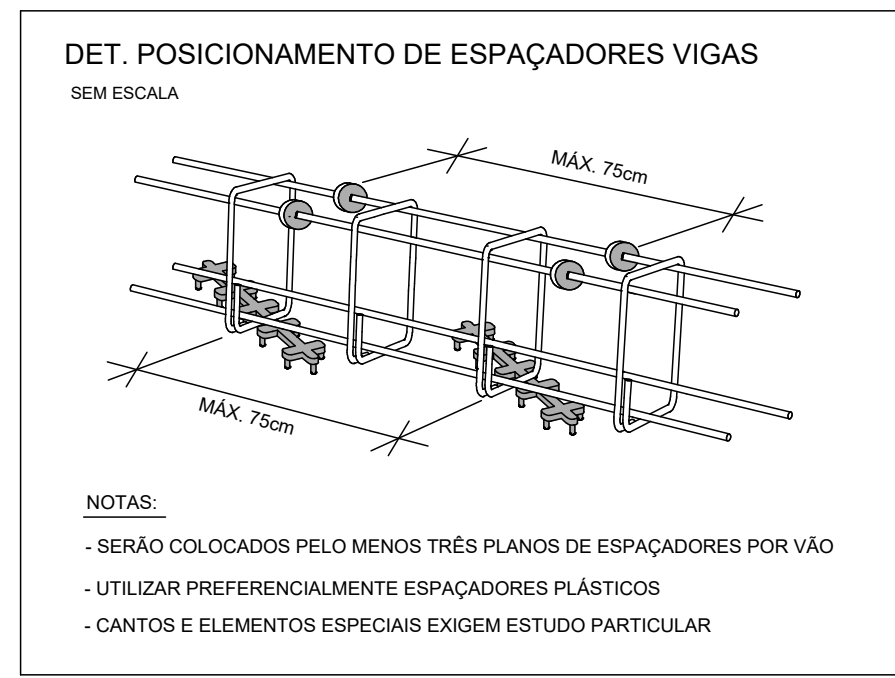
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V10					
60	1	5	2	295	590
50	2	16	2	563	1126
50	3	16	2	265	530
50	4	10	2	863	1726
50	5	10	2	320	640
50	6	10	1	193	193
60	7	5	42	131	5502
V11					
50	1	12.5	3	328	984
50	2	20	2	1150	2300
50	3	10	1	396	396
50	4	10	2	450	900
50	5	10	2	567	1134
50	6	10	1	330	330
50	7	16	2	613	1226
50	8	16	1	190	190
50	9	12.5	2	700	1400
50	10	12.5	1	291	291
50	11	6.3	79	132	10428
50	12	8	14	133	1862
V12					
50	1	10	3	902	2706
50	2	10	1	253	253
50	3	10	3	862	2586
60	4	5	39	131	5109
V13					
50	1	10	3	902	2706
50	2	10	3	862	2586
60	3	5	39	131	5109

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	163	25
50	6.3	104	26
50	8	19	7
50	10	158	97
50	12.5	27	26
50	16	31	48
50	20	27	66
Peso Total	60 =		25 kg
Peso Total	50 =		271 kg



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



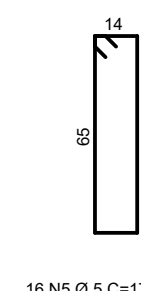
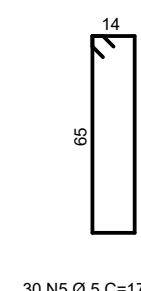
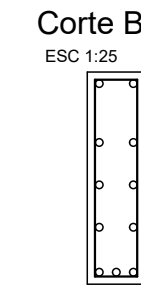
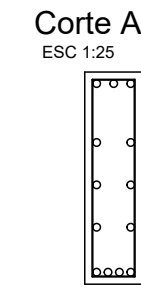
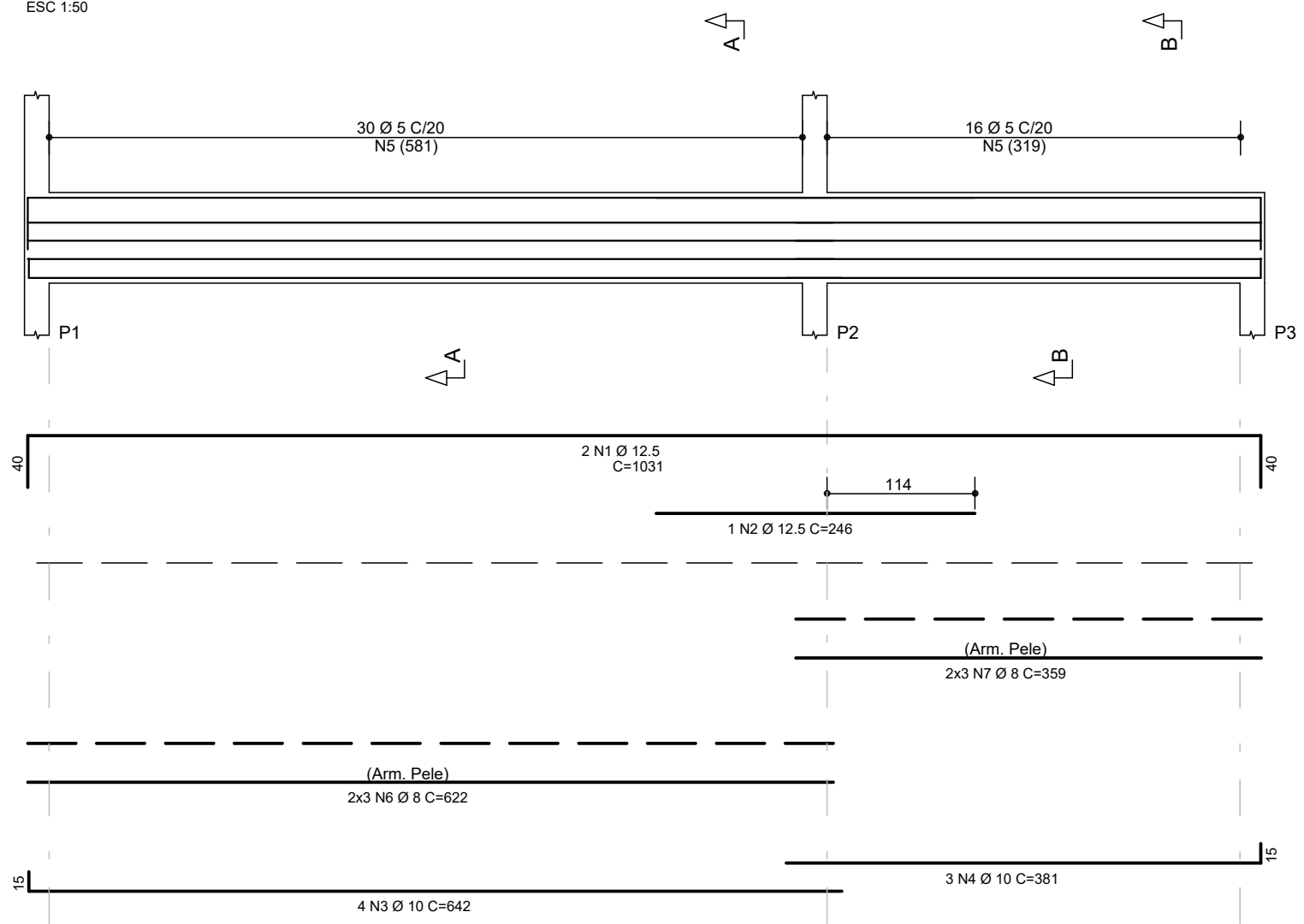
QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
	83.169.623/0001-10		GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120956-9	
				
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129956-9				

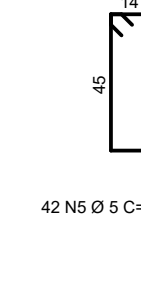
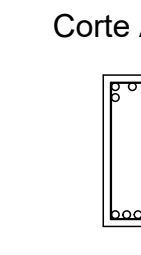
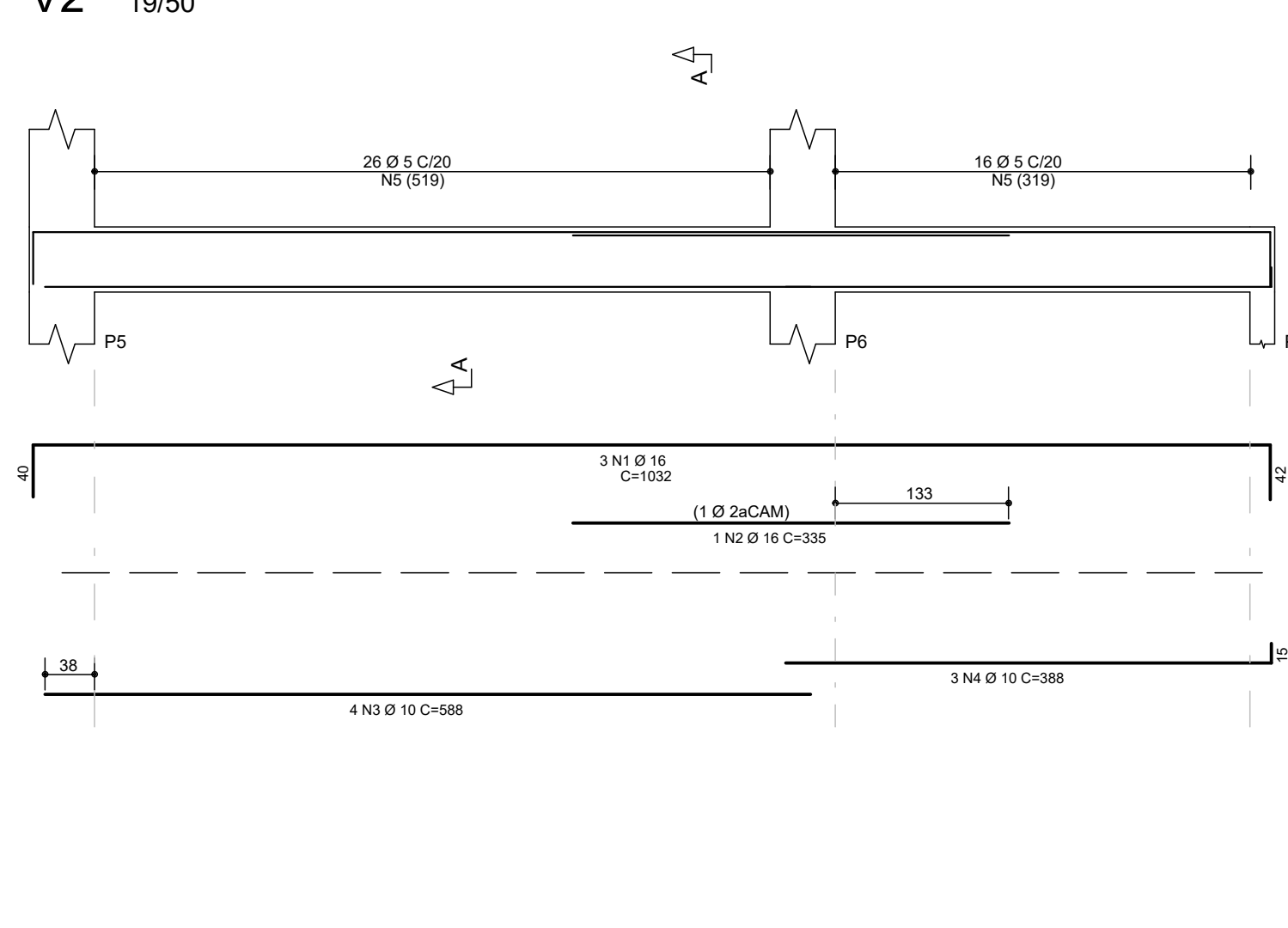
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_001_P80-P80
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 30 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

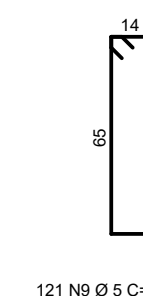
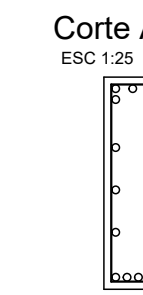
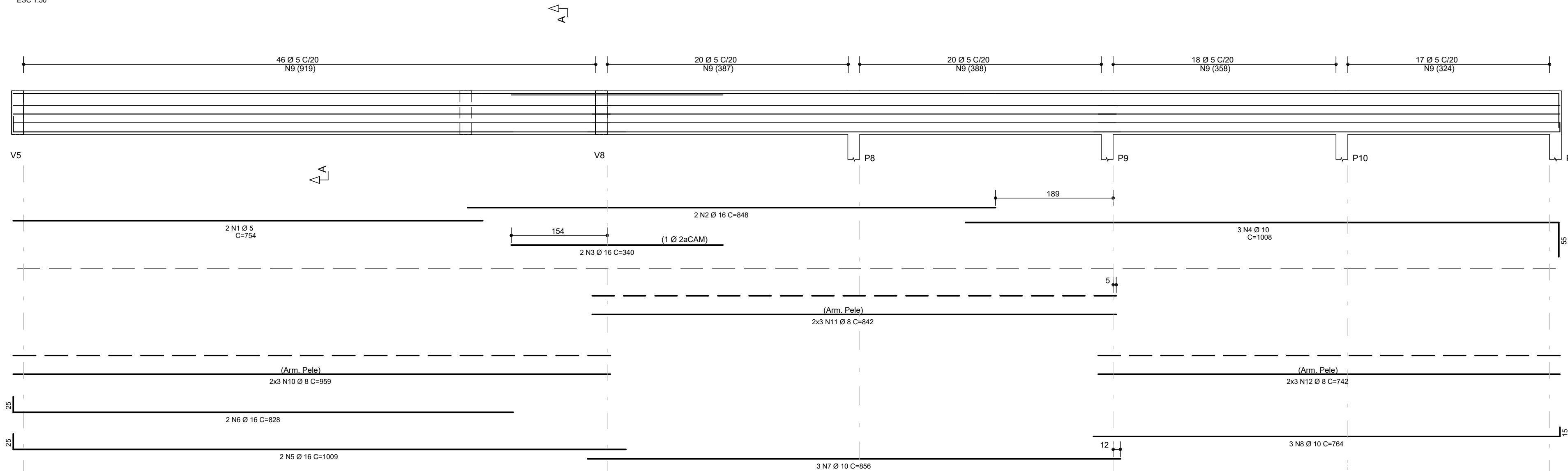
V1 19/70
ESC 1:50



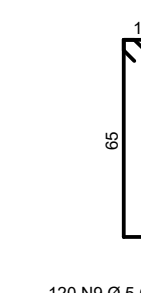
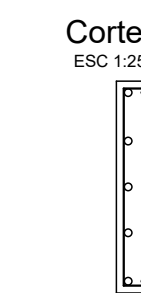
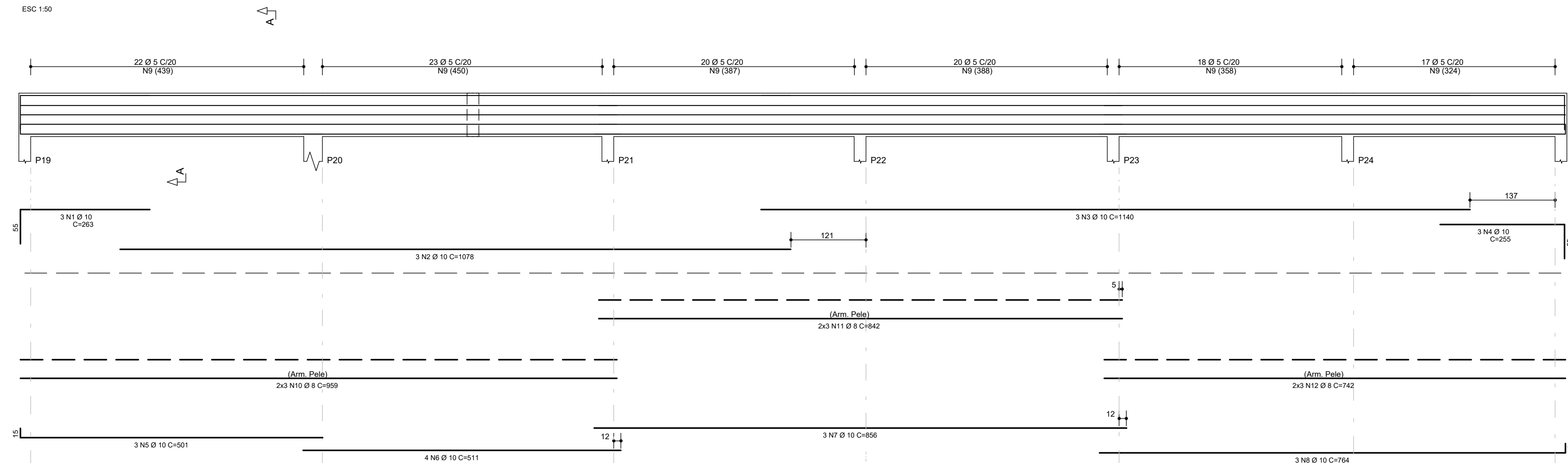
V2 19/50



V3 19/70
ESC 1:50

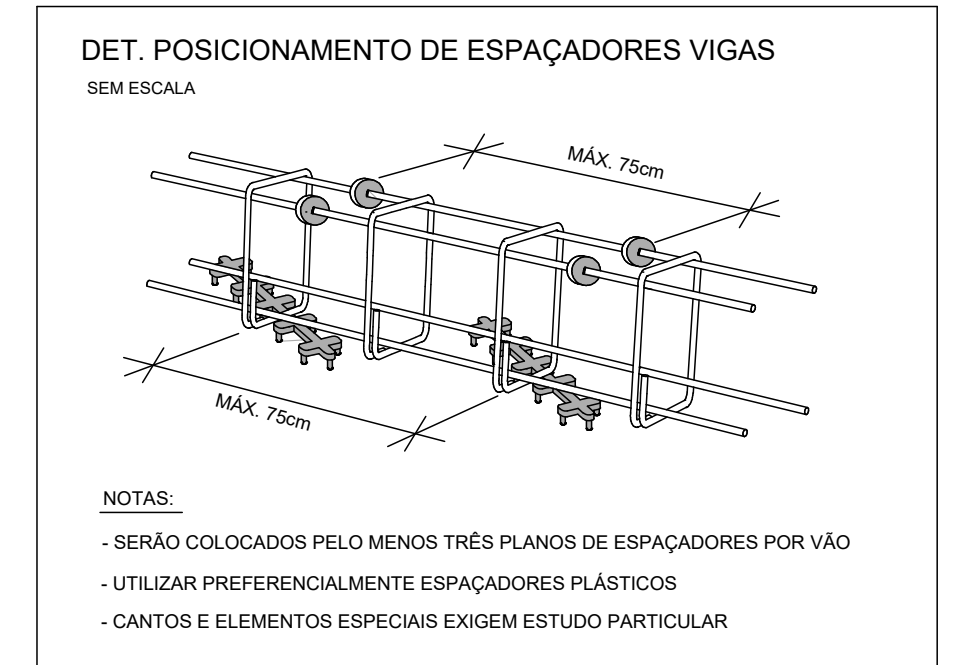


V4 19/70
ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1					
50	1	12,5	2	1031	2062
50	2	12,5	1	246	246
50	3	10	4	842	2568
50	4	10	3	381	1143
60	5	5	46	171	7866
50	6	8	6	622	3732
50	7	8	6	359	2154
V2					
50	1	16	3	1032	3096
50	2	16	1	335	335
50	3	10	4	588	2352
50	4	10	3	388	1164
60	5	5	42	131	5502
V3					
60	1	5	2	754	1508
50	2	16	2	848	1696
50	3	16	2	340	680
50	4	10	3	1008	3024
50	5	16	2	1009	2018
50	6	16	2	828	1656
50	7	10	3	856	2568
50	8	10	3	764	2292
60	9	5	121	171	20991
50	10	8	6	959	5754
50	11	8	6	842	5052
50	12	8	6	742	4452
V4					
50	1	10	3	263	789
50	2	10	3	1078	3234
50	3	10	3	1140	3420
50	4	10	3	255	765
50	5	10	3	501	1503
50	6	10	4	511	2044
50	7	10	3	856	2568
50	8	10	3	764	2292
60	9	5	120	171	20520
50	10	8	6	959	5754
50	11	8	6	842	5052
50	12	8	6	742	4452

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	561	86
50	8	364	144
50	10	317	196
50	12,5	23	22
50	16	95	150
Peso Total	60 =		86 kg
Peso Total	50 =		511 kg



Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

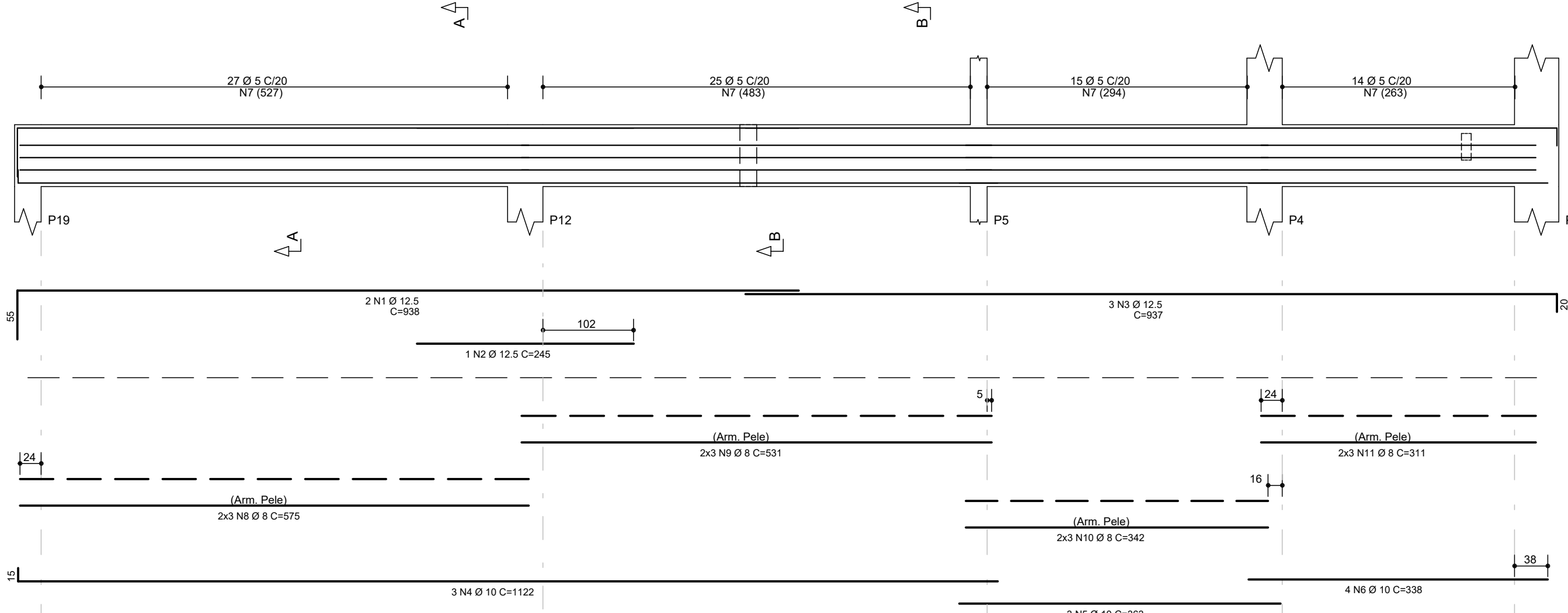
APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 0492851905
	EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC			
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_011_CONF.000	Data
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	FOLHA
		ESCALA	1:50	EST 31 / 55

<p>ENGEPLANTI PROJETOS E SUPERVISÃO</p>	<p>GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129956-9</p>
---	--

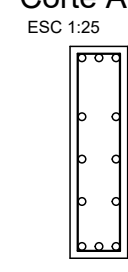
Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engenplanti.com.br

V5 19/70

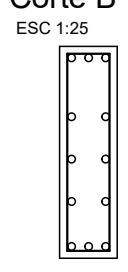
ESC 1:50



Corte A

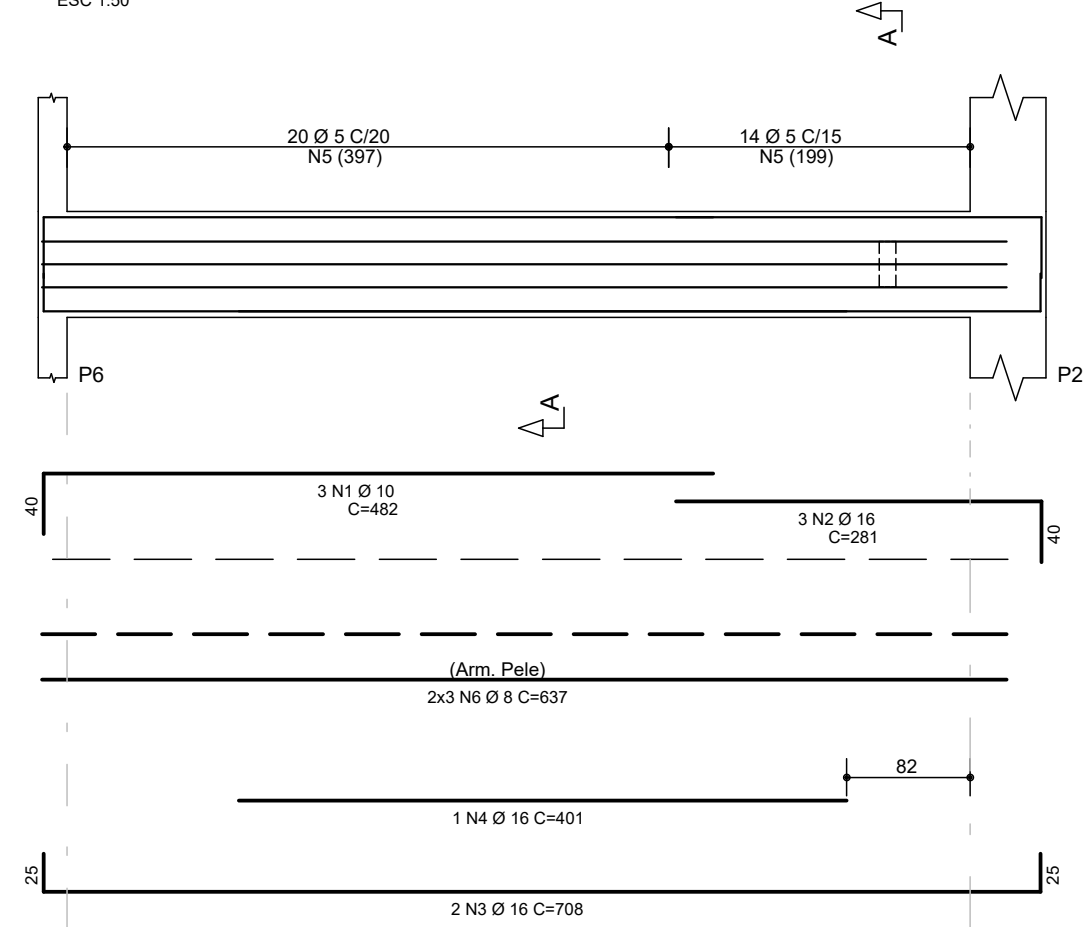


Corte B

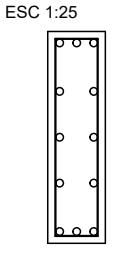


V6 19/70

ESC 1:50

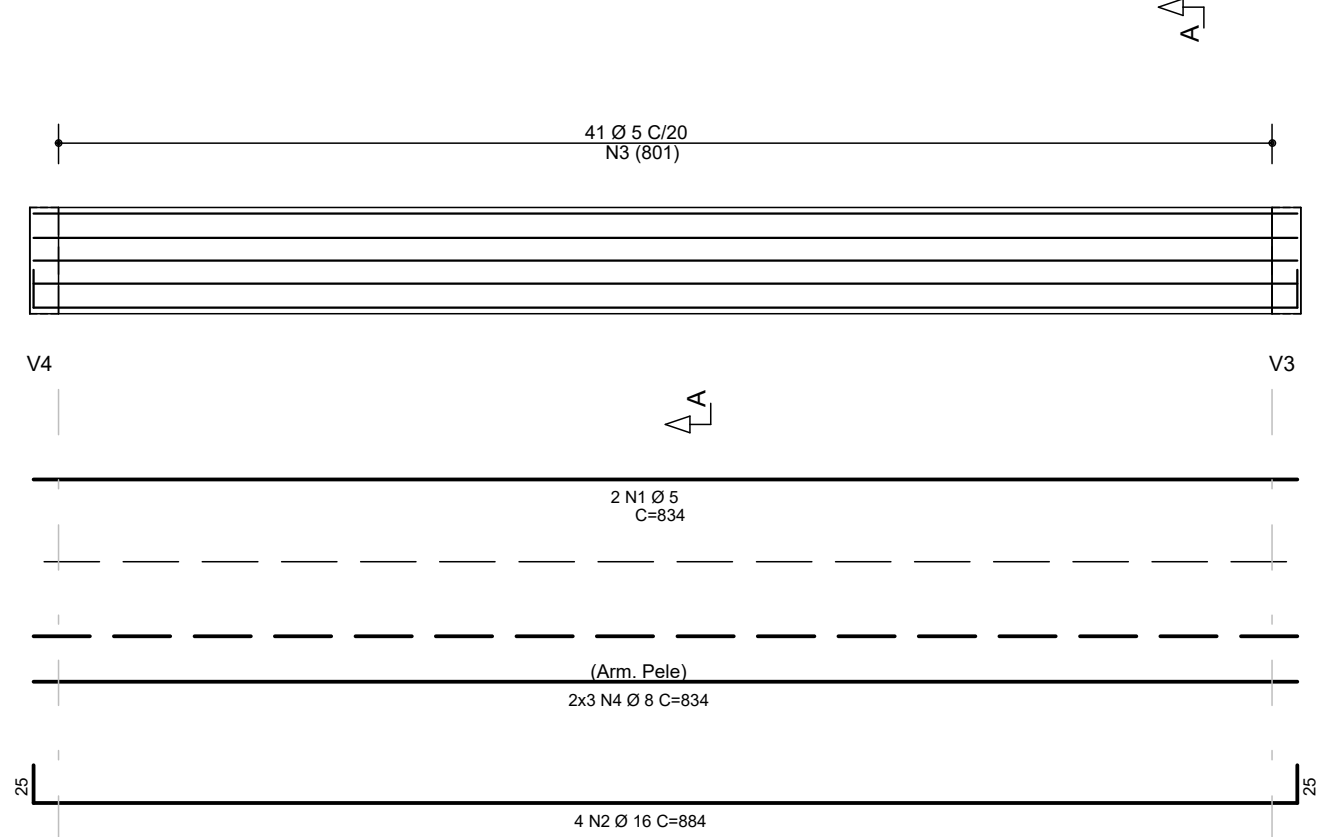


Corte A

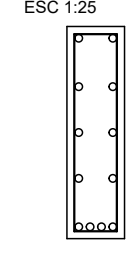


V7 19/70

ESC 1:50

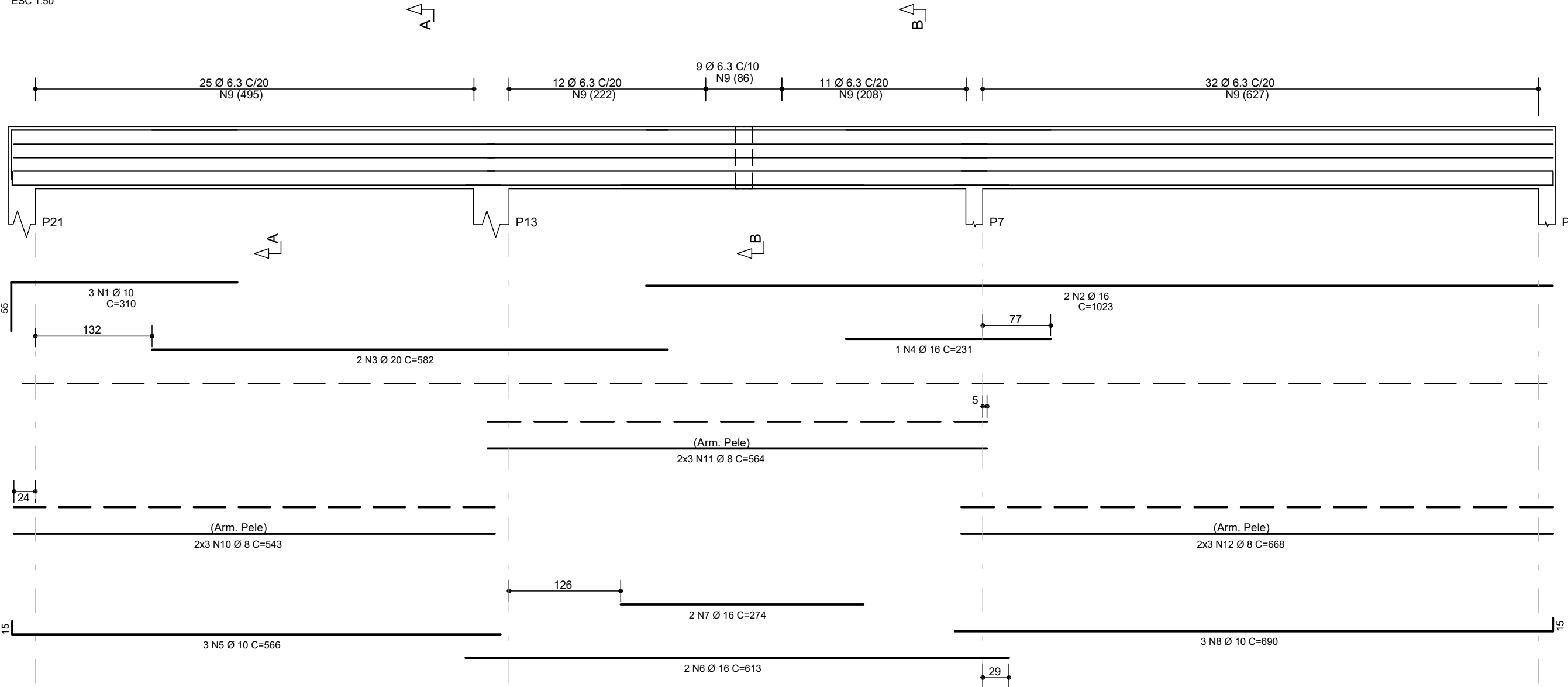


Corte A

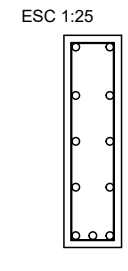


V8 19/70

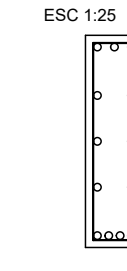
ESC 1:50



Corte A

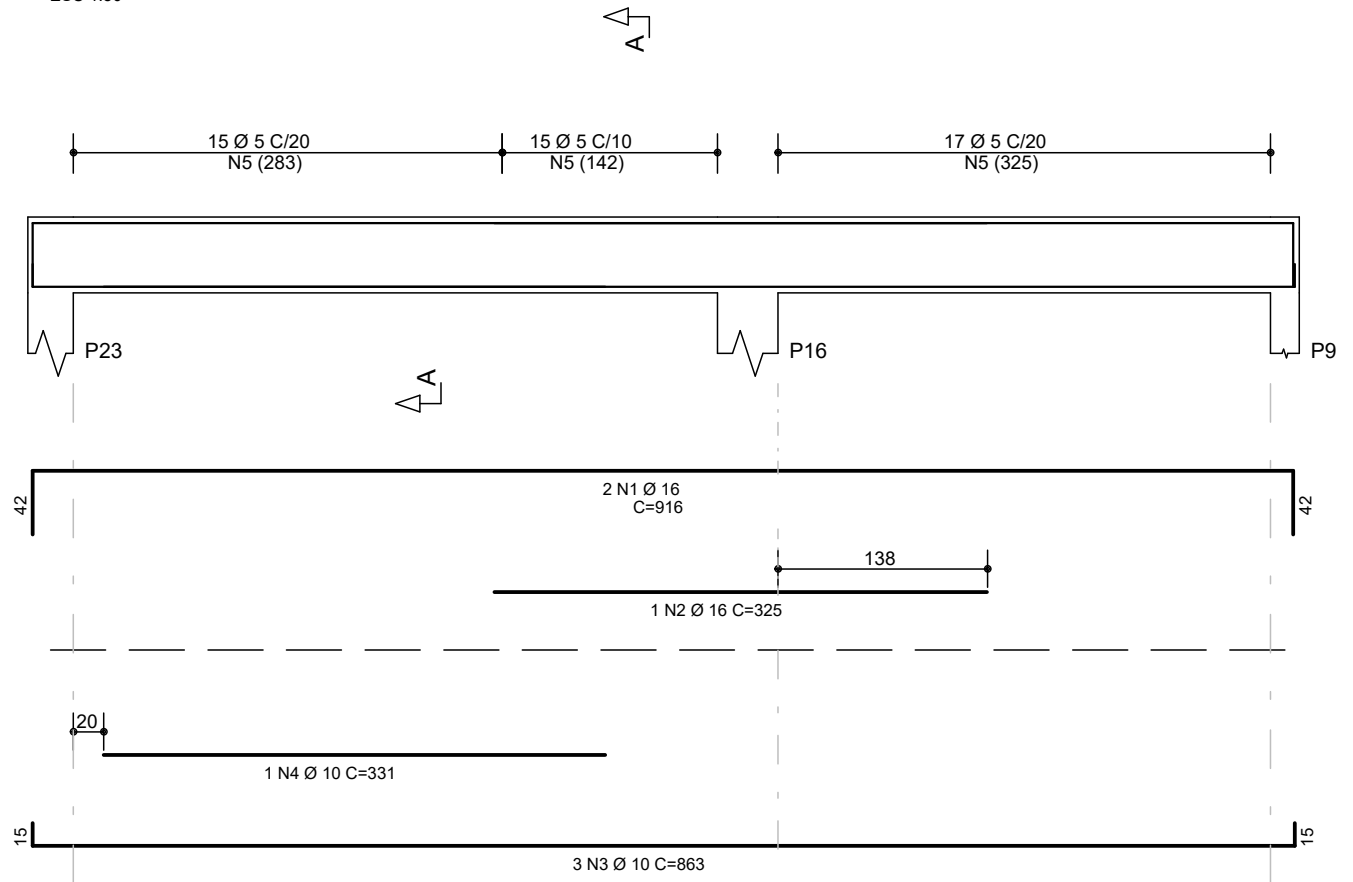


Corte B

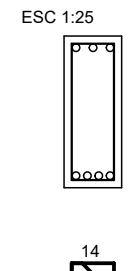


V9 19/50

ESC 1:50

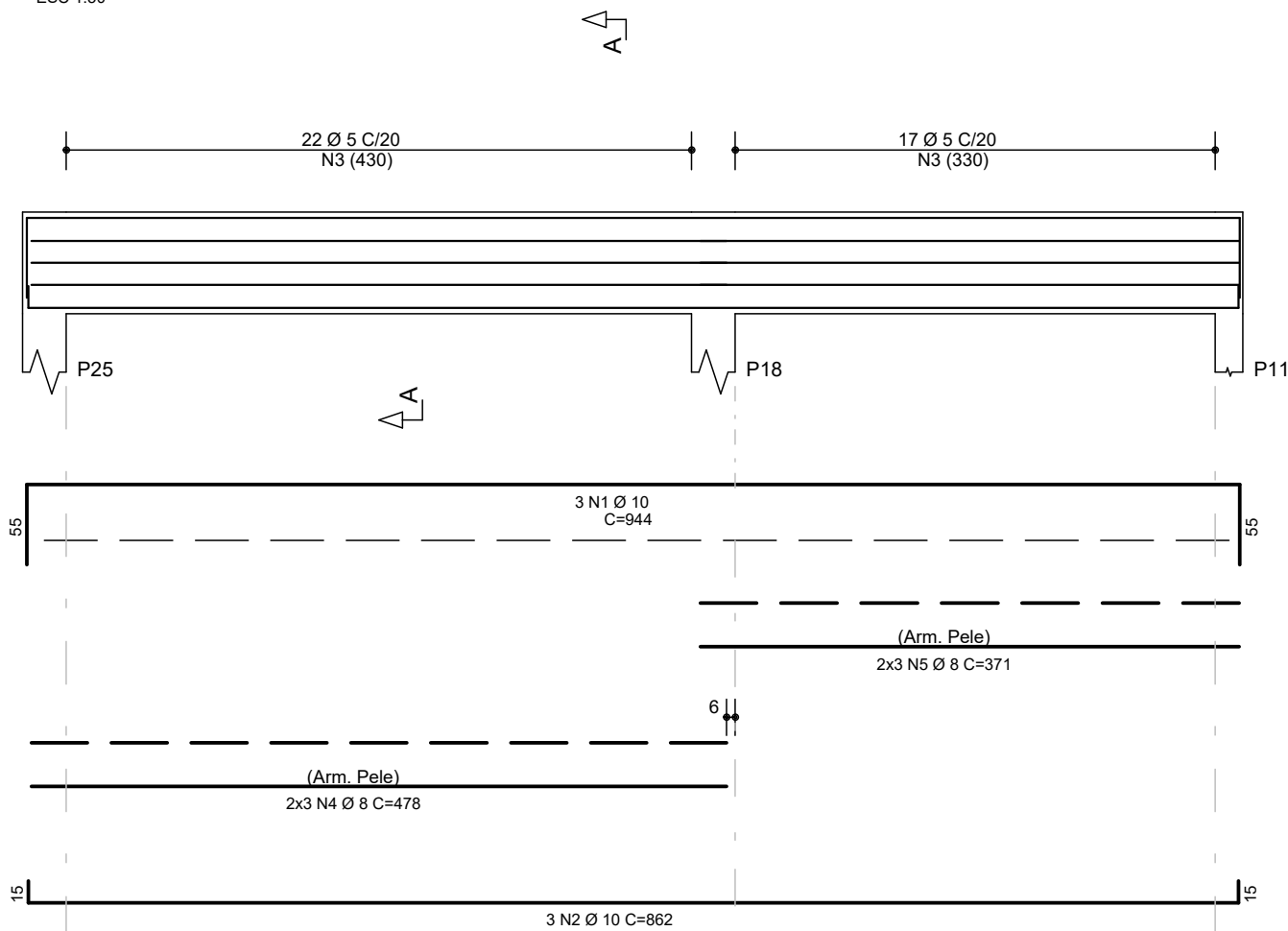


Corte A

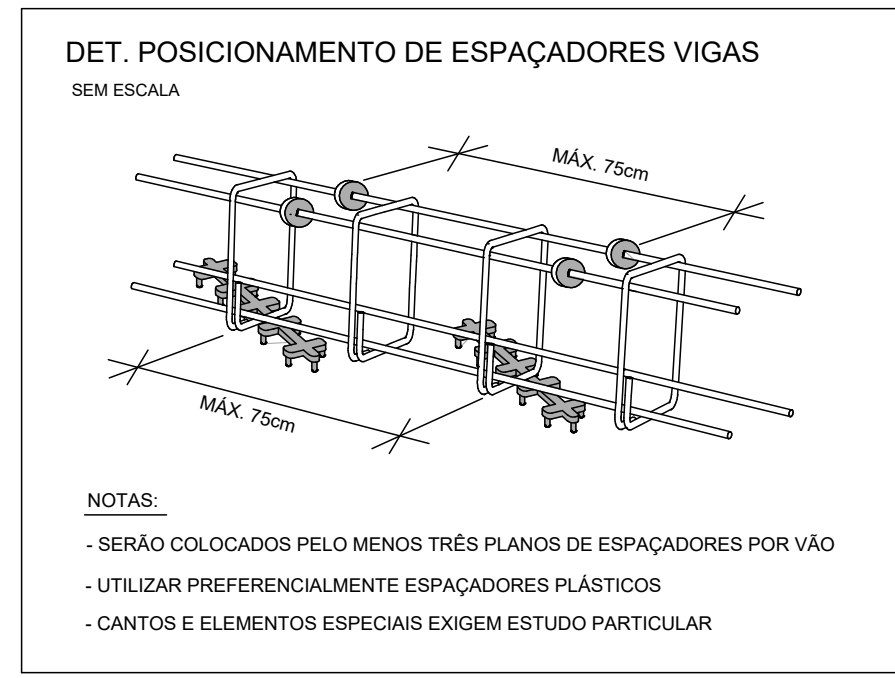
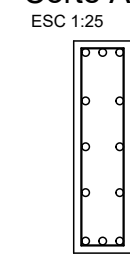


V10 19/70

ESC 1:50



Corte A



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V5					
50	1	12.5	2	938	1876
50	2	12.5	1	245	245
50	3	12.5	3	937	2811
50	4	10	3	1122	3366
50	5	10	3	363	1089
50	6	10	4	338	1352
50	7	5	81	171	13851
50	8	8	6	575	3450
50	9	8	6	531	3186
50	10	8	6	342	2052
50	11	8	6	311	1866
V6					
50	1	10	3	482	1446
50	2	16	3	281	843
50	3	16	2	708	1416
50	4	16	1	401	401
50	5	5	34	171	5814
50	6	8	6	637	3822
V7					
50	1	5	2	834	1668
50	2	16	4	884	3536
50	3	5	41	171	7011
50	4	8	6	834	5004
V8					
50	1	10	3	310	930
50	2	16	2	1023	2046
50	3	20	2	582	1164
50	4	16	1	231	231
50	5	10	3	566	1698
50	6	16	2	613	1226
50	7	16	2	274	548
50	8	10	3	690	2070
50	9	6.3	89	172	15308
50	10	8	6	543	3258
50	11	8	6	564	3384
50	12	8	6	668	4008
V9					
50	1	16	2	916	1832
50	2	16	1	325	325
50	3	10	3	863	2589
50	4	10	1	331	331
50	5	5	47	131	6157
V10					
50	1	10	3	944	2832
50	2	10	3	862	2586
50	3	5	39	171	6669
50	4	8	6	478	2868
50	5	8	6	371	2226

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60	5	412	63	
50	6.3	153	38	
50	8	351	139	
50	10	203	125	
50	12.5	49	47	
50	16	124	196	
50	20	12	29	
Peso Total 60 =			63 kg	
Peso Total 50 =			573 kg	

