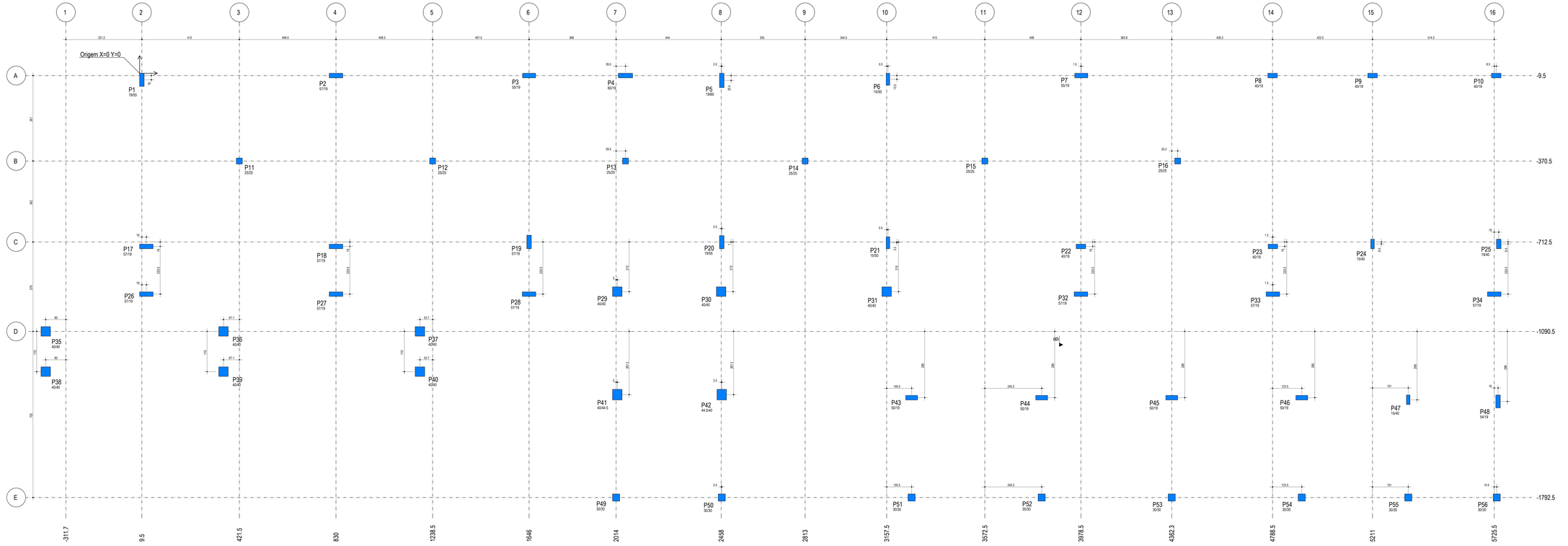


PLANTA DE LOCAÇÃO PILARES

ESCALA 1:50

BARICENTRO DOS PILARES

Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm	Pilar	X cm	Y cm
P1	9.5	-27.5	P9	5211.0	-9.5	P17	28.5	-731.5	P25	5744.5	-721.0	P33	4789.8	-933.0	P41	2019.0	-1357.8	P49	2014.0	-1792.5
P2	830.0	-9.5	P10	5734.0	-9.5	P18	830.0	-731.5	P26	28.5	-933.0	P34	5725.5	-933.0	P42	2460.5	-1357.8	P50	2460.5	-1792.5
P3	1646.0	-9.5	P11	421.5	-370.5	P19	1646.0	-712.5	P27	830.0	-933.0	P35	-396.7	-1090.5	P43	3263.0	-1370.5	P51	3263.0	-1792.5
P4	2053.5	-9.5	P12	1238.5	-370.5	P20	2460.5	-713.5	P28	1646.0	-933.0	P36	354.4	-1090.5	P44	3812.7	-1370.5	P52	3812.7	-1792.5
P5	2460.5	-30.0	P13	2053.5	-370.5	P21	3163.0	-716.0	P29	2019.0	-922.5	P37	1184.8	-1090.5	P45	4362.3	-1370.5	P53	4362.3	-1792.5
P6	3163.0	-25.0	P14	2813.0	-370.5	P22	3978.5	-731.5	P30	2458.0	-922.5	P38	-396.7	-1260.5	P46	4912.0	-1370.5	P54	4912.0	-1792.5
P7	3980.0	-9.5	P15	3572.5	-370.5	P23	4789.8	-731.5	P31	3157.5	-922.5	P39	354.4	-1260.5	P47	5362.0	-1379.5	P55	5362.0	-1792.5
P8	4788.5	-9.5	P16	4387.5	-370.5	P24	5211.0	-721.0	P32	3978.5	-933.0	P40	1184.8	-1260.5	P48	5741.5	-1386.5	P56	5736.0	-1792.5

LEGENDA PILARES:

- Nasce no pavimento
- Passa pelo pavimento
- Morre no pavimento

REV.

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: ARQUIVO MUNICIPAL STRAUCHARI JOINVILLE 14980901 MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRUNA CABRAL CREA/SC 157818-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL Engenheira Civil CREA/SC: 157818-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

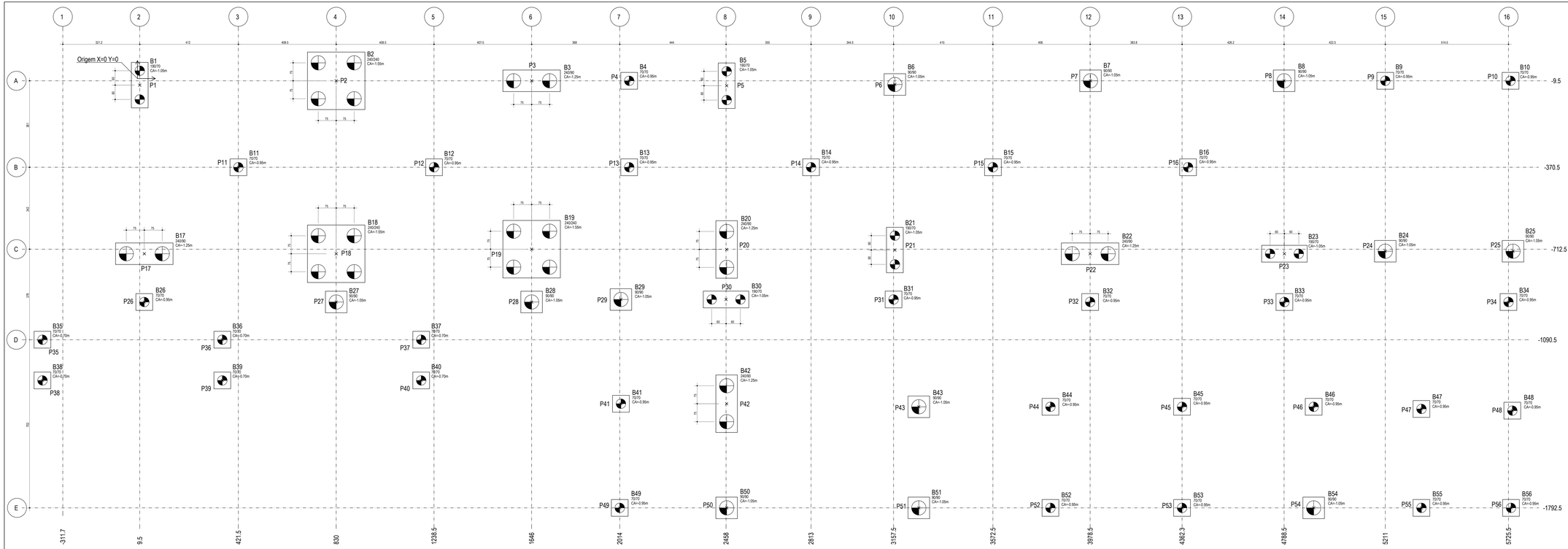
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

FOLHA: **EST 01/41**

CONTEÚDO: LOCAÇÕES / ARMAÇÃO ESTACAS, BLOCOS E PILARES

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

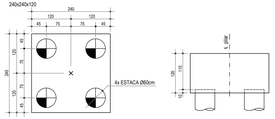
ESCALA: INDICADA



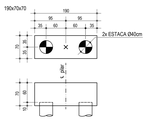
PLANTA DE LOCAÇÃO ESTACAS E BLOCOS

ESCALA 1:50

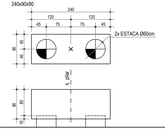
FÔRMA - B2, B18, B19 (3x)



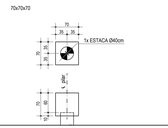
FÔRMA - B1, B5, B21, B23, B30 (5x)



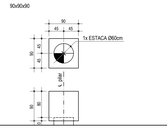
FÔRMA - B3, B20, B22, B42 (4x)



FÔRMA - B4, B9 a B16, B26, B31 a B41, B44 a B49, B52, B53, B55, B56 (31x)



FÔRMA - B6, B7, B8, B24, B25, B27, B28, B29, B43, B50, B51, B54 (12x)



LEGENDA ESTACAS HCM:

- Escada HCM com fuste de 40cm de diâmetro
- Escada HCM com fuste de 60cm de diâmetro

NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO AGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO, AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E ÀS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE A ADERÊNCIA AO CONCRETO.
15 - LIMPAR E VEDAR ADEQUADAMENTE A FORMA. NÃO REALIZAR CONCRETAGEM SOBRE PÓ, PEDAÇOS DE MADEIRA OU CORPO ESTRANHO.
16 - SEGUIR OS CONTROLES TECNOLÓGICOS DO CONCRETO.
17 - PRAZOS CONSIDERADOS 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 – EM CASO DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL, O IMPOSSIBILITADA.
21 – CUIDADO DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO (EXIGE 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 BOMBEAVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10º LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO:
ADEMAR STRINGARI
JUNIOR:07413
4980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83102202/0001-77

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
BRUNA CABRAL
CREA/SC: 157818-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheira Civil
CREA/SC: 157818-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

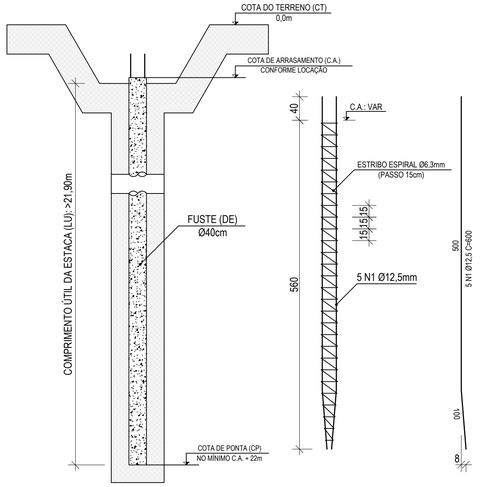
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

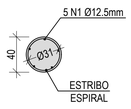
LOCAÇÃO ESTACAS E BLOCOS / FÔRMAS BLOCOS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA:

FOLHA: **EST 02/41**

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 2



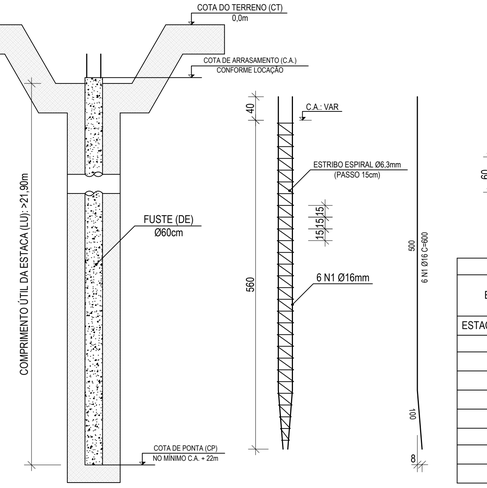


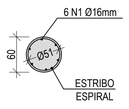
RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM 40cm								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos		Peso (kg)
						C.Unt. (cm)	C.Tot. (m)	
ESTACA HCM	35	1	12,5	05	175	600	1050,00	1.011,15

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø(mm)	COMPR (m)	MASSA (kg)
CA-60B	6,3	1.755,60	430,12
CA-50A	12,5	1.050,00	1.011,15
		TOTAL:	1.441,27

RESUMO ESTACA			
DIÂMETRO	QUANT.	COMPR (m)	COMP. TOTAL (m)
40cm	35	22	770

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - DIÂMETRO 40cm
SEM ESCALA





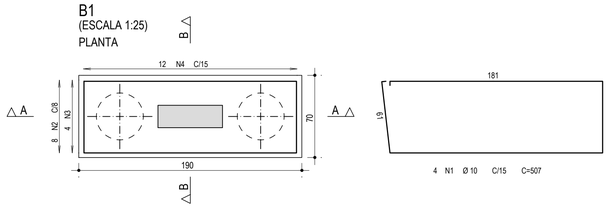
RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM 60cm								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos		Peso (kg)
						C.Unt. (cm)	C.Tot. (m)	
ESTACA HCM	32	1	16	06	192	600	1.152,00	1.817,86

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø(mm)	COMPR (m)	MASSA (kg)
CA-60B	6,3	2.590,08	634,57
CA-50A	16	1.152,00	1817,86
		TOTAL:	2.452,43

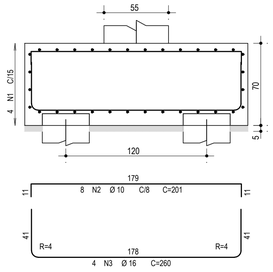
RESUMO ESTACA			
DIÂMETRO	Quant.	COMPR (m)	COMP. TOTAL (m)
60cm	32	22	704

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - DIÂMETRO 60cm
SEM ESCALA

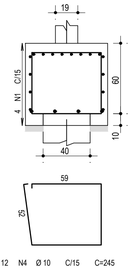
B1
(ESCALA 1:25)
PLANTA



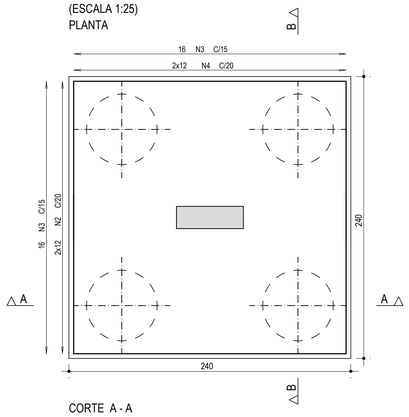
CORTE A - A

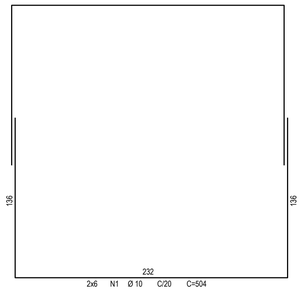


CORTE B - B

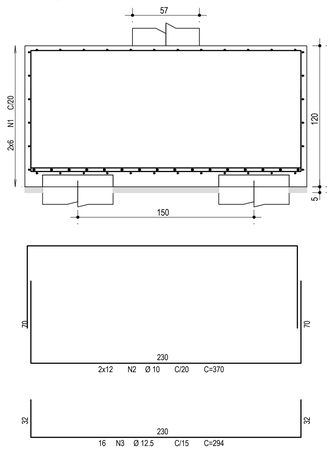


B2
(ESCALA 1:25)
PLANTA

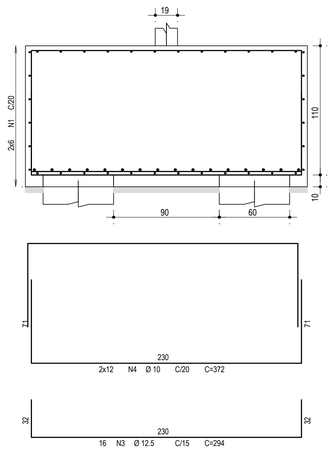




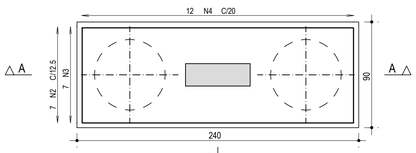
CORTE A - A

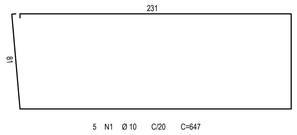


CORTE B - B

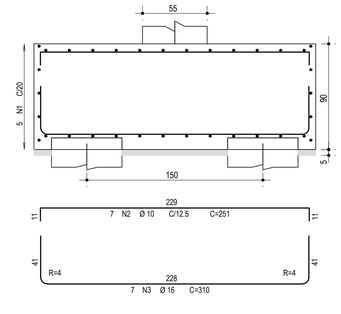


B3
(ESCALA 1:25)
PLANTA

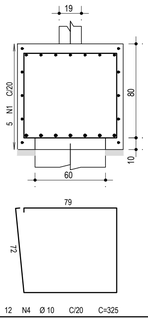




CORTE A - A



CORTE B - B



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	393	243
50A	12.5	94	91
50A	16	32	51
Peso Total	50A =		384 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=38PF90980301X2, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026-02-09 09:04:21-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO BLOCOS - 01/06

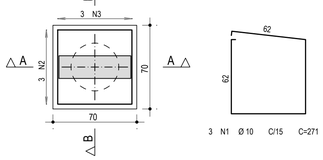
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA:

FOLHA
EST 03/41

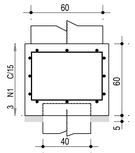
FOLHA 841x614mm

B4
(ESCALA 1:25)

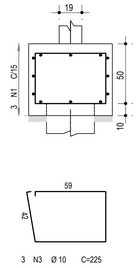
PLANTA



CORTE A - A

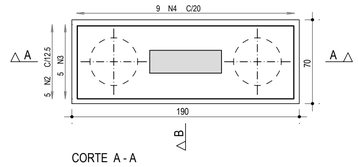


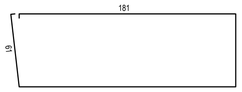
CORTE B - B



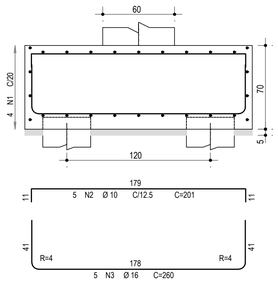
B5
(ESCALA 1:25)

PLANTA

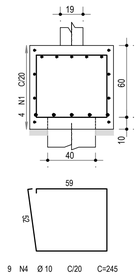




CORTE A - A

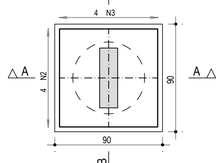


CORTE B - B

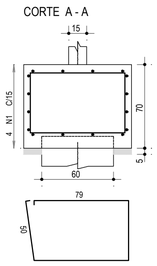


B6
(ESCALA 1:25)

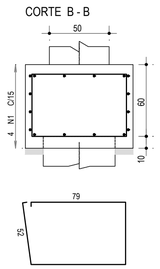
PLANTA



CORTE A - A

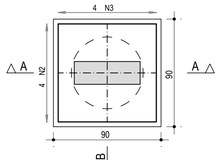


CORTE B - B

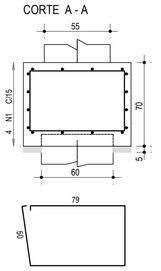


B7
(ESCALA 1:25)

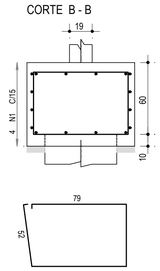
PLANTA



CORTE A - A

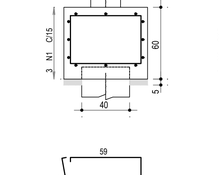


CORTE B - B

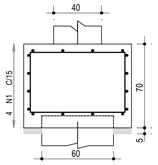


B8
(ESCALA 1:25)

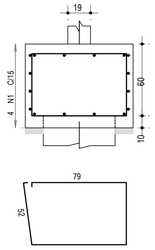
PLANTA



CORTE A - A

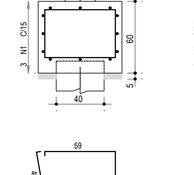


CORTE B - B

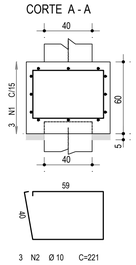


B9
(ESCALA 1:25)

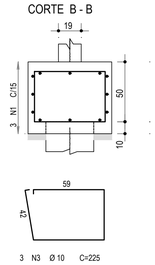
PLANTA



CORTE A - A

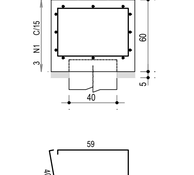


CORTE B - B

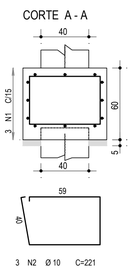


B10
(ESCALA 1:25)

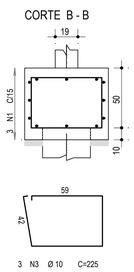
PLANTA



CORTE A - A

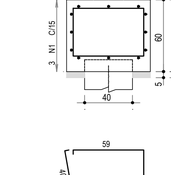


CORTE B - B

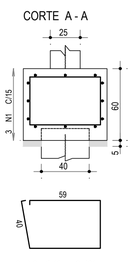


B11
(ESCALA 1:25)

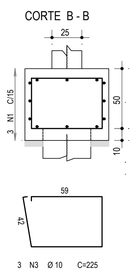
PLANTA



CORTE A - A

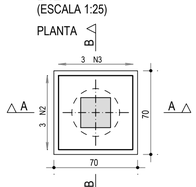


CORTE B - B



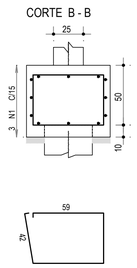
B12
(ESCALA 1:25)

PLANTA



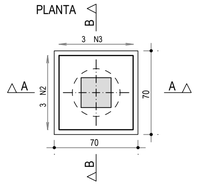
CORTE A - A

CORTE B - B



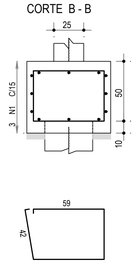
B13
(ESCALA 1:25)

PLANTA



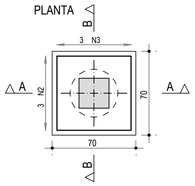
CORTE A - A

CORTE B - B



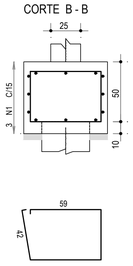
B14
(ESCALA 1:25)

PLANTA



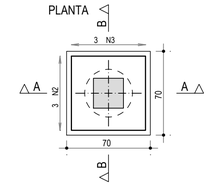
CORTE A - A

CORTE B - B



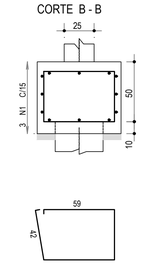
B15
(ESCALA 1:25)

PLANTA



CORTE A - A

CORTE B - B



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	335	206
50A	16	13	21
Peso Total 50A =			227 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=14980901000102, OU=AC Syngular/ID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.10.06 08:17:37-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO ARMAÇÃO BLOCOS - 02/06

ETAPA PROJETO EXECUTIVO

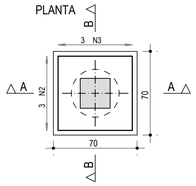
ESCALA INDICADA

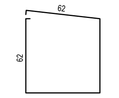
FOLHA **EST 04/41**

FOLHA 841x614mm

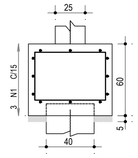
B16
(ESCALA 1:25)

PLANTA

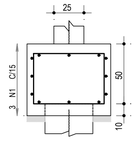




CORTE A - A

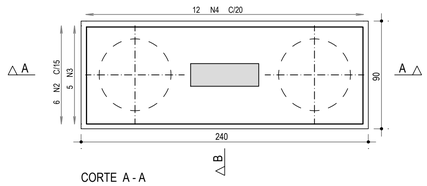


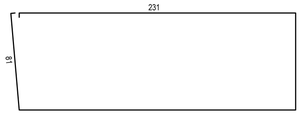
CORTE B - B



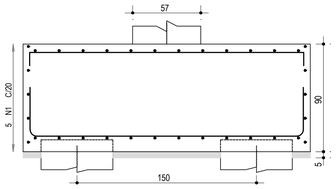
B17
(ESCALA 1:25)

PLANTA

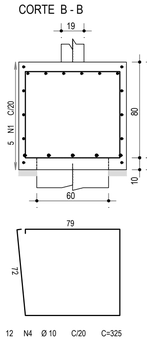




CORTE A - A

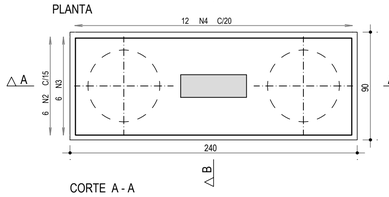


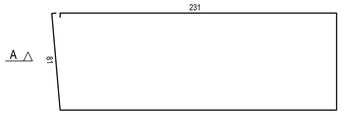
CORTE B - B



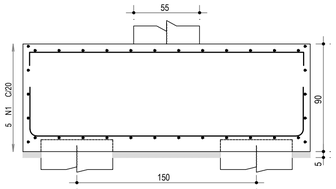
B20
(ESCALA 1:25)

PLANTA

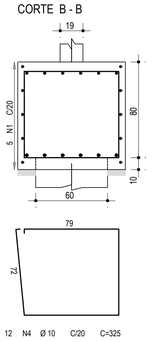




CORTE A - A

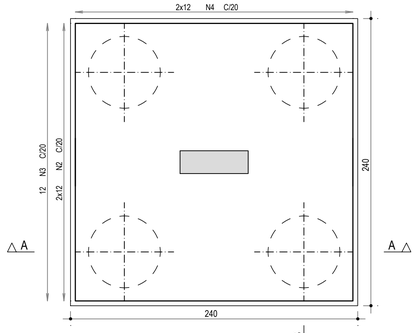


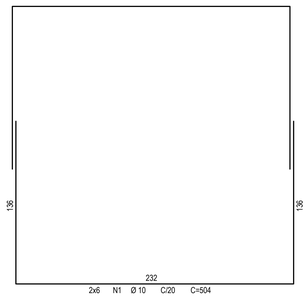
CORTE B - B



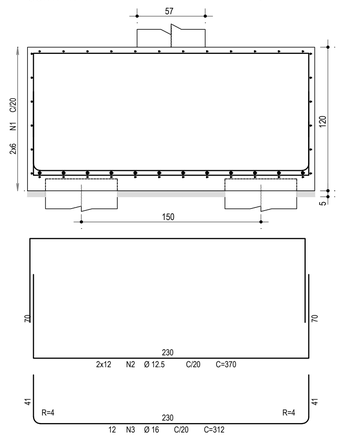
B18
(ESCALA 1:25)

PLANTA

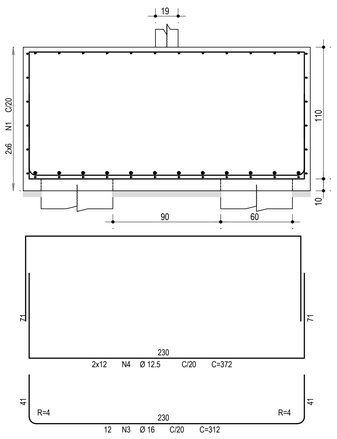




CORTE A - A

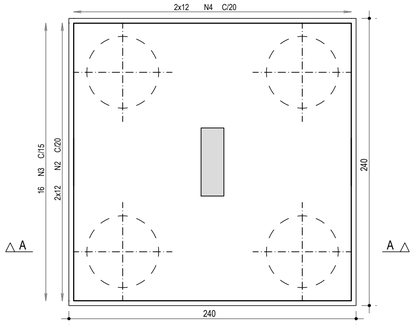


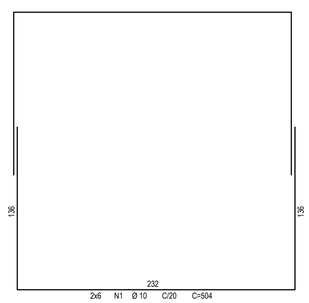
CORTE B - B



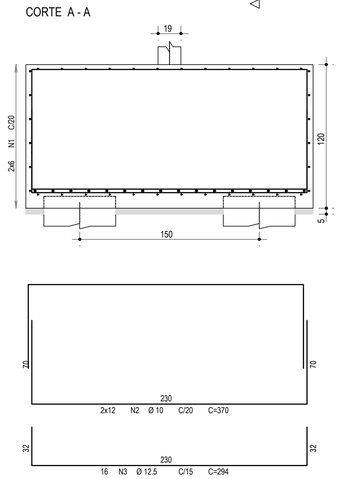
B19
(ESCALA 1:25)

PLANTA

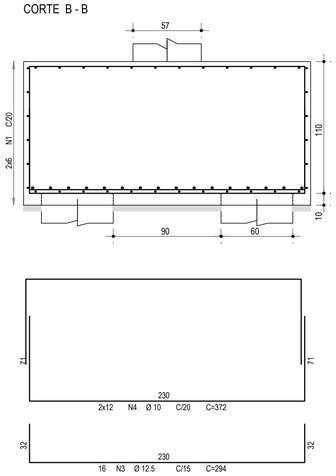




CORTE A - A



CORTE B - B



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
50A	10	493	304
50A	12.5	272	262
50A	16	109	172
Peso Total	50A =		738 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=19890098000104, OU=AC SyngularID Multipla, OU=AC SYNGULARID PLENA:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 08:18:55-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC: 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO BLOCOS - 03/06

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

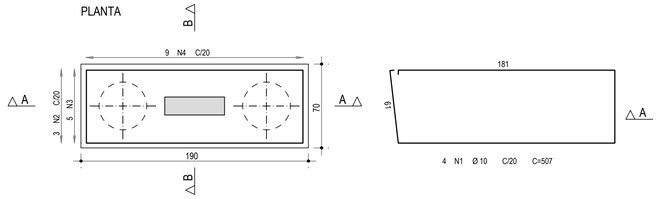
ESCALA: INDICADA

FOLHA: **EST 05/41**

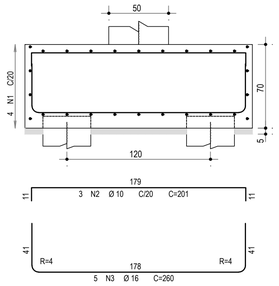
FOLHA 841x614mm

B21
(ESCALA 1:25)

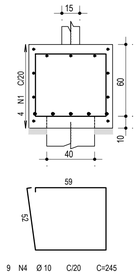
PLANTA



CORTE A - A

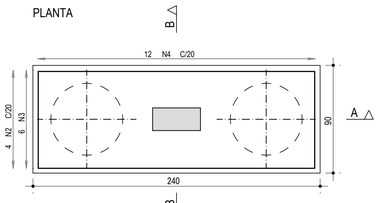


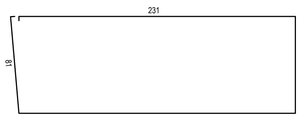
CORTE B - B



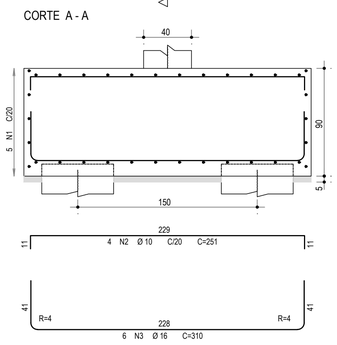
B22
(ESCALA 1:25)

PLANTA

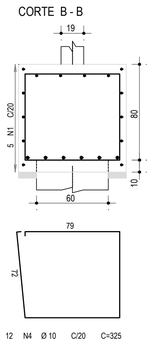




CORTE A - A

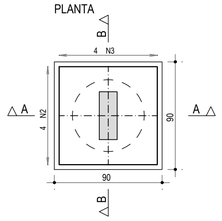


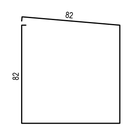
CORTE B - B



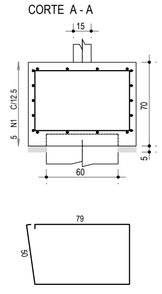
B24
(ESCALA 1:25)

PLANTA

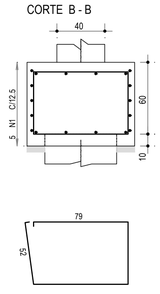




CORTE A - A

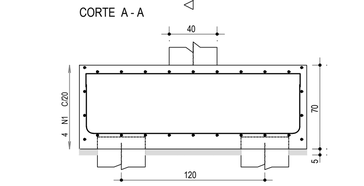


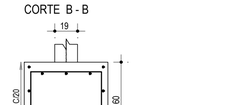
CORTE B - B



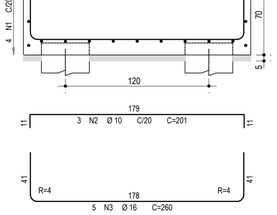
B23
(ESCALA 1:25)

PLANTA

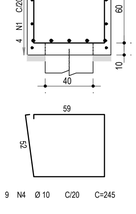




CORTE A - A

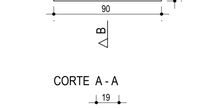


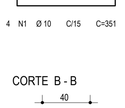
CORTE B - B



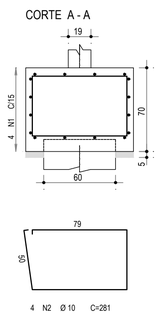
B25
(ESCALA 1:25)

PLANTA

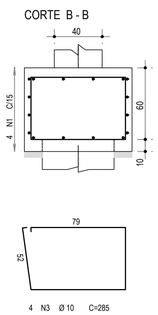




CORTE A - A

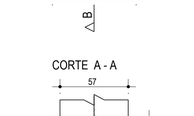


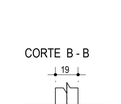
CORTE B - B



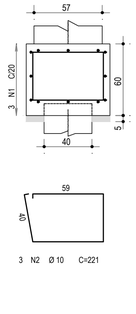
B26
(ESCALA 1:25)

PLANTA

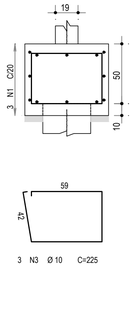




CORTE A - A



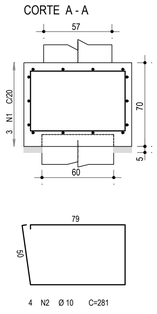
CORTE B - B



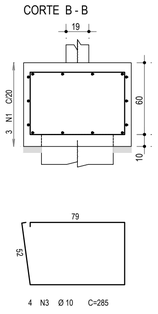
B27
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A



CORTE B - B



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	310	191
50A	16	45	70
Peso Total 50A =			261 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=AR SOLUTI, OU=AC Soluti RFB, OU=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2023.10.06 08:18:41-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

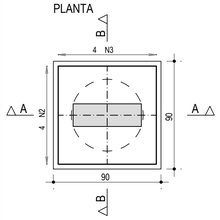
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

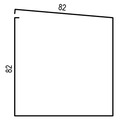
CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
ARMAÇÃO BLOCOS - 04/06	PROJETO EXECUTIVO	EST 06/41
	ESCALA: INDICADA	

FOLHA 841x614mm

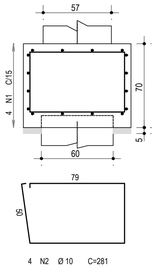
B28
(ESCALA 1:25)

PLANTA

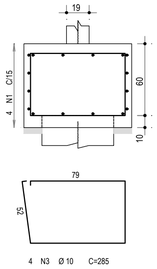




CORTE A - A

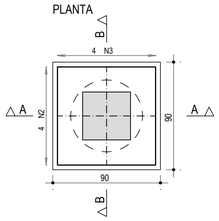


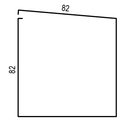
CORTE B - B



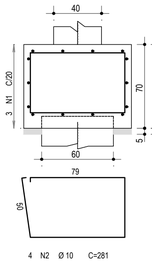
B29
(ESCALA 1:25)

PLANTA

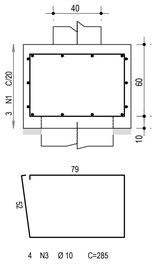




CORTE A - A

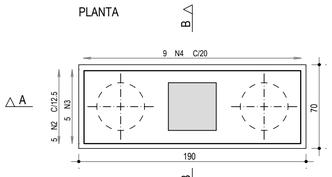


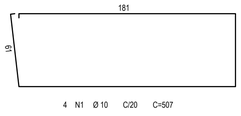
CORTE B - B



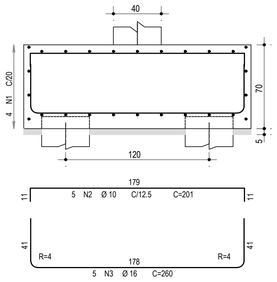
B30
(ESCALA 1:25)

PLANTA

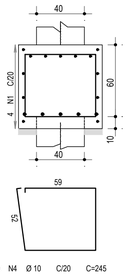




CORTE A - A

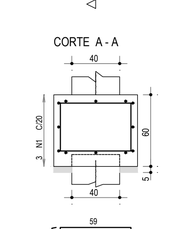


CORTE B - B



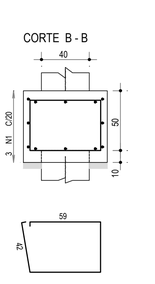
B31
(ESCALA 1:25)

PLANTA



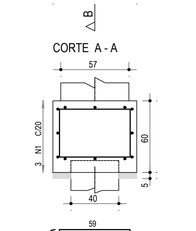
CORTE A - A

CORTE B - B



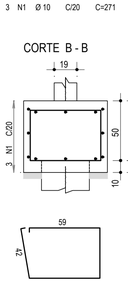
B32
(ESCALA 1:25)

PLANTA



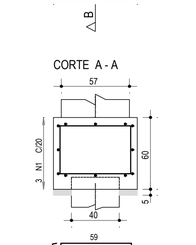
CORTE A - A

CORTE B - B



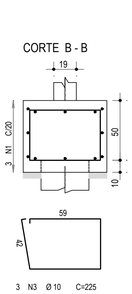
B33
(ESCALA 1:25)

PLANTA



CORTE A - A

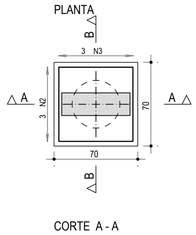
CORTE B - B



RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	353	218
50A	16	32	50
Peso Total	50A =		268 kg

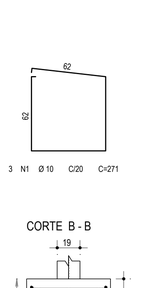
B34
(ESCALA 1:25)

PLANTA



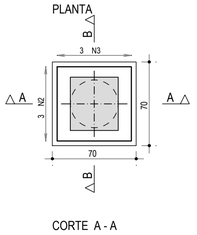
CORTE A - A

CORTE B - B



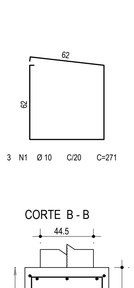
B41
(ESCALA 1:25)

PLANTA



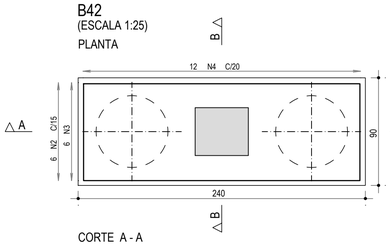
CORTE A - A

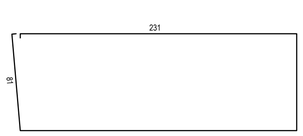
CORTE B - B



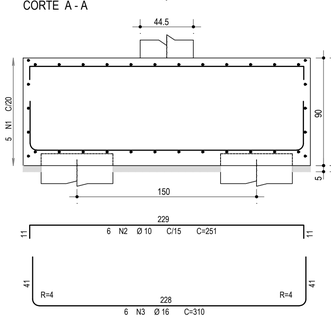
B42
(ESCALA 1:25)

PLANTA

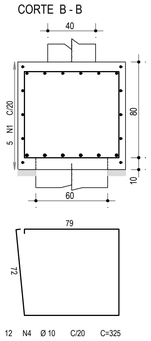




CORTE A - A

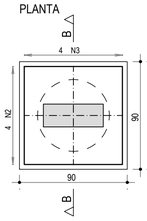


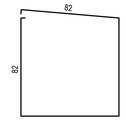
CORTE B - B



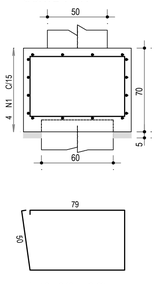
B43
(ESCALA 1:25)

PLANTA

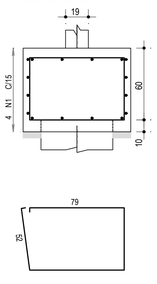




CORTE A - A



CORTE B - B



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:074 14980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Certificado Digital PF A1, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=245736000152, OU=AC SyngularID Multipla, OU=AC SYNGULARID Multipla, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 08:19:21-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO BLOCOS - 05/06

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: INDICADA

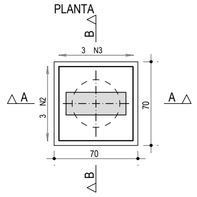
FOLHA: **EST 07/41**

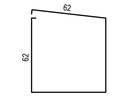
FOLHA 841x614mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 7

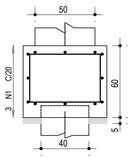
B44
(ESCALA 1:25)

PLANTA

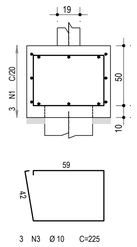




CORTE A - A

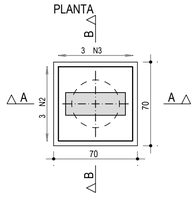


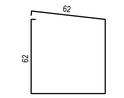
CORTE B - B



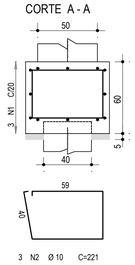
B45
(ESCALA 1:25)

PLANTA

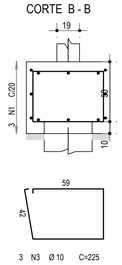




CORTE A - A

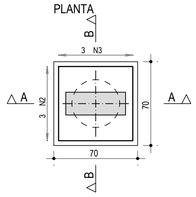


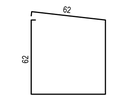
CORTE B - B



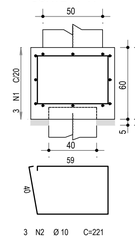
B46
(ESCALA 1:25)

PLANTA

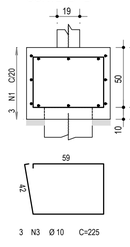




CORTE A - A

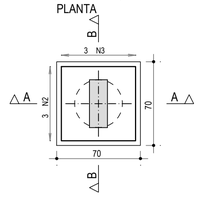


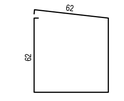
CORTE B - B



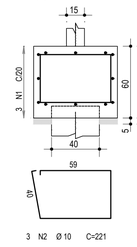
B47
(ESCALA 1:25)

PLANTA

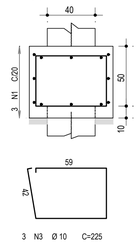




CORTE A - A



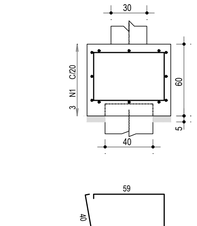
CORTE B - B

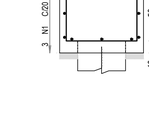


RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	318	196
Peso Total 50A =			196 kg

B48
(ESCALA 1:25)

PLANTA



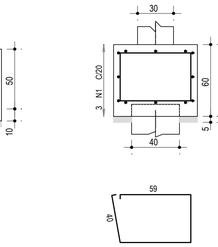


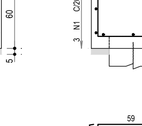
CORTE A - A

CORTE B - B

B49
(ESCALA 1:25)

PLANTA



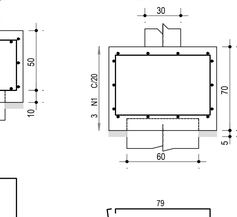


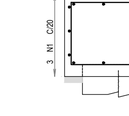
CORTE A - A

CORTE B - B

B50
(ESCALA 1:25)

PLANTA



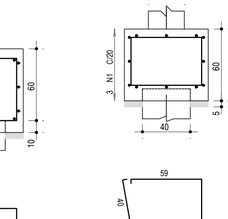


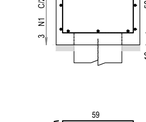
CORTE A - A

CORTE B - B

B51
(ESCALA 1:25)

PLANTA





CORTE A - A

CORTE B - B

B52
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A

CORTE B - B

B53
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A

CORTE B - B

B54
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A

CORTE B - B

B55
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A

CORTE B - B

B56
(ESCALA 1:25)

PLANTA

CORTE A - A

CORTE B - B

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Autoridade Digital RFB v5, OU=Videoconferência, OU=34978090000182, OU=AC SOLUTI Multipla v5, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 09:33:32-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

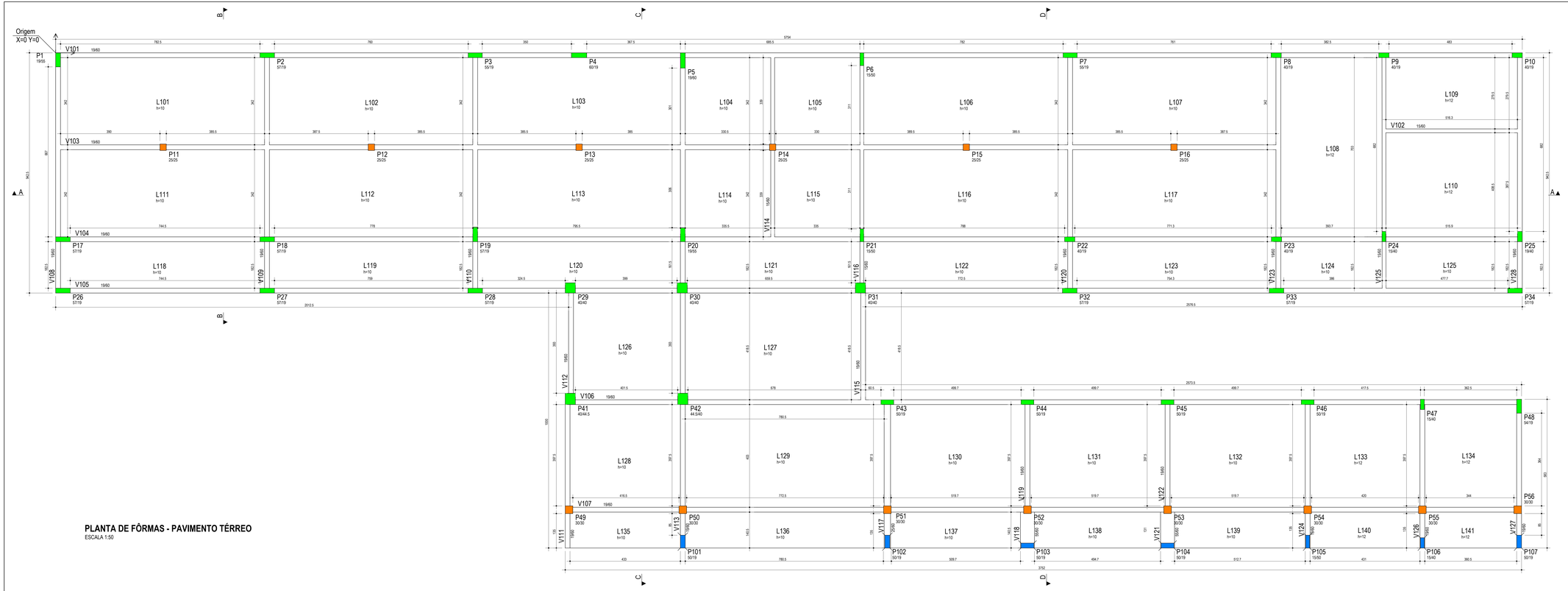
CONTEÚDO: ARMAÇÃO BLOCOS - 06/06

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: INDICADA

FOLHA: **EST 08/41**

FOLHA 841x614mm



PLANTA DE FÔRMAS - PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA 1:50

LEGENDA PILARES:

- Nasce no pavimento
- Passa pelo pavimento
- Morre no pavimento

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)
- Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07443980901 — MUNICIPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRUNA CABRAL, CREA/SC 157618-3

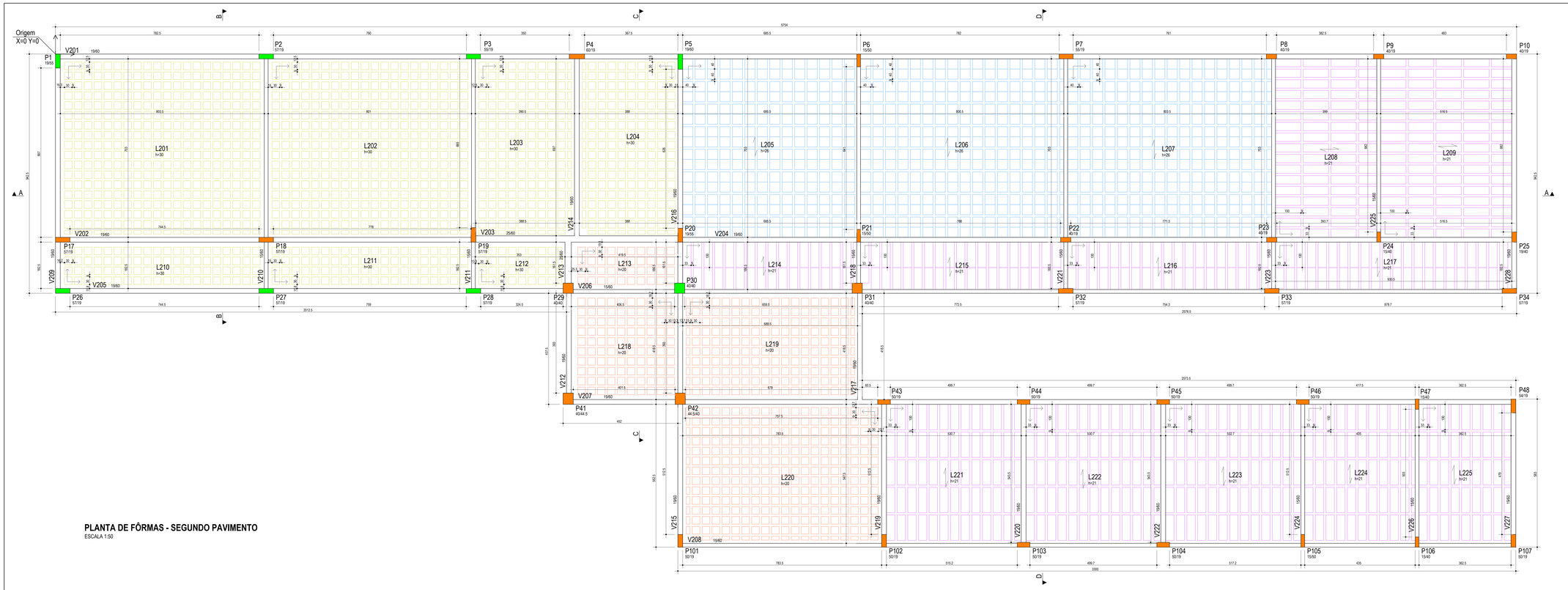
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: BRUNA CABRAL, Engenheiro Civil, CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
CONTEÚDO	PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C
	PLANTA DE FÔRMAS - PAVIMENTO TÉRREO
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 09/41

FOLHA 1400x614mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 9



PLANTA DE FÔRMAS - SEGUNDO PAVIMENTO

ESCALA 1:50

LEGENDA PILARES:

- Nasce no pavimento
- Passa pelo pavimento
- Morre no pavimento

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)
- Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07413... 4980901 MUNICIPIO DE JOINVILLE 90.160/0001-10

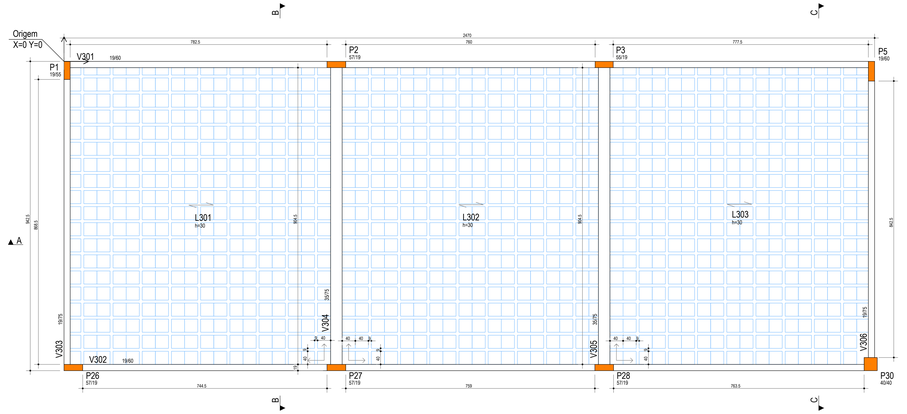
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRUNA CABRAL, CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: BRUNA CABRAL, Engenheiro Civil, CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C	FOLHA: EST 10/41
CONTEÚDO: PLANTA DE FÔRMAS - SEGUNDO PAVIMENTO	ETAPA: PROJETO EXECUTIVO; ESCALA: INDICADA

FOLHA 1400x614mm



PLANTA DE FÔRMAS - COBERTURA

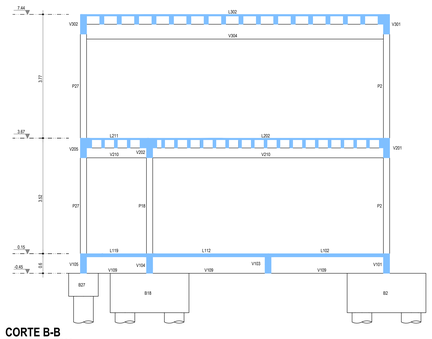
ESCALA 1:50

LEGENDA PILARES:

Morre no pavimento

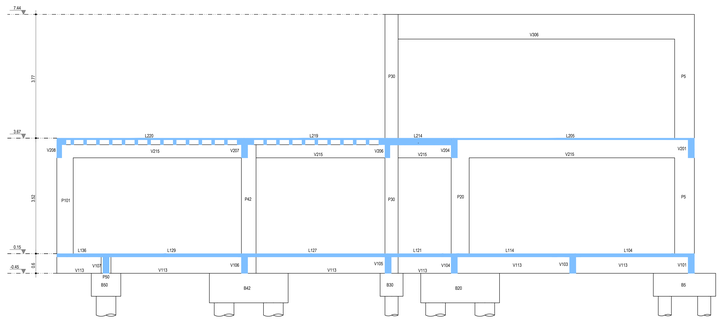
LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 25cm, largura 1.40cm, comprimento 40cm)



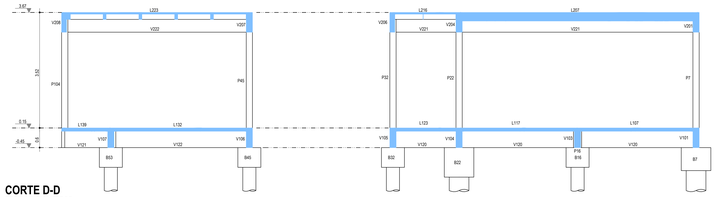
CORTE B-B

DESENHO EM METROS
ESCALA 1:50



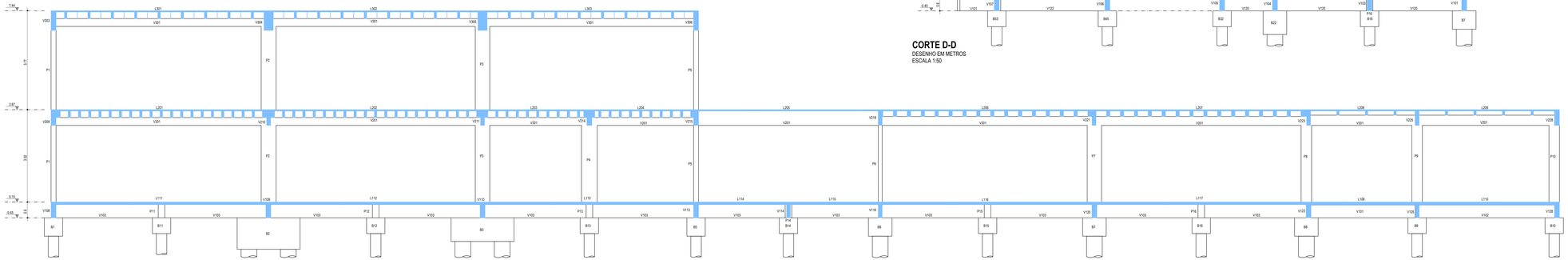
CORTE C-C

DESENHO EM METROS
ESCALA 1:50



CORTE D-D

DESENHO EM METROS
ESCALA 1:50



CORTE A-A

DESENHO EM METROS
ESCALA 1:50

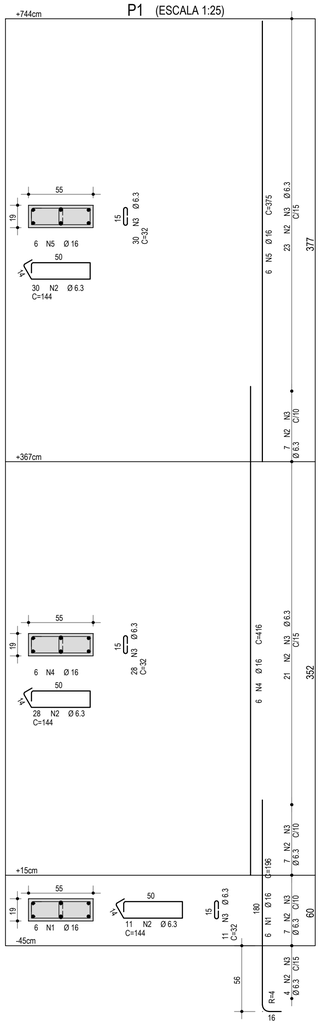
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	ADEMAR STRINGARI JUNIOR-07434980901
	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO	BRUNA CABRAL CREA/SC 157618-3
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA	BRUNA CABRAL Engenheira Civil CREA/SC: 157618-3
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
CONTEÚDO	PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C
	PLANTA DE FÔRMAS - COBERTURA / CORTES
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	
FOLHA	EST 11/41