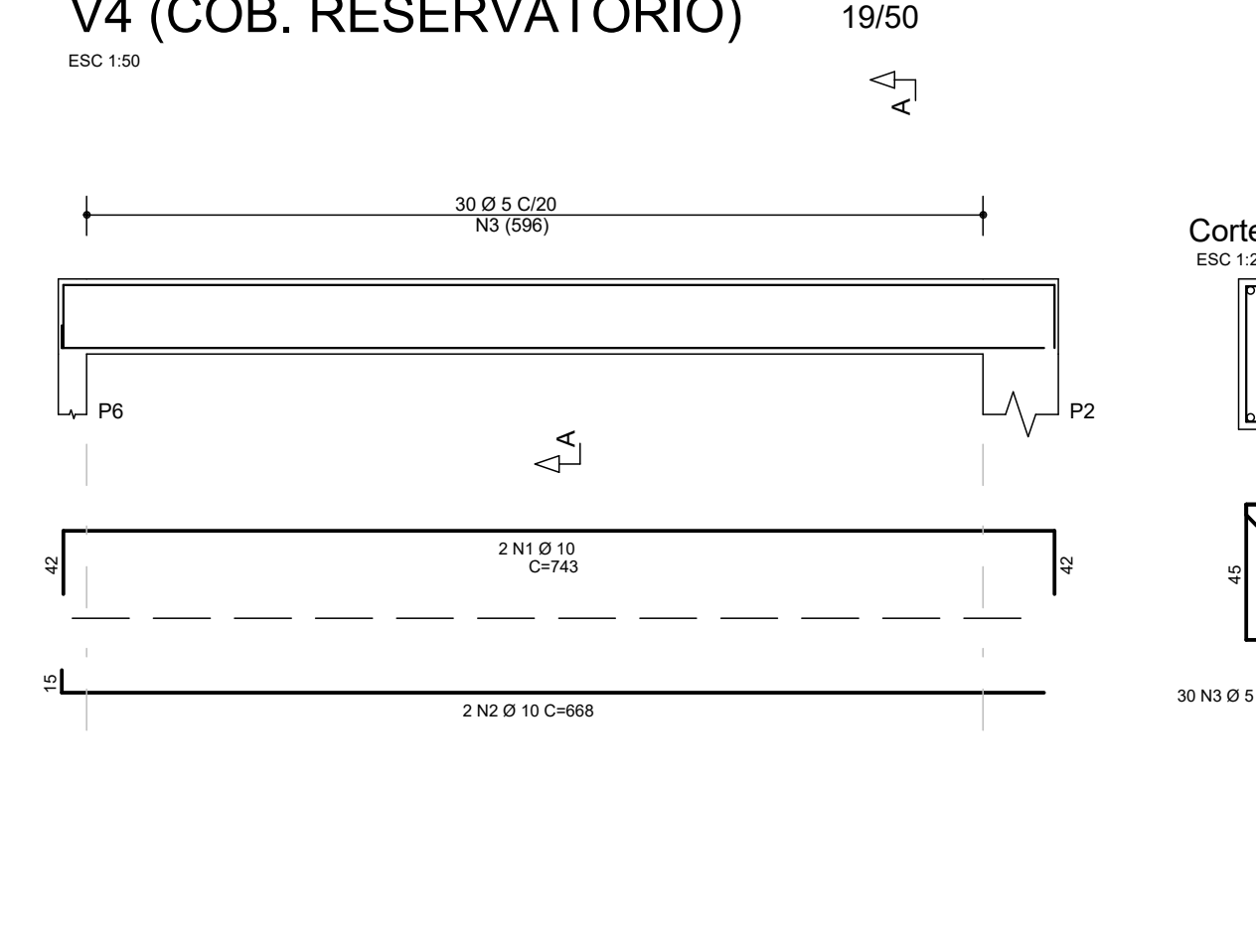
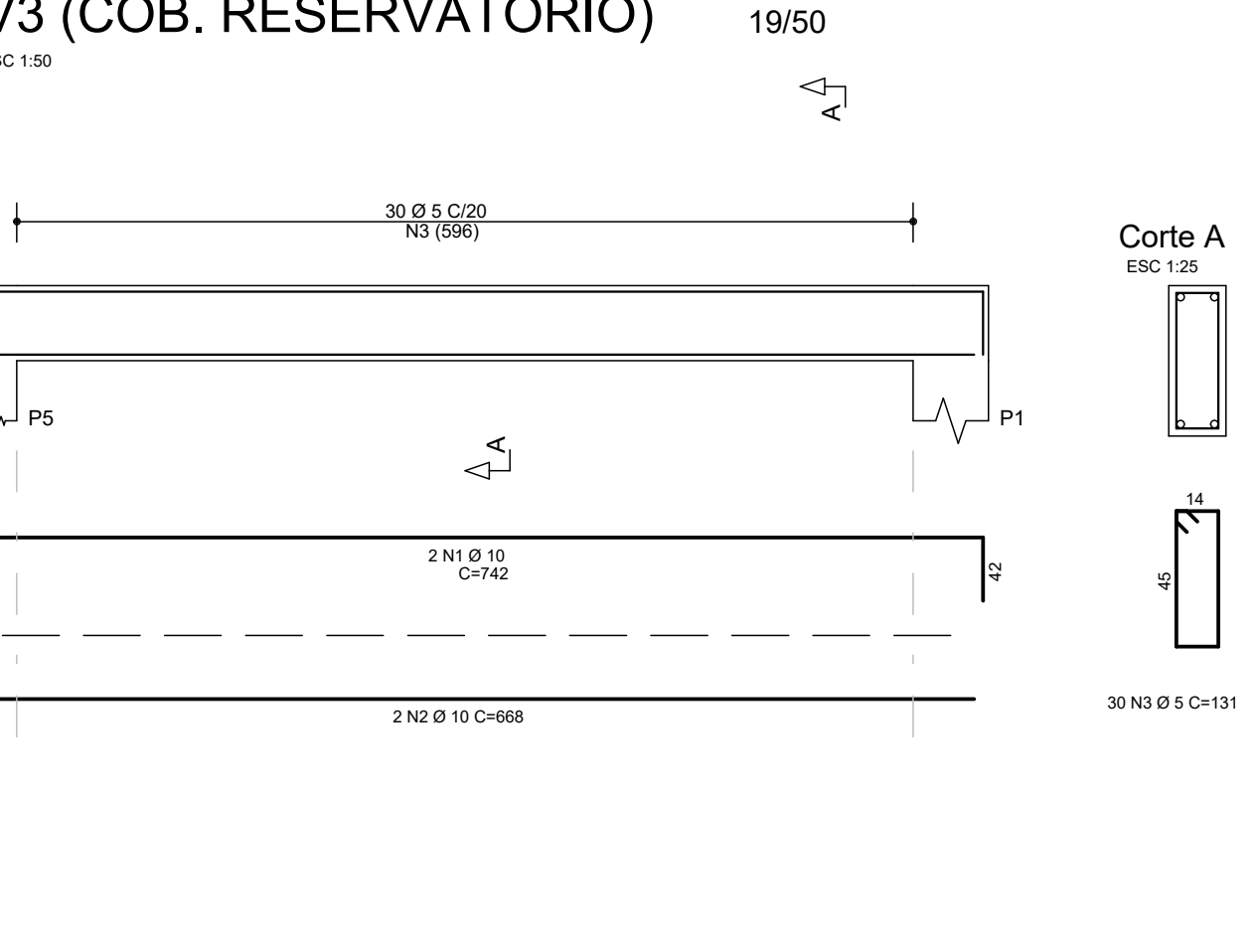
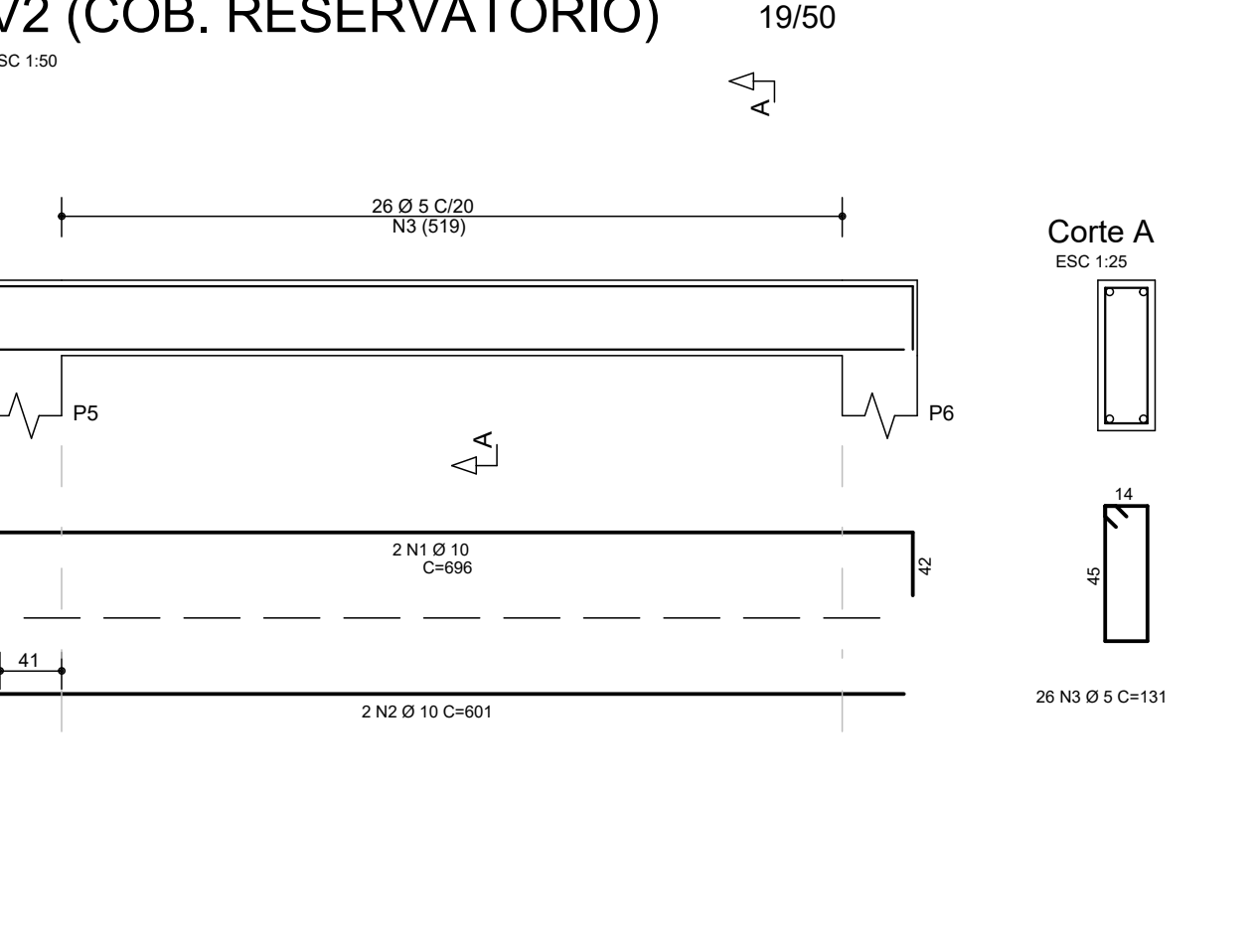
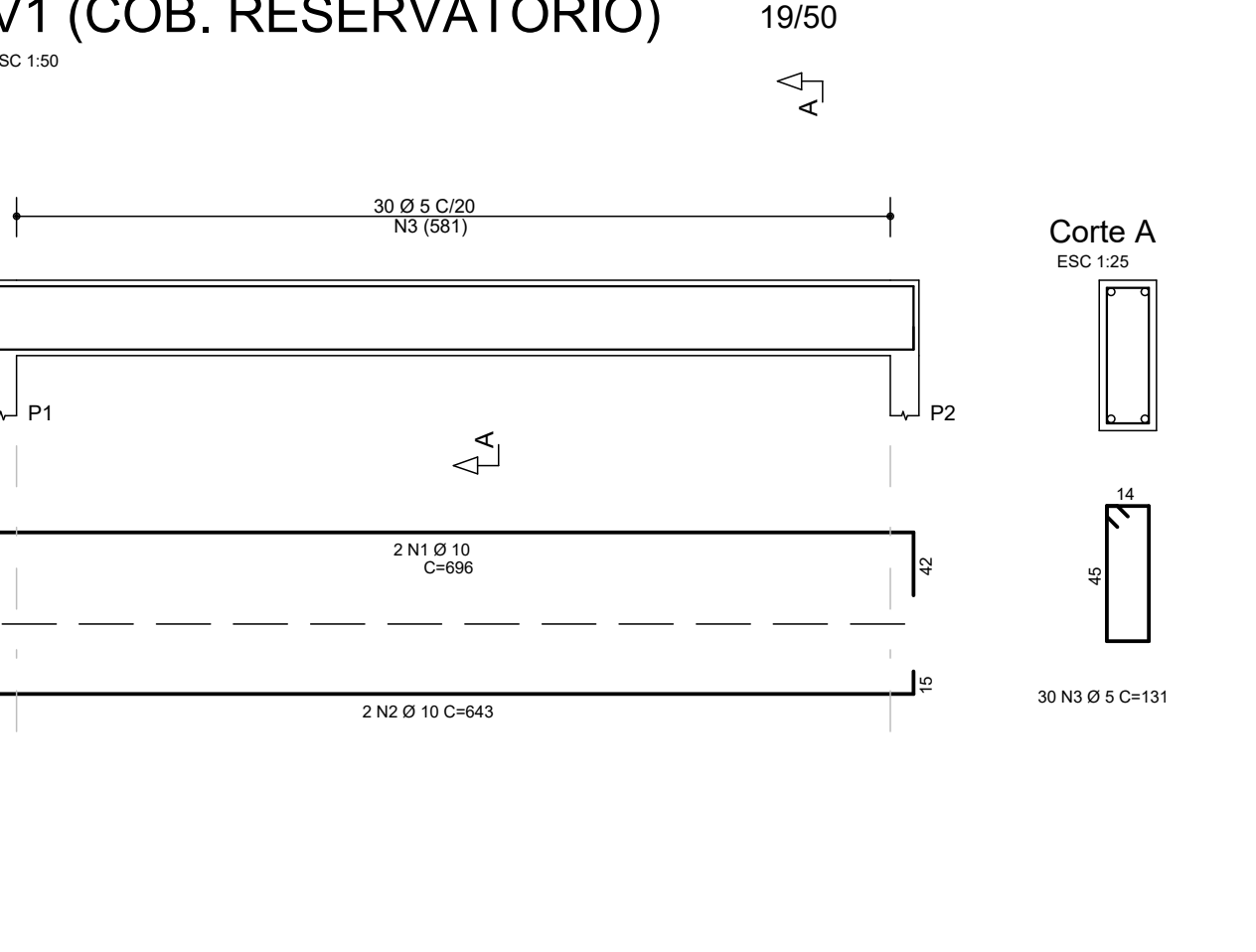
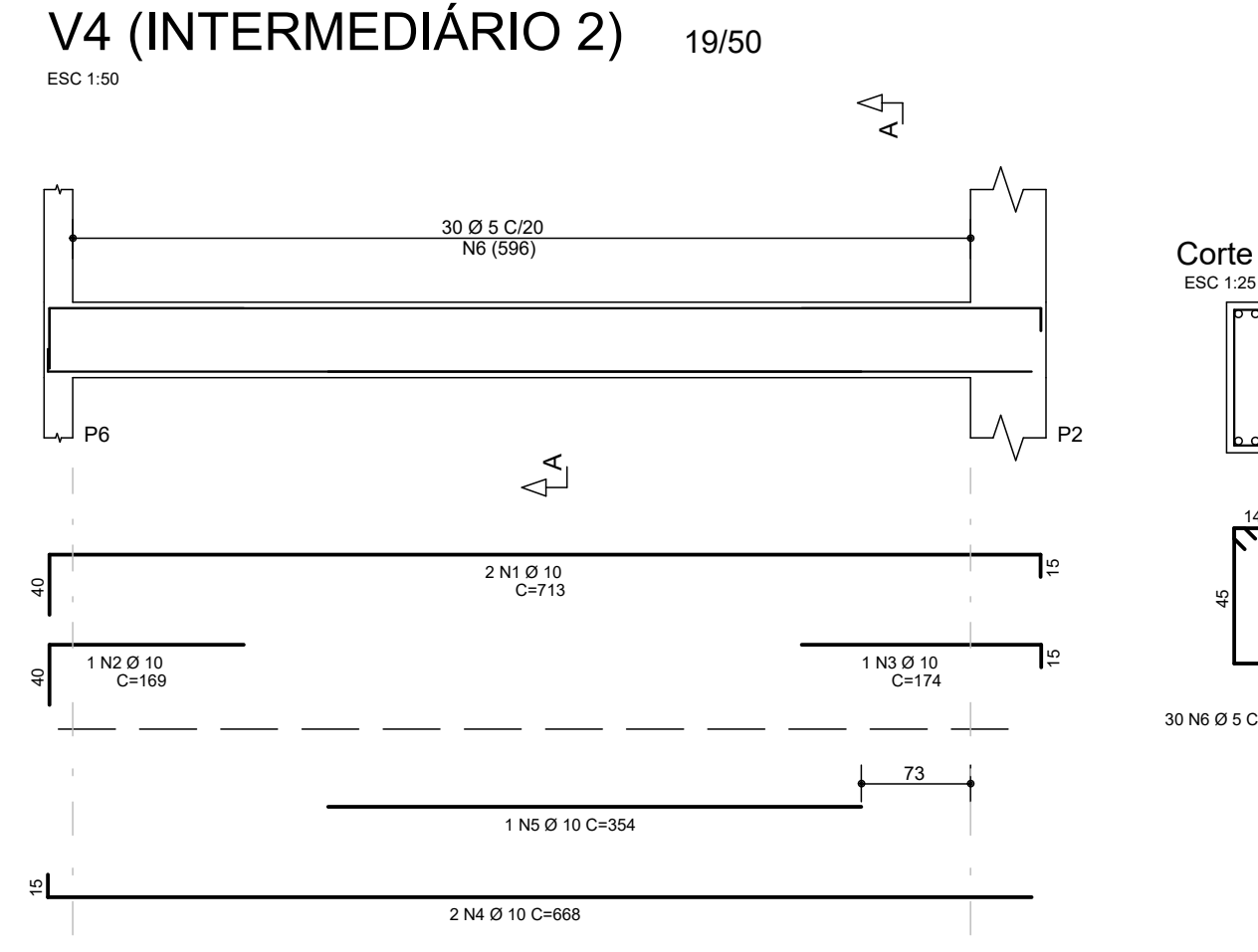
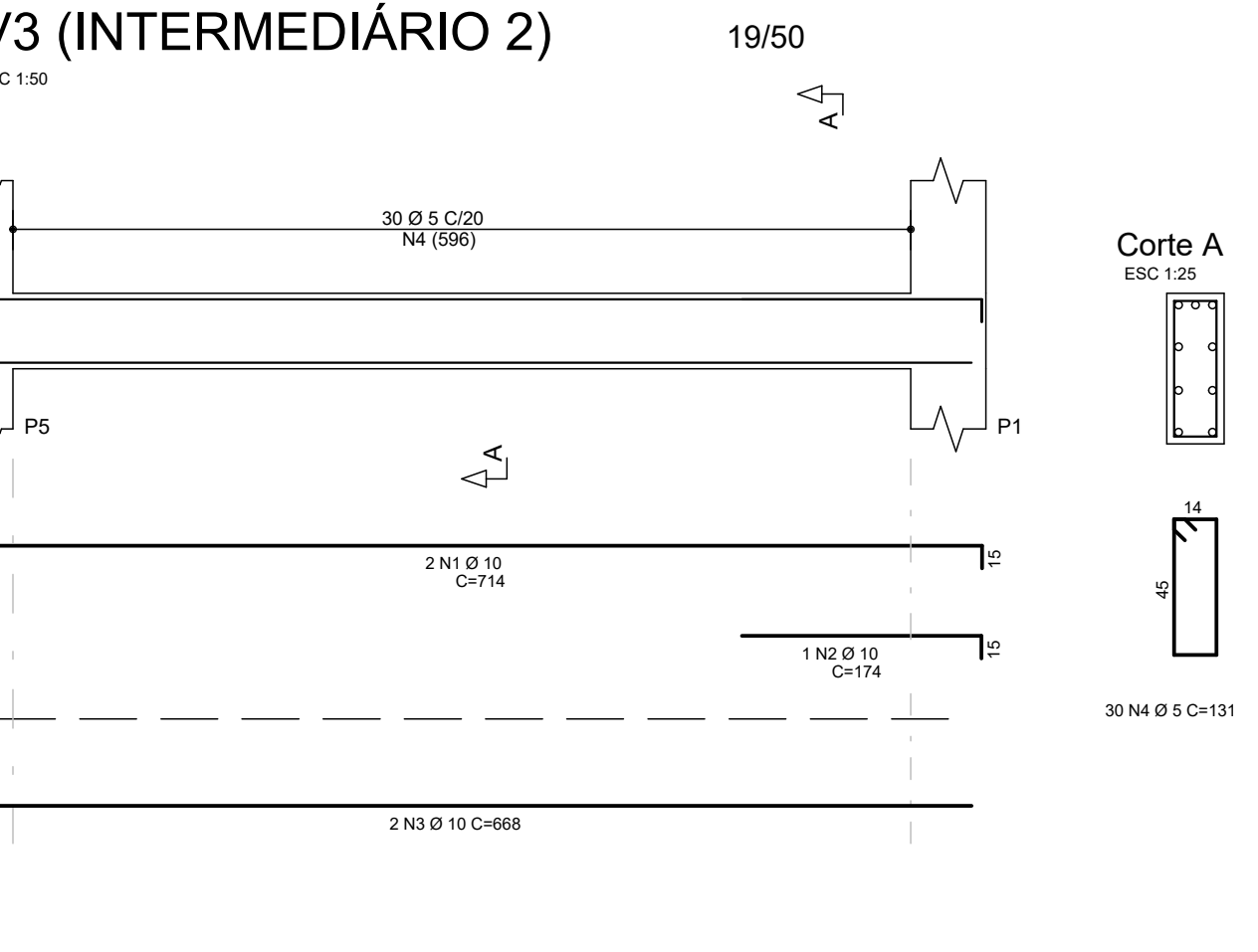
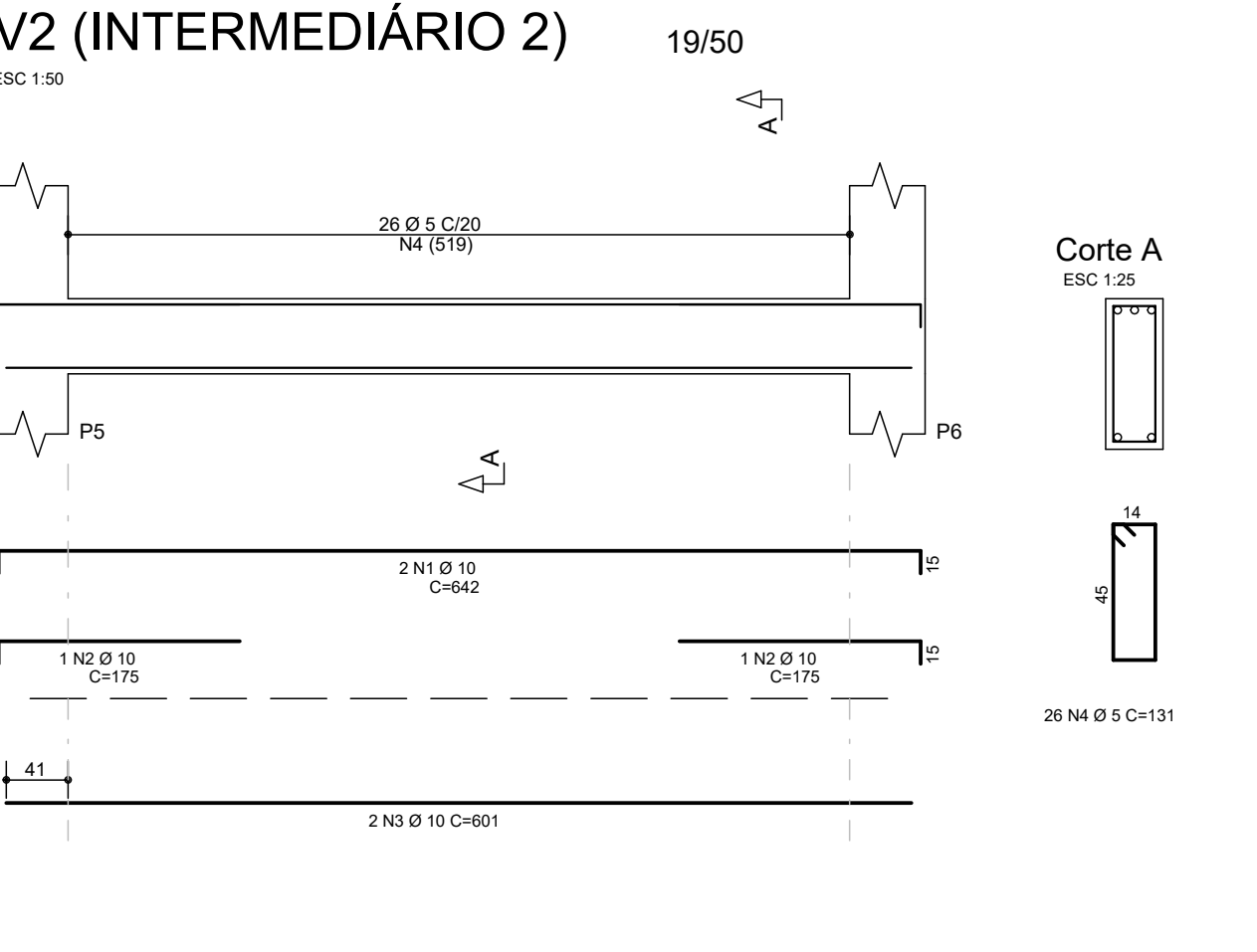
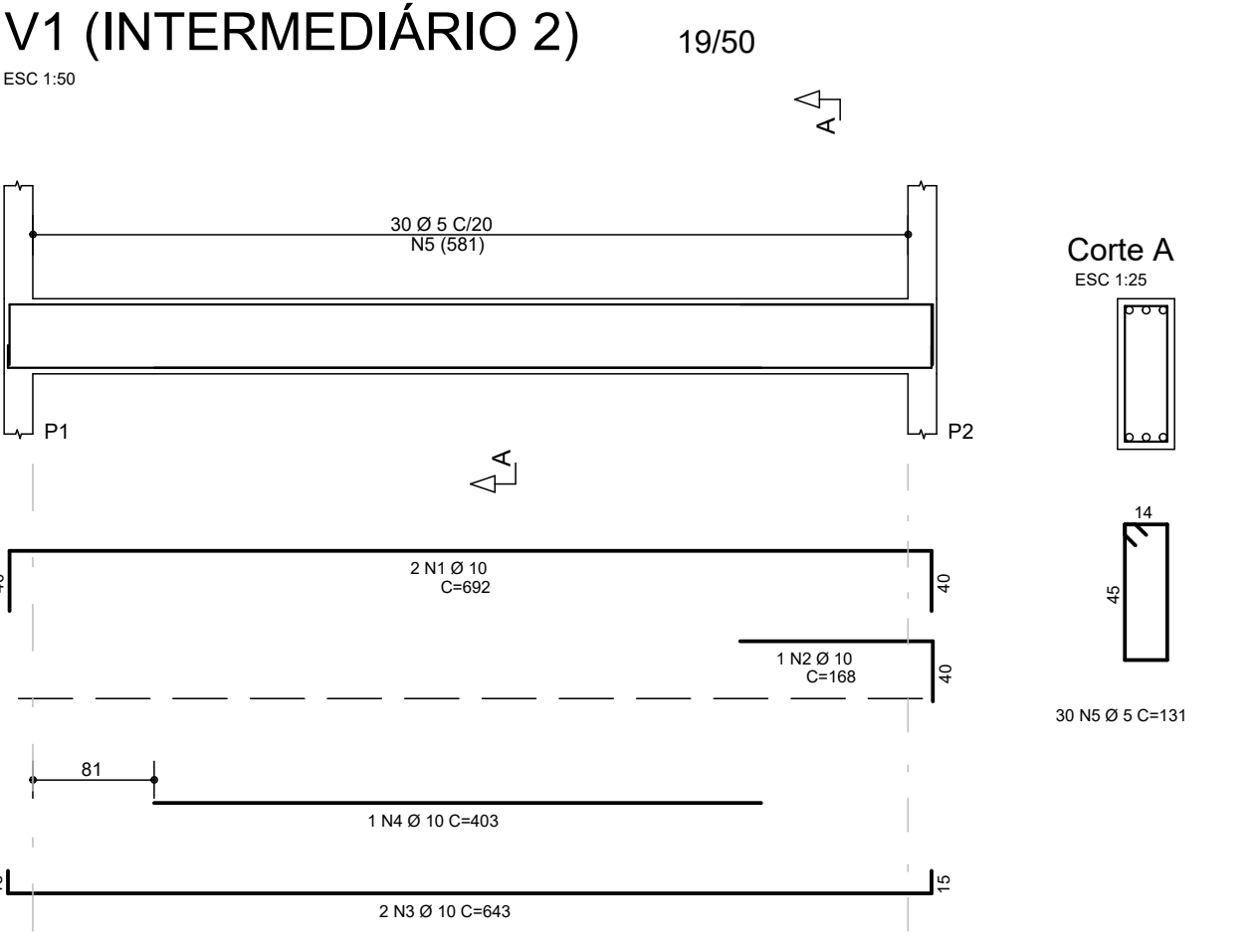
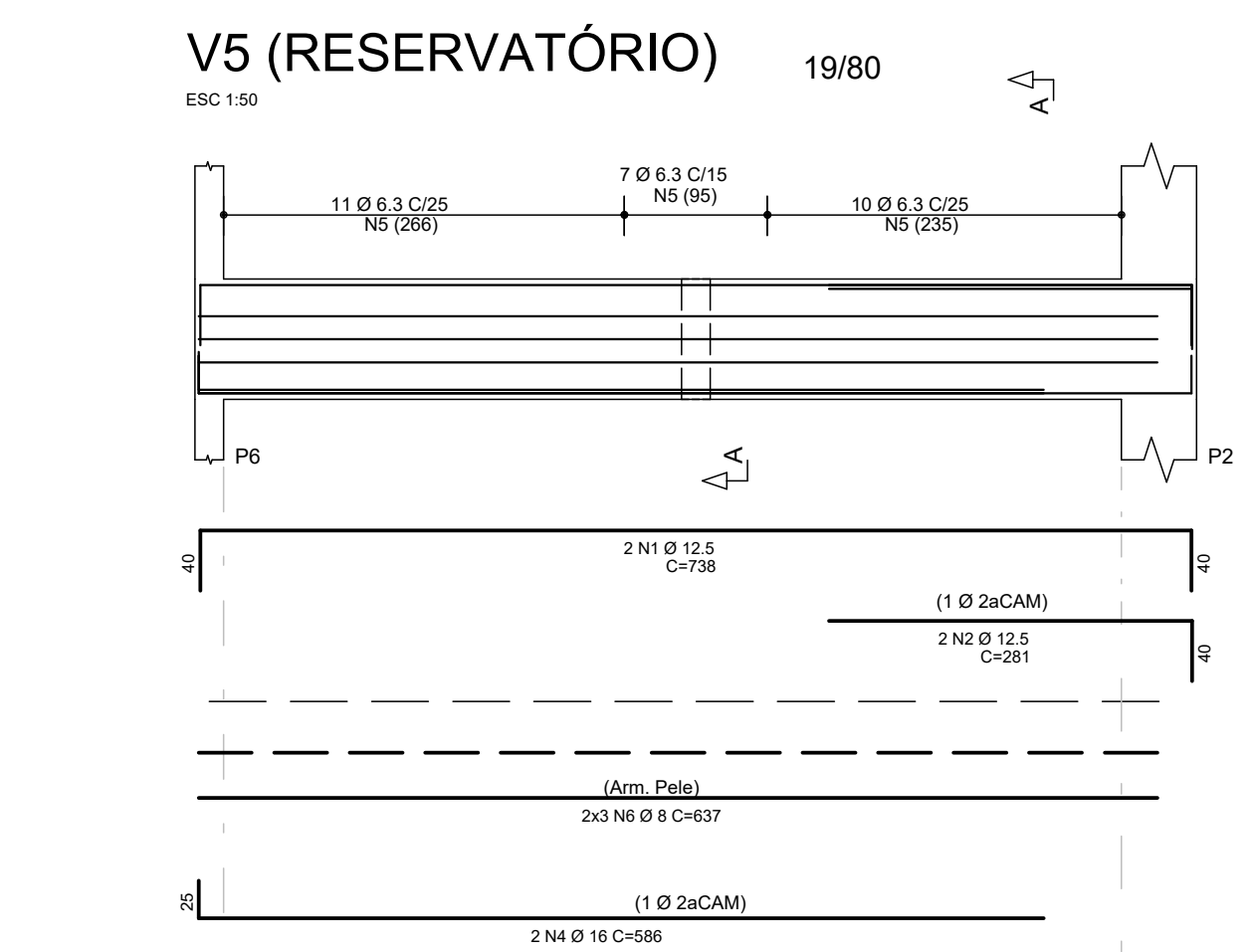
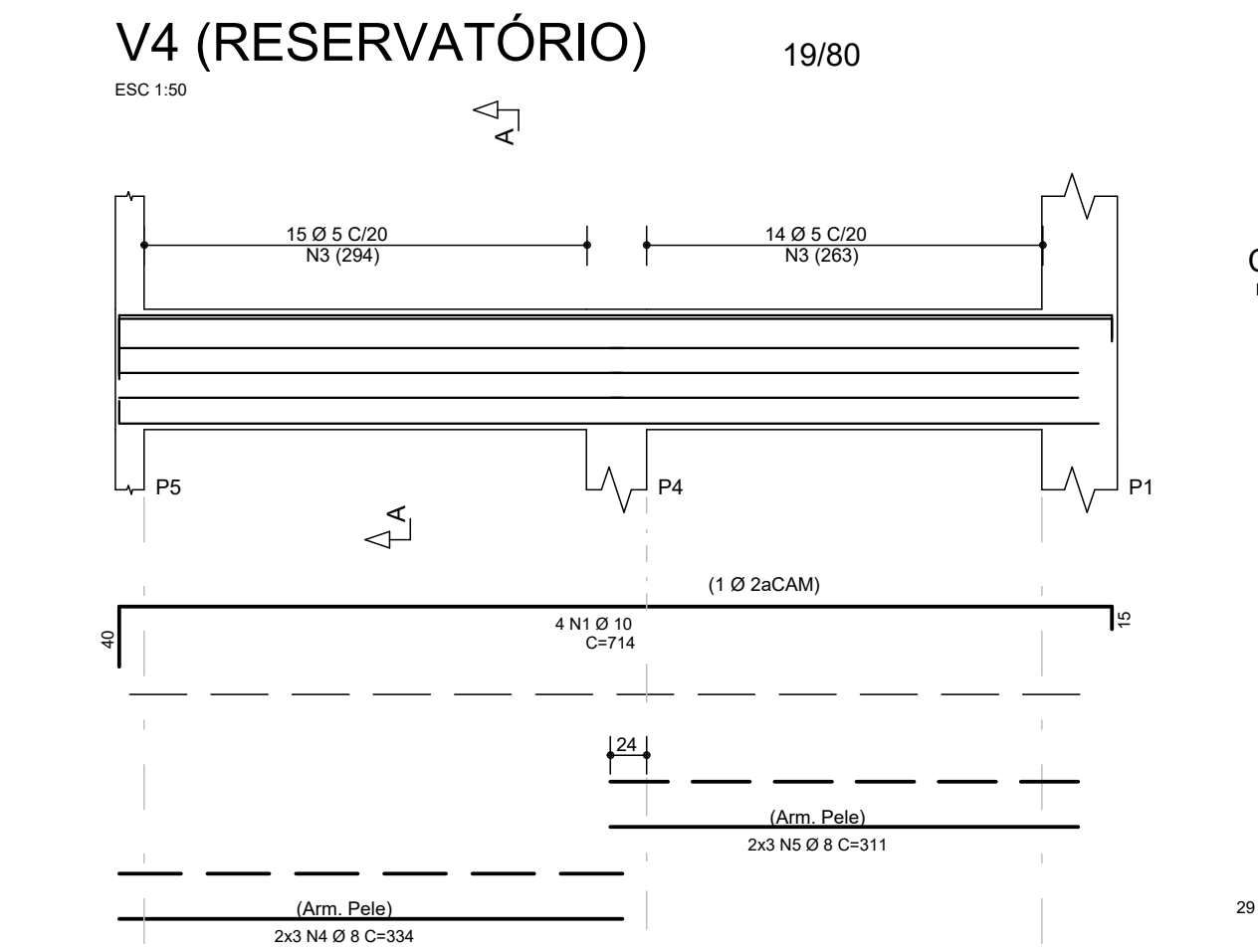
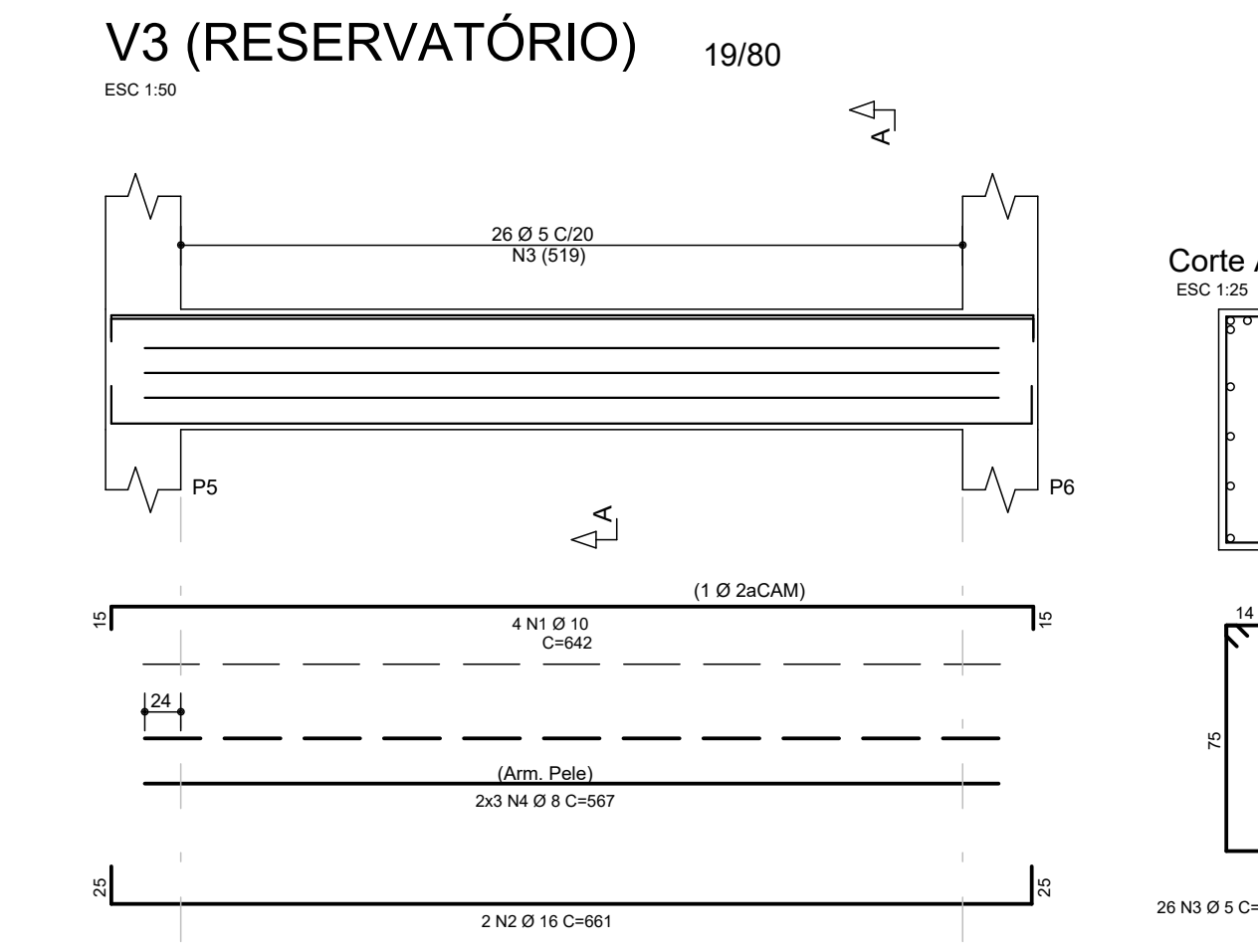
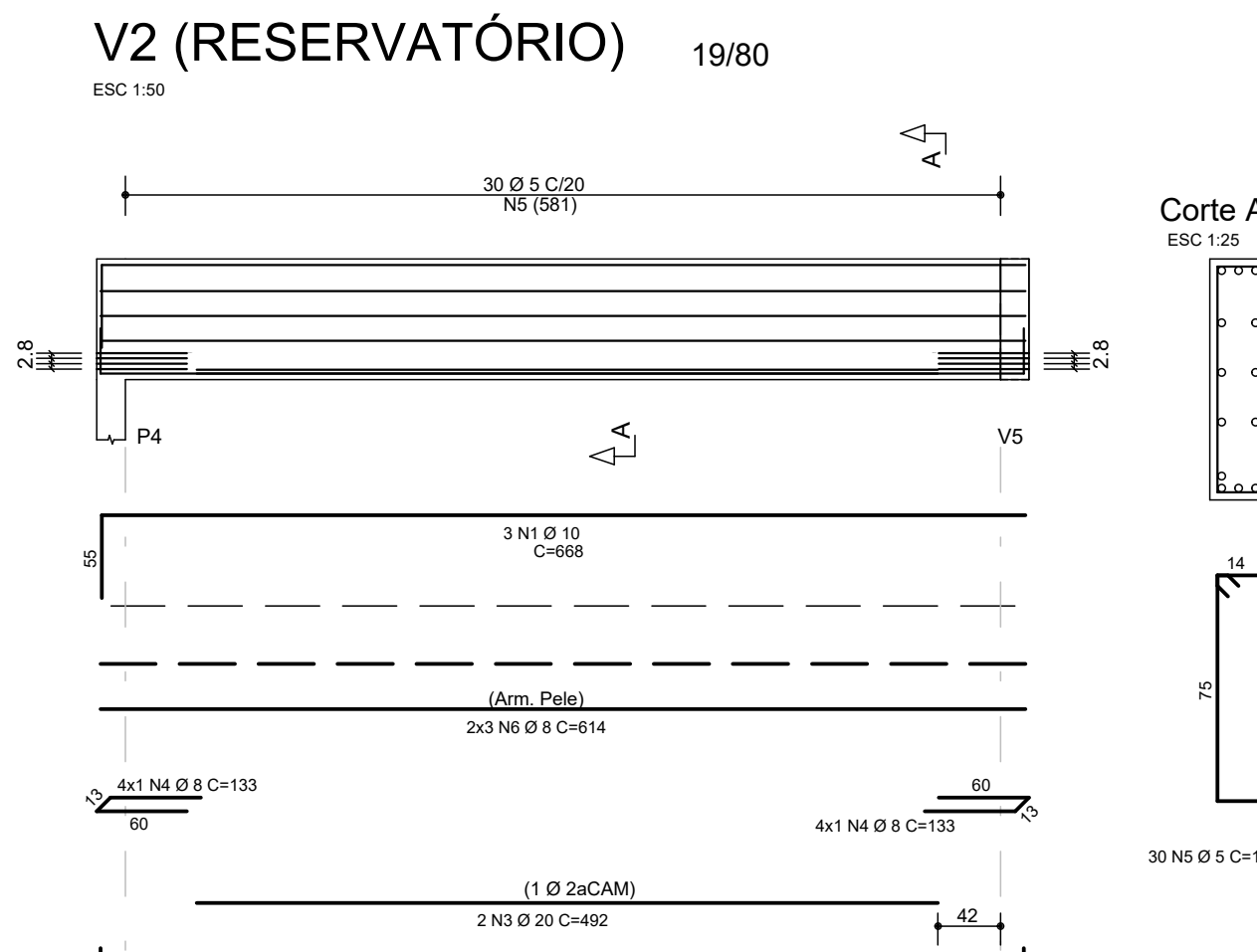
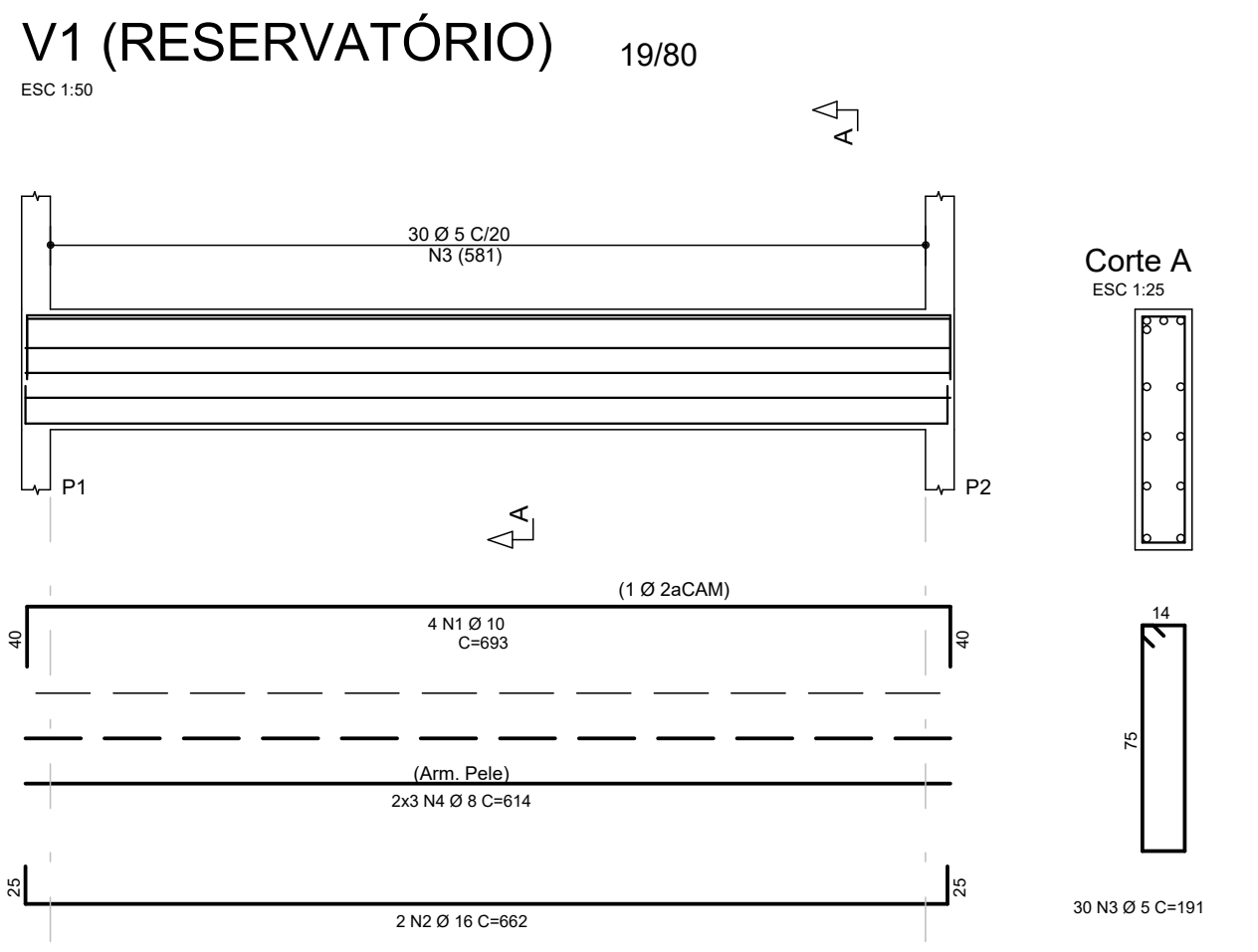
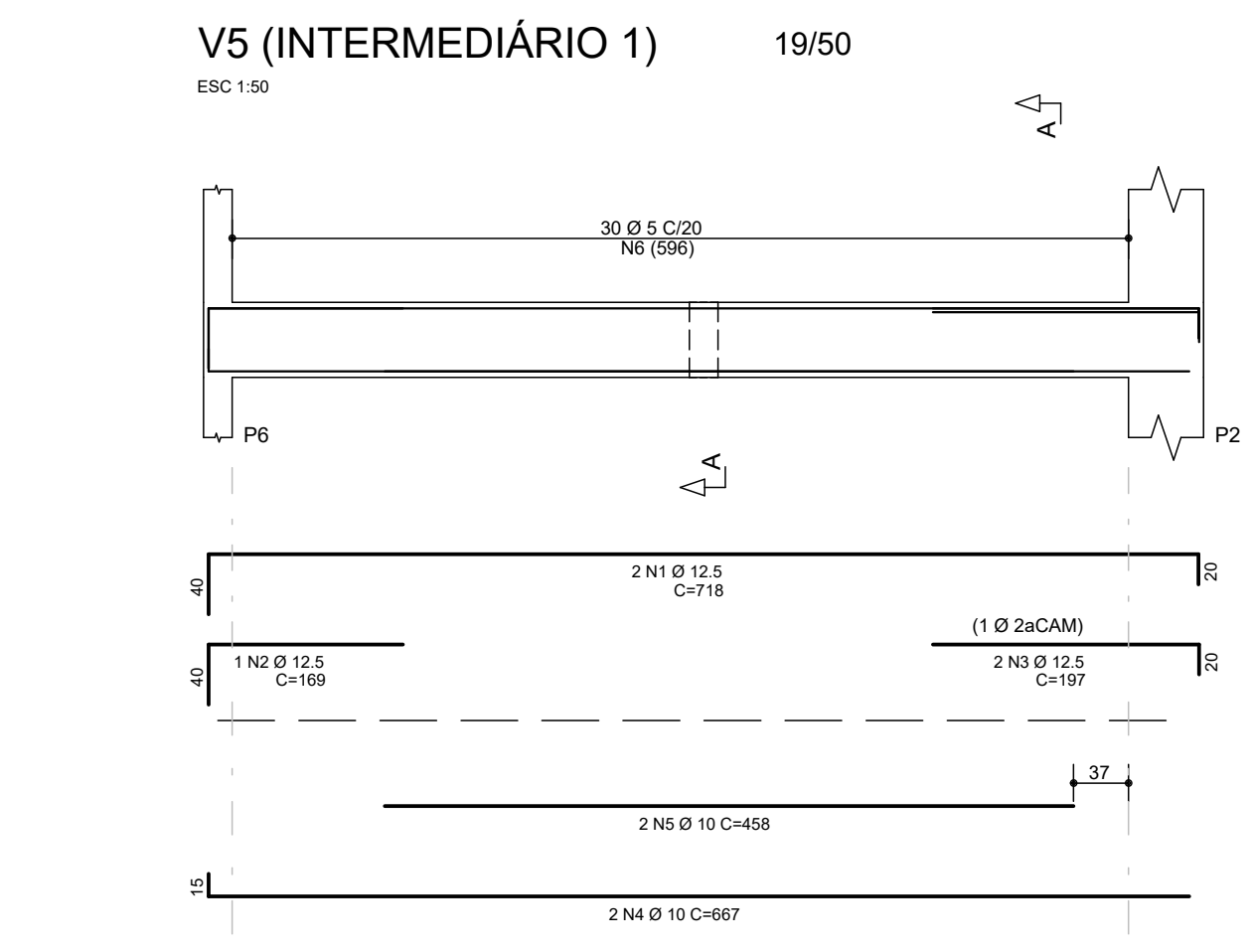
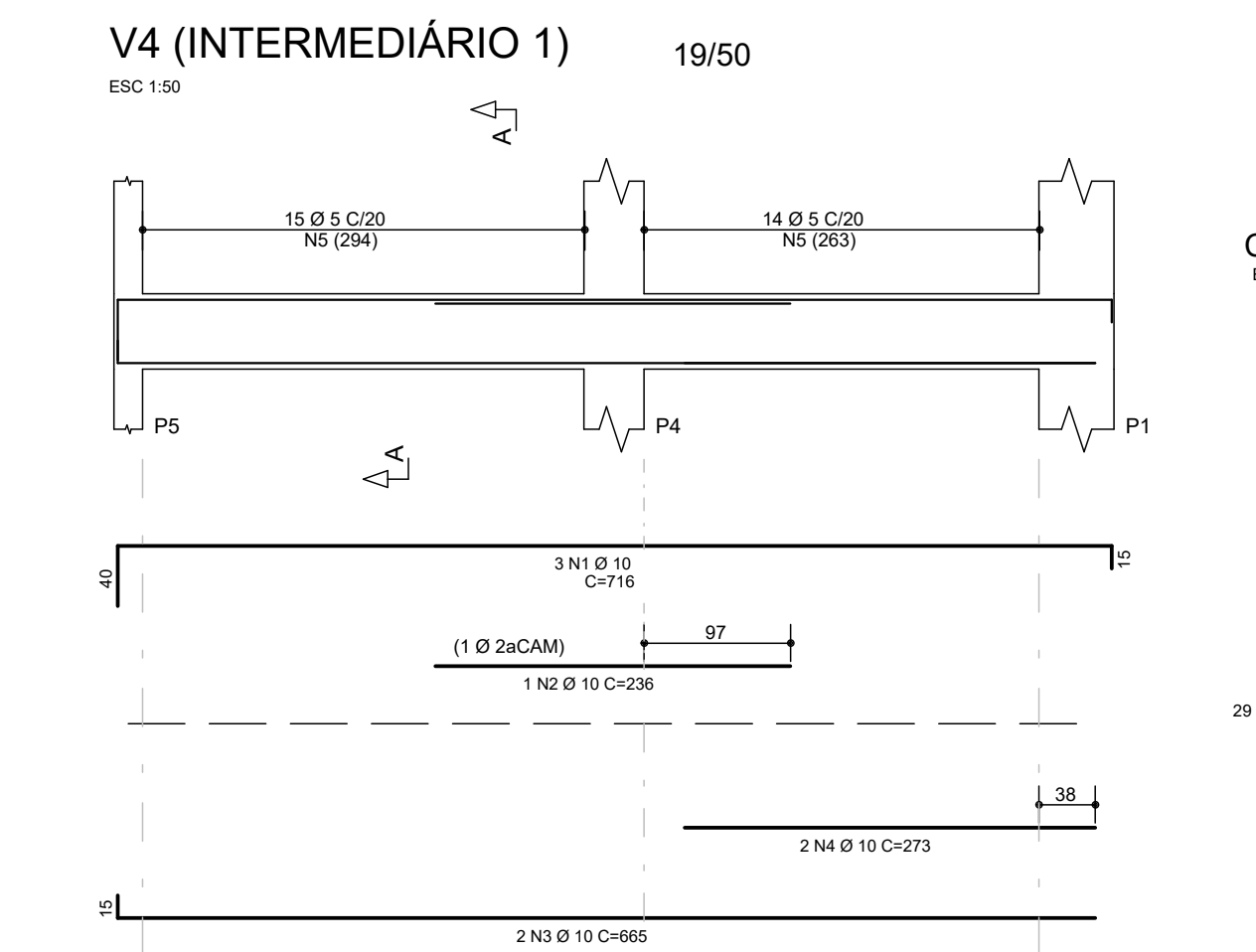
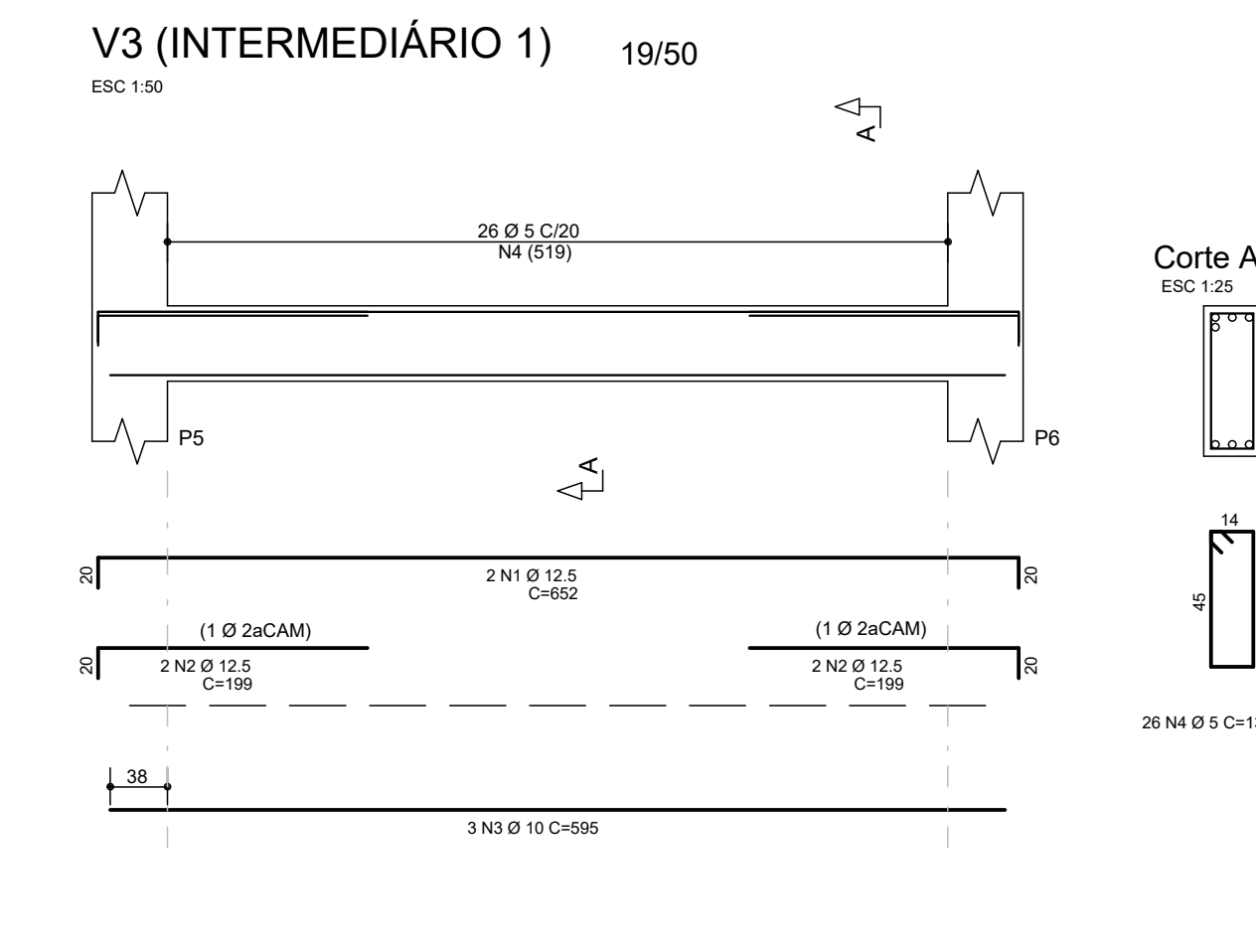
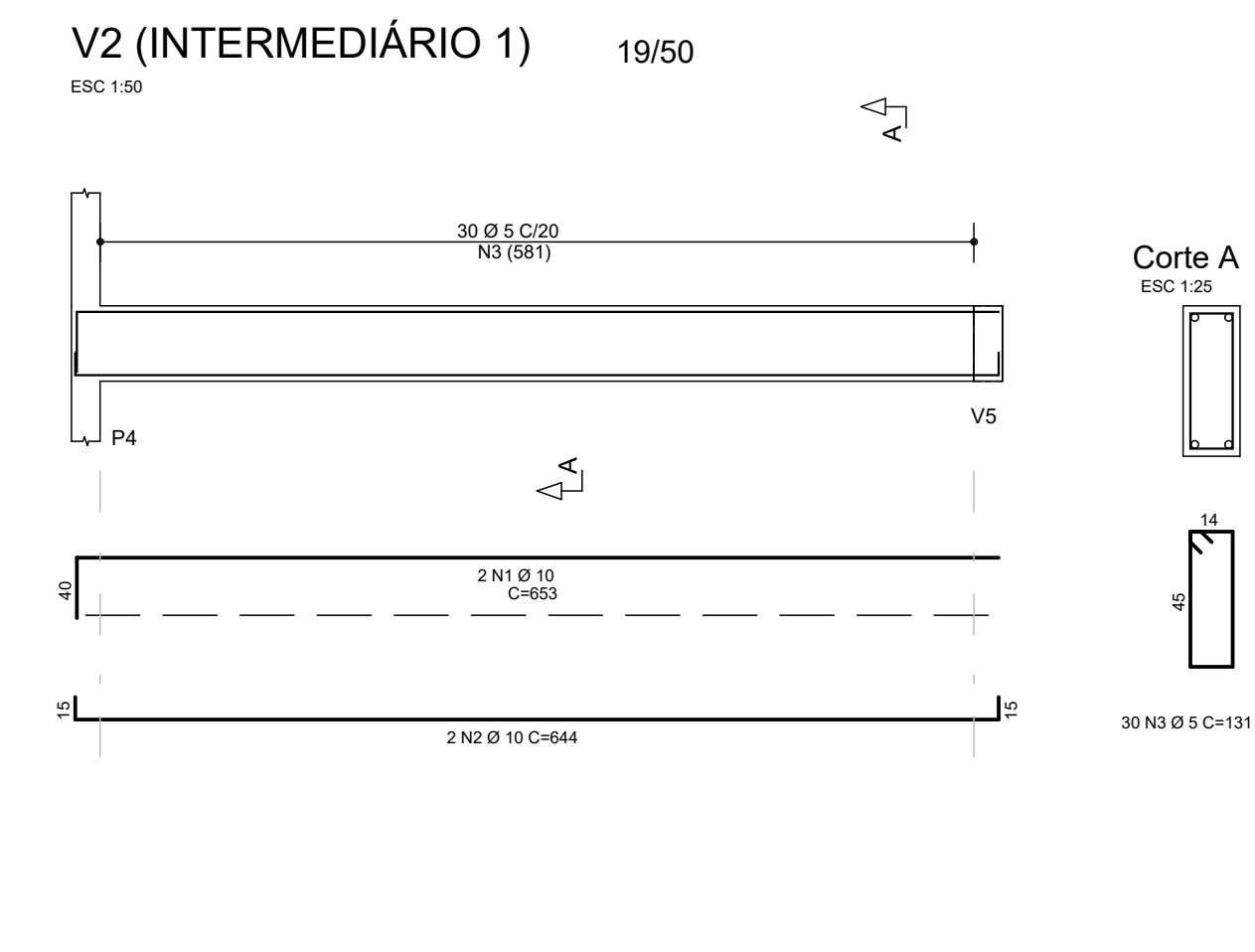
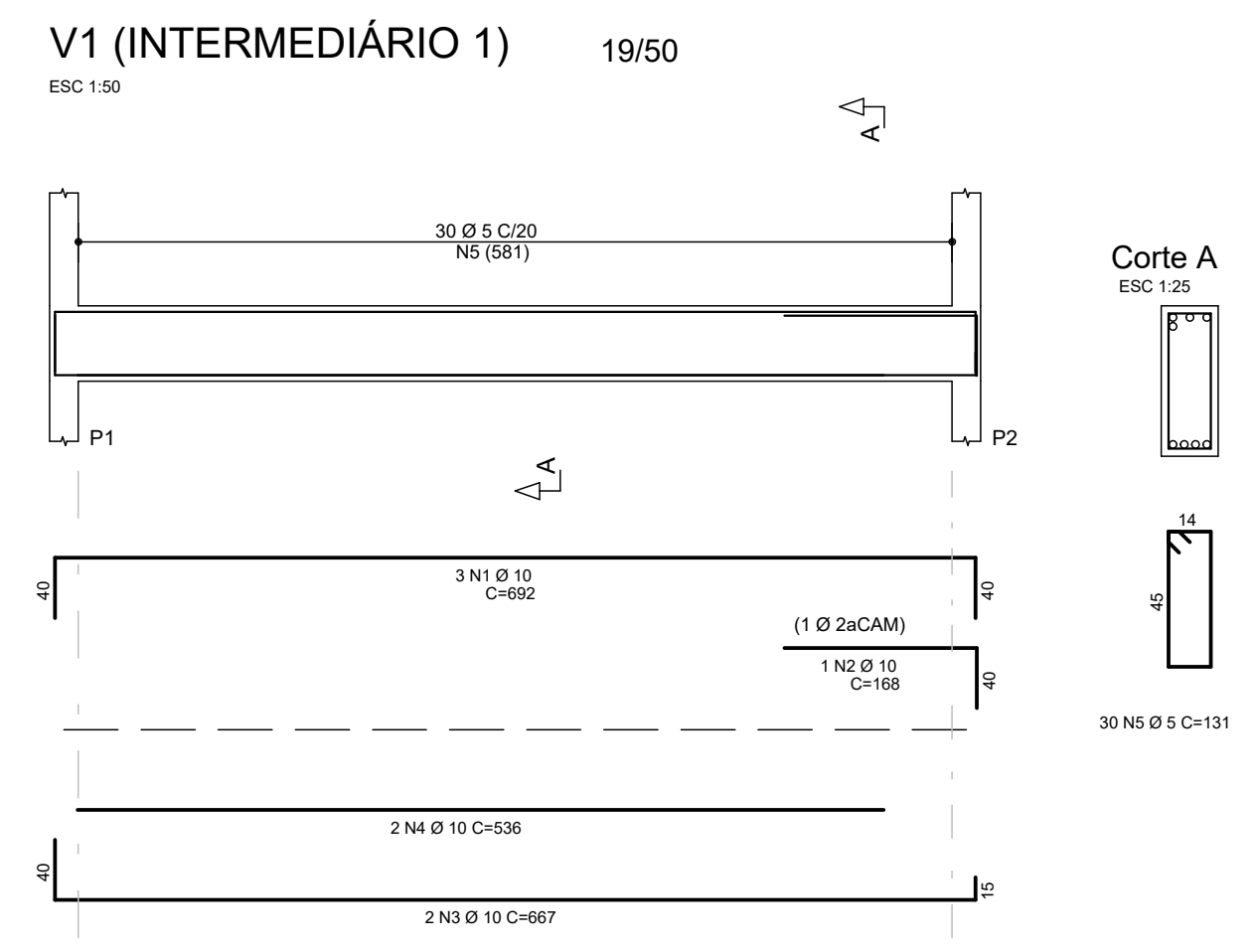
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