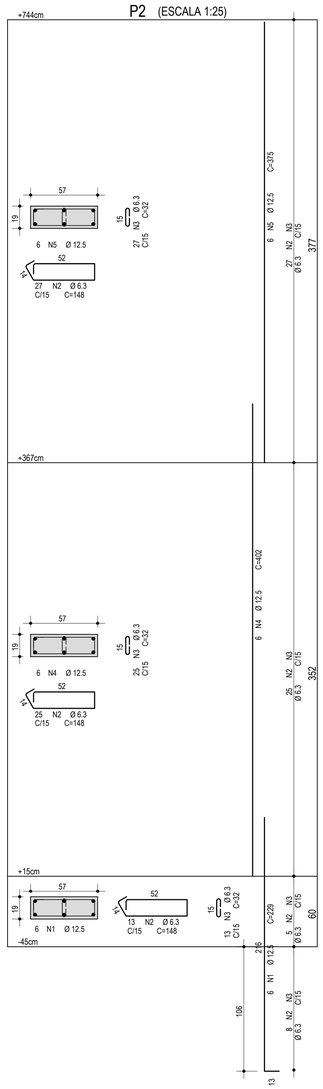
FOLHA 1550x814mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 11

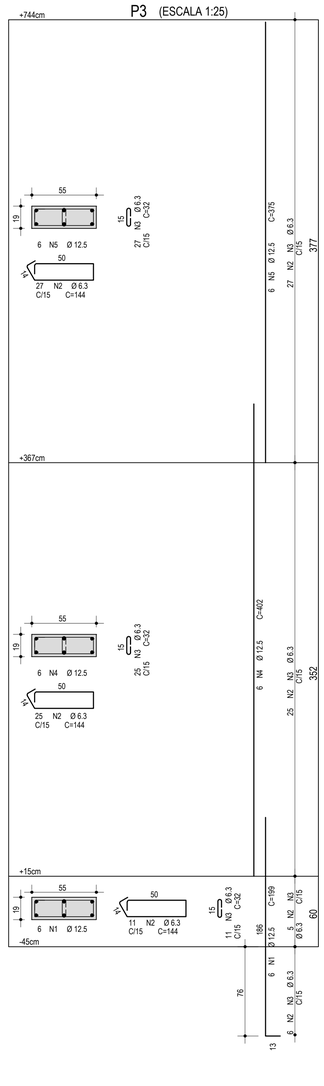
P1 (ESCALA 1:25)



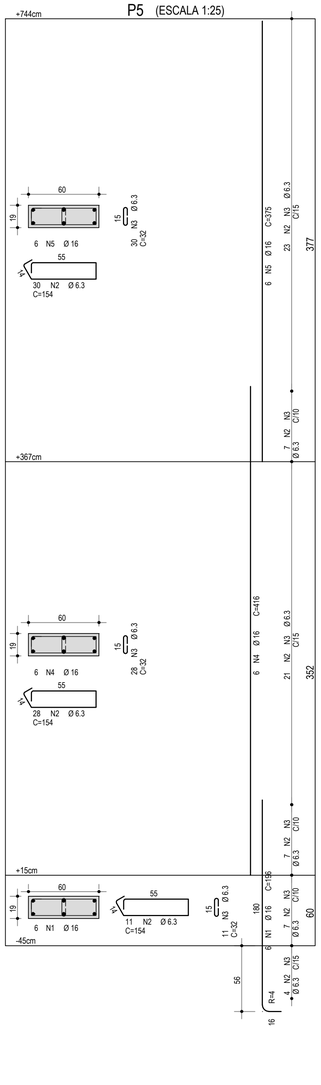
P2 (ESCALA 1:25)



P3 (ESCALA 1:25)

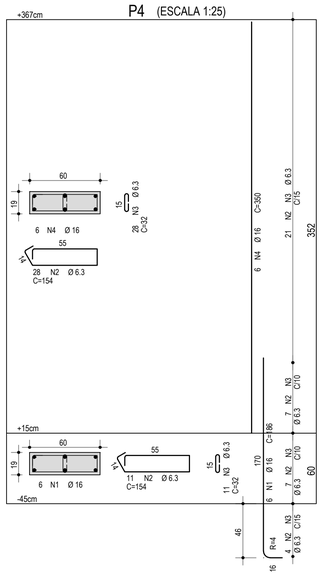


P5 (ESCALA 1:25)

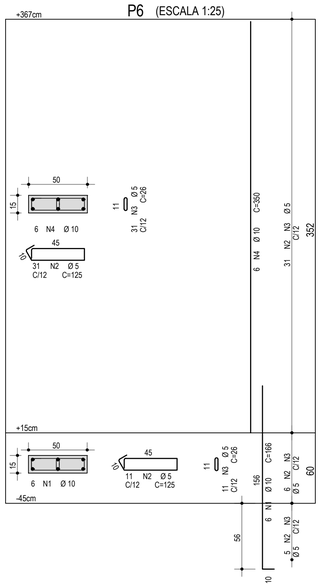


RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	63	10
50A	6.3	729	179
50A	10	31	19
50A	12.5	182	176
50A	16	193	305
Peso Total	60A =		10 kg
Peso Total	50A =		679 kg

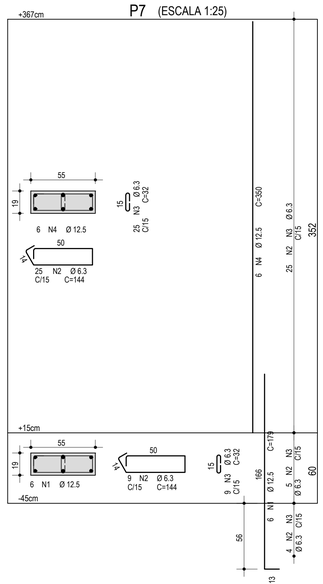
P4 (ESCALA 1:25)



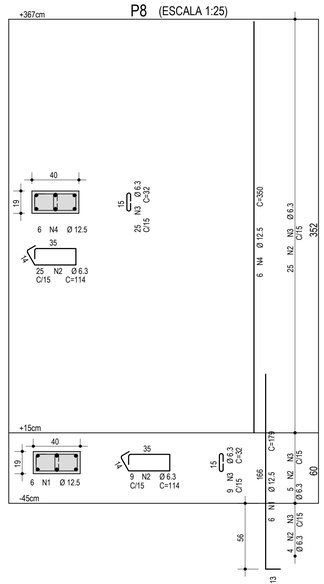
P6 (ESCALA 1:25)



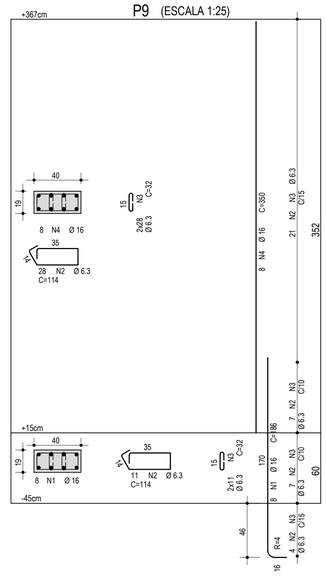
P7 (ESCALA 1:25)



P8 (ESCALA 1:25)



P9 (ESCALA 1:25)



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=07414980901, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: BC
Data: 2025.03.06 08:29:33-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO PILARES - 01/05

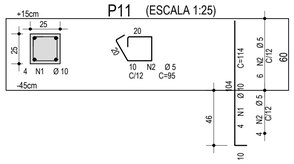
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA:

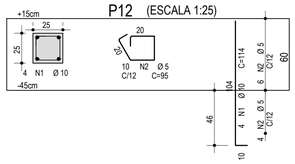
FOLHA: **EST 12/41**

FOLHA 841x594mm

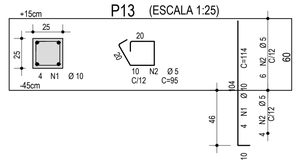
P11 (ESCALA 1:25)



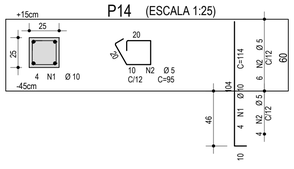
P12 (ESCALA 1:25)



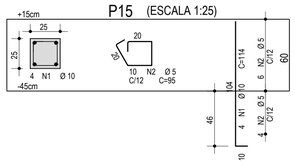
P13 (ESCALA 1:25)



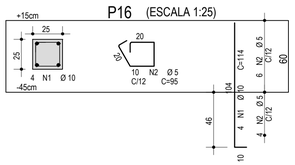
P14 (ESCALA 1:25)



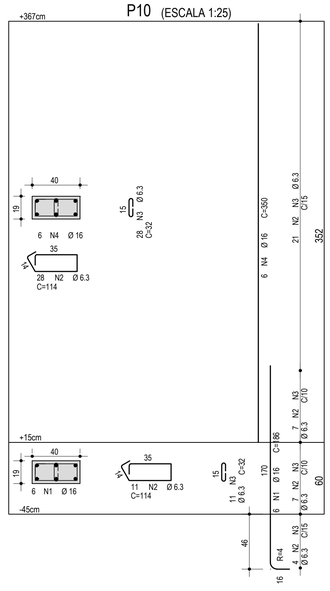
P15 (ESCALA 1:25)



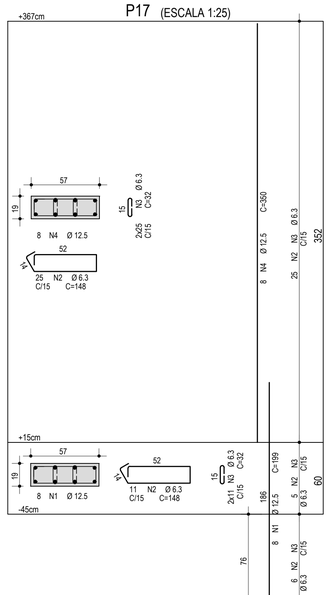
P16 (ESCALA 1:25)



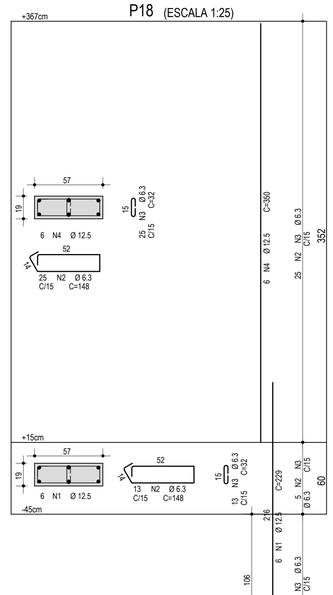
P10 (ESCALA 1:25)



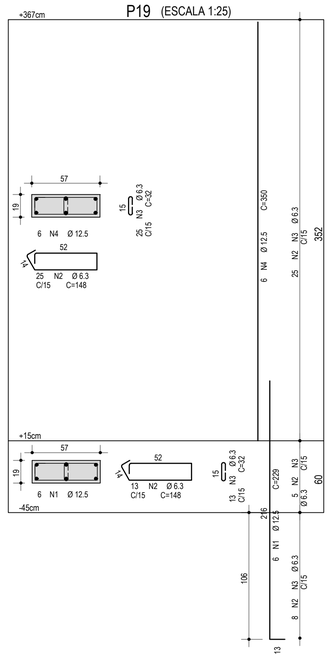
P17 (ESCALA 1:25)



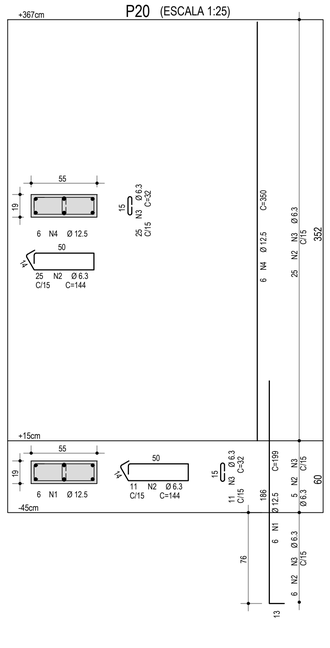
P18 (ESCALA 1:25)



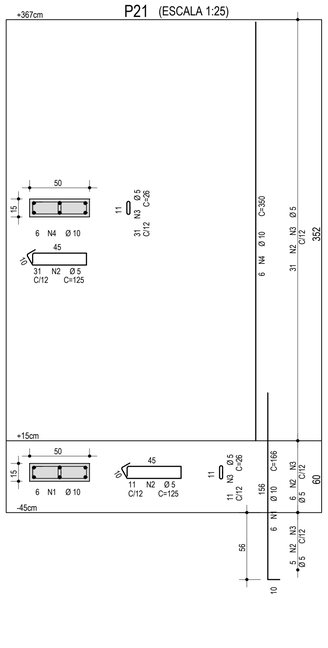
P19 (ESCALA 1:25)



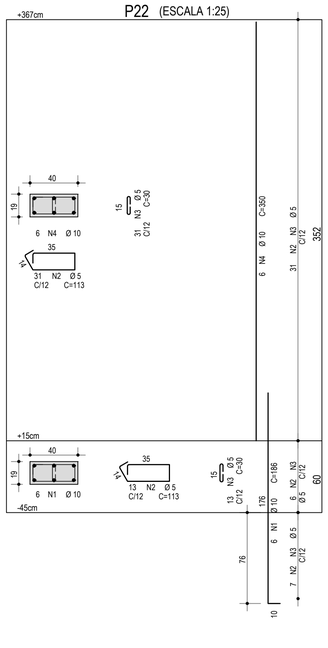
P20 (ESCALA 1:25)



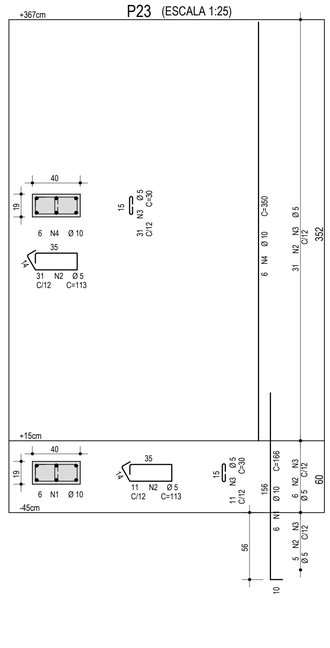
P21 (ESCALA 1:25)



P22 (ESCALA 1:25)



P23 (ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P10					
50A	1	16	6	186	1116
50A	2	6.3	39	114	4446
50A	3	6.3	39	32	1248
50A	4	16	6	350	2100
P11					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P12					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P13					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P14					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P15					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P16					
50A	1	10	4	114	456
60A	2	5	10	95	950
P17					
50A	1	12.5	8	199	1592
50A	2	6.3	36	148	5328
50A	3	6.3	72	32	2304
50A	4	12.5	8	350	2800
P18					
50A	1	12.5	6	229	1374
50A	2	6.3	38	148	5624
50A	3	6.3	38	32	1216
50A	4	12.5	6	350	2100
P19					
50A	1	12.5	6	229	1374
50A	2	6.3	38	148	5624
50A	3	6.3	38	32	1216
50A	4	12.5	6	350	2100
P20					
50A	1	12.5	6	199	1194
50A	2	6.3	36	144	5184
50A	3	6.3	36	32	1152
50A	4	12.5	6	350	2100
P21					
50A	1	10	6	166	996
60A	2	5	42	125	5250
60A	3	5	42	26	1092
50A	4	10	6	350	2100
P22					
50A	1	10	6	186	1116
60A	2	5	44	113	4972
60A	3	5	44	30	1320
50A	4	10	6	350	2100
P23					
50A	1	10	6	166	996
60A	2	5	42	113	4746
60A	3	5	42	30	1260
50A	4	10	6	350	2100

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	243	37
50A	6.3	333	82
50A	10	121	75
50A	12.5	146	141
50A	16	32	51
Peso Total	60A =		37 kg
Peso Total	50A =		348 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34979098000152, OU=AC SyngularID, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.10.06 08:30:24-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

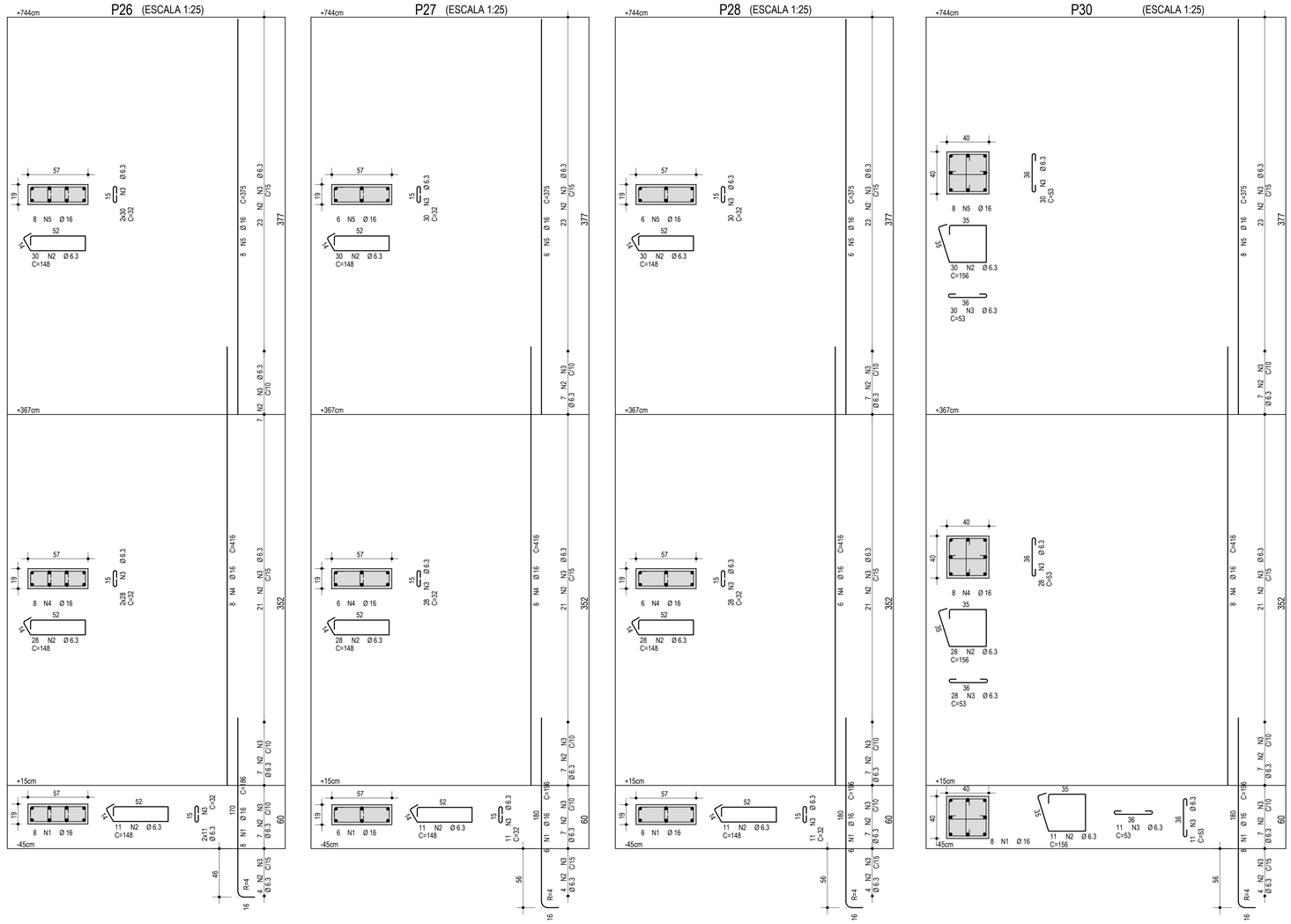
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

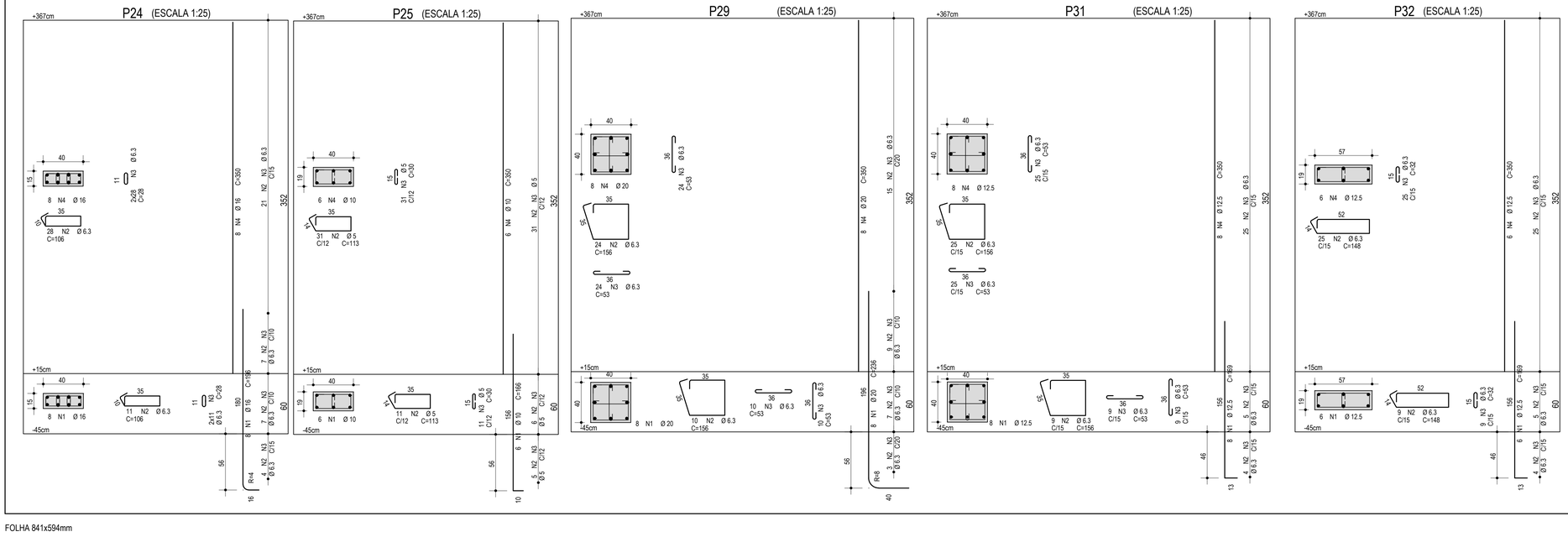
CONTEÚDO: ARMAÇÃO PILARES - 02/05

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA:

FOLHA: **EST 13/41**


P26 (ESCALA 1:25)
P27 (ESCALA 1:25)
P28 (ESCALA 1:25)
P30 (ESCALA 1:25)
+744cm
+367cm
+15cm
-45cm
8 N5 Ø 16 C=375
8 N4 Ø 16 C=416
6 N5 Ø 16 C=375
6 N4 Ø 16 C=416
8 N1 Ø 16 C=186
6 N1 Ø 16 C=166
2x30 C=32
2x28 C=32
30 C=42
28 C=42
30 N2 Ø 6.3 C=148
28 N2 Ø 6.3 C=148
30 N3 Ø 6.3 C=53
28 N3 Ø 6.3 C=53
35 N2 Ø 6.3 C=156
11 N2 Ø 6.3 C=148
11 N3 Ø 6.3 C=32
11 N3 Ø 6.3 C=53
2x11 Ø 6.3
R=4
R=6


P24 (ESCALA 1:25)
P25 (ESCALA 1:25)
P29 (ESCALA 1:25)
P31 (ESCALA 1:25)
P32 (ESCALA 1:25)
+367cm
+15cm
-45cm
8 N1 Ø 16 C=186
8 N4 Ø 16 C=360
6 N1 Ø 10 C=166
6 N4 Ø 10 C=360
8 N1 Ø 20 C=236
8 N4 Ø 20 C=360
8 N1 Ø 12.5 C=199
8 N4 Ø 12.5 C=360
6 N1 Ø 12.5 C=199
6 N4 Ø 12.5 C=360
2x28 C=28
31 C/12 C=30
24 C=48
25 C/15 C=53
25 C/15 C=32
28 N2 Ø 6.3 C=106
31 N2 Ø 5 C/12 C=113
24 N2 Ø 6.3 C/15 C=156
25 N2 Ø 6.3 C/15 C=156
25 N2 Ø 6.3 C/15 C=148
10 N2 Ø 6.3 C=156
9 N2 Ø 6.3 C=156
24 N3 Ø 6.3 C=53
25 N3 Ø 6.3 C/15 C=53
9 N3 Ø 6.3 C/15 C=53
R=6

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P24					
50A	1	16	8	196	1568
50A	2	6.3	39	106	4134
50A	3	6.3	78	28	2184
50A	4	16	8	350	2800
P25					
50A	1	10	6	166	996
60A	2	5	42	113	4746
60A	3	5	42	30	1260
50A	4	10	6	350	2100
P26					
50A	1	16	8	186	1488
50A	2	6.3	69	148	10212
50A	3	6.3	138	32	4416
50A	4	16	8	416	3328
50A	5	16	8	375	3000
P27					
50A	1	16	6	196	1176
50A	2	6.3	69	148	10212
50A	3	6.3	69	32	2208
50A	4	16	6	416	2496
50A	5	16	6	375	2250
P28					
50A	1	16	6	196	1176
50A	2	6.3	69	148	10212
50A	3	6.3	69	32	2208
50A	4	16	6	416	2496
50A	5	16	6	375	2250
P29					
50A	1	20	8	236	1888
50A	2	6.3	34	156	5304
50A	3	6.3	68	53	3604
50A	4	20	8	350	2800
P30					
50A	1	16	8	196	1568
50A	2	6.3	69	156	10764
50A	3	6.3	138	53	7314
50A	4	16	8	416	3328
50A	5	16	8	375	3000
P31					
50A	1	12.5	8	169	1352
50A	2	6.3	34	156	5304
50A	3	6.3	68	53	3604
50A	4	12.5	8	350	2800
P32					
50A	1	12.5	6	169	1014
50A	2	6.3	34	148	5032
50A	3	6.3	34	32	1088
50A	4	12.5	6	350	2100

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	60	9
50A	6.3	878	215
50A	10	31	19
50A	12.5	73	70
50A	16	319	504
50A	20	47	116
Peso Total	60A =		9 kg
Peso Total	50A =		924 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=Secretaria da Fazenda, OU=34979080000182, OU=AC Syngular(8), Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: 42.450-000
Data: 2025.03.06 08:31:33-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO ARMAÇÃO PILARES - 03/05

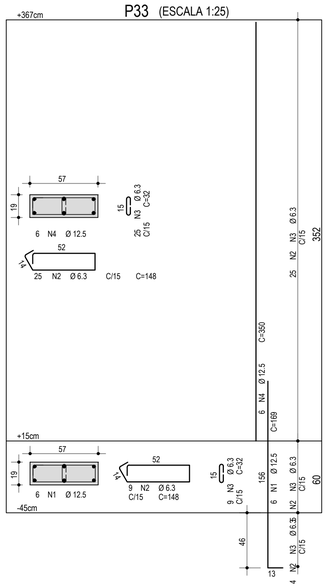
ETAPA PROJETO EXECUTIVO

ESCALA

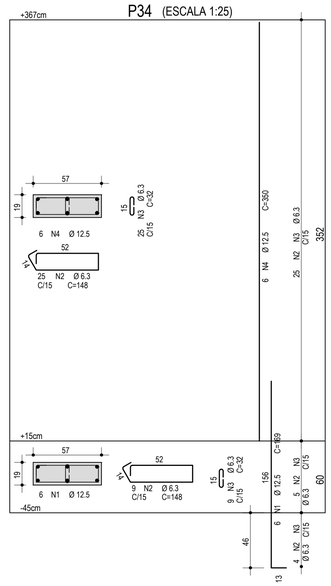
FOLHA **EST 14/41**

FOLHA 841x594mm

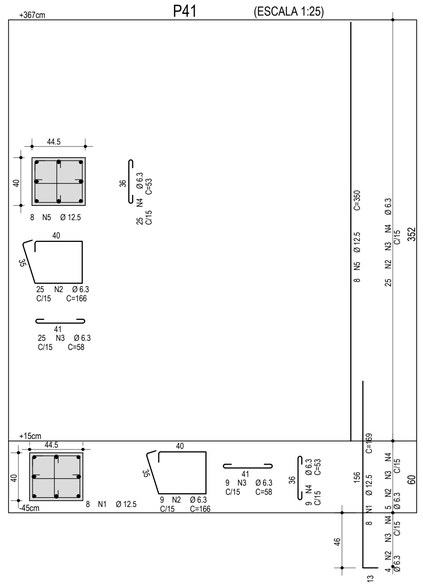
P33 (ESCALA 1:25)



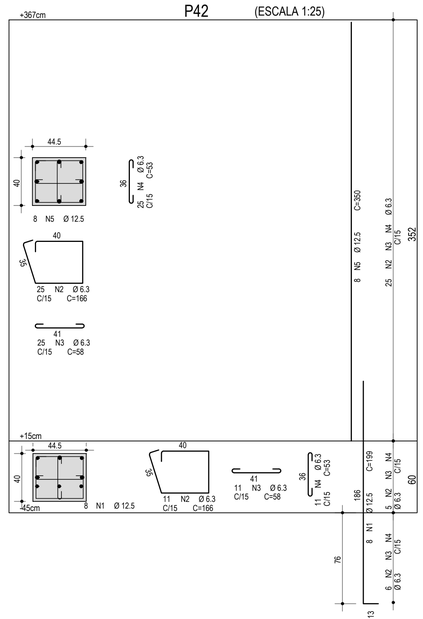
P34 (ESCALA 1:25)



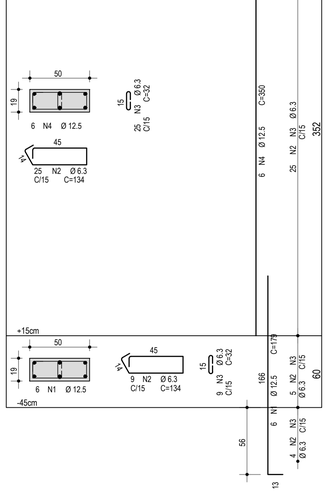
P41 (ESCALA 1:25)



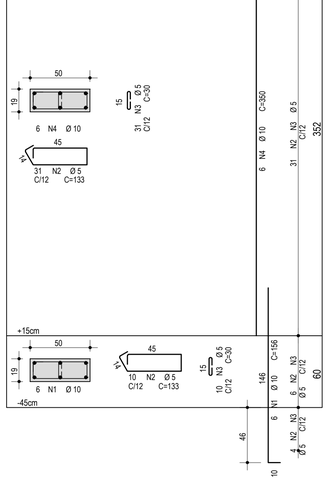
P42 (ESCALA 1:25)



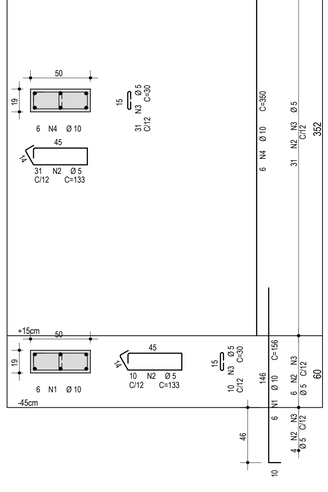
P43 (ESCALA 1:25)



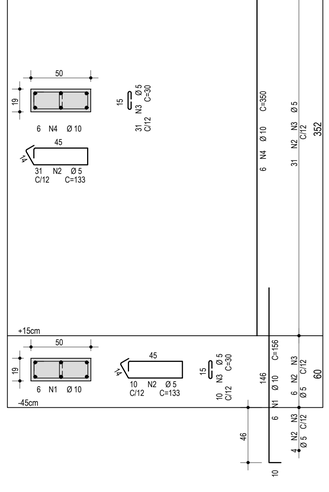
P44 (ESCALA 1:25)



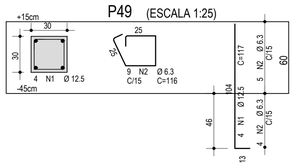
P45 (ESCALA 1:25)



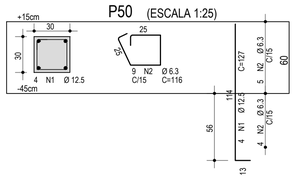
P46 (ESCALA 1:25)



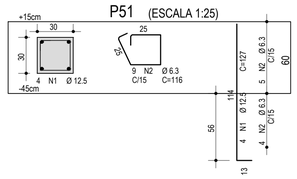
P49 (ESCALA 1:25)



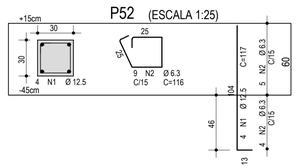
P50 (ESCALA 1:25)



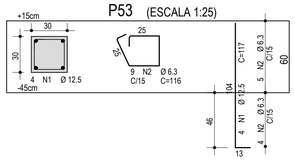
P51 (ESCALA 1:25)



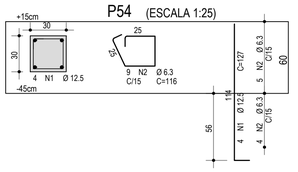
P52 (ESCALA 1:25)



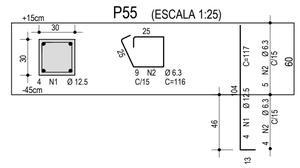
P53 (ESCALA 1:25)



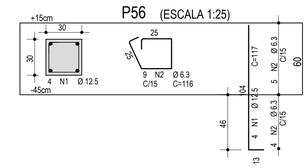
P54 (ESCALA 1:25)



P55 (ESCALA 1:25)



P56 (ESCALA 1:25)



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P33					
50A	1	12.5	6	169	1014
50A	2	6.3	34	148	5032
50A	3	6.3	34	32	1088
50A	4	12.5	6	350	2100
P34					
50A	1	12.5	6	169	1014
50A	2	6.3	34	148	5032
50A	3	6.3	34	32	1088
50A	4	12.5	6	350	2100
P41					
50A	1	12.5	8	169	1352
50A	2	6.3	34	166	5644
50A	3	6.3	34	58	1972
50A	4	6.3	34	53	1802
50A	5	12.5	8	350	2800
P42					
50A	1	12.5	8	199	1592
50A	2	6.3	36	166	5976
50A	3	6.3	36	58	2088
50A	4	6.3	36	53	1908
50A	5	12.5	8	350	2800
P43					
50A	1	12.5	6	179	1074
50A	2	6.3	34	134	4556
50A	3	6.3	34	32	1088
50A	4	12.5	6	350	2100
P44					
50A	1	10	6	156	936
60A	2	5	41	133	5453
60A	3	5	41	30	1230
50A	4	10	6	350	2100
P45					
50A	1	10	6	156	936
60A	2	5	41	133	5453
60A	3	5	41	30	1230
50A	4	10	6	350	2100
P46					
50A	1	10	6	156	936
60A	2	5	41	133	5453
60A	3	5	41	30	1230
50A	4	10	6	350	2100
P49					
50A	1	12.5	4	117	468
50A	2	6.3	9	116	1044
P50					
50A	1	12.5	4	127	508
50A	2	6.3	9	116	1044
P51					
50A	1	12.5	4	127	508
50A	2	6.3	9	116	1044
P52					
50A	1	12.5	4	117	468
50A	2	6.3	9	116	1044
P53					
50A	1	12.5	4	117	468
50A	2	6.3	9	116	1044
P54					
50A	1	12.5	4	127	508
50A	2	6.3	9	116	1044
P55					
50A	1	12.5	4	117	468
50A	2	6.3	9	116	1044
P56					
50A	1	12.5	4	117	468
50A	2	6.3	9	116	1044

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	200	31
50A	6.3	456	112
50A	10	91	56
50A	12.5	218	210
Peso Total	60A =		31 kg
Peso Total	50A =		378 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: CN=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=20665028000104, OU=AC SyngularID Multipla, OU=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.01.06 08:32:02-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

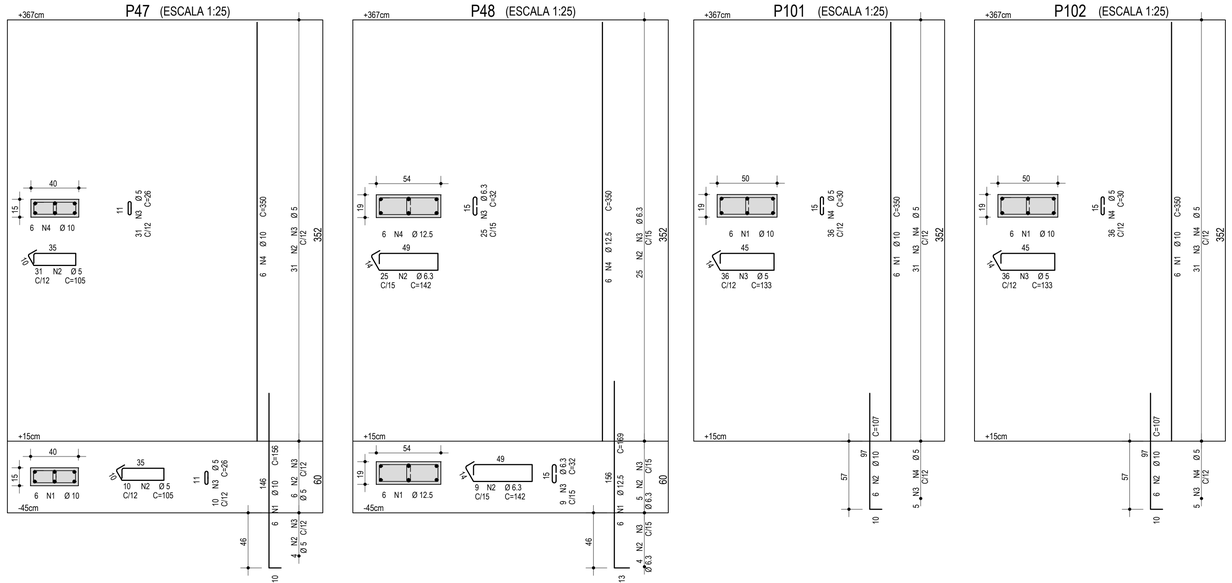
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

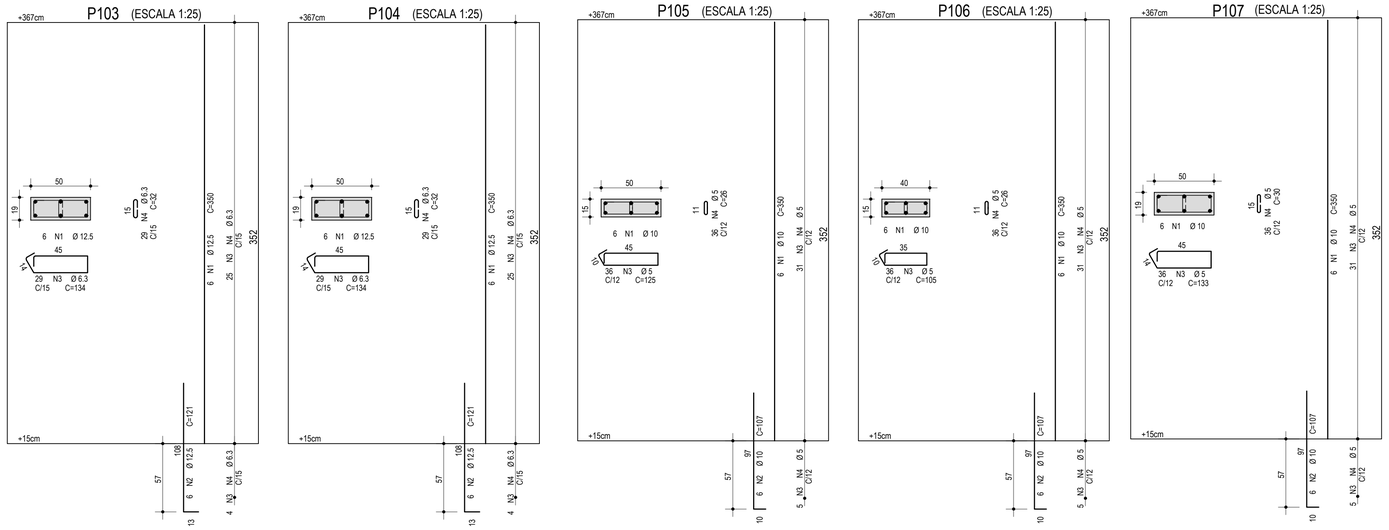
CONTEÚDO ARMAÇÃO PILARES - 04/05

ETAPA PROJETO EXECUTIVO

ESCALA

FOLHA **EST 15/41**



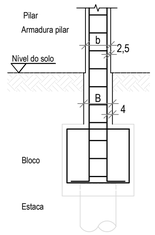


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P47					
50A	1	10	6	156	936
60A	2	5	41	105	4305
60A	3	5	41	26	1066
50A	4	10	6	350	2100
P48					
50A	1	12.5	6	169	1014
50A	2	6.3	34	142	4828
50A	3	6.3	34	32	1088
50A	4	12.5	6	350	2100
P101					
50A	1	10	6	350	2100
50A	2	10	6	107	642
60A	3	5	36	133	4788
60A	4	5	36	30	1080
P102					
50A	1	10	6	350	2100
50A	2	10	6	107	642
60A	3	5	36	133	4788
60A	4	5	36	30	1080
P103					
50A	1	12.5	6	350	2100
50A	2	12.5	6	121	726
50A	3	6.3	29	134	3886
50A	4	6.3	29	32	928
P104					
50A	1	12.5	6	350	2100
50A	2	12.5	6	121	726
50A	3	6.3	29	134	3886
50A	4	6.3	29	32	928
P105					
50A	1	10	6	350	2100
50A	2	10	6	107	642
60A	3	5	36	125	4500
60A	4	5	36	26	936
P106					
50A	1	10	6	350	2100
50A	2	10	6	107	642
60A	3	5	36	105	3780
60A	4	5	36	26	936
P107					
50A	1	10	6	350	2100
50A	2	10	6	107	642
60A	3	5	36	133	4788
60A	4	5	36	30	1080

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	331	51
50A	6.3	155	38
50A	10	167	103
50A	12.5	88	84
Peso Total	60A =		51 kg
Peso Total	50A =		226 kg

DETALHE COBRIMENTO DOS PILARES

SEM ESCALA

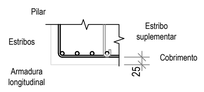


LEGENDA
b: Seção do pilar em planta
B: b + 3cm

NOTA: NO TRECHO DOS PILARES EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, O COBRIMENTO MÍNIMO DEVE SER 40mm.

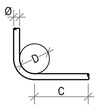
DETALHE MONTAGEM ESTRIBOS SUPLEMENTARES

SEM ESCALA



DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL

SEM ESCALA

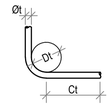


DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim. mínino
Semicircular	2 Ø
Em ângulo de 45°	4 Ø
Em ângulo de 90°	8 Ø

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

SEM ESCALA



DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprimento mínino
Semicircular ou em ângulo de 45º	5 Øt e não inferior a 5cm
Em ângulo de 90º	10 Øt e não inferior a 7cm

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901 MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=20000100000001234, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.03.06 08:32:44-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO ARMAÇÃO PILARES - 05/05

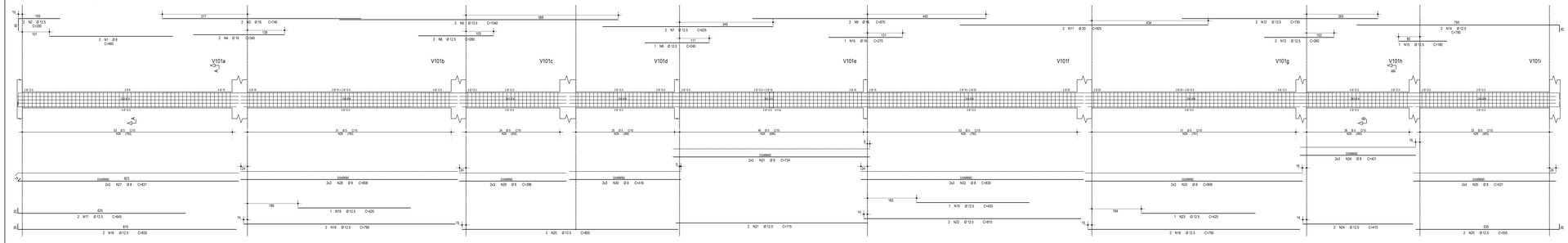
ETAPA PROJETO EXECUTIVO

ESCALA

FOLHA **EST 16/41**

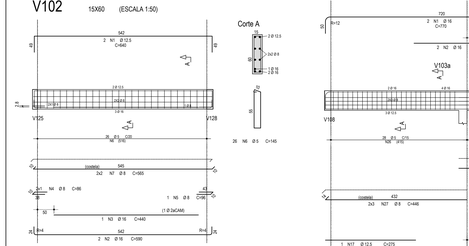
V101

19X60 (ESCALA 1:50)



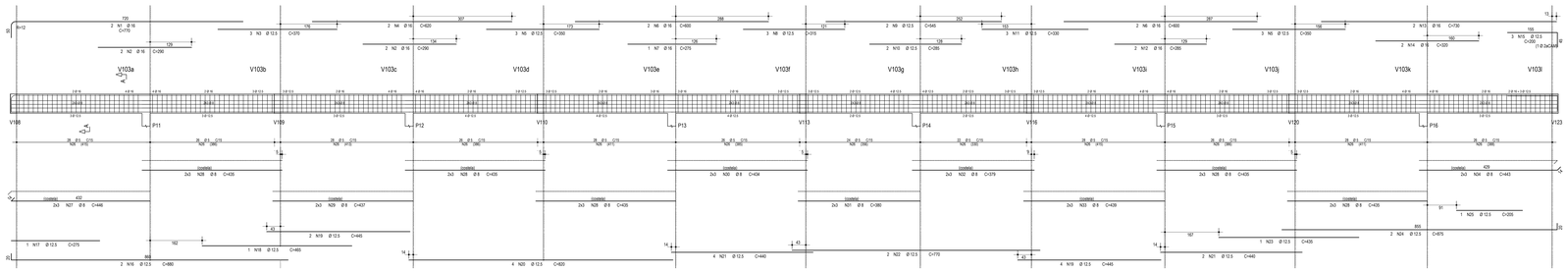
V102

15X60 (ESCALA 1:50)



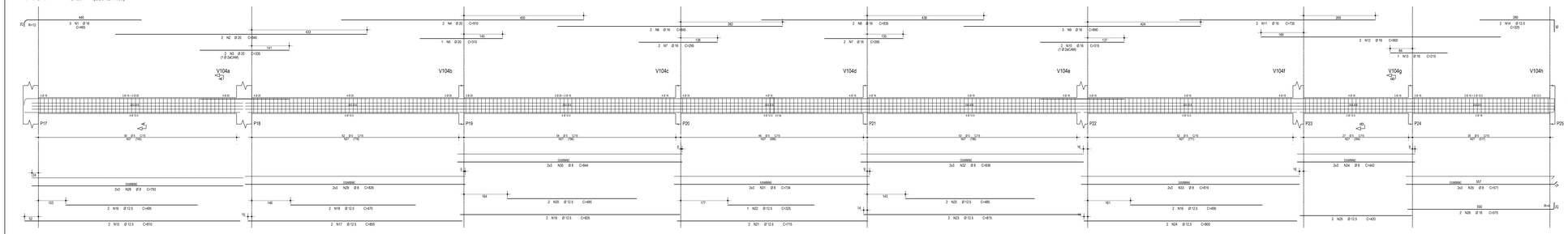
V103

19X60 (ESCALA 1:50)



V104

19X60 (ESCALA 1:50)



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V101					
50A	1	8	2	460	920
50A	2	12.5	2	220	440
50A	3	16	2	740	1480
50A	4	16	2	340	680
50A	5	12.5	2	1040	2080
50A	6	12.5	2	280	560
50A	7	12.5	2	635	1270
50A	8	12.5	1	240	240
50A	9	16	2	870	1740
50A	10	20	2	875	1750
50A	11	20	2	1125	2250
50A	12	12.5	2	730	1460
50A	13	12.5	2	260	520
50A	14	12.5	1	180	180
50A	15	12.5	1	180	180
50A	16	12.5	2	835	1670
50A	17	12.5	2	545	1090
50A	18	12.5	4	790	3160
50A	19	12.5	2	1040	2080
50A	20	12.5	2	855	1710
50A	21	12.5	2	715	1430
50A	22	12.5	2	1115	2230
50A	23	12.5	1	420	420
50A	24	12.5	2	410	820
50A	25	12.5	2	555	1110
50A	26	5	362	153	55386
50A	27	5	4	153	612
50A	28	8	8	858	6864
50A	29	8	6	398	2388
50A	30	8	6	416	2496
50A	31	8	6	734	4404
50A	32	8	6	736	4416
50A	33	8	6	855	4554
50A	34	8	6	431	2586
50A	35	8	6	531	3186
V102					
50A	1	12.5	2	680	1360
50A	2	16	2	580	1160
50A	3	16	1	440	440
50A	4	8	1	96	96
50A	5	8	1	96	96
50A	6	5	36	146	5770
50A	7	5	4	385	2560
V103					
50A	1	16	2	770	1540
50A	2	16	4	290	1160
50A	3	12.5	3	370	1110
50A	4	16	2	620	1240
50A	5	12.5	6	350	2100
50A	6	16	2	360	720
50A	7	16	1	275	275
50A	8	12.5	3	315	945
50A	9	12.5	2	385	770
50A	10	12.5	3	370	1110
50A	11	12.5	3	330	990
50A	12	16	1	280	280
50A	13	16	2	730	1460
50A	14	12.5	2	730	1460
50A	15	12.5	2	355	855
50A	16	12.5	2	880	1760
50A	17	12.5	1	275	275
50A	18	12.5	1	465	465
50A	19	12.5	1	465	465
50A	20	12.5	6	820	3280
50A	21	12.5	6	440	2640
50A	22	12.5	6	430	2580
50A	23	12.5	2	435	870
50A	24	12.5	2	875	1750
50A	25	12.5	1	255	255
50A	26	5	316	153	48348
50A	27	5	4	153	612
50A	28	8	8	430	13760
50A	29	8	6	437	2622
50A	30	8	6	440	2640
50A	31	8	6	560	3360
50A	32	8	6	376	2256
50A	33	8	6	439	2634
50A	34	8	6	443	2658
V104					
50A	1	16	2	460	920
50A	2	20	2	980	1960
50A	3	20	2	330	660
50A	4	20	2	910	1820
50A	5	16	2	740	1480
50A	6	16	2	980	1960
50A	7	16	4	290	1160
50A	8	16	2	835	1670
50A	9	16	3	990	2970
50A	10	16	2	730	1460
50A	11	16	2	730	1460
50A	12	16	2	900	1800
50A	13	12.5	2	320	640
50A	14	12.5	2	320	640
50A	15	12.5	2	810	1620
50A	16	12.5	4	495	1980
50A	17	12.5	2	805	1610
50A	18	12.5	2	825	1650
50A	19	12.5	2	825	1650
50A	20	12.5	4	485	1940
50A	21	12.5	2	715	1430
50A	22	12.5	2	515	1030
50A	23	12.5	2	915	1830
50A	24	12.5	2	850	1700
50A	25	12.5	2	420	840
50A	26	5	1	153	153
50A	27	5	369	153	84507
50A	28	8	6	760	4758
50A	29	8	6	826	4956
50A	30	8	6	844	5064
50A	31	8	6	836	5016
50A	32	8	6	836	5016
50A	33	8	6	815	4518
50A	34	8	6	442	2652
50A	35	8	6	571	3426

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR.		PESO
	mm	m		kg
50A	8	1642		252
50A	12.5	1222		298
50A	12.5	622		189
50A	16	290		457
50A	20	65		161
Peso Total	50A =			252 kg
Peso Total	50A =			1528 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901 — MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BRUNA CABRAL, CREA/SC: 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA: BRUNA CABRAL, Engenheira Civil, CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO TÉRREO - 01/05

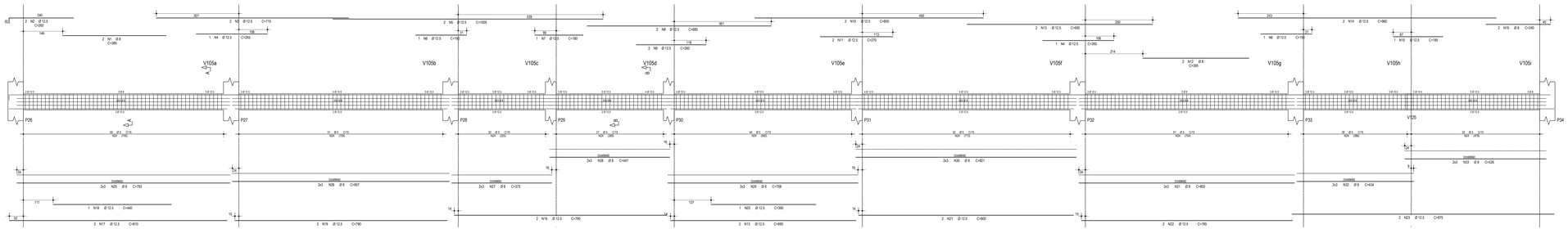
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO / ESCALA

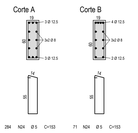
FOLHA: EST 17/41

FOLHA 1550x614mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.0889502-0 / pg. 17

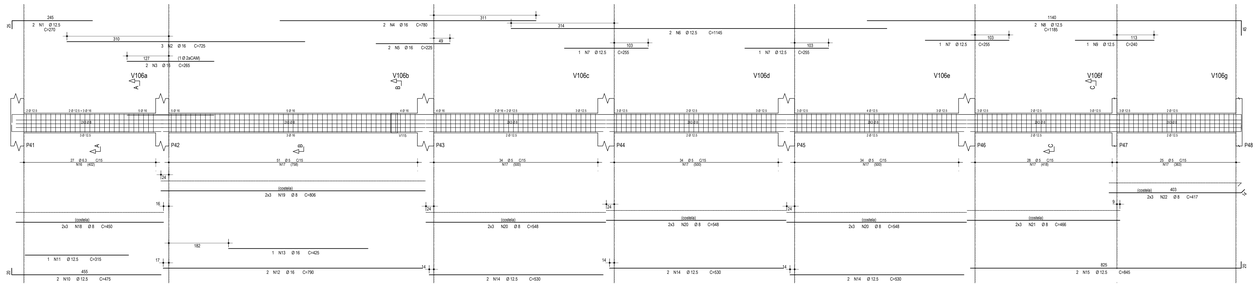
V105 19X60 (ESCALA 1:50)

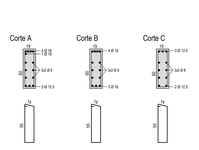




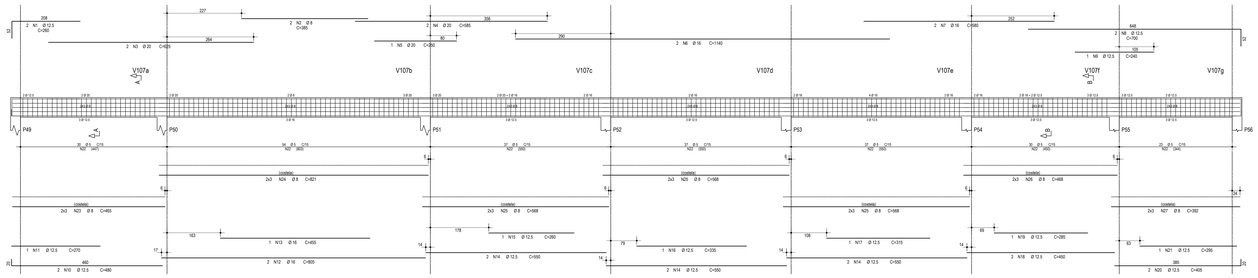
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V105					
50A	1	8	2	385	770
50A	2	12.5	2	260	520
50A	3	12.5	2	265	530
50A	4	12.5	2	265	530
50A	5	12.5	2	1005	2010
50A	6	12.5	2	190	380
50A	7	12.5	1	180	180
50A	8	12.5	2	260	520
50A	9	12.5	2	350	700
50A	10	12.5	2	850	1700
50A	11	12.5	2	270	540
50A	12	8	2	395	790
50A	13	12.5	4	695	2780
50A	14	12.5	1	690	690
50A	15	12.5	1	185	185
50A	16	8	2	240	480
50A	17	12.5	2	810	1620
50A	18	12.5	1	440	440
50A	19	12.5	4	790	3160
50A	20	12.5	1	1005	1005
50A	21	12.5	2	800	1600
50A	22	12.5	2	785	1570
50A	23	12.5	2	675	1350
50A	24	5	356	163	58313
50A	25	8	6	1005	6030
50A	26	8	6	807	4842
50A	27	8	6	373	2238
50A	28	8	6	441	2646
50A	29	8	6	708	4248
50A	30	8	6	821	4926
50A	31	8	6	802	4812
50A	32	8	6	434	2604
50A	33	8	6	526	3156
V106					
50A	1	12.5	2	270	540
50A	2	16	3	725	2175
50A	3	16	2	1140	2280
50A	4	16	2	780	1560
50A	5	16	2	235	470
50A	6	12.5	2	1145	2290
50A	7	12.5	3	355	1065
50A	8	12.5	2	1005	2010
50A	9	12.5	1	745	745
50A	10	12.5	2	475	950
50A	11	12.5	1	315	315
50A	12	16	2	790	1580
50A	13	16	4	425	1700
50A	14	12.5	1	630	630
50A	15	12.5	4	790	3160
50A	16	6.3	27	154	4158
50A	17	5	206	153	31518
50A	18	8	6	400	2700
50A	19	8	6	806	4836
50A	20	8	6	648	3888
50A	21	8	6	466	2796
50A	22	8	6	417	2502
V107					
50A	1	12.5	2	260	520
50A	2	8	2	385	770
50A	3	20	2	625	1250
50A	4	20	2	1140	2280
50A	5	20	1	250	250
50A	6	16	2	1140	2280
50A	7	16	2	580	1160
50A	8	12.5	2	700	1400
50A	9	12.5	2	1140	2280
50A	10	12.5	1	480	480
50A	11	12.5	1	270	270
50A	12	16	2	805	1610
50A	13	16	1	455	455
50A	14	12.5	1	1005	1005
50A	15	12.5	1	390	390
50A	16	12.5	1	335	335
50A	17	12.5	1	315	315
50A	18	12.5	2	450	900
50A	19	12.5	1	285	285
50A	20	12.5	2	405	810
50A	21	5	2	1005	2010
50A	22	5	248	153	37944
50A	23	8	6	465	2790
50A	24	8	6	821	4926
50A	25	8	18	568	10224
50A	26	8	6	1005	6030
50A	27	8	6	392	2352
V109					
50A	1	12.5	2	200	400
50A	2	16	2	595	1190
50A	3	16	2	435	870
50A	4	12.5	1	210	210
50A	5	12.5	1	1005	1005
50A	6	12.5	1	455	455
50A	7	5	58	153	8874
50A	8	8	6	237	1422
50A	9	8	6	708	4248

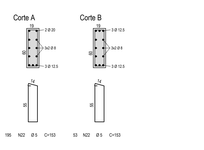
V106 19X60 (ESCALA 1:50)



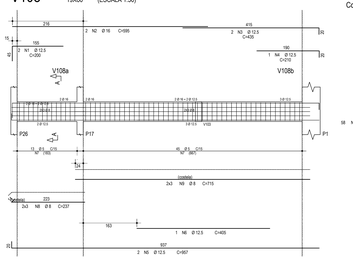


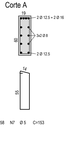
V107 19X60 (ESCALA 1:50)



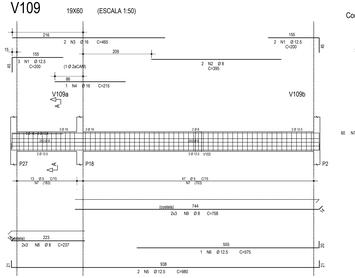


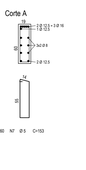
V108 19X60 (ESCALA 1:50)





V109 19X60 (ESCALA 1:50)





RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	1418	219
50A	6.3	42	10
50A	8	563	371
50A	12.5	943	923
50A	16	146	230
50A	20	27	66
Peso Total	60A =		219 kg
Peso Total	50A =		1206 kg

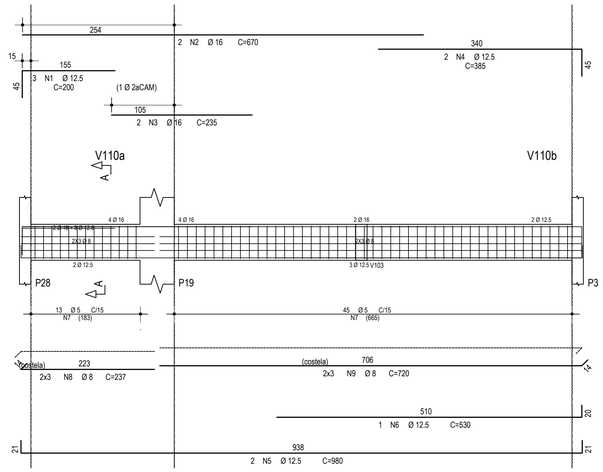
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07844 980901 MUNICIPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO	BRUNA CABRAL CREA/SC 157818-3
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA	BRUNA CABRAL Engenheira Civil CREA/SC: 157818-3

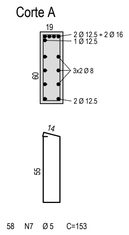
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
CONTEÚDO	PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO TÉRREO - 02/05
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	
FOLHA	EST 18/41

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.0889502-0 / pg. 18

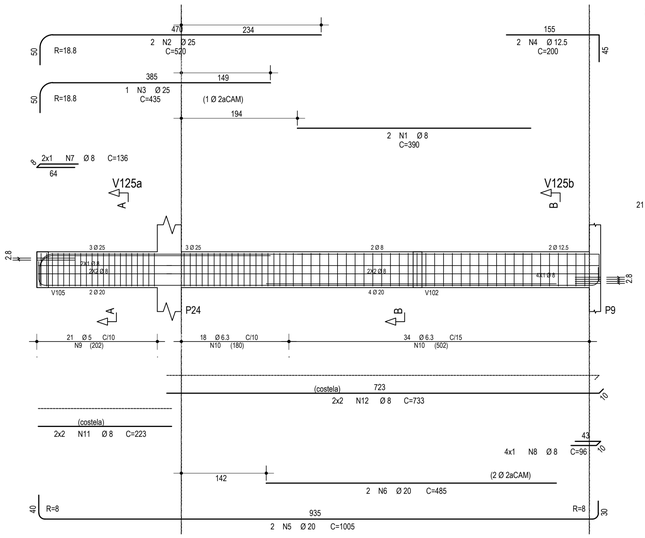
V110 19X60 (ESCALA 1:50)



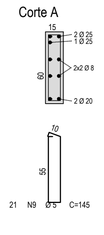
Corte A



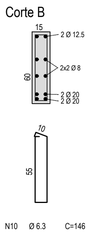
V111 15X60 (ESCALA 1:50)



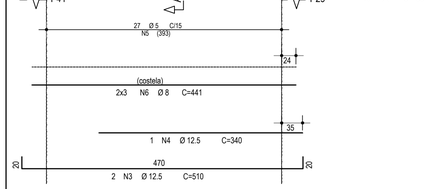
Corte A



Corte B

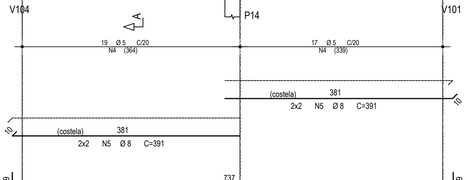


V112 19X60 (ESCALA 1:50)



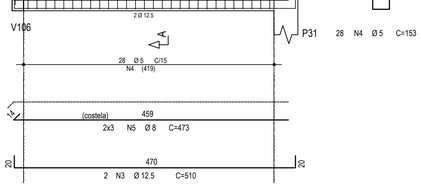
Corte A

V114 15X60 (ESCALA 1:50)



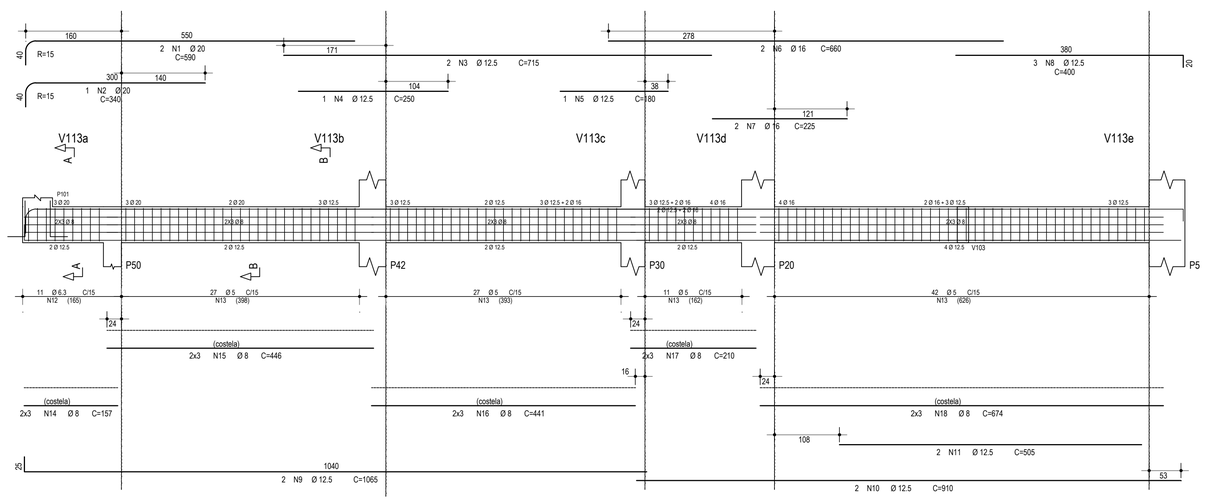
Corte A

V115 19X60 (ESCALA 1:50)

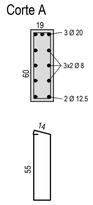


Corte A

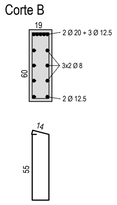
V113 19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



Corte B



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V110					
50A	1	12.5	3	200	600
50A	2	16	2	670	1340
50A	3	16	2	235	470
50A	4	12.5	2	385	770
50A	5	12.5	2	980	1960
50A	6	12.5	1	530	530
60A	7	5	58	153	8874
50A	8	8	6	237	1422
50A	9	8	6	720	4320
V111					
50A	1	8	2	390	780
50A	2	25	2	520	1040
50A	3	25	1	435	435
50A	4	12.5	2	200	400
50A	5	20	2	1005	2010
50A	6	20	2	485	970
50A	7	8	2	136	272
50A	8	8	4	96	384
60A	9	5	21	145	3045
50A	10	6.3	52	146	7592
50A	11	8	4	223	892
50A	12	8	4	733	2932
V112					
50A	1	12.5	4	225	900
50A	2	8	2	325	650
50A	3	12.5	2	510	1020
50A	4	12.5	1	340	340
60A	5	5	27	153	4131
50A	6	8	6	441	2646
V113					
50A	1	20	2	590	1180
50A	2	20	1	340	340
50A	3	12.5	2	715	1430
50A	4	12.5	1	250	250
50A	5	12.5	1	180	180
50A	6	16	2	660	1320
50A	7	16	2	225	450
50A	8	12.5	3	400	1200
50A	9	12.5	2	1065	2130
50A	10	12.5	2	910	1820
50A	11	12.5	2	505	1010
50A	12	6.3	11	154	1694
60A	13	5	107	153	16371
50A	14	8	6	157	942
50A	15	8	6	446	2676
50A	16	8	6	441	2646
50A	17	8	6	210	1260
50A	18	8	6	674	4044
V114					
50A	1	12.5	2	810	1620
50A	2	12.5	1	240	240
50A	3	12.5	2	775	1550
60A	4	5	36	145	5220
50A	5	8	8	391	3128
V115					
50A	1	12.5	2	540	1080
50A	2	12.5	1	200	200
50A	3	12.5	2	510	1020
60A	4	5	28	153	4284
50A	5	8	6	473	2838

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	419	65
50A	6.3	93	23
50A	8	318	126
50A	12.5	203	195
50A	16	36	56
50A	20	45	111
50A	25	15	57
Peso Total	60A =		65 kg
Peso Total	50A =		568 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.189.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=34978088000192, OU=AR SOLUCAO Digital, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: BRASIL
Data: 2025.03.06 08:45:13-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO TÉRREO - 03/05

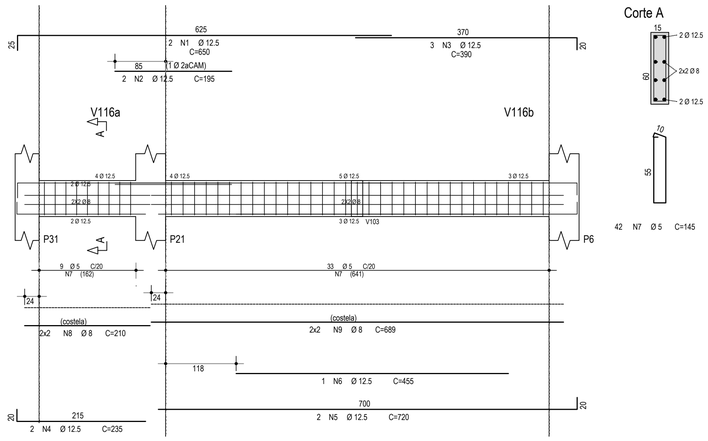
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA

FOLHA: **EST 19/41**

FOLHA 841x594mm

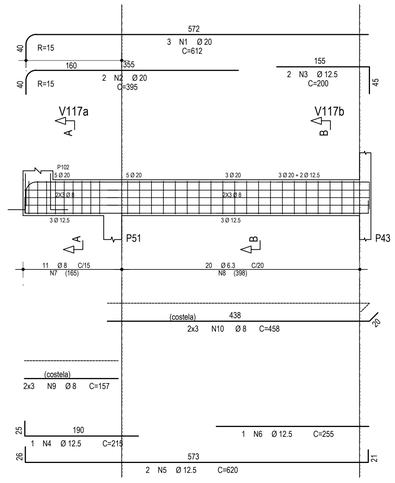
V116 15X60 (ESCALA 1:50)



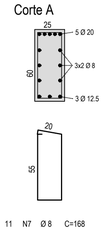
Corte A

42 N7 Ø 5 C=145

V117 25X60 (ESCALA 1:50)

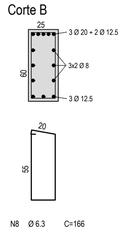


Corte A



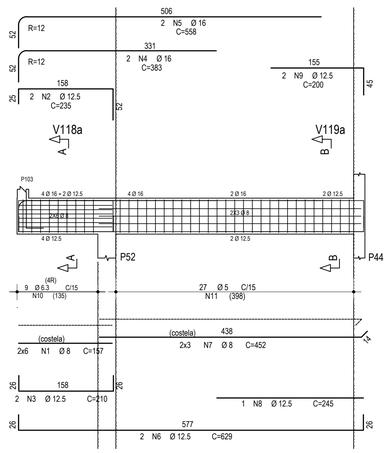
11 N7 Ø 8 C=168

Corte B

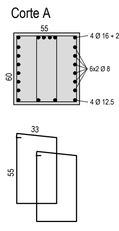


20 N8 Ø 6.3 C=166

V118 55X60 V119 19X60 (ESCALA 1:50)

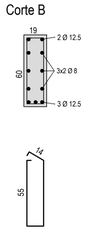


Corte A



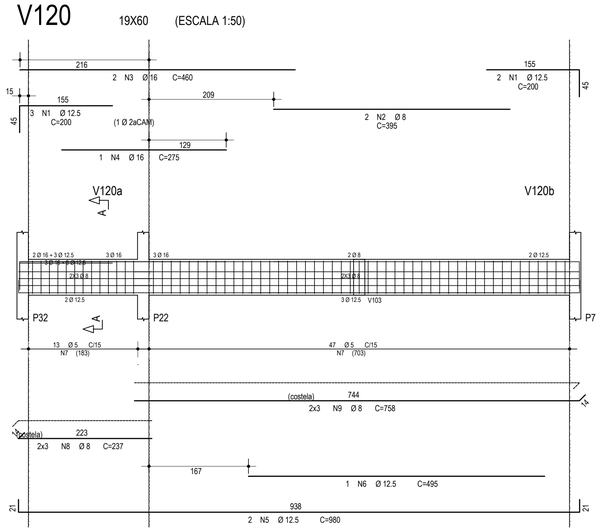
2x9 N10 Ø 6.3 C=192

Corte B

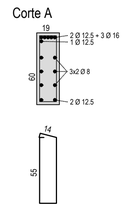


27 N11 Ø 5 C/15 C=153

V120 19X60 (ESCALA 1:50)

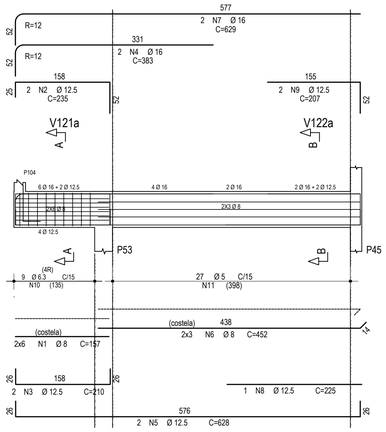


Corte A

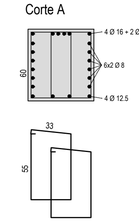


60 N7 Ø 5 C=153

V121 55X60 V122 19X60 (ESCALA 1:50)

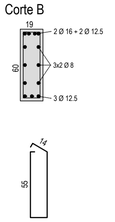


Corte A



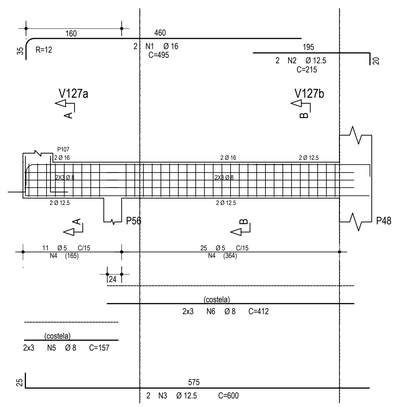
2x9 N10 Ø 6.3 C=192

Corte B

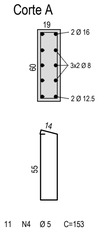


27 N11 Ø 5 C/15 C=153

V127 19X60 (ESCALA 1:50)

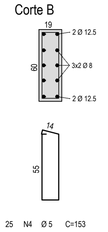


Corte A



11 N4 Ø 5 C=153

Corte B



25 N4 Ø 5 C=153

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V116					
50A	1	12.5	2	650	1300
50A	2	12.5	2	195	390
50A	3	12.5	3	390	1170
50A	4	12.5	2	235	470
50A	5	12.5	2	720	1440
50A	6	12.5	1	455	455
60A	7	5	42	145	6090
50A	8	8	4	210	840
50A	9	8	4	689	2756
V117					
50A	1	20	3	612	1836
50A	2	20	2	395	790
50A	3	12.5	2	200	400
50A	4	12.5	1	215	215
50A	5	12.5	2	620	1240
50A	6	12.5	1	255	255
50A	7	8	11	168	1848
50A	8	6.3	20	166	3320
50A	9	8	6	157	942
50A	10	8	6	458	2748
V118 / V119					
50A	1	8	12	157	1884
50A	2	12.5	2	235	470
50A	3	12.5	2	210	420
50A	4	16	2	383	766
50A	5	16	2	558	1116
50A	6	12.5	2	629	1258
50A	7	8	6	452	2712
50A	8	12.5	1	245	245
50A	9	12.5	2	200	400
50A	10	6.3	18	192	3456
60A	11	5	27	153	4131
V120					
50A	1	12.5	5	200	1000
50A	2	8	2	395	790
50A	3	16	2	460	920
50A	4	16	1	275	275
50A	5	12.5	2	980	1960
50A	6	12.5	1	495	495
60A	7	5	60	153	9180
50A	8	8	6	237	1422
50A	9	8	6	758	4548
V121 / V122					
50A	1	8	12	157	1884
50A	2	12.5	2	235	470
50A	3	12.5	2	210	420
50A	4	16	2	383	766
50A	5	12.5	2	628	1256
50A	6	8	6	452	2712
50A	7	16	2	629	1258
50A	8	12.5	1	225	225
50A	9	12.5	2	207	414
50A	10	6.3	18	192	3456
60A	11	5	27	153	4131
V127					
50A	1	16	2	495	990
50A	2	12.5	2	215	430
50A	3	12.5	2	600	1200
60A	4	5	36	153	5508
50A	5	8	6	157	942
50A	6	8	6	412	2472

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kg	
60A	5	290	45	
50A	6.3	102	25	
50A	8	285	113	
50A	12.5	180	173	
50A	16	61	96	
50A	20	26	65	
Peso Total	60A =		45 kg	
Peso Total	50A =		472 kg	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

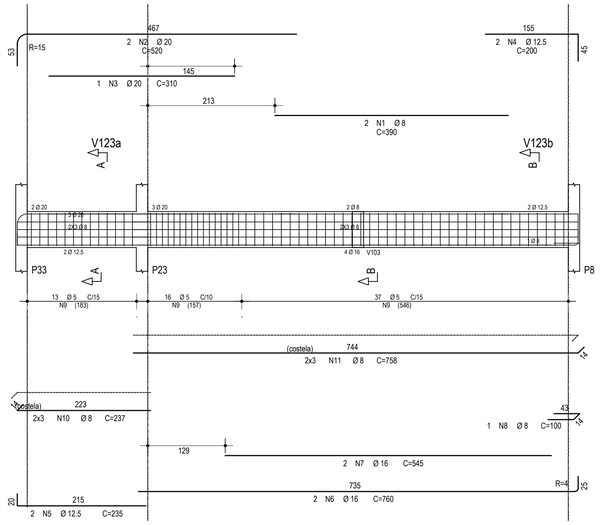
Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
	PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO TÉRREO - 04/05
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
FOLHA	**EST 20/41**

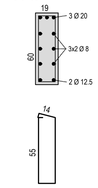
FOLHA 841x594mm

V123

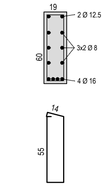
19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A

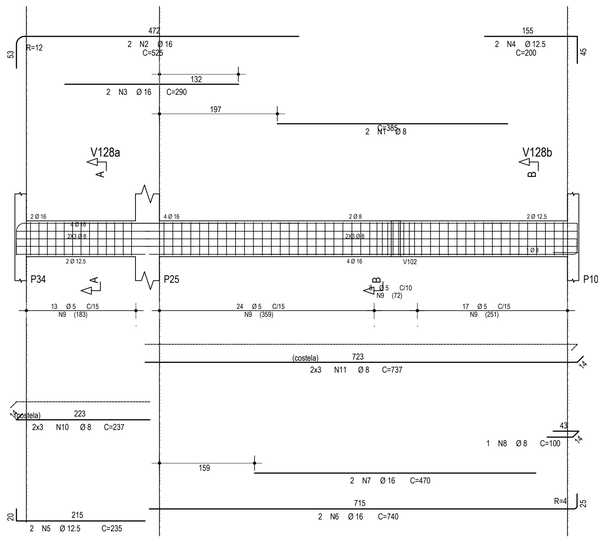


Corte B

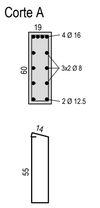


V128

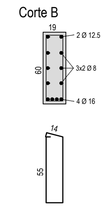
19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A

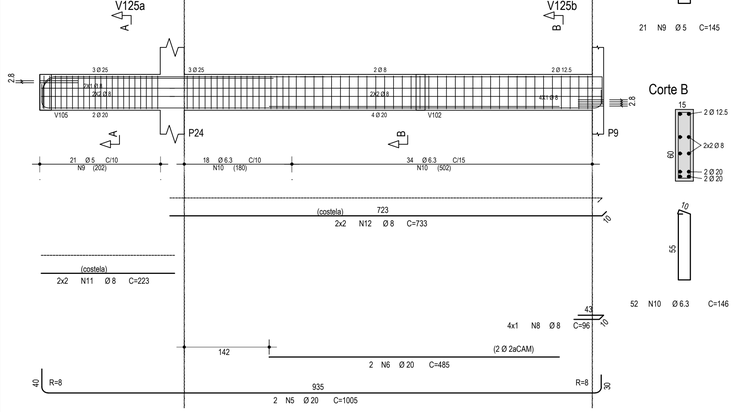


Corte B



V125

15X60 (ESCALA 1:50)

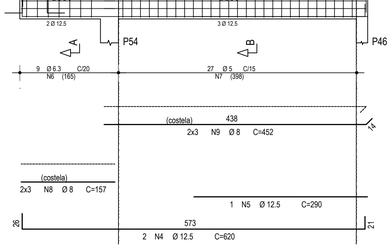


Corte A

Corte B

V124

19X60 (ESCALA 1:50)

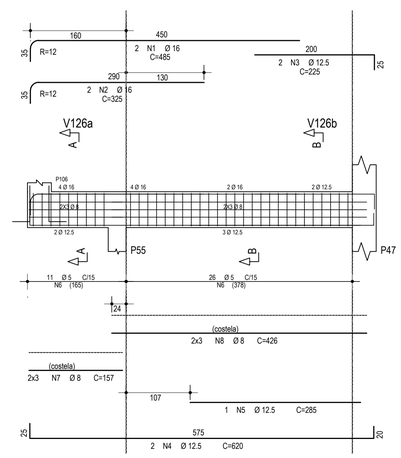


Corte A

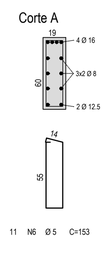
Corte B

V126

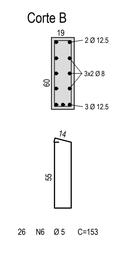
19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



Corte B



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V123					
50A	1	8	2	390	780
50A	2	20	2	520	1040
50A	3	20	1	310	310
50A	4	12.5	2	200	400
50A	5	12.5	2	235	470
50A	6	16	2	760	1520
50A	7	16	2	545	1090
50A	8	8	1	100	100
60A	9	5	66	153	10098
50A	10	8	6	237	1422
50A	11	8	6	758	4548
V124					
50A	1	16	2	515	1030
50A	2	16	2	340	680
50A	3	12.5	2	215	430
50A	4	12.5	2	620	1240
50A	5	12.5	1	290	290
50A	6	6.3	9	154	1386
60A	7	5	27	153	4131
50A	8	8	6	157	942
50A	9	8	6	452	2712
V125					
50A	1	8	2	390	780
50A	2	25	2	520	1040
50A	3	25	1	435	435
50A	4	12.5	2	200	400
50A	5	20	2	1005	2010
50A	6	20	2	485	970
50A	7	8	2	136	272
50A	8	8	4	96	384
60A	9	5	21	145	3045
50A	10	6.3	52	146	7592
50A	11	8	4	223	892
50A	12	8	4	733	2932
V126					
50A	1	16	2	485	970
50A	2	16	2	325	650
50A	3	12.5	2	225	450
50A	4	12.5	2	620	1240
50A	5	12.5	1	285	285
60A	6	5	37	153	5661
50A	7	8	6	157	942
50A	8	8	6	426	2556
V128					
50A	1	8	2	385	770
50A	2	16	2	525	1050
50A	3	16	2	290	580
50A	4	12.5	2	200	400
50A	5	12.5	2	235	470
50A	6	16	2	740	1480
50A	7	16	2	470	940
50A	8	8	1	100	100
60A	9	5	62	153	9486
50A	10	8	6	237	1422
50A	11	8	6	737	4422

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR	PESO	
	mm	m	kg	
60A	5	324	50	
50A	6.3	90	22	
50A	8	260	103	
50A	12.5	61	59	
50A	16	100	158	
50A	20	43	107	
50A	25	15	57	
Peso Total	60A =		50 kg	
Peso Total	50A =		504 kg	

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- REFERÊNCIAS NORMATIVAS PRINCIPAIS ADOTADAS:
  - NBR 6118: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO;
  - NBR 6120: AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
  - NBR 6122: PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
  - NBR 6123: FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES;
  - NBR 7480: AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO;
  - NBR 8953: CONCRETO PARA FINS ESTRUTURAIS - CLASSIFICAÇÃO PELA MASSA ESPECÍFICA, POR GRUPOS DE RESISTÊNCIA E CONSISTÊNCIA;
  - NBR 12655: CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND: PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO - PROCEDIMENTO;
- DIMENSÕES PADRÕES APRESENTADAS EM CENTÍMETROS (cm), OU CONFORME INDICAÇÃO;
- TODAS AS DIMENSÕES APRESENTADAS DEVERAM SER CONFERIDAS IN-LOCO. HAVENDO DIVERGÊNCIAS COM OS VALORES APRESENTADOS, O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO;
- PARA MELHOR COMPREENSÃO, ESTA PRANCHA DEVE SER IMPRESSA PREFERENCIALMENTE EM CORES E EM ALTA QUALIDADE;
- ESTE PROJETO POSSUI INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A SUA FINALIDADE, PORTANTO NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO;
- DURANTE A EXECUÇÃO DESTA OBRA, É OBRIGATÓRIA A OBSERVÂNCIA DESTE PROJETO, SEU MEMORIAL DESCRITIVO, NORMAS TÉCNICAS DA ABNT E DEMAIS NORMATIVAS APLICÁVEIS;
- PARA AÇOS:
  - COM DIÂMETROS ≥ 6,3mm: CA-50;
  - COM DIÂMETRO ≤ 5,0mm: CA-60;
- ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO (ESTACAS HCM):
  - fck ≥ 30MPa;
  - CLASSE: ≥ C30;
  - RELAÇÃO ÁGUA/ CIMENTO: ≤ 0,55;
  - ABATIMENTO: ENTRE 220mm E 260mm;
  - DIÂMETRO DO AGREGADO: ENTRE 4,75mm E 12,5mm;
  - TEOR DE EXSUDAÇÃO: ≤ 4%;
  - CONSUMO DE CIMENTO: ≥ 400kg/m³.
- ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO (SUPRAESTRUTURA):
  - fck ≥ 30MPa;
  - CLASSE: ≥ C30;
  - RELAÇÃO ÁGUA/ CIMENTO: ≤ 0,55;
  - fcj28 = 33,3MPa (CONTROLE RIGOROSO);
- COBRIMENTOS ADOTADOS:
  - LAJES: 2cm;
  - VIGAS: 2,5cm;
  - PILARES: 2,5cm/ 4cm;
  - BLOCOS DE COROAMENTO: 2,5cm;
  - ESTACAS HCM: 4cm;
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II - MODERADA;
- ANTES DA CONCRETAGEM DE QUAISQUER ELEMENTOS ESTRUTURAIS, OS DEMAIS PROJETOS PERTINENETES A OBRA EM QUESTÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS;
- EM TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, É VEDADA A EXECUÇÃO DE QUAISQUER FUROS, ABERTURAS E/OU PASSAGENS SEM A LIBERAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO E A INCLUSÃO DOS REFORÇOS NECESSÁRIOS;
- PARA COMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, VER MEMORIAL DESCRITIVO;
- EM CASO DE DÚVIDAS, O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE CONSULTADO;

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	JUNHO/ 2021	MVK
R01	REVISÃO GERAL	AGOSTO/ 2023	MVK

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, OU=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.10.06 08:46:46-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO TÉRREO - 05/05

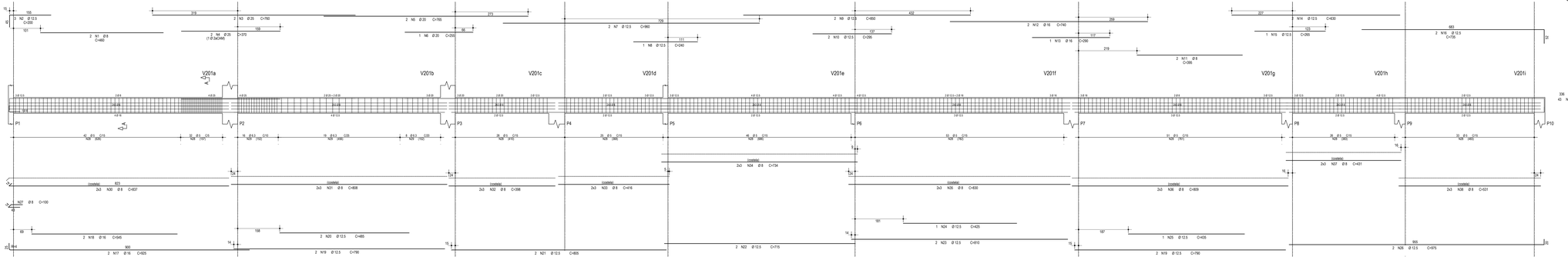
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 21/41**

FOLHA 841x594mm

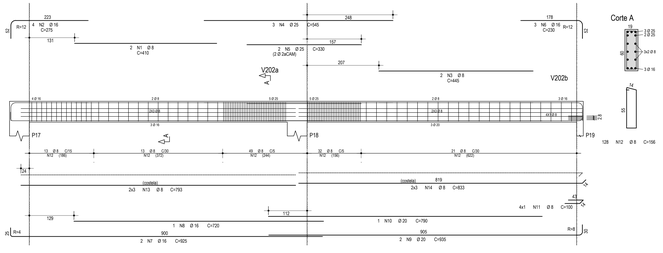
V201

19X60 (ESCALA 1:50)



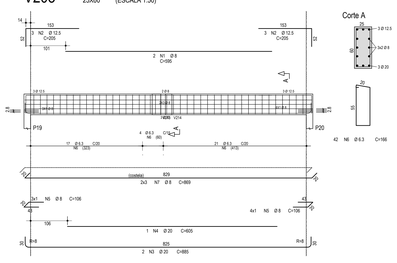
V202

19X60 (ESCALA 1:50)



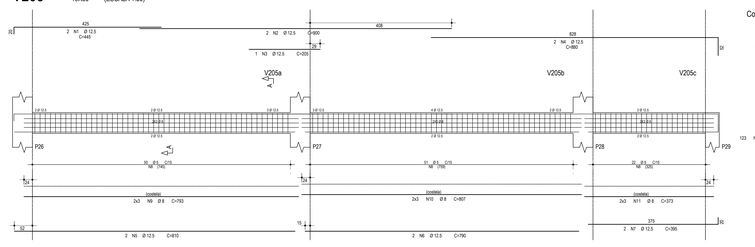
V203

25X60 (ESCALA 1:50)



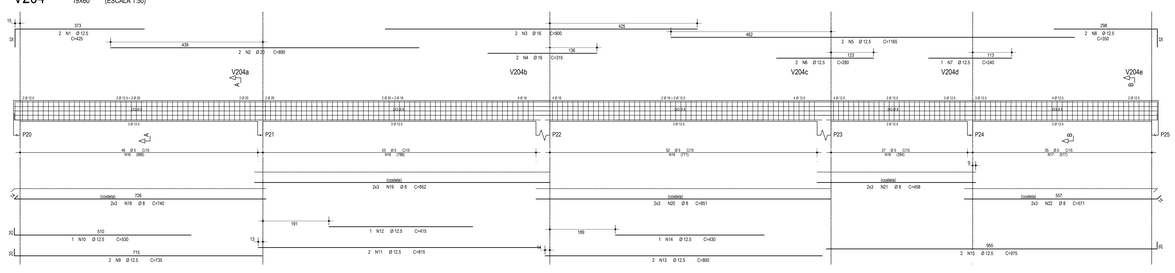
V205

19X60 (ESCALA 1:50)



V204

19X60 (ESCALA 1:50)



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V201					
50A	1	8	2	460	920
50A	2	12.5	3	200	600
50A	3	25	2	760	1520
50A	4	25	2	370	740
50A	5	20	2	765	1530
50A	6	20	2	255	510
50A	7	12.5	2	960	1920
50A	8	12.5	2	980	1960
50A	9	12.5	2	850	1700
50A	10	12.5	2	295	590
50A	11	8	2	395	790
50A	12	16	2	740	1480
50A	13	16	2	290	580
50A	14	12.5	2	630	1260
50A	15	12.5	2	1165	2330
50A	16	12.5	3	770	1470
50A	17	16	2	925	1850
50A	18	16	2	540	1080
50A	19	12.5	4	790	3160
50A	20	12.5	2	485	970
50A	21	12.5	2	805	1610
50A	22	12.5	2	715	1430
50A	23	12.5	2	810	1620
50A	24	12.5	2	790	1580
50A	25	12.5	1	435	435
50A	26	12.5	2	975	1950
50A	27	8	1	100	100
60A	28	5	336	153	51408
50A	29	6.3	43	154	6622
50A	30	8	6	837	5022
50A	31	8	6	832	4992
50A	32	8	6	398	2388
50A	33	8	6	416	2496
50A	34	8	6	734	4404
50A	35	8	6	830	4980
50A	36	8	6	829	4854
50A	37	8	6	431	2586
50A	38	8	6	531	3186

ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V202					
50A	1	8	2	410	820
50A	2	16	4	275	1100
50A	3	8	2	445	890
50A	4	25	3	540	1620
50A	5	25	2	330	660
50A	6	16	3	220	660
50A	7	16	2	925	1850
50A	8	16	2	540	1080
50A	9	20	2	765	1530
50A	10	20	1	790	790
50A	11	8	4	100	400
50A	12	8	138	156	10968
50A	13	8	6	793	4758
50A	14	8	6	833	4998
V203					
50A	1	8	2	595	1190
50A	2	12.5	3	200	600
50A	3	20	3	765	1530
50A	4	20	1	605	605
50A	5	8	1	106	142
50A	6	6.3	42	166	6972
50A	7	8	6	809	5214

ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V204					
50A	1	12.5	2	425	850
50A	2	20	2	890	1780
50A	3	16	2	950	1900
50A	4	16	2	315	630
50A	5	12.5	2	1165	2330
50A	6	12.5	2	285	570
50A	7	12.5	1	240	240
50A	8	12.5	2	1165	2330
50A	9	12.5	2	735	1470
50A	10	12.5	1	530	530
50A	11	12.5	1	815	1630
50A	12	12.5	1	415	415
50A	13	12.5	2	805	1610
50A	14	12.5	1	430	430
50A	15	12.5	2	1355	2710
60A	16	5	178	153	27234
50A	17	5	35	153	5355
50A	18	8	6	740	4440
50A	19	8	6	852	5112
50A	20	8	6	851	5106
50A	21	8	6	458	2748
50A	22	8	6	571	3426
V205					
50A	1	12.5	2	440	880
50A	2	12.5	2	950	1900
50A	3	12.5	1	205	205
50A	4	12.5	2	880	1760
50A	5	12.5	2	810	1620
50A	6	12.5	2	790	1580
50A	7	12.5	2	395	790
60A	8	5	123	153	18819
50A	9	8	6	793	4758
50A	10	8	6	807	4842
50A	11	8	6	373	2238

RESUMO DE ACO				
ACO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kg
60A	5	1029		158
60A	6.3	136		33
50A	8	1992		427
50A	12.5	422		407
50A	16	119		181
50A	20	86		212
50A	25	45		176
Peso Total	60A =		158 kg	
Peso Total	50A =		1436 kg	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07413980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
RG 6042429-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheira Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO SUPERIOR - 01/05

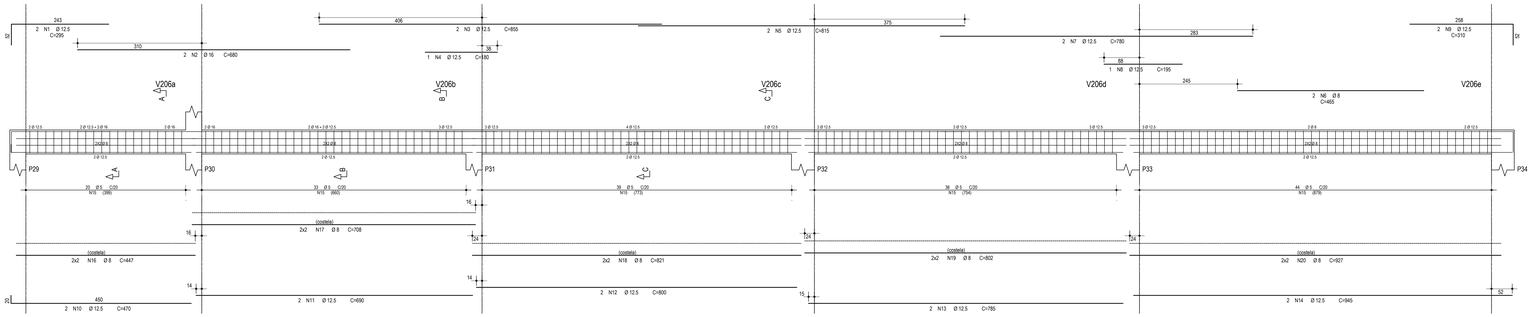
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 22/41**

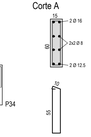
FOLHA 1450x614mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 22

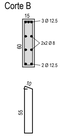
V206 15X60 (ESCALA 1:50)



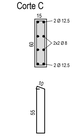
Corte A



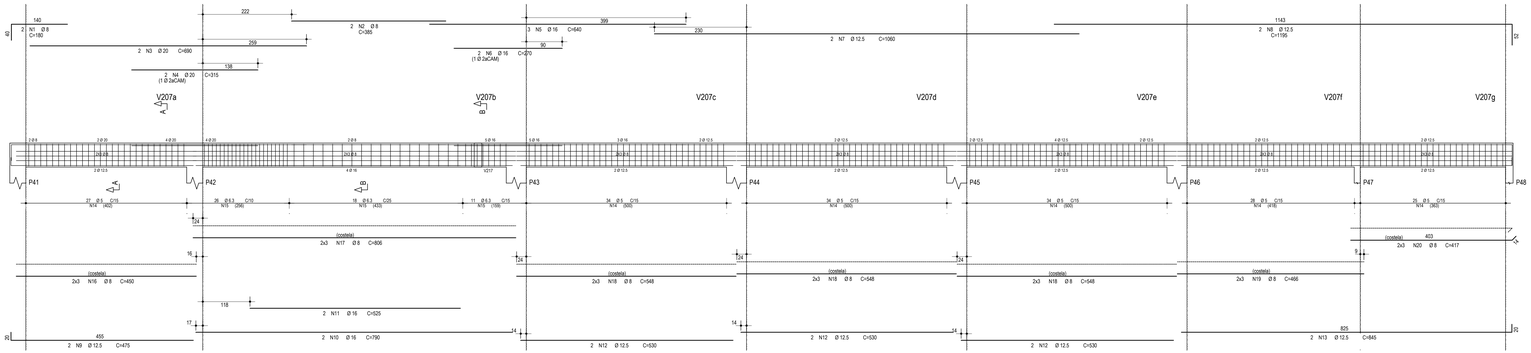
Corte B



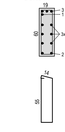
Corte C



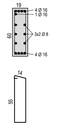
V207 19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



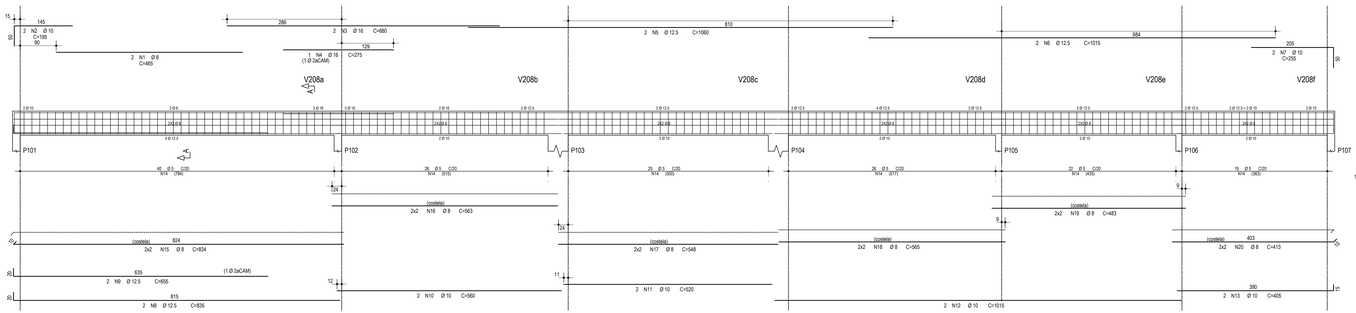
Corte B



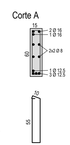
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V206					
50A	1	12.5	2	295	590
50A	2	16	2	680	1360
50A	3	12.5	2	855	1710
50A	4	12.5	1	180	180
50A	5	12.5	2	815	1630
50A	6	8	2	465	930
50A	7	12.5	2	780	1560
50A	8	12.5	1	195	195
50A	9	12.5	2	310	620
50A	10	12.5	2	470	940
50A	11	12.5	2	690	1380
50A	12	12.5	2	800	1600
50A	13	12.5	2	785	1570
50A	14	12.5	2	945	1890
60A	15	5	174	145	25230
50A	16	8	4	447	1788
50A	17	8	4	708	2832
50A	18	8	4	821	3284
50A	19	8	4	802	3208
50A	20	8	4	927	3708
V207					
50A	1	8	2	180	360
50A	2	8	2	385	770
50A	3	20	2	690	1380
50A	4	20	2	315	630
50A	5	16	3	640	1920
50A	6	16	2	270	540
50A	7	12.5	2	1060	2120
50A	8	12.5	2	1195	2390
50A	9	12.5	2	475	950
50A	10	16	2	790	1580
50A	11	16	2	525	1050
50A	12	12.5	6	530	3180
50A	13	12.5	2	845	1690
60A	14	5	182	153	27846
50A	15	6.3	55	154	8470
50A	16	8	6	450	2700
50A	17	8	6	806	4836
50A	18	8	18	548	9864
50A	19	8	6	466	2796
50A	20	8	6	417	2502
V208					
50A	1	8	2	465	930
50A	2	10	2	795	390
50A	3	16	2	680	1360
50A	4	16	1	275	275
50A	5	12.5	2	1060	2120
50A	6	12.5	2	1015	2030
50A	7	10	2	255	510
50A	8	12.5	2	835	1670
50A	9	12.5	2	655	1310
50A	10	10	2	560	1120
50A	11	10	2	520	1040
50A	12	10	2	1015	2030
50A	13	10	2	405	810
60A	14	5	108	145	22910
50A	15	8	4	834	3336
50A	16	8	4	563	2252
50A	17	8	4	548	2192
50A	18	8	4	565	2260
50A	19	8	4	483	1932
50A	20	8	4	413	1652
V209					
50A	1	12.5	2	200	400
50A	2	16	2	520	1040
50A	3	16	2	275	550
50A	4	16	3	415	1245
50A	5	12.5	2	957	1914
50A	6	12.5	2	485	970
60A	7	5	59	153	9027
50A	8	8	6	237	1422
50A	9	8	6	715	4290

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	850	131
50A	6.3	85	21
50A	8	598	236
50A	10	59	36
50A	12.5	346	333
50A	16	111	175
50A	20	20	90
Peso Total	60A =		131 kg
Peso Total	50A =		852 kg

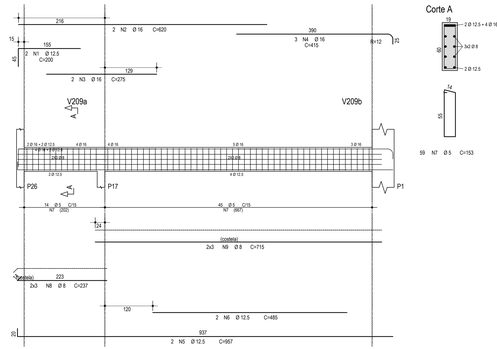
V208 15X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



V209 19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-16

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO SUPERIOR - 02/05

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

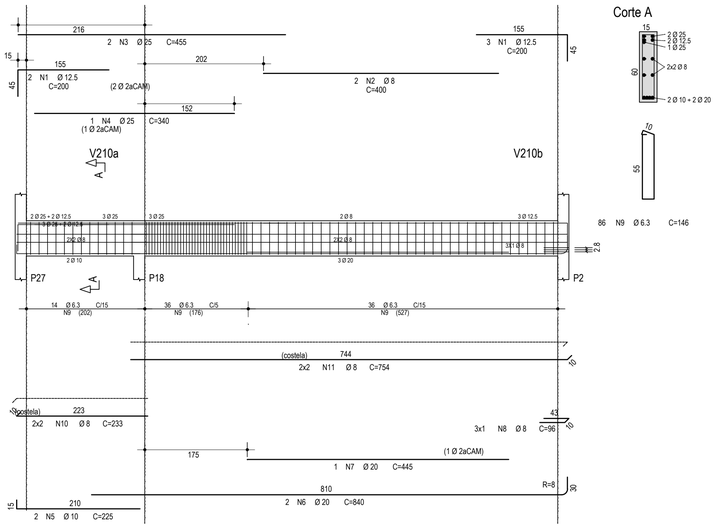
FOLHA: **EST 23/41**

FOLHA 1250x614mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 23

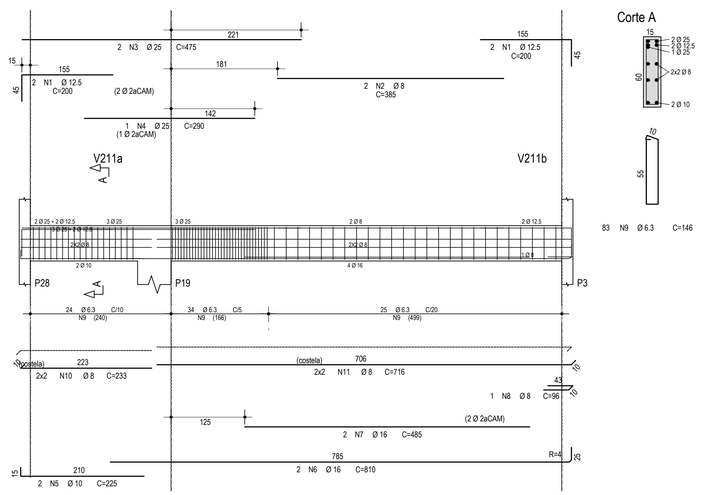
V210

15X60 (ESCALA 1:50)



V211

15X60 (ESCALA 1:50)



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V210					
50A	1	12.5	5	200	1000
50A	2	8	2	400	800
50A	3	25	2	455	910
50A	4	25	1	340	340
50A	5	10	2	225	450
50A	6	20	2	840	1680
50A	7	20	1	445	445
50A	8	8	3	96	288
50A	9	6.3	86	146	12556
50A	10	8	4	233	932
50A	11	8	4	754	3016
V211					
50A	1	12.5	4	200	800
50A	2	8	2	385	770
50A	3	25	2	475	950
50A	4	25	1	290	290
50A	5	10	2	225	450
50A	6	16	2	810	1620
50A	7	16	2	485	970
50A	8	8	1	96	96
50A	9	6.3	83	146	12118
50A	10	8	4	233	932
50A	11	8	4	716	2864
V212					
50A	1	12.5	2	310	620
50A	2	16	2	340	680
50A	3	16	1	250	250
50A	4	12.5	2	510	1020
60A	5	5	27	153	4131
50A	6	8	6	441	2646
V213					
50A	1	20	6	320	1920
50A	2	12.5	2	260	520
50A	3	12.5	1	130	130
50A	4	6.3	9	166	1494
50A	5	8	6	208	1248
V214					
50A	1	8	2	645	1290
50A	2	12.5	2	205	410
50A	3	16	2	785	1570
50A	4	16	2	705	1410
50A	5	8	2	100	200
60A	6	5	47	153	7191
50A	7	8	6	750	4500
V215					
50A	1	12.5	2	925	1850
50A	2	12.5	2	260	520
50A	3	12.5	2	370	740
50A	4	12.5	1	180	180
50A	5	16	2	965	1930
50A	6	16	2	220	440
50A	7	16	1	245	245
50A	8	12.5	2	595	1190
50A	9	12.5	2	625	1250
50A	10	12.5	2	690	1380
50A	11	12.5	2	465	930
60A	12	5	80	153	12240
60A	13	5	48	153	7344
50A	14	8	6	605	3630
50A	15	8	6	478	2868
50A	16	8	6	250	1500
50A	17	8	6	722	4332

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	309	48
50A	6.3	262	64
50A	8	319	126
50A	10	9	6
50A	12.5	125	121
50A	16	91	144
50A	20	40	100
50A	25	25	96
Peso Total	60A =		48 kg
Peso Total	50A =		656 kg

V212

19X60 (ESCALA 1:50)

V213

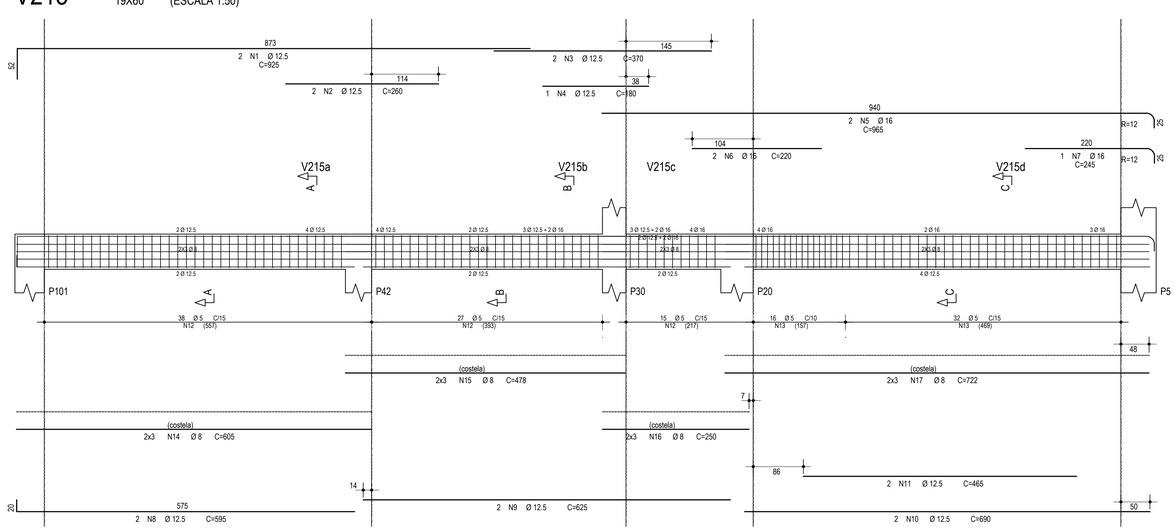
25X60 (ESCALA 1:50)

V214

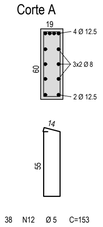
19X60 (ESCALA 1:50)

V215

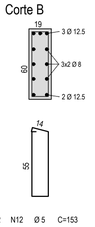
19X60 (ESCALA 1:50)



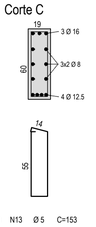
Corte A



Corte B



Corte C



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414080901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414080901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF, OU=Videoconferência, OU=07414080901, OU=AR DIGITAL, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414080901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025-10-06 09:04:02-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO SUPERIOR - 03/05

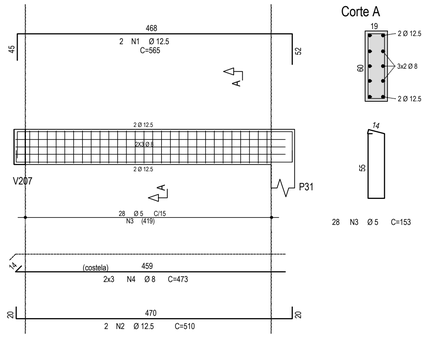
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 24/41**

FOLHA 841x594mm

V217

19X60 (ESCALA 1:50)

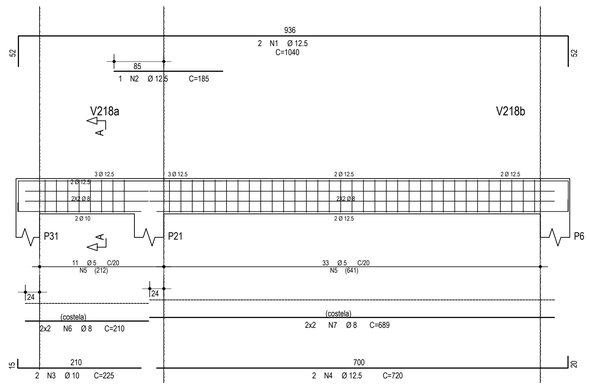


Corte A

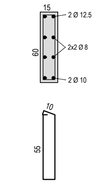
28 N3 Ø 5 C=153

V218

15X60 (ESCALA 1:50)



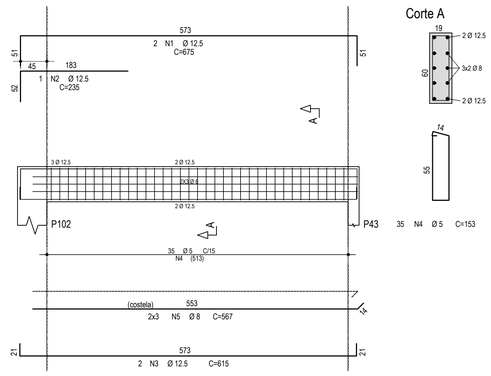
Corte A



44 N5 Ø 5 C=145

V219

19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A

35 N4 Ø 5 C=153

V220

19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

37 N5 Ø 5 C=153

V221

15X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

10 N8 Ø 5 C=145

Corte B

42 N9 Ø 5 C=145

V222

19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

37 N5 Ø 5 C=153

V223

15X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

10 N8 Ø 5 C=145

Corte B

36 N9 Ø 5 C=145

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V217					
50A	1	12.5	2	565	1130
50A	2	12.5	2	510	1020
60A	3	5	28	153	4284
50A	4	8	6	473	2838
V218					
50A	1	12.5	2	1040	2080
50A	2	12.5	1	185	185
50A	3	10	2	225	450
50A	4	12.5	2	720	1440
60A	5	5	44	145	6380
50A	6	8	4	210	840
50A	7	8	4	689	2756
V219					
50A	1	12.5	2	675	1350
50A	2	12.5	1	235	235
50A	3	12.5	2	615	1230
60A	4	5	35	153	5355
50A	5	8	6	567	3402
V220					
50A	1	8	2	500	1000
50A	2	12.5	2	205	410
50A	3	12.5	2	615	1230
50A	4	12.5	1	445	445
60A	5	5	37	153	5661
50A	6	8	6	605	3630
V221					
50A	1	12.5	2	510	1020
50A	2	8	2	400	800
50A	3	12.5	1	255	255
50A	4	12.5	2	205	410
50A	5	10	2	225	450
50A	6	12.5	2	755	1510
50A	7	12.5	1	465	465
60A	8	5	10	145	1450
60A	9	5	42	145	6090
50A	10	6.3	6	218	1308
50A	11	6.3	6	739	4434
V222					
50A	1	8	2	500	1000
50A	2	12.5	2	205	410
50A	3	12.5	2	615	1230
50A	4	12.5	1	445	445
60A	5	5	37	153	5661
50A	6	8	6	605	3630
V223					
50A	1	8	2	395	790
50A	2	16	2	520	1040
50A	3	16	1	215	215
50A	4	12.5	2	205	410
50A	5	10	2	225	450
50A	6	12.5	2	755	1510
50A	7	12.5	1	460	460
60A	8	5	10	145	1450
60A	9	5	36	145	5220
50A	10	6.3	6	218	1308
50A	11	6.3	6	739	4434