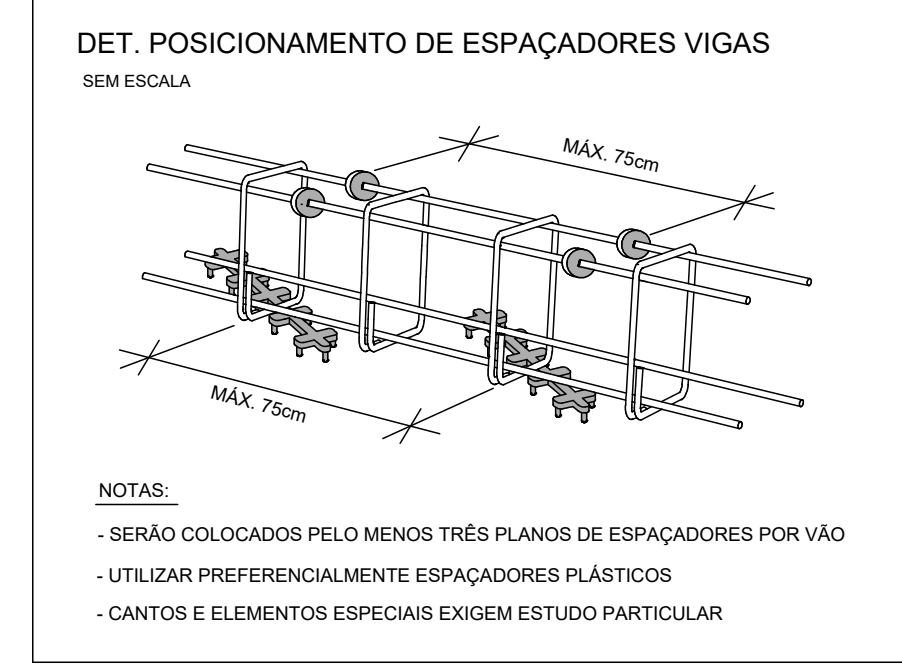
APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA/0492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120596-9
	EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 12956-9	

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.31-3-83-233
ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	PROJETO PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA PROJETO EXECUTIVO
ESCALA 1:50	FOLHA EST 32 / 55



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNID	TOTAL
V1 (COB. RESERVATÓRIO)						
50	2	10	2	696	1392	
50	2	10	2	843	1686	
50	2	10	2	30	60	
V1 (INTERMEDIÁRIO 1)						
50	1	10	3	692	2076	
50	2	10	2	168	336	
50	3	10	2	867	1734	
50	4	10	2	336	672	
50	5	5	30	131	3930	
V1 (INTERMEDIÁRIO 2)						
50	1	10	2	692	1384	
50	2	10	2	168	336	
50	3	10	2	843	1686	
50	4	10	1	403	806	
50	5	5	30	131	3930	
V1 (RESERVATÓRIO)						
50	2	10	4	693	2772	
50	2	16	2	662	1324	
50	3	8	30	614	1842	
50	3	8	30	614	1842	
V2 (COB. RESERVATÓRIO)						
50	2	10	2	696	1392	
50	2	10	2	851	1702	
50	2	10	2	30	60	
V2 (INTERMEDIÁRIO 1)						
50	1	10	2	653	1306	
50	2	10	2	844	1688	
50	3	5	30	131	3930	
V2 (INTERMEDIÁRIO 2)						
50	1	10	2	642	1284	
50	2	10	2	176	352	
50	3	10	2	601	1202	
50	4	5	26	131	3406	
V2 (RESERVATÓRIO)						
50	1	10	3	668	2004	
50	2	20	2	673	1346	
50	3	20	2	492	984	
50	4	8	13	104	1040	
50	5	5	30	191	5730	
50	6	8	6	614	3684	
V3 (COB. RESERVATÓRIO)						
50	1	10	2	742	1484	
50	2	10	2	668	1336	
50	3	5	30	131	3930	
V3 (INTERMEDIÁRIO 1)						
50	2	12.5	2	652	1304	
50	2	12.5	4	199	796	
50	3	5	30	266	1765	
50	4	5	26	131	3406	
V3 (INTERMEDIÁRIO 2)						
50	1	10	2	714	1428	
50	2	10	2	174	348	
50	3	10	2	668	1336	
50	4	5	30	131	3930	
V3 (RESERVATÓRIO)						
50	1	10	4	642	2568	
50	2	16	2	661	1322	
50	3	5	26	191	4966	
50	4	8	6	567	3402	
V4 (COB. RESERVATÓRIO)						
50	1	10	2	743	1486	
50	2	10	2	668	1336	
50	3	5	30	131	3930	
V4 (INTERMEDIÁRIO 1)						
50	2	10	3	716	2148	
50	2	10	1	236	472	
50	3	10	2	695	1390	
50	4	10	2	273	546	
50	5	5	29	131	3799	
V4 (INTERMEDIÁRIO 2)						
50	1	10	2	713	1426	
50	2	10	1	109	218	
50	3	10	1	174	348	
50	4	10	2	668	1336	
50	5	10	1	354	708	
50	6	5	30	131	3930	
V4 (RESERVATÓRIO)						
50	1	10	4	714	2856	
50	2	10	4	665	2660	
50	3	5	29	191	5539	
50	4	8	6	334	2004	
50	5	8	6	311	1866	
V5 (INTERMEDIÁRIO 1)						
50	1	12.5	2	718	1436	
50	2	12.5	1	189	378	
50	3	12.5	2	197	394	
50	4	10	2	867	1734	
50	5	10	2	458	916	
50	6	5	30	131	3930	
V5 (RESERVATÓRIO)						
50	1	12.5	2	738	1476	
50	2	12.5	1	281	562	
50	3	16	3	709	2127	
50	4	16	2	588	1176	
50	5	8	28	192	1536	
50	6	8	6	637	3822	

RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR	PESO (kg)
60	5	714	110
50	6.3	54	13
50	8	195	77
50	10	518	326
50	12.5	61	59
50	16	36	94
50	20	29	27
Peso Total 60 =			110 kg
Peso Total 50 =			620 kg



Características dos materiais

f _{ck} (kgf/cm ²)	E _{cs} (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ENGEPLANTTI
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO EXECUTIVO	EST 33 / 55

RESUMO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	EMISSÃO INICIAL	20/04/2020	RENANQUE
2			
3			

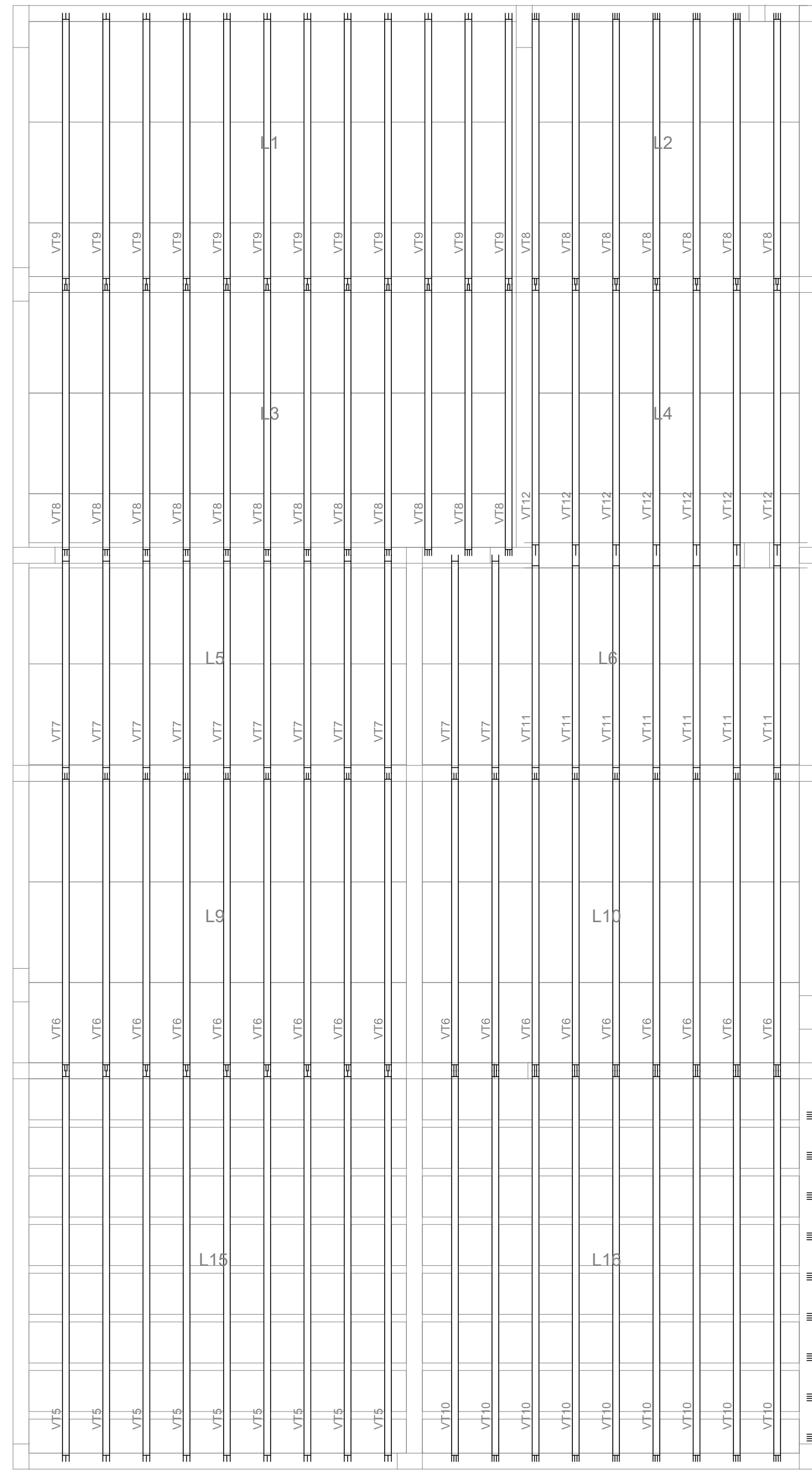
Projeto de fabricação de vigotas treliçadas

Sem escala

VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS

ESC 1:50

VT1 9 Unidades		VT8 19 Unidades	
VT2 9 Unidades		VT9 12 Unidades	
VT3 9 Unidades		VT10 9 Unidades	
VT4 9 Unidades		VT11 7 Unidades	
VT5 9 Unidades		VT12 7 Unidades	
VT6 26 Unidades		VT13 14 Unidades	
VT7 11 Unidades		VT14 7 Unidades	



DETALHE DE ARMAÇÃO DA CAPA DAS LAJES TRELIÇADAS

DET.DA TELA Q92

DET.GENERICO

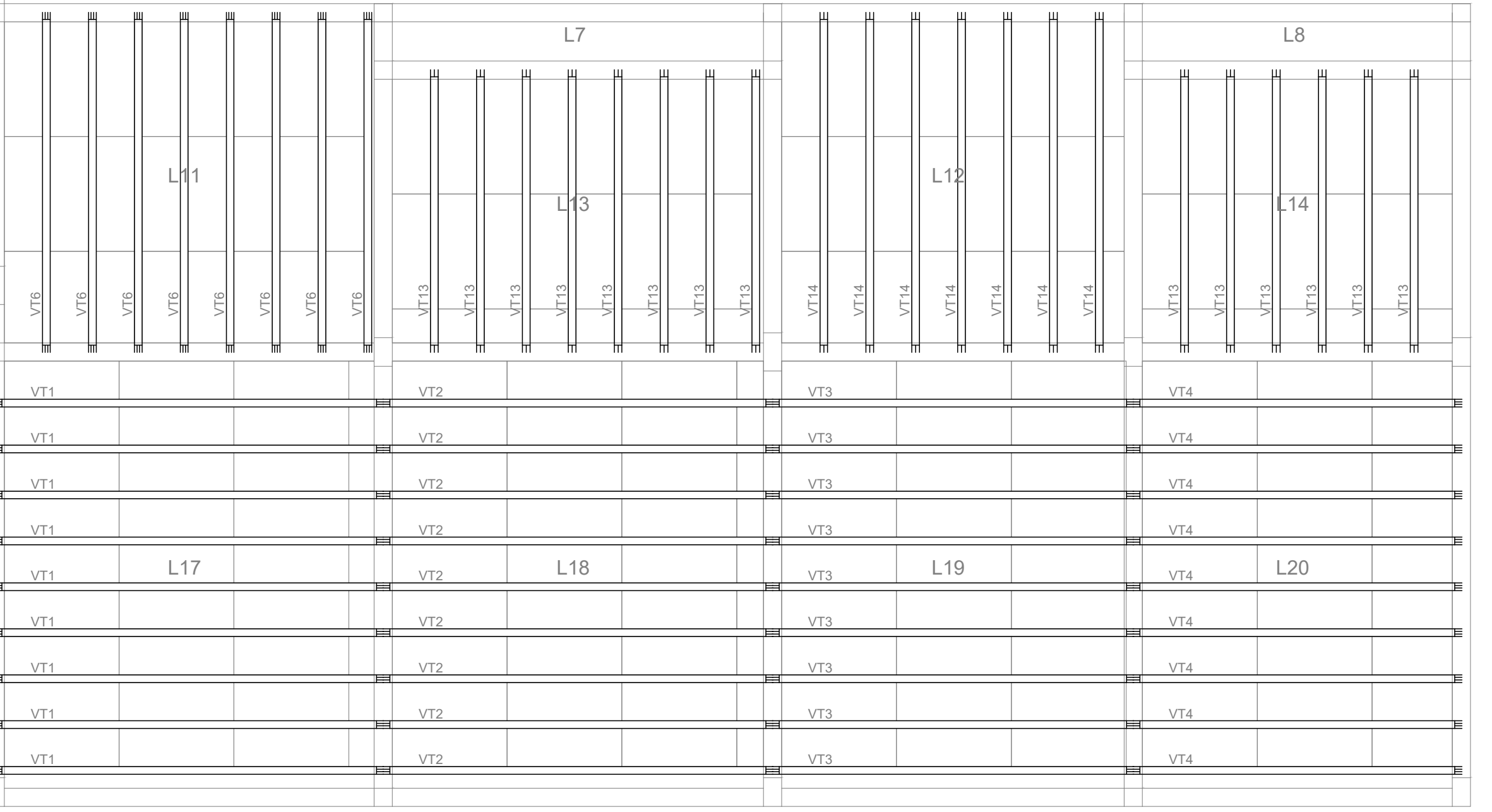
CONSUMO DE TELAS		
PAVIMENTO	TELA Q92	kg
TÉRREO	244	361

NOTAS

- O CAPEAMENTO DAS LAJES TRELIÇADAS DEVERÃO TER fck ≥ 25 MPa.
- TRESPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
- NÃO ESTÃO INCLuíDAS PERDAS E TRESPASSES NO CONSUMO

Estimativa de consumo de blocos

	Inteiros	Cortados	Total
EPS Bidirecional H20/40/49	119	37	156
EPS Unidirecional H12/40/120	280	126	406



VT	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1 (X9)	TR12645	1	6.3	9	406	3654
	50	2		18	419	7542
VT2 (X9)	TR12645	1	5	9	408	3672
	60	2		18	418	7524
VT3 (X9)	TR12645	1	5	9	378	3402
	60	2		18	388	6984
VT4 (X9)	TR12645	1	5	9	344	3096
	60	2		18	354	6372
VT5 (X9)	TR20745	1	5	9	466	4194
	60	2		9	476	4284
VT6 (X26)	TR12645	1	6.3	26	355	9230
	50	2		52	368	19136
VT7 (X11)	TR12645	1		11	261	2871
	60	2		19	324	6156
VT8 (X19)	TR12645	1	5	19	324	6156
	60	2		38	334	12692
VT9 (X12)	TR12645	1	10	12	324	3888
	50	2		12	344	4128
VT10 (X9)	TR20745	1	10	9	466	4194
	50	2		18	486	8748
VT11 (X7)	TR12645	1		7	261	1827
	60	2		7	333	2331
VT12 (X7)	TR12645	1	5	7	323	2261
	60	2		7	333	2331
VT13 (X14)	TR12645	1	5	14	295	4130
	60	2		14	305	4270
VT14 (X7)	TR12645	1	8	7	355	2485
	50	2		7	371	2597

Tabela de Vigotas Treliçadas

Dados		Vãos / Apoios				Armação Treliçada				Armadura Adicional				
Vigota	No	LapE cm	Liv cm	LapD cm	Ltot cm	Treliça	Unit cm	Total cm	No	Ø mm	DE cm	DD cm	Unit cm	Total cm
VT1	9	8	391	8	406	TR12645	406	3658	2	6.3	6	6	419	7544
VT2	9	8	393	8	408	TR12645	408	3672	2	5.0	5	5	418	7524
VT3	9	8	363	8	378	TR12645	378	3402	2	5.0	5	5	388	6984
VT4	9	8	329	8	344	TR12645	344	3096	2	5.0	5	5	354	6372
VT5	9	8	451	8	466	TR20745	466	4198	1	5.0	5	5	476	4288
VT6	26	8	340	8	355	TR12645	355	9243	2	6.3	6	6	368	19141
VT7	11	8	246	8	261	TR12645	261	2871						
VT8	19	8	309	8	324	TR12645	324	6156	2	5.0	5	5	334	12692
VT9	12	8	309	8	324	TR12645	324	3888	1	10.0	10	10	344	4128
VT10	9	8	451	8	466	TR20745	466	4198	2	10.0	10	10	486	8757
VT11	7	8	241	13	261	TR12645	261	1824						
VT12	7	13	303	8	323	TR12645	323	2264	1	5.0	5	5	333	2334
VT13	14	8	280	8	295	TR12645	295	4137	1	5.0	5	5	305	4277
VT14	7	8	340	8	355	TR12645	355	2488	1	8.0	8	8	371	2600

RESUMO AÇO CA 50-60

ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR20745		84	92
TR12645		487	415
60	5	445	68
50	6.3	267	65
50	8	26	10
50	10	129	79
Peso Total TR20745 =			92 kg
Peso Total TR12645 =			415 kg
Peso Total 60 =			68 kg
Peso Total 50 =			155 kg

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

CONTEUDO: ARMAÇÃO LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: 1:50

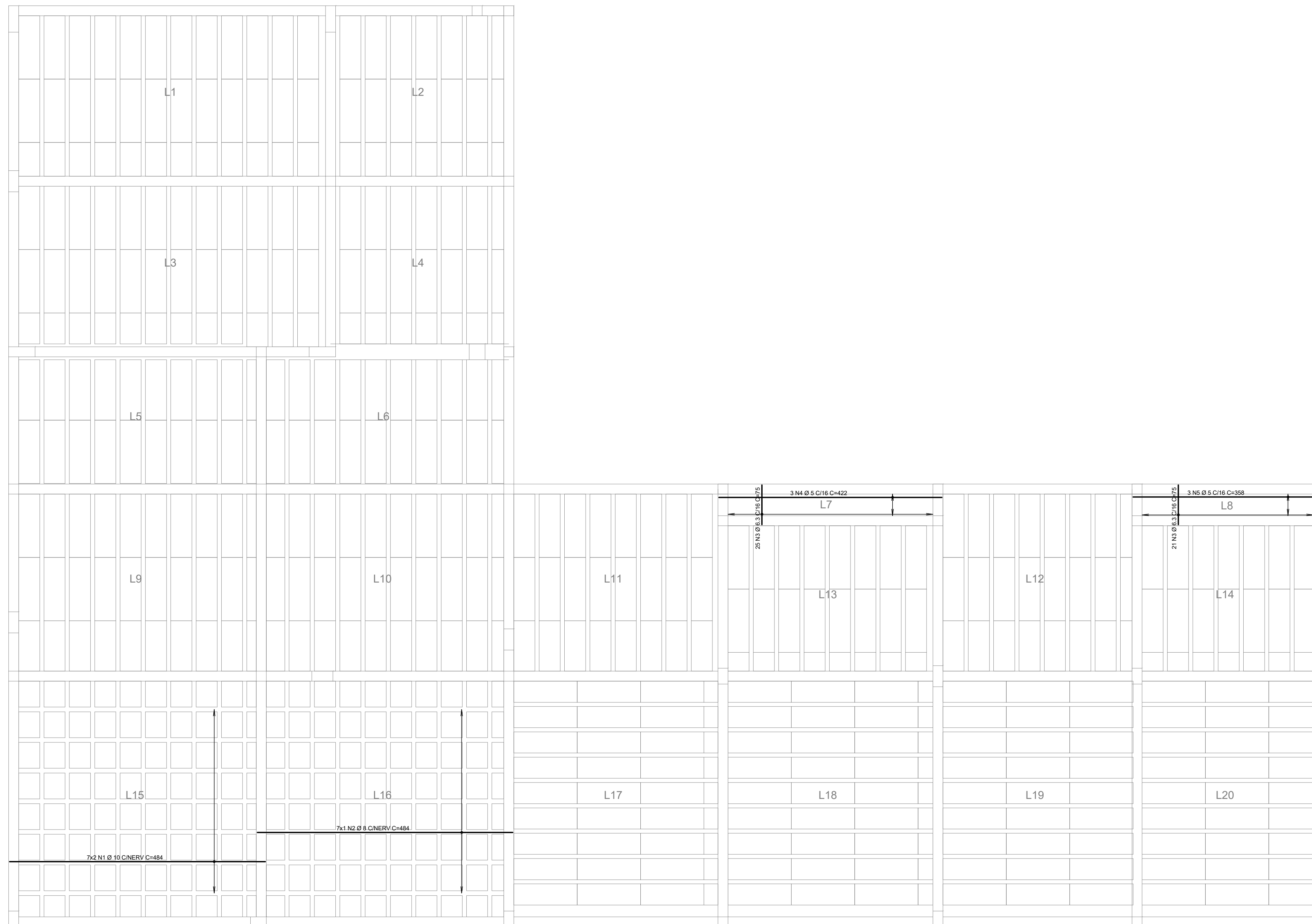
FOLHA: EST 34 / 55

ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129566-9

ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129566-9

ARMADURA POSITIVA

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA POSITIVA					
50	1	10	14	484	6776
50	2	8	7	484	3388
50	3	6.3	48	75	3450
60	4	5	3	422	1266
60	5	5	3	358	1074

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	23	4
50	6.3	35	8
50	8	34	13
50	10	68	42
Peso Total	60 =		4 kg
Peso Total	50 =		64 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905. Data: 2020.12.21 09:20:24 -03'00'

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 129956-9

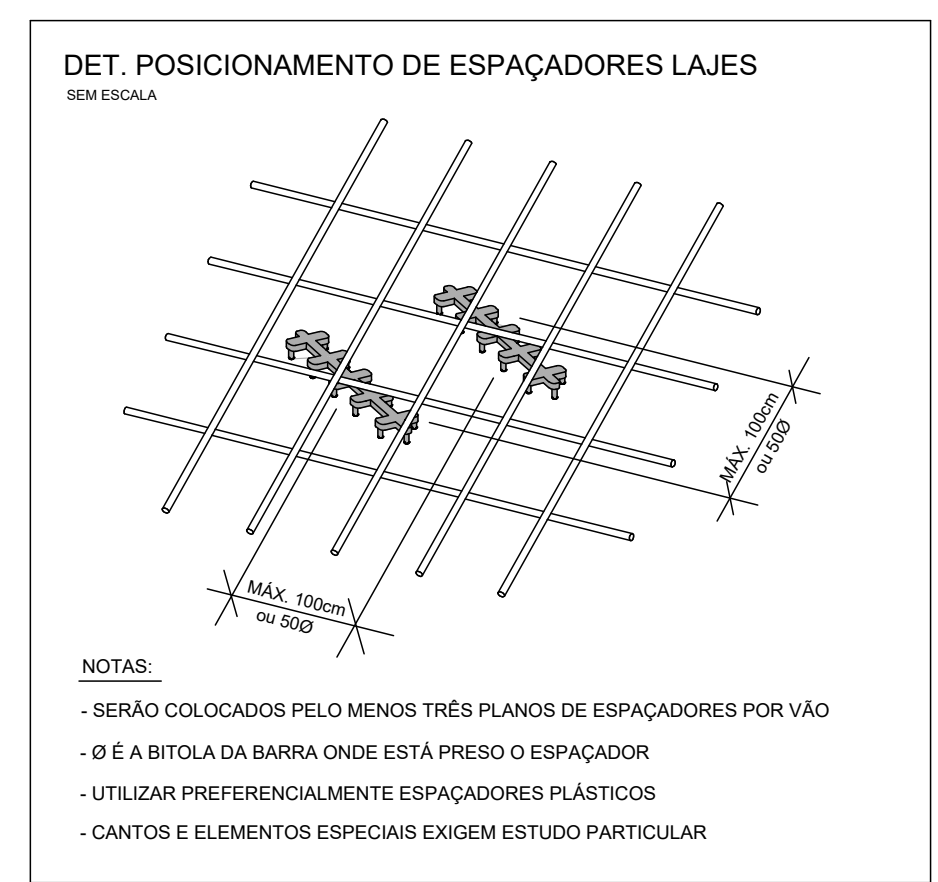
ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Neres, 102 - Centro - Joinville - SC
89010-000 - Fone: (48) 3333-0000 - Email: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1

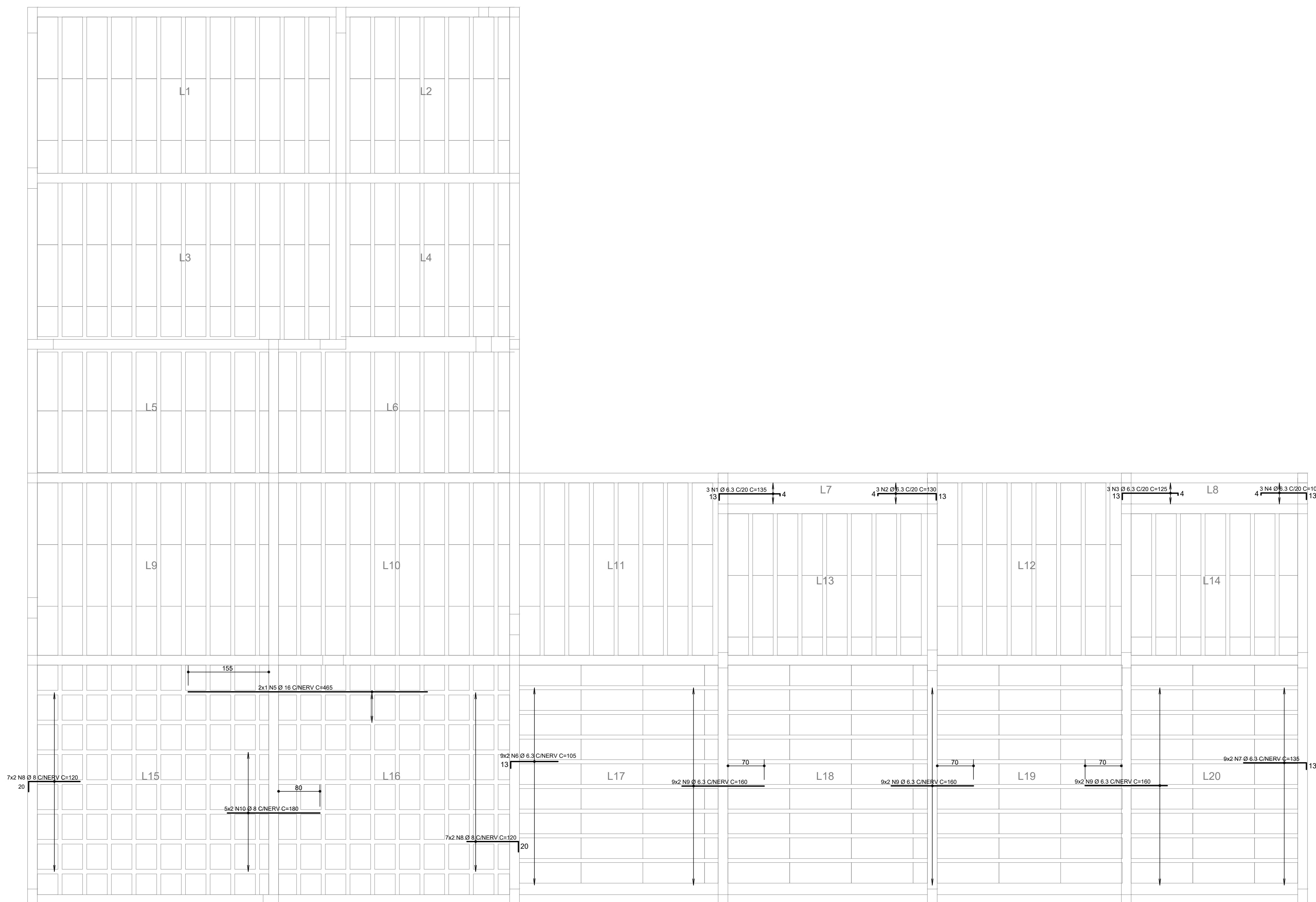
ARQUIVO: 374-18_EST_PE_AM_TERR-000
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 35 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br



ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	6.3	3	135	405
50	2	6.3	3	130	390
50	3	6.3	3	125	375
50	4	6.3	3	105	315
50	5	16	2	465	930
50	6	6.3	18	105	1890
50	7	6.3	18	135	2430
50	8	8	28	120	3360
50	9	6.3	54	160	8640
50	10	8	10	180	1800

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	144	35
50	8	52	20
50	16	9	15
Peso Total	50 =		70 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

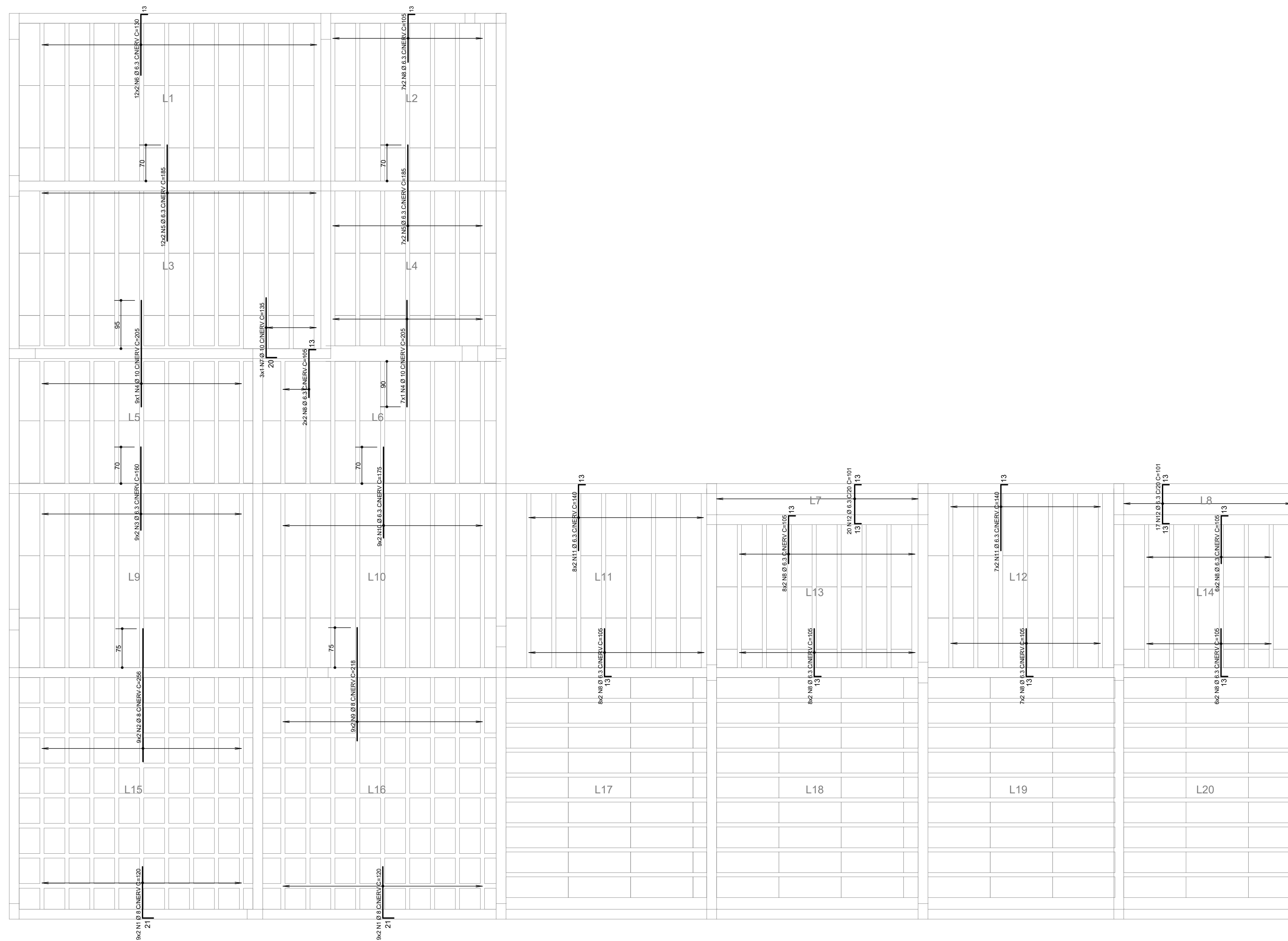
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA:00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME DE OLIVEIRA:00492851905 Data: 2020.12.21 06:19:45 -03'00'
---	--

 <p>ENGEPLANTI PROJETOS E SUPERVISÃO Rua Coronel Nery, 102 - Casa: 210 - Joinville - SC 13020-000 - Fone: (48) 3333-0000 - Email: contato@engeplanti.com.br</p>	 <p>EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129966-9</p>
---	--

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_098_TERRA00.PLT 04/04/2020
CONTEÚDO	ARMADURA LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 36 / 55

ARMADURA NEGATIVA VERTICAL
ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	8	36	120	4320
50	2	8	18	256	4608
50	3	6,3	18	160	2880
50	4	10	16	205	3280
50	5	6,3	38	185	7030
50	6	6,3	24	130	3120
50	7	10	3	135	405
50	8	6,3	104	105	10920
50	9	8	18	218	3924
50	10	6,3	18	175	3150
50	11	6,3	30	140	4200
50	12	6,3	37	101	3737

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6,3	350	86
50	8	129	51
50	10	37	23
Peso Total		50 =	159 kg