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	416	64
50A	6.3	115	28
50A	8	207	82
50A	10	14	8
50A	12.5	189	182
50A	16	13	20
Peso Total	60A =		64 kg
Peso Total	50A =		320 kg

R01

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=
Certificado Digital PF A1, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: [illegible]
Data: 2023.10.04 09:08:52-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

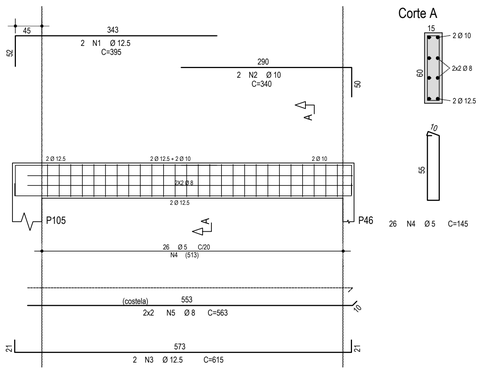
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO SUPERIOR - 04/05

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

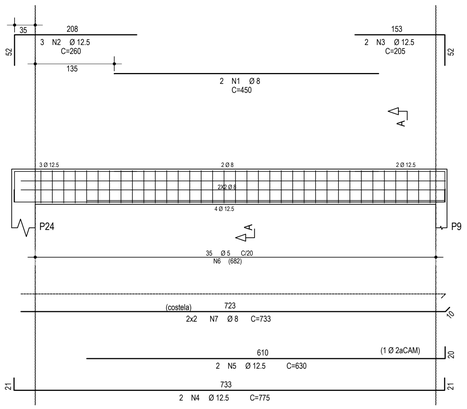
FOLHA: **EST 25/41**

V224 15X60 (ESCALA 1:50)

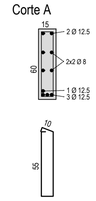


Corte A

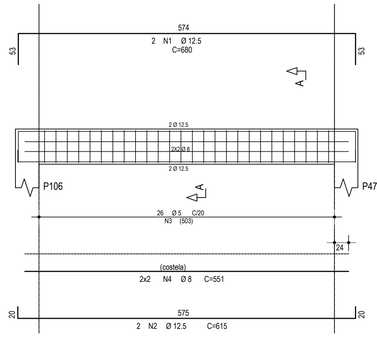
V225 15X60 (ESCALA 1:50)



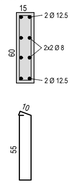
Corte A



V226 15X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



V227 19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

V228 19X60 (ESCALA 1:50)

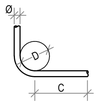
Corte A

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V224					
50A	1	12.5	2	395	790
50A	2	10	2	340	680
50A	3	12.5	2	615	1230
60A	4	5	26	145	3770
50A	5	8	4	563	2252
V225					
50A	1	8	2	450	900
50A	2	12.5	3	260	780
50A	3	12.5	2	205	410
50A	4	12.5	2	775	1550
50A	5	12.5	2	630	1260
60A	6	5	35	145	5075
50A	7	8	4	733	2932
V226					
50A	1	12.5	2	680	1360
50A	2	12.5	2	615	1230
60A	3	5	26	145	3770
50A	4	8	4	551	2204
V227					
50A	1	12.5	2	680	1360
50A	2	12.5	2	595	1190
60A	3	5	32	153	4896
50A	4	8	6	527	3162
V228					
50A	1	8	2	390	780
50A	2	12.5	2	515	1030
50A	3	12.5	2	265	530
50A	4	12.5	2	205	410
50A	5	12.5	2	235	470
50A	6	12.5	2	730	1460
50A	7	12.5	1	550	550
60A	8	5	59	153	9027
50A	9	8	6	237	1422
50A	10	8	6	737	4422

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	265	41
50A	8	181	71
50A	10	7	4
50A	12.5	156	150
Peso Total	60A =		41 kg
Peso Total	50A =		226 kg

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL

SEM ESCALA

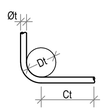


DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim mínino
Semicircular	2 Ø
ângulo de 45º	4 Ø
ângulo de 90º	8 Ø

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

SEM ESCALA

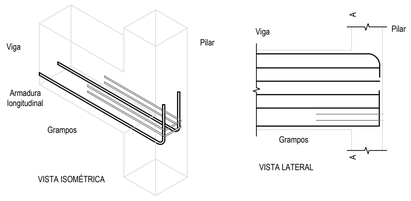


DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim. mínino
Semicircular ou Ângulo de 45º	5 Øt e não inferior a 5cm
Ângulo de 90º	10Øt e não inferior a 7cm

DETALHE MONTAGEM GRAMPOS VIGAS

SEM ESCALA



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PJ A3, OU=Secretaria da Fazenda, OU=SEFAZ/SC/GCI, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: Joinville
Data: 2025.03.06 09:11:14-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

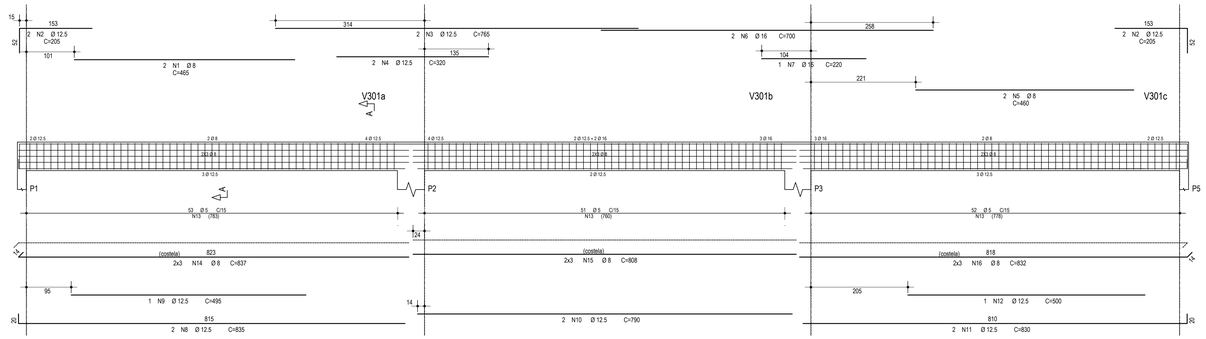
ARMAÇÃO VIGAS PAVIMENTO SUPERIOR - 05/05

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

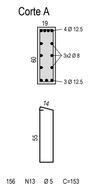
FOLHA: **EST 26/41**

V301

19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



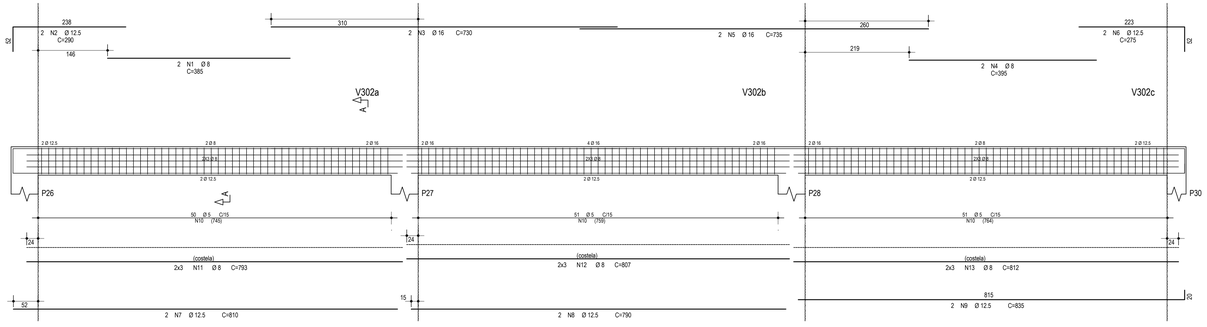
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V301					
50A	1	8	2	465	930
50A	2	12.5	4	205	820
50A	3	12.5	2	765	1530
50A	4	12.5	2	320	640
50A	5	8	2	460	920
50A	6	16	2	700	1400
50A	7	16	1	220	220
50A	8	12.5	2	835	1670
50A	9	12.5	1	495	495
50A	10	12.5	2	790	1580
50A	11	12.5	2	830	1660
50A	12	12.5	1	500	500
60A	13	5	156	153	23868
50A	14	8	6	837	5022
50A	15	8	6	808	4848
50A	16	8	6	832	4992
V302					
50A	1	8	2	385	770
50A	2	12.5	2	290	580
50A	3	16	2	730	1460
50A	4	8	2	395	790
50A	5	16	2	735	1470
50A	6	12.5	2	275	550
50A	7	12.5	2	810	1620
50A	8	12.5	2	790	1580
50A	9	12.5	2	835	1670
60A	10	5	152	153	23256
50A	11	8	6	793	4758
50A	12	8	6	807	4842
50A	13	8	6	812	4872

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V303					
50A	1	8	2	575	1150
50A	2	12.5	2	225	450
50A	3	12.5	2	325	650
50A	4	12.5	1	260	260
50A	5	16	2	985	1970
50A	6	16	2	740	1480
50A	7	8	1	100	100
50A	8	5	58	183	10614
50A	9	8	6	923	5538
V304					
50A	1	8	2	655	1310
50A	2	12.5	8	240	1920
50A	3	20	2	995	1990
50A	4	20	2	895	1790
50A	5	20	2	685	1370
50A	6	10	8	130	1040
50A	7	6.3	61	216	13176
50A	8	8	12	986	11832
V305					
50A	1	8	2	655	1310
50A	2	12.5	8	240	1920
50A	3	20	2	995	1990
50A	4	20	2	900	1800
50A	5	20	2	685	1370
50A	6	10	8	130	1040
50A	7	6.3	61	216	13176
50A	8	8	12	986	11832
V306					
50A	1	8	2	490	980
50A	2	12.5	2	310	620
50A	3	12.5	2	245	490
50A	4	16	2	340	680
50A	5	16	2	985	1970
50A	6	16	1	570	570
60A	7	5	57	183	10431
50A	8	8	6	891	5346

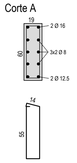
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
60A	5	682	105
50A	6.3	264	65
50A	8	721	285
50A	10	21	13
50A	12.5	212	204
50A	16	112	177
50A	20	103	254
Peso Total	60A =		105 kg
Peso Total	50A =		998 kg

V302

19X60 (ESCALA 1:50)

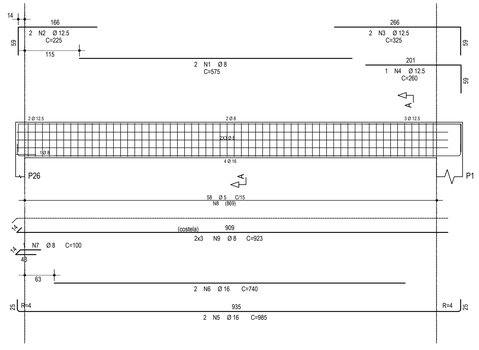


Corte A

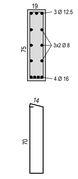


V303

19X75 (ESCALA 1:50)

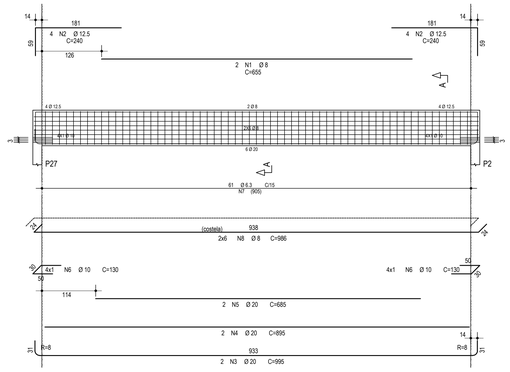


Corte A

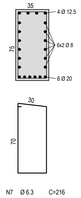


V304

35X75 (ESCALA 1:50)

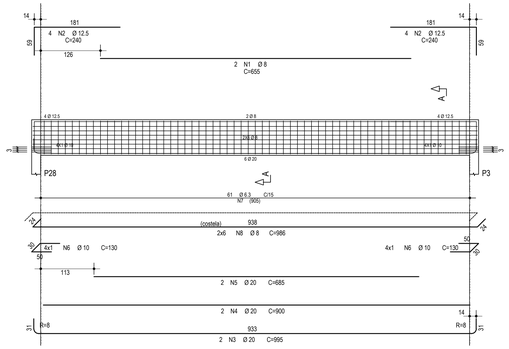


Corte A

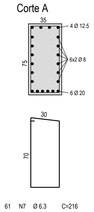


V305

35X75 (ESCALA 1:50)

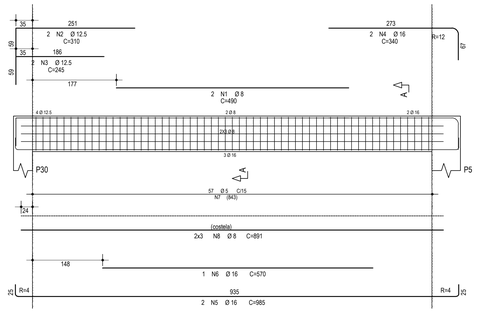


Corte A

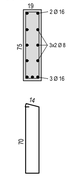


V306

19X75 (ESCALA 1:50)



Corte A



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:074 14980901 MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.823/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AR Certisign Digital PF RS, OU=Videoconferencia, OU=AC Certisign RFB G5, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: Joinville
Data: 2023-10-06 09:12:49-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2022.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA

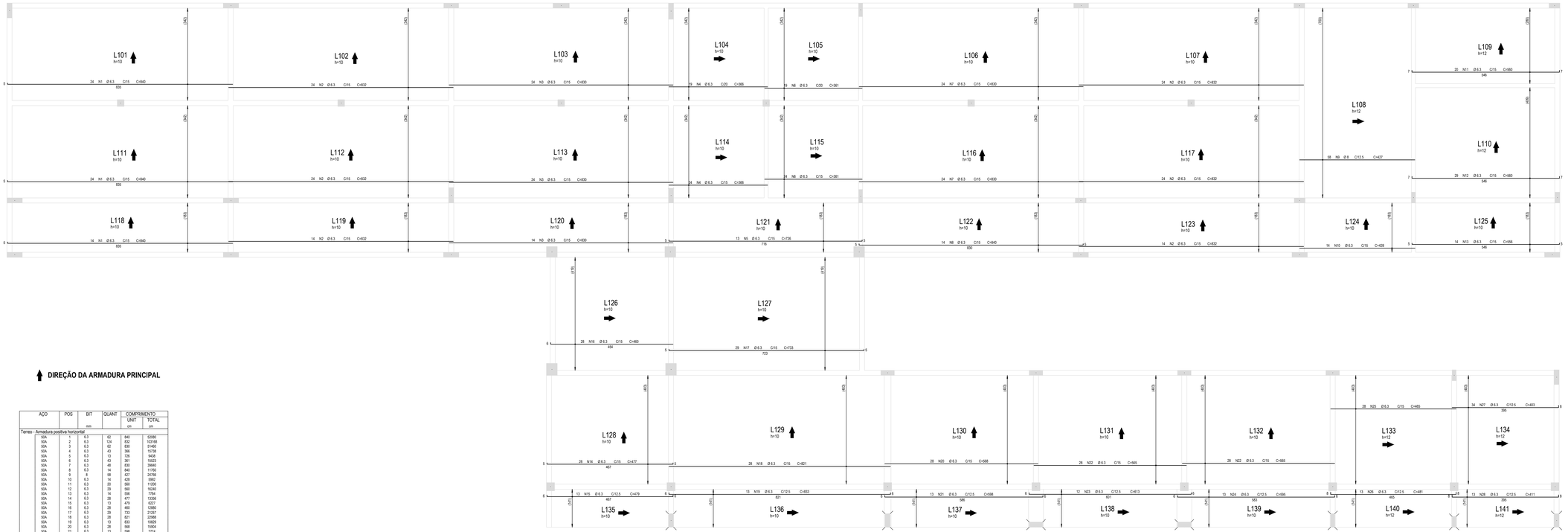
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: EST 27/41

FOLHA 1050x594mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 27

Armadura das lajes - Pavimento Térreo - Armadura positiva horizontal



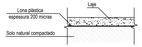
DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura positiva horizontal					
50A	1	6.3	62	840	52080
50A	2	6.3	124	832	103168
50A	3	6.3	62	830	51460
50A	4	6.3	42	366	15372
50A	5	6.3	13	726	9438
50A	6	6.3	43	361	15523
50A	7	6.3	48	830	39840
50A	8	6.3	14	840	11760
50A	9	8	58	427	24766
50A	10	6.3	14	428	5992
50A	11	6.3	20	560	11200
50A	12	6.3	29	560	16240
50A	13	6.3	14	556	7784
50A	14	6.3	28	477	13356
50A	15	6.3	13	479	6227
50A	16	6.3	28	460	12880
50A	17	6.3	29	733	21257
50A	18	6.3	28	821	22988
50A	19	6.3	13	833	10829
50A	20	6.3	28	568	15904
50A	21	6.3	13	598	7774
50A	22	6.3	56	565	31640
50A	23	6.3	12	613	7356
50A	24	6.3	13	695	9035
50A	25	6.3	28	465	13020
50A	26	6.3	13	481	6253
50A	27	6.3	34	403	13702
50A	28	6.3	13	411	5343

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
50A	6.3	5360	1314
50A	8	248	98
Peso Total 50A =			1412 kg

DETALHE LAJES EM CONTATO COM O SOLO

SEM ESCALA



CONSUMO LONA PLÁSTICA
809,53 m²

NOTAS:

1) O SOLO NATURAL DEVE SER COMPACTADO E REGULARIZADO ANTES DA EXECUÇÃO DA LAJE
2) DISPOR A LONA POR TODA A ÁREA DE EXECUÇÃO DA LAJE
3) SOBREPOSIÇÃO DE 30cm NAS EMENDAS
4) NÃO ESTÃO INCLUSO PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR 07414980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
RG 5.***.***-**

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

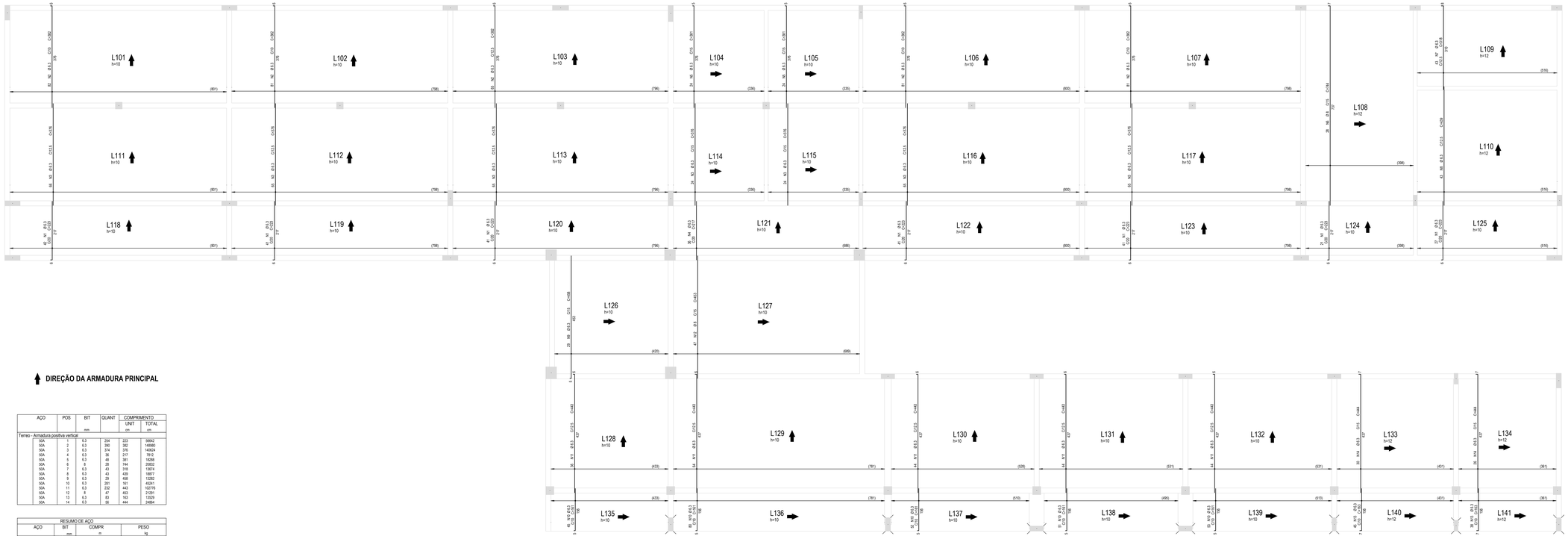
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAVIMENTO TÉRREO - 01/04

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 28/41**

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Pavimento Térreo - Armadura positiva vertical



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura positiva vertical					
50A	1	6.3	254	223	56642
50A	2	6.3	366	382	139812
50A	3	6.3	374	370	138412
50A	4	6.3	57	211	1202
50A	5	6.3	48	381	18288
50A	6	8	28	744	20832
50A	7	6.3	43	318	13674
50A	8	6.3	43	439	18877
50A	9	6.3	29	408	11832
50A	10	6.3	281	161	45241
50A	11	6.3	232	443	102776
50A	12	8	47	453	21291
50A	13	6.3	83	163	13529
50A	14	6.3	56	444	24864

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	6046	1461
50A	8	421	186
Peso Total 50A =			1648 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
PJ 83.924.027/0001-70

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

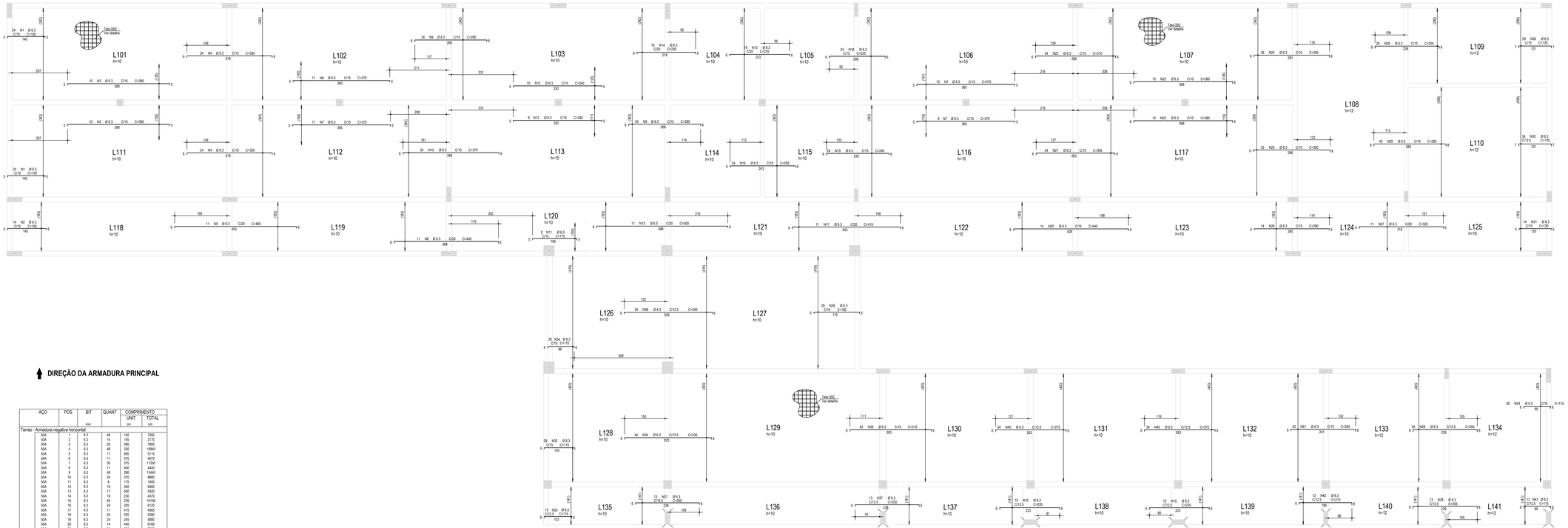
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAVIMENTO TÉRREO - 02/04

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 29/41**

Armadura das lajes - Pavimento Térreo - Armadura negativa horizontal



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura negativa horizontal					
50A	1	6.3	48	150	7200
50A	2	6.3	14	195	3175
50A	3	6.3	49	390	7840
50A	4	6.3	28	280	13440
50A	5	6.3	11	465	5115
50A	6	6.3	11	370	4070
50A	7	6.3	30	375	11250
50A	8	6.3	11	400	4400
50A	9	6.3	48	280	13440
50A	10	6.3	24	370	8880
50A	11	6.3	8	175	1400
50A	12	6.3	19	340	6460
50A	13	6.3	10	550	5500
50A	14	6.3	11	390	4290
50A	15	6.3	43	235	10105
50A	16	6.3	24	255	6120
50A	17	6.3	11	415	4565
50A	18	6.3	24	220	5280
50A	19	6.3	24	245	5880
50A	20	6.3	14	440	6160
50A	21	6.3	24	305	7320
50A	22	6.3	24	310	7440
50A	23	6.3	28	380	10640
50A	24	6.3	36	295	10620
50A	25	6.3	19	290	5510
50A	26	6.3	19	360	6840
50A	27	6.3	11	325	3575
50A	28	6.3	76	255	19380
50A	29	6.3	42	285	11970
50A	30	6.3	63	135	8505
50A	31	6.3	14	130	1820
50A	32	6.3	28	115	3220
50A	33	6.3	13	115	1495
50A	34	6.3	28	110	3080
50A	35	6.3	28	120	3360
50A	36	6.3	35	340	11900
50A	37	6.3	26	250	6500
50A	38	6.3	29	180	5220
50A	39	6.3	42	315	13230
50A	40	6.3	68	275	18700
50A	41	6.3	42	255	10710
50A	42	6.3	13	210	2730
50A	43	6.3	41	115	4715

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	3247	796
Peso Total 50A =			796 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414040980
MUNICIPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.891.283/0001-09

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

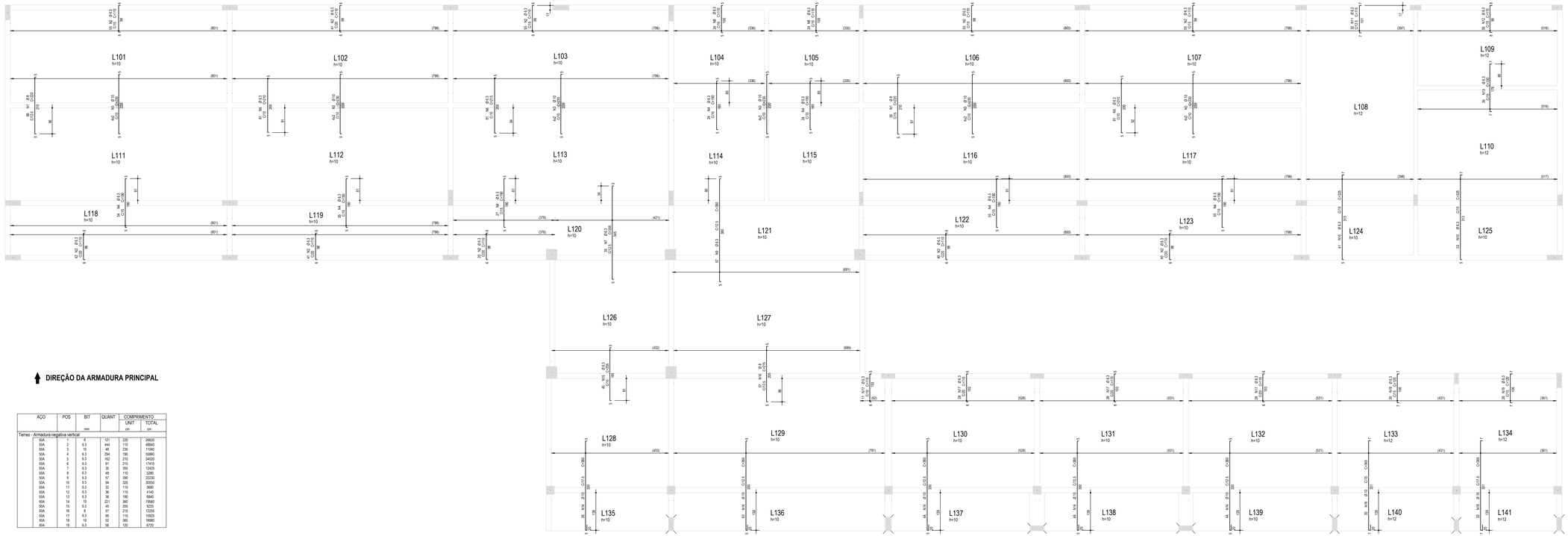
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAVIMENTO TÉRREO - 03/04

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: EST 30/41

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Pavimento Térreo - Armadura negativa vertical



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura negativa vertical					
50A	1	8	121	220	26620
50A	2	6.3	68	110	14960
50A	3	8	48	190	9120
50A	4	6.3	294	190	55860
50A	5	6.3	162	210	34020
50A	6	6.3	81	215	17415
50A	7	6.3	35	355	12425
50A	8	6.3	48	110	5280
50A	9	6.3	57	390	22230
50A	10	6.3	94	325	30550
50A	11	6.3	32	115	3680
50A	12	6.3	36	115	4140
50A	13	6.3	36	185	6840
50A	14	8	121	260	31460
50A	15	6.3	57	215	12255
50A	17	6.3	95	115	10925
50A	18	10	52	365	18980
50A	19	6.3	56	120	6720

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	2682	657
50A	8	389	154
50A	10	1096	676
Peso Total 50A =			1487 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:074 14980901 MUNICIPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC. 157618-3

Município de Joinville

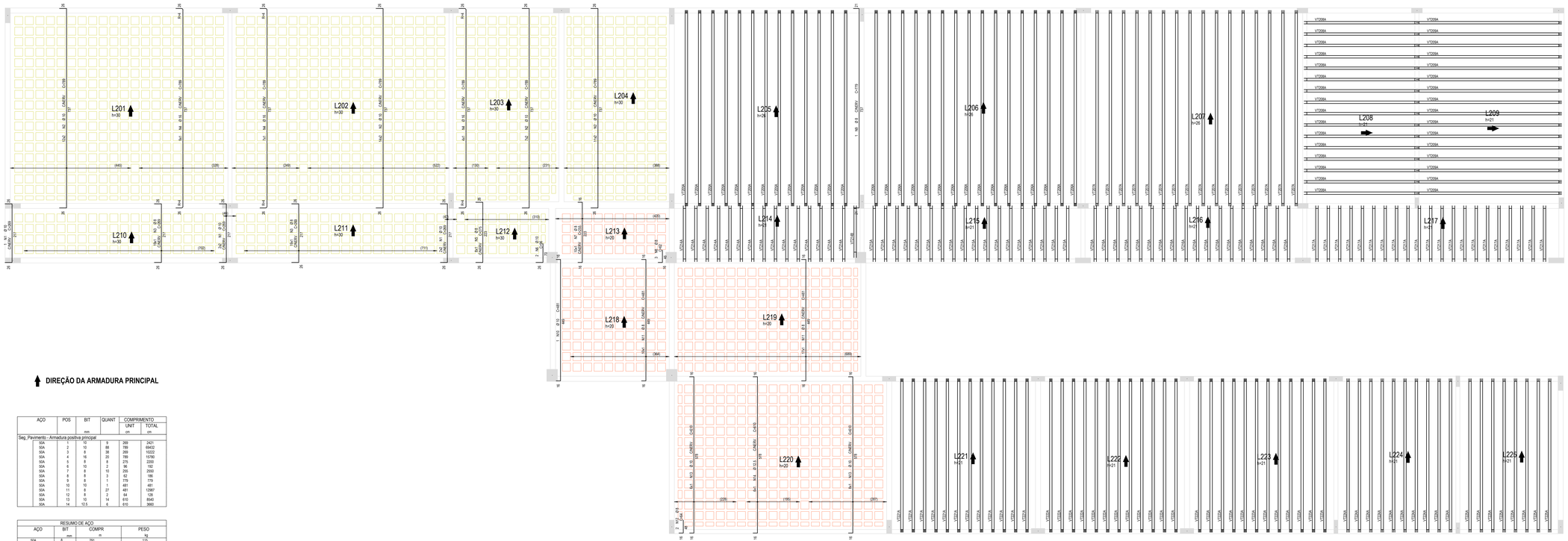
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES PAVIMENTO TÉRREO - 04/04
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
FOLHA: EST 31/41

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Segundo Pavimento - Armadura positiva principal



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Seg_Pavimento - Armadura positiva principal					
50A	1	10	9	269	2421
50A	2	10	58	799	63432
50A	3	10	58	789	61262
50A	4	16	20	1499	29980
50A	5	8	8	275	2200
50A	6	10	2	96	192
50A	7	8	10	295	2950
50A	8	8	3	62	186
50A	9	8	1	779	779
50A	10	10	1	481	481
50A	11	8	27	481	12987
50A	12	8	2	64	128
50A	13	10	14	610	8540
50A	14	12.5	6	610	3660

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	8	291	115
50A	10	811	500
50A	12.5	37	35
50A	16	156	249
Peso Total 50A =			899 kg

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)
- Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414...
80901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
PATRIMÔNIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

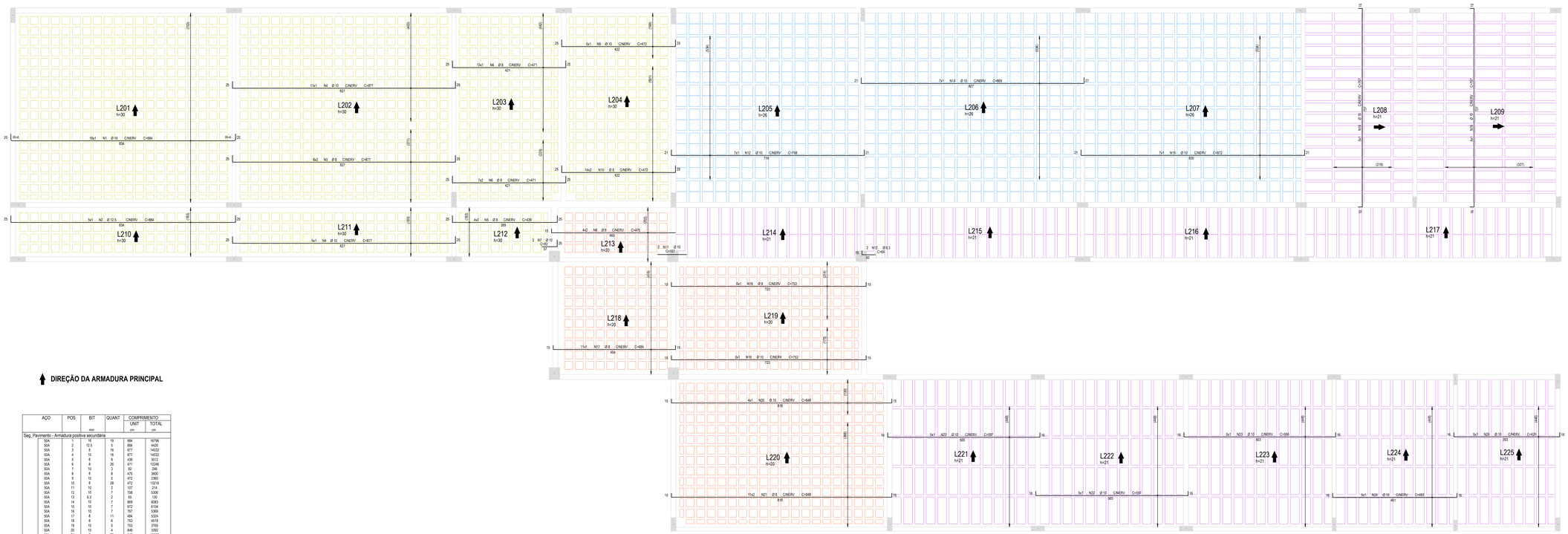
FOLHA
EST 32/41

CONTEÚDO
ARMAÇÃO LAJES SEGUNDO PAVIMENTO - 01/04

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Segundo Pavimento - Armadura positiva secundária



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Seg_Pavimento - Armadura positiva secundária					
50A	1	16	19	884	16796
50A	2	12.5	16	884	14starter
50A	3	8	16	884	14032
50A	4	10	16	877	14032
50A	5	8	8	438	3512
50A	6	8	28	471	13248
50A	7	10	3	82	246
50A	8	8	8	475	3800
50A	9	10	5	472	2360
50A	10	8	28	472	13216
50A	11	10	2	107	214
50A	12	10	7	758	5306
50A	13	6.3	7	65	150
50A	14	10	7	872	6104
50A	15	10	7	872	6104
50A	16	10	7	767	5369
50A	17	8	11	484	5324
50A	18	8	6	753	4518
50A	19	10	5	753	3765
50A	20	10	4	848	3392
50A	21	8	22	848	18656
50A	22	10	10	597	5970
50A	23	10	5	595	2975
50A	24	10	5	493	2465
50A	25	10	5	425	2125

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	1	0
50A	8	753	297
50A	10	604	373
50A	12.5	44	43
50A	16	168	265
Peso Total 50A =			978 kg

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)
- Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:074 14980901 MUNICIPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinvile - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

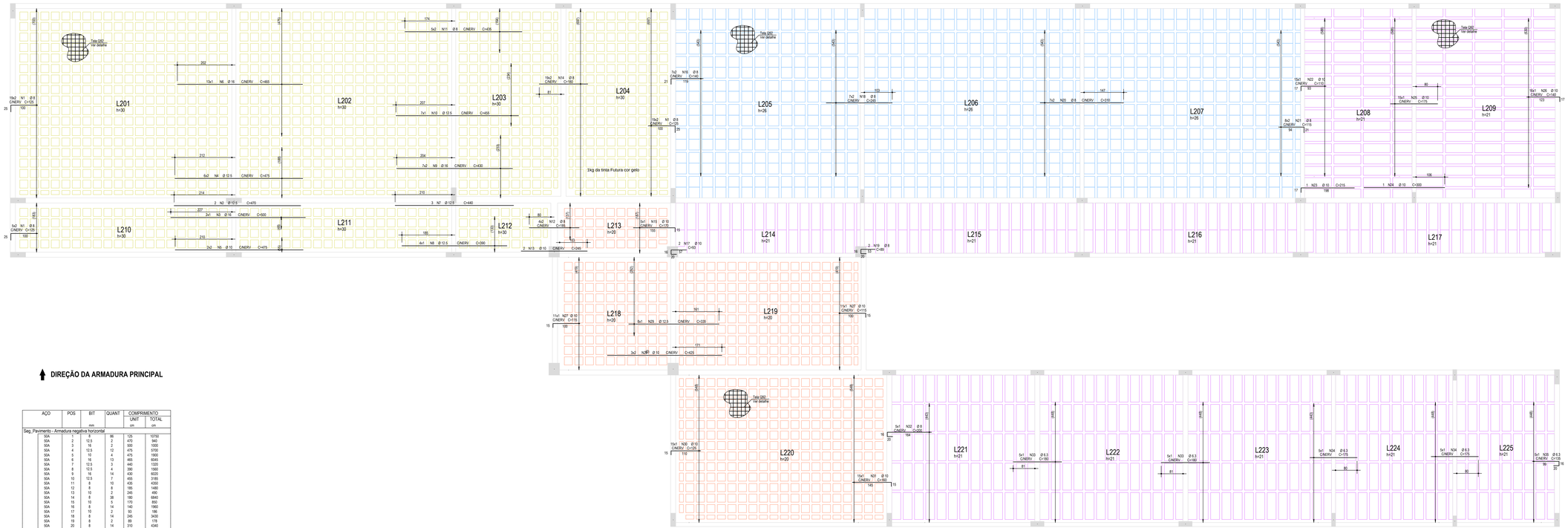
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES SEGUNDO PAVIMENTO - 02/04

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 33/41**

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Segundo Pavimento - Armadura negativa horizontal



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
Seg_Pavimento - Armadura negativa horizontal					
50A	1	8	96	125	12750
50A	2	12.5	2	470	940
50A	3	12.5	2	440	880
50A	4	12.5	12	475	5700
50A	5	10	4	475	1900
50A	6	16	13	465	6045
50A	7	12.5	3	440	1320
50A	8	12.5	4	390	1560
50A	9	16	14	430	6020
50A	10	12.5	7	455	3185
50A	11	8	10	435	4350
50A	12	8	8	185	1480
50A	13	10	2	245	490
50A	14	10	8	190	1520
50A	15	10	10	155	1550
50A	16	8	14	140	1960
50A	17	10	2	93	186
50A	18	8	14	246	3430
50A	19	8	2	89	178
50A	20	8	14	310	4340
50A	21	8	16	115	1840
50A	22	10	15	110	1650
50A	23	10	1	215	215
50A	24	10	1	300	300
50A	25	10	15	170	2550
50A	26	10	16	140	2240
50A	27	10	22	115	2530
50A	28	10	6	425	2550
50A	29	12.5	8	335	2680
50A	30	10	15	125	1875
50A	31	10	15	160	2400
50A	32	8	5	200	1000
50A	33	6.3	10	180	1800
50A	34	6.3	10	175	1750
50A	35	6.3	5	195	975

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
50A	6.3	42		10
50A	8	362		143
50A	10	198		122
50A	12.5	154		148
50A	16	131		206
Peso Total	50A =			630 kgf

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)
- Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)
- Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

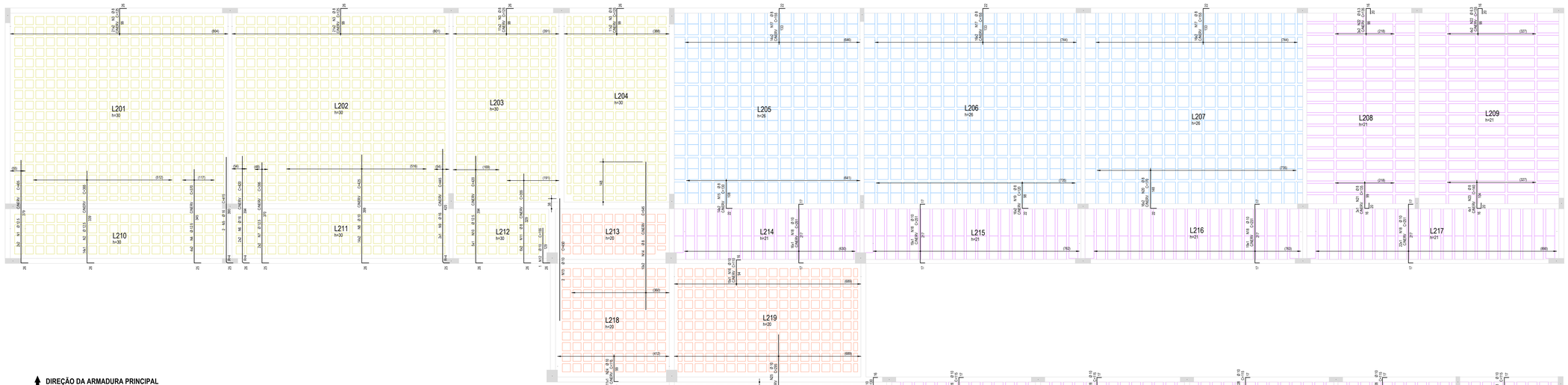
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES SEGUNDO PAVIMENTO - 03/04
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
FOLHA: EST 34/41

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Segundo Pavimento - Armadura negativa vertical



DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Seg_Pavimento - Armadura negativa vertical					
50A	1	12.5	4	405	1620
50A	2	12.5	14	365	5110
50A	3	12.5	128	125	16000
50A	4	12.5	4	415	1660
50A	5	16	2	415	830
50A	6	16	4	420	1680
50A	7	12.5	4	395	1580
50A	8	10	28	425	11900
50A	9	16	2	445	890
50A	10	12.5	5	420	2100
50A	11	8	12	355	4260
50A	12	10	1	155	155
50A	13	10	10	450	990
50A	14	12.5	20	345	6900
50A	15	8	28	135	3780
50A	16	10	41	110	4510
50A	17	8	92	155	14260
50A	18	10	76	251	19076
50A	19	8	32	120	3840
50A	20	8	32	170	5440
50A	21	8	3	135	405
50A	22	8.3	14	135	1890
50A	23	8	4	140	560
50A	24	10	10	115	1150
50A	25	10	18	290	5220
50A	26	10	1	135	135
50A	27	10	54	110	5940
50A	28	10	54	115	6210

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	19	3
50A	8	593	234
50A	10	616	380
50A	12.5	134	129
50A	16	34	54
Peso Total 50A =			801 kg

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)

Laje nervurada - Enchimento bloco de concreto celular (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)

Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)

Laje treliçada unidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)

REV.
REV.

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
01.196.032/0001-70

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinvilla - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

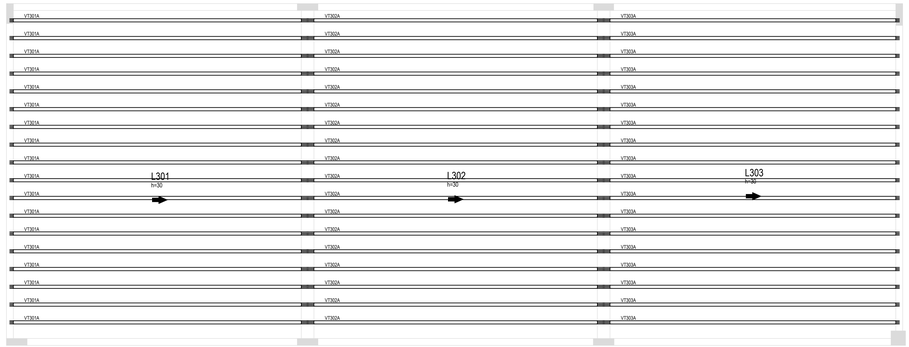
FOLHA
EST 35/41

CONTEÚDO
ARMAÇÃO LAJES SEGUNDO PAVIMENTO - 04/04

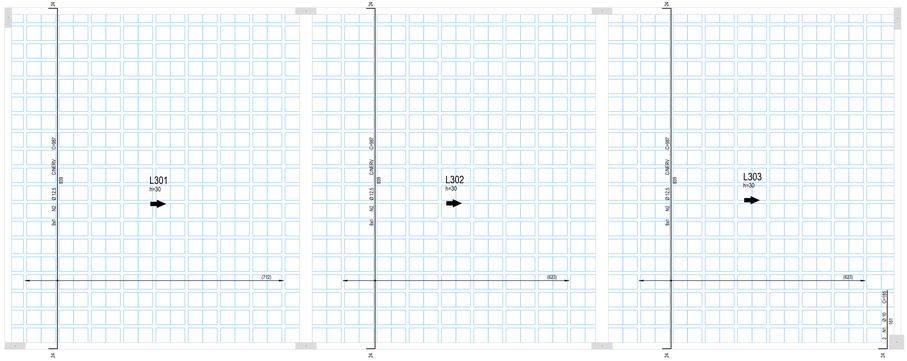
ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

FOLHA 1400x594mm

Armadura das lajes - Cobertura - Armadura positiva principal



Armadura das lajes - Cobertura - Armadura positiva secundária



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT	TOTAL
				cm	cm
Cobertura - Armadura negativa horizontal					
50A	1	12.5	18	135	2430
50A	2	12.5	18	300	5400
50A	3	12.5	18	295	5310
50A	4	12.5	18	145	2610
Cobertura - Armadura negativa vertical					
50A	5	6.3	244	125	30500
50A	6	10	2	165	330
Cobertura - Armadura positiva principal					
Cobertura - Armadura positiva secundária					
50A	7	10	2	186	372
50A	8	12.5	25	987	24675

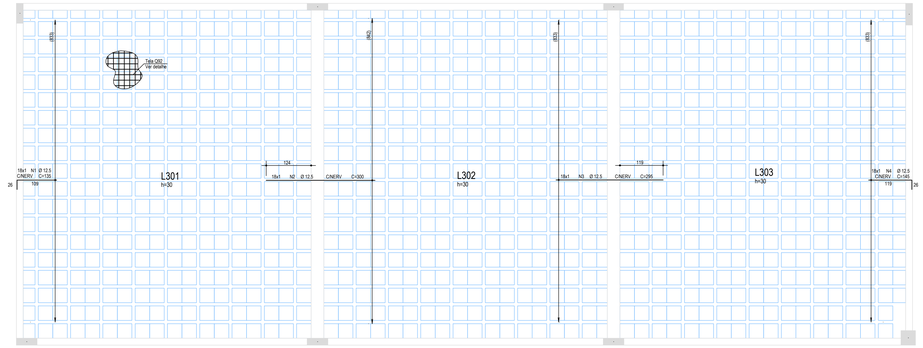
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	305	75
50A	10	7	4
50A	12.5	404	389
Peso Total 50A =			468 kg

LEGENDA LAJES E ENCHIMENTOS:

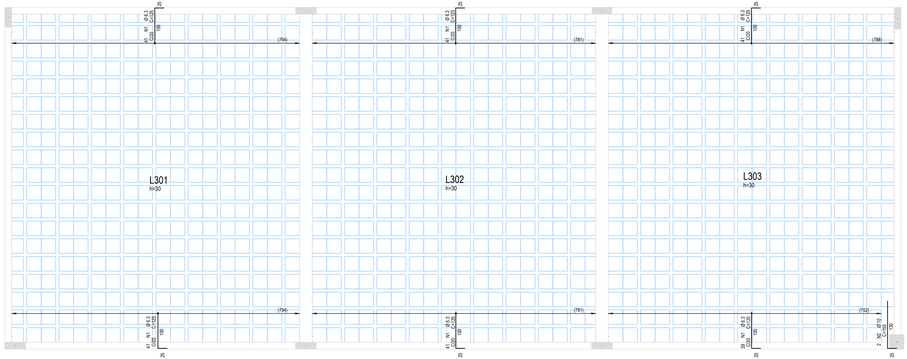
Laje treliçada bidirecional - Enchimento bloco de EPS (altura 25cm, largura 40cm, comprimento 40cm)

DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL

Armadura das lajes - Cobertura - Armadura negativa horizontal



Armadura das lajes - Cobertura - Armadura negativa vertical



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:074 14980901
MUNICIPIO DE JOINVILLE
01.118.832/0001-70

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

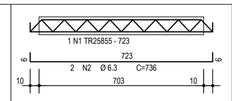
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES COBERTURA

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

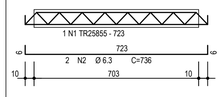
FOLHA: **EST 36/41**

Projeto de fabricação de vigotas treliçadas - SEGUNDO PAVIMENTO
Sem escala

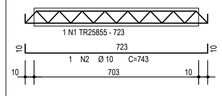
VT205A
L205
13 Unidades



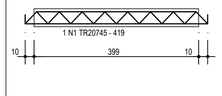
VT206A
L206
16 Unidades



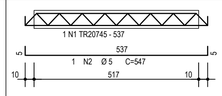
VT207A
L207
16 Unidades



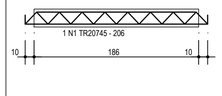
VT208A
L208
16 Unidades



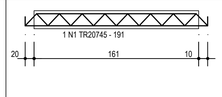
VT209A
L209
16 Unidades



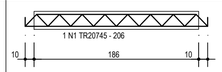
VT214A
L214
15 Unidades



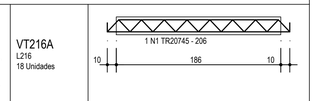
VT214B
L214
1 Unidades



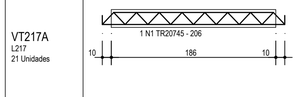
VT215A
L215
18 Unidades



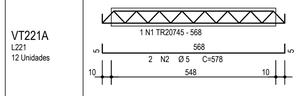
VT216A
L216
18 Unidades



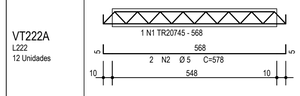
VT217A
L217
21 Unidades



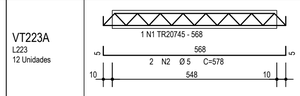
VT221A
L221
12 Unidades



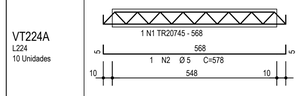
VT222A
L222
12 Unidades



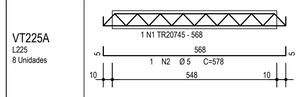
VT223A
L223
12 Unidades



VT224A
L224
10 Unidades



VT225A
L225
8 Unidades



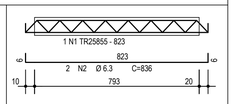
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VT205A (X13)					
TR25855	1		13	723	9399
50A	2	6.3	26	736	19136
VT206A (X16)					
TR25855	1		16	723	11568
50A	2	6.3	32	736	23552
VT207A (X16)					
TR25855	1		16	723	11568
50A	2	10	16	743	11888
VT208A (X16)					
TR20745	1		16	419	6704
VT209A (X16)					
TR20745	1		16	537	8592
60A	2	5	16	547	8752
VT214A (X15)					
TR20745	1		15	206	3090
VT214B					
TR20745	1		1	191	191
VT215A (X18)					
TR20745	1		18	206	3708
VT216A (X18)					
TR20745	1		18	206	3708
VT217A (X21)					
TR20745	1		21	206	4326
VT221A (X12)					
TR20745	1		12	568	6816
60A	2	5	24	578	13872
VT222A (X12)					
TR20745	1		12	568	6816
60A	2	5	24	578	13872
VT223A (X12)					
TR20745	1		12	568	6816
60A	2	5	24	578	13872
VT224A (X10)					
TR20745	1		10	568	5680
60A	2	5	10	578	5780
VT225A (X8)					
TR20745	1		8	568	4544
60A	2	5	8	578	4624

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
TR25855		325	502
TR20745		610	675
60A	5	608	94
50A	6.3	427	105
50A	10	119	73
Peso Total TR25855 =			502 kg
Peso Total TR20745 =			675 kg
Peso Total 60A =			94 kg
Peso Total 50A =			178 kg

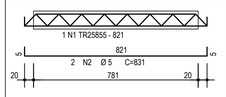
Estimativa de consumo de blocos	
Fabricante	Total
Bloco de concreto celular para enchimento de laje nervurada (altura 25cm, largura 30cm, comprimento 30cm)	1273
Bloco de concreto celular para enchimento de laje nervurada (altura 15cm, largura 30cm, comprimento 30cm)	599
Bloco de EPS para enchimento de laje treliçada unidirecional (altura 16cm, largura 33cm, comprimento 100cm)	599
Bloco de EPS para enchimento de laje treliçada bidirecional (altura 21cm, largura 40cm, comprimento 40cm)	752

Projeto de fabricação de vigotas treliçadas - COBERTURA
Sem escala

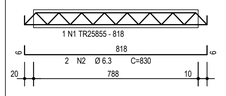
VT301A
L301
18 Unidades



VT302A
L302
18 Unidades



VT303A
L303
18 Unidades



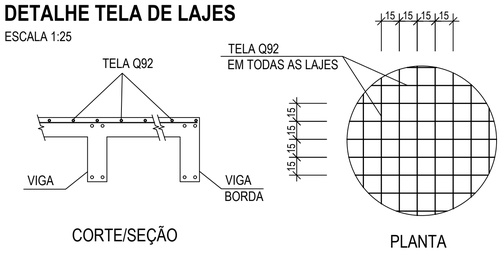
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VT301A (X18)					
TR25855	1		18	823	14814
50A	2	6.3	36	836	30096
VT302A (X18)					
TR25855	1		18	821	14778
60A	2	5	36	831	29916
VT303A (X18)					
TR25855	1		18	818	14724
50A	2	6.3	36	830	29880

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
TR25855		443	684
60A	5	299	46
50A	6.3	600	147
Peso Total TR25855 =			684 kg
Peso Total 60A =			46 kg
Peso Total 50A =			147 kg

Estimativa de consumo de blocos	
Fabricante	Total
Bloco de EPS para enchimento de laje treliçada bidirecional (altura 25cm, largura 40cm, comprimento 40cm)	1024

DETALHE TELA DE LAJES

ESCALA 1:25



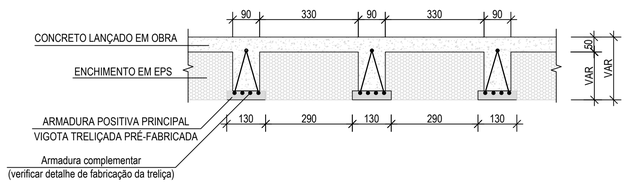
NOTAS:
1) TRASPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
2) NÃO ESTÃO INCLUÍDAS PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO
3) DISPOR EM TODA EXTENSÃO DA LAJE
4) AS TELAS DEVEM SER ANCORADAS PELO MENOS 10cm NAS VIGAS DE BORDA/EXTREMIDADE

CONSUMO DE TELAS	
TELA Q92	
Área (m²)	Peso (kg)
1.827,47	2.704,66

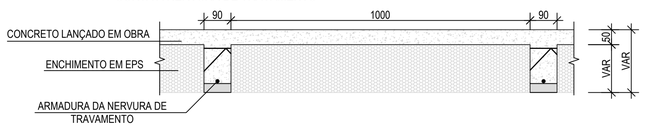
DETALHE LAJE TRELIÇADA UNIDIRECIOAL

DESENHO EM MILÍMITROS
ESCALA 1:10

CORTA A NERVURA PRINCIPAL



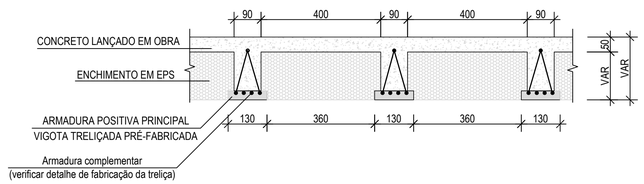
CORTA A NERVURA DE TRAVAMENTO



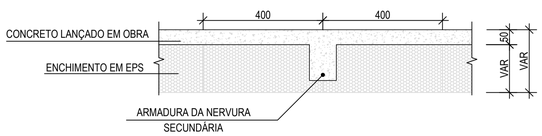
DETALHE LAJE TRELIÇADA BIDIRECIONAL

DESENHO EM MILÍMITROS
ESCALA 1:10

CORTA A NERVURA PRINCIPAL

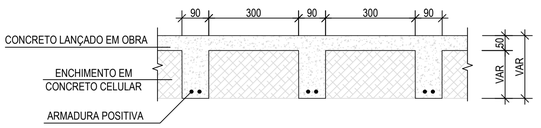


CORTA A NERVURA SECUNDÁRIA



DETALHE LAJE NERVURADA

DESENHO EM MILÍMITROS
ESCALA 1:10



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901, OU=Assinado via ClickPDF, OU=Videoconferencia, OU=34979300000102, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2023-10-04 09:29:36-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

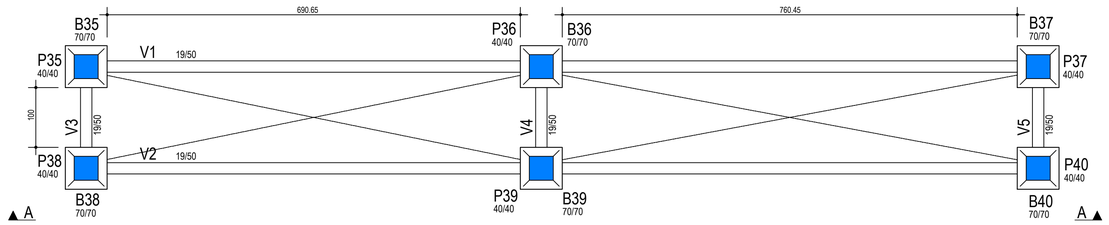
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
E. M. MARIA REGINA LEAL
Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO
DETALHAMENTO VIGOTAS TRELIÇADAS
DETALHE CORTE DAS LAJES

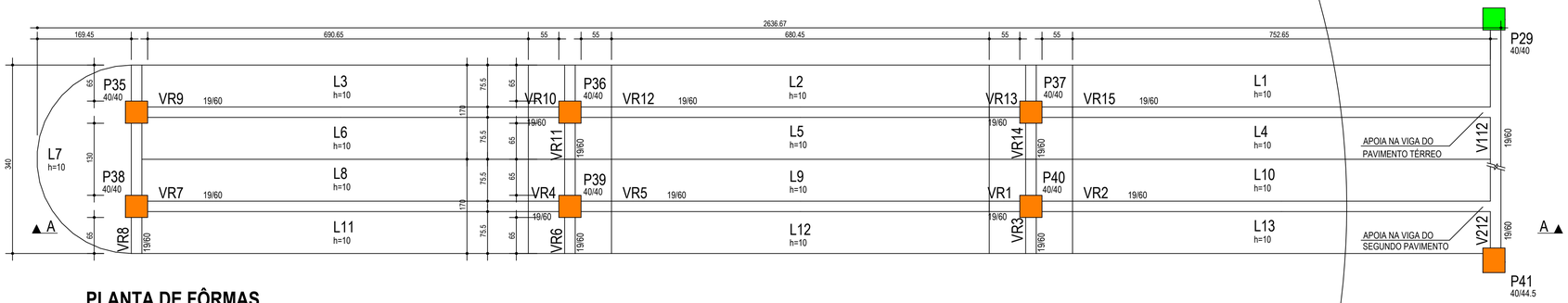
ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

FOLHA
EST 37/41



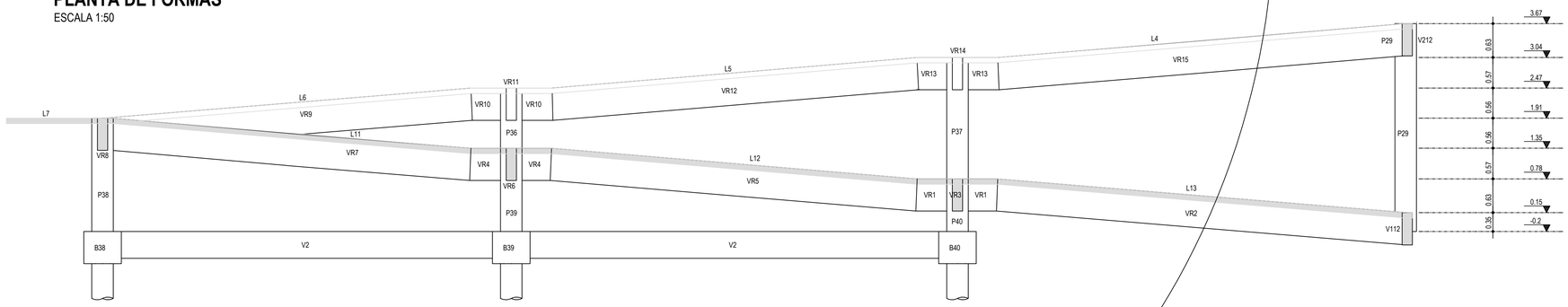
PLANTA DE FÔRMAS - FUNDAÇÃO

ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMAS

ESCALA 1:50



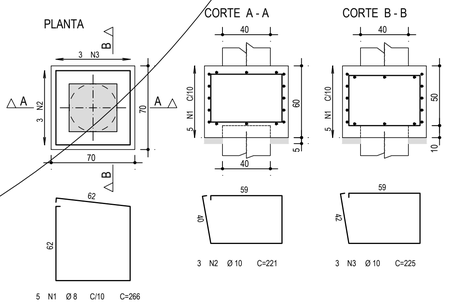
CORTE A-A

DESENHO EM METROS

ESCALA 1:50

B35, B36, B37, B38, B39, B40 6x

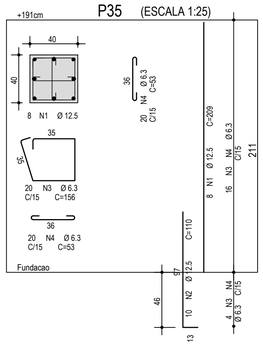
(ESCALA 1:25)



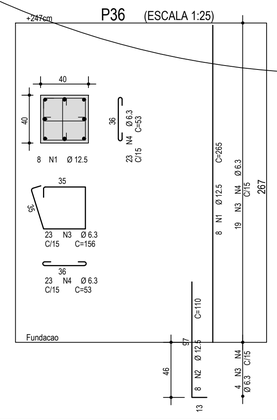
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B35, B36, B37, B38, B39, B40 (X6)					
50A	1	8	30	266	7980
50A	2	10	18	221	3978
50A	3	10	18	225	4050
P35					
50A	1	12.5	8	209	1672
50A	2	12.5	10	110	1100
50A	3	6.3	20	156	3120
50A	4	6.3	40	53	2120
P36					
50A	1	12.5	8	265	2120
50A	2	12.5	8	110	880
50A	3	6.3	23	156	3588
50A	4	6.3	46	53	2438
P37					
50A	1	12.5	8	322	2576
50A	2	12.5	8	110	880
50A	3	6.3	27	156	4212
50A	4	6.3	54	53	2862
P38					
50A	1	12.5	8	209	1672
50A	2	12.5	10	110	1100
50A	3	6.3	20	156	3120
50A	4	6.3	40	53	2120
P39					
50A	1	12.5	8	155	1240
50A	2	12.5	8	110	880
50A	3	6.3	16	156	2496
50A	4	6.3	32	53	1696
P40					
50A	1	12.5	8	153	1224
50A	2	6.3	12	156	1872
50A	3	6.3	24	53	1272

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
50A	6.3	309	76
50A	8	80	32
50A	10	80	50
50A	12.5	153	148
Peso Total	50A =		305 kg

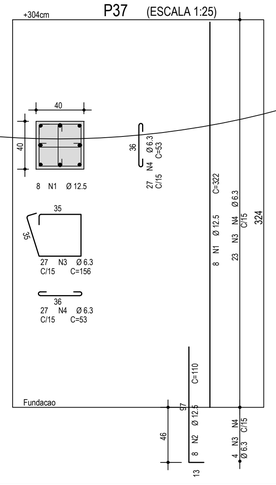
P35 (ESCALA 1:25)



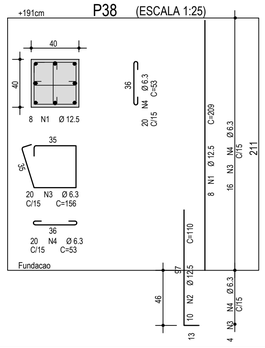
P36 (ESCALA 1:25)



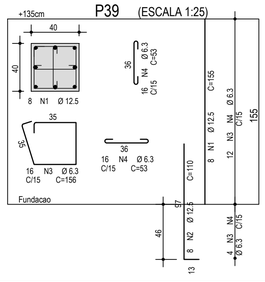
P37 (ESCALA 1:25)



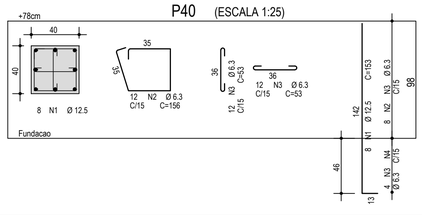
P38 (ESCALA 1:25)



P39 (ESCALA 1:25)



P40 (ESCALA 1:25)



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=14980900000102, OU=AC SingularID
Motivo: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.10.06.09:27:32-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

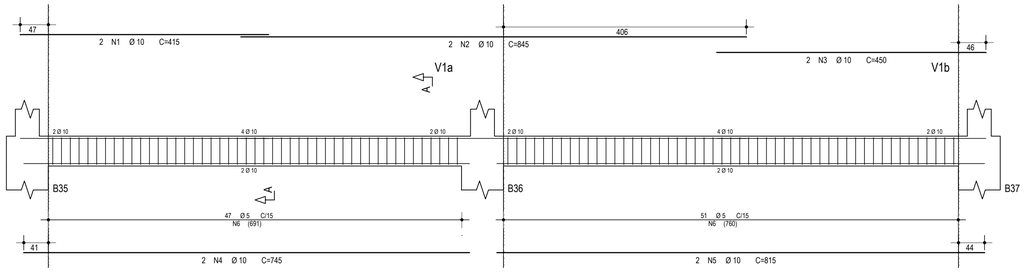
CONTEÚDO: RAMPA: FÔRMAS / CORTES / ARMAÇÃO BLOCOS E PILARES

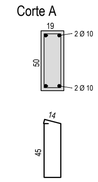
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 38/41**

FOLHA 861x594mm

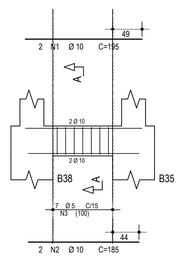
V1 19X50 (ESCALA 1:50)

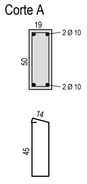




98 N6 Ø 5 C=133

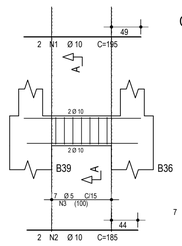
V3 19X50 (ESCALA 1:50)

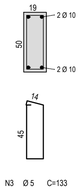




7 N3 Ø 5 C=133

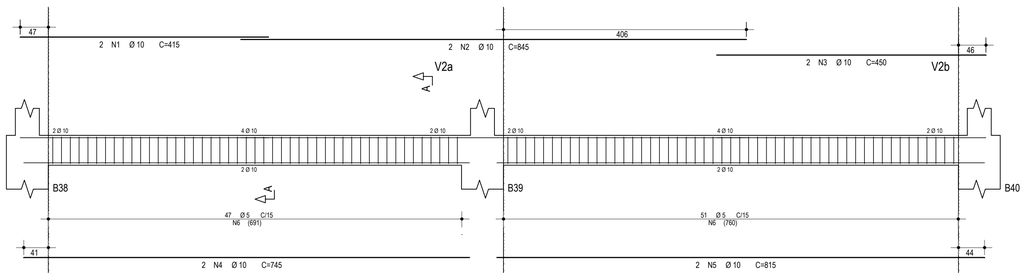
V4 19X50 (ESCALA 1:50)

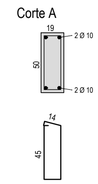




7 N3 Ø 5 C=133

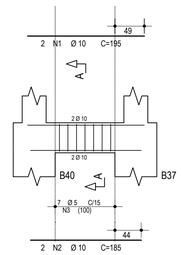
V2 19X50 (ESCALA 1:50)

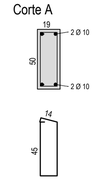




98 N6 Ø 5 C=133

V5 19X50 (ESCALA 1:50)



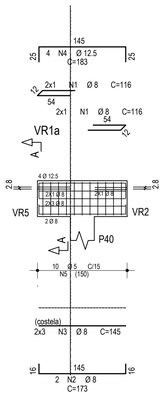


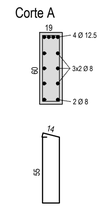
7 N3 Ø 5 C=133

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	10	2	415	830
50A	2	10	2	845	1690
50A	3	10	2	450	900
50A	4	10	2	745	1490
50A	5	10	2	815	1630
60B	6	5	98	133	13034
V2					
50A	1	10	2	415	830
50A	2	10	2	845	1690
50A	3	10	2	450	900
50A	4	10	2	745	1490
50A	5	10	2	815	1630
60B	6	5	98	133	13034
V3					
50A	1	10	2	195	390
50A	2	10	2	185	370
60B	3	5	7	133	931
V4					
50A	1	10	2	195	390
50A	2	10	2	185	370
60B	3	5	7	133	931
V5					
50A	1	10	2	195	390
50A	2	10	2	185	370
60B	3	5	7	133	931
VR1					
50A	1	8	4	116	464
50A	2	8	2	173	346
50A	3	8	6	145	870
50A	4	12.5	4	183	732
60B	5	5	10	153	1530
VR2					
50A	1	8	2	685	1370
50A	2	16	2	837	1674
50A	3	16	2	690	1380
50A	4	8	6	778	4668
50A	5	10	2	166	332
50A	6	8	1	96	96
60B	7	5	49	153	7497
VR3					
50A	1	8	6	163	978
50A	2	8	2	190	380
50A	3	12.5	2	203	406
60B	4	5	12	153	1836
VR4					
50A	1	8	4	116	464
50A	2	12.5	4	183	732
50A	3	8	2	173	346
50A	4	8	6	145	870
60B	5	5	10	153	1530
VR5					
50A	1	16	2	757	1514
50A	2	16	1	540	540
50A	3	8	2	718	1436
50A	4	8	6	696	4176
50A	5	8	1	96	96
60B	6	5	43	153	6579
VR6					
50A	1	8	6	165	990
50A	2	12.5	2	203	406
50A	3	8	2	192	384
60B	4	5	12	153	1836
VR7					
50A	1	16	2	752	1504
50A	2	8	2	767	1534
50A	3	16	1	545	545
50A	4	8	6	711	4266
50A	5	8	1	96	96
60B	6	5	44	153	6732

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kg
60B	5	564		87
50A	8	238		94
50A	10	157		97
50A	12.5	23		22
50A	16	72		113
Peso Total	60B =			87 kg
Peso Total	50A =			326 kg

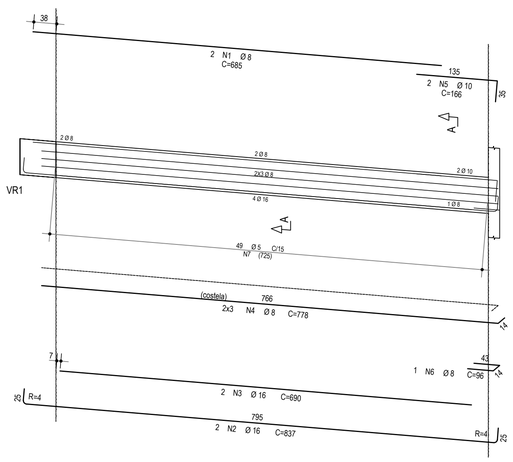
VR1 19X60 (ESCALA 1:50)

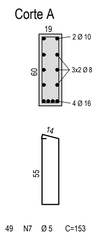




10 N5 Ø 5 C=153

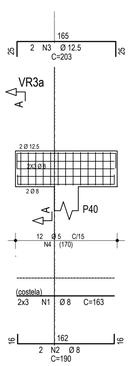
VR2 19X60 (ESCALA 1:50)

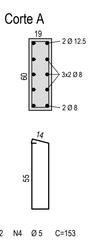




49 N7 Ø 5 C=153

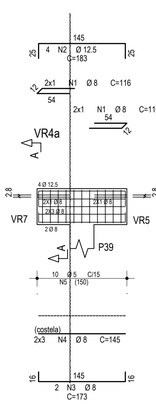
VR3 19X60 (ESCALA 1:50)

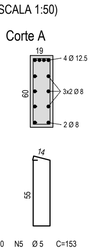




12 N4 Ø 5 C=153

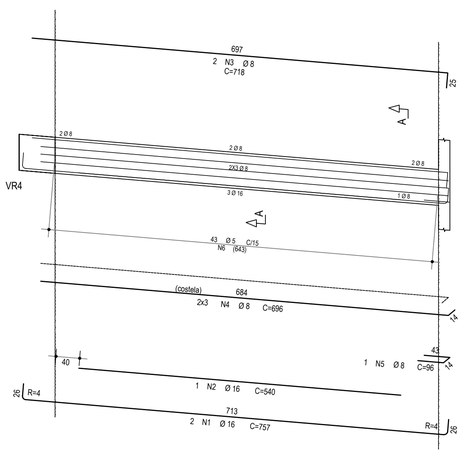
VR4 19X60 (ESCALA 1:50)

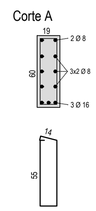




10 N5 Ø 5 C=153

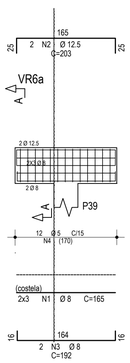
VR5 19X60 (ESCALA 1:50)

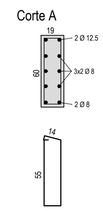




43 N6 Ø 5 C=153

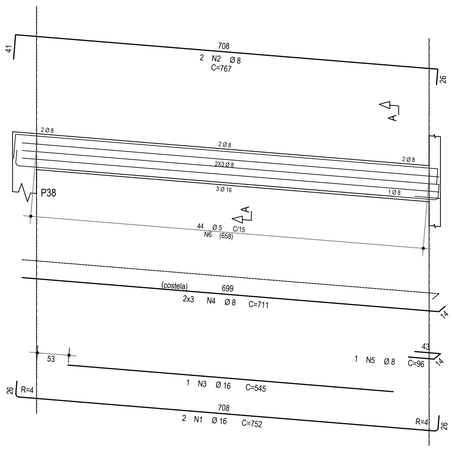
VR6 19X60 (ESCALA 1:50)

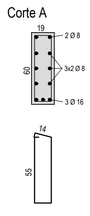




12 N4 Ø 5 C=153

VR7 19X60 (ESCALA 1:50)





44 N6 Ø 5 C=153

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=36570000000136, OU=VALIDA - AR STRINGARI JUNIOR, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023-10-06 09:29:15-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0"

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

CONTEÚDO: RAMPA - ARMAÇÃO VIGAS 1/2

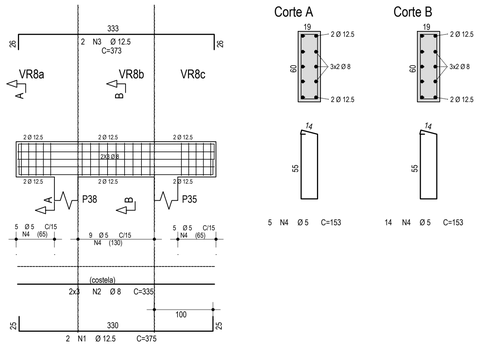
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 39/41**

FOLHA 861x594mm

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 39

VR8 19X60 (ESCALA 1:50)



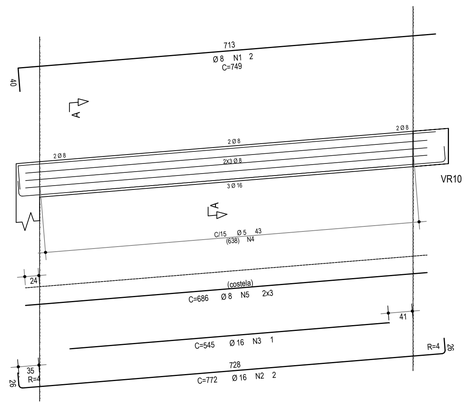
Corte A

5 N4 Ø 5 C=153

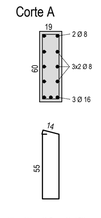
Corte B

14 N4 Ø 5 C=153

VR9 19X60 (ESCALA 1:50)

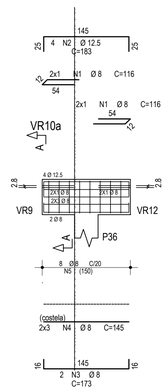


Corte A

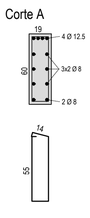


43 N4 Ø 5 C=153

VR10 19X60 (ESCALA 1:50)

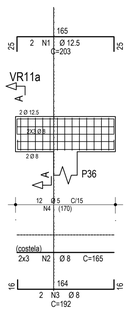


Corte A

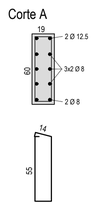


8 N5 Ø 8 C=156

VR11 19X60 (ESCALA 1:50)



Corte A



12 N4 Ø 5 C=153

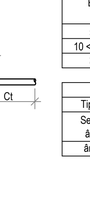
VR12 19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

43 N5 Ø 5 C=153

VR13 19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A



8 N5 Ø 8 C=156

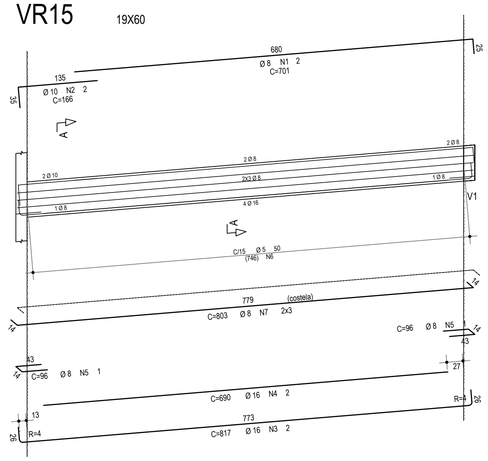
VR14 19X60 (ESCALA 1:50)

Corte A

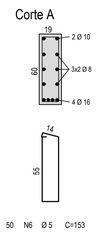
12 N4 Ø 5 C=153

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
60B	5	274	18
50A	8	283	112
50A	10	3	2
50A	12.5	38	36
50A	16	71	71
Peso Total	60B =		42 kg
Peso Total	50A =		263 kg

VR15 19X60



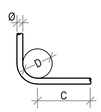
Corte A



50 N6 Ø 5 C=153

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL

SEM ESCALA

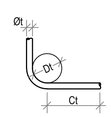


DIÂMETRO PINO DE DOBRA (D)		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

COMPRIMENTO PONTA RETA (C)	
Tipo do gancho	Comprimento mínino
Semicircular	2 Ø
Em ângulo de 45°	4 Ø
Em ângulo de 90°	8 Ø

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

SEM ESCALA

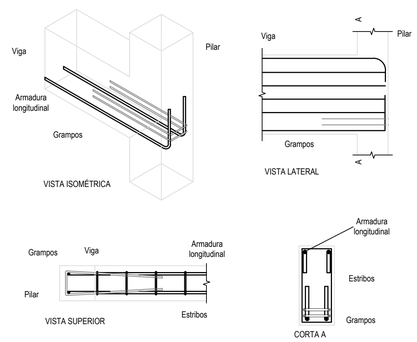


DIÂMETRO PINO DE DOBRA (Dt)		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim mínino
Semicircular ou ângulo de 45°	5 Øt e não inferior a 5cm
ângulo de 90°	10Øt e não inferior a 7cm

DETALHE MONTAGEM GRAMPOS VIGAS

SEM ESCALA



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A3, OU=Videoconferência, OU=AR SANTA BRANCA LTDA - EPP, OU=AC Simplific ID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.10.06 09:36:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

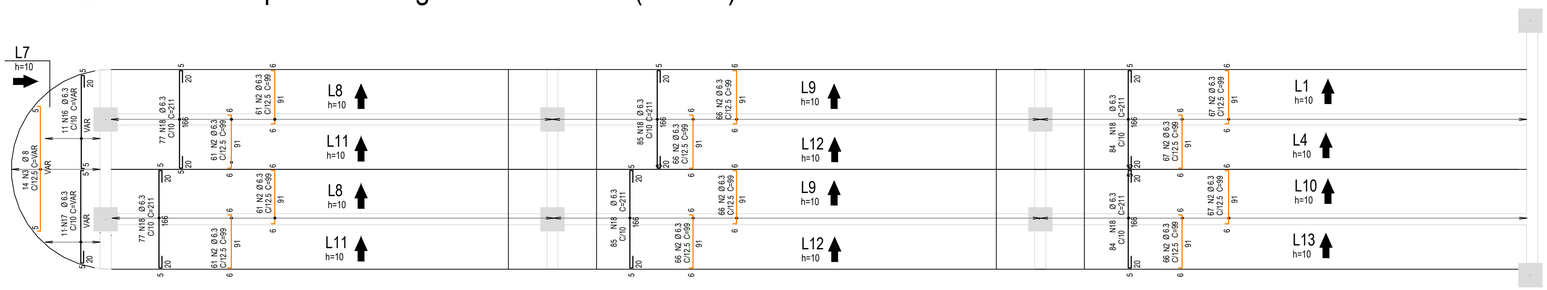
CONTEÚDO: RAMPA - ARMAÇÃO VIGAS 2/2

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

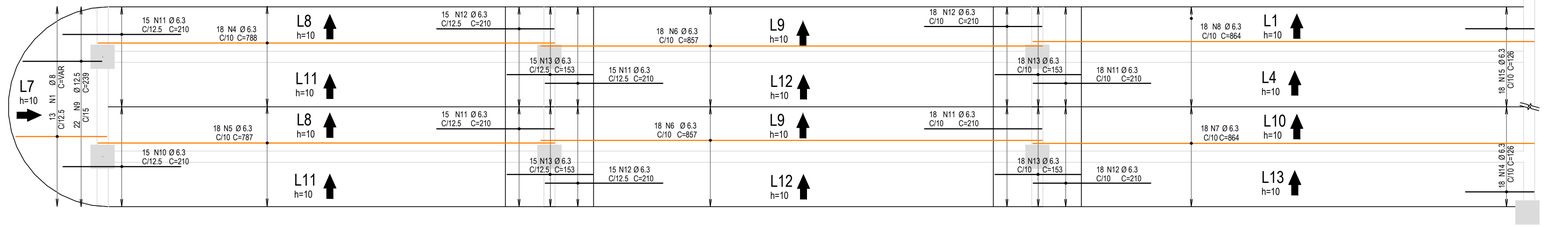
FOLHA: **EST 40/41**

FOLHA 861x594mm

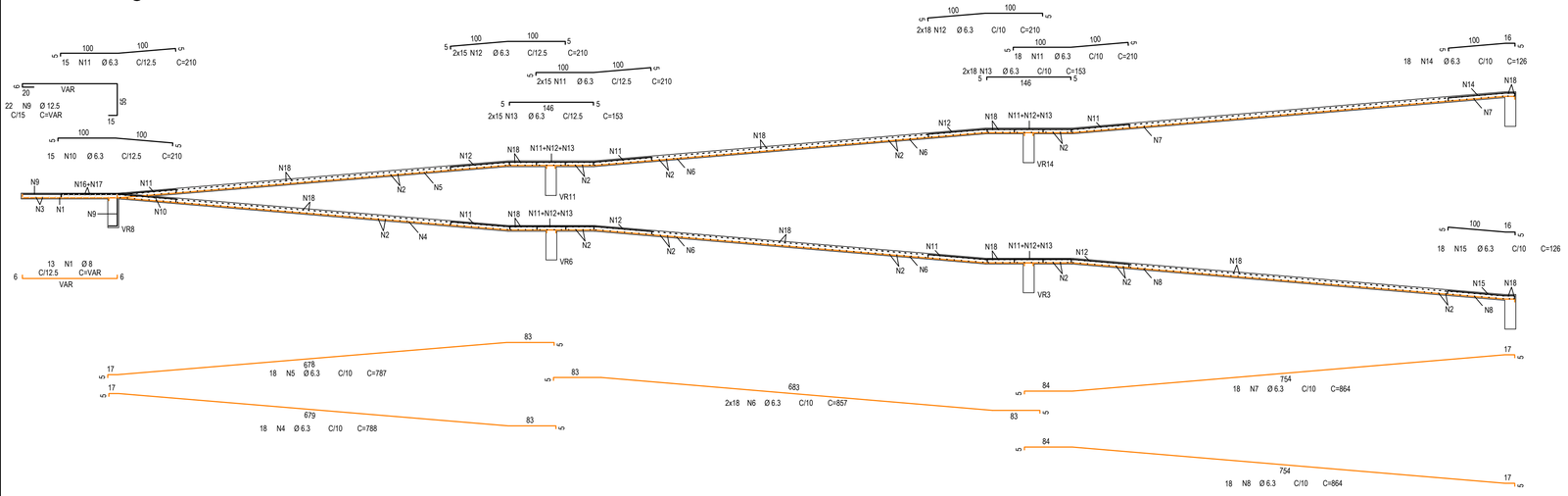
LAJES - Armadura positiva e negativa transversal (vertical)



LAJES - Armadura positiva e negativa longitudinal (horizontal)



Corte longitudinal



LEGENDA ARMADURA LAJES:

Armadura positiva

Armadura negativa

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
LAJES - Armadura positiva					
50A	1	8	13	--VAR-	1885
50A	2	6.3	774	99	76626
50A	3	8	14	--VAR-	3542
50A	4	6.3	18	788	14184
50A	5	6.3	18	787	14166
50A	6	6.3	36	857	30852
50A	7	6.3	18	864	15552
50A	8	6.3	18	864	15552
LAJES - Armadura negativa					
50A	9	12.5	22	--VAR-	5258
50A	10	6.3	15	210	3150
50A	11	6.3	81	210	17010
50A	12	6.3	66	210	13860
50A	13	6.3	66	153	10098
50A	14	6.3	18	126	2268
50A	15	6.3	18	126	2268
50A	16	6.3	11	--VAR-	1925
50A	17	6.3	11	--VAR-	1782
50A	18	6.3	492	211	103812

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	3231	792
50A	8	54	21
50A	12.5	53	51
Peso Total	50A =		864 kg

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A3, OU=Videoconferencia, OU=34078629000132, OU=AC Syngular v5 Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023-03-06 08:31:47-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

Município de Joinville

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

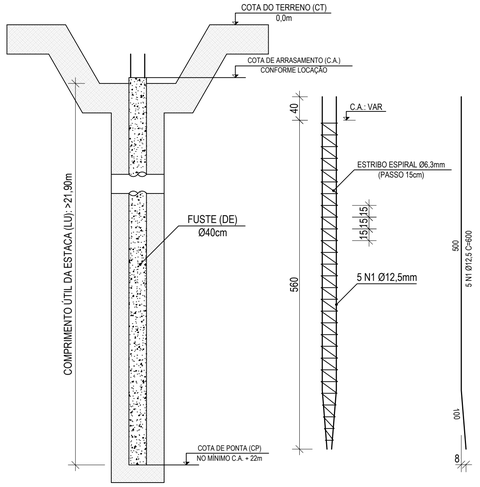
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

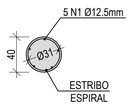
CONTEÚDO: RAMPA - ARMAÇÃO LAJES

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

FOLHA: **EST 41/41**

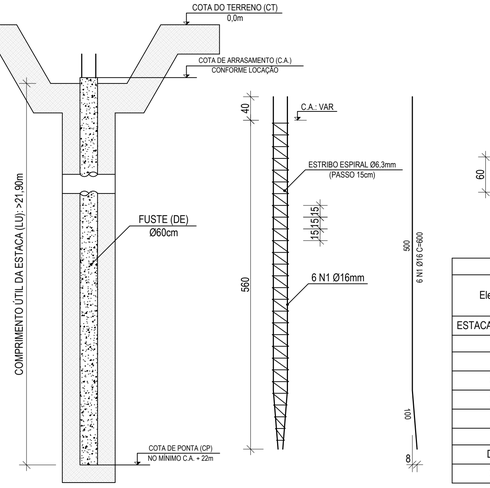
FOLHA 861x594mm

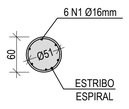




RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM 40cm								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos		Peso (kg)
						C.Unt. (cm)	C.Tot. (m)	
ESTACA HCM	35	1	12,5	05	175	600	1050,00	1.011,15
RESUMO DE AÇO								
AÇO	Ø(mm)		COMPR (m)		MASSA (kg)			
CA-60B	6,3		1.755,60		430,12			
CA-50A	12,5		1.050,00		1.011,15			
TOTAL:					1.441,27			
RESUMO ESTACA								
DIÂMETRO	QUANT.		COMPR (m)		COMP. TOTAL (m)			
40cm	35		22		770			

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - DIÂMETRO 40cm
SEM ESCALA

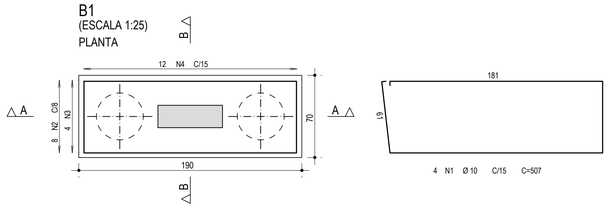




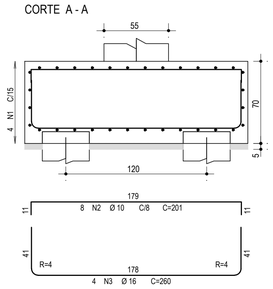
RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM 60cm								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos		Peso (kg)
						C.Unt. (cm)	C.Tot. (m)	
ESTACA HCM	32	1	16	06	192	600	1.152,00	1.817,86
RESUMO DE AÇO								
AÇO	Ø(mm)		COMPR (m)		MASSA (kg)			
CA-60B	6,3		2.590,08		634,57			
CA-50A	16		1.152,00		1817,86			
TOTAL:					2.452,43			
RESUMO ESTACA								
DIÂMETRO	Quant.		COMPR (m)		COMP. TOTAL (m)			
60cm	32		22		704			

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - DIÂMETRO 60cm
SEM ESCALA

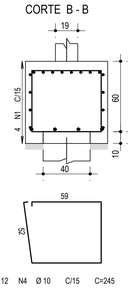
B1
(ESCALA 1:25)
PLANTA



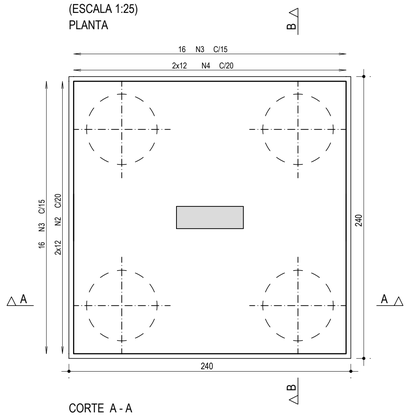
CORTE A - A



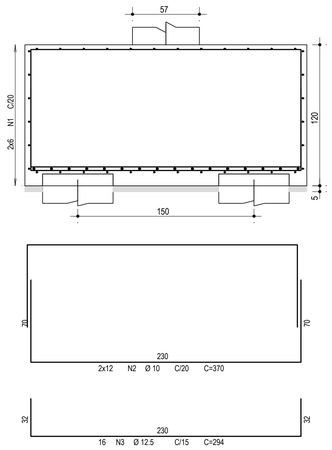
CORTE B - B



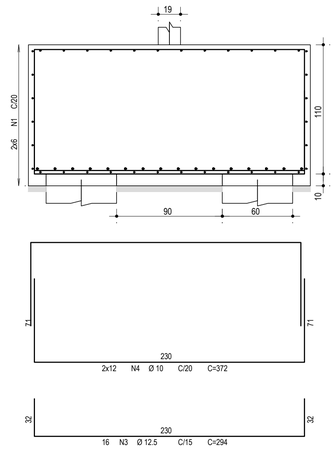
B2
(ESCALA 1:25)
PLANTA



CORTE A - A

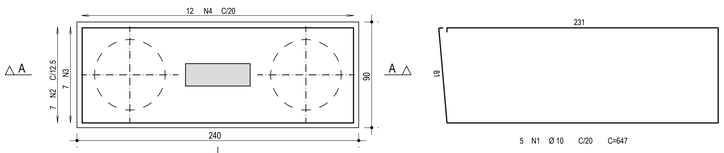


CORTE B - B

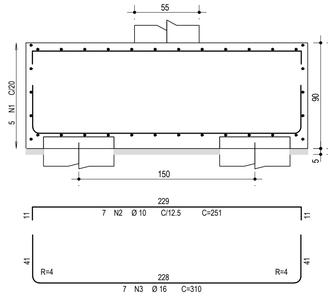


RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	10	393	243
50A	12.5	94	91
50A	16	32	51
Peso Total 50A =			384 kg

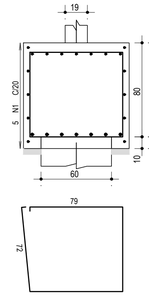
B3
(ESCALA 1:25)
PLANTA



CORTE A - A



CORTE B - B



APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=28979080000192, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.02.09 09:04:21-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

E. M. MARIA REGINA LEAL

Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC

PROJETO ESTRUTURAL - BLOCO C

ARMAÇÃO BLOCOS - 01/06

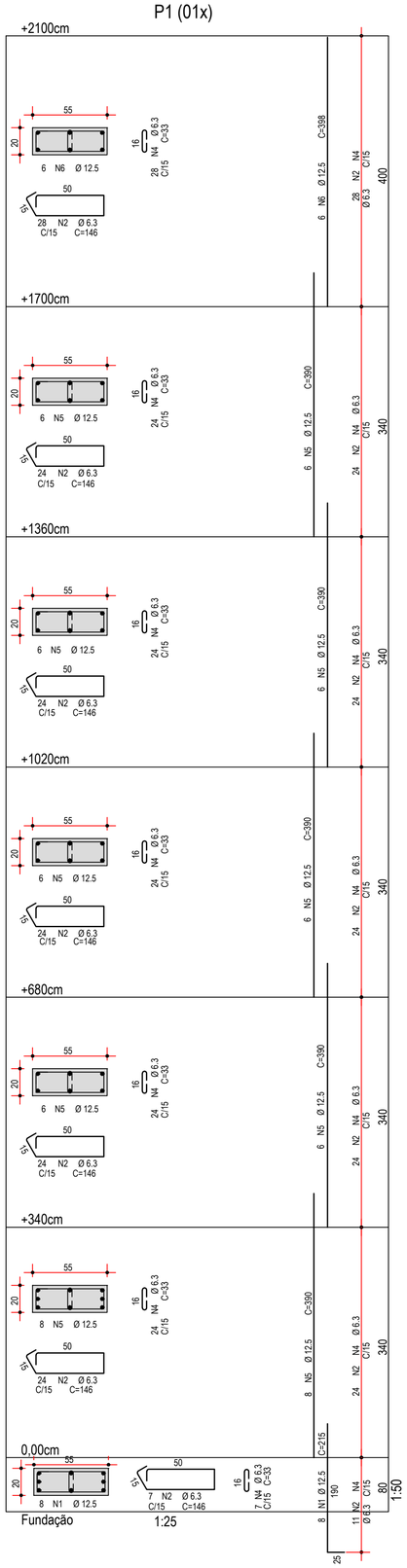
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

ESCALA

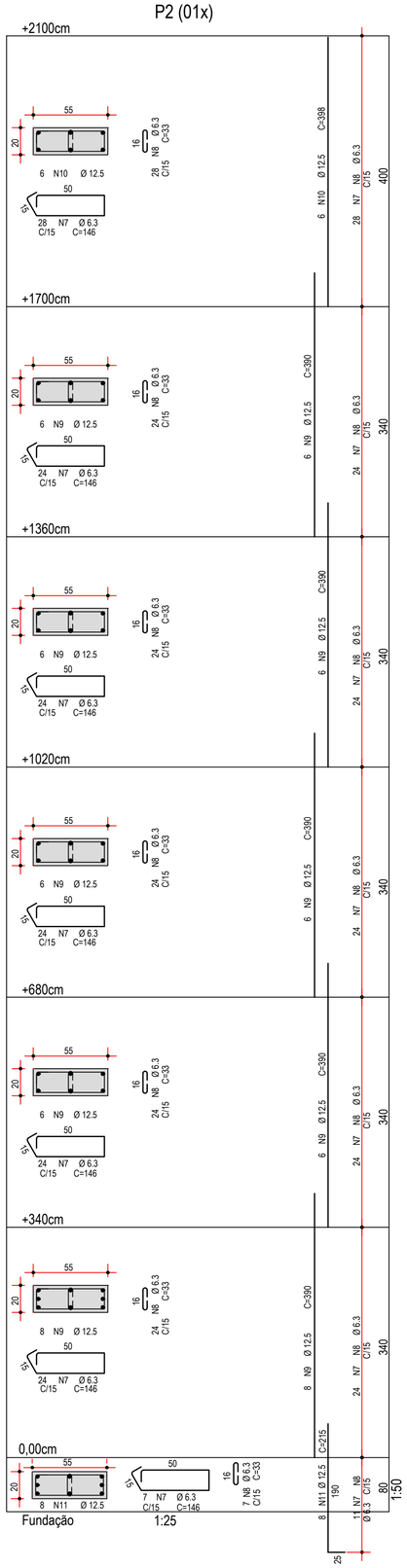
FOLHA
EST 03/41

FOLHA 841x614mm

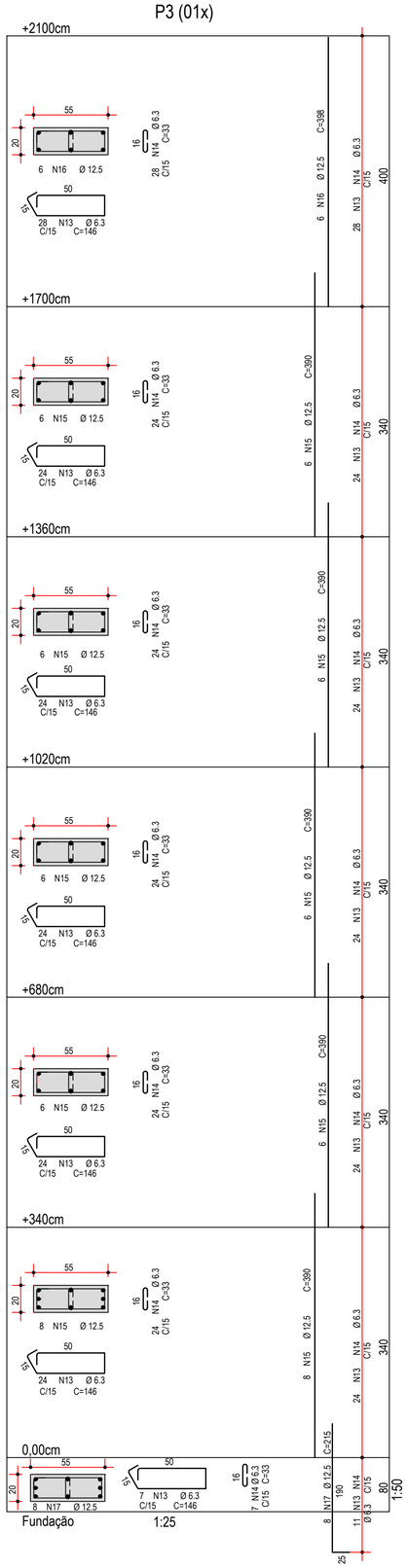
P1 (01x)



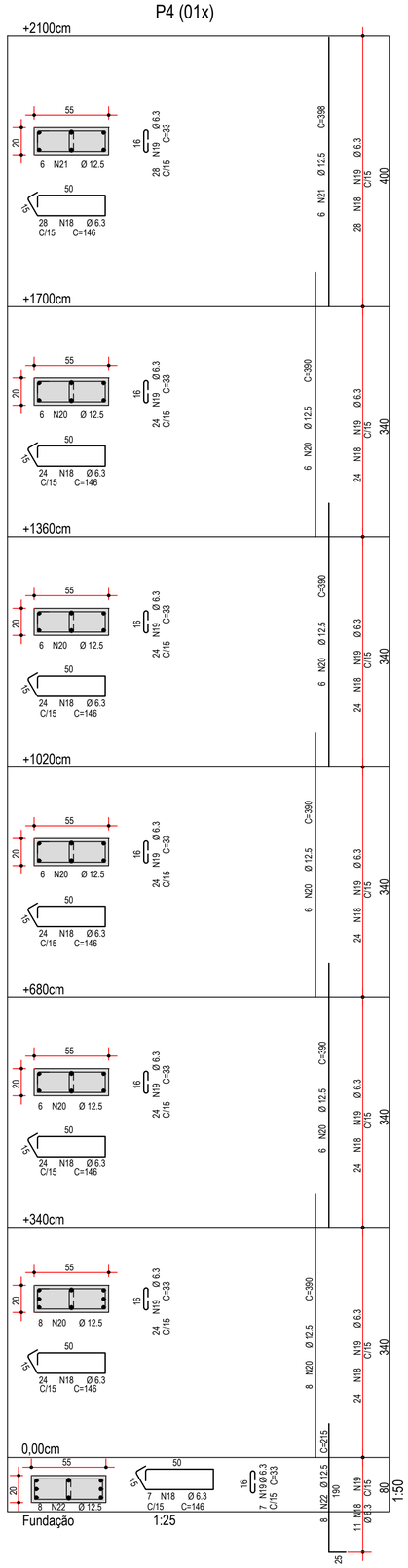
P2 (01x)



P3 (01x)



P4 (01x)



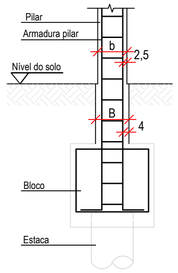
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1					
50A	1	12.5	8	190	1040
50A	2	6.3	159	146	22630
50A	4	6.3	159	33	5115
50A	5	12.5	32	390	12480
50A	6	12.5	6	398	2388
P2					
50A	7	6.3	159	146	22630
50A	8	6.3	159	33	5115
50A	9	12.5	32	390	12480
50A	10	12.5	6	398	2388
50A	11	12.5	8	190	1040

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P3					
50A	13	6.3	159	146	22630
50A	14	6.3	159	33	5115
50A	15	12.5	32	390	12480
50A	16	12.5	6	398	2388
50A	17	12.5	8	19	1040
P4					
50A	18	6.3	159	146	22630
50A	19	6.3	159	33	5115
50A	20	12.5	32	390	12480
50A	21	12.5	6	398	2388
50A	22	12.5	8	190	1040

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	1110	272
50A	12.5	636	613
Peso Total	50A =		885 kg

DETALHE COBRIMENTO DOS PILARES

SEM ESCALA

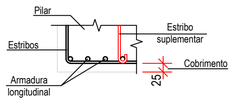


LEGENDA
b: Seção do pilar em planta
B: b + 3cm

NOTA: NO TRECHO DOS PILARES EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, O COBRIMENTO MÍNIMO DEVE SER 40mm.

DETALHE MONTAGEM ESTRIBOS SUPLEMENTARES

SEM ESCALA



NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

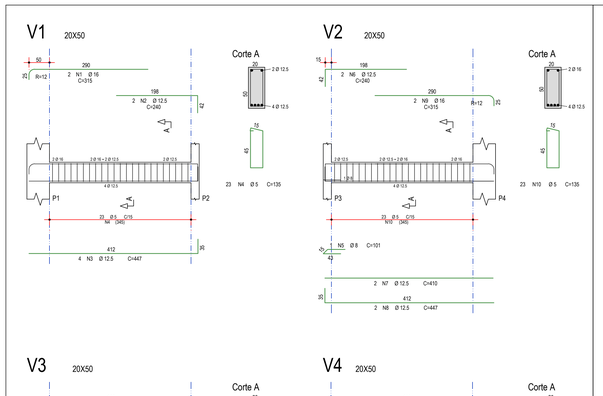
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

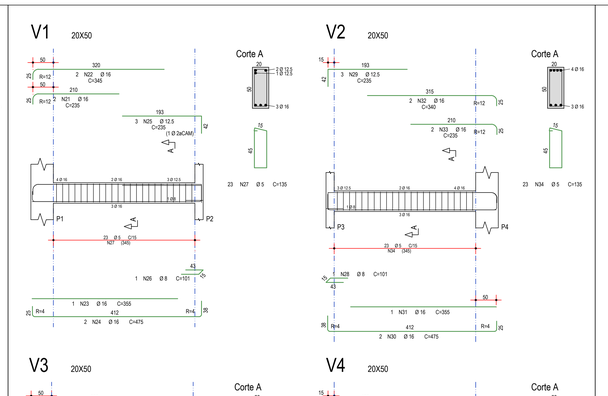
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO	ARMAÇÃO PILARES
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 02/04

FOLHA 720x594mm

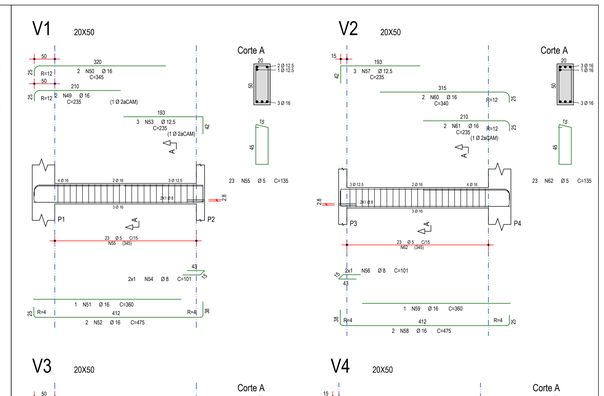
VIGAS NÍVEL 000



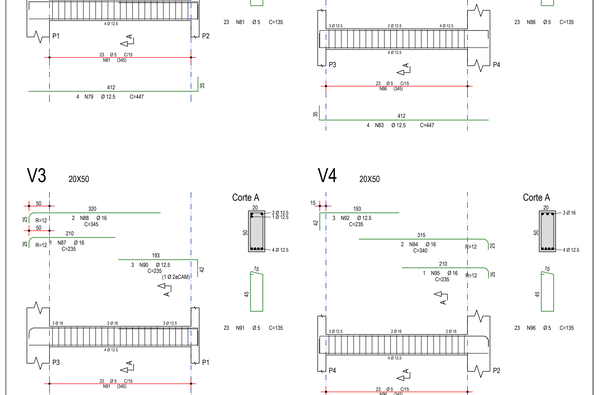
VIGAS NÍVEL 340



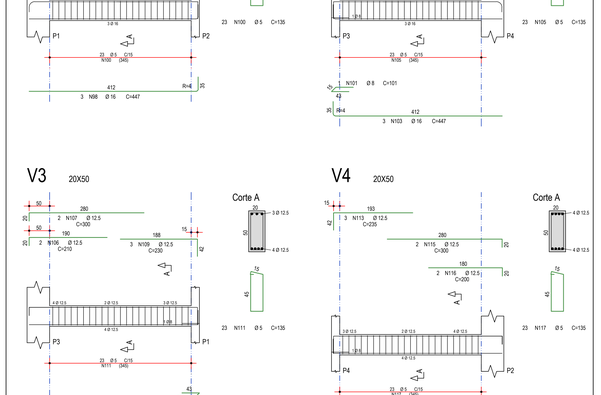
VIGAS NÍVEL 680



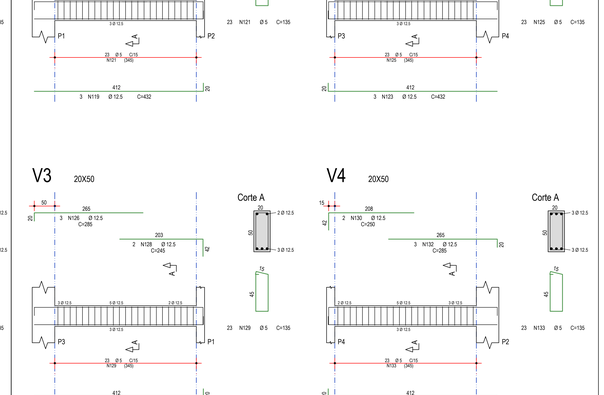
VIGAS NÍVEL 1020



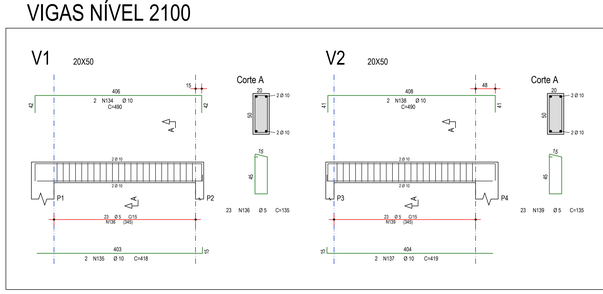
VIGAS NÍVEL 1360



VIGAS NÍVEL 1700

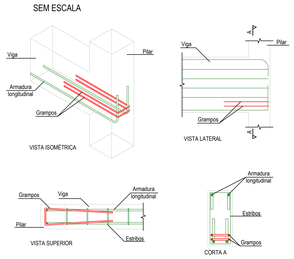


VIGAS NÍVEL 2100



DETALHE MONTAGEM GRAMPOS VIGAS

SEM ESCALA



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
VIGAS NÍVEL 000					
V1					
50A	1	16	2	315	630
50A	2	12.5	2	240	480
50A	3	12.5	4	447	1788
60A	4	5	23	135	3105
V2					
50A	5	8	1	101	101
50A	6	12.5	2	240	480
50A	7	12.5	2	410	820
50A	8	12.5	2	447	894
50A	9	16	2	315	630
60A	10	5	23	135	3105
V3					
50A	11	12.5	1	205	205
50A	12	12.5	2	415	950
50A	13	12.5	3	428	1284
60A	14	8	1	101	101
60A	15	5	23	135	3105
V4					
50A	16	8	1	101	101
50A	17	12.5	3	429	1287
50A	18	12.5	2	475	950
60A	19	12.5	1	200	200
60A	20	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 340					
V1					
50A	21	16	2	235	470
50A	22	16	2	345	690
50A	23	16	1	355	355
50A	24	16	2	475	950
60A	25	12.5	3	235	705
60A	26	8	1	101	101
60A	27	5	23	135	3105
V2					
50A	28	8	1	101	101
50A	29	12.5	3	235	705
50A	30	16	2	475	950
50A	31	16	1	355	355
50A	32	16	2	340	680
60A	33	16	2	235	470
60A	34	5	23	135	3105
V3					
50A	35	16	2	235	470
50A	36	16	1	345	690
50A	37	16	1	355	355
50A	38	16	2	475	950
60A	39	12.5	3	235	705
60A	40	8	1	101	101
60A	41	5	23	135	3105
V4					
50A	42	8	1	101	101
50A	43	12.5	3	235	705
50A	44	16	2	475	950
50A	45	16	1	355	355
60A	46	16	2	340	680
60A	47	16	2	235	470
60A	48	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 680					
V1					
50A	49	16	2	235	470
50A	50	16	2	345	690
50A	51	16	1	360	360
50A	52	16	2	475	950
50A	53	12.5	3	235	705
60A	54	8	1	101	202
60A	55	5	23	135	3105
V2					
50A	56	8	2	101	202
50A	57	12.5	3	235	705
50A	58	16	2	475	950
50A	59	16	1	360	360
60A	60	16	2	340	680
60A	61	16	2	235	470
60A	62	5	23	135	3105
V3					
50A	63	16	2	235	470
50A	64	16	2	345	690
50A	65	16	1	360	360
50A	66	16	2	475	950
50A	67	12.5	3	235	705
60A	68	8	2	101	202
60A	69	5	23	135	3105
V4					
50A	70	8	2	101	202
50A	71	12.5	3	235	705
50A	72	16	2	475	950
50A	73	16	1	360	360
50A	74	16	2	340	680
50A	75	16	2	235	470
60A	76	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 1020					
V1					
50A	77	12.5	2	210	420
50A	78	12.5	2	335	670
50A	79	12.5	4	447	1788
60A	80	12.5	3	235	705
60A	81	5	23	135	3105
V2					
50A	82	12.5	3	235	705
50A	83	12.5	4	447	1788
50A	84	12.5	2	335	670
50A	85	12.5	2	210	420
60A	86	5	23	135	3105
V3					
50A	87	16	1	235	235
50A	88	16	2	345	690
50A	89	12.5	4	447	1788
60A	90	12.5	3	235	705
60A	91	5	23	135	3105
V4					
50A	92	12.5	3	235	705
50A	93	12.5	4	447	1788
50A	94	16	2	340	680
50A	95	16	1	235	235
60A	96	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 1360					
V1					
50A	97	16	3	320	960
50A	98	16	3	447	1341
50A	99	12.5	3	240	720
60A	100	5	23	135	3105
V2					
50A	101	8	1	101	101
50A	102	12.5	3	240	720
50A	103	16	3	447	1341
50A	104	16	3	315	945
60A	105	5	23	135	3105
V3					
50A	106	12.5	2	210	420
50A	107	12.5	2	300	600
50A	108	12.5	4	447	1788
50A	109	12.5	3	230	690
60A	110	8	1	101	101
60A	111	5	23	135	3105
V4					
50A	112	8	1	101	101
50A	113	12.5	3	235	705
50A	114	12.5	4	447	1788
50A	115	12.5	2	300	600
50A	116	12.5	2	200	400
60A	117	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 1700					
V1					
50A	118	12.5	3	295	885
50A	119	12.5	3	432	1296
50A	120	12.5	2	240	480
60A	121	5	23	135	3105
V2					
50A	122	12.5	2	240	480
50A	123	12.5	3	432	1296
50A	124	12.5	3	295	885
60A	125	5	23	135	3105
V3					
50A	126	12.5	3	285	855
50A	127	12.5	3	432	1296
50A	128	12.5	2	245	490
60A	129	5	23	135	3105
V4					
50A	130	12.5	2	250	500
50A	131	12.5	3	432	1296
50A	132	12.5	3	285	855
60A	133	5	23	135	3105
VIGAS NÍVEL 2100					
V1					
50A	134	10	2	490	980
50A	135	10	2	418	836
60A	136	5	23	135	3105
V2					
50A	137	10	2	419	838
50A	138	10	2	490	980
60A	139	5	23	135	3105
V3					
50A	140	10	2	490	980
50A	141	10	2	418	836
60A	142	5	23	135	3105
V4					
50A	143	10	2	419	838
50A	144	10	2	490	980
60A	145	5	23	135	3105