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

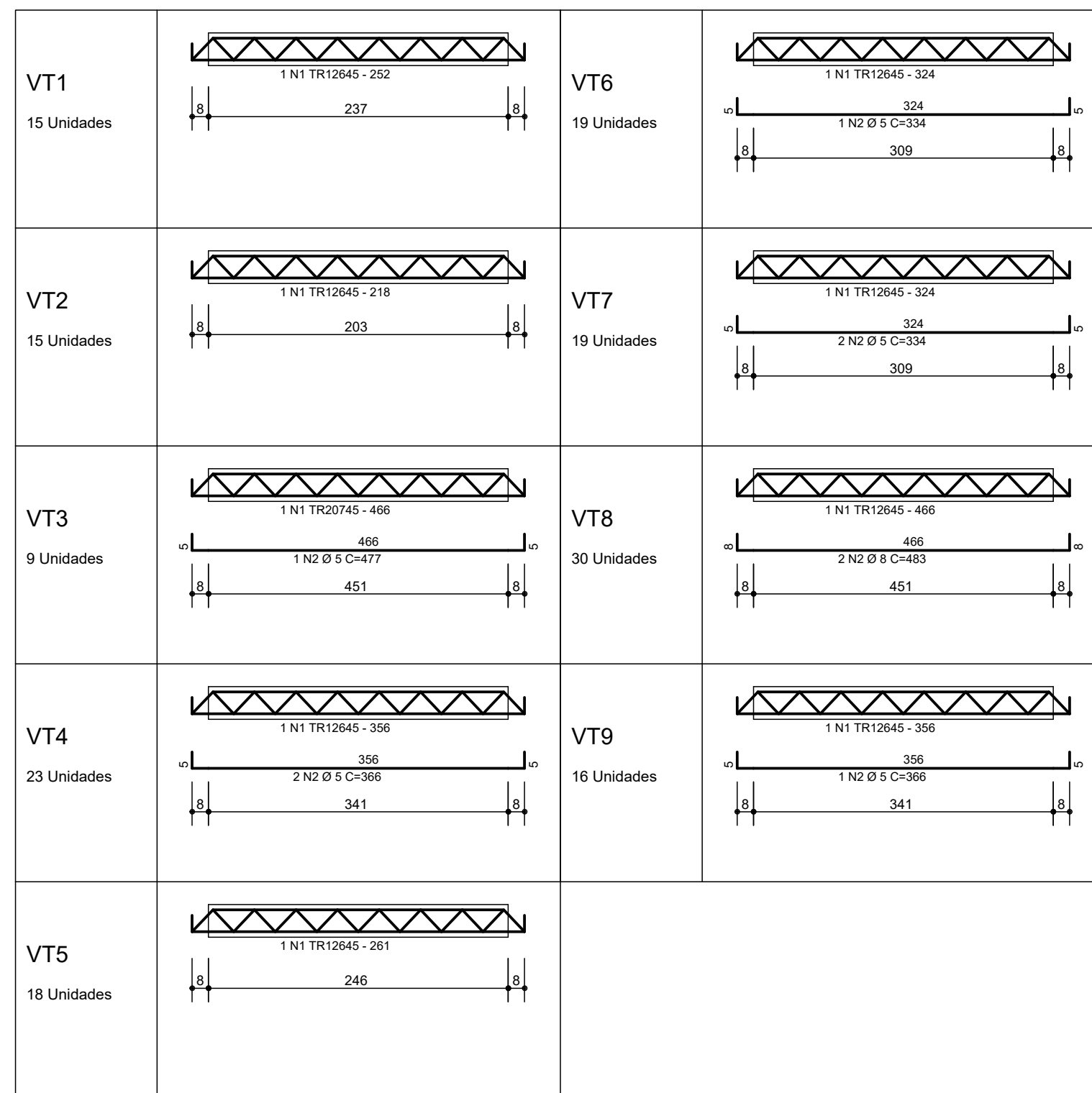
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 1205056-9
			
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 120505-9			
EDIFICAÇÃO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_037_TERRA00.PLT
CONTEÚDO	ARMADURA LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 37 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

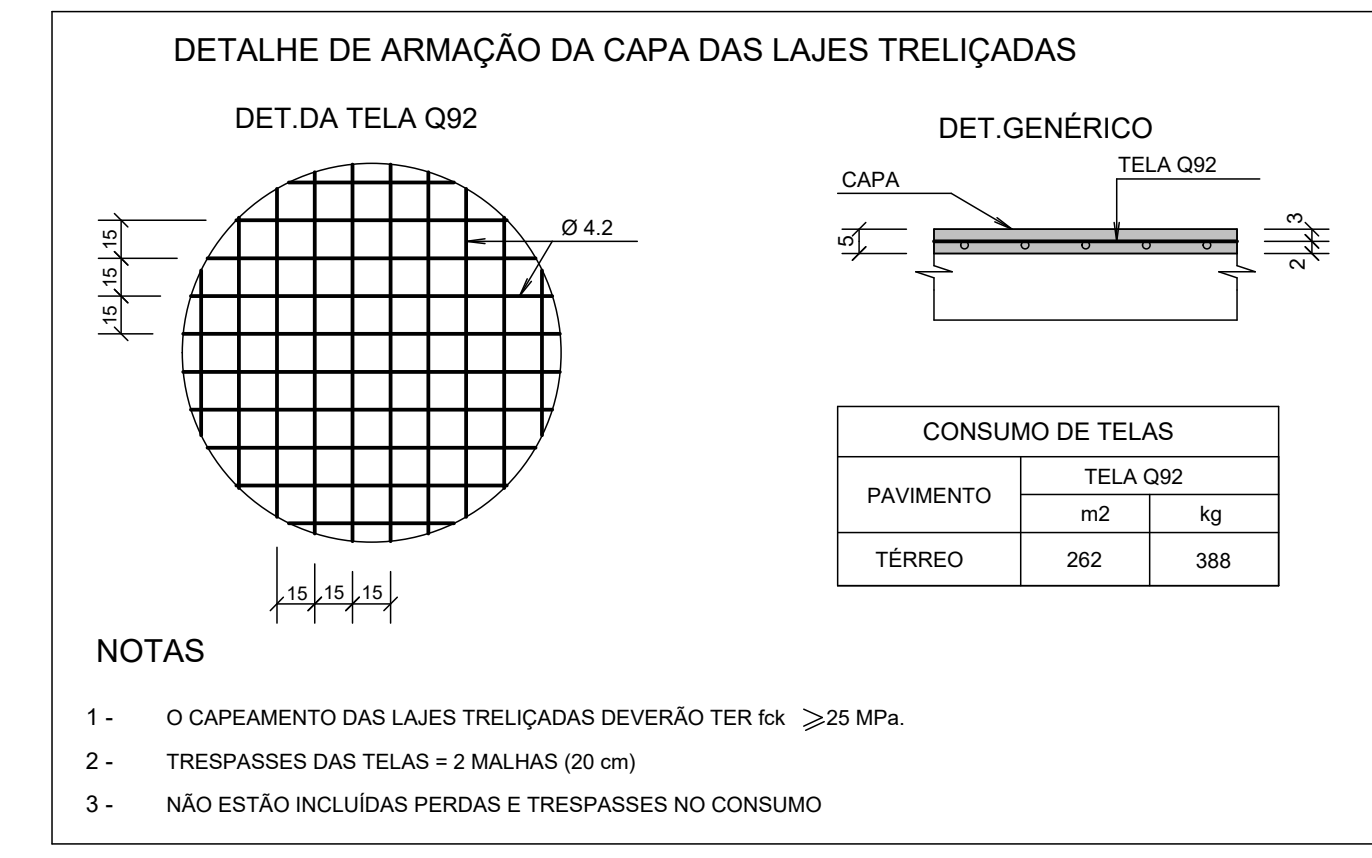
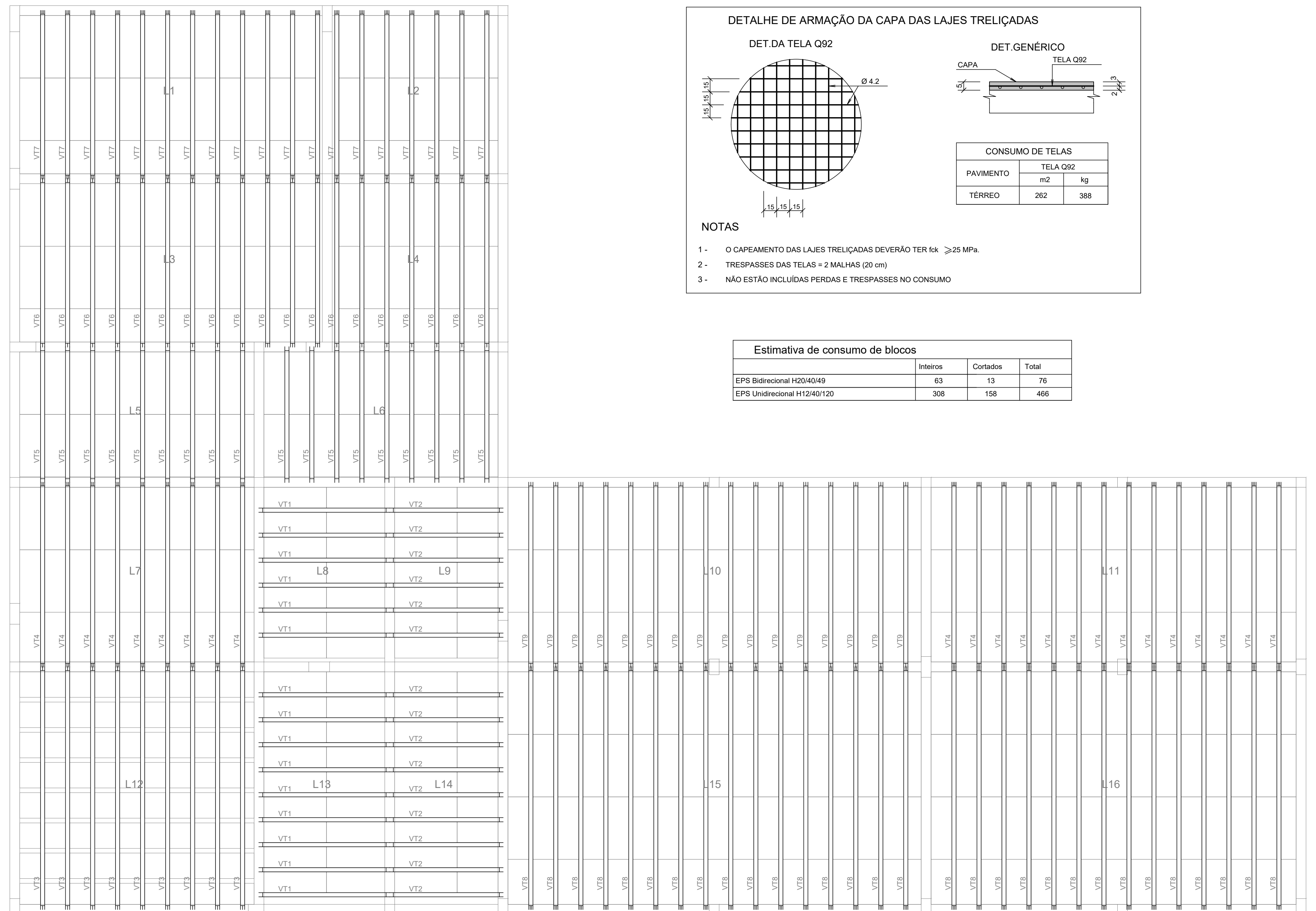
Projeto de fabricação de vigotas treliçadas

Sem escala



VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS

ESC 1:50



- NOTAS
- O CAPEAMENTO DAS LAJES TRELIÇADAS DEVERÃO TER fck \geq 25 MPa.
 - TRESPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
 - NÃO ESTÃO INCLuíDAS PERDAS E TRESPASSES NO CONSUMO

Estimativa de consumo de blocos

	Inteiros	Cortados	Total
EPS Bidirecional H20/40/49	63	13	76
EPS Unidirecional H12/40/120	308	158	466

VT	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1 (X15)	TR12645	1		15	252	3780
	60	2	5	9	476	4284
VT2 (X15)	TR12645	1		15	218	3270
	60	2	5	9	476	4284
VT3 (X9)	TR20745	1		9	466	4194
	60	2	5	9	476	4284
VT4 (X23)	TR12645	1		23	356	8188
	60	2	5	46	366	16836
VT5 (X18)	TR12645	1		18	261	4698
	60	2	5	19	324	6156
VT6 (X19)	TR12645	1		19	324	6156
	60	2	5	38	334	12692
VT7 (X19)	TR12645	1		19	324	6156
	60	2	5	38	334	12692
VT8 (X30)	TR12645	1		30	468	13980
	60	2	8	60	482	28920
VT9 (X16)	TR12645	1		16	356	5696
	60	2	5	16	366	5856

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR20745		42	46
TR12645		519	462
60	5	460	71
50	8	289	114
Peso Total TR20745 =			46 kg
Peso Total TR12645 =			462 kg
Peso Total 60 =			71 kg
Peso Total 50 =			114 kg

Tabela de Vigotas Treliçadas

Vigota	No	Vãos / Apoios				Armação Treliçada			Armação Adicional					
		LapE cm	Liv cm	LapD cm	Ltot cm	Treliça	Unit cm	Total cm	No bar	Ø mm	DE cm	DD cm	Unit cm	Total cm
VT1	15	8	237	8	252	TR12645	252	3780						
VT2	15	8	203	8	218	TR12645	218	3277						
VT3	9	8	451	8	466	TR20745	466	4198	1	5.0	5	5	476	4288
VT4	23	8	341	8	356	TR12645	356	8177	2	5.0	5	5	366	16813
VT5	18	8	246	8	261	TR12645	261	4698						
VT6	19	8	309	8	324	TR12645	324	6156	1	5.0	5	5	334	6346
VT7	19	8	309	8	324	TR12645	324	6156	2	5.0	5	5	334	12692
VT8	30	8	451	8	466	TR12645	466	13995	2	8.0	8	8	482	28950
VT9	16	8	341	8	356	TR12645	356	5688	1	5.0	5	5	366	5648

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGEPLANTI - PROJETOS E SUPERVISÃO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA

ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1

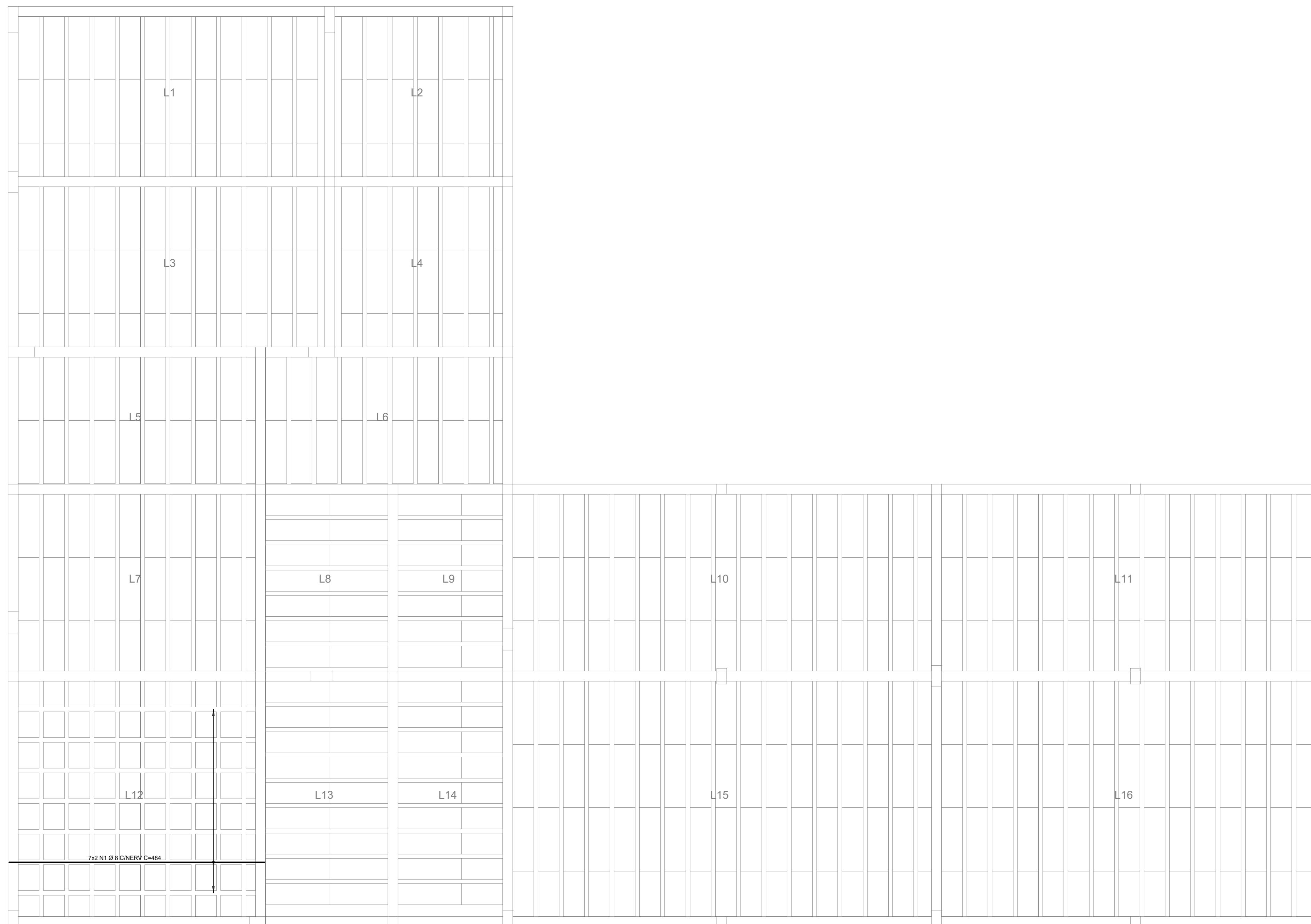
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: 1:50

FOLHA: EST 38 / 55

ARMADURA POSITIVA

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
ARMADURA POSITIVA				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50	1	8	14	484	6776

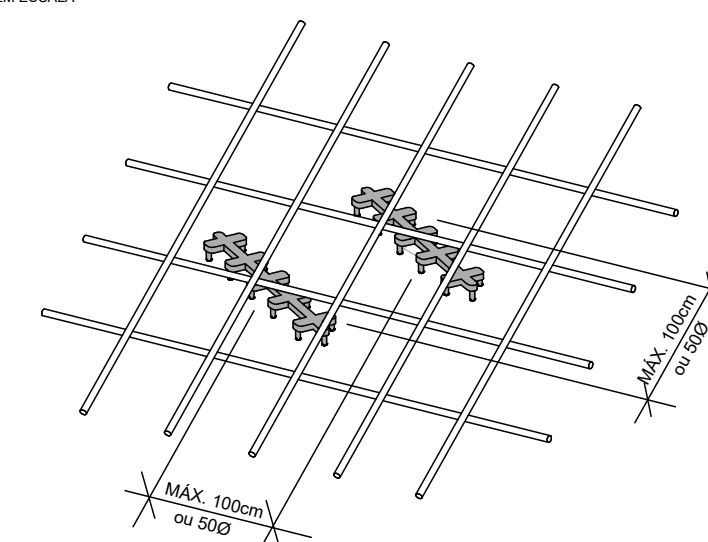
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	8	68	27
Peso Total	50 =		27 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

DET. POSICIONAMENTO DE ESPAÇADORES LAJES SEM ESCALA



- NOTAS:
- SERÃO COLOCADOS PELO MENOS TRÊS PLANOS DE ESPAÇADORES POR VÃO
 - Ø É A BITOLA DA BARRA ONDE ESTÁ PRESO O ESPAÇADOR
 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE ESPAÇADORES PLÁSTICOS
 - CANTOS E ELEMENTOS ESPECIAIS EXIGEM ESTUDO PARTICULAR

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

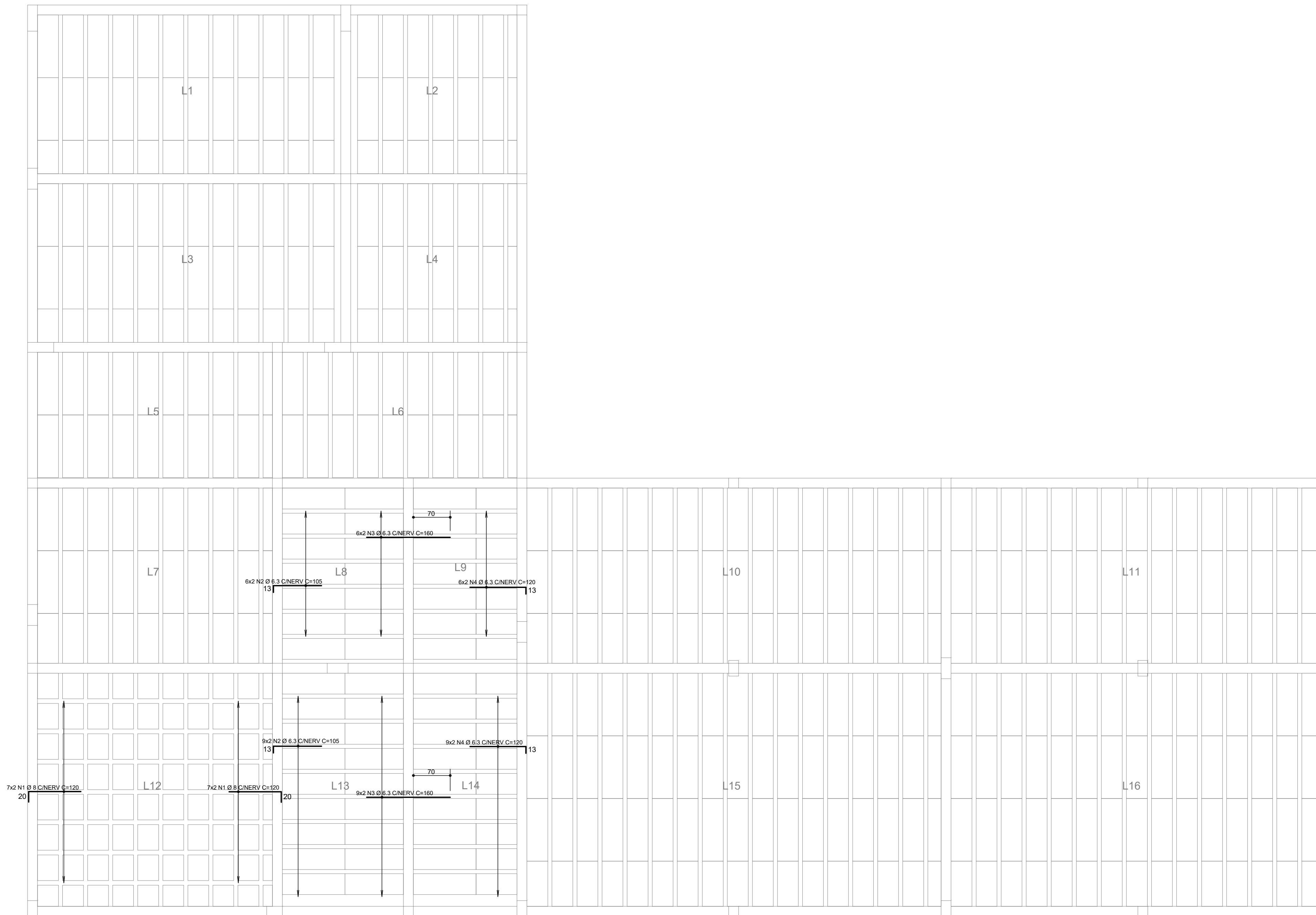
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 Dados: 2020.03.21.06:17:41.63397 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120556-9
--------------	--	---------------------	---

 ENGEPLANTI PROJETOS E SUPERVISÃO <small>Rua Coronel João, 30 - Casa: 24090900 - SC 88010-120 - Fone: 4818-3250 - Email: contato@engeplanti.com.br</small>	 EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 120556-9
--	---

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	PROJETO EXECUTIVO	EST 39 / 55
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ESCALA	1:50
CONTEÚDO	ARMAÇÃO LAJES PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1	ARQUIVO	374-18_EST_PE_009_P8UP-R00
		DATA	04/04/2020
<small>Engoplanti Consultoria Ltda. CREA nº 163388-0 CNPJ 23.002.667/0001-29 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 E-mail: guilherme@engeplanti.com.br</small>			

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	8	28	120	3360
50	2	6.3	30	105	3150
50	3	6.3	30	160	4800
50	4	6.3	30	120	3600

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	116	28
50	8	34	13
Peso Total	50 =		42 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

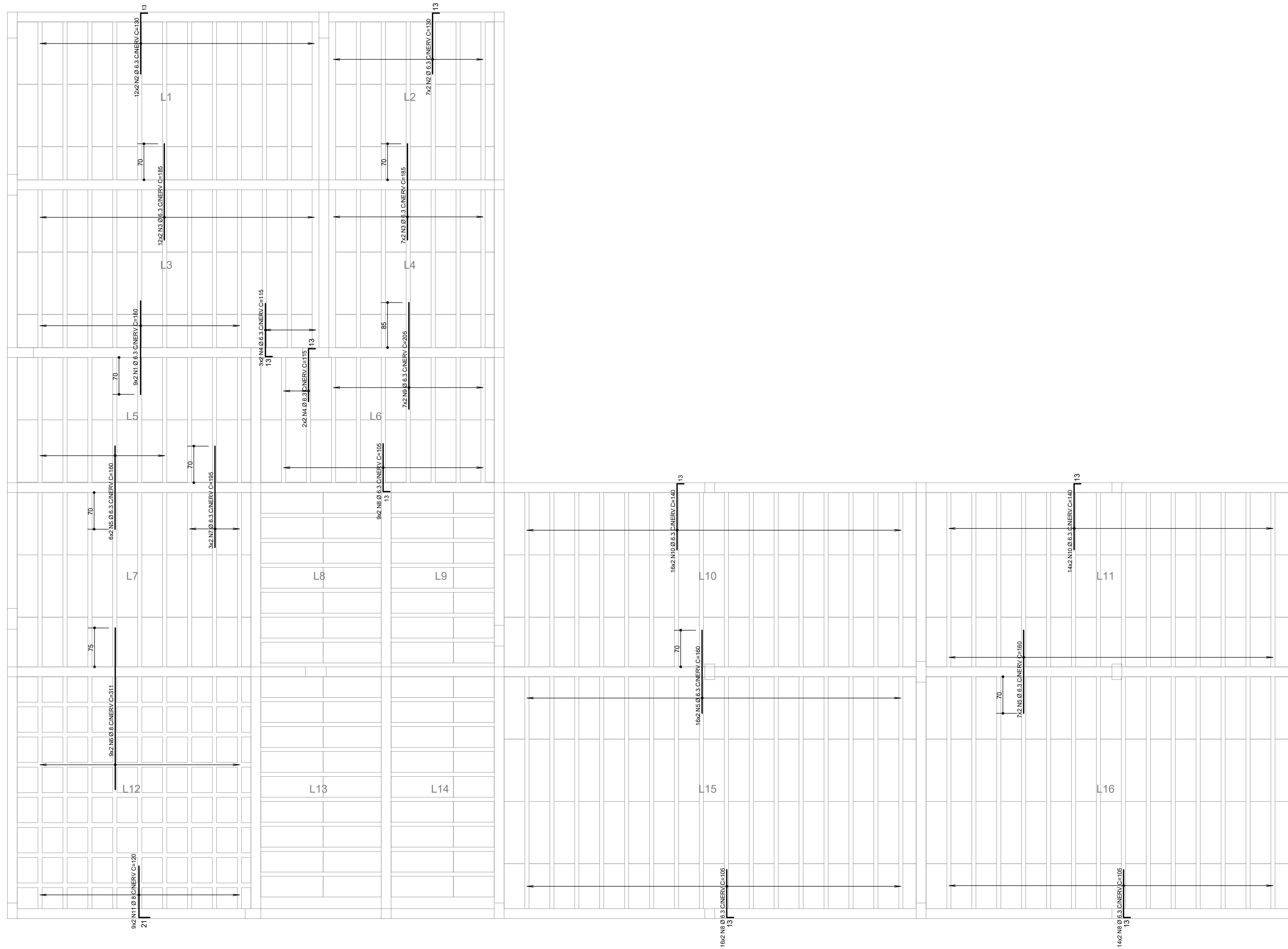
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

<p>PROPRIETÁRIO</p> <p>MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10</p>	<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO</p> <p>GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120556-9</p>
 	
<p>PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p> <p>EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIMÉ DE BARROS CÂMARA</p> <p>ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC</p>	
<p>PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL</p> <p>CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1</p>	<p>ARQUIVO: 374-18_EST_PE_040_P8UP-R00</p> <p>ETAPA: PROJETO EXECUTIVO</p> <p>ESCALA: 1:50</p> <p>FOLHA: EST 40 / 55</p>

ARMADURA NEGATIVA VERTICAL
ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	6.3	18	180	3240
50	2	6.3	38	130	4940
50	3	6.3	38	185	7050
50	4	6.3	10	115	1150
50	5	6.3	58	160	9280
50	6	8	18	311	5598
50	7	6.3	6	195	1170
50	8	6.3	78	105	8190
50	9	6.3	14	205	2870
50	10	6.3	60	140	8400
50	11	8	18	120	2160

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	463	113
50	8	78	31
Peso Total	50 =		144 kg



Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

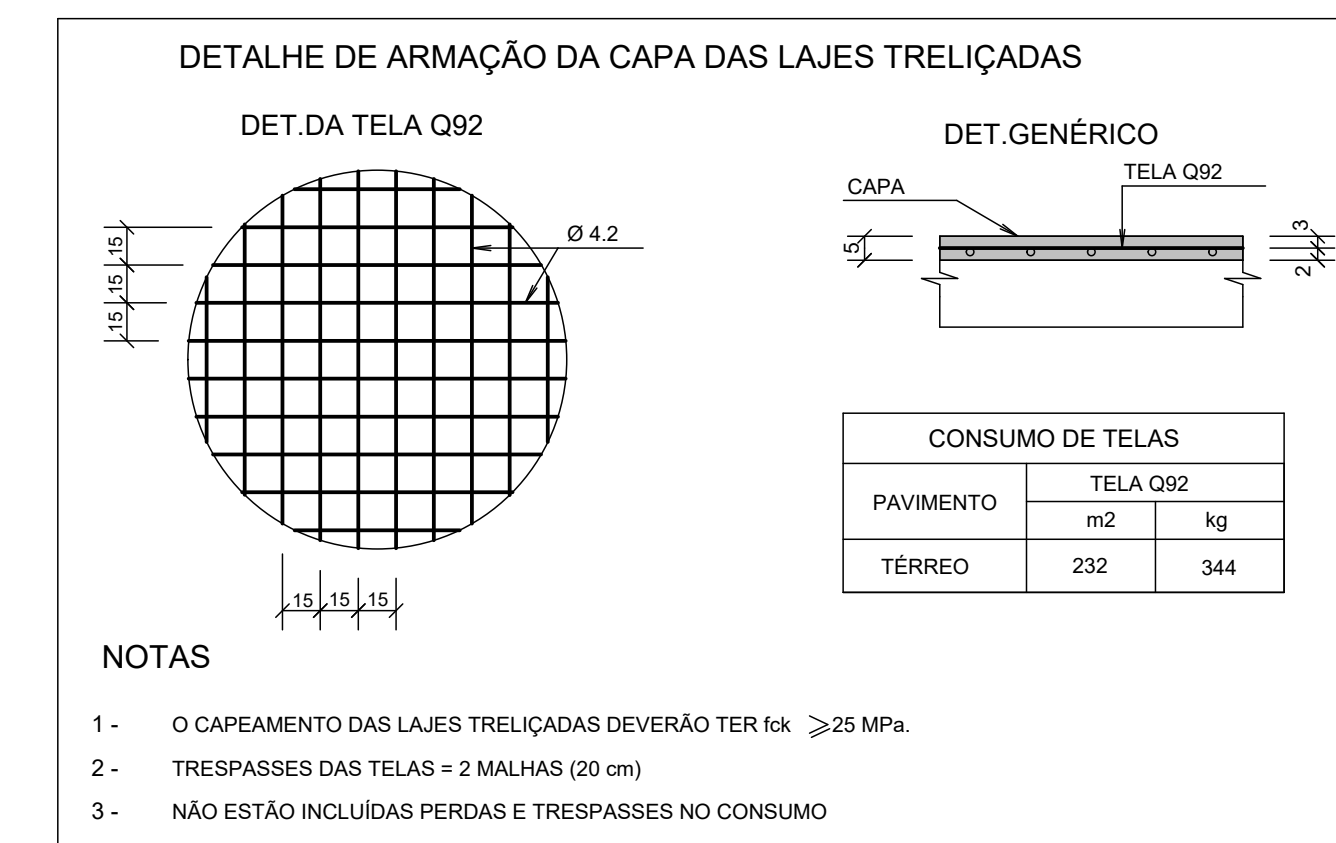
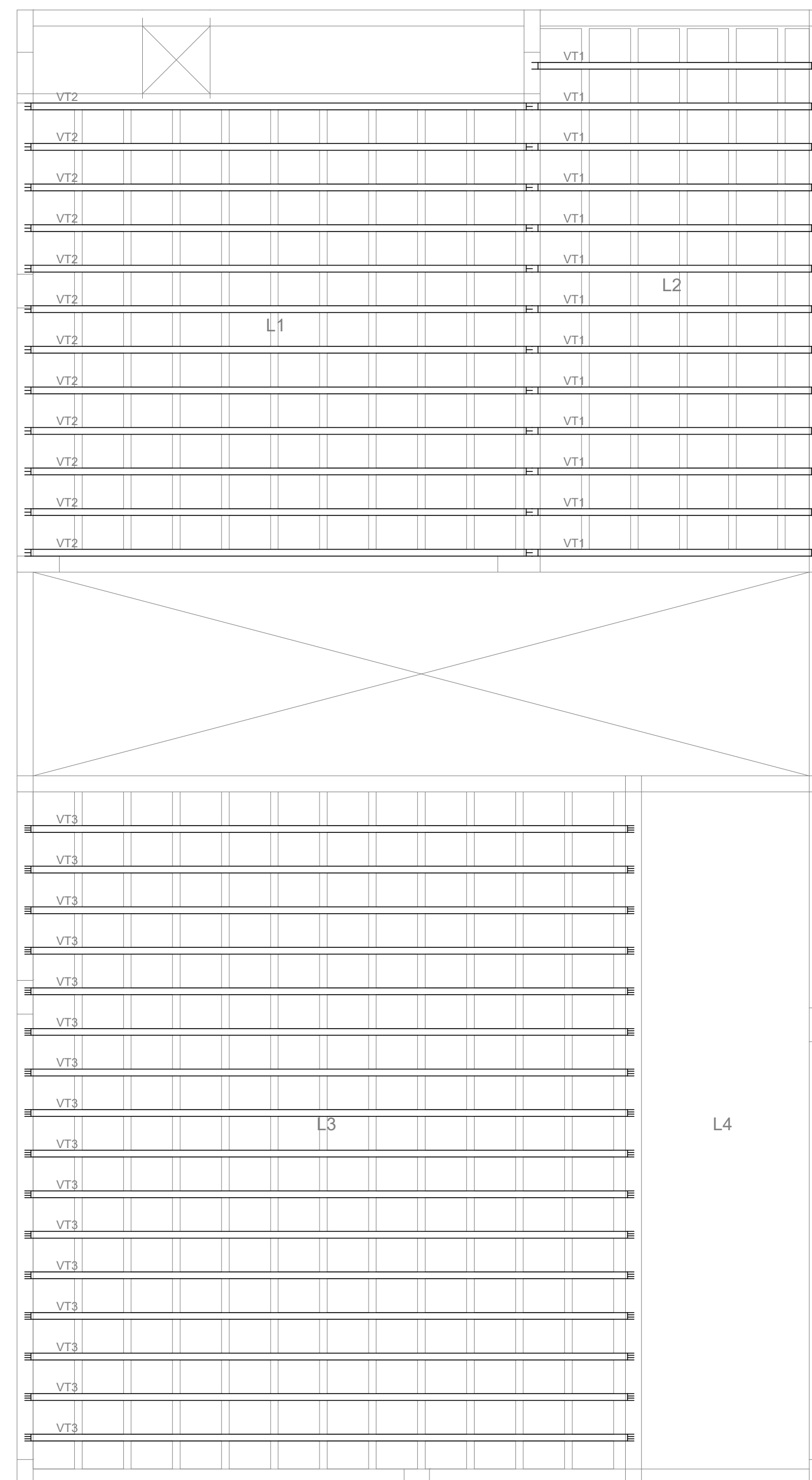
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 Data: 2020.12.21 09:32:58 -03'00'
 	
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129566-9	
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.31-3-83-233
ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO 374-18_EST_PE_04_P8UP-R00
CONTEÚDO ARMAÇÃO LAJES PAV. SUPERIOR - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA PROJETO EXECUTIVO
	ESCALA 1:50
	FOLHA EST 41 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis. Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

VT1 13 Unidades	
VT2 12 Unidades	
VT3 16 Unidades	
VT4 16 Unidades	
VT5 16 Unidades	

VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
ESC 1:50



	Inteiros	Cortados	Total
EPS Bidirecional H25/40/49	767	67	834

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1 (X13)	TR25756	1		13	338	4394
VT2 (X12)	TR25756	1		12	601	7212
	60	2	5	12	611	7332
VT3 (X16)	TR25756	1		16	721	11536
	50	2	6.3	32	734	23488
VT4 (X16)	TR25756	1		16	813	13008
	50	2	6.3	32	826	26432
VT5 (X16)	TR25756	1		16	721	11536
	60	2	5	32	731	23392

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR25756		477	764
60	5	307	47
50	6.3	499	122
Peso Total TR25756 =			764 kg
Peso Total 60 =			47 kg
Peso Total 50 =			122 kg

Vigota	No	Vãos / Apóios			Armação Treliçada			Armadura Adicional			Total cm						
		LapE cm	Liv cm	LapD cm	Ltot cm	Treliça	Unit cm	Total cm	No bar	Ø mm		DE cm	DD cm	Unit cm			
VT1	13	8	323	8	338	TR25756	338	4400									
VT2	12	8	586	8	601	TR25756	601	7212	1	5.0	5	5	611				7332
VT3	16	8	706	8	721	TR25756	721	11536	2	6.3	6	6	734				23475
VT4	16	8	798	8	813	TR25756	813	13016	2	6.3	6	6	826				26435
VT5	16	8	706	8	721	TR25756	721	11536	2	5.0	5	5	731				23392

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

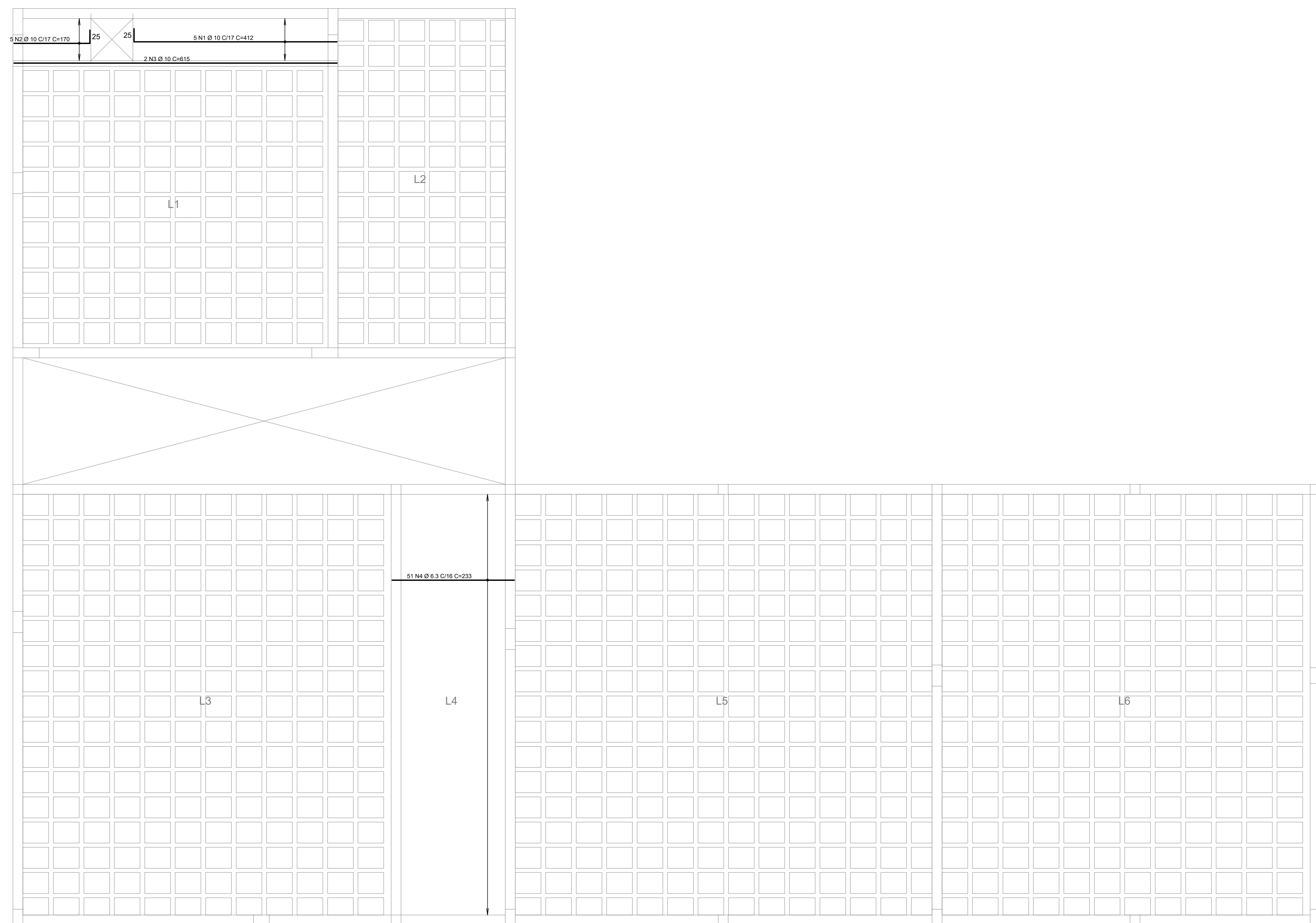
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120596-9
--	---

		EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/RSC: 120596-9
--	--	---

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	
ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO 374-18_EST_P1_041_C001-100
CONTEÚDO ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA PROJETO EXECUTIVO
	ESCALA 1:50
	FOLHA EST 42 / 55
<small>Engenheiros Consultoria Ltda. CREA nº 163388-0 CNPJ 23.002.667/0001-29 Rua Cristóvão Nunes Pres. Nº 110 CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 E-mail: guilherme@engeplanti.com.br</small>	

ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL					
50	1	10	5	412	2060
50	2	10	5	170	850
50	3	10	2	615	1230
50	4	6.3	51	233	11883

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	119	29
50	10	41	26
Peso Total	50 =		55 kg

Características dos materiais



fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

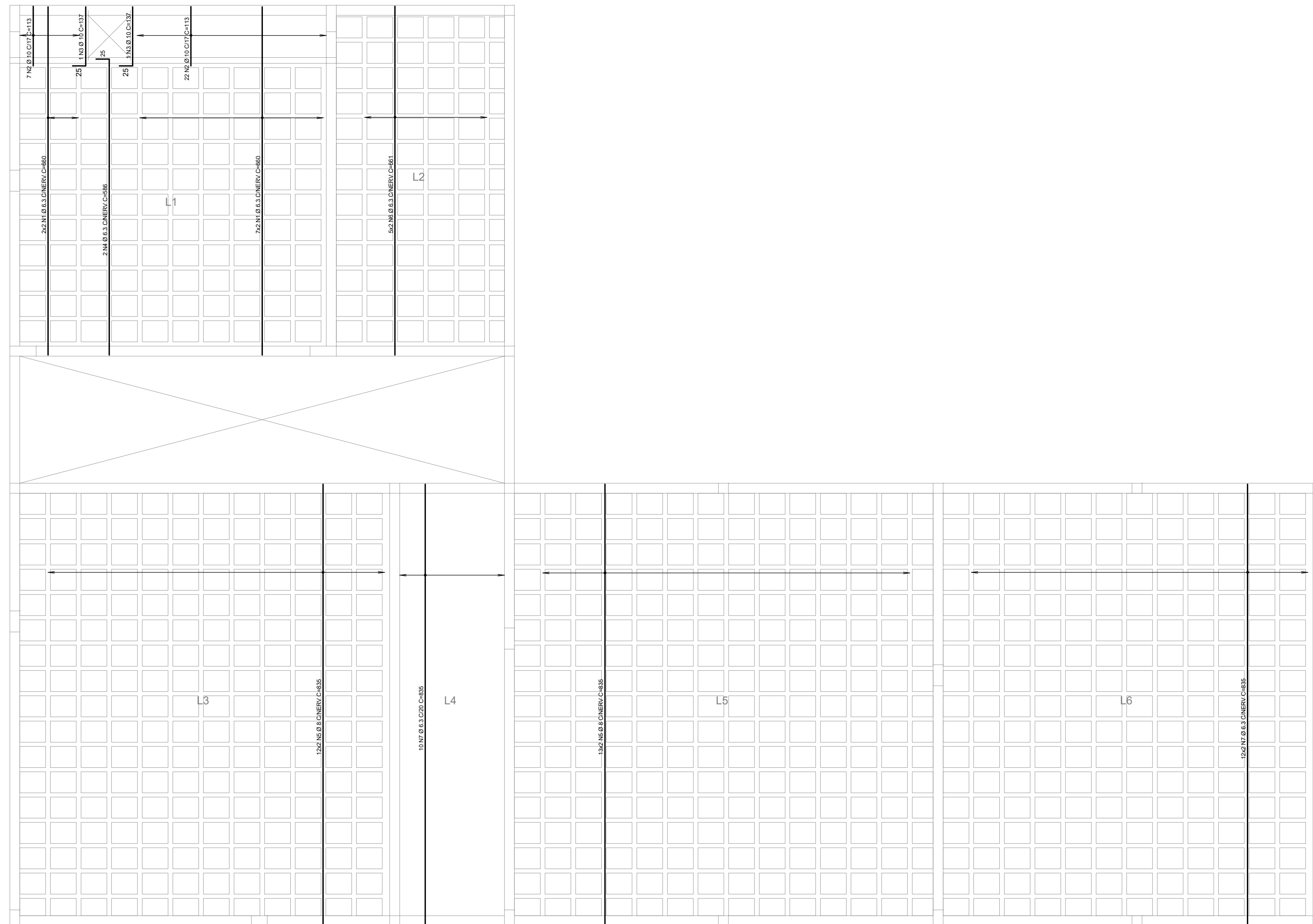
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120596-9
			
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_041_C001-100
CONTEÚDO	ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 43 / 55

Engoplant Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 | Florianópolis, Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplant.com.br

ARMADURA POSITIVA VERTICAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA POSITIVA VERTICAL					
50	1	6.3	18	660	11880
50	2	10	29	113	3277
50	3	10	2	137	274
50	4	6.3	2	586	1172
50	5	8	50	835	41750
50	6	6.3	10	661	6610
50	7	6.3	34	835	28390

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	481	118
50	8	418	165
50	10	36	22
Peso Total 50 =			305 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Data: 2020.12.21 19:33:21 -03'00'
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120556-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120556-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Neres, 112 - Casa: 204 - Joinville - SC
89012-900 - Fone: (48) 3512-0507 - Fax: (48) 3512-0508 - Email: atendimento@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
INScrição IMOBILIÁRIA: 13.31-3-83-233

ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

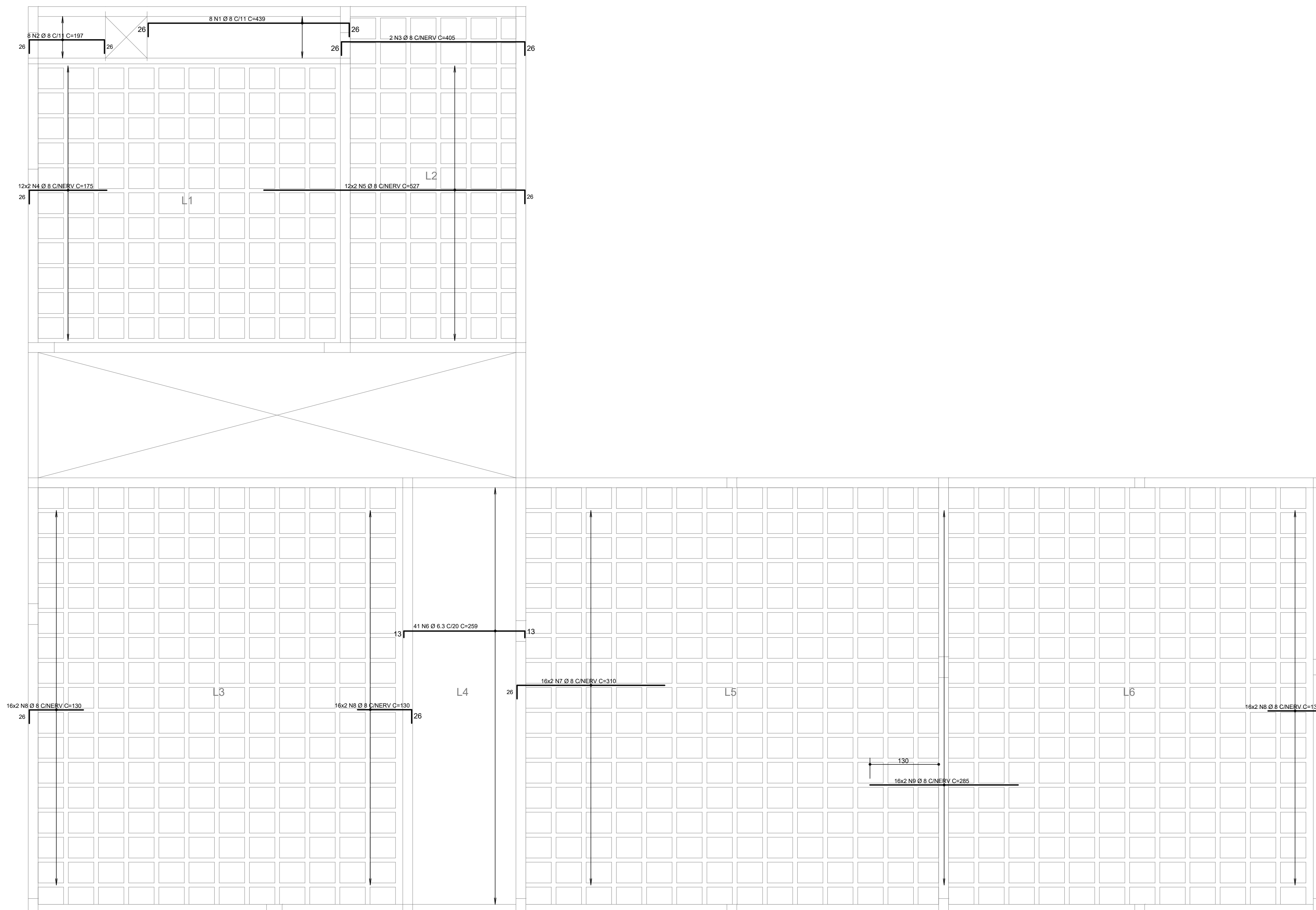
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
ARQUIVO: 374-18_EST_PE_04_CONF-000
Data: 04/04/2020