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
60A	5	869	134
50A	8	18	7
50A	10	73	45
50A	12.5	462	445
50A	16	274	432
Peso Total	60A =		134 kg
Peso Total	50A =		929 kg

NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - 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.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O ESTRADO DOS VOOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

SEM ESCALA

DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprimento mínimo
Semicircular ou ângulo de 45º	5 Øt e não inferior a 5cm
Ângulo de 90º	10 Øt e não inferior a 7cm

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL

SEM ESCALA

DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim. mínimo
Semicircular	2 Ø
Ângulo de 45º	4 Ø
Ângulo de 90º	8 Ø

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JOINVILLE:74...4959901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.023/0001-70

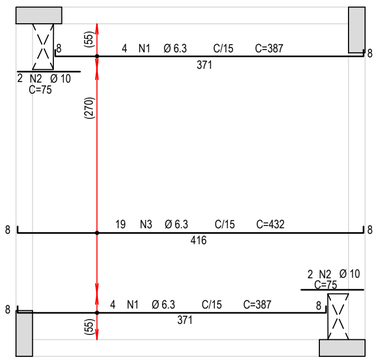
RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3
Municipio de Joinville

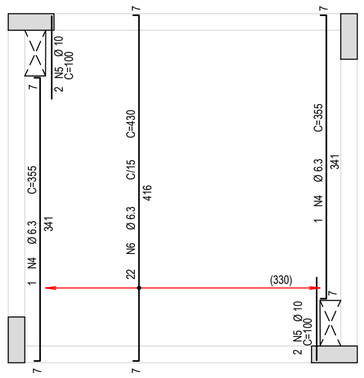
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 03/04

FOLHA 1220x880mm

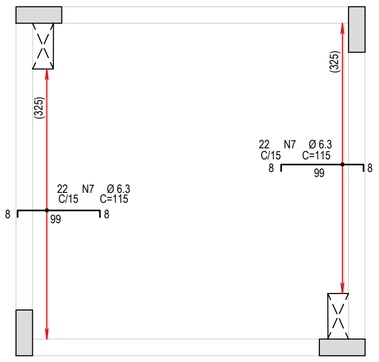
L1 - Armadura positiva principal 1X



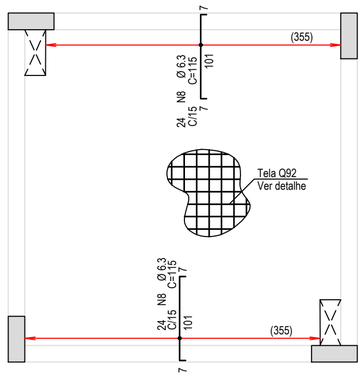
L1 - Armadura positiva secundaria 1X



L1 - Armadura negativa principal 1X



L1 - Armadura negativa secundaria 1X

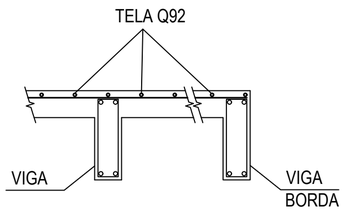


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
L1 - Armadura positiva principal					
50A	1	6.3	8	387	3096
50A	2	10	4	75	300
50A	3	6.3	19	432	8208
L1 - Armadura positiva secundaria					
50A	4	6.3	2	355	710
50A	5	10	4	100	400
50A	6	6.3	22	430	9460
L1 - Armadura negativa principal					
50A	7	6.3	44	115	5060
L1 - Armadura negativa secundaria					
50A	8	6.3	48	115	5520
L2 - Armadura positiva principal (2x)					
50A	9	25	8	75	600
50A	10	10	8	387	3096
50A	11	10	8	387	3096
50A	12	10	36	432	15552
L2 - Armadura positiva secundaria (2x)					
50A	13	10	4	355	1420
50A	14	10	8	100	800
50A	15	10	54	430	23220
L2 - Armadura negativa principal (2x)					
50A	16	6.3	88	115	10120
50A	17	6.3	4	155	620
50A	18	6.3	16	130	2080
L2 - Armadura negativa secundaria (2x)					
50A	19	6.3	8	115	920
50A	20	6.3	2	155	310
50A	21	6.3	96	115	11040
50A	22	25	2	155	310

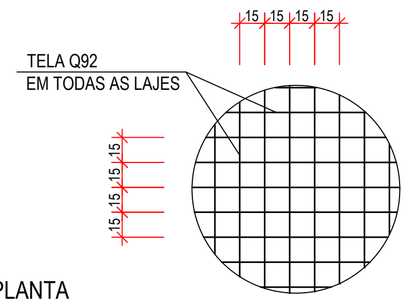
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	571	140
50A	10	479	295
50A	25	9	35
Peso Total	50A =		471 kg

DETALHE TELA DE LAJES

ESCALA 1:25



CORTE/SEÇÃO



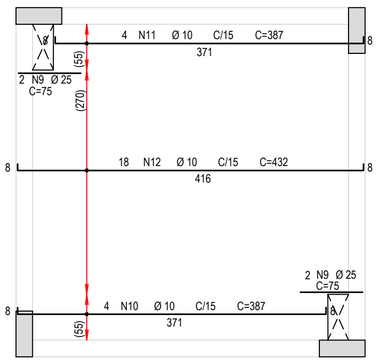
PLANTA

NOTAS:

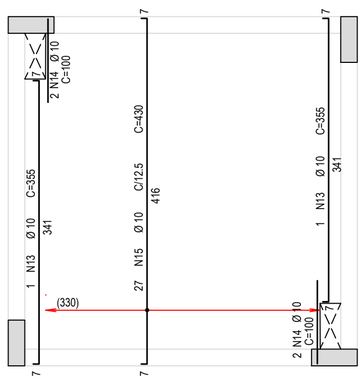
1) TRASPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
2) NÃO ESTÃO INCLUÍDAS PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO
3) DISPOR EM TODA EXTENSÃO DA LAJE
4) AS TELAS DEVEM SER ANCORADAS PELO MENOS 10cm NAS VIGAS DE BORDA/EXTREMIDADE

CONSUMO DE TELAS	
TELA Q92	
Área (m²)	Peso (kg)
43,32	64,11

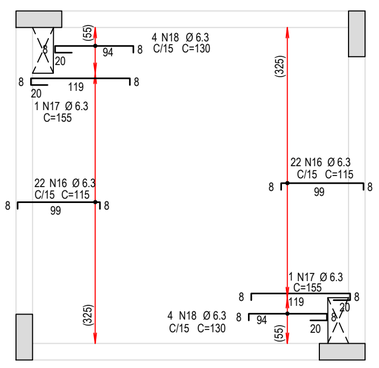
L2 - Armadura positiva principal 2X



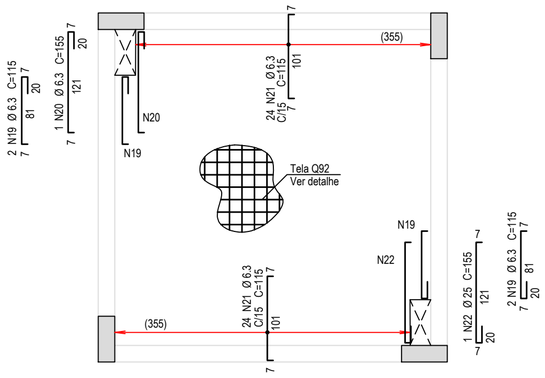
L2 - Armadura positiva secundaria 2X



L2 - Armadura negativa principal 2X

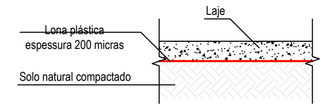


L2 - Armadura negativa secundaria 2X



DETALHE LAJES EM CONTATO COM O SOLO

SEM ESCALA



NOTAS:

1) O SOLO NATURAL DEVE SER COMPACTADO E REGULARIZADO ANTES DA EXECUÇÃO DA LAJE
2) DISPOR A LONA POR TODA A ÁREA DE EXECUÇÃO DA LAJE
3) SOBREPOSIÇÃO DE 30cm NAS EMENDAS
4) NÃO ESTÃO INCLUSO PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO

CONSUMO LONA PLÁSTICA
14,40 m²

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34979098000192, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 08:16:18-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

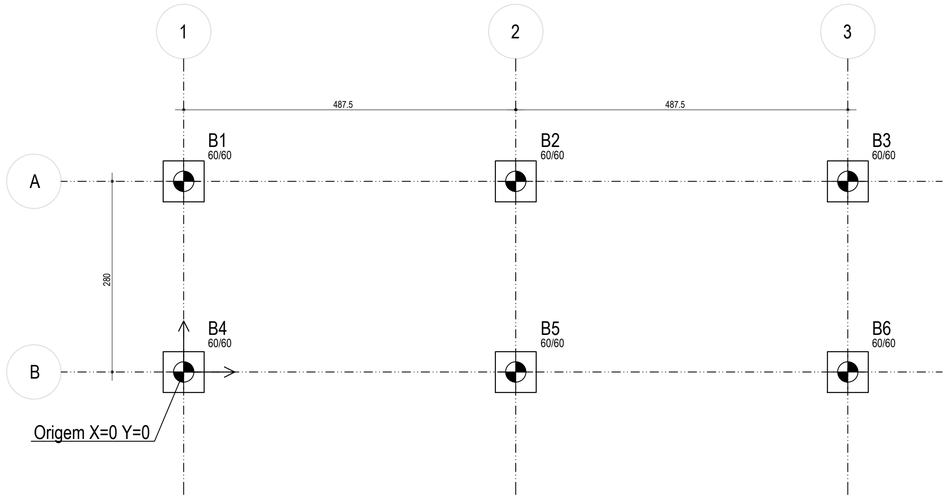
RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

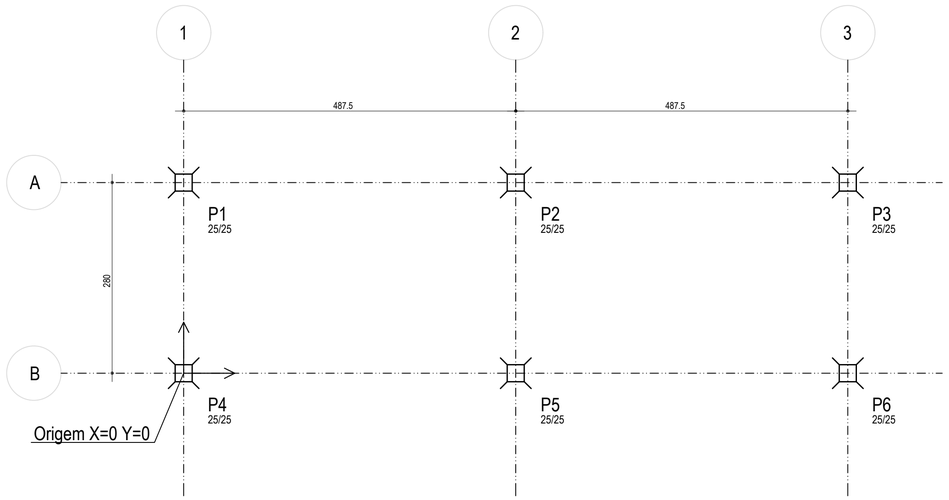
Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
CONTEÚDO: ARMAÇÃO LAJES
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: **EST 04/04**



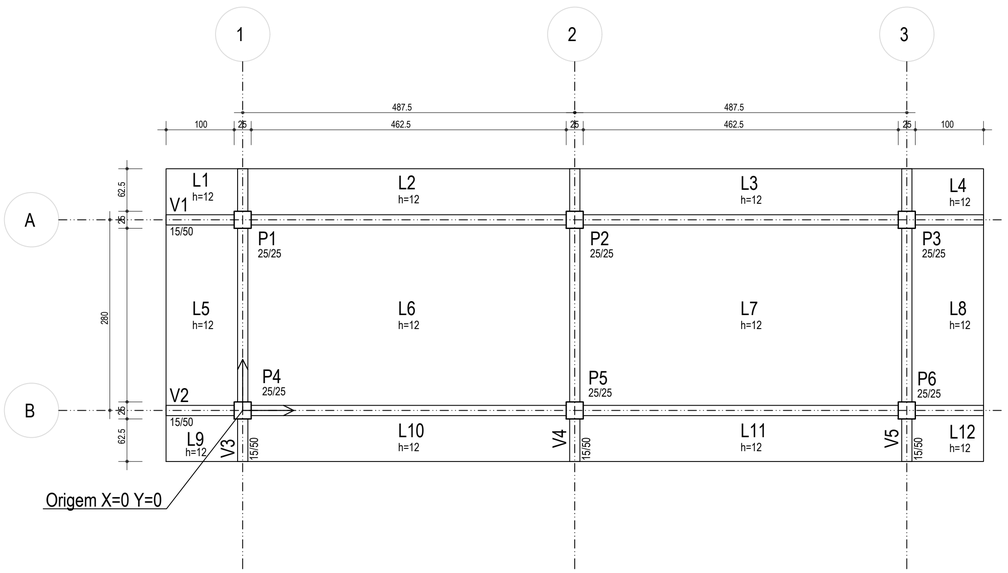
PLANTA DE LOCAÇÃO ESTACAS E BLOCOS

ESCALA 1:50



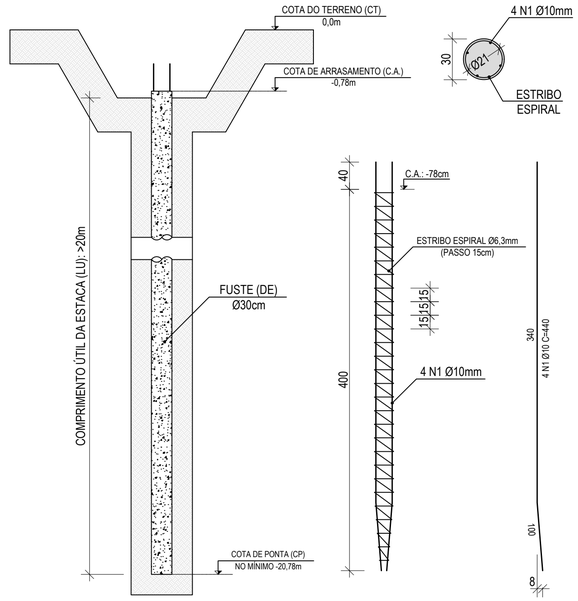
PLANTA DE LOCAÇÃO PILARES

ESCALA 1:50



PLANTA DE FORMAS

ESCALA 1:50



RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos C.Unt. (cm)	Comprimentos C.Tot. (m)	Peso (kg)
ESTACA HCM	6	1	10.0	04	24	440	105.60	65.16

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø(mm)	COMPR (m)	MASSA (kg)
CA-60B	6.3	154.56	37.87
CA-50A	10.0	105.60	65.15
		TOTAL:	103.03

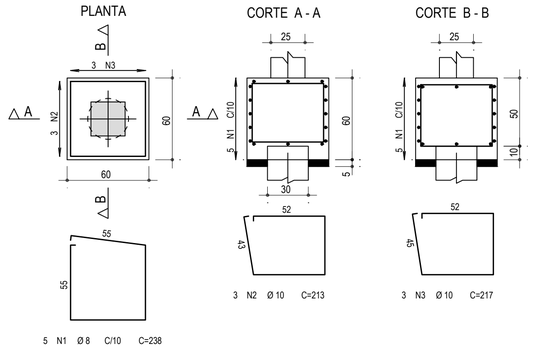
RESUMO ESTACA			
DIÂMETRO	QUANT.	COMPR (m)	COMP. TOTAL (m)
30cm	6	20	120

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA

SEM ESCALA

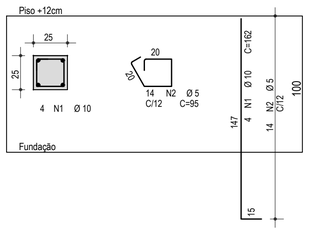
B1 A B6 (6x)

ESCALA 1:25



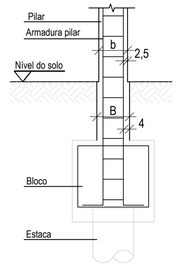
P1 A P6 (6x)

ESCALA 1:25



DETALHE COBRIMENTO DOS PILARES

SEM ESCALA



LEGENDA
b: Seção do pilar em planta
B: b + 3cm

NOTA: NO TRECHO DOS PILARES EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, O COBRIMENTO MÍNIMO DEVE SER 40mm.

TABELA DE AÇO - BLOCOS E PILARES						
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B1 A B6 (6x)					
50A	1	8	30	238	7140
50A	2	10	18	213	3834
50A	3	10	18	217	3906
P1 A P6 (6x)					
50A	1	10	24	162	3888
60A	2	5	84	95	7980

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
60A	5	80	12
50A	8	71	28
50A	10	116	72
Peso Total 60A =			12 kg
Peso Total 50A =			100 kg

BARICENTROS DE PILARES		
Pilar	X cm	Y cm
P1	0.0	280.0
P2	487.5	280.0
P3	975.0	280.0
P4	0.0	0.0
P5	487.5	0.0
P6	975.0	0.0

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34979090000182, OU=AC SOLUTI Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.02.09 08:58:41-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

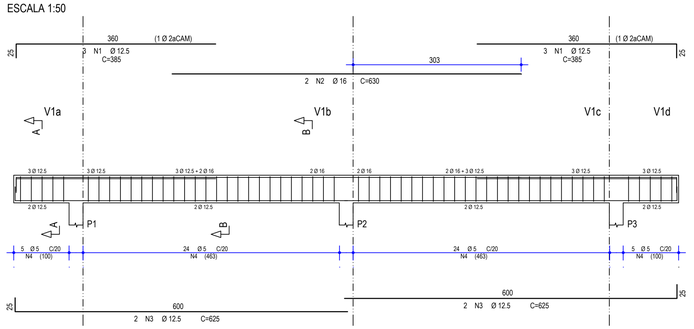
Município de Joinville

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL - CISTERNA
CONTEÚDO: LOCAÇÕES / ARMAÇÃO ESTACAS, BLOCOS E PILARES
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: **EST 01/02**

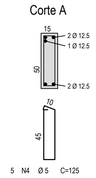
FOLHA 720x594mm

V1 15X50

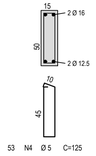
ESCALA 1:50



Corte A

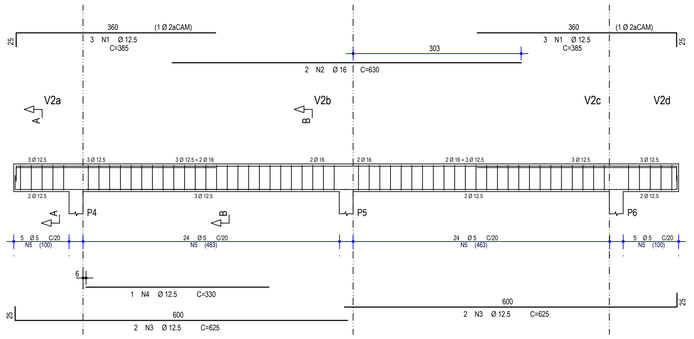


Corte B

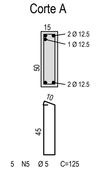


V2 15X50

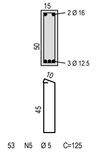
ESCALA 1:50



Corte A

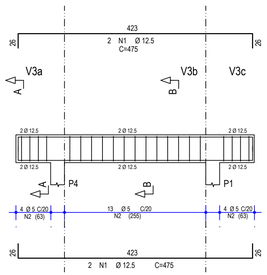


Corte B

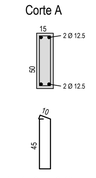


V3 E V5 (2x) 15X50

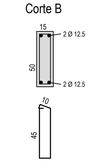
ESCALA 1:50



Corte A

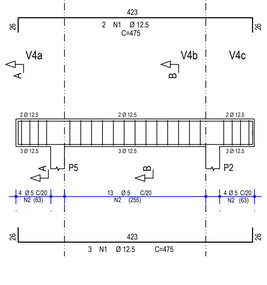


Corte B

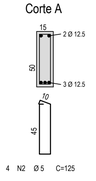


V4 15X50

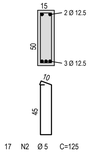
ESCALA 1:50



Corte A

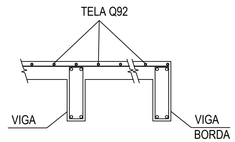


Corte B

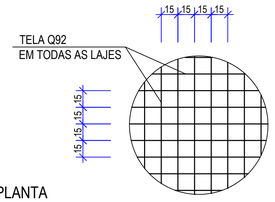


DETALHE TELA DE LAJES

SEM ESCALA



CORTE/SEÇÃO



PLANTA

NOTAS:

1) TRASPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
2) NÃO ESTÃO INCLUÍDAS PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO
3) DISPOR EM TODA EXTENSÃO DA LAJE
4) AS TELAS DEVEM SER ANCORADAS PELO MENOS 10cm NAS VIGAS DE BORDA/EXTREMIDADE

CONSUMO DE TELAS	
TELA Q92	
Área (m²)	Peso
51,60	76,37

TABELA DE AÇO - VIGAS						
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT	TOTAL	
		mm		cm	cm	
V1						
50A	1	12.5	6	385	2310	
50A	2	16	2	630	1260	
50A	3	12.5	4	625	2500	
60A	4	5	58	125	7250	
V2						
50A	1	12.5	6	385	2310	
50A	2	16	2	630	1260	
50A	3	12.5	4	625	2500	
50A	4	12.5	1	330	330	
60A	5	5	58	125	7250	
V3 E V5 (2x)						
50A	1	12.5	4	475	1900	
50A	2	12.5	4	475	1900	
60A	3	5	42	125	5250	
V4						
50A	1	12.5	5	475	2375	
60A	2	5	21	125	2625	

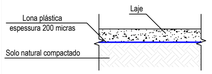
RESUMO DE AÇO - VIGAS			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	224	34
50A	12.5	161	155
50A	16	25	40
Peso Total 60A =			34 kg
Peso Total 50A =			195 kg

TABELA DE AÇO - LAJES						
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT	TOTAL	
		mm		cm	cm	
Armadura negativa principal						
50A	1	6.3	12	310	3720	
50A	2	6.3	6	395	2370	
50A	3	6.3	6	385	2310	
50A	4	6.3	44	285	12540	
50A	5	6.3	14	220	3080	
50A	6	6.3	6	355	2130	
50A	7	6.3	6	460	2760	
50A	8	6.3	6	360	2160	
Armadura negativa secundária						
50A	9	6.3	22	480	10560	
50A	10	6.3	192	200	38400	
Armadura positiva principal						
50A	11	6.3	188	87	16356	
50A	12	6.3	44	124	5456	
50A	13	8	64	291	18624	
Armadura positiva secundária						
50A	14	6.3	22	291	6402	
50A	15	6.3	28	130	3640	
50A	16	6.3	72	499	35928	

RESUMO DE AÇO - LAJES			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
50A	6.3	1478	362
50A	8	186	74
Peso Total 50A =			436 kg

DETALHE LAJES EM CONTATO COM O SOLO

SEM ESCALA



CONSUMO LONA PLÁSTICA
51,60 m²

NOTAS:

1) O SOLO NATURAL DEVE SER COMPACTADO E REGULARIZADO ANTES DA EXECUÇÃO DA LAJE
2) DISPOR A LONA POR TODA A ÁREA DE EXECUÇÃO DA LAJE
3) SOBREPOSIÇÃO DE 30cm NAS EMENDAS
4) NÃO ESTÃO INCLUSO PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL

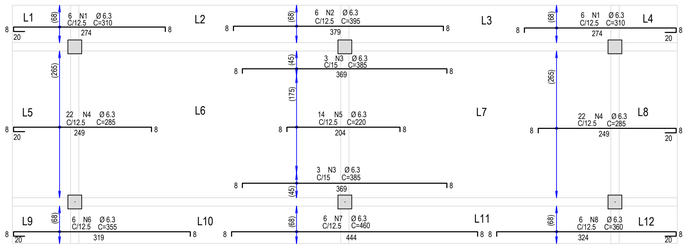
SEM ESCALA

DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprim. mínino
Semicircular	2 Ø
Em ângulo de 45°	4 Ø
Em ângulo de 90°	8 Ø

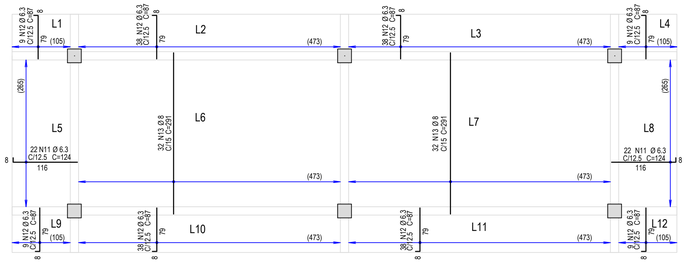
LAJES - ARMADURA NEGATIVA PRINCIPAL

ESCALA 1:50



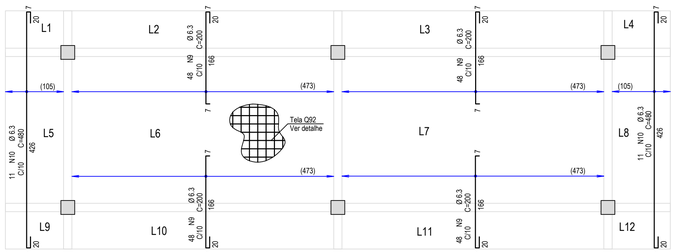
LAJES - ARMADURA POSITIVA PRINCIPAL

ESCALA 1:50



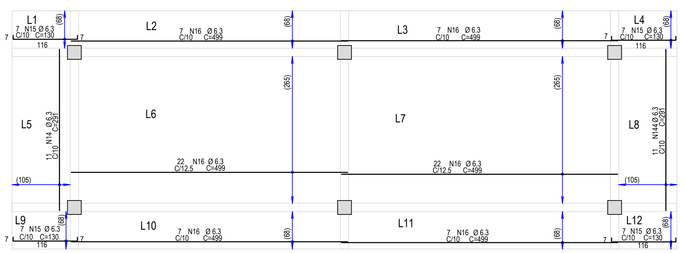
LAJES - ARMADURA NEGATIVA SECUNDÁRIA

ESCALA 1:50



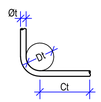
LAJES - ARMADURA POSITIVA SEGUNDÁRIA

ESCALA 1:50



DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

SEM ESCALA



DIÂMETRO PINO DE DOBRA (Dt)		
Bitola	Tipo de aço	
mm	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprimento mínino
Semicircular ou Ângulo de 45°	5 Øt e não inferior a 5cm
Ângulo de 90°	10 Øt e não inferior a 7cm

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901, OU=Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=AR SOLUCAO, OU=AR SOLUCAO, L=Joinville, UF=SC, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.10.06 08:14:41-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.2.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

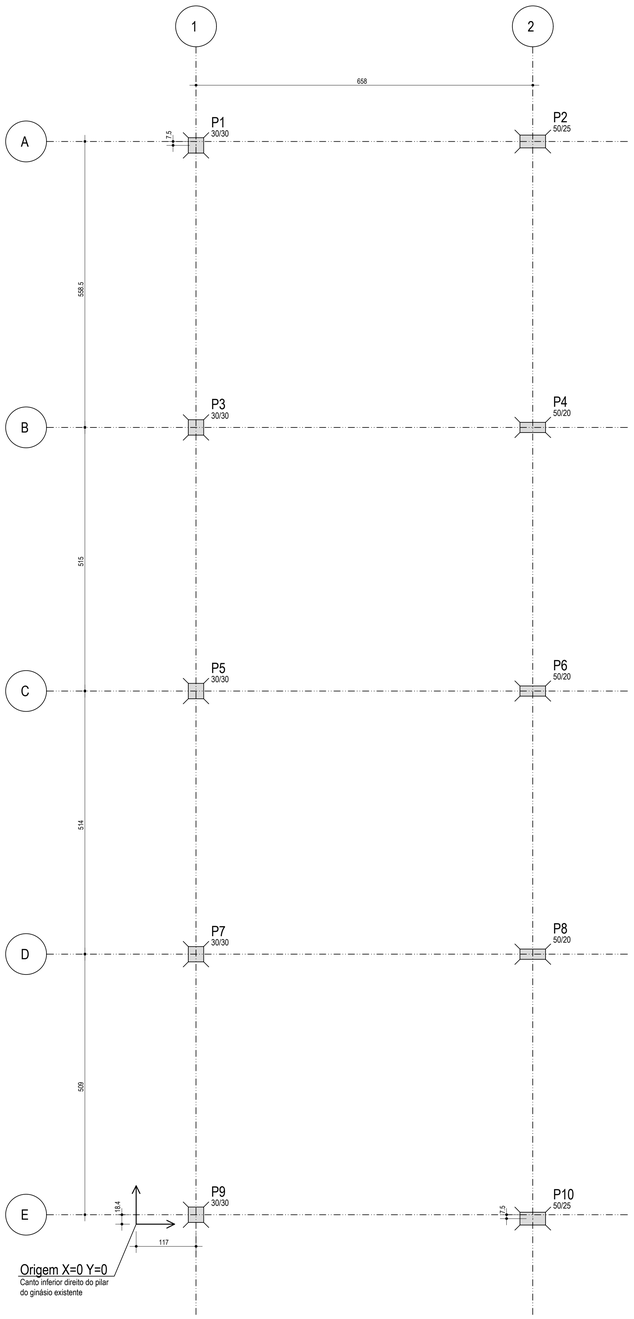
RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

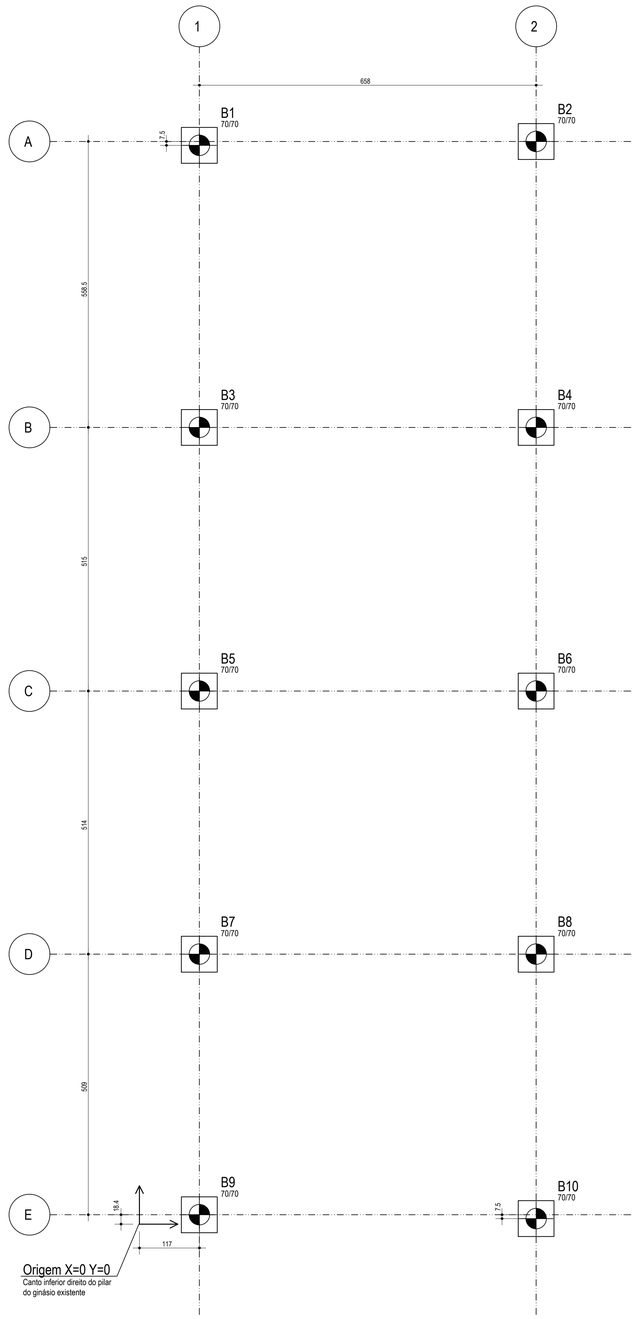
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL - CISTERNA
CONTEÚDO	ARMAÇÃO VIGAS E LAJES
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 02/02

FOLHA 910x594mm



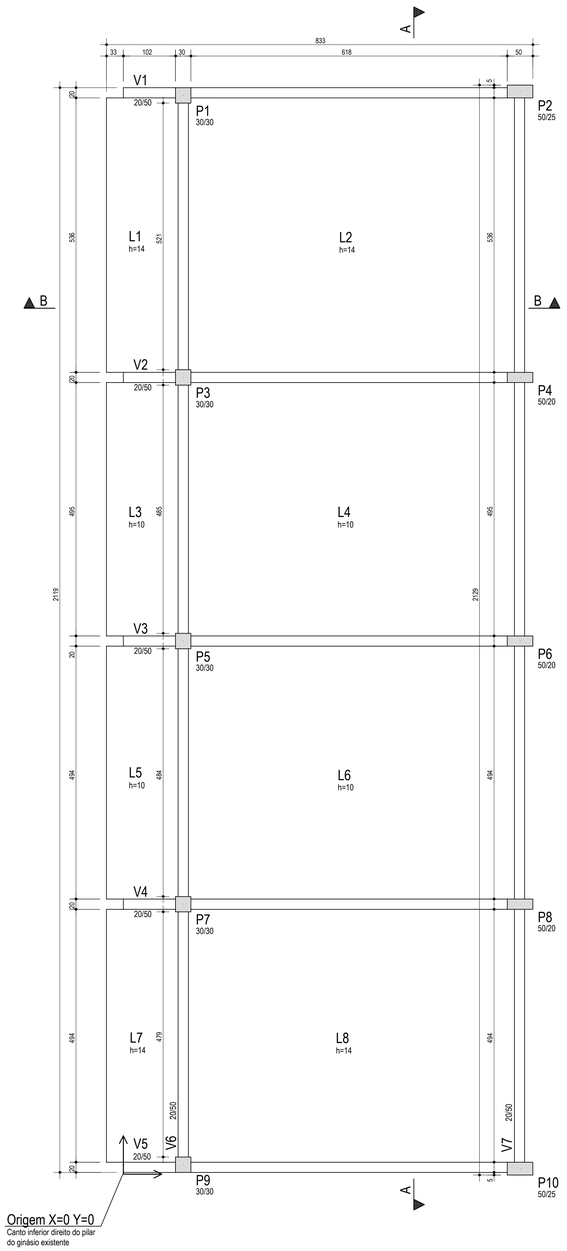
PLANTA DE LOCAÇÃO PILARES

ESCALA 1:50



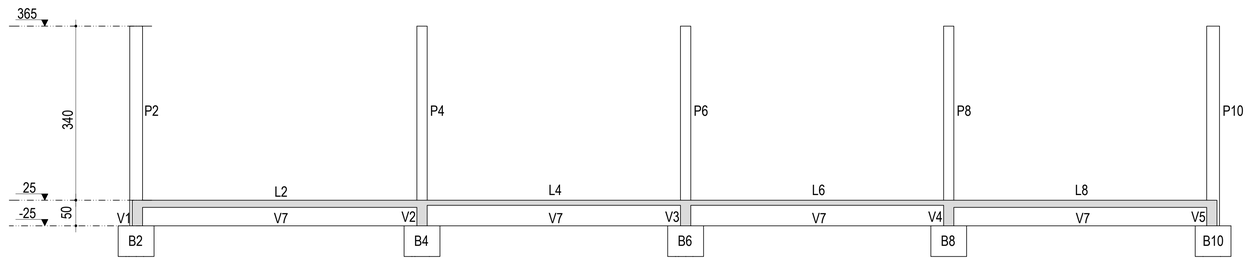
PLANTA DE LOCAÇÃO ESTACAS E BLOCOS

ESCALA 1:50



PLANTA DE FORMAS

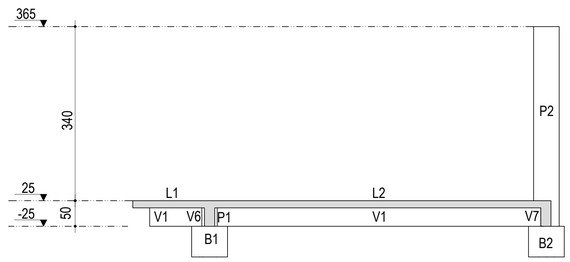
ESCALA 1:50



CORTE A-A

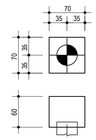
ESCALA 1:50

BARICENTROS DE PILARES		
Pilar	X cm	Y cm
P1	117.0	2107.4
P2	775.0	2114.9
P3	117.0	1556.4
P4	775.0	1556.4
P5	117.0	1041.4
P6	775.0	1041.4
P7	117.0	527.4
P8	775.0	527.4
P9	117.0	18.4
P10	775.0	10.9



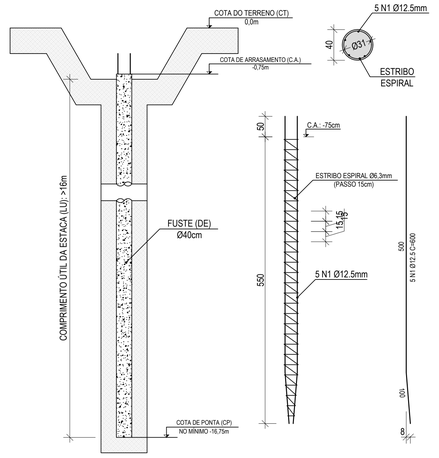
CORTE B-B

ESCALA 1:50



DETALHE MONTAGEM BLOCOS

ESCALA 1:50



RELAÇÃO DE AÇO - ESTACAS HCM								
Elemento	Quant.	Pos.	Bit. (mm)	Quant.	Q.Tot.	Comprimentos C.Unt. (cm)	C.Tot. (m)	Peso (kg)
ESTACA HCM	10	1	12.5	05	50	600	300	288.9

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø(mm)	COMPR (m)	MASSA (kg)
CA-60B	6.3	252.70	61.91
CA-50A	12.5	300.00	288.90
		TOTAL:	350.81

RESUMO ESTACA			
DIÂMETRO	Quant.	COMPR (m)	COMP. TOTAL (m)
40cm	10	16	160

DETALHE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA

SEM ESCALA

NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901 MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Certificado Digital PF A1, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=AC Sanguiné RFB, OU=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2024.02.08 09:52:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

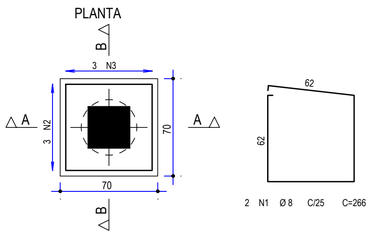
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

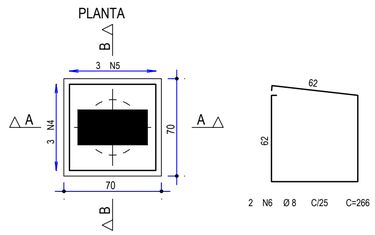
Município de Joinville

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL - VESTIÁRIO
CONTEÚDO	LOCAÇÕES/ CORTES/ PLANTA DE FORMA/ ARMAÇÃO ESTACAS
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	**EST 01/04**

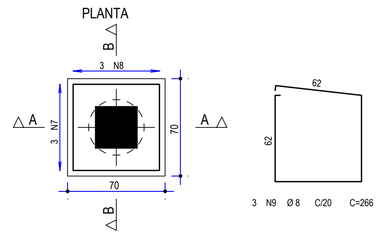
B1, B5 E B9 3x
ESCALA 1:25



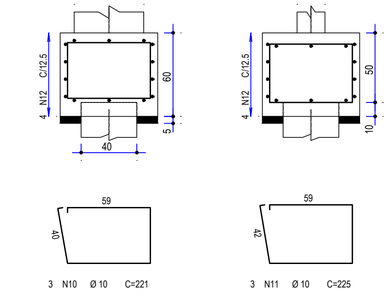
B2 E B10 2x
ESCALA 1:25



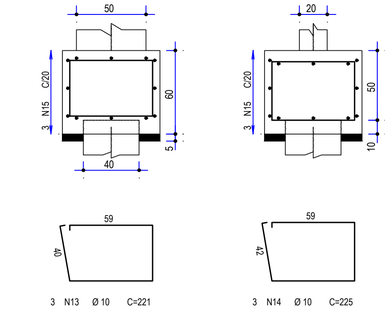
B3 E B7 2x
ESCALA 1:25



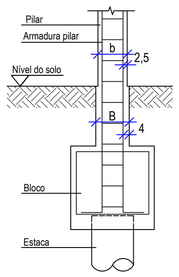
B4 E B8 2x
ESCALA 1:25



B6 1x
ESCALA 1:25



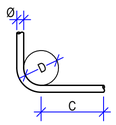
DETALHE COBRIMENTO DOS PILARES
SEM ESCALA



LEGENDA
b: Seção do pilar em planta
B: b + 3cm

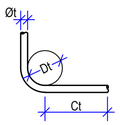
NOTA: NO TRECHO DOS PILARES EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, O COBRIMENTO MÍNIMO DEVE SER 40mm.

DETALHE GANCHOS DE ARMADURA LONGITUDINAL
SEM ESCALA



DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
< 20	5 Ø	6 Ø
≥ 20	8 Ø	-

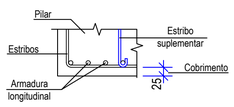
DETALHE GANCHOS DE ARMADURA TRANSVERSAL (ESTRIBOS)
SEM ESCALA



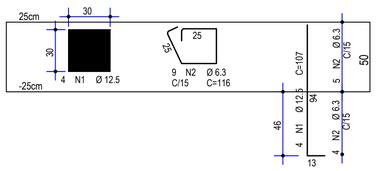
DIÂMETRO PINO DE DOBRA		
Bitola mm	Tipo de aço	
	CA-50	CA-60
≤ 10	3 Øt	3 Øt
10 < Øt < 20	5 Øt	-
≥ 20	8 Øt	-

COMPRIMENTO PONTA RETA	
Tipo do gancho	Comprimento mínimo
Semicircular ou em ângulo de 45°	5 Øt e não inferior a 5cm
Em ângulo de 90°	10 Øt e não inferior a 7cm

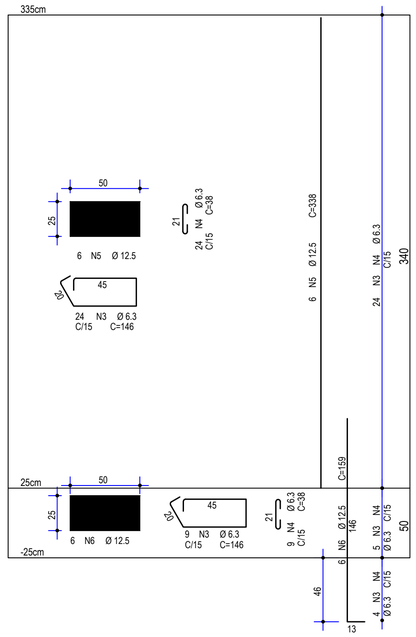
DETALHE MONTAGEM ESTRIBOS SUPLEMENTARES
SEM ESCALA



P1, P3, P5, P7 E P9 5x
ESCALA 1:25



P2 E 10 2x
ESCALA 1:25



P4, P6 E P8 3x
ESCALA 1:25

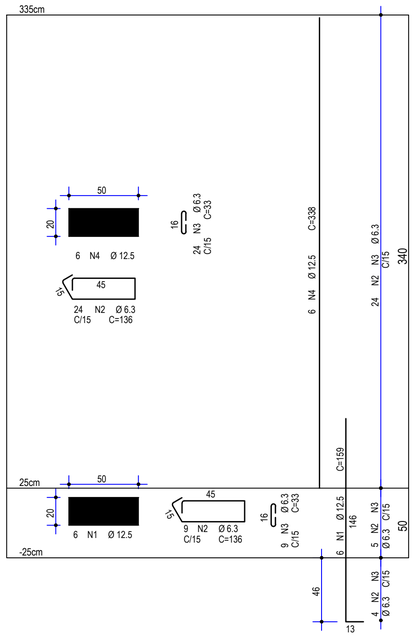


TABELA DE AÇO - BLOCOS					
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1, B5 E B9 (3x)					
50A	1	8	6	266	1596
50A	2	10	9	221	1989
50A	3	10	9	225	2025
B2 E B10 (2x)					
50A	4	10	6	221	1326
50A	5	10	6	225	1350
50A	6	8	4	266	1064
B3 E B7 (2x)					
50A	7	10	6	221	1326
50A	8	10	6	225	1350
50A	9	8	6	266	1596
B4 E B8 (2x)					
50A	10	10	6	221	1326
50A	11	10	6	225	1350
50A	12	8	8	266	2128
B6					
50A	13	10	3	221	663
50A	14	10	3	225	675
50A	15	8	3	266	798

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	72	28
50A	10	134	83
Peso Total	50A =		111 kgf

TABELA DE AÇO - PILARES					
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1, P3, P5, P7 E P9 (5x)					
50A	1	12.5	20	107	2140
50A	2	6.3	45	116	5220
P2 E 10 (2x)					
50A	3	6.3	66	146	9636
50A	4	6.3	66	38	2508
50A	5	12.5	12	338	4056
50A	6	12.5	12	159	1908
P4, P6 E P8 (3x)					
50A	1	12.5	18	159	2862
50A	2	6.3	99	136	13464
50A	3	6.3	99	33	3267
50A	4	12.5	18	338	6084

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	341	84
50A	12.5	171	164
Peso Total	50A =		248 kgf

NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

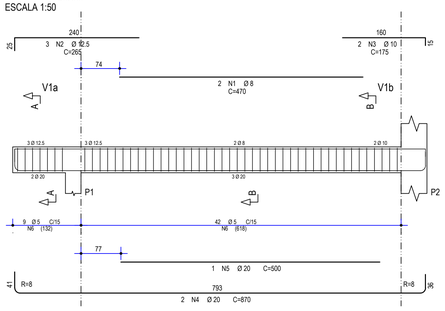
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

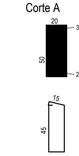
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL - VESTIÁRIO
CONTEÚDO	ARMAÇÃO BLOCOS E PILARES
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 02/04

FOLHA 730x594mm

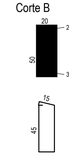
V1
20X50
ESCALA 1:50



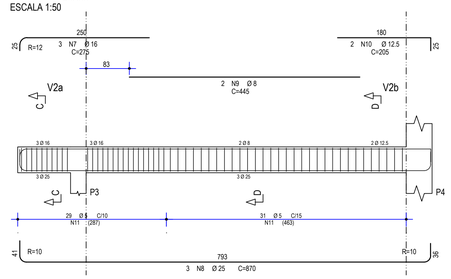
Corte A



Corte B

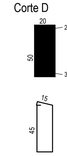


V2
20X50
ESCALA 1:50



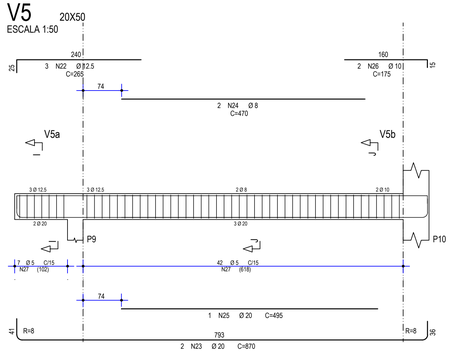
Corte C

Corte D

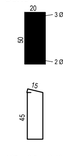


60 N11 Ø 5 C=135

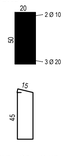
V5
20X50
ESCALA 1:50



Corte I

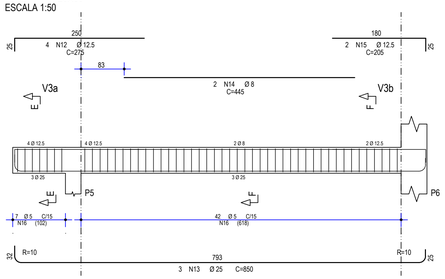


Corte J



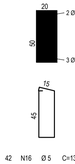
7 N27 Ø 5 C=135 42 N27 Ø 5 C=135

V3
20X50
ESCALA 1:50



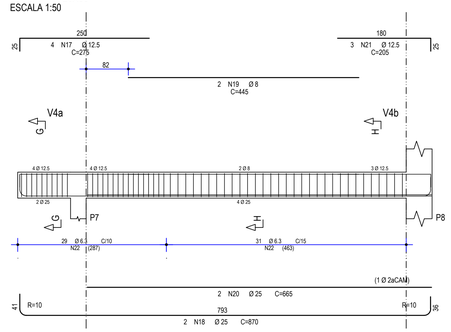
Corte E

Corte F



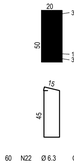
7 N16 Ø 5 C=135 42 N16 Ø 5 C=135

V4
20X50
ESCALA 1:50



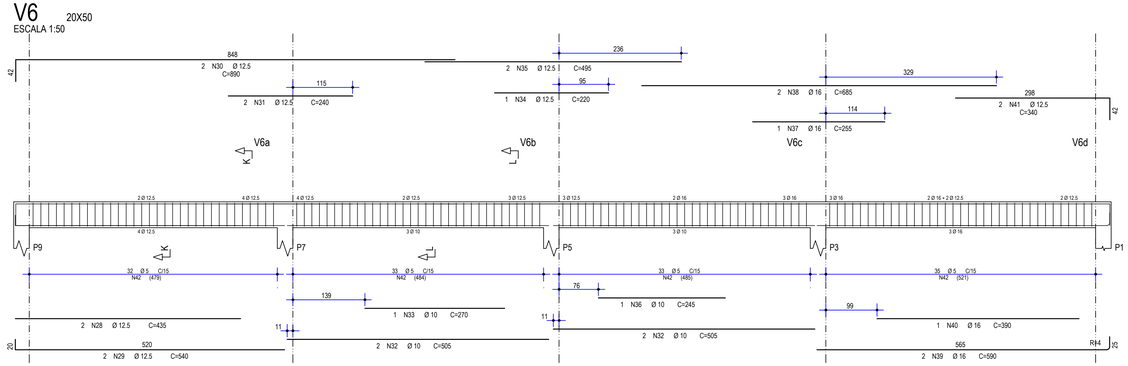
Corte G

Corte H

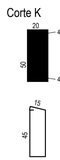


60 N22 Ø 6.3 C=136

V6
20X50
ESCALA 1:50



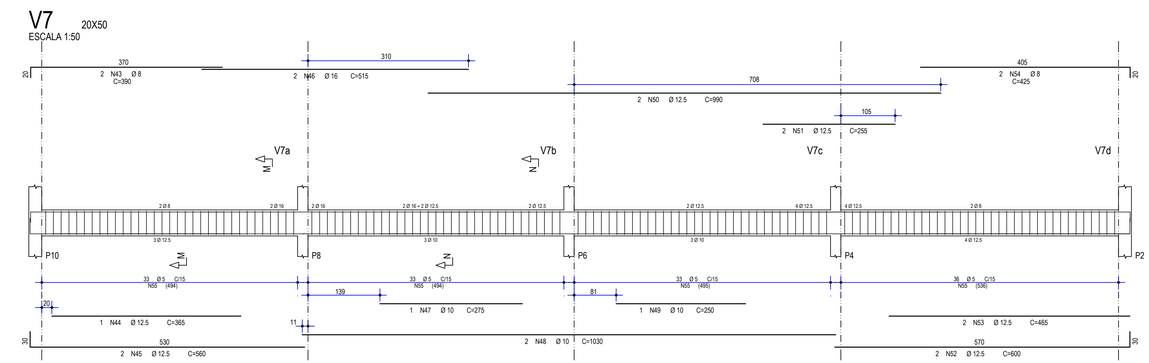
Corte K



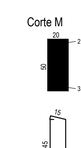
Corte L

67 N42 Ø 5 C=135 66 N42 Ø 5 C=135

V7
20X50
ESCALA 1:50



Corte M



Corte N

69 N55 Ø 5 C=135 66 N55 Ø 5 C=135

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	8	2	470	940
50A	2	12.5	3	265	795
50A	3	10	2	175	350
50A	4	20	2	870	1740
50A	5	20	1	500	500
60A	6	5	51	135	6885
V2					
50A	7	16	3	275	825
50A	8	25	3	870	2610
50A	9	8	2	445	890
50A	10	12.5	2	205	410
60A	11	5	60	135	8100
V3					
50A	12	12.5	4	275	1100
50A	13	25	3	850	2550
50A	14	8	2	445	890
50A	15	12.5	2	205	410
60A	16	5	49	135	6615
V4					
50A	17	12.5	4	275	1100
50A	18	25	2	870	1740
50A	19	8	2	445	890
50A	20	25	2	665	1330
50A	21	12.5	3	205	615
50A	22	6.3	60	136	8160
V5					
50A	22	12.5	3	265	795
50A	23	20	2	870	1740
50A	24	8	2	470	940
50A	25	20	1	495	495
50A	26	10	2	175	350
60A	27	5	49	135	6615
V6					
50A	28	12.5	2	435	870
50A	29	12.5	2	540	1080
50A	30	12.5	2	890	1780
50A	31	12.5	2	240	480
50A	32	10	4	505	2020
50A	33	10	1	270	270
50A	34	12.5	1	220	220
50A	35	12.5	2	495	990
50A	36	10	1	245	245
50A	37	16	1	255	255
50A	38	16	2	685	1370
50A	39	16	2	590	1180
50A	40	16	1	390	390
50A	41	12.5	2	340	680
60A	42	5	133	135	17955
V7					
50A	43	8	2	390	780
50A	44	12.5	1	365	365
50A	45	12.5	2	560	1120
50A	46	16	2	515	1030
50A	47	10	1	275	275
50A	48	10	2	1030	2060
50A	49	10	1	250	250
50A	50	12.5	2	990	1980
50A	51	12.5	2	255	510
50A	52	12.5	2	600	1200
50A	53	12.5	2	465	930
50A	54	8	2	425	850
60A	55	5	135	135	18225

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kg
60A	5	644	99
50A	6.3	82	20
50A	8	62	24
50A	10	58	36
50A	12.5	174	168
50A	16	51	80
50A	20	45	110
50A	25	82	317
Peso Total	60A =		99 kg
Peso Total	50A =		755 kg

NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901, OU=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF, OU=Videoconferência, OU=RFB e-CPF A3, OU=(em branco), OU=RECEITA FEDERAL DO BRASIL - RFB, OU=SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL - RFB
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2020-10-06 16:13:34-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2020.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

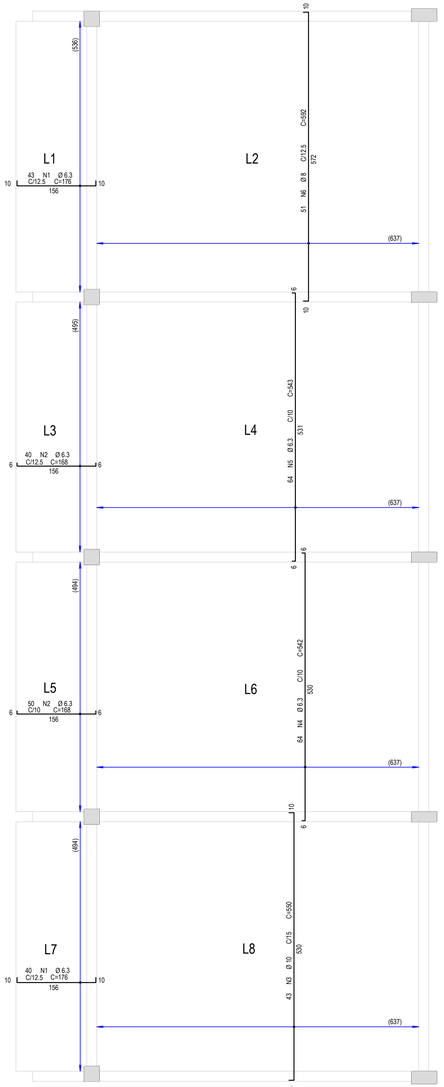
EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

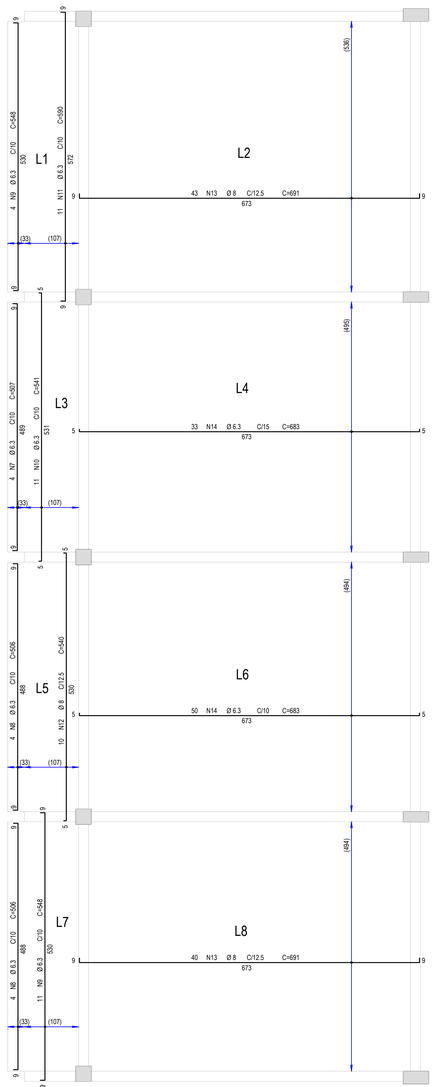
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL - VESTIÁRIO
CONTEÚDO: ARMAÇÃO VIGAS
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 03/04