CONTEUDO: ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 44 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristiano Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	
				UNIT	TOTAL
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	8	8	439	3512
50	2	8	8	197	1576
50	3	8	2	405	810
50	4	8	24	175	4200
50	5	8	24	527	12648
50	6	6.3	41	259	10619
50	7	8	32	310	9920
50	8	8	96	130	12480
50	9	8	32	285	9120

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	106	26
50	8	543	214
Peso Total 50 =			240 kg



Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

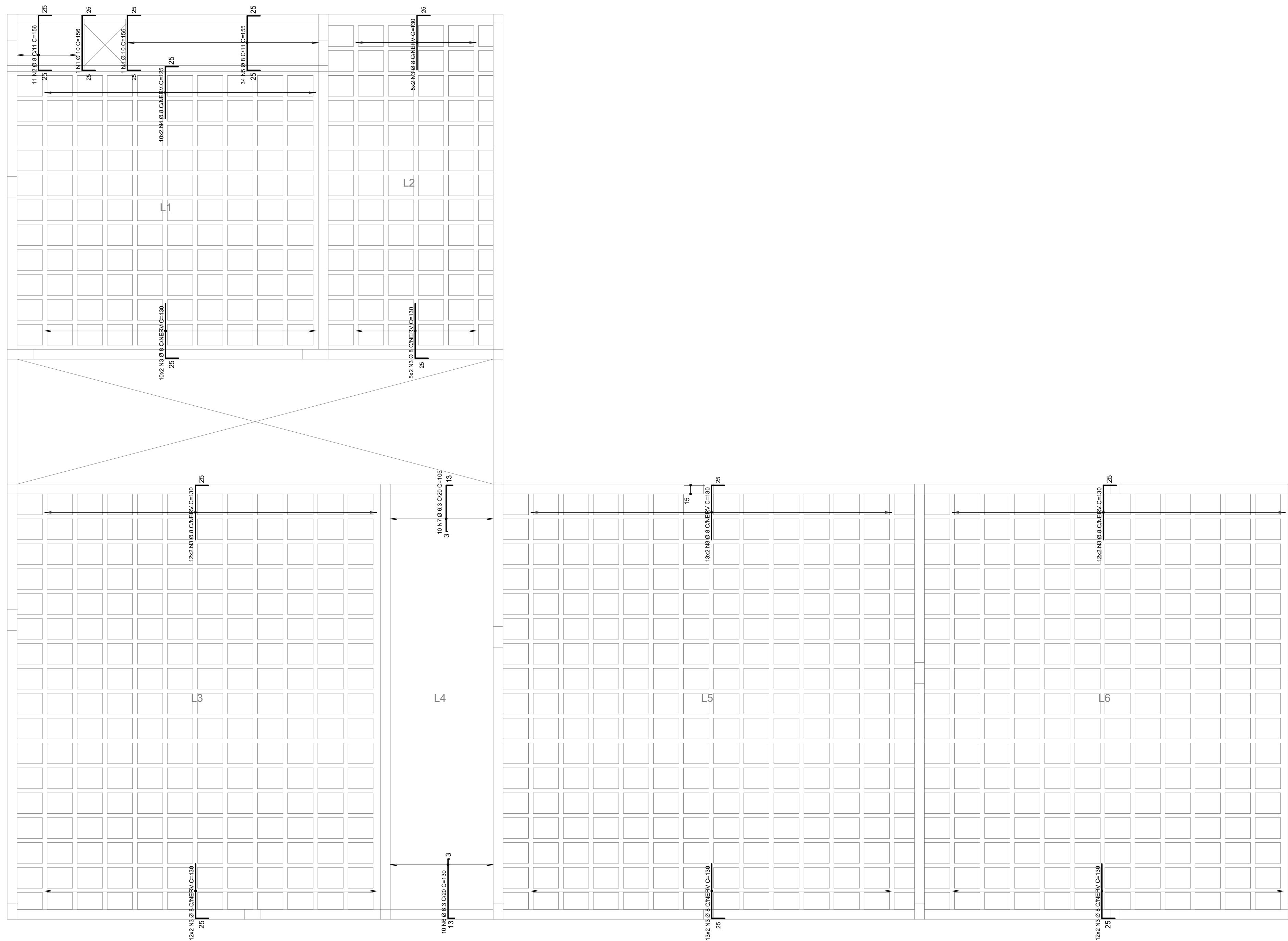
QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMIÇÃO INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

<p>PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10</p>	<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 Data: 2020.12.21 06:30:45 -03'00'</p> <p>GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120596-9</p>
 	
<p>EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/RSC: 120596-9</p>	
<p>PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p>	
<p>EDIFICAÇÃO E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA</p>	<p>INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.31-3-83-233</p>
<p>ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC</p>	
<p>PROJETO PROJETO ESTRUTURAL</p>	<p>ARQUIVO 374-18_EST_PE_045_C001.rvt</p> <p>Data 04/04/2020</p>
<p>CONTEÚDO ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1</p>	
<p>ETAPA PROJETO EXECUTIVO</p>	<p>FOLHA EST 45 / 55</p>
<p>Engoplanti Consultoria Ltda. CREA nº 163388-0 CNPJ 23.002.667/0001-29 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 E-mail: guilherme@engeplanti.com.br</p>	

ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	10	2	156	312
50	2	8	11	156	1716
50	3	8	188	130	24440
50	4	8	20	125	2500
50	5	8	34	155	5270
50	6	6.3	10	130	1300
50	7	6.3	10	105	1050

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	24	6
50	8	339	134
50	10	3	2
Peso Total	50 =		142 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

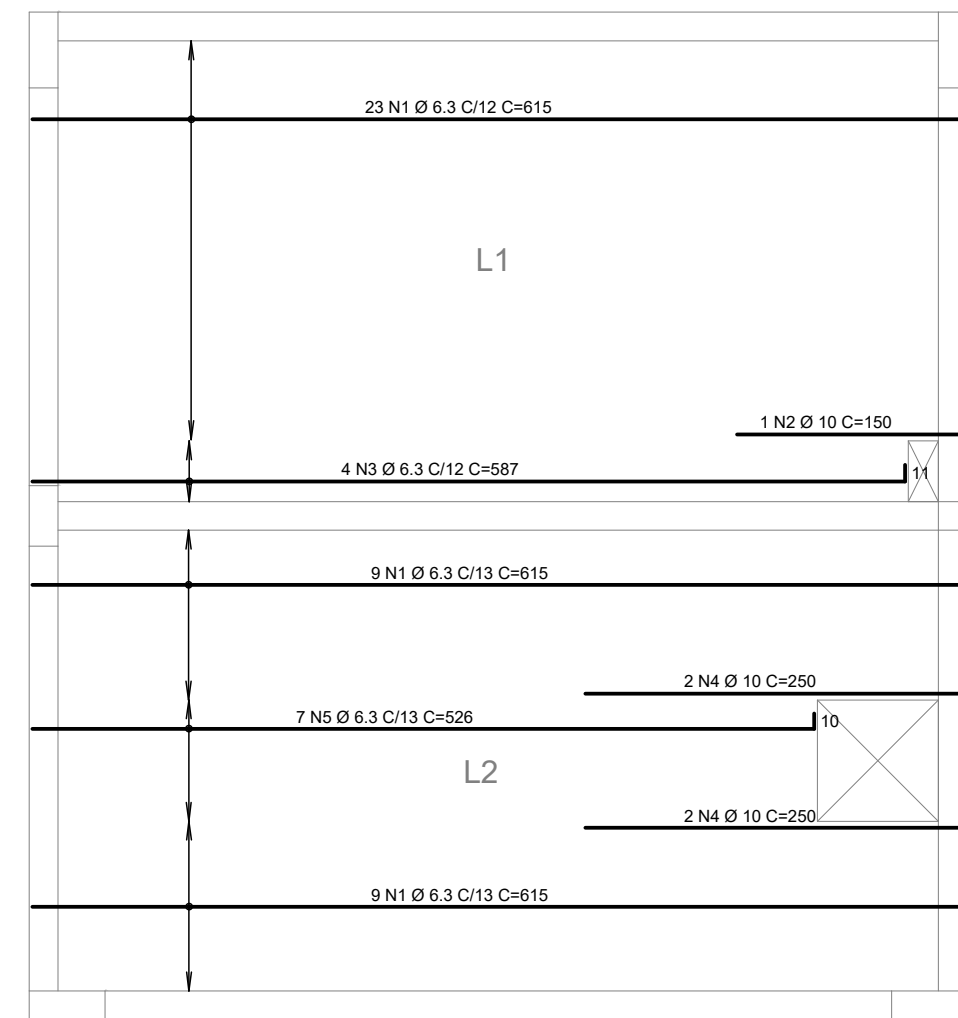
QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

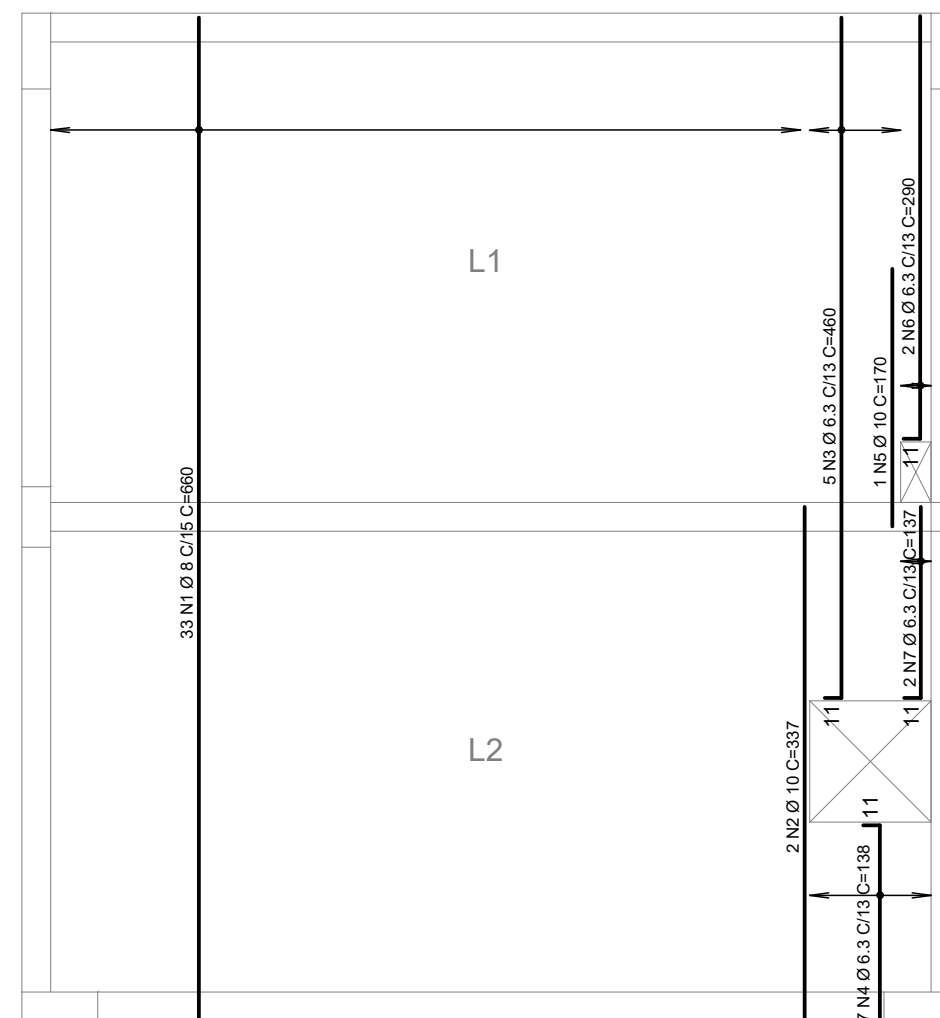
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 00492851905. Dados: 2020.12.21 06:38:14 -03'00'
 	
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 129956-9	
PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	
ENDEREÇO RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC	
PROJETO PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO 374-18_EST_PE_046_CONF.A00
CONTEÚDO ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 1	ETAPA PROJETO EXECUTIVO
	ESCALA 1:50
	FOLHA EST 46 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

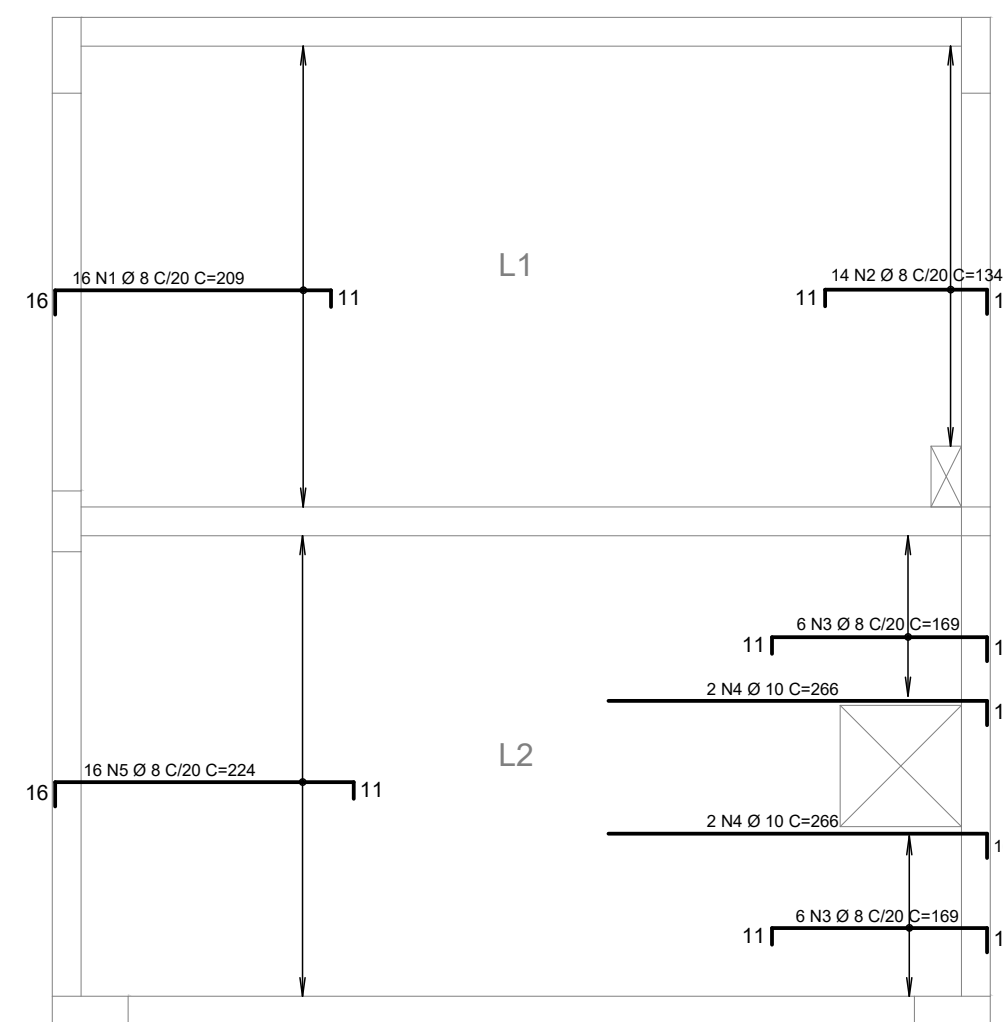
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL
ESC 1:50



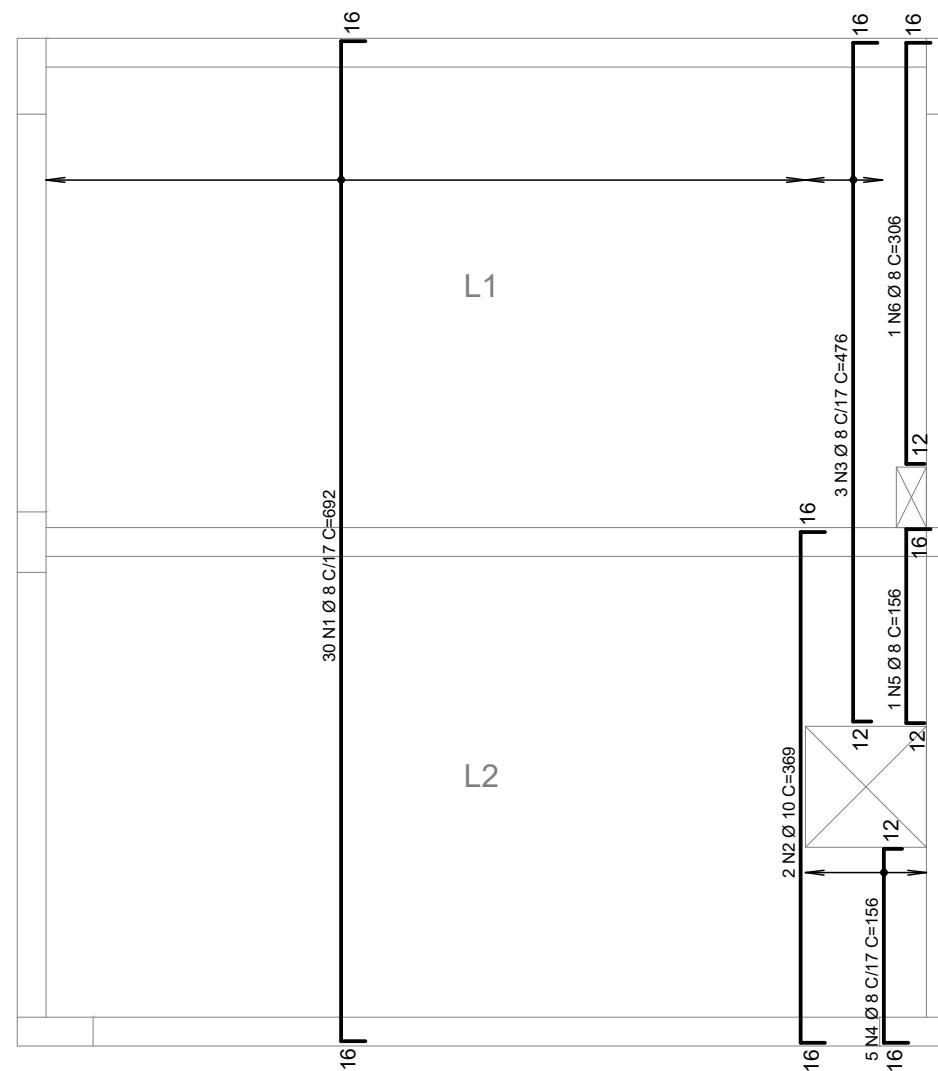
ARMADURA POSITIVA VERTICAL
ESC 1:50



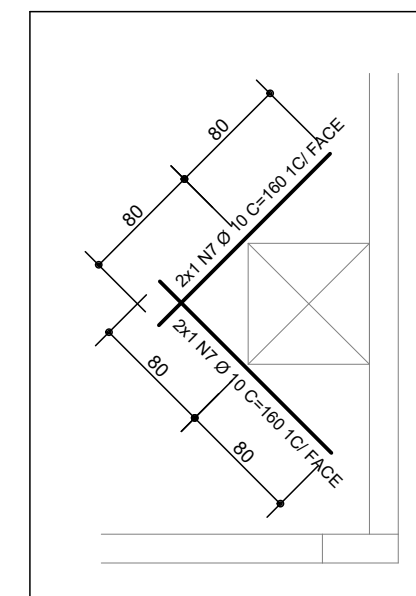
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL
ESC 1:50



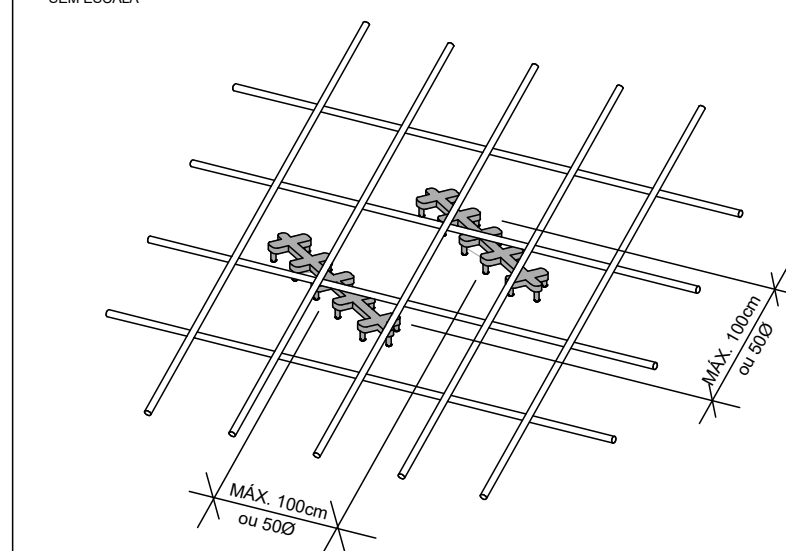
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL
ESC 1:50



REFORÇO EXTRA DO FURO



DET. POSICIONAMENTO DE ESPAÇADORES LAJES
SEM ESCALA



- NOTAS:**
- SERÃO COLOCADOS PELO MENOS TRÊS PLANOS DE ESPAÇADORES POR VÃO
 - Ø É A BITOLA DA BARRA ONDE ESTÁ PRESO O ESPAÇADOR
 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE ESPAÇADORES PLÁSTICOS
 - CANTOS E ELEMENTOS ESPECIAIS EXIGEM ESTUDO PARTICULAR

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	8	16	209	3344
50	2	8	14	134	1876
50	3	8	12	169	2028
50	4	10	4	266	1064
50	5	8	16	224	3584
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	8	30	692	20760
50	2	10	2	369	738
50	3	8	3	476	1428
50	4	8	5	156	780
50	5	8	1	156	156
50	6	8	1	306	306
50	7	10	4	160	640
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL					
50	1	6.3	41	615	25215
50	2	10	1	150	150
50	3	6.3	4	587	2348
50	4	10	4	250	1000
50	5	6.3	7	526	3682
ARMADURA POSITIVA VERTICAL					
50	1	8	33	660	21780
50	2	10	2	337	674
50	3	6.3	5	460	2300
50	4	6.3	7	138	966
50	5	10	1	170	170
50	6	6.3	2	290	580
50	7	6.3	2	137	274

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	354	87
50	8	560	221
50	10	44	27
Peso Total	50 =		335 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMISSION INICIAL	02/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
Dados: 2020.12.21 09:28:56 -03'00'

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 129566-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Neres, 104 - Casa: 21066666 - SC
88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 3634-4444
E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

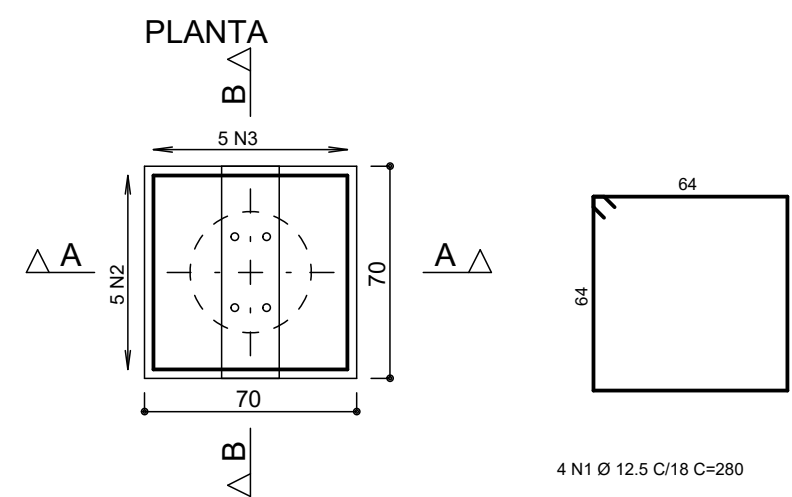
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES RESERVATÓRIO - AMPLIAÇÃO 1

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50

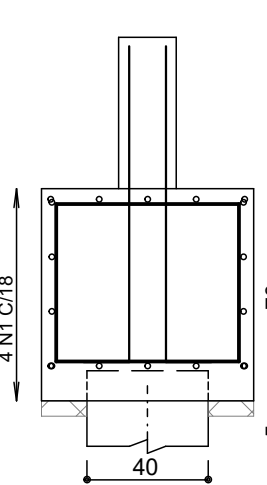
Data: 04/04/2020
FOLHA: EST 47 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

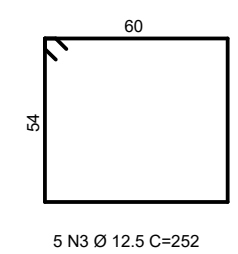
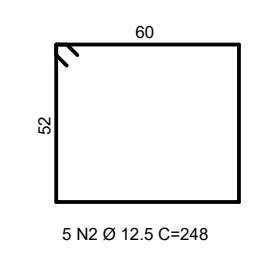
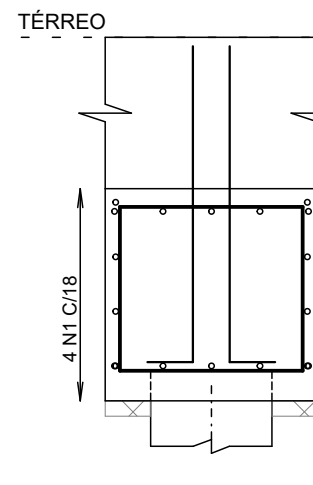
B101=B103
(ESCALA 1:25)



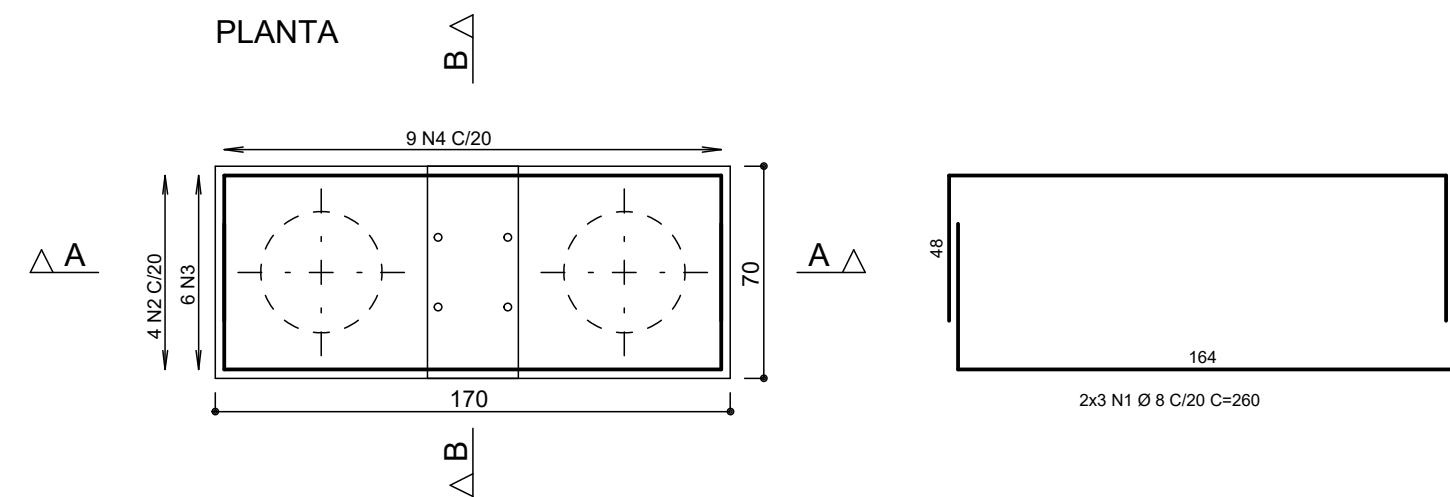
CORTE A - A



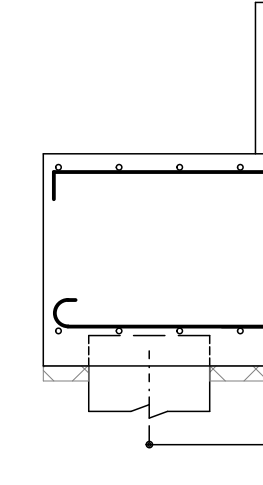
CORTE B - B



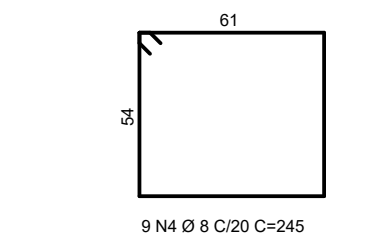
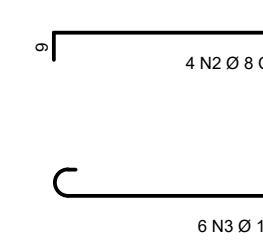
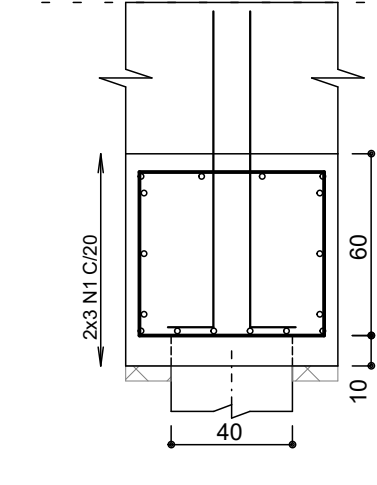
B102
(ESCALA 1:25)



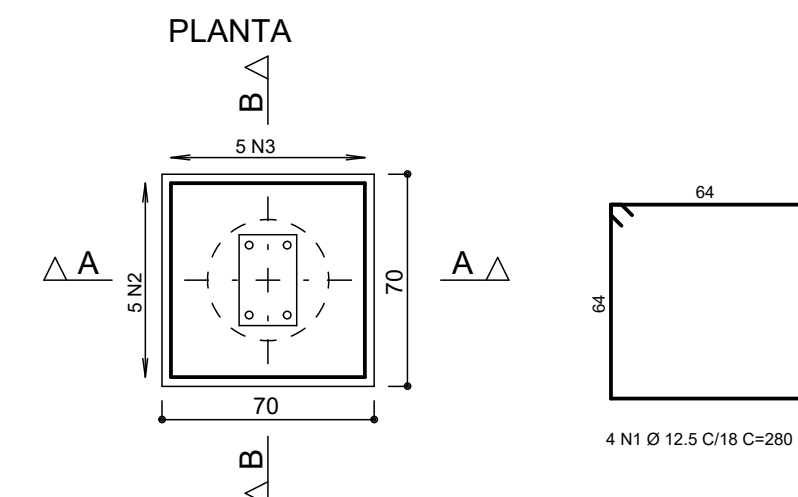
CORTE A - A



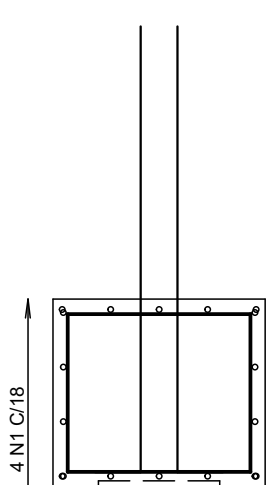
CORTE B - B



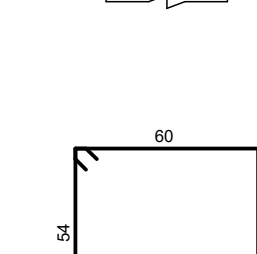
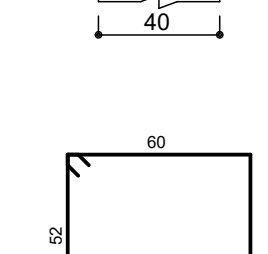
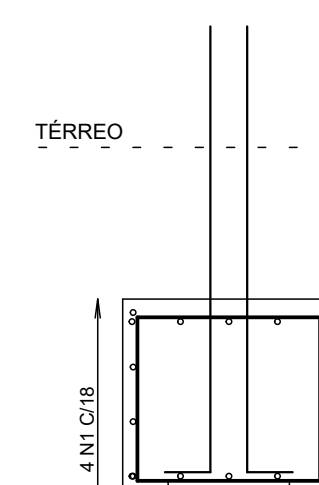
B104
(ESCALA 1:25)



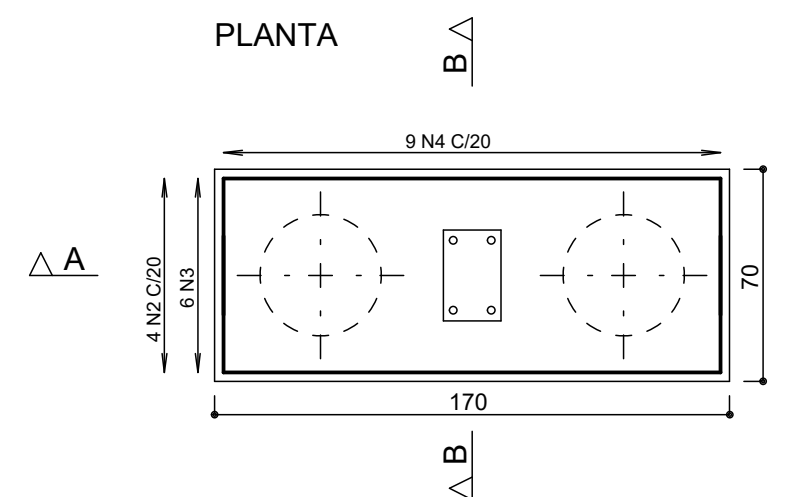
CORTE A - A



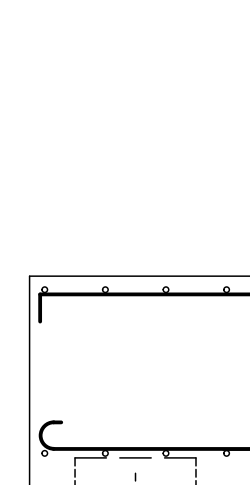
CORTE B - B



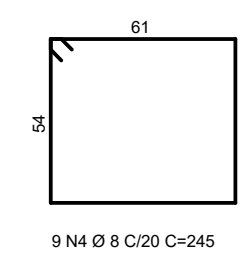
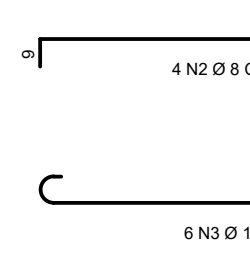
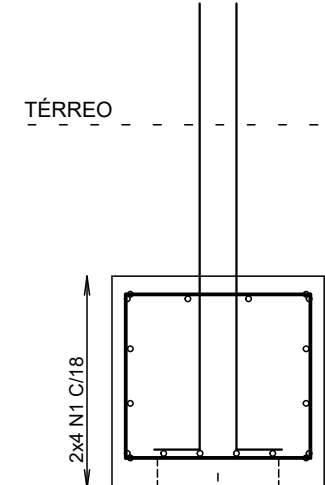
B105
(ESCALA 1:25)



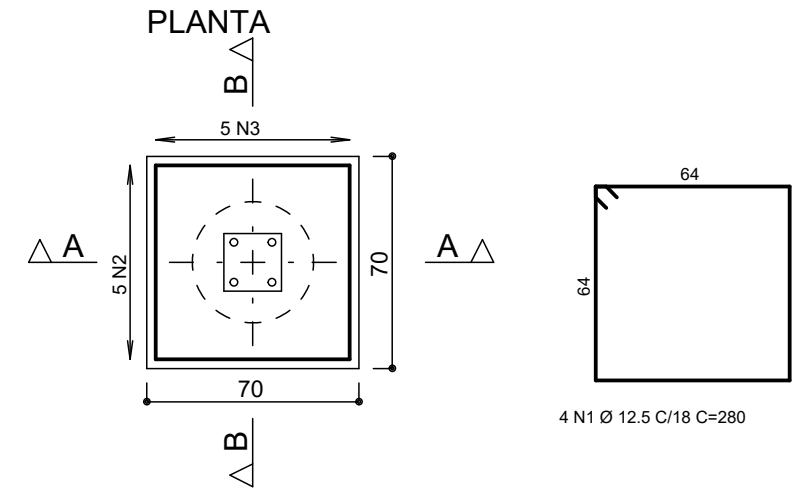
CORTE A - A



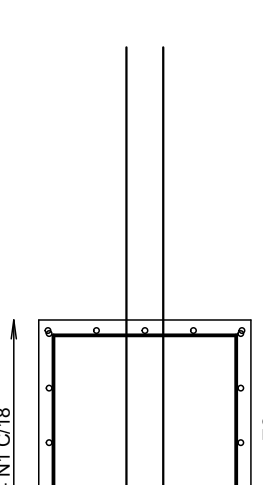
CORTE B - B



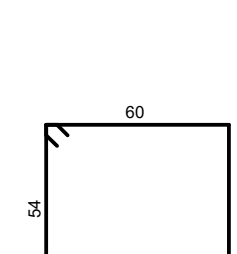
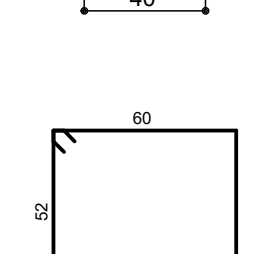
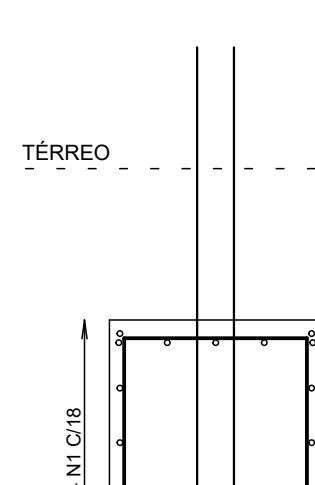
B106
(ESCALA 1:25)



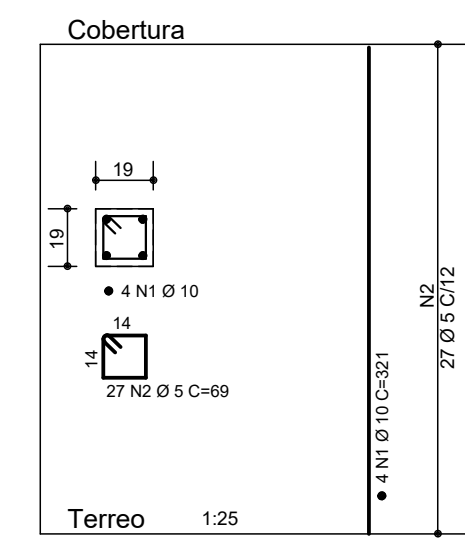
CORTE A - A



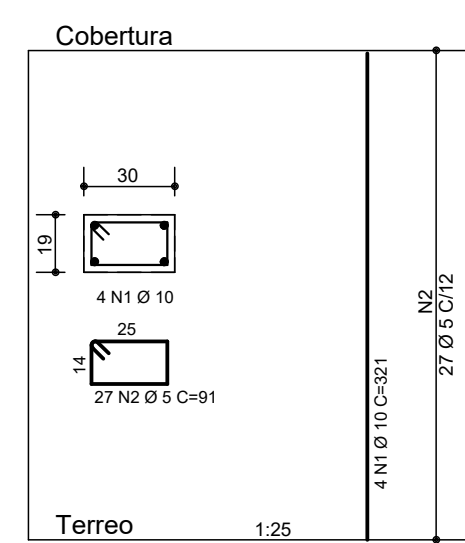
CORTE B - B



P101=P103=P106



P102=P104=P105



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
B101=B103 (X2)					
50	1	12.5	8	280	2240
50	2	12.5	10	248	2480
50	3	12.5	10	252	2520
50	4	10	8	120	960
B102					
50	1	8	6	260	1560
50	2	8	4	181	724
50	3	12.5	6	186	1116
50	4	8	9	245	2205
50	5	10	4	120	480
B104					
50	1	12.5	4	280	1120
50	2	12.5	5	248	1240
50	3	12.5	5	252	1260
50	4	10	4	163	652
50	5	5	9	91	819
B105					
50	1	6.3	8	254	2032
50	2	8	4	181	724
50	3	12.5	6	187	1122
50	4	8	9	245	2205
50	5	10	4	163	652
50	6	5	9	91	819
B106					
50	1	12.5	4	280	1120
50	2	12.5	5	248	1240
50	3	12.5	5	252	1260
50	4	10	4	163	652
50	5	5	9	69	621
P101=P103=P106 (X3)					
50	1	10	12	321	3852
50	2	5	81	69	5589
P102=P104=P105 (X3)					
50	1	10	12	321	3852
50	2	5	81	91	7371

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	152	23
50	6.3	20	5
50	8	74	29
50	10	111	58
50	12.5	167	161
Peso Total	60 =		23 kg
Peso Total	50 =		264 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSÃO INICIAL	03/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120996-9
	<p style="font-size: small;">Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA em 03/04/2020 às 10:56:30. Dados: 2020.12.21 09:28:17 -03'00'</p>			



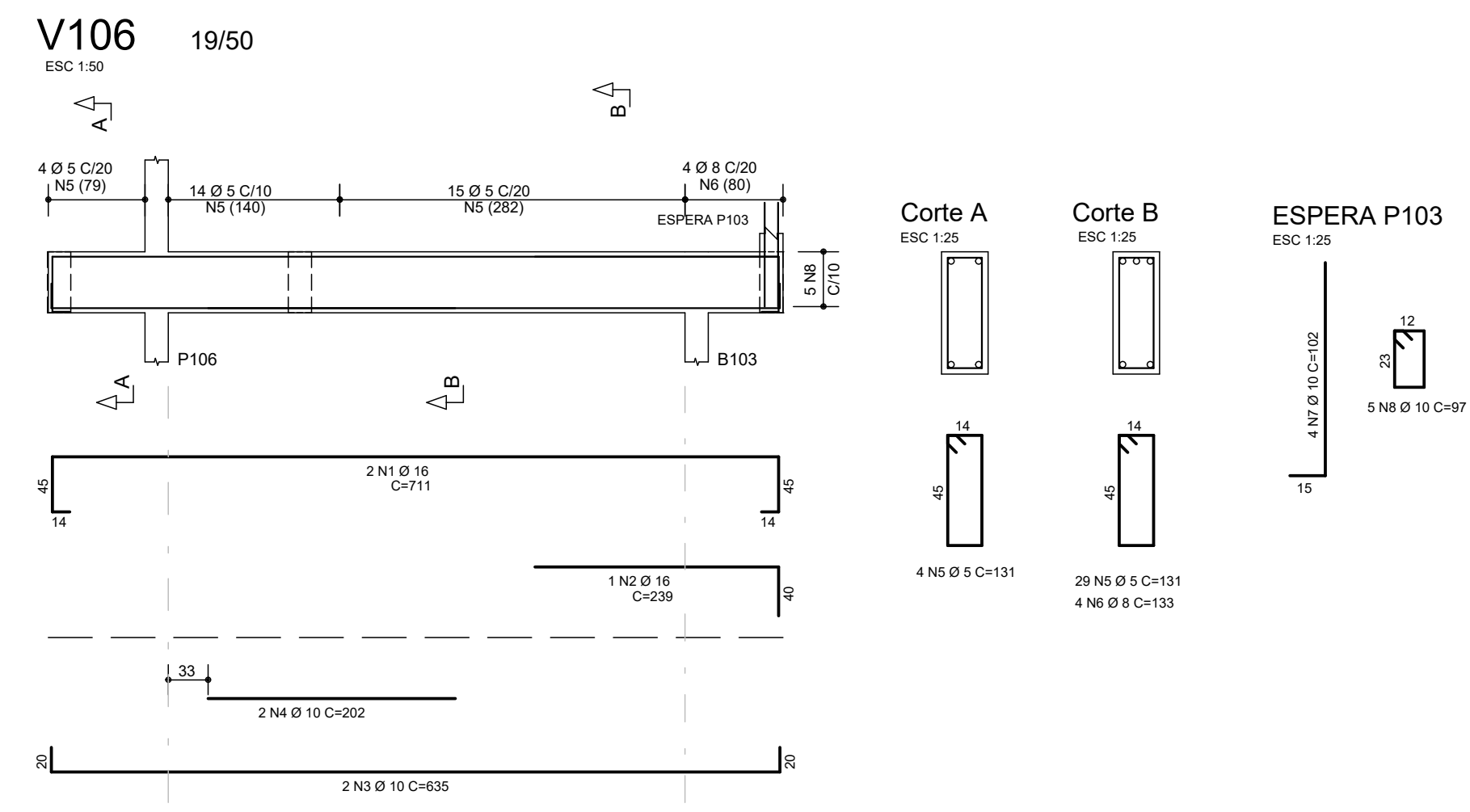
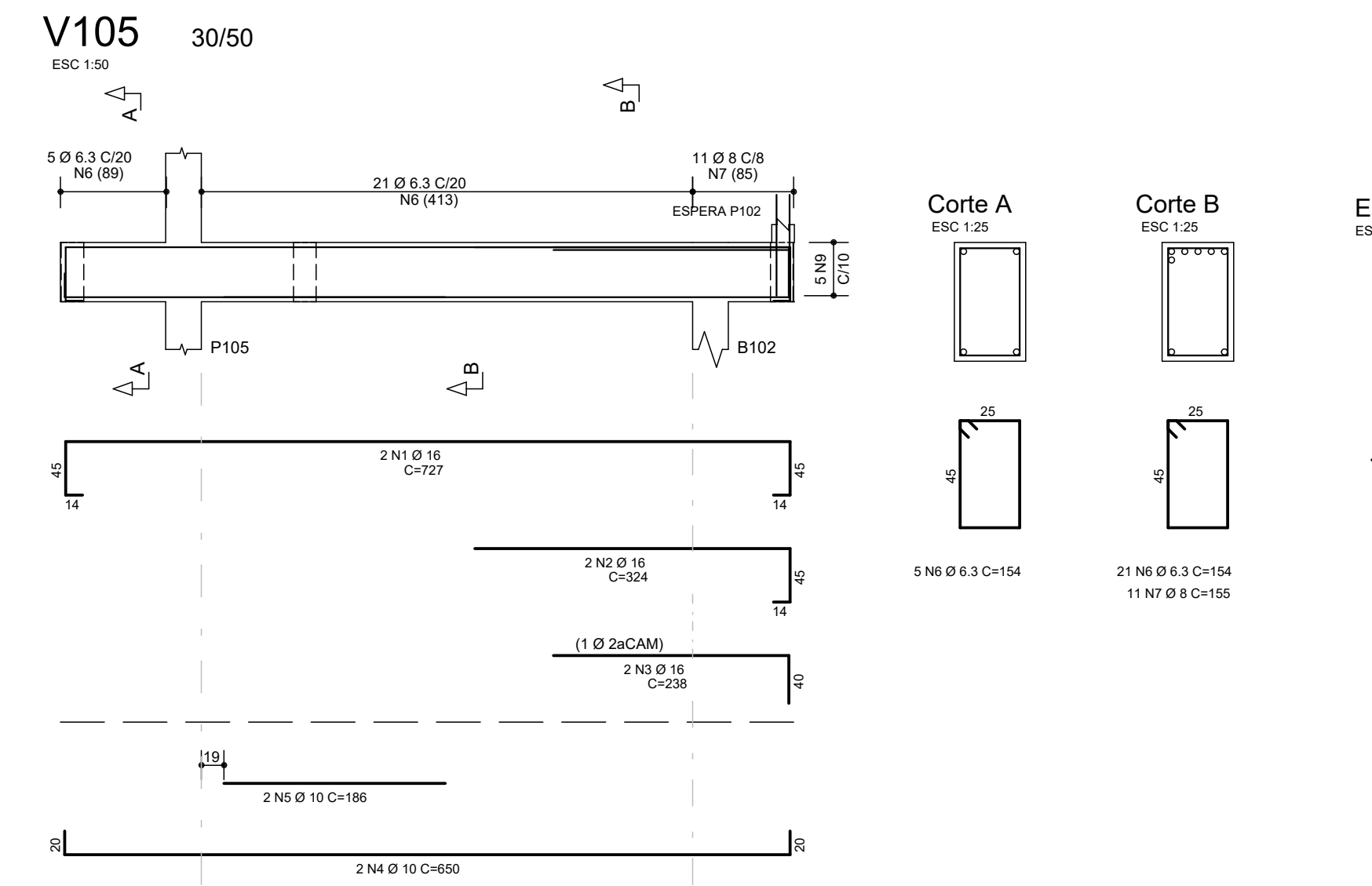
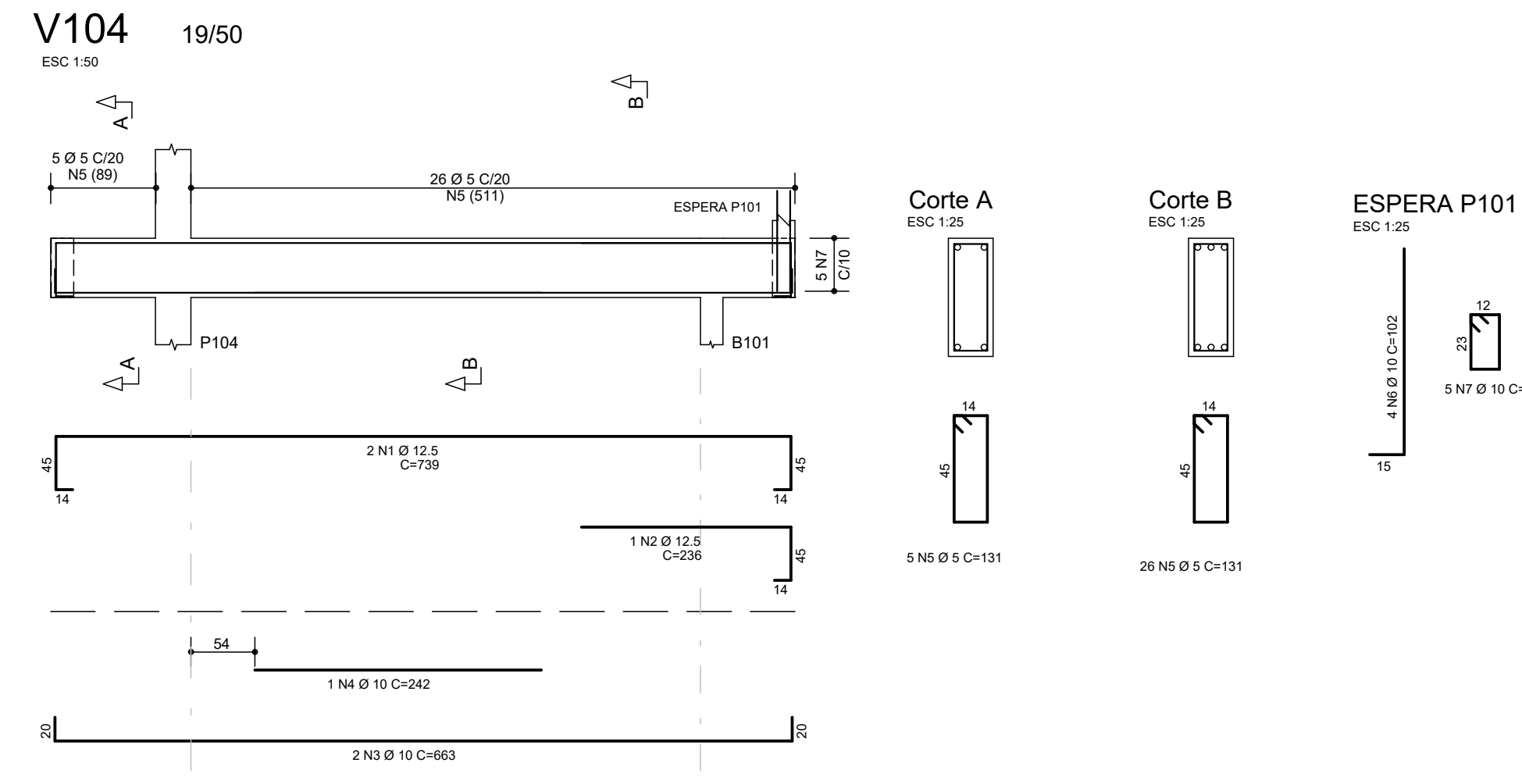
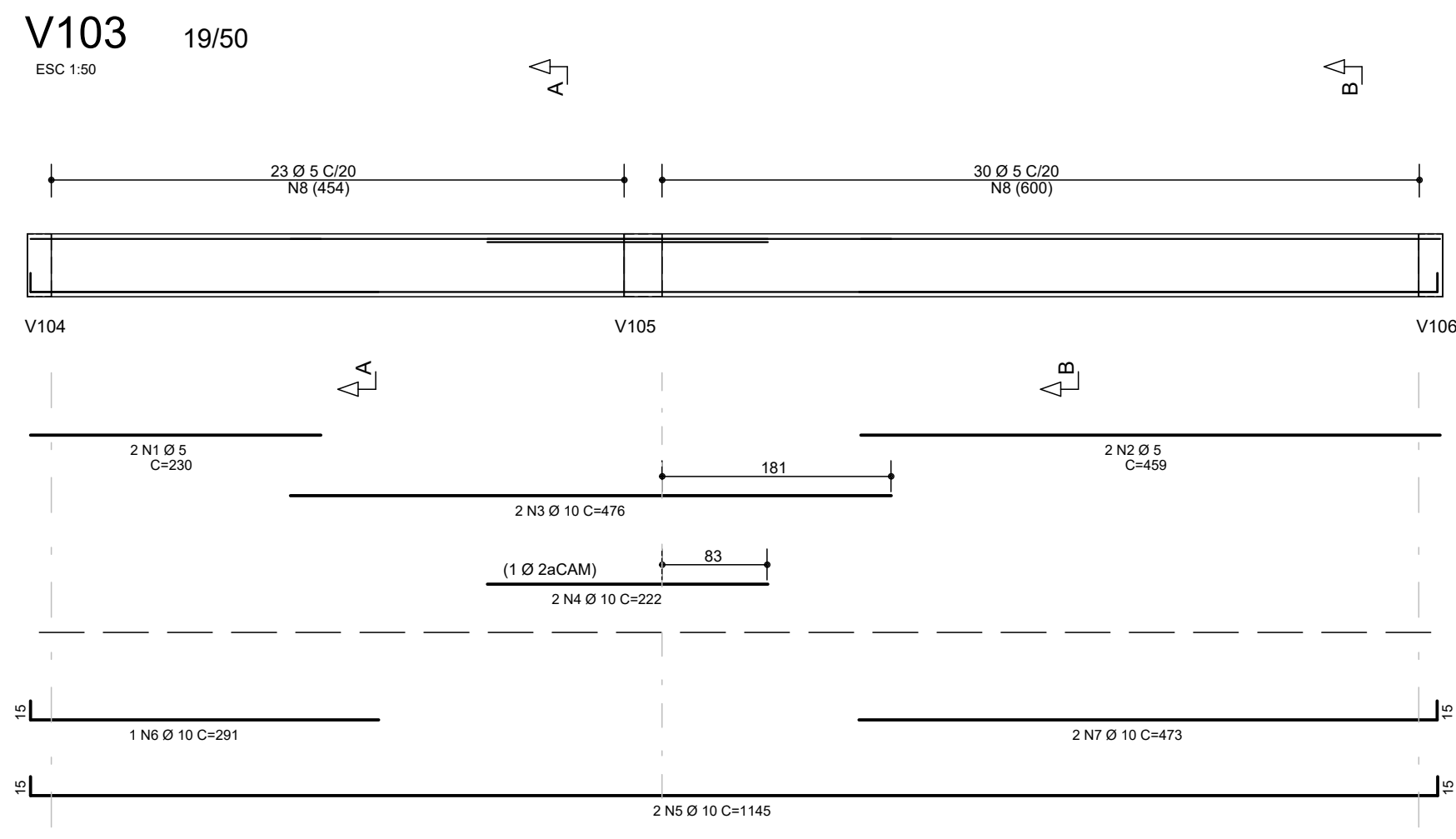
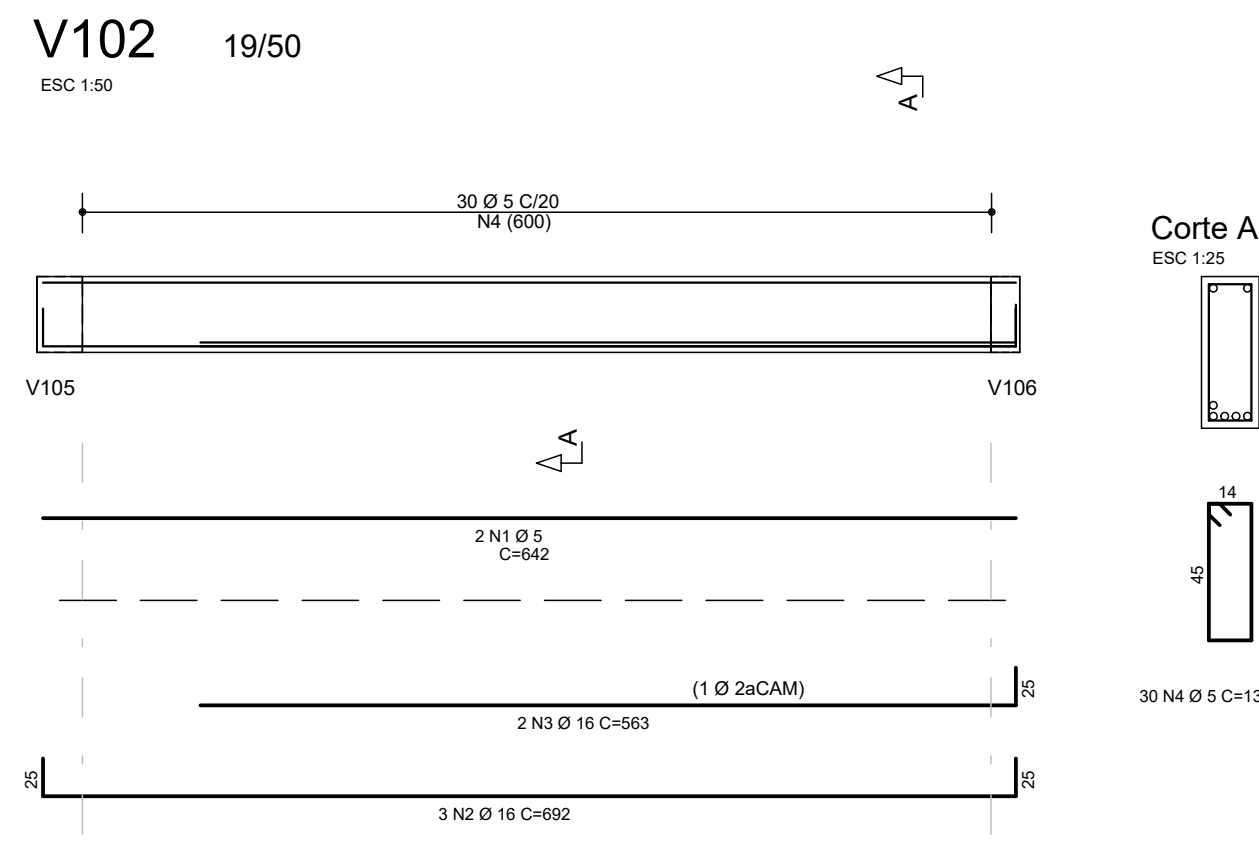
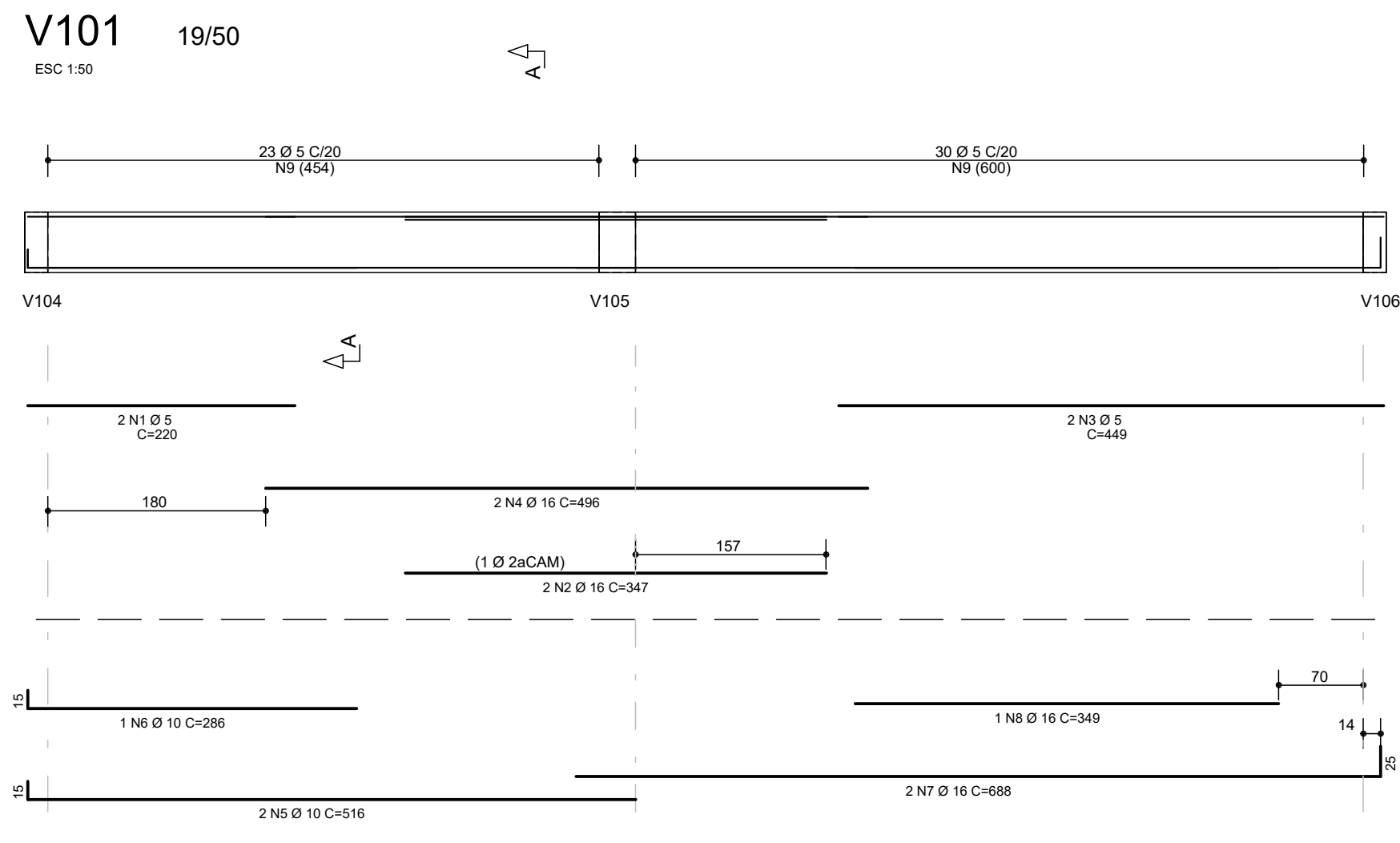
ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

Rua Comandante Nery, 104 - Centro - Joinville - SC
89010-000 - Fone: (48) 3333-0000 - E-mail: eng@engeplanti.com.br



EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC: 120996-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_04A_DWE-400
CONTEÚDO	ARMAÇÃO BLOCOS E PILARES - AMPLIAÇÃO 2	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:25
		FOLHA	EST 48 / 55



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V101					
60	1	5	2	220	440
60	2	16	2	347	694
60	3	5	2	449	898
60	4	16	2	496	992
60	5	10	2	516	1032
60	6	10	1	286	286
60	7	16	2	688	1376
60	8	16	1	349	349
60	9	5	53	131	6943
V102					
60	1	5	2	642	1284
60	2	16	3	692	2076
60	3	5	30	563	1126
60	4	5	53	131	3930
V103					
60	1	5	2	230	460
60	2	5	2	459	918
60	3	10	2	476	952
60	4	10	2	222	444
60	5	10	2	1145	2290
60	6	10	1	291	291
60	7	10	2	473	946
60	8	5	53	131	6943
V104					
60	1	12.5	2	739	1478
60	2	12.5	1	236	236
60	3	10	2	663	1326
60	4	10	1	242	242
60	5	5	31	131	4061
60	6	10	4	102	408
60	7	10	5	97	485
V105					
60	1	16	2	727	1454
60	2	16	2	324	648
60	3	16	2	238	476
60	4	10	2	650	1300
60	5	10	2	186	372
60	6	6.3	26	154	4004
60	7	8	11	155	1705
60	8	10	4	102	408
60	9	10	5	97	485
V106					
60	1	16	2	711	1422
60	2	16	1	239	239
60	3	10	2	635	1270
60	4	10	2	202	404
60	5	5	33	131	4323
60	6	8	4	133	532
60	7	10	4	102	408
60	8	10	5	97	485

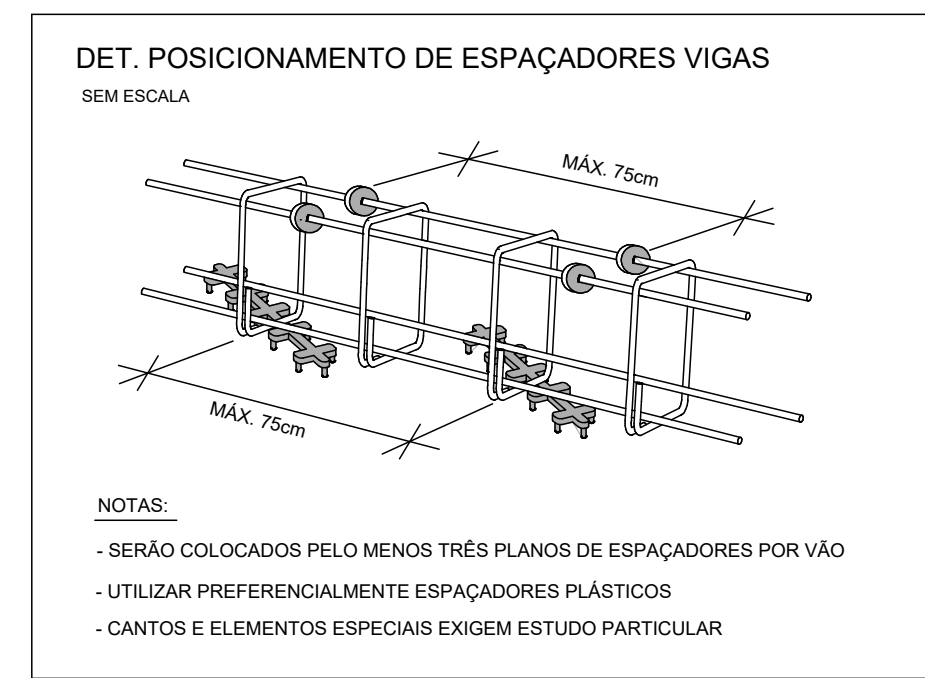
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	302	47
60	6.3	40	10
60	8	22	9
60	10	138	85
60	12.5	17	17
60	16	109	171
Peso Total	60	=	47 kg
Peso Total	50	=	292 kg

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	03/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA:00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
120596-9

PROJETO
PROJETO ESTRUTURAL

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

FOLHA
EST 49 / 55

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel João, 304 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 3333-0000 - Fax: (48) 3333-0001 - E-mail: engoplanti@engoplanti.com.br

ENGENHEIRO CIVIL
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
CREA/SC: 120596-9

EDIFICAÇÃO
E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA

ENDEREÇO
RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

ARQUIVO
374-18_EST_P1_049_TERRA00

DATA
04/04/2020

INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA
13.31-3-83-233

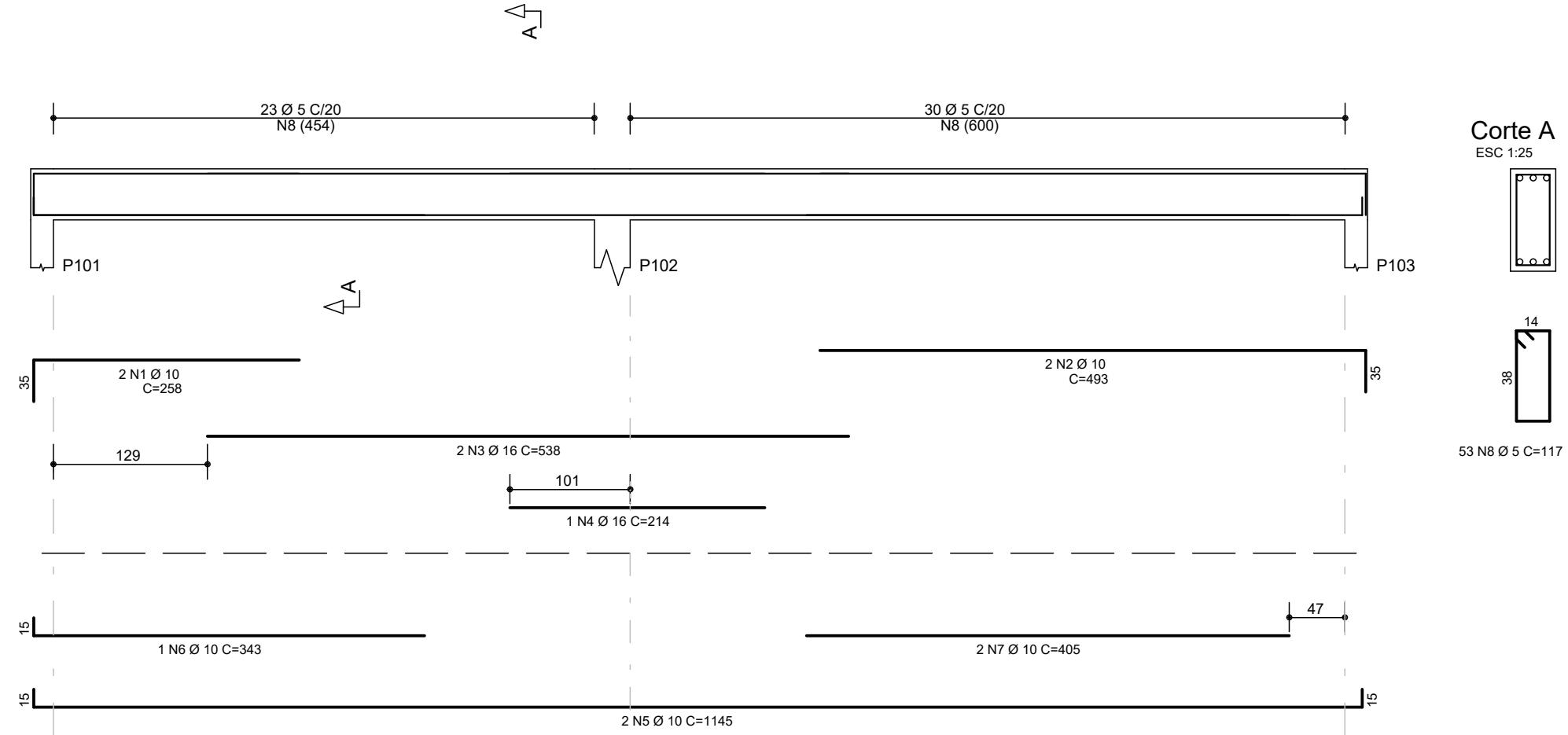
ESCALA
1:50

CONTEÚDO
ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO - AMPLIAÇÃO 2

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engoplanti.com.br

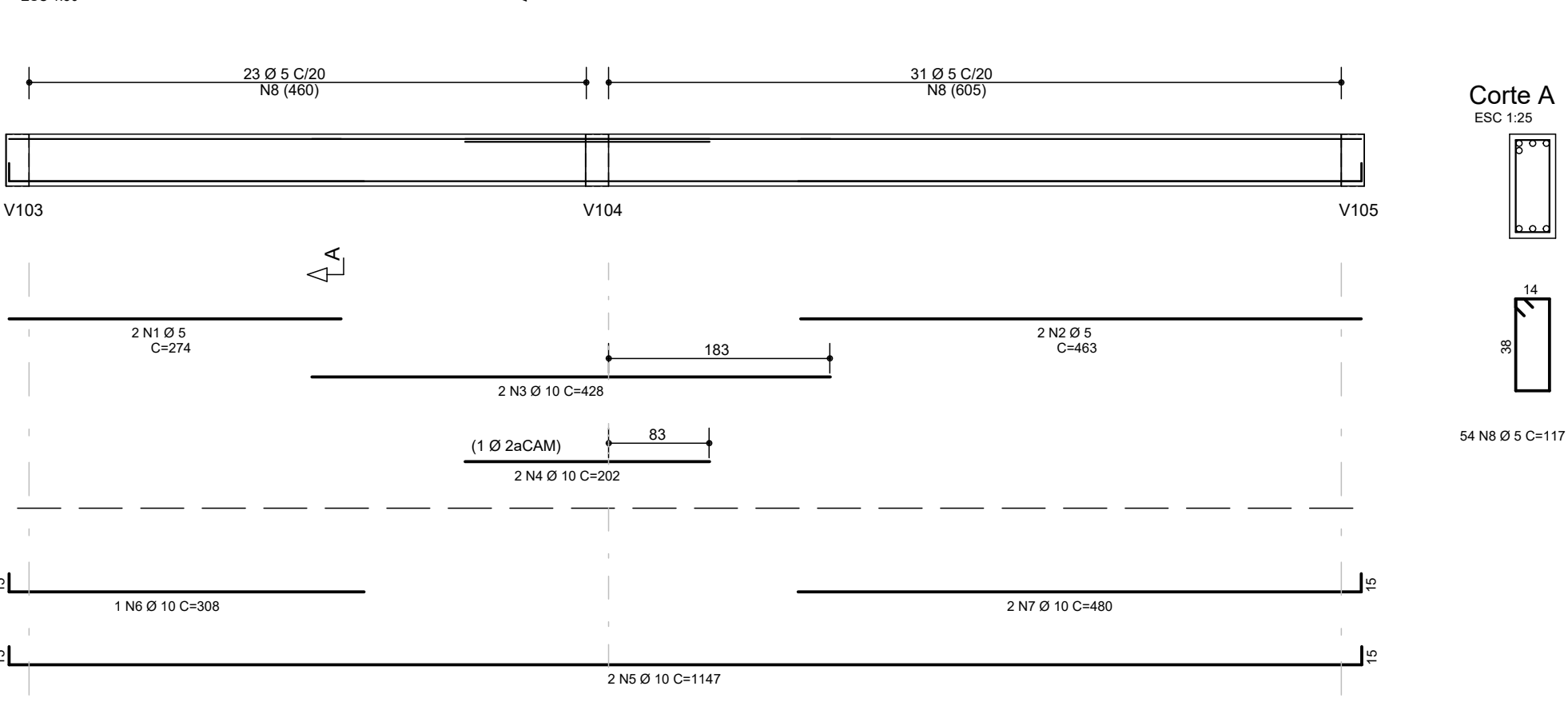
V101 19/43

ESC 1:50



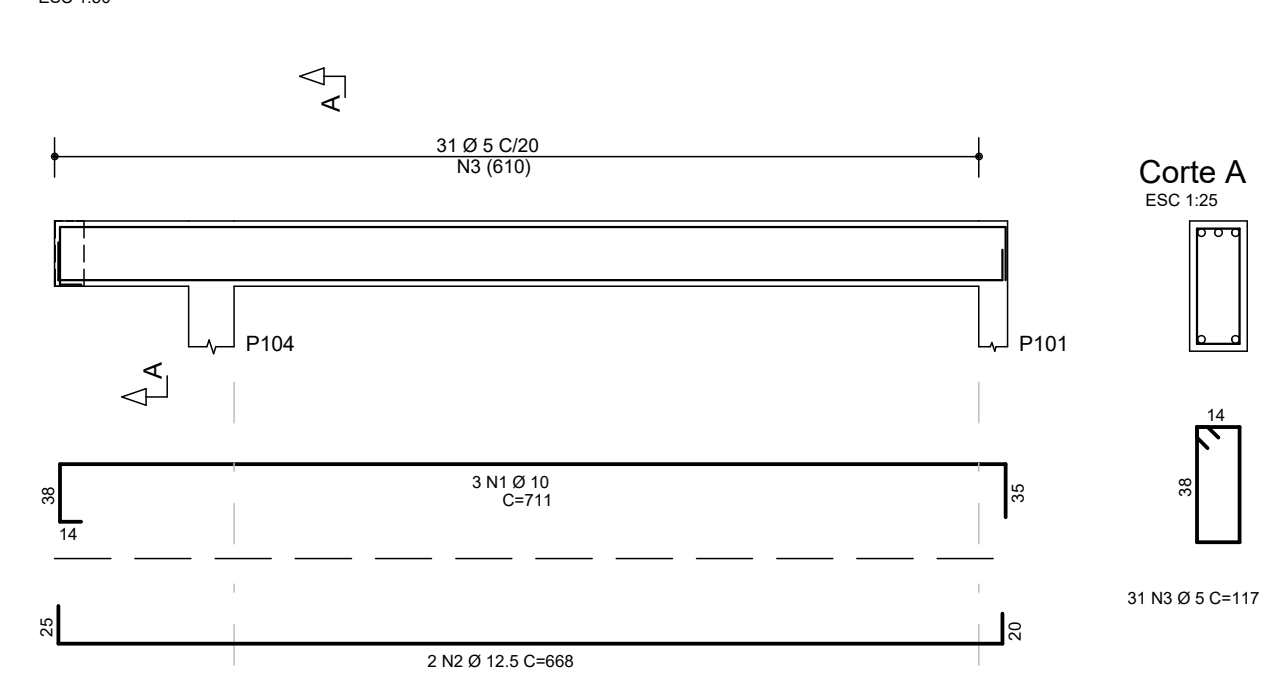
V102 19/43

ESC 1:50



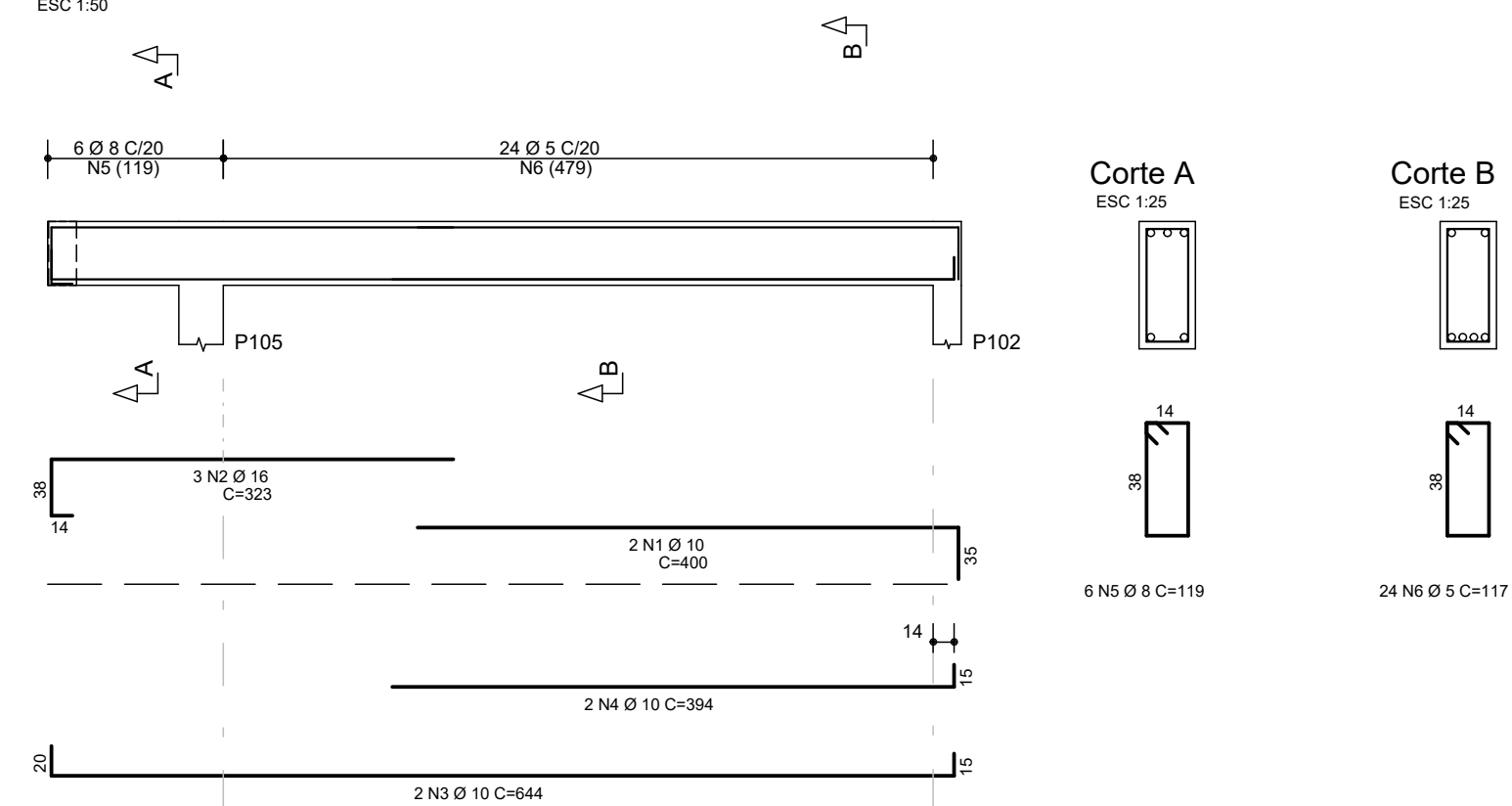
V103 19/43

ESC 1:50



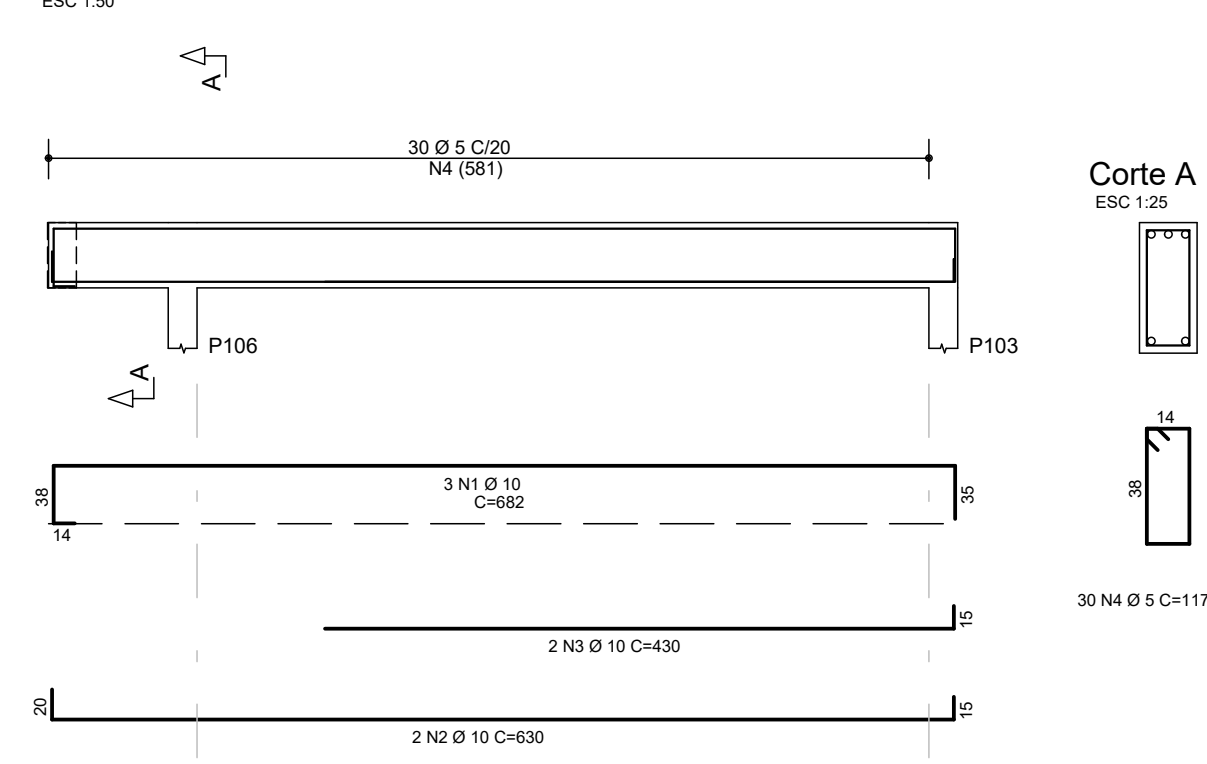
V104 19/43

ESC 1:50



V105 19/43

ESC 1:50



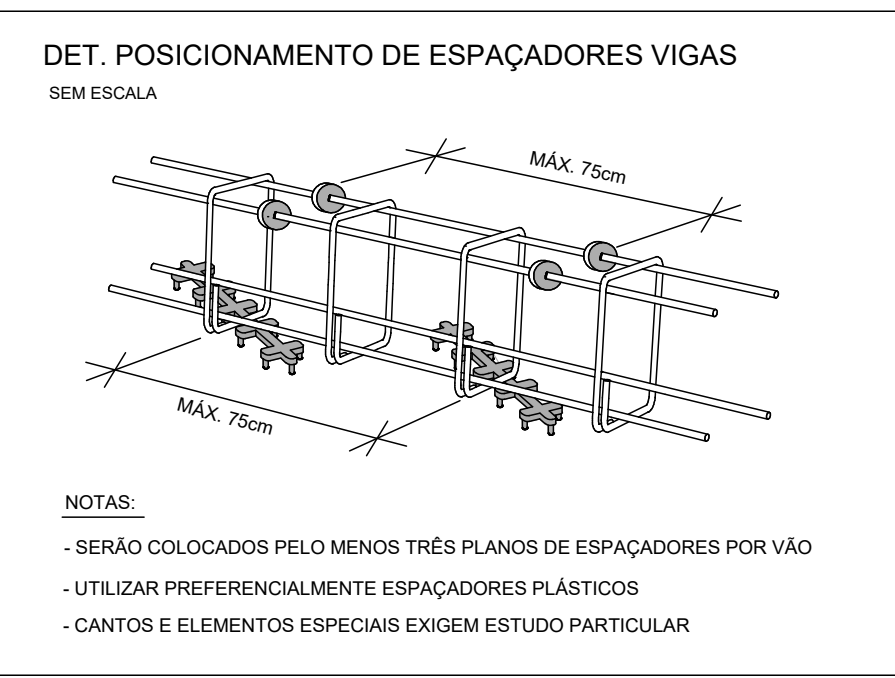
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V101					
50	1	10	2	258	516
50	2	10	2	493	986
50	3	16	2	538	1076
50	4	16	1	214	214
50	5	10	2	1145	2290
50	6	10	1	343	343
50	7	10	2	405	810
60	8	5	53	117	6201
V102					
60	1	5	2	274	548
50	2	5	2	463	926
50	3	10	2	428	856
50	4	10	2	202	404
50	5	10	2	1147	2294
50	6	10	1	308	308
50	7	10	2	480	960
60	8	5	54	117	6318
V103					
50	1	10	3	711	2133
50	2	12.5	2	688	1336
60	3	5	31	117	3627
V104					
50	1	10	2	400	800
50	2	16	3	323	969
50	3	10	2	644	1288
50	4	10	2	394	788
50	5	8	6	119	714
60	6	5	24	117	2808
V105					
50	1	10	3	682	2046
50	2	10	2	630	1260
50	3	10	2	430	860
60	4	5	30	117	3510

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60	5	239	37
50	8	7	3
50	10	189	117
50	12.5	13	13
50	16	23	36
Peso Total 60 =			37 kg
Peso Total 50 =			168 kg

Características dos materiais



fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	03/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

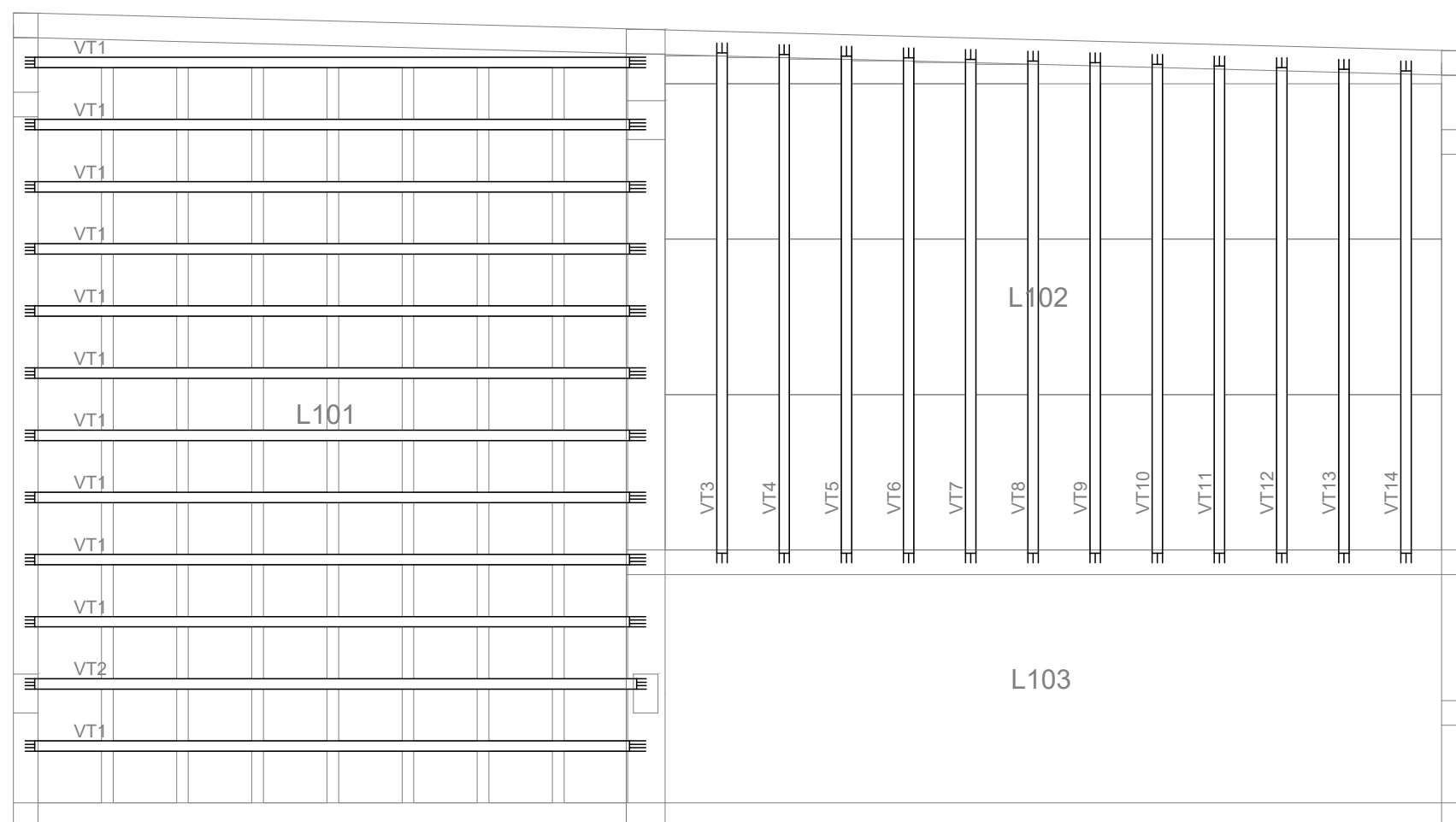
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
83.169.623/0001-10		Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 Dados: 2020.12.21.06:26:58 -01'07"	
			
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA		GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA	
ENGENHEIRO CIVIL		CREA: 12996-9	

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3.83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PL_060_CONF.A00
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA - AMPLIAÇÃO 2	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 50 / 55

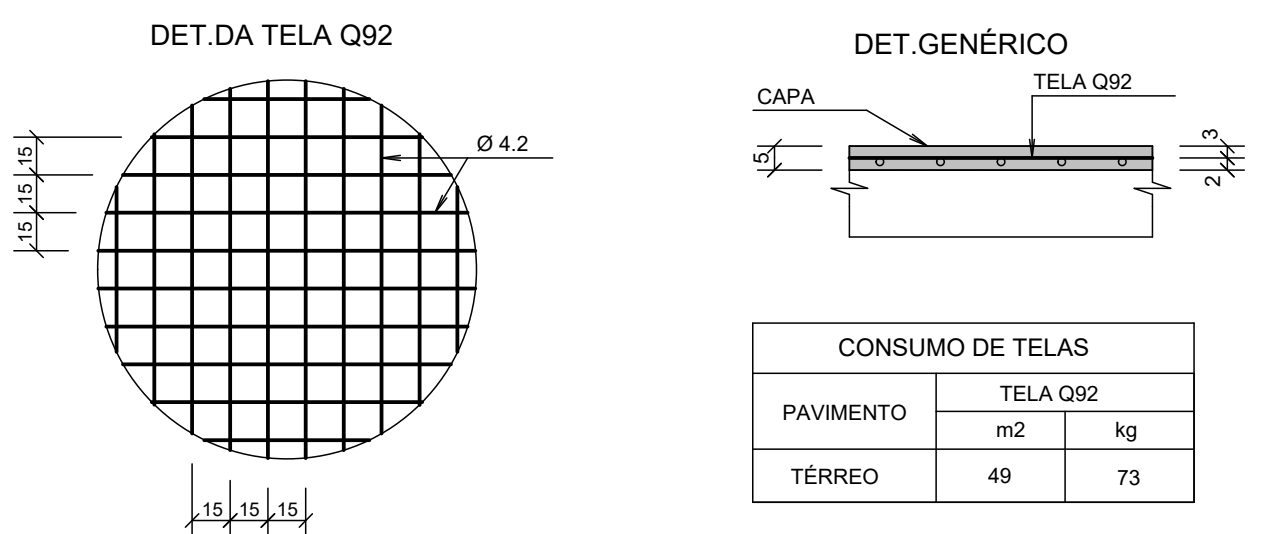
Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
ESC 1:50



Estimativa de consumo de blocos			
	Inteiros	Cortados	Total
EPS Bidirecional H20/40/49	96	0	96
EPS Unidirecional H12/40/120	36	6	42

DETALHE DE ARMAÇÃO DA CAPA DAS LAJES TRELIÇADAS



CONSUMO DE TELAS		
PAVIMENTO	TELA Q92	
	m2	kg
TÉRREO	49	73

NOTAS

- O CAPEAMENTO DAS LAJES TRELIÇADAS DEVERÃO TER $f_{ck} \geq 25$ MPa.
- TRESPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
- NÃO ESTÃO INCLuíDAS PERDAS E TRESPASSES NO CONSUMO

Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

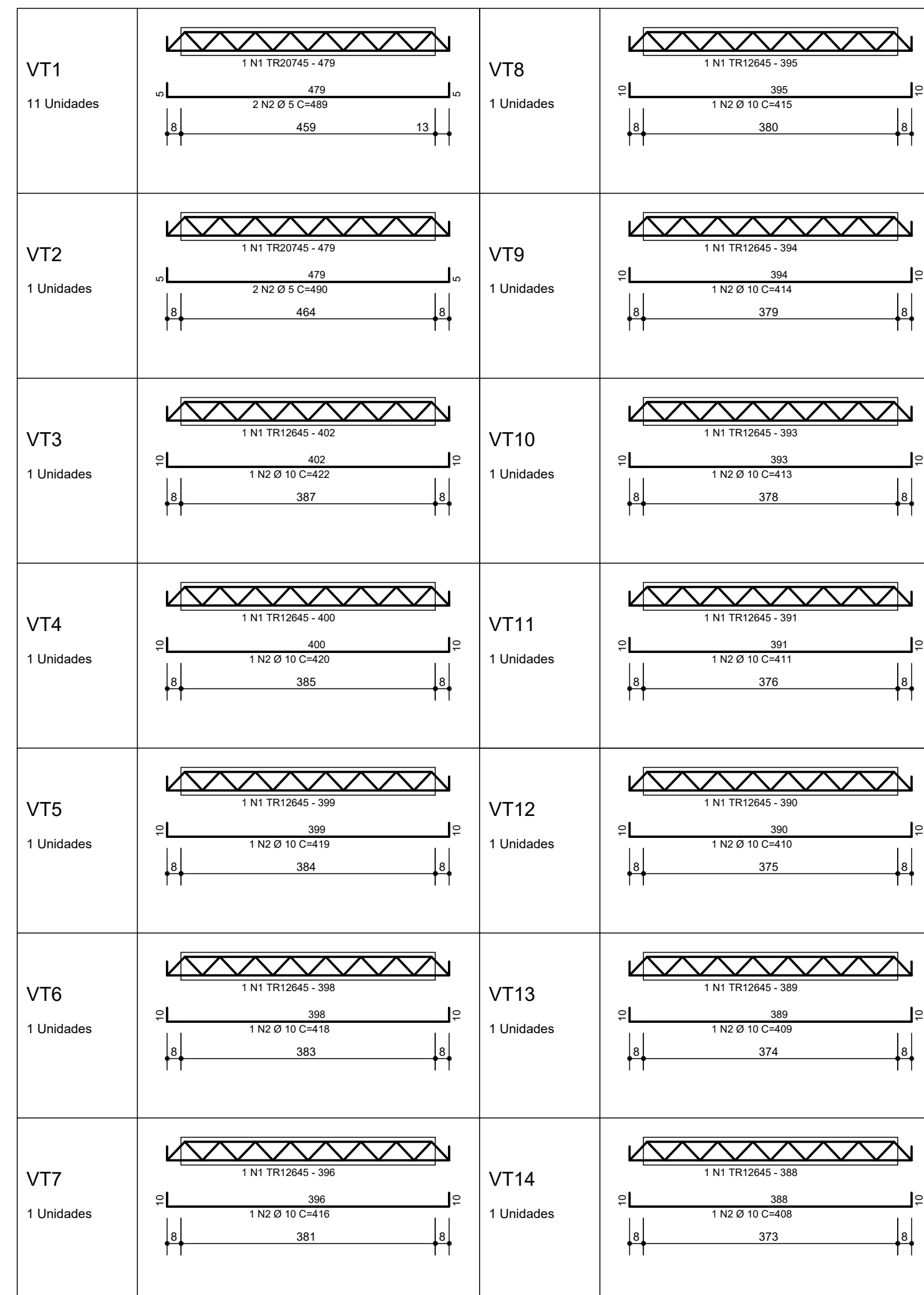


Tabela de Vigotas Treliçadas														
Dados		Vãos / Apoios				Armação Treliçada				Armadura Adicional				
Vigota	No	LapE cm	Liv cm	LapD cm	Ltot cm	Treliça	Unit cm	Total cm	No bar	Ø mm	DE cm	DD cm	Unit cm	Total cm
VT1	11	8	459	13	479	TR20745	479	5269	2	5.0	5	5	489	10758
VT2	1	8	464	8	479	TR20745	479	479	2	5.0	5	5	489	979
VT3	1	8	387	8	402	TR12645	402	402	1	10.0	10	10	422	422
VT4	1	8	385	8	400	TR12645	400	400	1	10.0	10	10	420	420
VT5	1	8	384	8	399	TR12645	399	399	1	10.0	10	10	419	419
VT6	1	8	383	8	398	TR12645	398	398	1	10.0	10	10	418	418
VT7	1	8	381	8	396	TR12645	396	396	1	10.0	10	10	416	416
VT8	1	8	380	8	395	TR12645	395	395	1	10.0	10	10	415	415
VT9	1	8	379	8	394	TR12645	394	394	1	10.0	10	10	414	414
VT10	1	8	378	8	393	TR12645	393	393	1	10.0	10	10	413	413
VT11	1	8	376	8	391	TR12645	391	391	1	10.0	10	10	411	411
VT12	1	8	375	8	390	TR12645	390	390	1	10.0	10	10	410	410
VT13	1	8	374	8	389	TR12645	389	389	1	10.0	10	10	409	409
VT14	1	8	373	8	388	TR12645	388	388	1	10.0	10	10	408	408