FOLHA 950x594mm

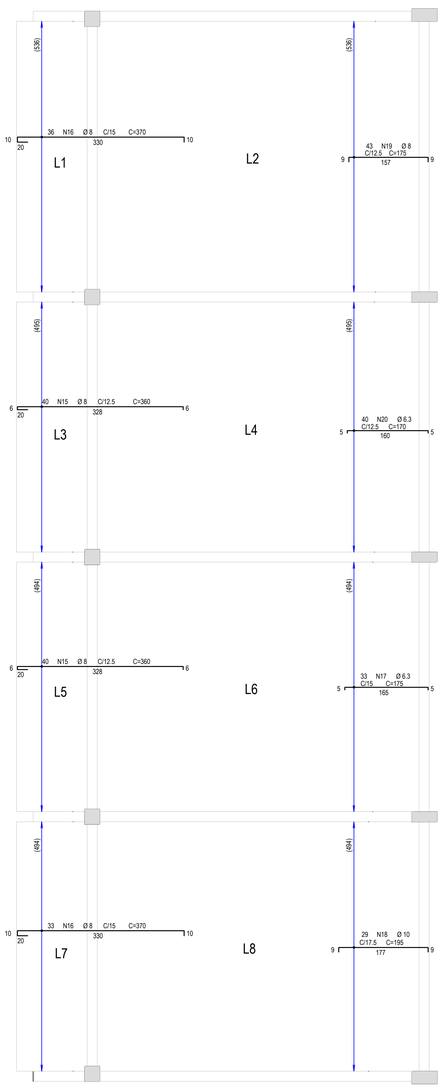
Terreo - Armadura positiva principal
ESCALA 1:50



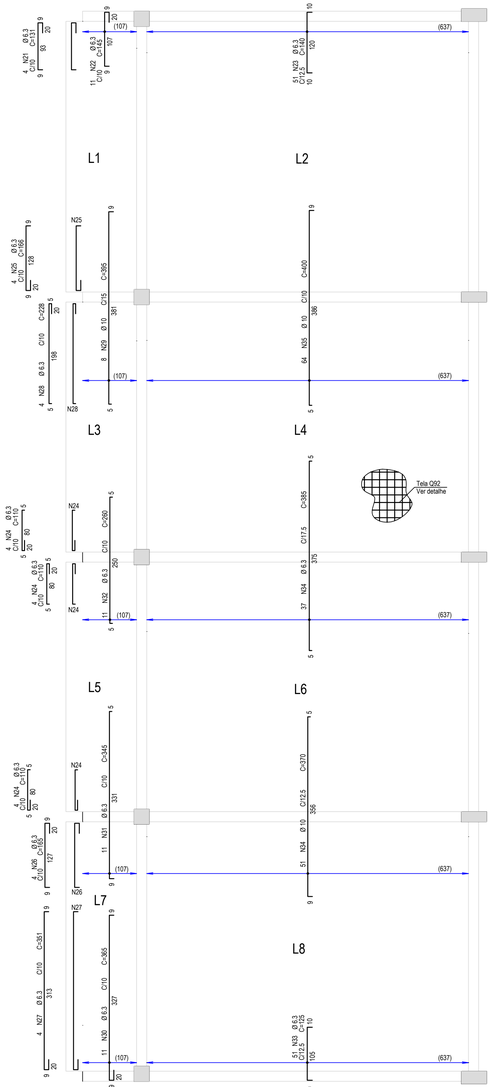
Terreo - Armadura positiva secundaria
ESCALA 1:50



Terreo - Armadura negativa principal
ESCALA 1:50



Terreo - Armadura negativa secundaria
ESCALA 1:50



NOTAS:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931.
3 - TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAIS DEVERÃO SER VERIFICADAS NA OBRA E COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - A DOSAGEM DO CONCRETO DEVERÁ TER COMO BASE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA "fck" DESTE PROJETO E RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,6.
5 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS 19mm.
6 - ABERTURA MÁXIMA DE FISSURAS DE 0,3mm.
7 - 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.
8 - O SENTIDO DOS VIGOTES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS NÃO PODE SER ALTERADO.
9 - A FALTA DE UM DETALHE OU ESPECIFICAÇÃO NÃO PERMITE AO CONSTRUTOR TOMAR DECISÕES SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10 - SUGESTÃO PARA O TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS ESCORAS (7, 14, 21 E 28 DIAS):
ATÉ 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 EM DIREÇÃO AOS APOIOS E NOS BALANÇOS DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO APOIO.
11 - NOS PRIMEIROS 7 DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DEVERÁ SER FEITA CURA DO CONCRETO, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
12 - QUALQUER ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA NESTE PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AOS PROJETISTAS.
13 - UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM O COBRIMENTO E POSICIONAMENTO DA ARMADURA.
14 - AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE PREJUDIQUE 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 - PRAZO RECOMENDADO 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 LOCAÇÃO DOS PILARES , 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 (EXIGE QUE OS COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS NÃO PODERÃO SOFRER VARIAÇÕES MAIORES QUE 5mm.
22 - OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS.
23 - PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS, UTILIZAR SLUMP 10 +/- 1 ATÉ 10ª LAJE, COM SUBSTITUIÇÃO DE 20% DE BRITA 1 POR BRITA 0.
24 - VER SOBRECARGA DAS LAJES NA TABELA ESPECÍFICA

R00
R01

APROVAÇÕES

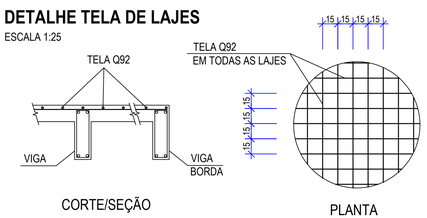
PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=VideoConferencia, OU=RFB e-CPF A3, OU=SERASACS, OU=AC Serasa RFB v5, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Motivo: Sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.01.06 09:13:53-03'00'
Foxit Reader Versão: 2022.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BRUNA CABRAL
CREA/SC 157618-3

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA
BRUNA CABRAL
Engenheiro Civil
CREA/SC: 157618-3

Município de Joinville

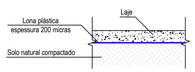
DETALHE TELA DE LAJES
ESCALA 1:25



NOTAS:
1) TRASPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
2) NÃO ESTÃO INCLUÍDAS PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO
3) DISPOR EM TODA EXTENSÃO DA LAJE
4) AS TELAS DEVEM SER ANCORADAS PELO MENOS 10cm NAS VIGAS DE BORDA/EXTREMIDADE

CONSUMO DE TELAS	
TELA Q92	
Área (m²)	Peso (kg)
156,88	232,18

DETALHE LAJES EM CONTATO COM O SOLO
SEM ESCALA



CONSUMO LONA PLÁSTICA	156,88 m²

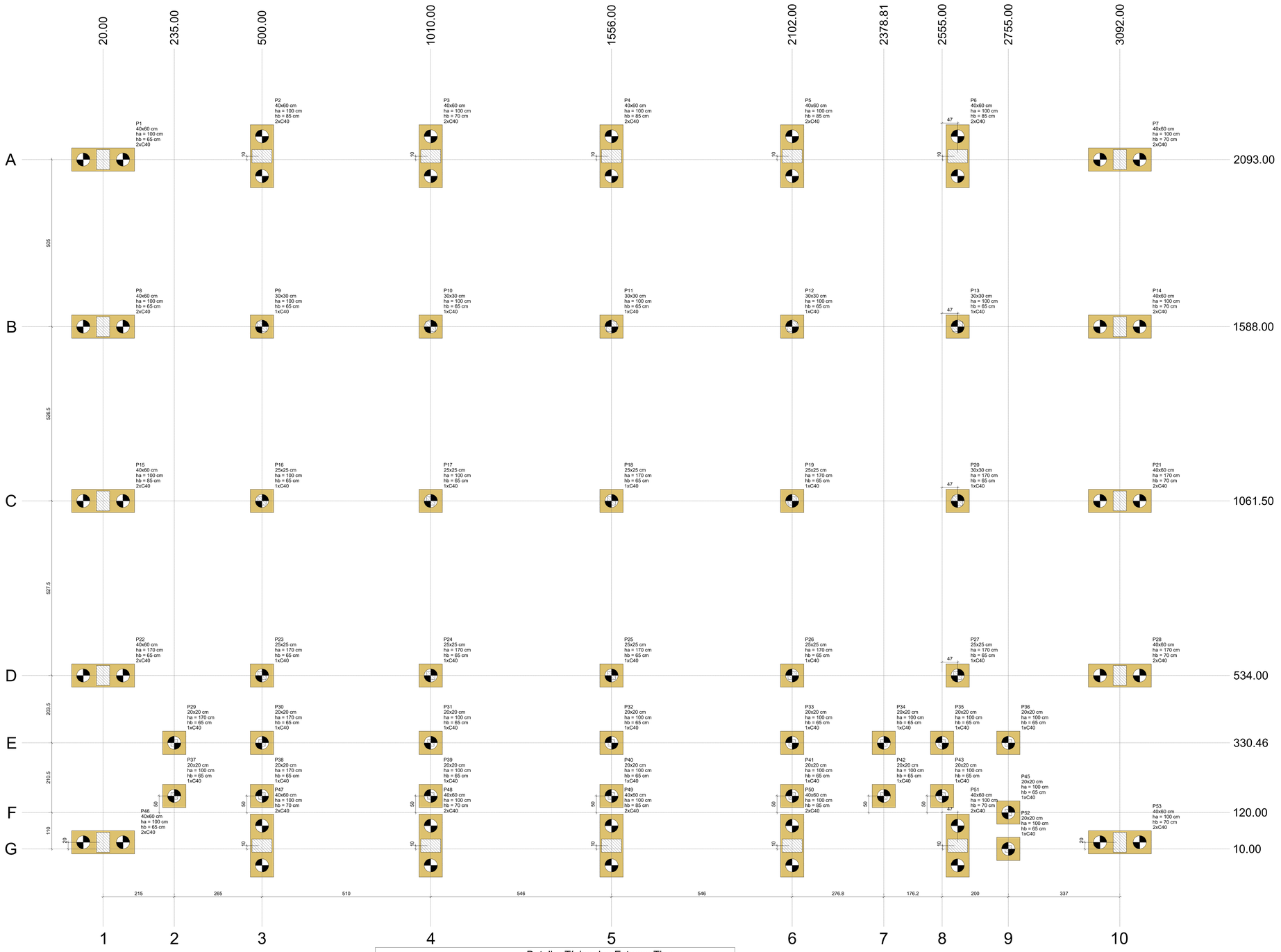
NOTAS:
1) O SOLO NATURAL DEVE SER COMPACTADO E REGULARIZADO ANTES DA EXECUÇÃO DA LAJE
2) DISPOR A LONA POR TODA A ÁREA DE EXECUÇÃO DA LAJE
3) SOBREPOSIÇÃO DE 30cm NAS EMENDAS
4) NÃO ESTÃO INCLUSO PERDAS E TRASPASSES NO CONSUMO

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura positiva principal					
50A	1	6.3	83	176	14608
50A	2	6.3	90	168	15120
50A	3	10	43	550	23650
50A	4	6.3	64	542	34688
50A	5	6.3	64	543	34752
50A	6	8	51	592	30192
Terreo - Armadura positiva secundaria					
50A	7	6.3	4	507	2028
50A	8	6.3	8	506	4048
50A	9	6.3	15	548	8220
50A	10	6.3	11	541	5951
50A	11	6.3	11	590	6490
50A	12	8	10	540	5400
50A	13	8	83	691	57353
50A	14	6.3	83	683	56689

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
Terreo - Armadura negativa principal					
50A	15	8	80	360	28800
50A	16	8	69	370	25530
50A	17	6.3	33	175	5775
50A	18	10	29	195	5655
50A	19	8	43	175	7525
50A	20	6.3	40	170	6800
Terreo - Armadura negativa secundaria					
50A	21	6.3	4	131	524
50A	22	6.3	11	145	1595
50A	23	6.3	51	140	7140
50A	24	6.3	12	110	1320
50A	25	6.3	4	166	664
50A	26	6.3	4	165	660
50A	27	6.3	4	351	1404
50A	28	6.3	4	228	912
50A	29	10	8	395	3160
50A	30	6.3	11	365	4015
50A	31	6.3	11	345	3795
50A	32	6.3	11	260	2860
50A	33	6.3	51	125	6375
50A	34	6.3	37	385	14245
50A	35	10	51	370	18870
50A	36	10	64	400	25600

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kg
50A	6.3	2407	590
50A	8	1548	611
50A	10	769	475
Peso Total	50A =		1676 kg

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	E. M. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	Rua Arnaldo Davet, 519 Bairro: Espinheiros - Joinville - SC
PROJETO	PROJETO ESTRUTURAL - VESTIÁRIO
CONTEÚDO	ARMAÇÃO LAJES
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 04/04



PLANTA DE LOCAÇÃO

Escala 1:50

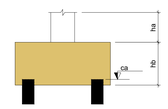
Pilar								Fundação						Bloco	
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo							
P1	40x60	20.00	2093.00	28.8	25.5	0.0	-2.1	2.4	0.0	190	70	100	65	2	C40	-120
P2	40x60	500.00	2103.00	34.2	30.0	0.5	-0.7	4.3	0.0	190	70	100	85	2	C40	-140
P3	40x60	1010.00	2103.00	35.2	30.8	0.2	-1.1	5.4	0.0	190	70	100	70	2	C40	-125
P4	40x60	1556.00	2103.00	36.0	31.4	0.7	-0.6	5.6	0.0	190	70	100	85	2	C40	-140
P5	40x60	2102.00	2103.00	35.0	30.6	1.3	0.0	5.3	0.0	190	70	100	85	2	C40	-140
P6	40x60	2602.00	2103.00	34.2	30.0	0.7	-0.7	4.2	0.0	190	70	100	85	2	C40	-140
P7	40x60	3092.00	2093.00	29.0	25.7	2.2	0.0	2.6	0.0	190	70	100	70	2	C40	-125
P8	40x60	20.00	1588.00	25.9	22.0	0.0	-3.4	0.9	-2.7	190	70	100	65	2	C40	-120
P9	30x30	500.00	1588.00	22.3	14.5	0.4	-1.1	1.1	-1.5	70	70	100	65	1	C40	-120
P10	30x30	1010.00	1588.00	23.9	15.4	0.1	-1.0	1.2	-1.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P11	30x30	1556.00	1588.00	24.8	15.9	0.6	-0.7	1.2	-1.5	70	70	100	65	1	C40	-120
P12	30x30	2102.00	1588.00	23.7	15.3	1.3	0.0	1.2	-1.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P13	30x30	2602.00	1588.00	22.3	14.4	0.8	-0.7	1.1	-1.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P14	40x60	3092.00	1588.00	26.3	22.2	3.7	0.0	1.1	-3.0	190	70	100	70	2	C40	-125
P15	40x60	20.00	1061.50	26.2	22.2	0.0	-3.7	0.8	-2.5	190	70	100	85	2	C40	-140
P16	25x25	500.00	1061.50	22.9	14.8	0.3	-0.8	0.8	-0.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P17	25x25	1010.00	1061.50	24.5	15.9	0.0	-0.6	0.8	-0.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P18	25x25	1556.00	1061.50	25.5	16.5	0.1	-0.1	0.3	-0.3	70	70	170	65	1	C40	-190
P19	25x25	2102.00	1061.50	24.3	15.8	0.3	0.0	0.3	-0.3	70	70	170	65	1	C40	-190
P20	30x30	2602.00	1061.50	23.2	15.1	0.3	-0.3	0.5	-0.4	70	70	170	65	1	C40	-190
P21	40x60	3092.00	1061.50	26.8	22.7	2.4	0.0	0.0	-0.3	190	70	170	70	2	C40	-195
P22	40x60	20.00	534.00	24.4	21.0	0.0	-1.8	0.0	-1.1	190	70	170	65	2	C40	-190
P23	25x25	500.00	534.00	18.0	11.8	0.0	-0.4	0.0	-0.9	70	70	170	65	1	C40	-190
P24	25x25	1010.00	534.00	19.2	12.6	0.0	-0.3	0.0	-0.8	70	70	170	65	1	C40	-190
P25	25x25	1556.00	534.00	20.0	13.1	0.1	-0.1	0.0	-0.8	70	70	170	65	1	C40	-190
P26	25x25	2102.00	534.00	18.9	12.4	0.4	0.0	0.0	-0.8	70	70	170	65	1	C40	-190
P27	25x25	2602.00	534.00	17.2	11.3	0.1	-0.1	0.0	-1.0	70	70	170	65	1	C40	-190
P28	40x60	3092.00	534.00	25.4	21.9	1.9	0.0	0.0	-0.7	190	70	170	70	2	C40	-195
P29	20x20	235.00	330.48	7.1	4.6	0.2	0.0	0.1	-0.1	70	70	170	65	1	C40	-190
P30	20x20	500.00	330.48	12.0	8.6	0.0	-0.3	0.2	-0.2	70	70	170	65	1	C40	-190
P31	20x20	1010.00	330.48	17.6	12.3	0.2	-0.3	0.4	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P32	20x20	1556.00	330.48	17.9	12.5	0.2	-0.2	0.4	-0.5	70	70	100	65	1	C40	-120
P33	20x20	2102.00	330.48	13.1	9.2	0.6	0.0	0.4	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P34	20x20	2378.81	330.48	3.7	2.1	0.2	-0.2	0.4	-0.7	70	70	100	65	1	C40	-120
P35	20x20	2555.01	330.46	2.0	0.8	0.3	-0.3	0.4	-0.5	70	70	100	65	1	C40	-120
P36	20x20	2755.00	330.46	8.4	5.4	0.0	-0.6	0.4	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P37	20x20	235.00	170.00	11.0	7.8	0.1	0.0	0.4	-0.3	70	70	100	65	1	C40	-120
P38	20x20	500.00	170.00	13.6	6.0	0.1	0.0	0.1	-0.3	70	70	170	65	1	C40	-190
P39	20x20	1010.00	170.00	16.8	8.5	0.1	0.0	0.3	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P40	20x20	1556.00	170.00	17.3	8.9	0.1	0.0	0.3	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P41	20x20	2102.00	170.00	15.2	6.7	0.0	0.0	0.3	-0.8	70	70	100	65	1	C40	-120
P42	20x20	2378.81	170.00	10.9	7.7	0.1	0.0	0.4	-0.5	70	70	100	65	1	C40	-120
P43	20x20	2555.00	170.00	5.7	3.8	0.1	0.0	0.3	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P45	20x20	2755.00	120.00	7.5	2.9	0.0	-0.2	0.3	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P46	40x60	20.00	30.00	32.7	28.3	0.1	-1.1	0.0	-3.1	190	70	100	65	2	C40	-120
P47	40x60	500.00	20.00	38.2	29.7	0.7	-1.6	0.6	-2.2	190	70	100	70	2	C40	-125
P48	40x60	1010.00	20.00	39.5	30.8	1.1	-1.5	0.9	-2.1	190	70	100	70	2	C40	-125
P49	40x60	1556.00	20.00	40.3	31.3	1.4	-1.2	1.0	-2.2	190	70	100	85	2	C40	-140
P50	40x60	2102.00	20.00	39.1	29.5	2.0	-0.6	0.9	-2.1	190	70	100	85	2	C40	-140
P51	40x60	2602.00	20.00	28.3	25.1	2.2	-0.8	0.2	-0.8	190	70	100	70	2	C40	-125
P52	20x20	2755.00	10.00	6.8	0.9	0.2	-0.4	0.3	-0.6	70	70	100	65	1	C40	-120
P53	40x60	3092.00	30.00	26.3	23.3	0.7	-0.3	0.0	-4.3	190	70	100	70	2	C40	-125

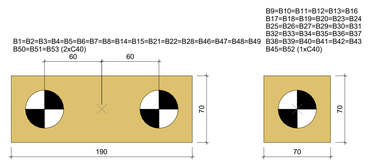
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C40	40.00	72

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
20.00	P1, P8, P15, P22, P46
235.00	P29, P37
500.00	P2, P9, P16, P23, P30, P38, P47
1010.00	P3, P10, P17, P24, P31, P39, P48
1556.00	P4, P11, P18, P25, P32, P40, P49
2102.00	P5, P12, P19, P26, P33, P41, P50
2378.81	P34, P42
2555.00	P43
2555.01	P35
2602.00	P6, P13, P20, P27, P51
2755.00	P36, P45, P52
3092.00	P7, P14, P21, P28, P53

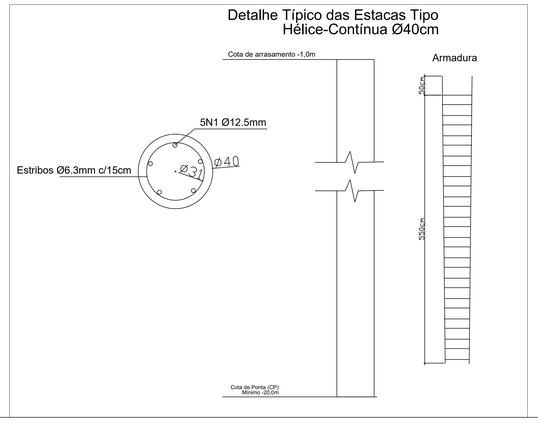
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
2103.00	P2, P3, P4, P5, P6
2093.00	P1, P7
1588.00	P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14
1061.50	P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21
534.00	P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28
330.48	P29, P30, P31, P32, P33, P34
330.46	P35, P36
170.00	P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43
120.00	P45
30.00	P46, P53
20.00	P47, P48, P49, P50, P51
10.00	P52





LEGENDA DOS BLOCOS

Escala 1:25



Relação Estacas			
Ø	Quant.	Comp. (m)	Comp. total (m)
40cm	72	19	1368

Relação de Aço - Estacas HCM			
Ø	Comprr(m)	m x 72 estacas	Massa (kg)
Ø6.3mm	41	2952	795
Ø12.5mm	30	2160	2285

Volume estimado de concreto = 181m³

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Documento assinado digitalmente
gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 05/02/2026 09:52:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

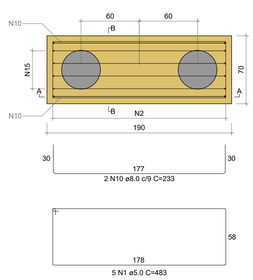
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO	EST_QUADRA_MR.
Data	27/06/2025
CONTEÚDO	LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ETAPA	PROJETO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 01/24

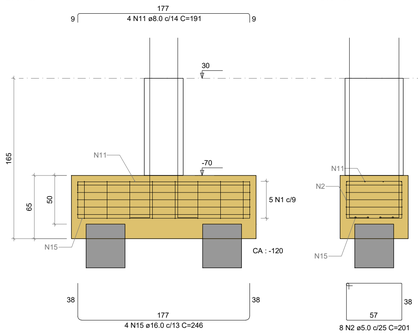
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Xingú, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville. Fone: (47) 3431- 3009| E-mail: beatriz.kemczinski@sed.joinville.sc.gov.br

B1
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

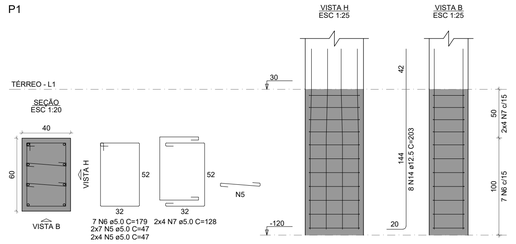


CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

P1



RELAÇÃO DO AÇO

B1
4xB50
P3
2xP49
2xB5
P1
2xP4
2xB48
2xP2
P48

AÇO	N°	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	55	483	26565
	2	5.0	8	201	1608
	3	5.0	48	241	11568
	4	5.0	16	211	3376
	5	5.0	22	47	1034
	6	5.0	99	179	17721
	7	5.0	96	128	12288
	8	5.0	106	46	4876
	9	5.0	81	47	3807
CA50	10	8.0	18	233	4194
	11	8.0	36	191	6876
	12	10.0	24	258	6192
	13	12.5	24	287	6888
	14	12.5	8	203	1624
	15	16.0	4	246	984
	16	16.0	8	286	2288
	17	16.0	18	216	3924
	18	20.0	36	245	8820

RESUMO DO AÇO

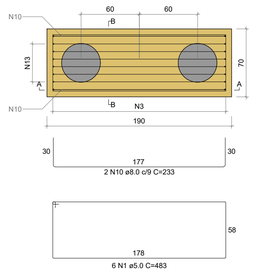
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	110.7	48
	10.0	61.9	42
	12.5	85.1	90.2
	16.0	72	124.9
	20.0	88.2	239.3
CA60	5.0	828.4	140.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	544.4
CA60	140.5

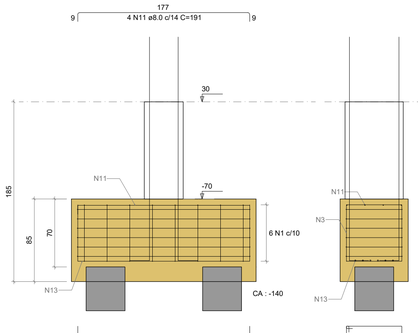
Volume de concreto (C-30) = 11.33 m³
Área de forma = 55.18 m²

B2=B6=B49=B50
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

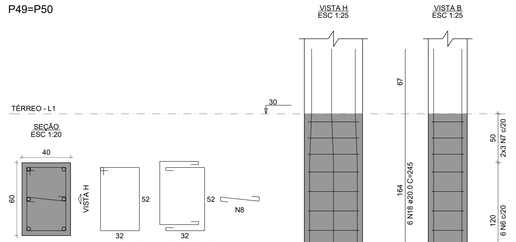


CORTE A-A
ESC 1:25

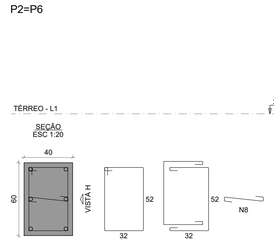


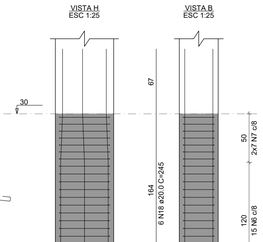
CORTE B-B
ESC 1:25

P49=P50



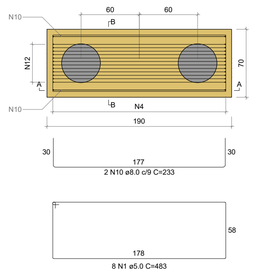
P2=P6



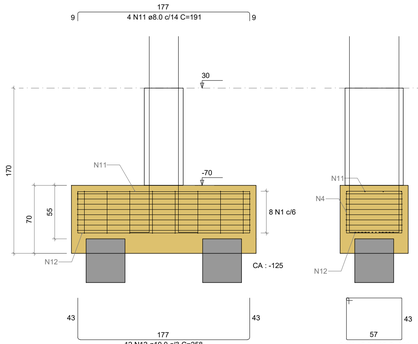


B3=B48
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

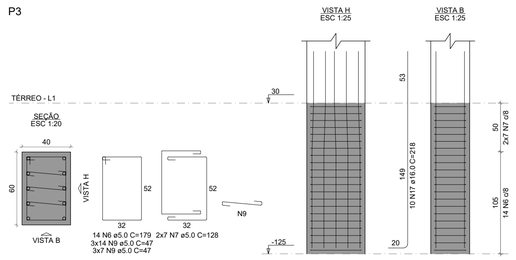


CORTE A-A
ESC 1:25

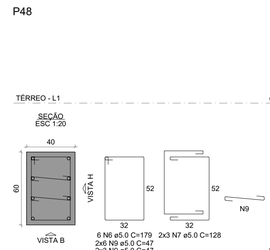


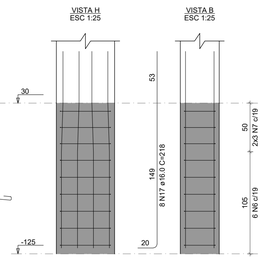
CORTE B-B
ESC 1:25

P3



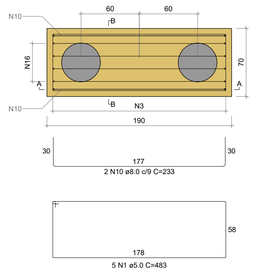
P48



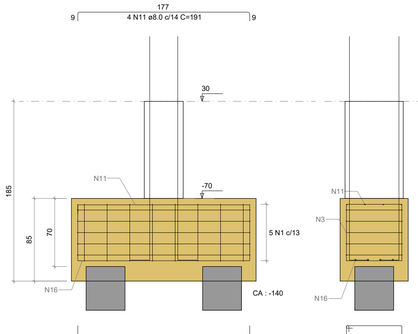


B4=B5
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

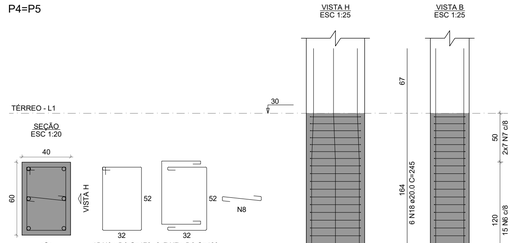


CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

P4=P5



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=36970000000100, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.10.06 09:54:06-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	EST_QUADRA_MRL	27/06/2025

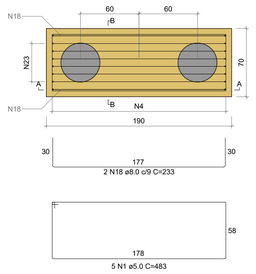
CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
DETALHE DAS FUNDAÇÕES 01	PROJETO	EST 02/24
	ESCALA INDICADA	

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

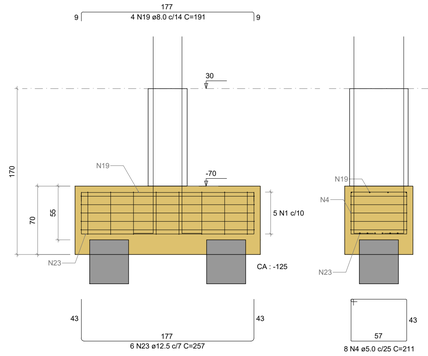
Projeto Estrutura de Concreto Armado (2829744)
SEI 23.0.088502-0 / pg. 53

B7=B14
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

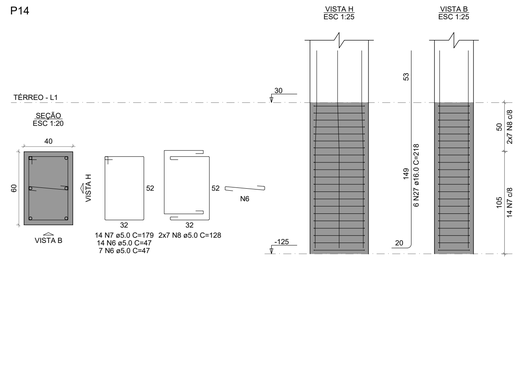


CORTE A-A
ESC 1:25

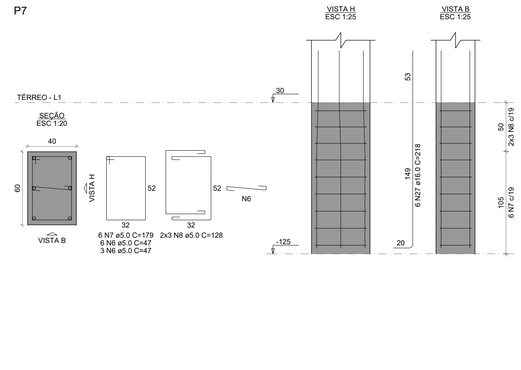


CORTE B-B
ESC 1:25

P14



P7



RELAÇÃO DO AÇO

B8	B11	2xB14
B15	2xB17	8xB40
P7	P8	4xP9
P11	P14	P15
2xP16	2xP31	2xP39

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	483	10143
	2	5.0	8	201	1608
	3	5.0	46	199	9154
	4	5.0	16	211	3376
	5	5.0	8	241	1928
	6	5.0	30	47	1410
	7	5.0	48	179	8592
	8	5.0	48	128	6144
	9	5.0	40	47	1880
	10	5.0	50	99	4950
	11	5.0	50	78	3900
	12	5.0	22	46	1012
	13	5.0	18	79	1422
	14	5.0	20	63	1260
	15	5.0	36	59	2124
	16	5.0	40	48	1920
CA50	17	6.3	69	244	16836
	18	8.0	8	233	1864
	19	8.0	16	191	3056
	20	10.0	16	158	2528
	21	10.0	8	195	1560
	22	12.5	6	247	1482
	23	12.5	12	257	3084
	24	12.5	5	287	1435
	25	12.5	8	203	1624
	26	12.5	20	157	3140
	27	16.0	12	218	2616
	28	20.0	6	245	1470

RESUMO DO AÇO

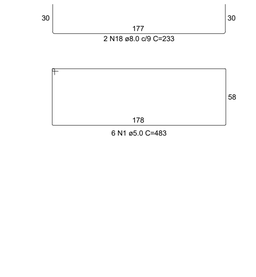
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	168.4	45.3
	8.0	49.2	21.4
	10.0	40.9	27.7
	12.5	107.7	114.1
	16.0	26.2	45.4
	20.0	14.7	39.9
CA60	5.0	608.2	103.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	293.8
CA60	103.1

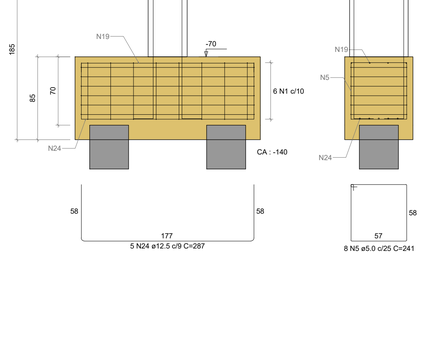
Volume de concreto (C-30) = 8.70 m³
Área de forma = 54.30 m²

B8
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

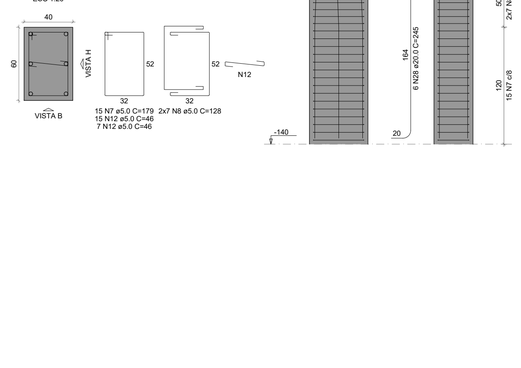


CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

P8



B11
1xC40

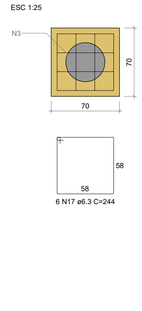
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

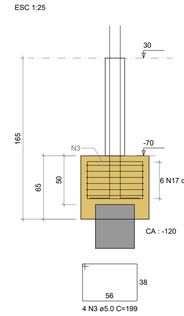
P11

B9=B10=B12=B13=B31=B32=B39=B40
1xC40

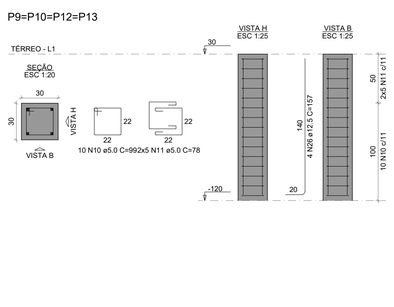
PLANTA
ESC 1:25



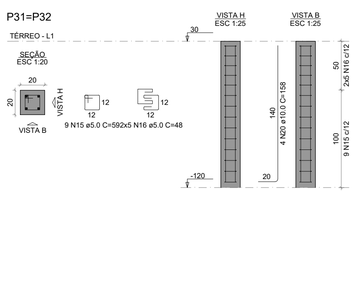
CORTE
ESC 1:25



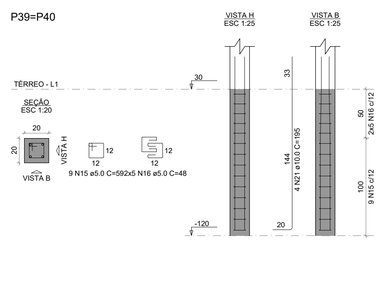
P9=P10=P12=P13



P31=P32

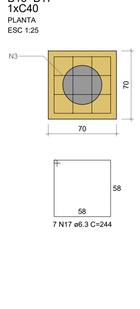


P39=P40

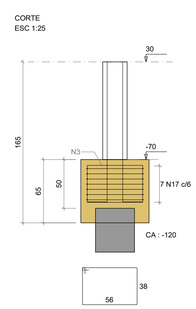


B16=B17
1xC40

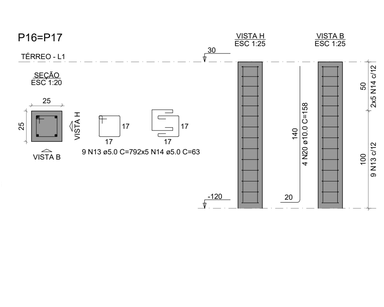
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

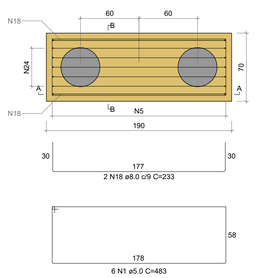


P16=P17



B15
2xC40

PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

P15

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=AR SOMOS[0132], OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.06.10 09:58:29-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA

ARQUIVO
EST_QUADRA_MRL

Data
27/06/2025

CONTEÚDO
DETALHE DAS FUNDAÇÕES 02

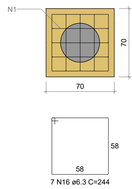
ETAPA PROJETO
ESCALA INDICADA

FOLHA
EST 03/24

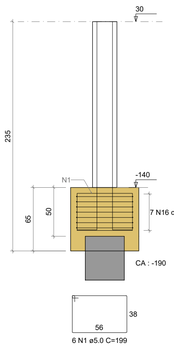
Projeto Estrutura de Concreto Armado (29297442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 54

B18
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

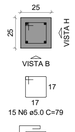


CORTE
ESC 1:25



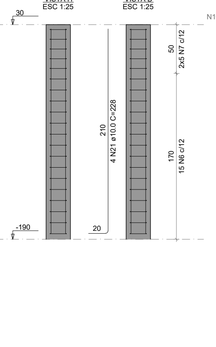
P18
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



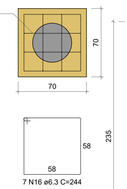
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

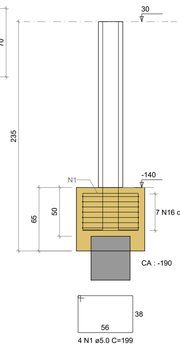


B19
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

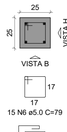


CORTE
ESC 1:25



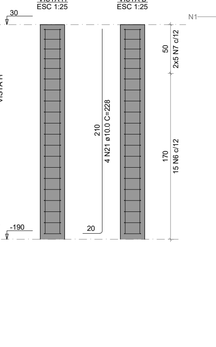
P19
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



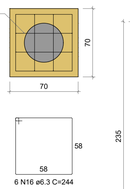
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

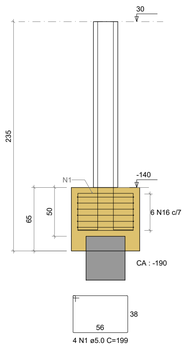


B20=B24=B25=B26
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

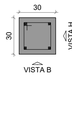


CORTE
ESC 1:25



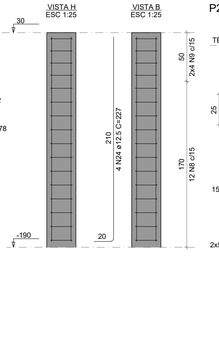
P20
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

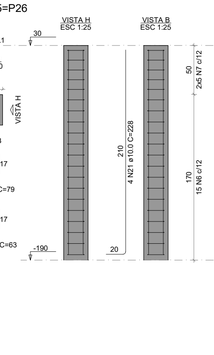


P24=P25=P26
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

B18	B19	B21
B22	4xB26	B26
B29	B30	B33
3xB38	P18	P19
P20	P21	P22
2xP23	3xP24	P28
P29	P30	P33
P38		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	38	199	7562
	2	5.0	17	483	8211
	3	5.0	16	211	3376
	4	5.0	20	201	4020
	5	5.0	18	243	4374
	6	5.0	105	79	8295
	7	5.0	70	63	4410
	8	5.0	12	99	1188
	9	5.0	8	78	624
	10	5.0	58	47	2726
	11	5.0	66	179	11814
	12	5.0	42	128	5376
	13	5.0	58	47	2726
	14	5.0	54	59	3186
	15	5.0	40	48	1920
CA50	16	6.3	53	244	12932
	17	8.0	6	233	1398
	18	8.0	12	191	2292
	19	8.0	13	259	3367
	20	10.0	8	248	1984
	21	10.0	40	228	9120
	22	10.0	4	158	632
	23	12.5	5	257	1285
	24	12.5	4	227	908
	25	12.5	8	273	2184
	26	12.5	4	83	332
	27	16.0	12	288	3456

RESUMO DO AÇO

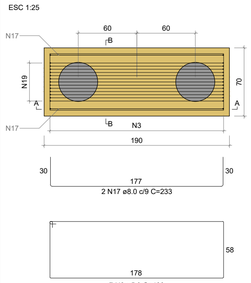
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	129.3	34.8
	8.0	70.6	30.6
	10.0	117.4	79.6
	12.5	47.1	49.9
	16.0	34.6	60
CA60	5.0	698.1	118.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	254.9
CA60	118.4

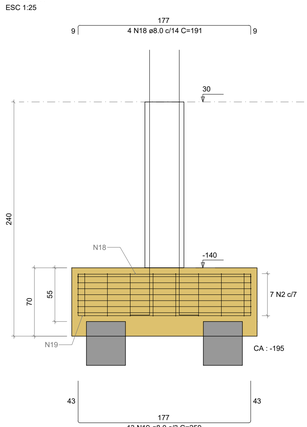
Volume de concreto (C-30) = 8.57 m³
Área de forma = 61,52 m²

B21
2xC40

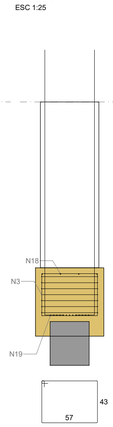
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

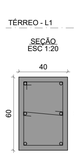


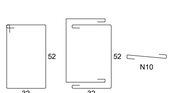
CORTE B-B
ESC 1:25



P21
TÉRREO - L1

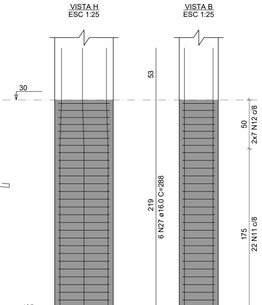
SEÇÃO
ESC 1:20





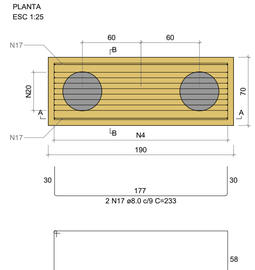
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

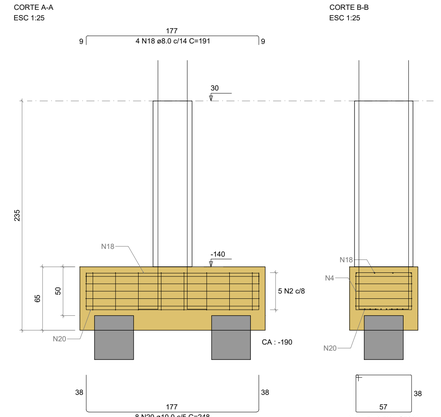


B22
2xC40

PLANTA
ESC 1:25



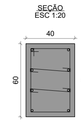
CORTE A-A
ESC 1:25

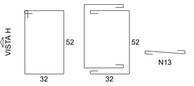


CORTE B-B
ESC 1:25

P22
TÉRREO - L1

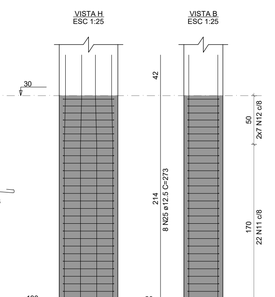
SEÇÃO
ESC 1:20





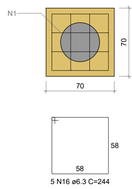
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

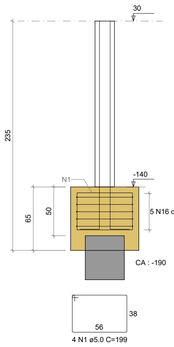


B23=B27=B38
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

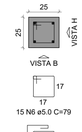


CORTE
ESC 1:25



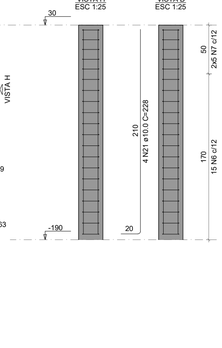
P23=P27
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



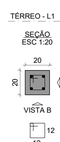
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



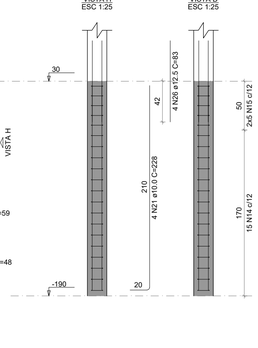
P38
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



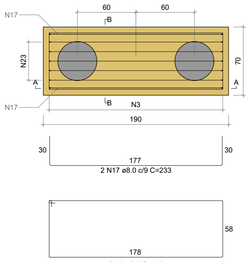
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

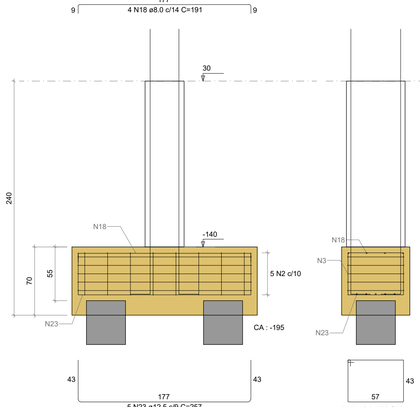


B28
2xC40

PLANTA
ESC 1:25



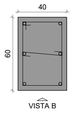
CORTE A-A
ESC 1:25

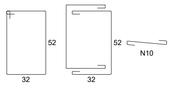


CORTE B-B
ESC 1:25

P28
TÉRREO - L1

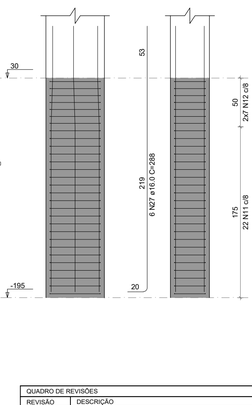
SEÇÃO
ESC 1:20





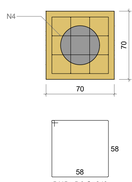
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

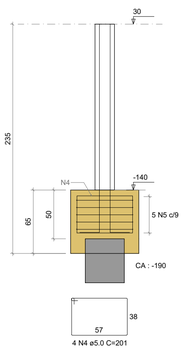


B29
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

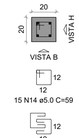


CORTE
ESC 1:25



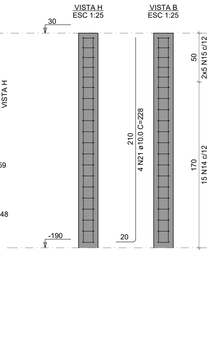
P29
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



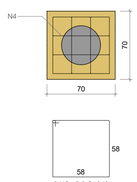
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

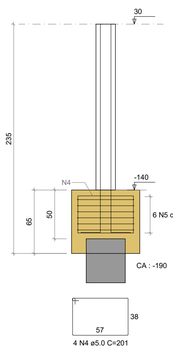


B30
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

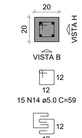


CORTE
ESC 1:25



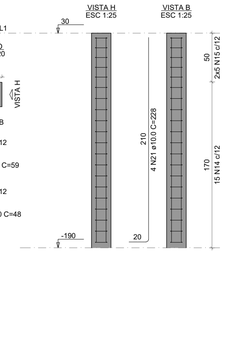
P30
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



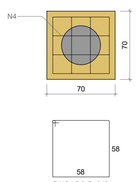
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

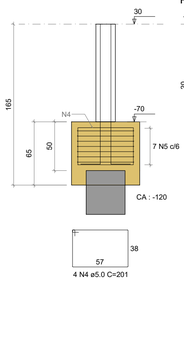


B33
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

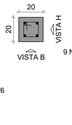


CORTE
ESC 1:25



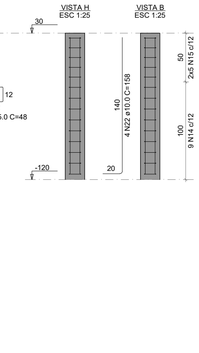
P33
TÉRREO - L1

SEÇÃO
ESC 1:20



VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ÁDEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ÁDEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
NZI: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=07414980901, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ÁDEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 09:54:47-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA

ARQUIVO
EST_QUADRA_MRL

Data
27/06/2025

CONTEÚDO
DETALHE DAS FUNDAÇÕES 03

ETAPA
PROJETO

ESCALA
INDICADA

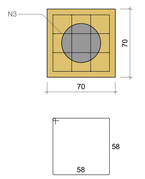
FOLHA
EST 04/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

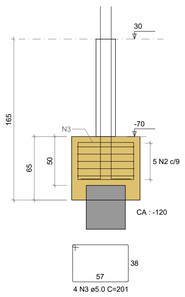
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 55

B34=B35=B36=B43=B45=B52
1xC40

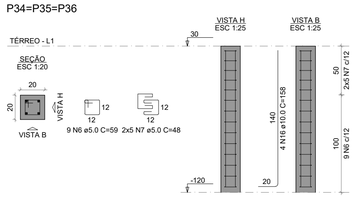
PLANTA
ESC 1:25



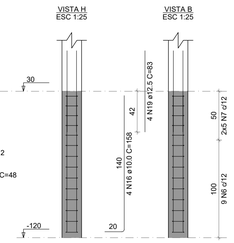
CORTE
ESC 1:25



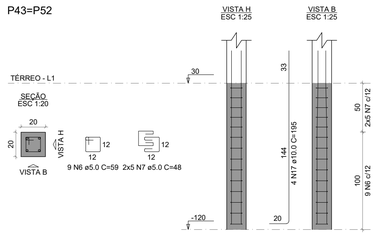
P34=P35=P36



P45

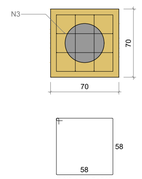


P43=P52

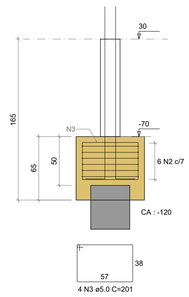


B37=B42
1xC40

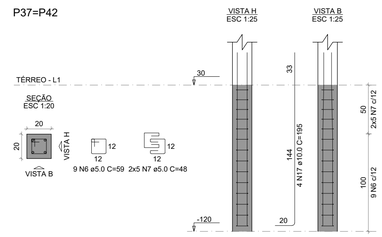
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P37=P42



RELAÇÃO DO AÇO

B41	2xB42	B46	
B47	6xB52	2xB53	
3xP34	2xP37	P41	
2xP43	P45	P46	
P47	2xP51		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	199	796
	2	5.0	42	243	10206
	3	5.0	40	201	8040
	4	5.0	26	483	12558
	5	5.0	24	211	5064
	6	5.0	81	59	4779
	7	5.0	90	48	4320
	8	5.0	22	47	1034
	9	5.0	25	179	4475
	10	5.0	26	128	3328
	11	5.0	27	47	1269
CA50	12	6.3	5	244	1220
	13	8.0	8	233	1864
	14	8.0	16	191	3056
	15	10.0	29	258	7482
	16	10.0	20	158	3160
	17	10.0	16	195	3120
	18	12.5	7	247	1729
	19	12.5	8	83	664
	20	12.5	8	203	1624
	21	16.0	18	218	3924

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	12.2	3.3
	8.0	49.2	21.4
	10.0	137.6	93.3
	12.5	40.2	42.6
	16.0	39.2	68.1
CA60	5.0	558.7	94.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	228.7
CA60	94.7

Volume de concreto (C-30) = 7.52 m³
Área de forma = 45.88 m²

B41
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

P41

B46
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

P46

B47
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

P47

B51=B53
2xC40

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

P51=P53

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34975090000192, OU=AC SOLUTI Multipla v5, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 09:55:06-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

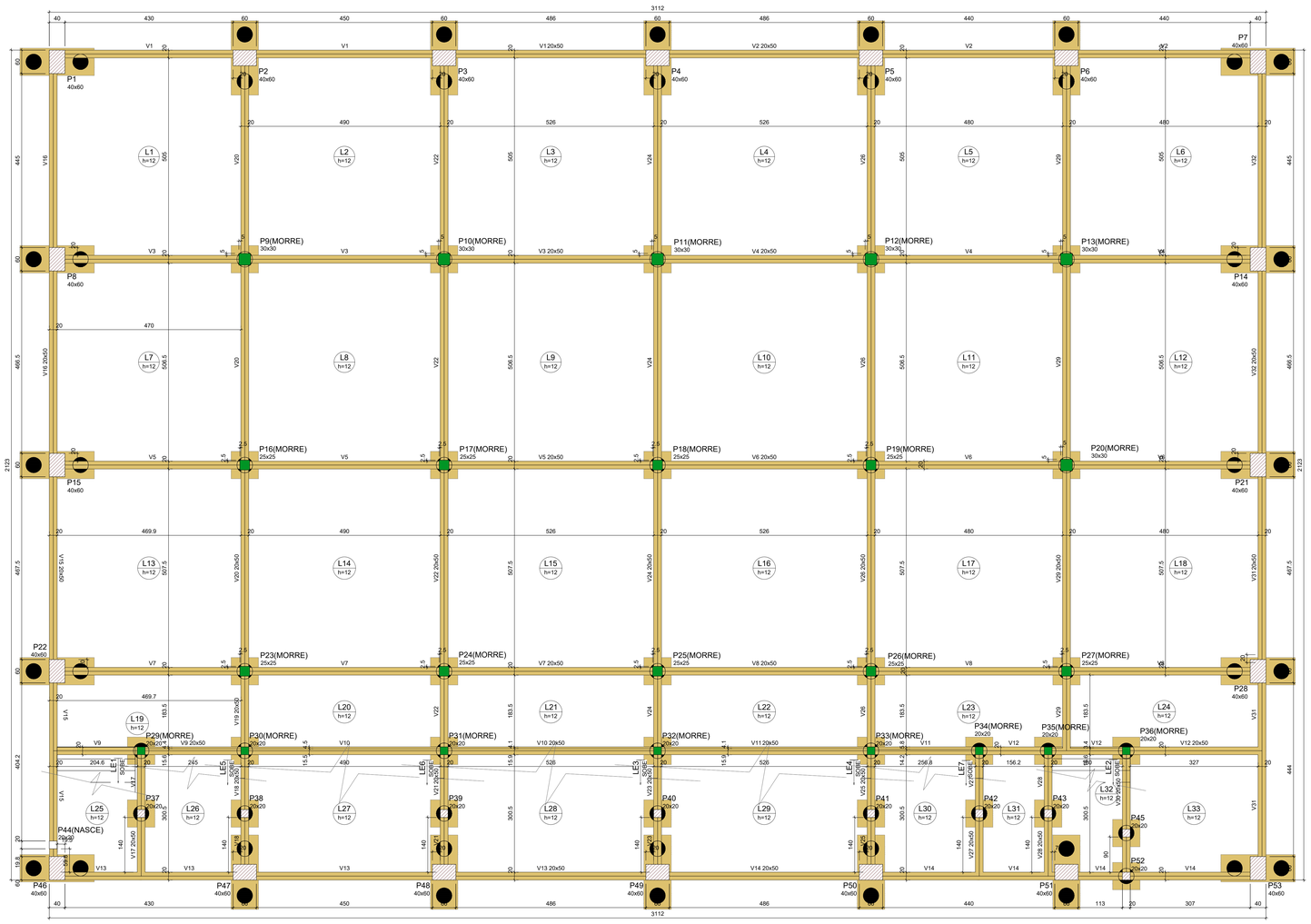
ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	EST_QUADRA_MRL	27/06/2025

CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
DETALHE DAS FUNDAÇÕES 04	PROJETO	EST 05/24
	ESCALA INDICADA	

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2828744) SEI 23.0.089502-0 / pg. 56



FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 30)

Escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x50	0	30
V2	20x50	0	30
V3	20x50	0	30
V4	20x50	0	30
V5	20x50	0	30
V6	20x50	0	30
V7	20x50	0	30
V8	20x50	0	30
V9	20x50	0	30
V10	20x50	0	30
V11	20x50	0	30
V12	20x50	0	30
V13	20x50	0	30
V14	20x50	0	30
V15	20x50	0	30
V16	20x50	0	30
V17	20x50	0	30
V18	20x50	0	30
V19	20x50	0	30
V20	20x50	0	30
V21	20x50	0	30
V22	20x50	0	30
V23	20x50	0	30
V24	20x50	0	30
V25	20x50	0	30
V26	20x50	0	30
V27	20x50	0	30
V28	20x50	0	30
V29	20x50	0	30
V30	20x50	0	30
V31	20x50	0	30
V32	20x50	0	30