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1 (X11)					
TR20745	1	5	11	479	5269
60	2	5	22	489	10758
VT2					
TR20745	1	5	1	479	479
60	2	5	2	489	978
VT3					
TR12645	1	10	1	402	402
50	2	10	1	422	422
VT4					
TR12645	1	10	1	400	400
50	2	10	1	420	420
VT5					
TR12645	1	10	1	399	399
50	2	10	1	419	419
VT6					
TR12645	1	10	1	398	398
50	2	10	1	418	418
VT7					
TR12645	1	10	1	396	396
50	2	10	1	416	416
VT8					
TR12645	1	10	1	395	395
50	2	10	1	415	415
VT9					
TR12645	1	10	1	394	394
50	2	10	1	414	414
VT10					
TR12645	1	10	1	393	393
50	2	10	1	413	413
VT11					
TR12645	1	10	1	391	391
50	2	10	1	411	411
VT12					
TR12645	1	10	1	390	390
50	2	10	1	410	410
VT13					
TR12645	1	10	1	389	389
50	2	10	1	409	409
VT14					
TR12645	1	10	1	388	388
50	2	10	1	408	408

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR20745	5	57	63
TR12645	10	47	42
60	5	117	18
50	10	50	31
Peso Total TR20745 =			63 kg
Peso Total TR12645 =			42 kg
Peso Total 60 =			18 kg
Peso Total 50 =			31 kg

Características dos materiais

f_{ck} (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
0	EMISSÃO INICIAL	03/04/2020
1		
2		
3		

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA
120566-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120566-9

ENGEPLANTI - PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Neres, 102 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 3333-0000 - Fax: (48) 3333-0001 - E-mail: contato@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

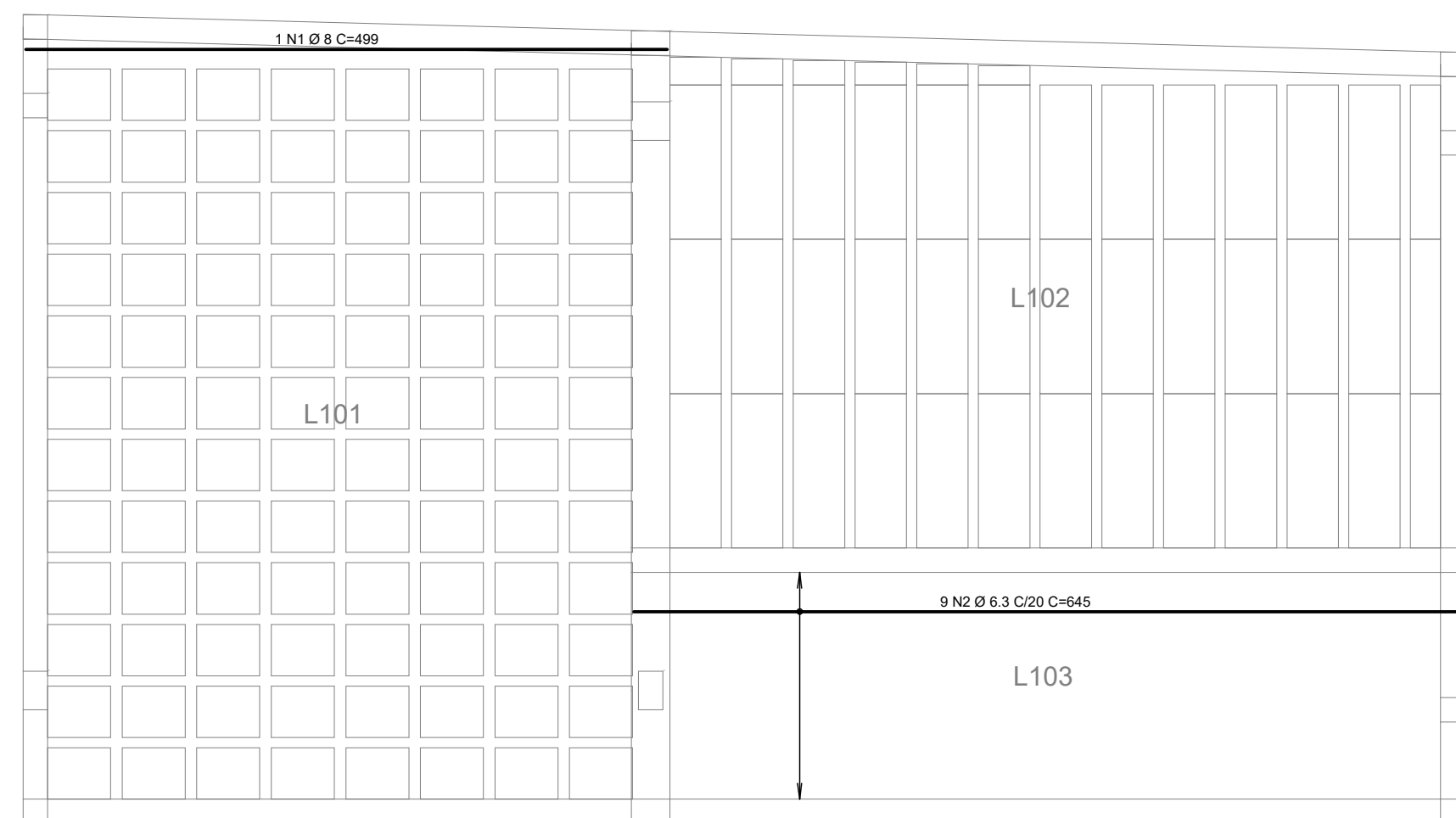
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 2

ARQUIVO: 374-18_EST_PE_061_TERRA00
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50
FOLHA: EST 51 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



ARMADURA POSITIVA VERTICAL

ESC 1:50

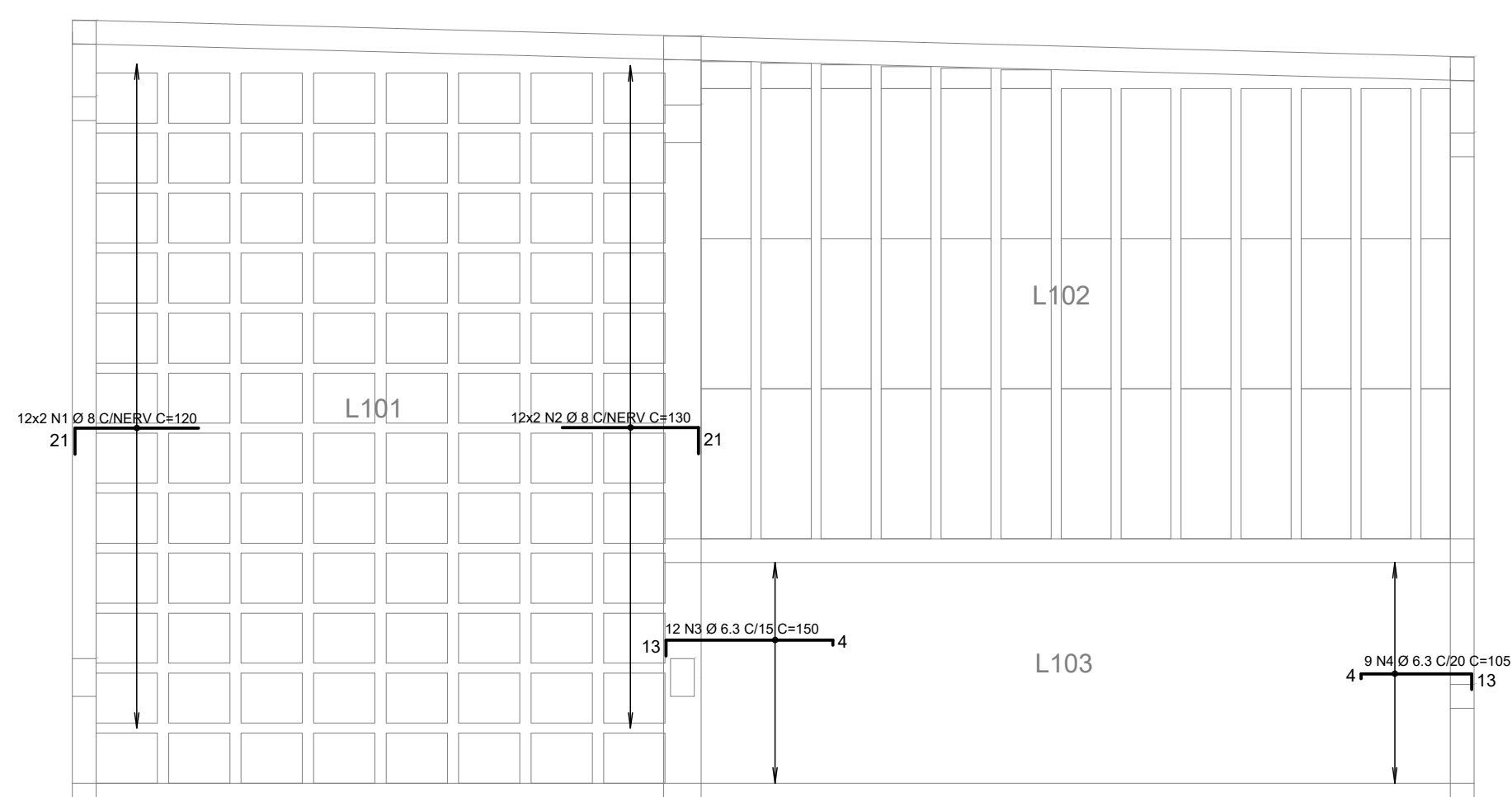


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	8	24	120	2880
50	2	8	24	130	3120
50	3	6.3	12	150	1800
50	4	6.3	9	105	945
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	8	14	180	2520
50	2	8	14	280	3920
50	3	6.3	30	236	7080
50	4	6.3	24	105	2520
50	5	6.3	24	150	3600
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL					
50	1	8	1	499	499
50	2	6.3	9	645	5805
ARMADURA POSITIVA VERTICAL					
50	1	8	7	--VAR-	4333
50	2	6.3	40	211	8440

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	302	74
50	8	173	68
Peso Total	50 =		142 kg

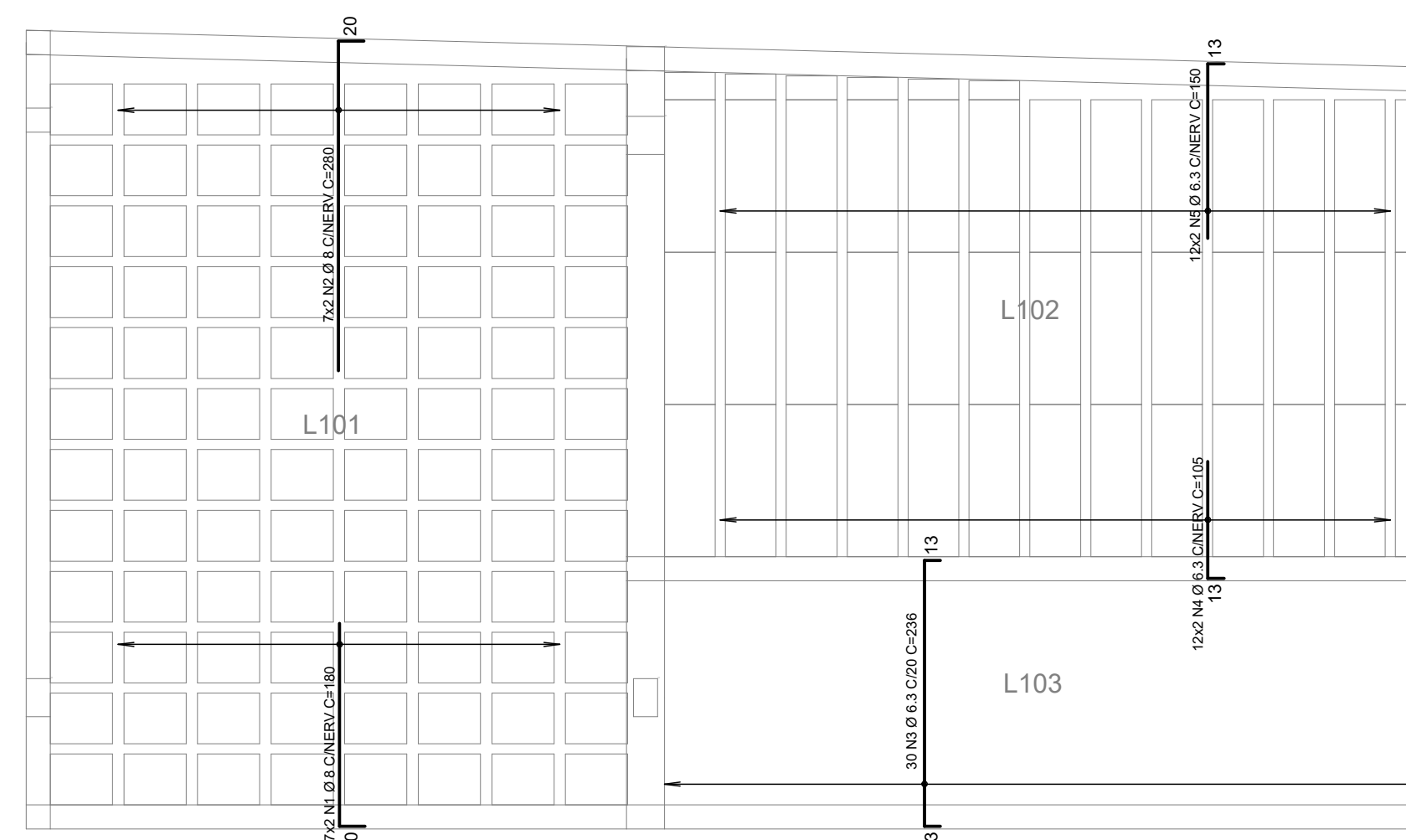
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

ESC 1:50



Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
0	EMISSION INICIAL	03/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905
GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-120556-9

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC: 120556-9

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO
Rua Coronel Neres, 102 - Centro - Joinville - SC
Fone: (48) 35325007 - Fax: (48) 35325008 - E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA
ENDEREÇO: RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES TÉRREO - AMPLIAÇÃO 2

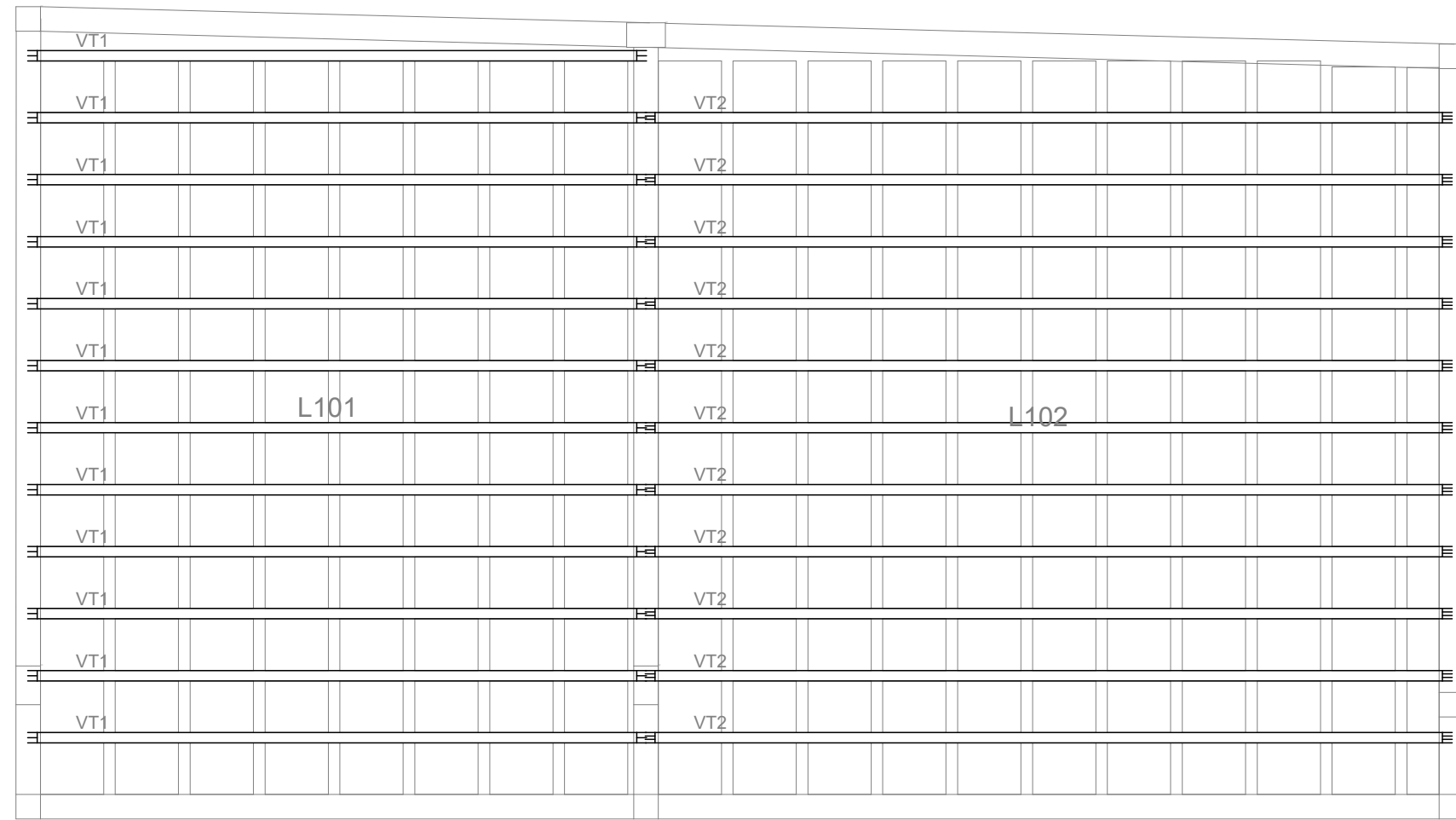
ARQUIVO: 374-18_EST_PE_002_TERRA00
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: 1:50

DATA: 04/04/2020
FOLHA: EST 52 / 55

Engenplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

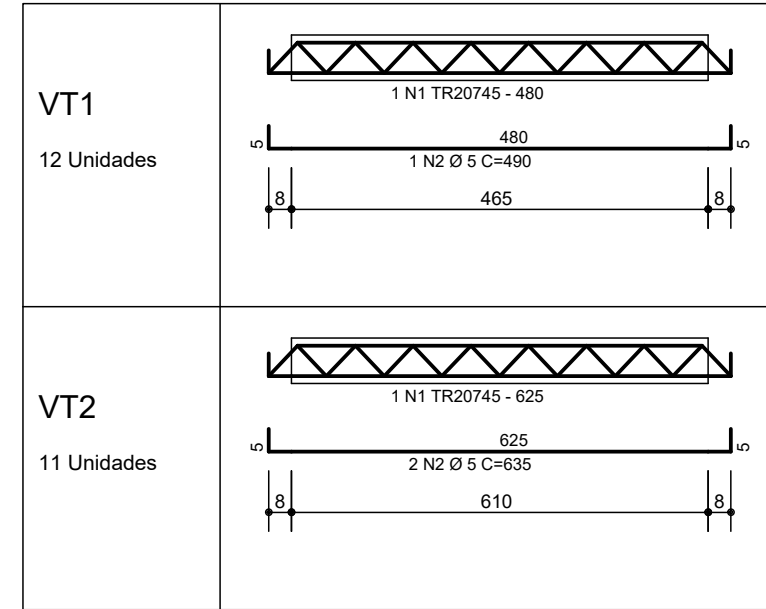


VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
ESC 1:50



Projeto de fabricação de vigotas treliçadas

Sem escala

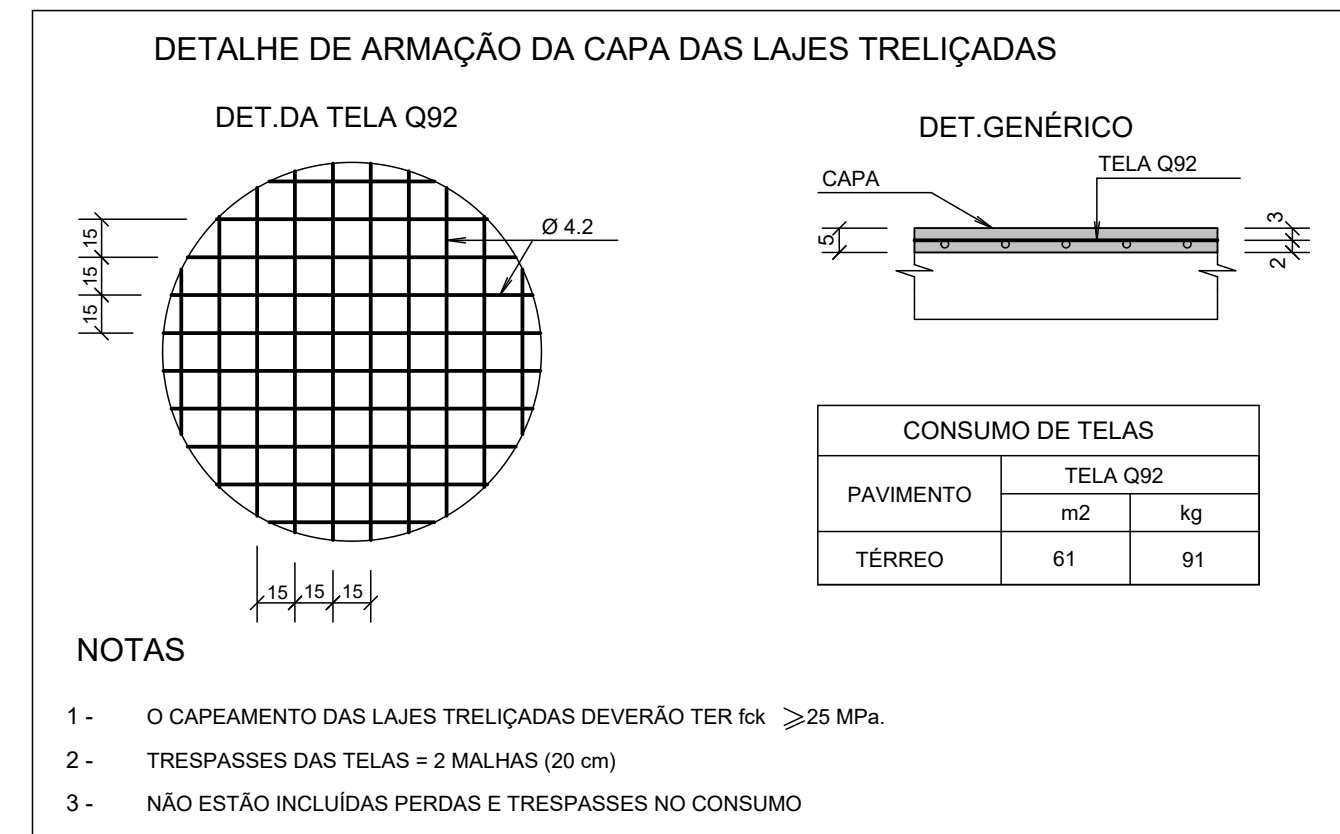


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1 (X12)	TR20745 60	1 2	5	12	480
				12	490
VT2 (X11)	TR20745 60	1 2	5	11	625
				22	635

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
TR20745 60	5	126	139
		199	31
Peso Total TR20745 =			139 kg
Peso Total 60 =			31 kg

Estimativa de consumo de blocos			
	Inteiros	Cortados	Total
EPS Bidirecional H20/40/49	215	13	228

Tabela de Vigotas Treliçadas														
Dados		Vãos / Apoios			Armação Treliçada			Armadura Adicional						
Vigota	No	LapE cm	Liv cm	LapD cm	Ltot cm	Treliça	Unit cm	Total cm	No bar	Ø mm	DE cm	DD cm	Unit cm	Total cm
VT1	12	8	465	8	480	TR20745	480	5754	1	5.0	5	5	490	5874
VT2	11	8	610	8	625	TR20745	625	6875	2	5.0	5	5	635	13970



Características dos materiais

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	1	03/04/2020	HENRIQUE
0	EMISSÃO INICIAL		
1			
2			
3			

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA:00492851905 Assinado de forma digital por GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA:00492851905 Dados: 2020.12.21 09:24:56 -03'00'
83.169.623/0001-10		GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120596-9	

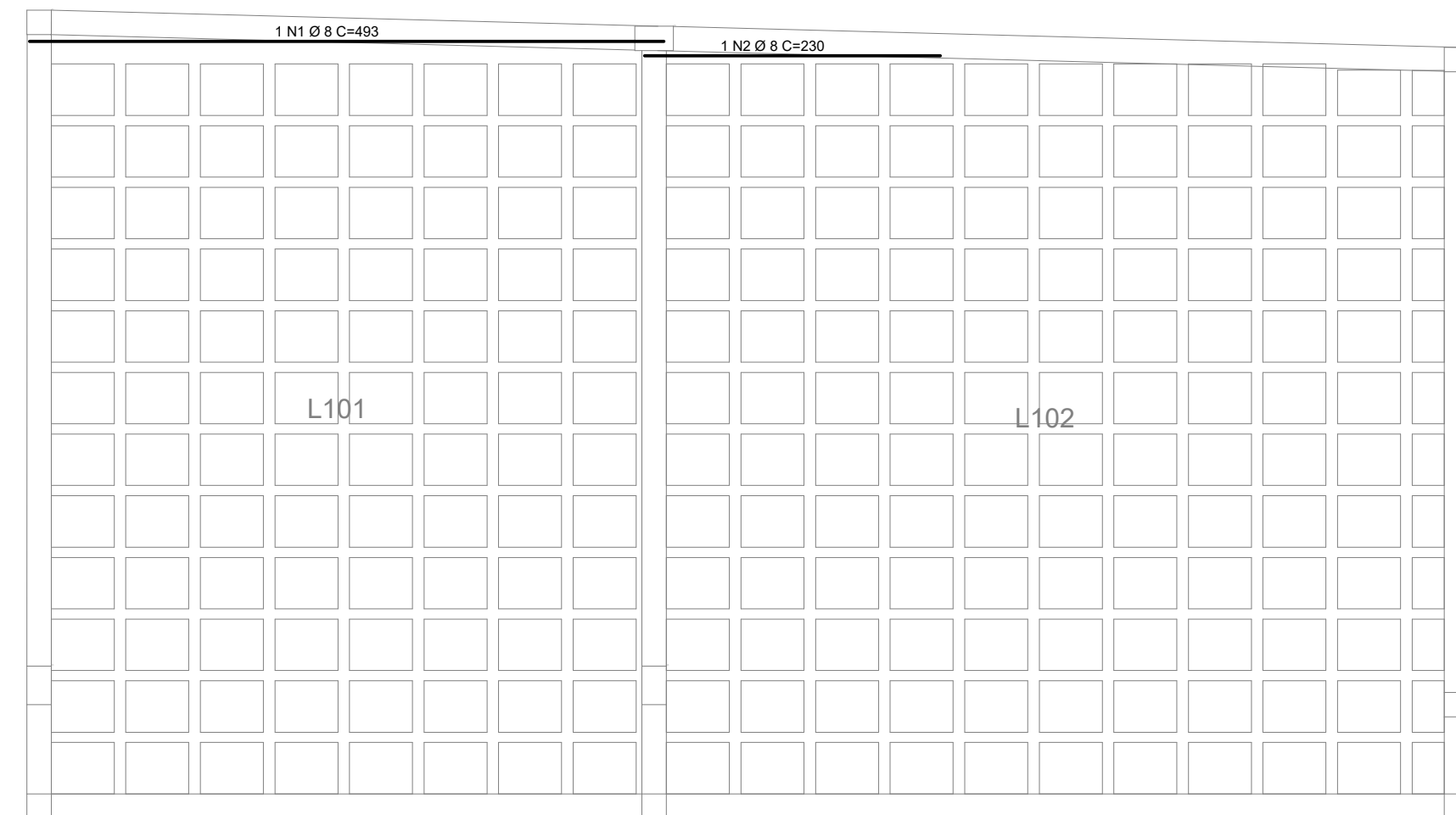
<p>ENGEPLANTI PROJETOS E SUPERVISÃO Rua Coronel João de Deus, 40 - Joinville - SC 52040-000 - Fone: (48) 3333-0000 - Email: eng@engeplanti.com.br</p>	<p>GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 120596-9</p>
--	---

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA		
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_003_CONF.A00
CONTEÚDO	ARMAÇÃO LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 2	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 53 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
Rua Cristiano Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



ARMADURA POSITIVA VERTICAL

ESC 1:50

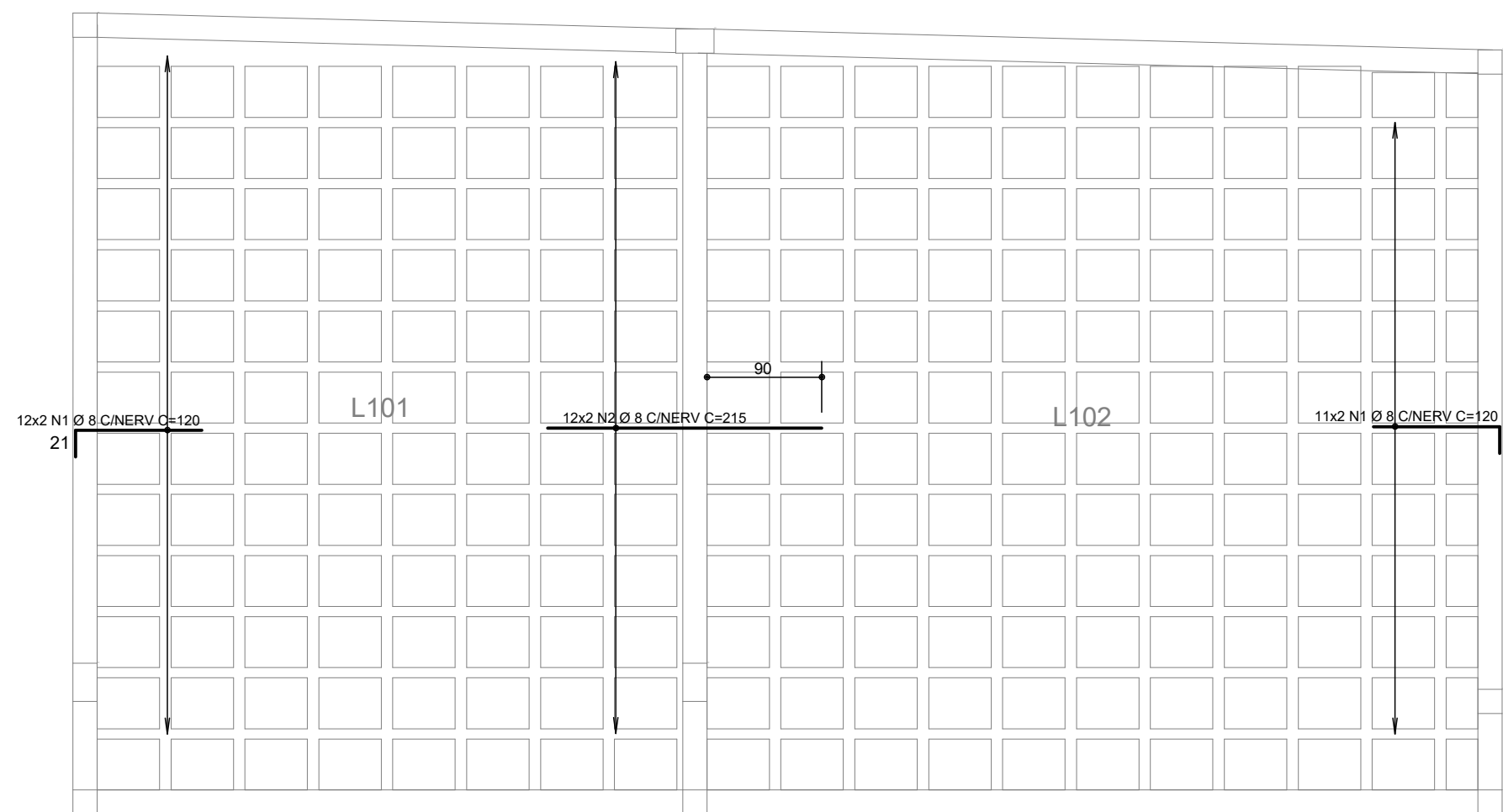


ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL					
50	1	8	46	120	5520
50	2	8	24	215	5160
ARMADURA NEGATIVA VERTICAL					
50	1	8	34	245	8330
50	2	8	34	120	4080
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL					
50	1	8	1	493	493
50	2	8	1	230	230
ARMADURA POSITIVA VERTICAL					
50	1	8	7	--VAR-	4333
50	2	8	10	--VAR-	6040

RESUMO AÇO CA 50-60			
ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	8	342	135
Peso Total			50 = 135 kg

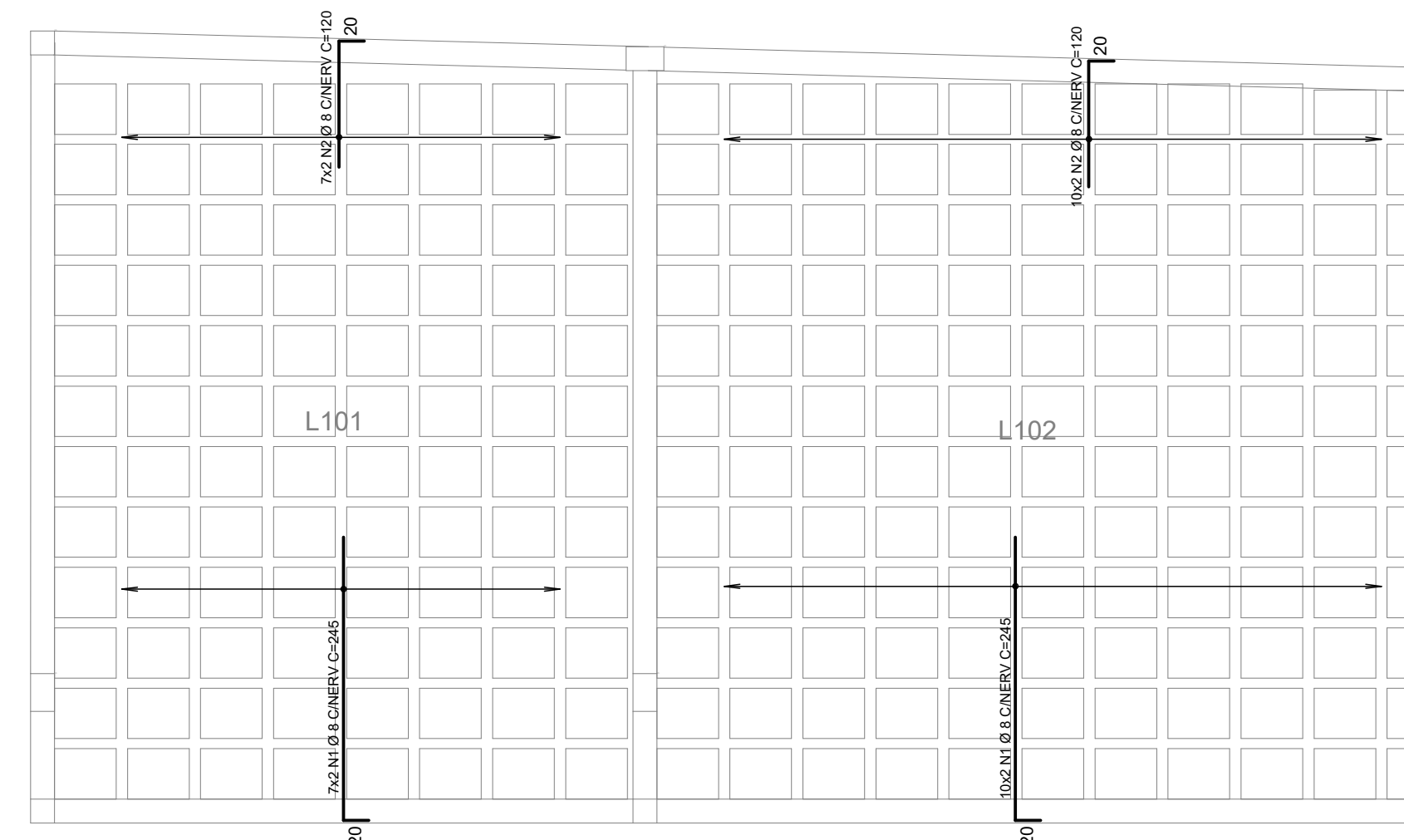
ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

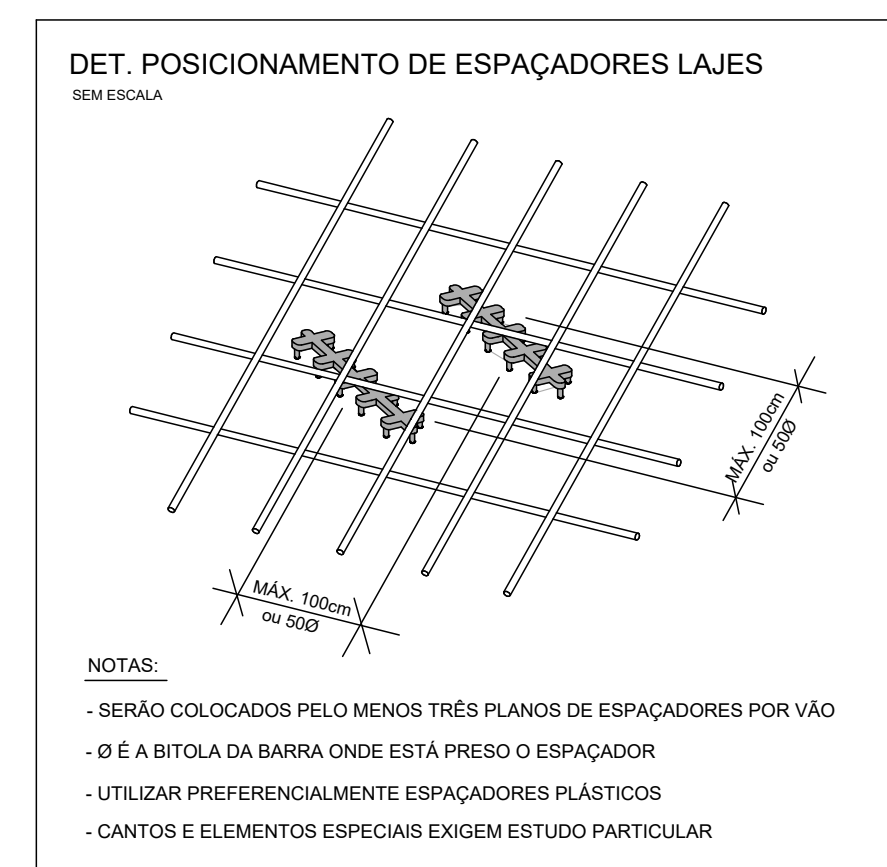
ESC 1:50





Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



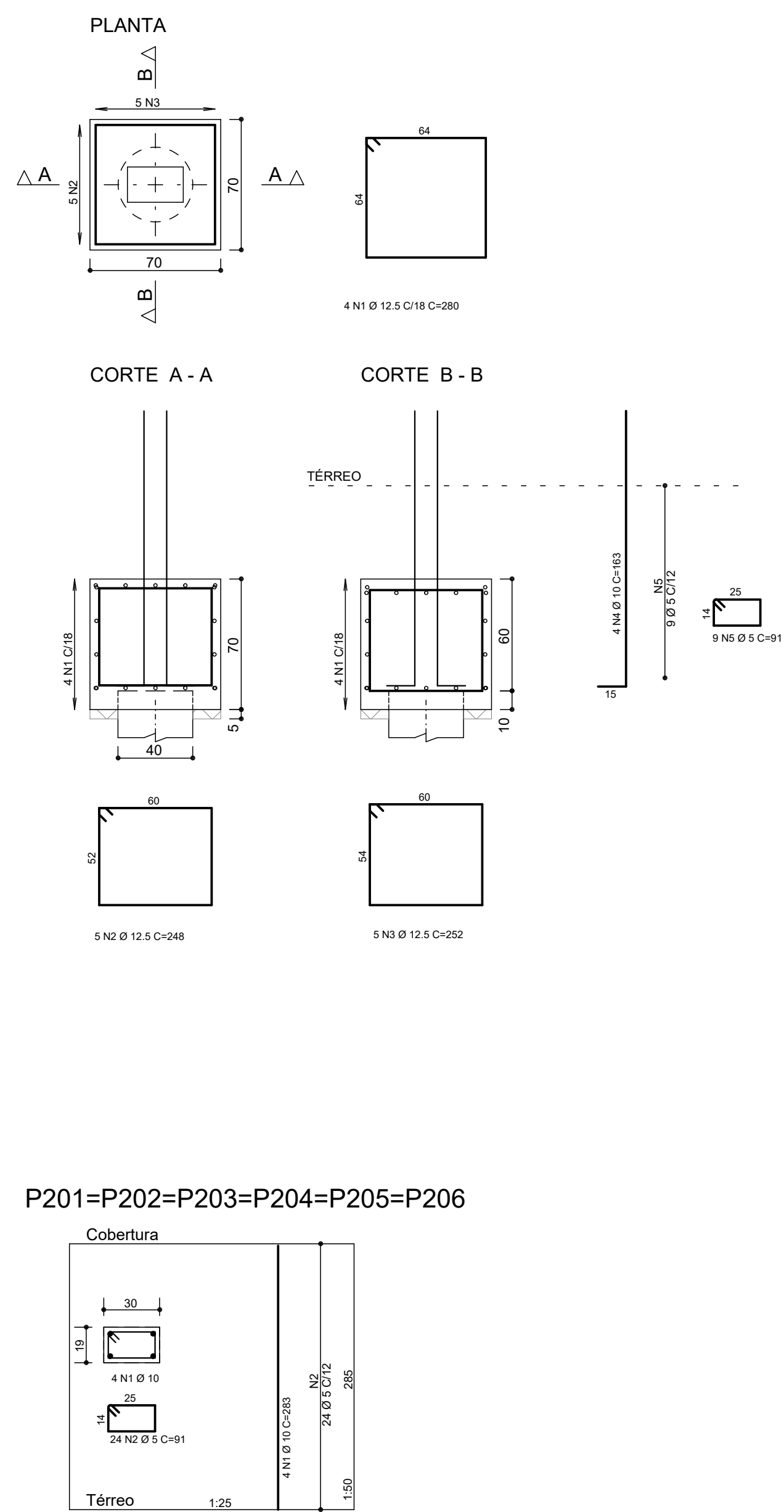
QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
0	EMIÇÃO INICIAL	03/04/2020	HENRIQUE
1			
2			
3			

APROVAÇÕES	PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10	RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA-00492851905 GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA 120956-9
				
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA/RSC: 120956-9				

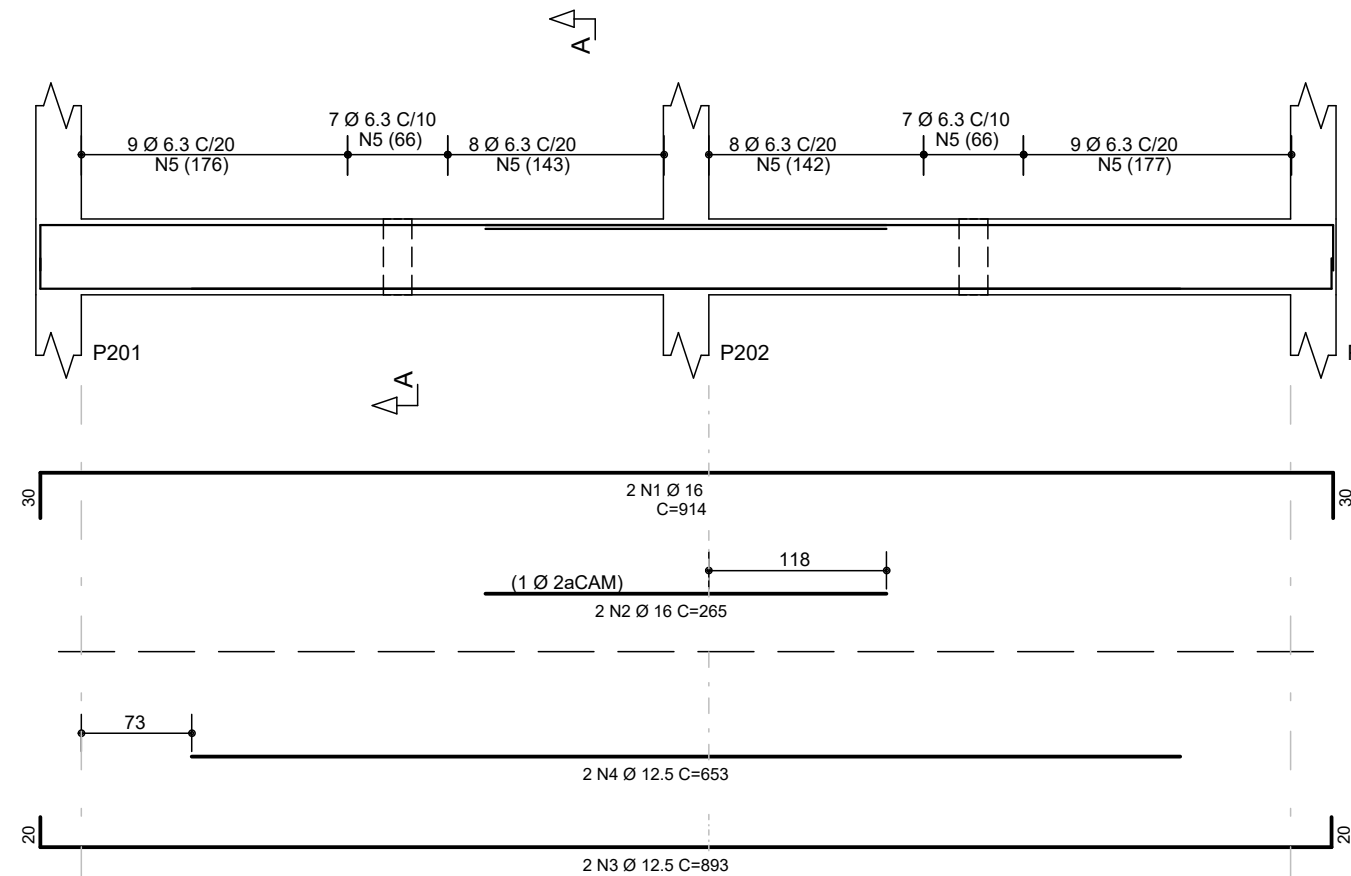
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	E.M. DOM JAIME DE BARROS CÂMARA	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	13.31-3-83-233
ENDEREÇO	RUA JOÃO EBERT, 836, COMASA - JOINVILLE - SC		
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL	ARQUIVO	374-18_EST_PE_004_CONF.000
CONTEÚDO	ARMADURA LAJES COBERTURA - AMPLIAÇÃO 2	ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
		ESCALA	1:50
		FOLHA	EST 54 / 55

Engoplanti Consultoria Ltda. | CREA nº 163388-0 | CNPJ 23.002.667/0001-29
 Rua Cristóvão Nunes Pires, Nº 110 | CEP 88010-120 - Florianópolis - Fone: (48) 99969-3345 | E-mail: guilherme@engeplanti.com.br

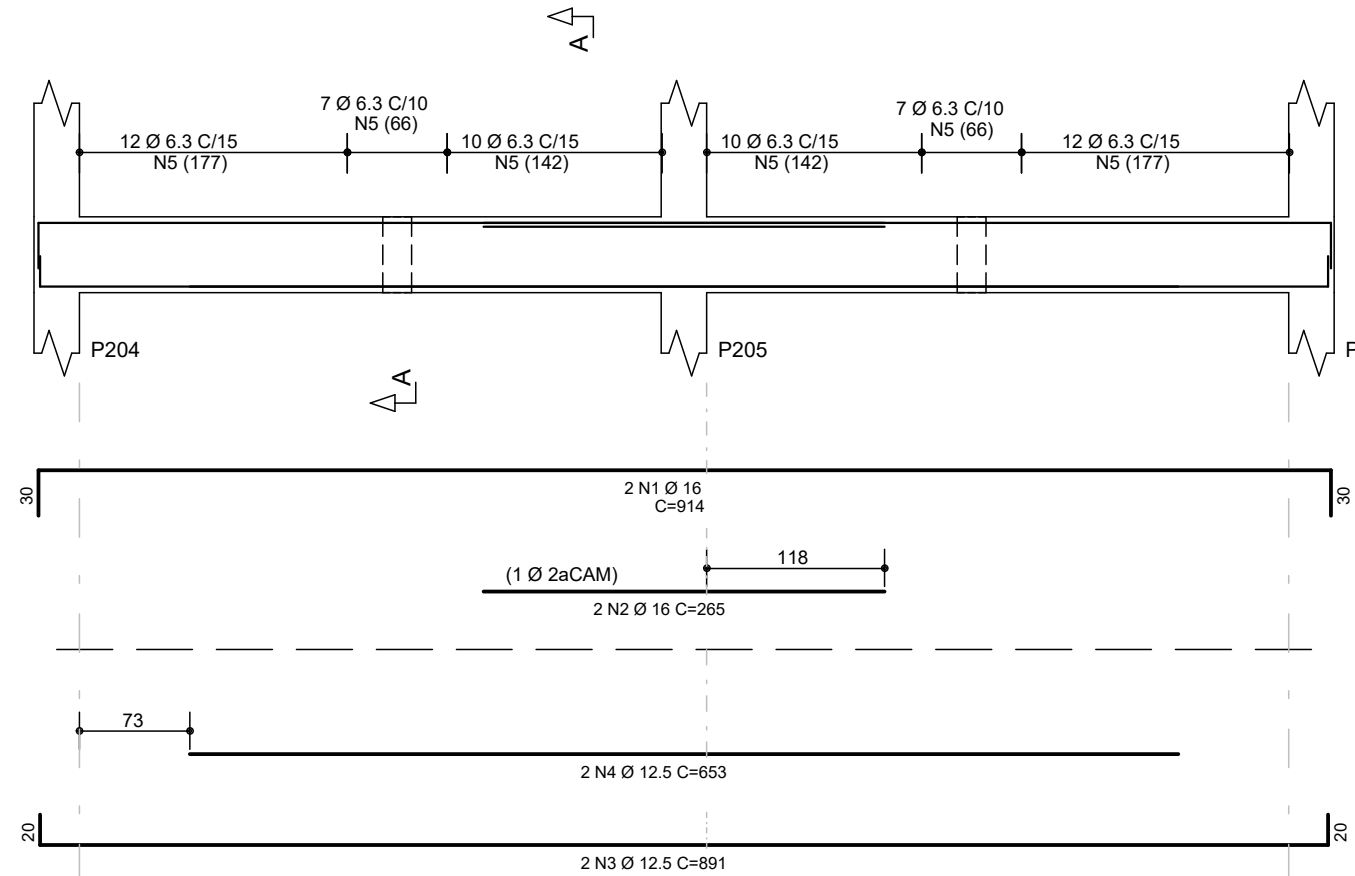
B201=B202=B203=B204=B205=B206
(ESCALA 1:25)



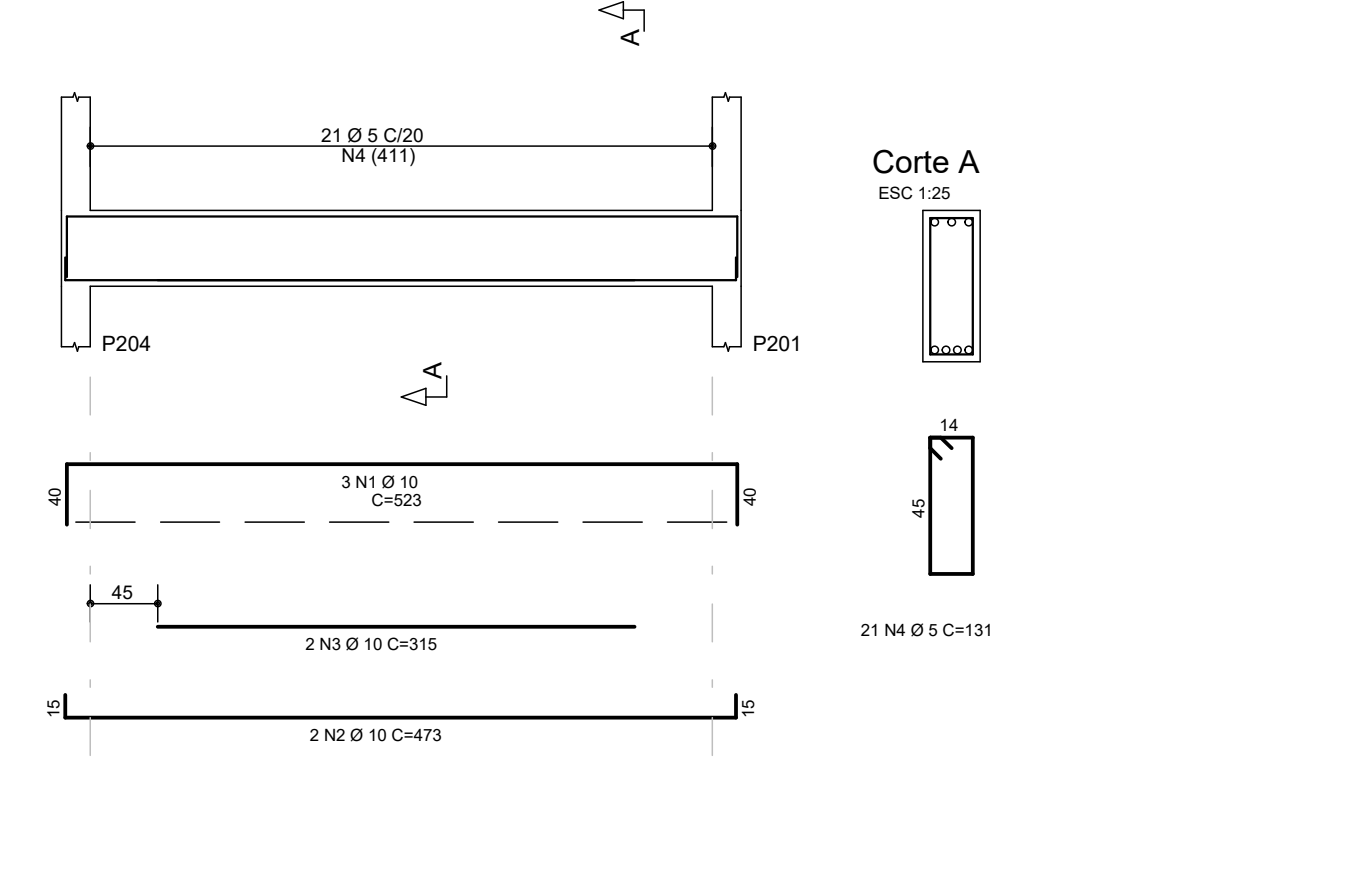
V201 (TÉRREO) 19/50



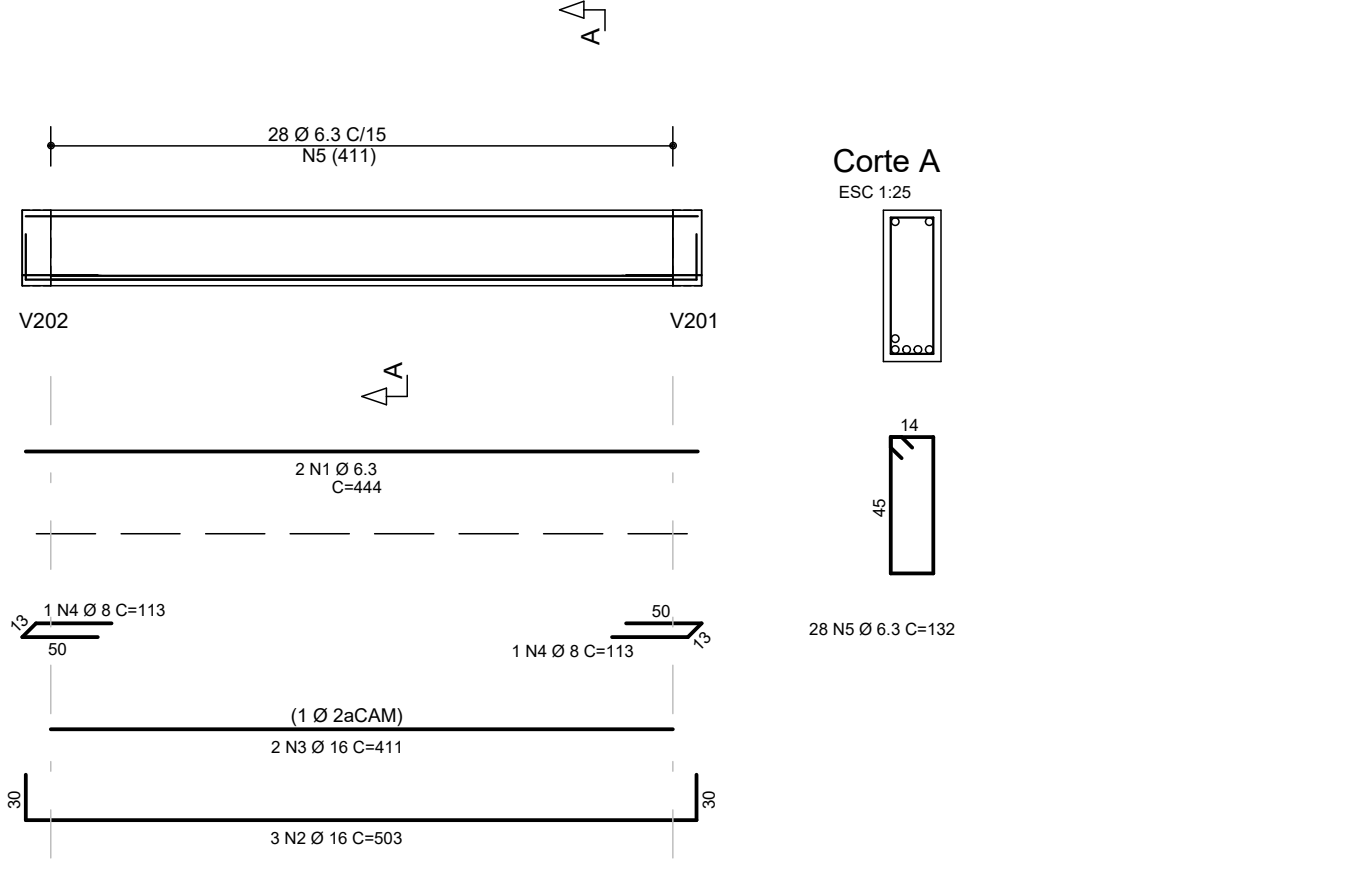
V202 (TÉRREO) 19/50



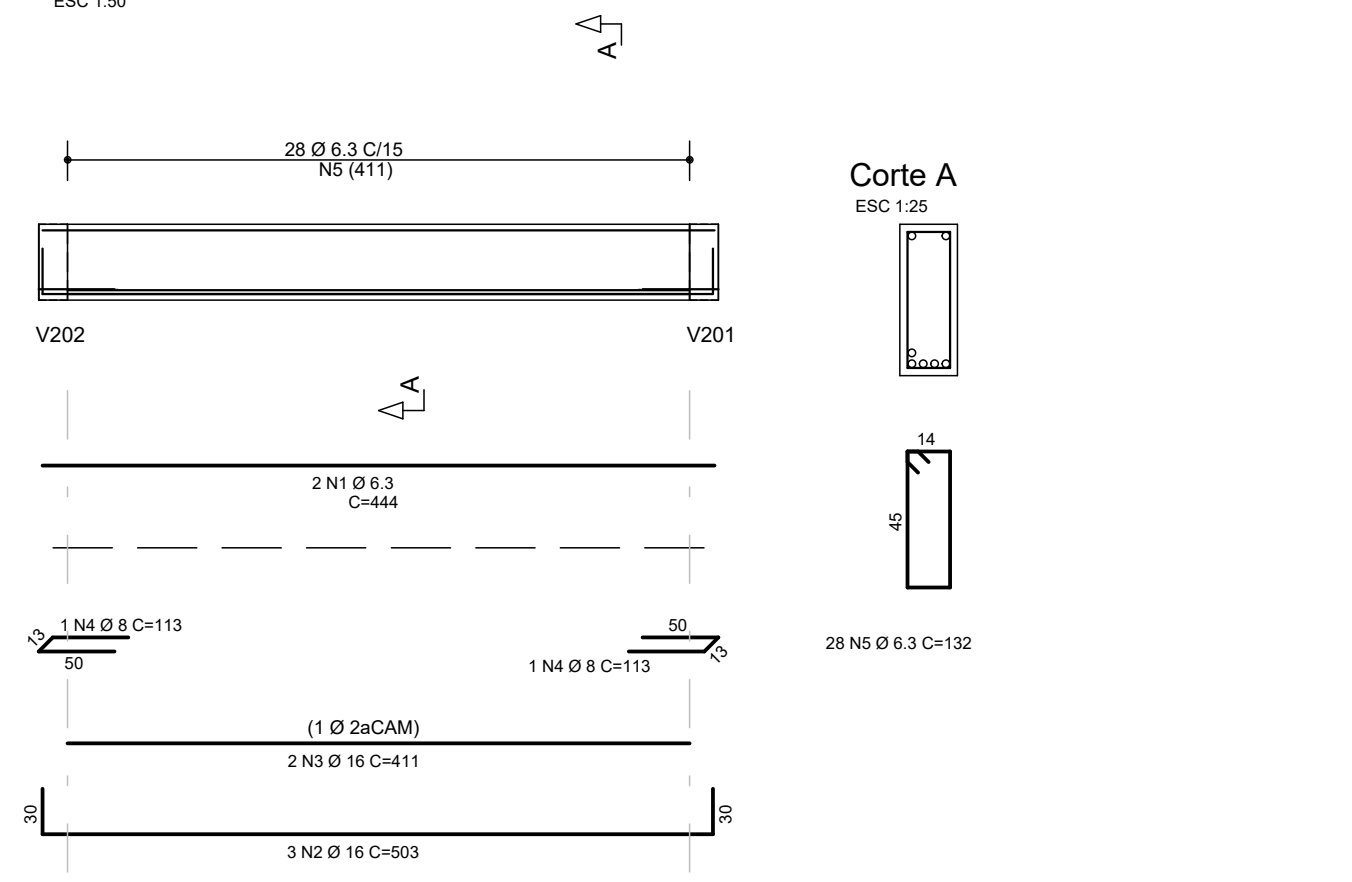
V203 (TÉRREO) 19/50



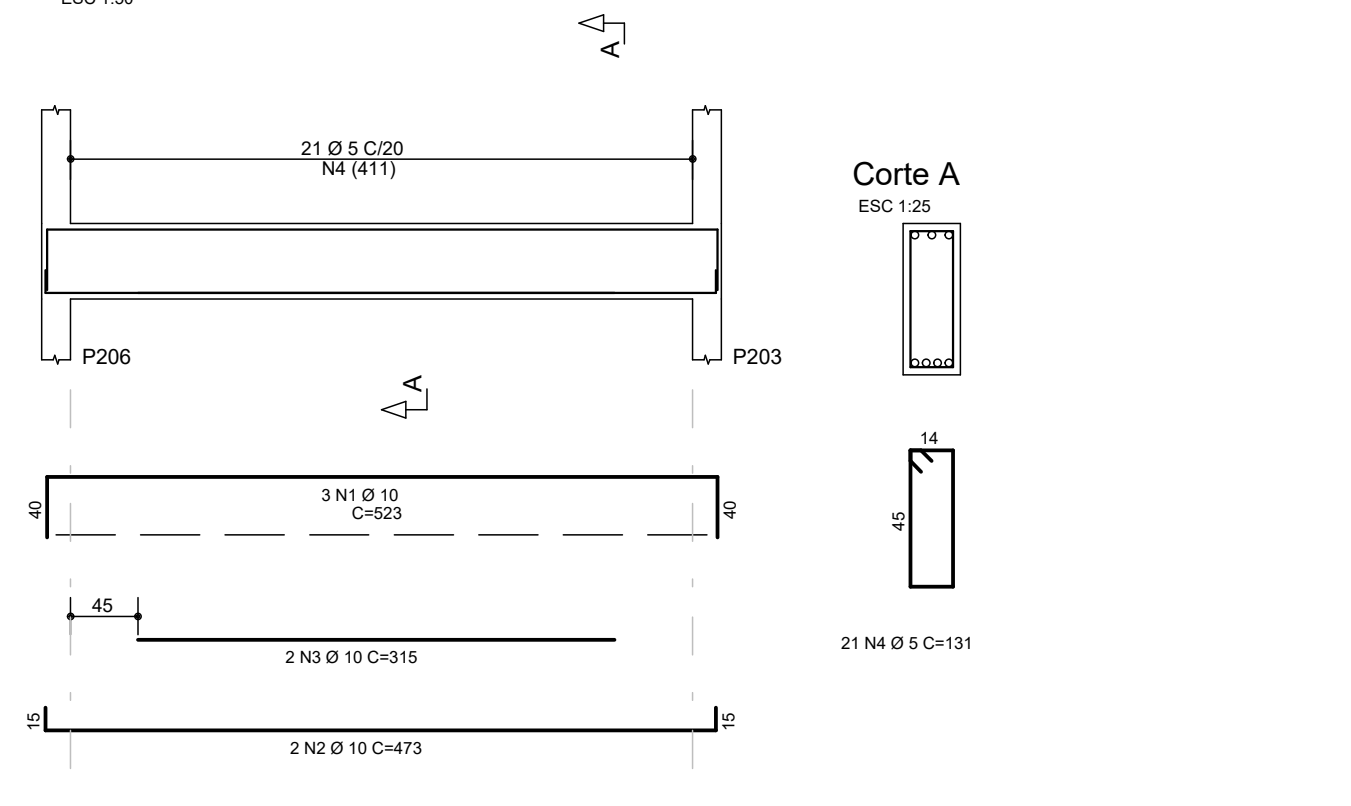
V204 (TÉRREO) 19/50



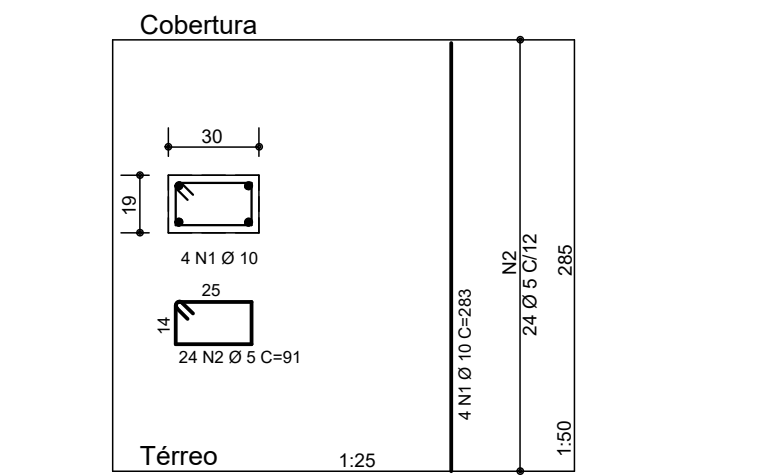
V205 (TÉRREO) 19/50



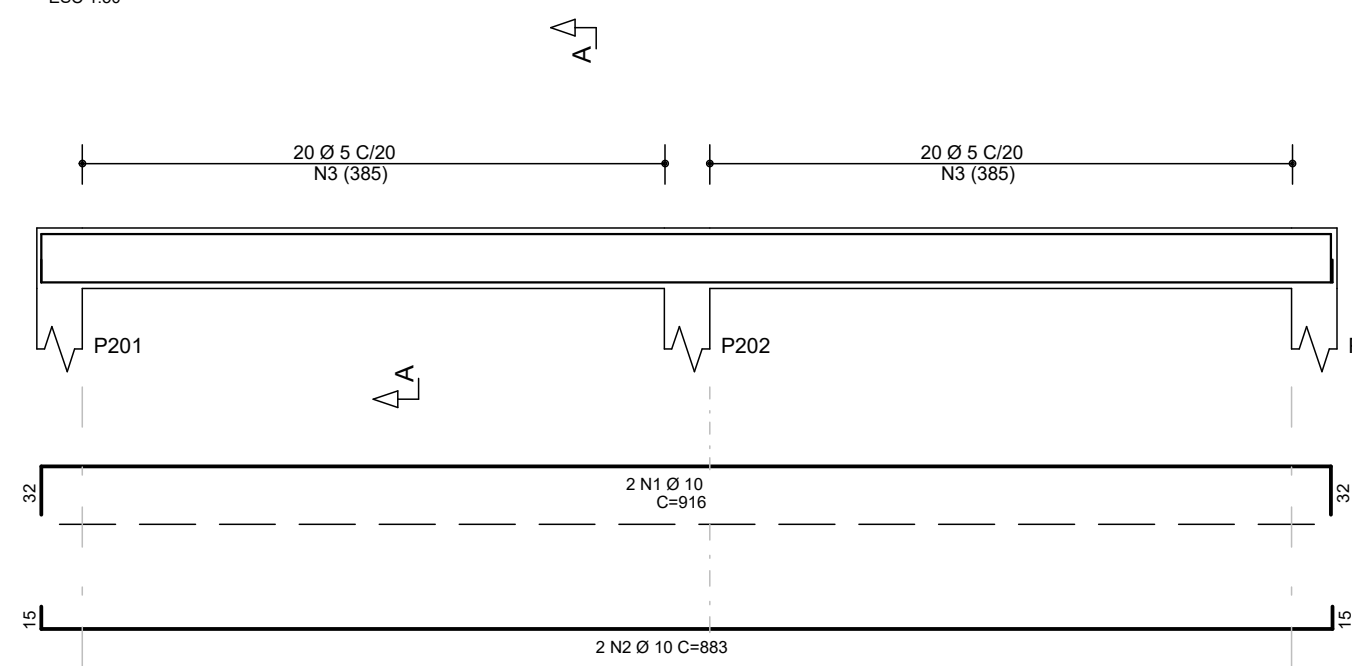
V206 (TÉRREO) 19/50



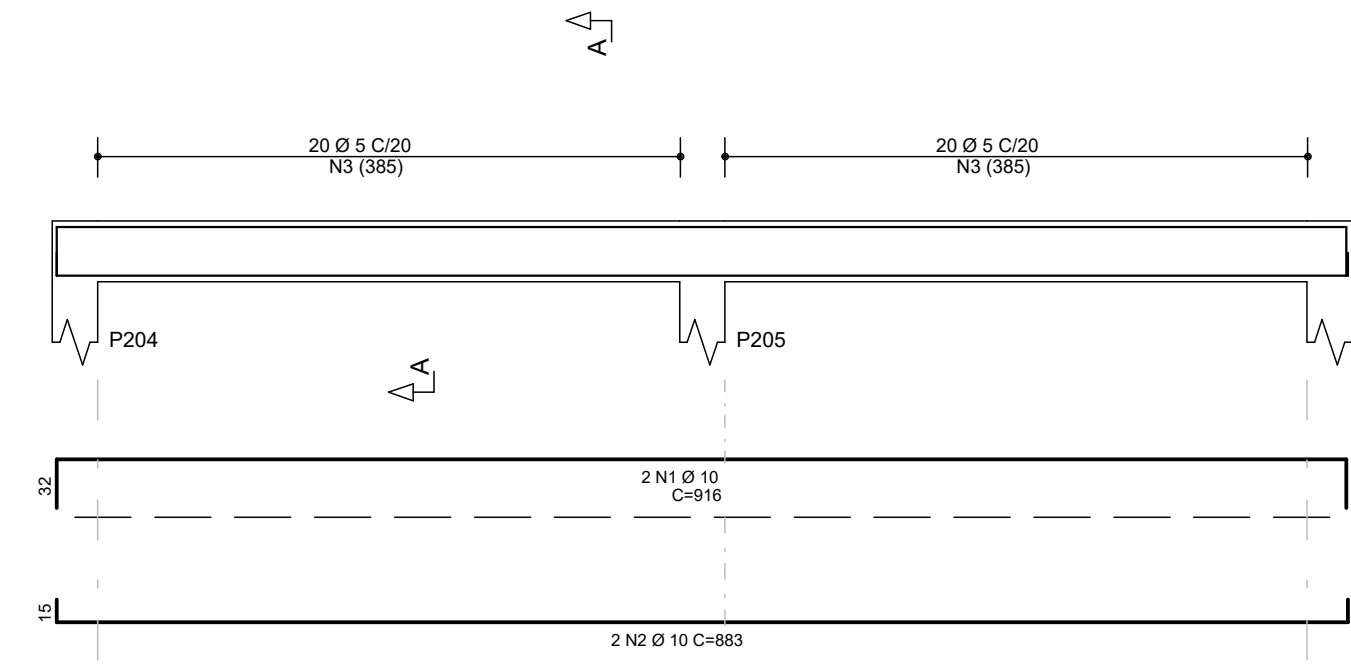
P201=P202=P203=P204=P205=P206



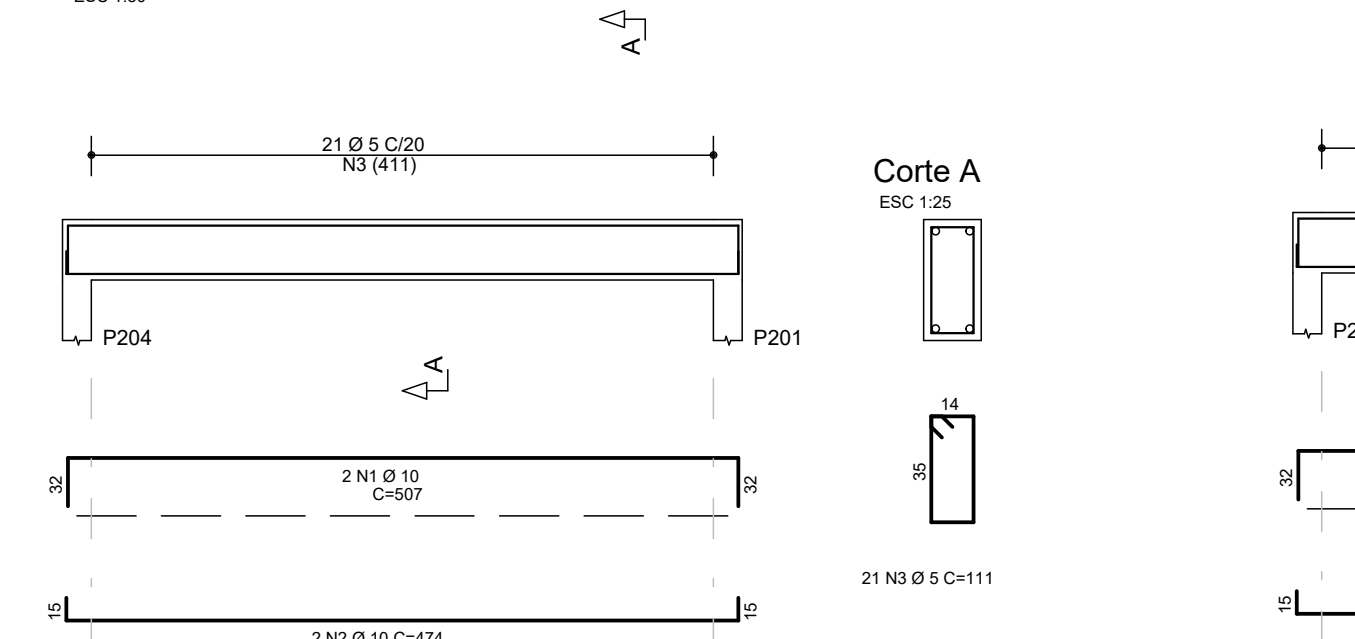
V201 (COBERTURA) 19/40



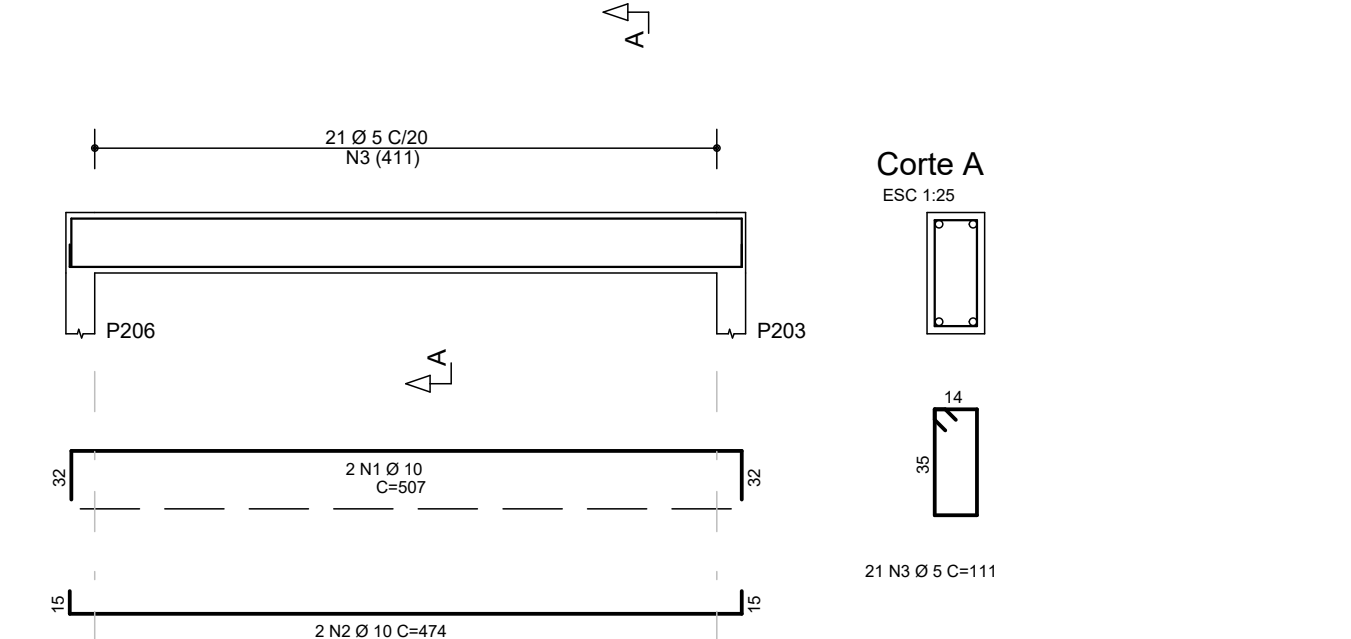
V202 (COBERTURA) 19/40



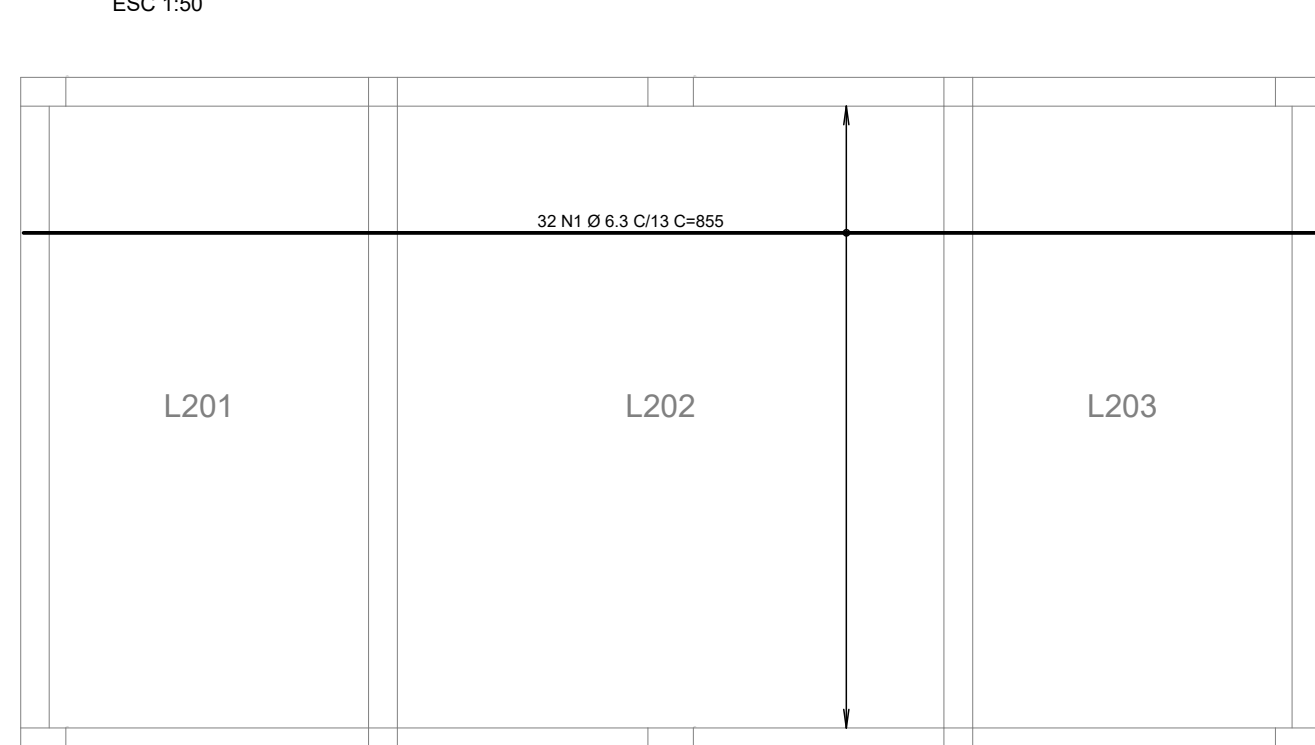
V203 (COBERTURA) 19/40



V204 (COBERTURA) 19/40



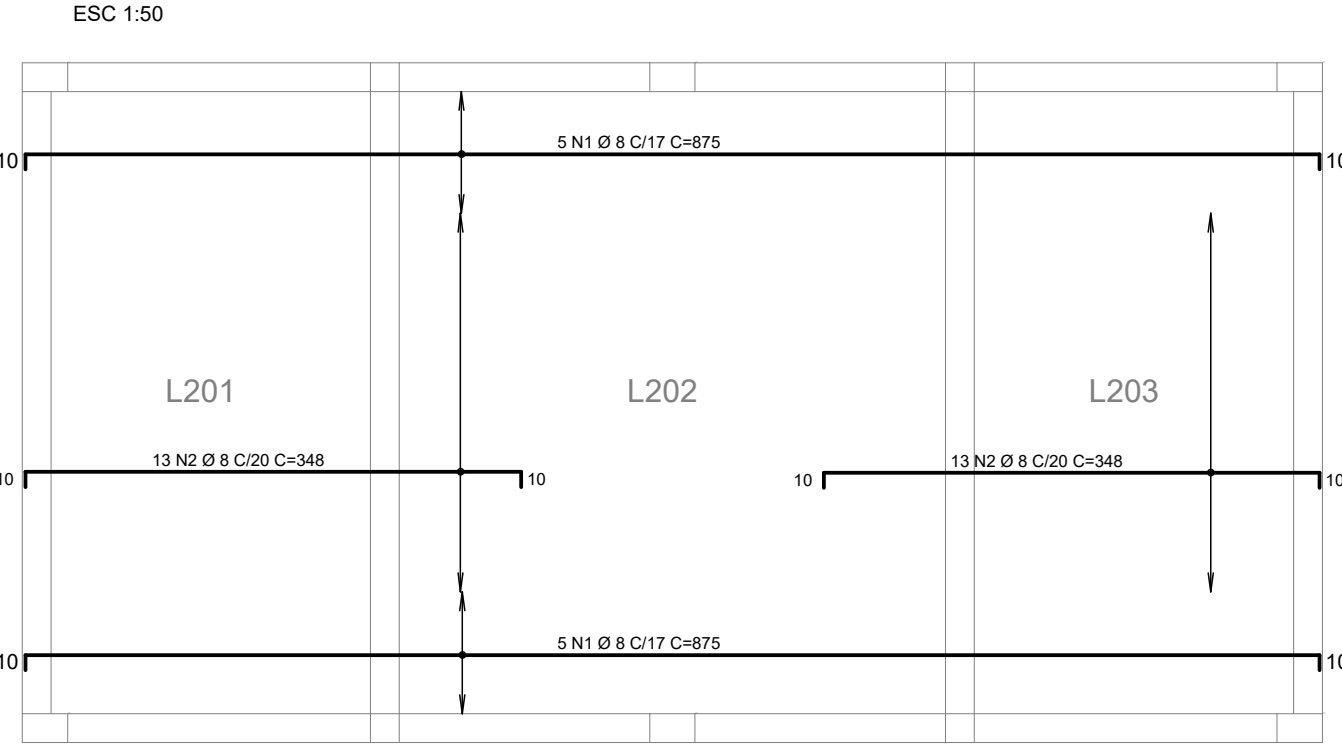
ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL ESC 1:50



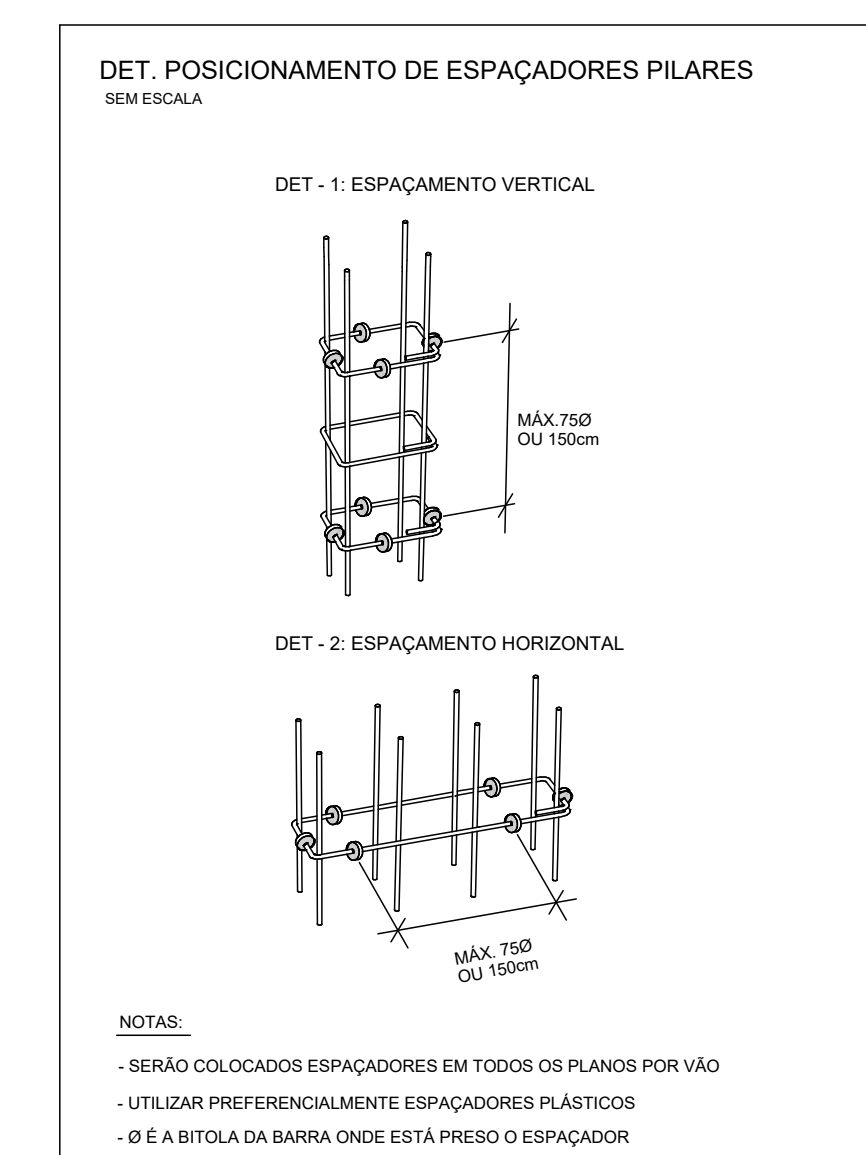
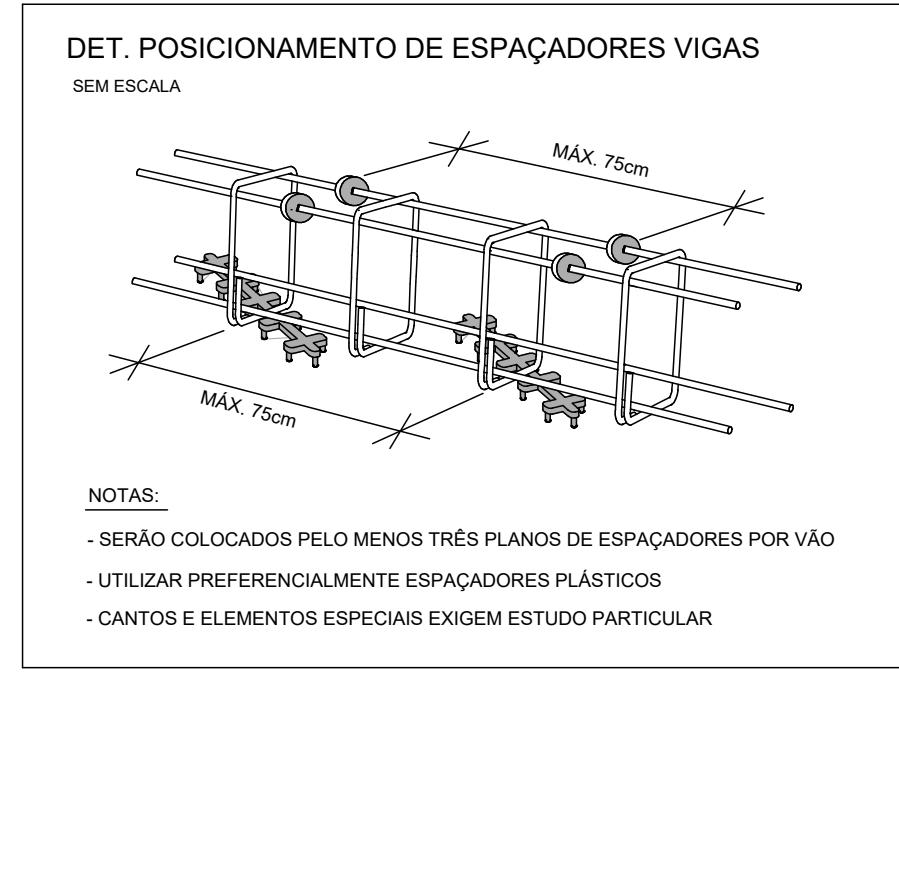
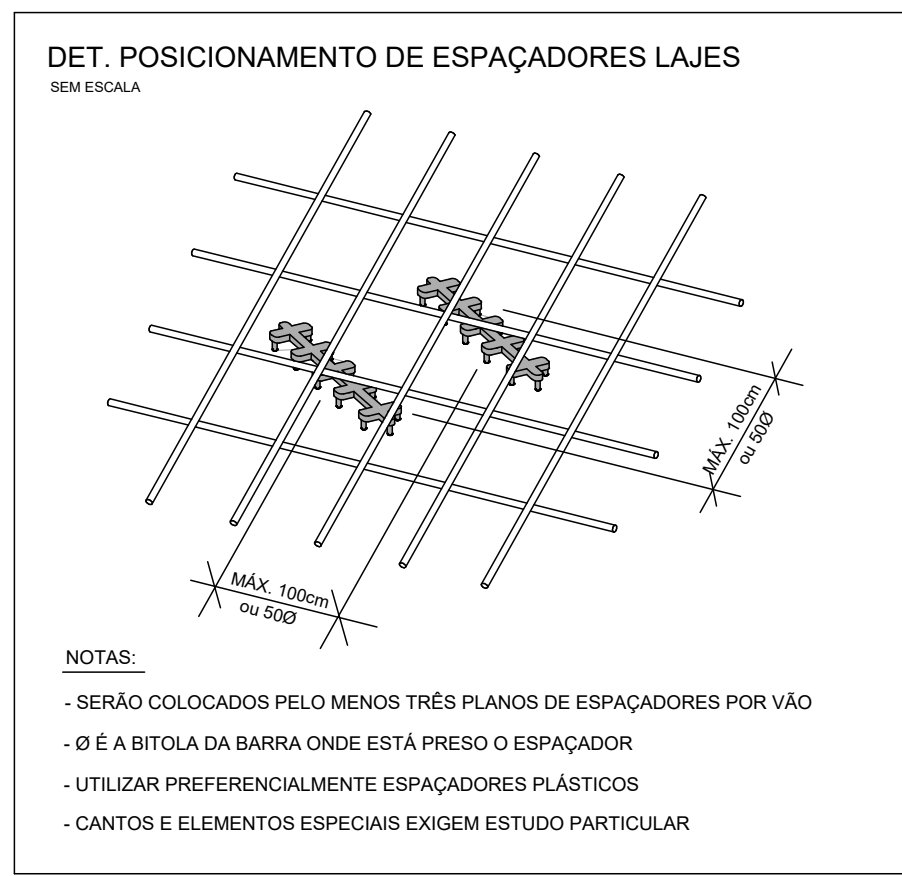
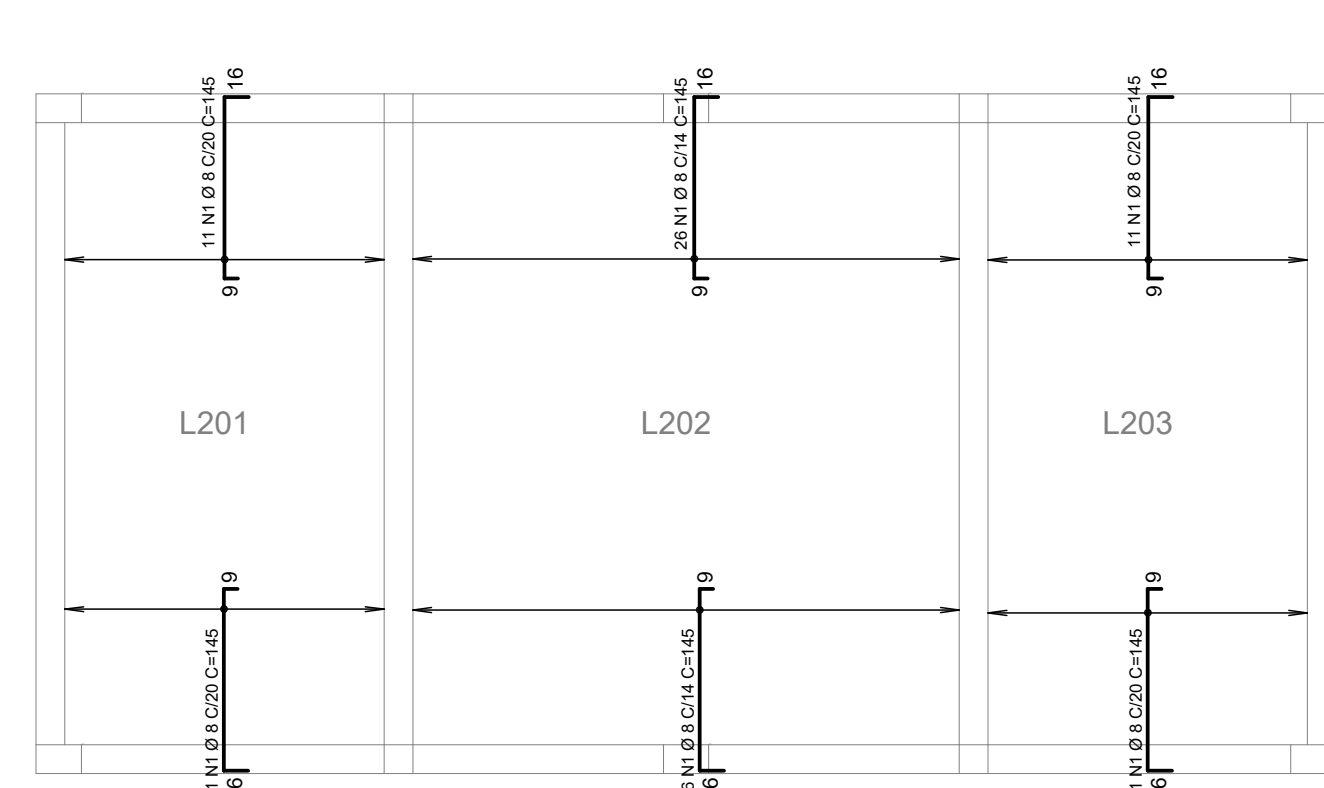
ARMADURA POSITIVA VERTICAL ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL ESC 1:50



ARMADURA NEGATIVA VERTICAL ESC 1:50



Características dos materiais

fc	250
fc	240800

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

QUADRO DE REVISÕES	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHADO
1	1	EMISSÃO FINAL	20/06/2020	RENANILDO
2				
3				

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

ENGEPLANTI

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: GUILHERME SILVEIRA DE OLIVEIRA

PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

EST 55 / 55