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x60	0	30
P2	40x60	0	30
P3	40x60	0	30
P4	40x60	0	30
P5	40x60	0	30
P6	40x60	0	30
P7	40x60	0	30
P8	40x60	0	30
P9	30x30	0	30
P10	30x30	0	30
P11	30x30	0	30
P12	30x30	0	30
P13	30x30	0	30
P14	40x60	0	30
P15	25x25	0	30
P16	25x25	0	30
P17	25x25	0	30
P18	25x25	0	30
P19	25x25	0	30
P20	30x30	0	30
P21	40x60	0	30
P22	40x60	0	30
P23	25x25	0	30
P24	25x25	0	30
P25	25x25	0	30
P26	25x25	0	30
P27	25x25	0	30
P28	40x60	0	30
P29	20x20	0	30
P30	20x20	0	30
P31	20x20	0	30
P32	20x20	0	30
P33	20x20	0	30
P34	20x20	0	30
P35	20x20	0	30
P36	20x20	0	30
P37	20x20	0	30
P38	20x20	0	30
P39	20x20	0	30
P40	20x20	0	30
P41	20x20	0	30
P42	20x20	0	30
P43	20x20	0	30
P44	20x20	0	30
P45	20x20	0	30
P46	40x60	0	30
P47	40x60	0	30
P48	40x60	0	30
P49	40x60	0	30
P50	40x60	0	30
P51	40x60	0	30
P52	20x20	0	30
P53	40x60	0	30

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L2	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L3	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L4	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L5	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L6	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L7	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L8	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L9	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L10	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L11	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L12	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L13	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L14	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L15	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L16	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L17	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L18	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L19	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L20	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L21	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L22	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L23	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L24	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L25	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L26	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L27	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L28	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L29	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L30	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L31	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L32	Maciça	12	0	30	300	154	300	-
L33	Maciça	12	0	30	300	154	300	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
Viga

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
NO:S=MR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CNPJ A1, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.30 16:56:34 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.3.1
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
03.169.623/0001-10

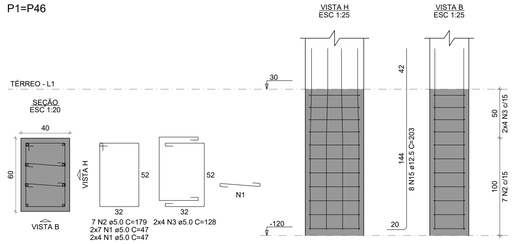
RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:47:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
J27038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_ME
Data: 27/06/2025
CONTEÚDO: FORMA TERREO (NÍVEL +0,30)
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 06/24

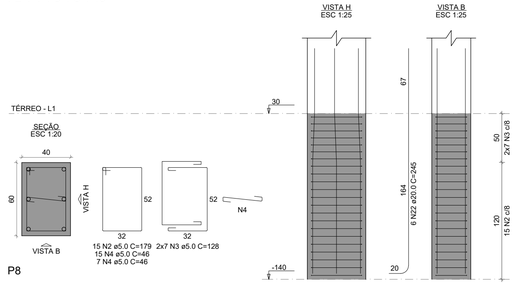
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2025/1445) - SEI 23.0.089503-0 / pg. 57

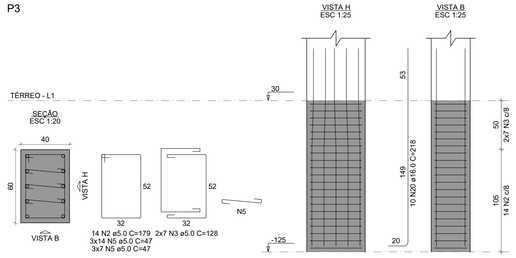
P1=P46



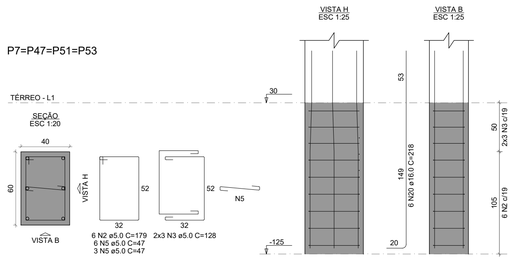
P2=P4=P5=P6=P15



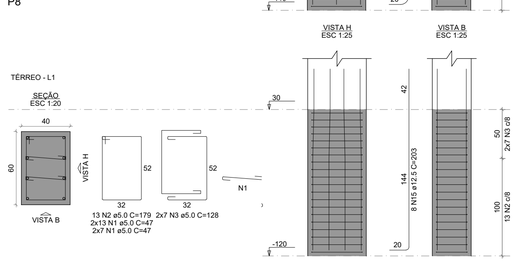
P3



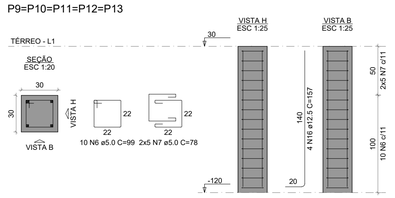
P7=P47=P51=P53



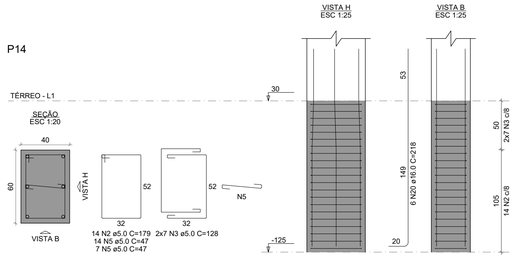
P8



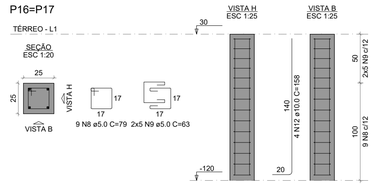
P9=P10=P11=P12=P13



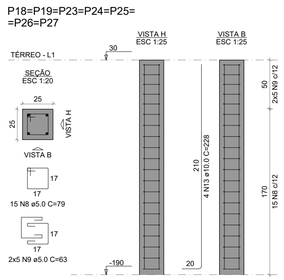
P14



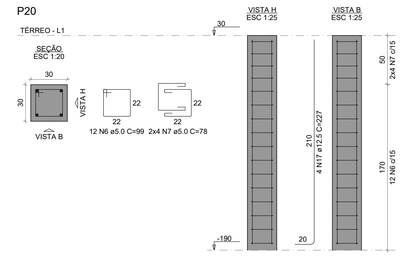
P16=P17



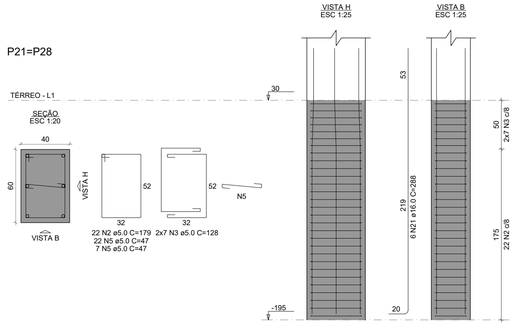
P18=P19=P23=P24=P25=P26=P27



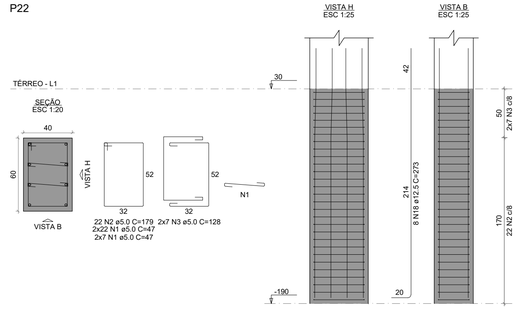
P20



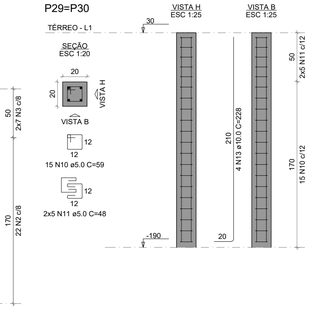
P21=P28



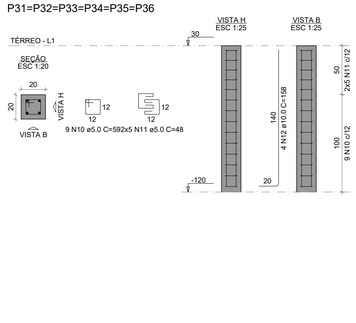
P22



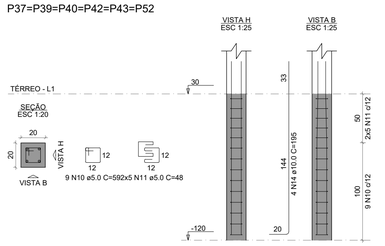
P29=P30



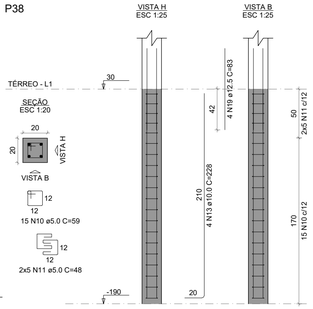
P31=P32=P33=P34=P35=P36



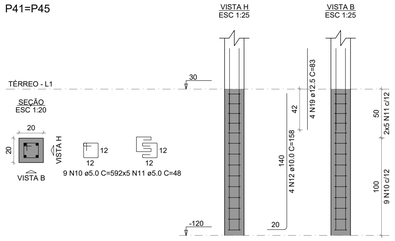
P37=P39=P40=P42=P43=P52



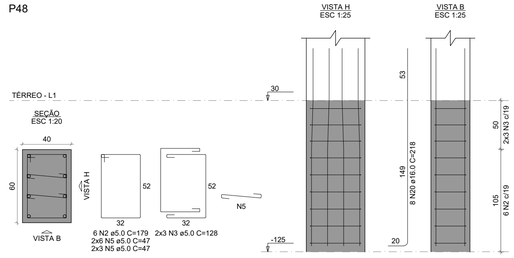
P38



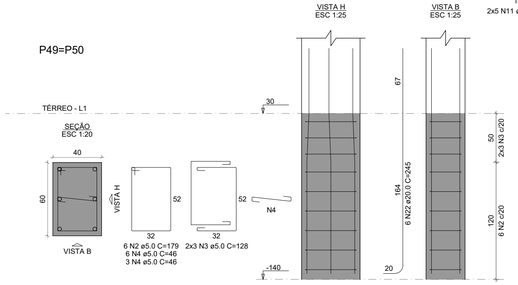
P41=P45



P48



P49=P50



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	5xP2	P3	
4xP7	P8	5xP9	
P14	2xP16	7xP18	
P20	2xP21	P22	
2xP29	6xP31	6xP37	
P38	2xP41	P48	
2xP49			

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	142	47	6674
	2	5.0	238	179	42602
	3	5.0	212	128	27136
	4	5.0	128	46	5888
	5	5.0	196	47	9212
	6	5.0	62	99	6138
	7	5.0	58	78	4524
	8	5.0	123	79	9717
	9	5.0	90	63	5670
	10	5.0	171	59	10089
	11	5.0	170	48	8160
CA50	12	10.0	40	158	6320
	13	10.0	40	228	9120
	14	10.0	24	195	4680
	15	12.5	24	203	4872
	16	12.5	20	157	3140
	17	12.5	4	227	908
	18	12.5	8	273	2184
	19	12.5	12	83	996
	20	16.0	48	218	10464
	21	16.0	12	288	3456
	22	20.0	42	245	10290

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	201.2	136.5
	12.5	121	128.2
	16.0	139.2	241.7
	20.0	102.9	279.1
CA60	5.0	1358.1	230.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	785.5
CA60	230.3

Volume de concreto (C-30) = 7.54 m³
Área de forma = 81.42 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CNPJ A1, OU=AC Syngular(4), OU=Presencial, OU=45990618000121, CN=AC Syngular(4) Multipla, OU=45990618000121
Motivo: Eu sou o autor deste documento
Local: Joinville
Data: 2025.06.06 09:56:41-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

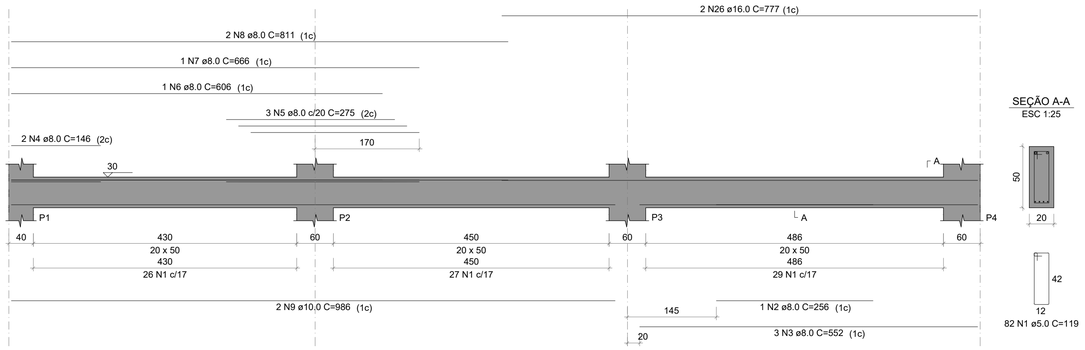
RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:47:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL		
ENDEREÇO	RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC		
PROJETO	ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	ARQUIVO EST_QUADRA_MRL	Data 27/06/2025
CONTEÚDO	PILARES TERREO	ETAPA PROJETO / ESCALA INDICADA	FOLHA EST 07/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 58

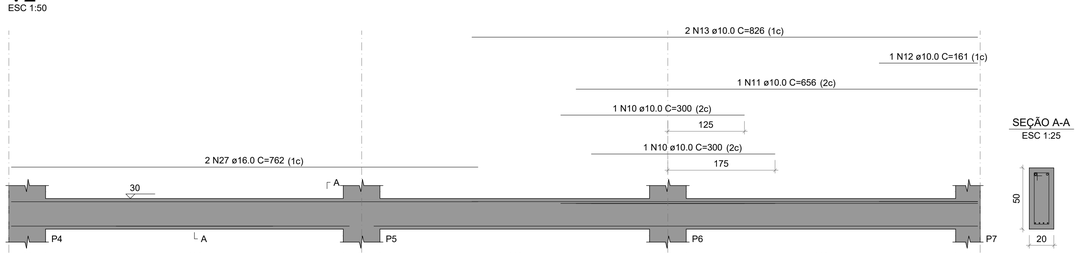
V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

82 N1 ø5.0 C=119

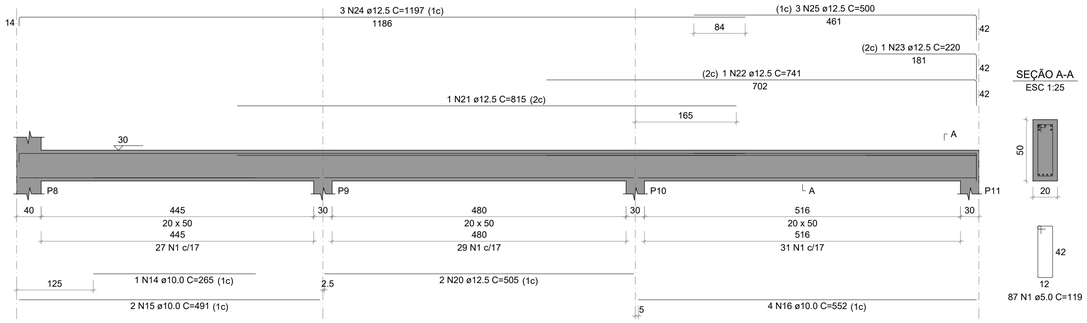
V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

81 N1 ø5.0 C=119

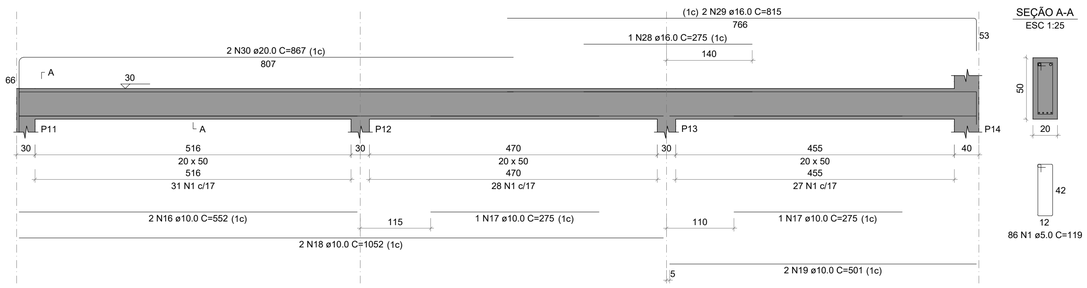
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

87 N1 ø5.0 C=119

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

86 N1 ø5.0 C=119

RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4
V2
V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	336	119	39984
CA50	2	8.0	2	256	512
	3	8.0	6	552	3312
	4	8.0	2	146	292
	5	8.0	3	275	825
	6	8.0	1	606	606
	7	8.0	1	666	666
	8	8.0	2	811	1622
	9	10.0	4	986	3944
	10	10.0	2	300	600
	11	10.0	1	656	656
	12	10.0	1	161	161
	13	10.0	2	826	1652
	14	10.0	1	265	265
	15	10.0	2	491	982
	16	10.0	6	552	3312
	17	10.0	2	275	550
	18	10.0	2	1052	2104
	19	10.0	2	501	1002
	20	12.5	2	505	1010
	21	12.5	1	815	815
	22	12.5	1	741	741
	23	12.5	1	220	220
	24	12.5	3	1197	3591
	25	12.5	3	500	1500
	26	16.0	2	777	1554
	27	16.0	2	762	1524
	28	16.0	1	275	275
	29	16.0	2	815	1630
	30	20.0	2	867	1734

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	78.4	34
	10.0	152.3	103.3
	12.5	78.8	83.5
	16.0	49.8	86.5
	20.0	17.3	47
CA60	5.0	399.8	67.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	354.3
CA60	67.8

Volume de concreto (C-30) = 5.61 m³
Área de forma = 57.17 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34819360000192, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025-06-06 09:57:18-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2024.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:47:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

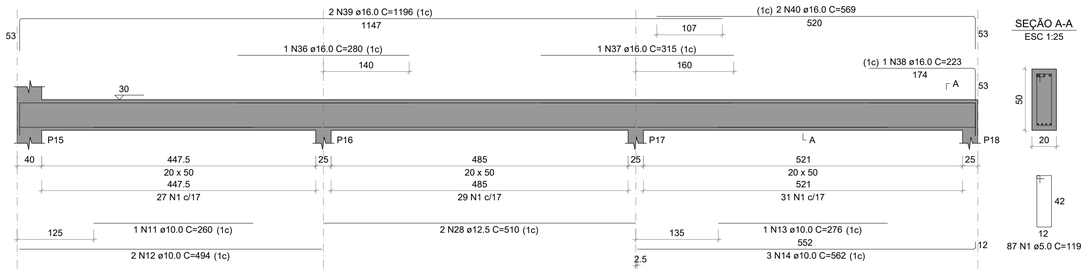
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL
Data: 27/06/2025

CONTEÚDO: VIGAS TERREO 01
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 08/24

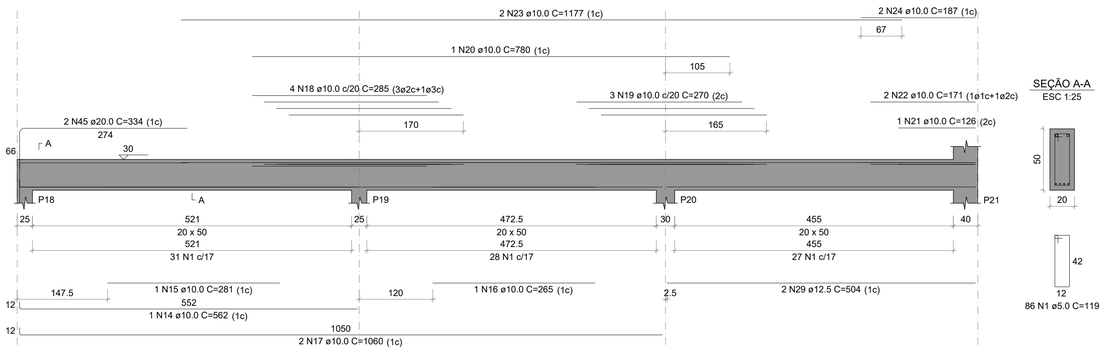
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2829744) SEI 23.0.088502-0 / pg. 59

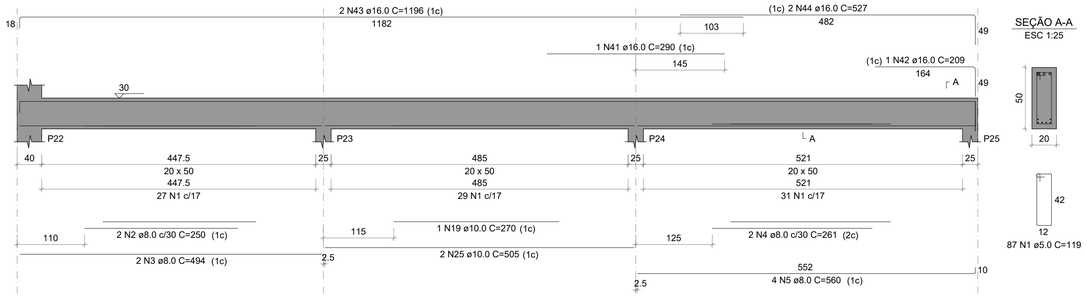
V5
ESC 1:50



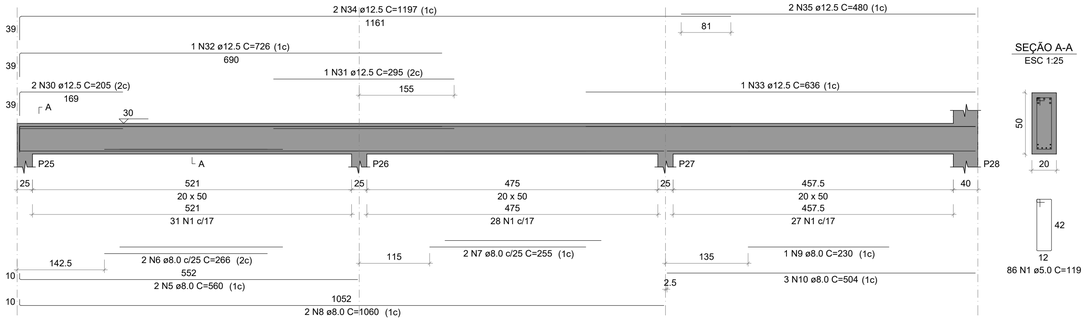
V6
ESC 1:50



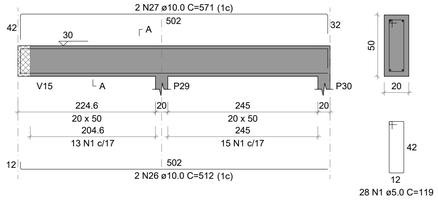
V7
ESC 1:50



V8
ESC 1:50



V9
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V5 V6 V7
V8 V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	374	119	44506
CA50	2	8.0	2	250	500
	3	8.0	2	494	988
	4	8.0	2	261	522
	5	8.0	6	560	3360
	6	8.0	2	266	532
	7	8.0	2	255	510
	8	8.0	2	1060	2120
	9	8.0	1	230	230
	10	8.0	3	504	1512
	11	10.0	1	260	260
	12	10.0	2	494	988
	13	10.0	1	276	276
	14	10.0	4	562	2248
	15	10.0	1	281	281
	16	10.0	1	265	265
	17	10.0	2	1060	2120
	18	10.0	4	285	1140
	19	10.0	4	270	1080
	20	10.0	1	780	780
	21	10.0	1	126	126
	22	10.0	2	171	342
	23	10.0	2	1177	2354
	24	10.0	2	187	374
	25	10.0	2	505	1010
	26	10.0	2	512	1024
	27	10.0	2	571	1142
	28	12.5	2	510	1020
	29	12.5	2	504	1008
	30	12.5	2	205	410
	31	12.5	1	295	295
	32	12.5	1	726	726
	33	12.5	1	636	636
	34	12.5	2	1197	2394
	35	12.5	2	480	960
	36	16.0	1	280	280
	37	16.0	1	315	315
	38	16.0	1	223	223
	39	16.0	2	1196	2392
	40	16.0	2	569	1138
	41	16.0	1	290	290
	42	16.0	1	209	209
	43	16.0	2	1196	2392
	44	16.0	2	527	1054
	45	20.0	2	334	668

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	102.7	44.6
	10.0	158.1	107.2
	12.5	74.5	78.9
	16.0	82.9	144
	20.0	6.7	18.1
CA60	5.0	445.1	75.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	392.9
CA60	75.5

Volume de concreto (C-30) = 6.26 m³
Área de forma = 60.38 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A1, OU=Videoconferencia, OU=[83169623000110], OU=AR SOLUCAO, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: Brasil
Data: 2025.10.06 09:59:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

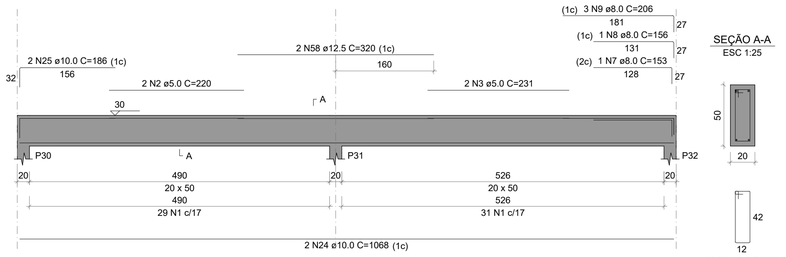
RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:47:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL
Data: 27/06/2025
CONTEÚDO: VIGAS TERREO 02
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 09/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

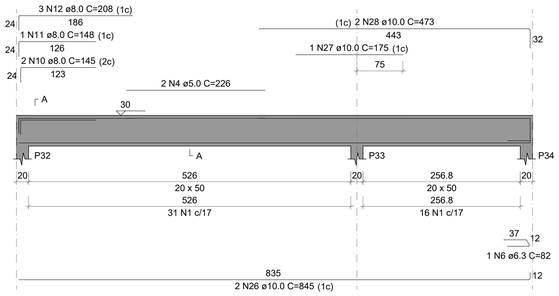
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.089502-0 / pg. 60

V10
ESC 1:50

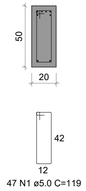


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

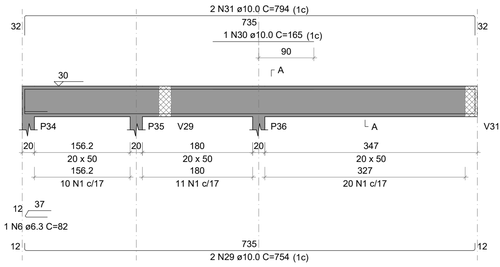
V11
ESC 1:50



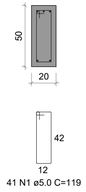
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V12
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V10 V11 V12
V13 V14 V15
V16 V17 V18
V19

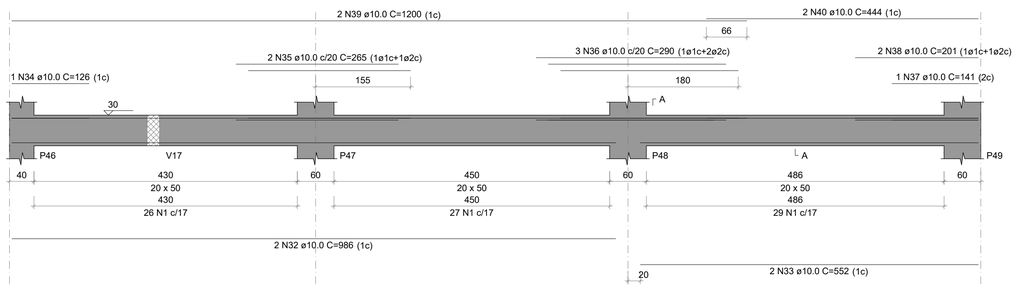
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	469	119	55811
	2	5.0	2	220	440
	3	5.0	2	231	462
	4	5.0	2	226	452
	5	5.0	4	59	236
CA50	6	6.3	2	82	164
	7	8.0	1	153	153
	8	8.0	1	156	156
	9	8.0	3	206	618
	10	8.0	2	145	290
	11	8.0	1	148	148
	12	8.0	3	208	624
	13	8.0	4	552	2208
	14	8.0	1	263	263
	15	8.0	3	534	1602
	16	8.0	2	156	312
	17	8.0	2	215	430
	18	8.0	3	280	840
	19	8.0	2	725	1450
	20	8.0	2	853	1706
	21	8.0	1	277	277
	22	8.0	1	270	270
	23	8.0	3	1084	3252
	24	10.0	2	1068	2136
	25	10.0	2	186	372
	26	10.0	2	845	1690
	27	10.0	1	175	175
	28	10.0	2	473	946
	29	10.0	2	754	1508
	30	10.0	1	165	165
	31	10.0	2	794	1588
	32	10.0	2	986	1972
	33	10.0	2	552	1104
	34	10.0	1	126	126
	35	10.0	2	265	530
	36	10.0	3	290	870
	37	10.0	1	141	141
	38	10.0	2	201	402
	39	10.0	2	1200	2400
	40	10.0	2	444	888
	41	10.0	2	1105	2210
	42	10.0	2	539	1078
	43	10.0	2	510	1020
	44	10.0	1	146	146
	45	10.0	1	211	211
	46	10.0	1	300	300
	47	10.0	1	693	693
	48	10.0	1	671	671
	49	10.0	1	181	181
	50	10.0	3	1084	3252
	51	10.0	2	351	702
	52	10.0	2	391	782
	53	10.0	2	342	684
	54	10.0	2	228	456
	55	10.0	1	171	171
	56	10.0	1	175	175
	57	10.0	2	278	556
	58	12.5	2	320	640
	59	12.5	2	816	1632
	60	12.5	4	109	436
	61	12.5	2	365	730
	62	16.0	2	772	1544
	63	16.0	2	241	482

RESUMO DO AÇO

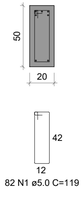
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.6	0.4
	8.0	146	63.4
	10.0	303	205.5
	12.5	34.4	36.4
	16.0	20.3	35.2
CA60	5.0	574	97.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	340.9		
CA60	97.3		

Volume de concreto (C-30) = 7.75 m³
Área de forma = 82.10 m²

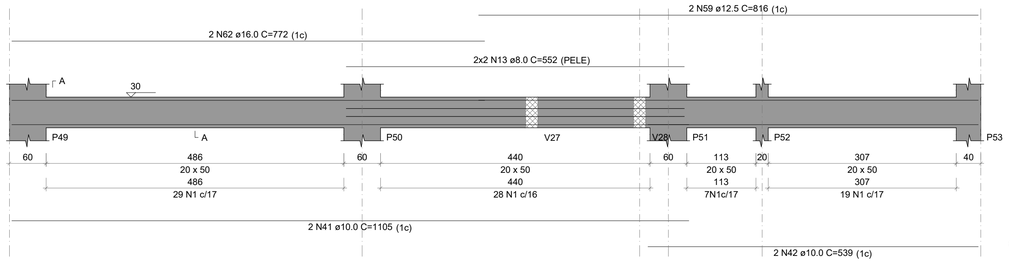
V13
ESC 1:50



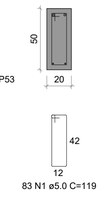
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



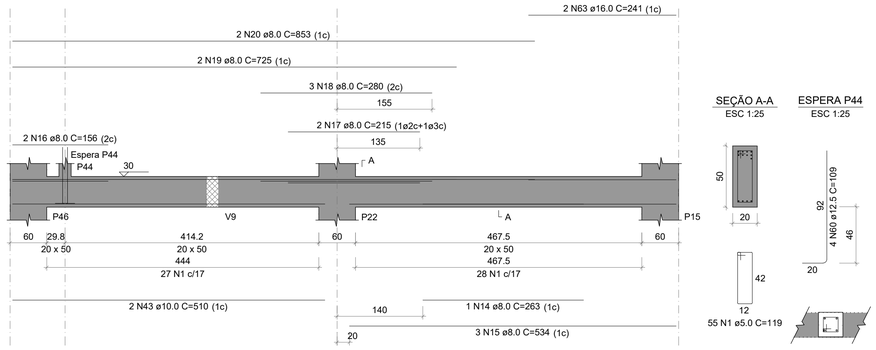
V14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

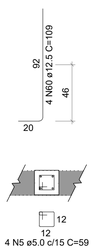


V15
ESC 1:50

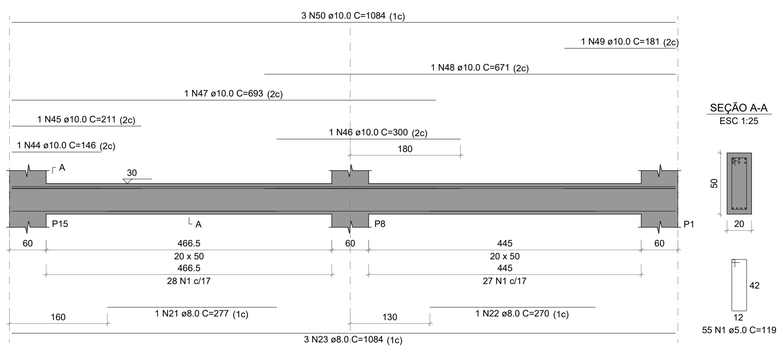


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESPERA P44
ESC 1:25

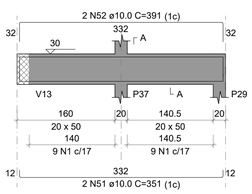


V16
ESC 1:50

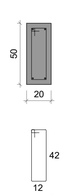


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

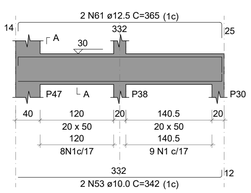
V17
ESC 1:50



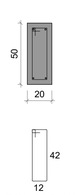
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



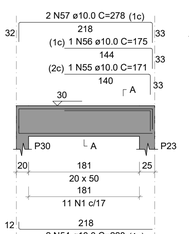
V18
ESC 1:50



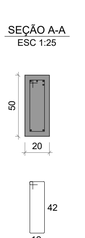
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

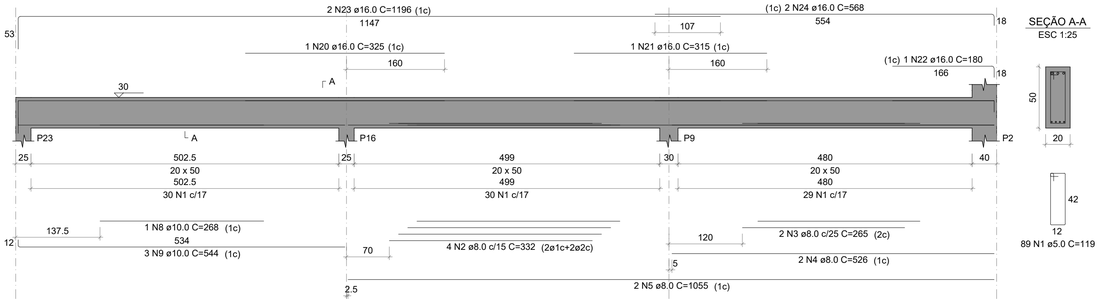
PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
CN = ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901, OU = Certificado Digital PF A3, OU = Videoconferência, OU = 08979066000102, OU = AC SyngularID Multipla, OU = AC SYNGULARID MULTIPLA
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025-06-30 10:00:01-03'00'
Foxit PDF Reader Version: 2025.1.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 13:47:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL
Data: 27/06/2025
CONTEÚDO: VIGAS TERREO 03
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 10/24

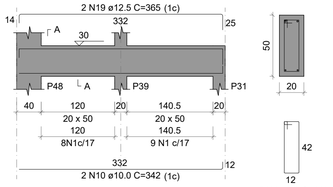
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.089502-0 / pg. 61

V20
ESC 1:50

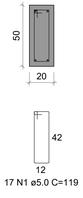


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V20	V21	V22
V23	V24	V25
V26	V27	V28

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	476	119	56644
CA50	2	8.0	12	332	3984
	3	8.0	2	265	530
	4	8.0	8	526	4208
	5	8.0	8	1055	8440
	6	8.0	2	260	1560
	7	8.0	4	317	1268
	8	10.0	1	268	268
	9	10.0	3	544	1632
	10	10.0	6	342	2052
	11	10.0	6	303	1818
	12	10.0	6	745	4470
	13	10.0	2	151	302
	14	10.0	4	362	1448
	15	10.0	2	156	312
	16	10.0	4	351	1404
	17	10.0	2	401	802
	18	10.0	2	391	782
	19	12.5	2	365	730
	20	16.0	1	325	325
	21	16.0	1	315	315
	22	16.0	4	180	720
	23	16.0	2	1196	2392
	24	16.0	2	568	1136
	25	16.0	1	330	330
	26	16.0	5	320	1600
	27	16.0	6	1196	7176
	28	16.0	6	735	4410

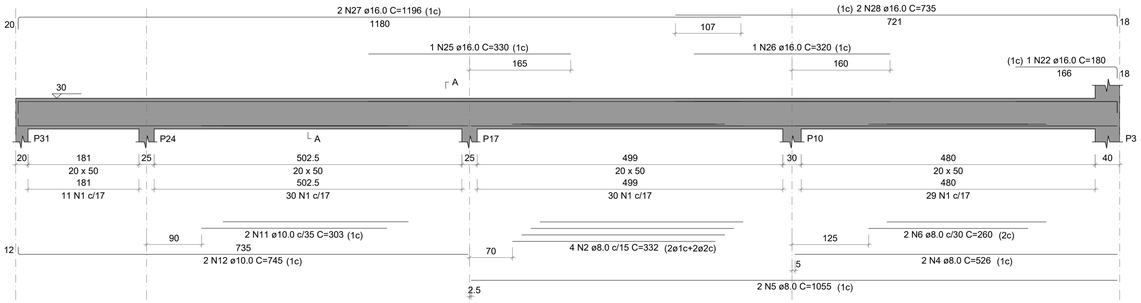
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	199.9	86.8
	10.0	152.9	103.7
	12.5	7.3	7.7
	16.0	184	319.5
CA60	5.0	566.4	96

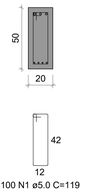
PESO TOTAL (kg)	
CA50	517.7
CA60	96

Volume de concreto (C-30) = 7.83 m³
Área de forma = 75.18 m²

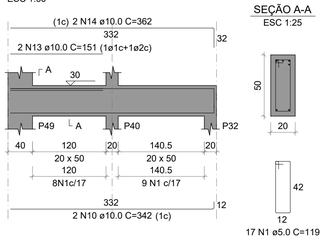
V22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

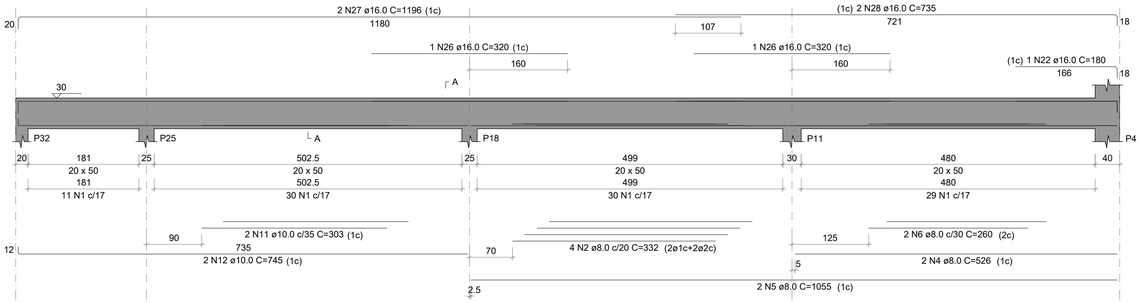


V23
ESC 1:50

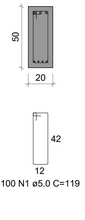


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

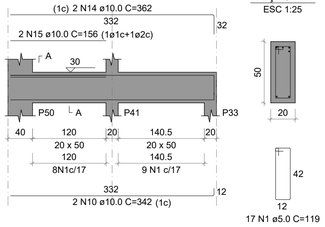
V24
ESC 1:50



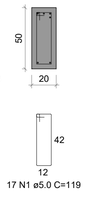
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



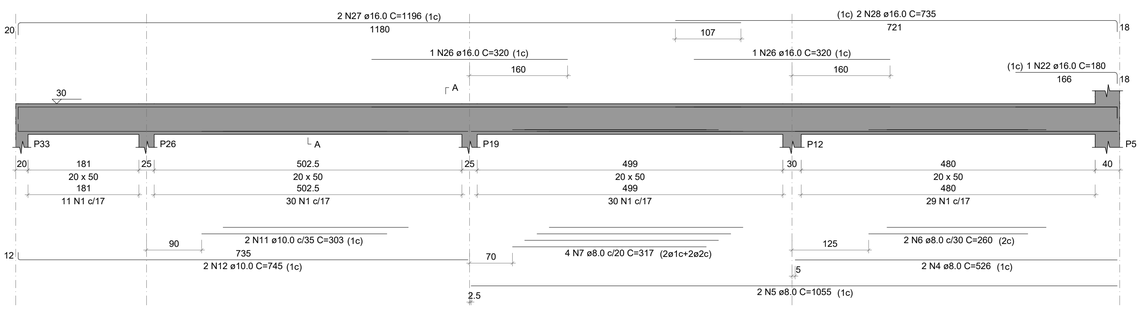
V25
ESC 1:50



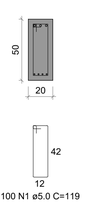
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



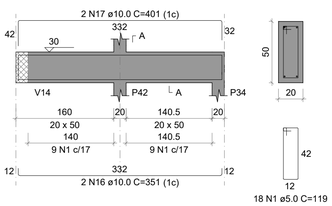
V26
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

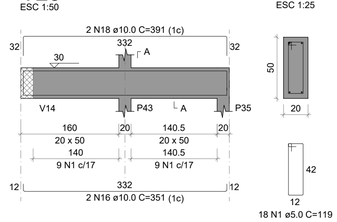


V27
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V28
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=18078090000132, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Motivo: Sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:00:48-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:03:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA

ARQUIVO
EST_QUADRA_MRL

Data
27/06/2025

CONTEÚDO
VIGAS TERREO 04

ETAPA
PROJETO

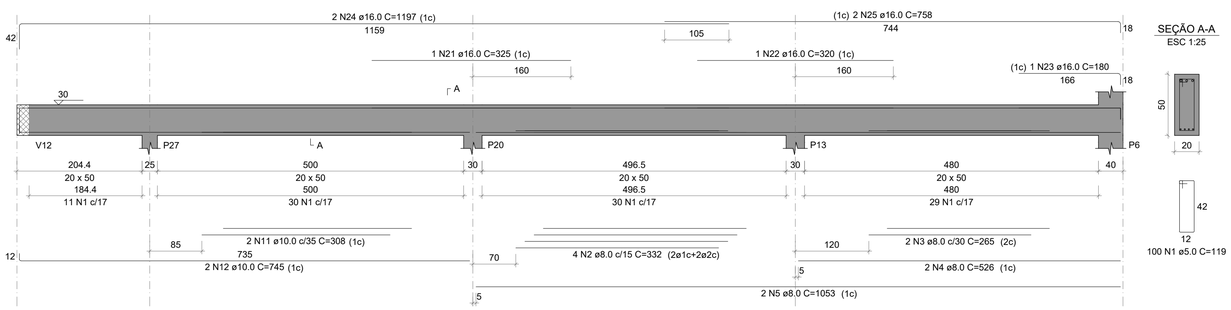
ESCALA
INDICADA

FOLHA
EST 11/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

SEI 23.0.088502-0 / pg. 62
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442)

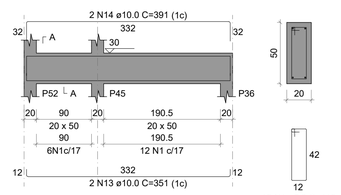
V29
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

V30
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V31
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V32
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V29 V30 V31 V32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	228	119	27132
CA50	2	8.0	4	332	1328
	3	8.0	2	265	530
	4	8.0	2	526	1052
	5	8.0	2	1053	2106
	6	8.0	1	258	258
	7	8.0	3	534	1602
	8	8.0	1	267	267
	9	8.0	1	275	275
	10	8.0	3	1084	3252
	11	10.0	2	308	616
	12	10.0	2	745	1490
	13	10.0	2	351	702
	14	10.0	2	391	782
	15	10.0	2	510	1020
	16	10.0	1	146	146
	17	10.0	1	206	206
	18	10.0	1	325	325
	19	10.0	1	671	671
	20	10.0	4	1084	4336
	21	16.0	1	325	325
	22	16.0	1	320	320
	23	16.0	1	180	180
	24	16.0	2	1197	2394
	25	16.0	2	758	1516
	26	16.0	2	1084	2168

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	106.7	46.3
	10.0	102.9	69.8
	16.0	69	119.8
CA60	5.0	271.3	46

PESO TOTAL (kg)	
CA50	236
CA60	46

Volume de concreto (C-30) = 3.78 m³
Área de forma = 38.53 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

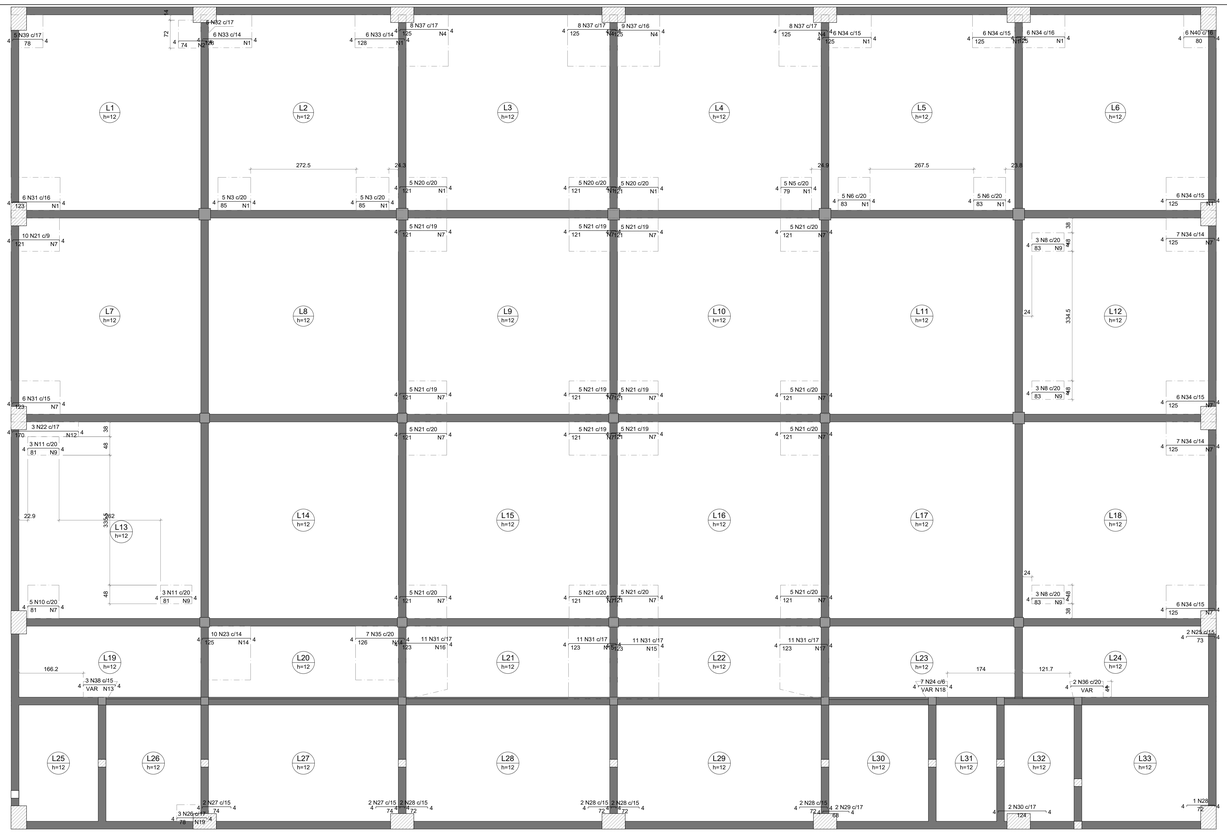
PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=Secretaria da Fazenda, OU=SEFAZ, OU=ASSINATURA - A1, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:01:19-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:03:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO	EST_QUADRA_MRL
Data	27/06/2025
CONTEÚDO	VIGAS TERREO 05
ETAPA	PROJETO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 12/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2829744) SEI 23.0.088502-0 / pg. 63



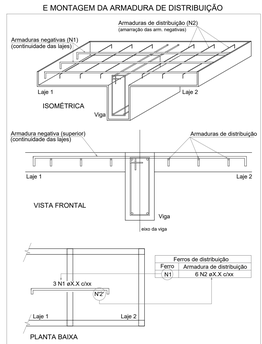
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)

Escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N31	7 N1 ø5.0 c/20 C=88
N32	4 N2 ø5.0 c/20 C=72
N3	5 N1 ø5.0 c/20 C=85
N3	5 N1 ø5.0 c/20 C=85
N33	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N33	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N20	6 N1 ø5.0 c/20 C=85
N20	6 N1 ø5.0 c/20 C=85
N37	7 N4 ø5.0 c/20 C=133
N37	7 N4 ø5.0 c/20 C=133
N5	4 N1 ø5.0 c/20 C=85
N20	6 N1 ø5.0 c/20 C=85
N37	7 N4 ø5.0 c/20 C=133
N37	7 N4 ø5.0 c/20 C=133
N6	5 N1 ø5.0 c/20 C=85
N6	5 N1 ø5.0 c/20 C=85
N34	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N34	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N34	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N34	7 N1 ø5.0 c/20 C=85
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N8	5 N9 ø5.0 c/20 C=48
N8	5 N9 ø5.0 c/20 C=48
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N10	4 N7 ø5.0 c/20 C=86
N11	4 N9 ø5.0 c/20 C=48
N11	4 N9 ø5.0 c/20 C=48
N22	9 N12 ø5.0 c/20 C=38
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N8	5 N9 ø5.0 c/20 C=48
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N10	4 N7 ø5.0 c/20 C=86
N11	4 N9 ø5.0 c/20 C=48
N11	4 N9 ø5.0 c/20 C=48
N22	9 N12 ø5.0 c/20 C=38
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N21	6 N7 ø5.0 c/20 C=86
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N8	5 N9 ø5.0 c/20 C=48
N34	7 N7 ø5.0 c/20 C=86
N35	7 N14 ø5.0 c/20 C=139
N23	7 N14 ø5.0 c/20 C=139
N31	7 N15 ø5.0 c/20 C=188
N31	7 N16 ø5.0 c/20 C=170
N31	7 N17 ø5.0 c/20 C=183
N31	7 N15 ø5.0 c/20 C=188
N24	5 N18 ø5.0 c/18 C=VAR
N26	4 N19 ø5.0 c/20 C=43

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE

E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



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

RELAÇÃO DO AÇO

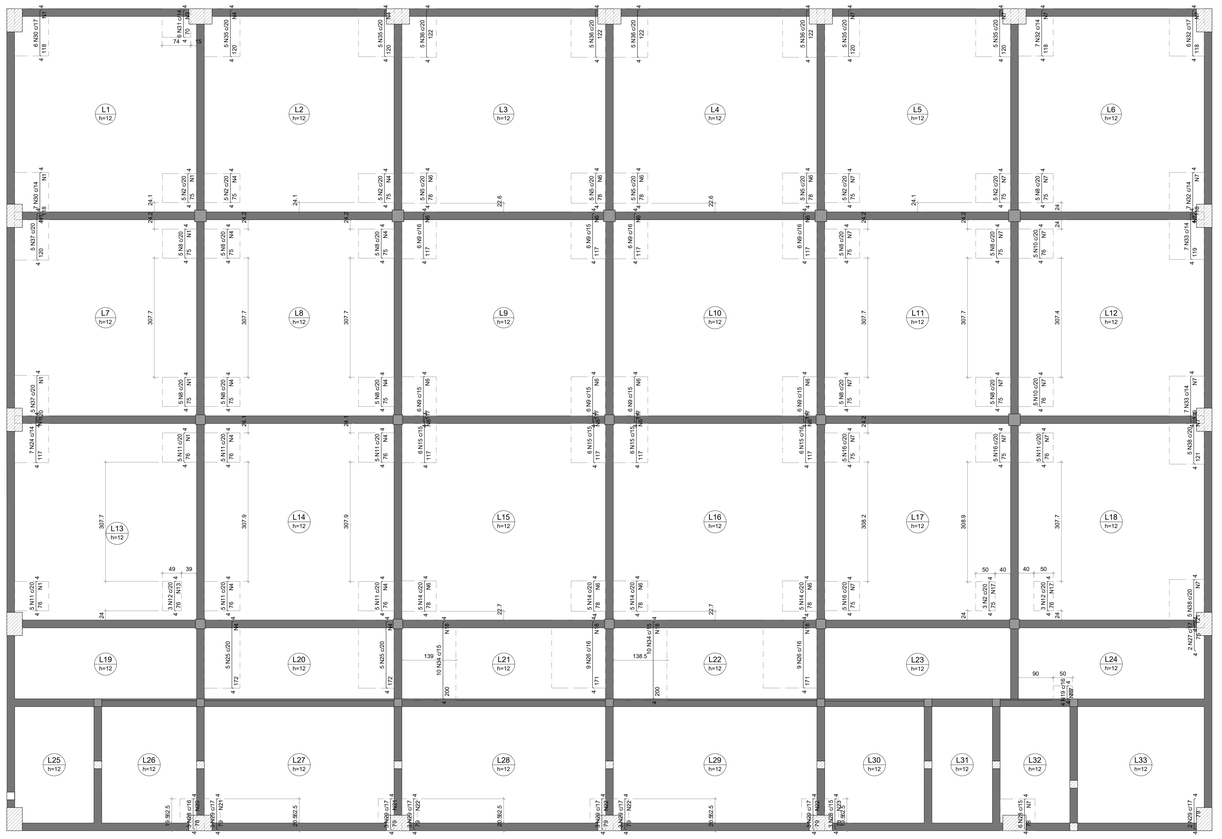
Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	91	85	7735
	2	5.0	4	72	288
	3	5.0	10	90	900
	4	5.0	28	133	3724
	5	5.0	5	84	420
	6	5.0	10	88	880
	7	5.0	141	86	12126
	8	5.0	9	88	792
	9	5.0	23	48	1104
	10	5.0	5	86	430
	11	5.0	6	86	516
	12	5.0	9	38	342
	13	5.0	5	VAR	VAR
	14	5.0	14	139	1946
	15	5.0	14	188	2632
	16	5.0	7	170	1190
	17	5.0	7	183	1281
	18	5.0	5	VAR	VAR
	19	5.0	4	43	172
CA50	20	6.3	15	126	1890
	21	6.3	90	126	11340
	22	6.3	3	175	525
	23	6.3	10	130	1300
	24	6.3	7	VAR	VAR
	25	6.3	2	78	156
	26	6.3	3	83	249
	27	6.3	4	79	316
	28	6.3	9	77	693
	29	6.3	2	73	146
	30	6.3	2	129	258
	31	8.0	56	127	7112
	32	8.0	5	78	390
	33	8.0	12	132	1584
	34	8.0	50	129	6450
	35	8.0	7	130	910
	36	8.0	2	VAR	VAR
	37	10.0	33	128	4224
	38	10.0	3	VAR	VAR
	39	12.5	5	80	400
	40	12.5	6	82	492

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	174.3	46.9
	8.0	166.2	72.1
	10.0	44.8	30.4
	12.5	9.9	9.5
CA60	5.0	368.4	62.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	158.9
CA60	62.5

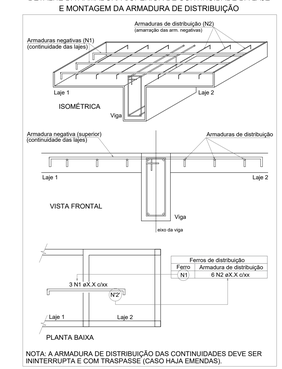


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)

Escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N30	6 N1 ø5.0 c/20 C=88
N30	6 N1 ø5.0 c/20 C=88
N2	4 N1 ø5.0 c/20 C=88
N31	4 N3 ø5.0 c/20 C=74
N2	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N35	6 N4 ø5.0 c/20 C=92
N2	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N35	6 N4 ø5.0 c/20 C=92
N5	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N5	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N5	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N5	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N2	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N35	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N2	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N35	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N8	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N32	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N32	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N32	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N37	6 N1 ø5.0 c/20 C=88
N37	6 N1 ø5.0 c/20 C=88
N8	4 N1 ø5.0 c/20 C=88
N8	4 N1 ø5.0 c/20 C=88
N8	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N8	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N8	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N8	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N9	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N8	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N8	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N8	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N8	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N10	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N33	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N33	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N11	4 N1 ø5.0 c/20 C=88
N24	6 N1 ø5.0 c/20 C=88
N11	4 N1 ø5.0 c/20 C=88
N12	4 N13 ø5.0 c/20 C=49
N11	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N11	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N11	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N11	4 N4 ø5.0 c/20 C=92
N14	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N15	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N14	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N15	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N14	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N15	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N14	4 N6 ø5.0 c/20 C=89
N15	6 N6 ø5.0 c/20 C=89
N16	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N16	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N2	4 N17 ø5.0 c/20 C=50
N12	4 N17 ø5.0 c/20 C=50
N11	4 N7 ø5.0 c/20 C=90
N38	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N38	6 N7 ø5.0 c/20 C=90
N25	9 N4 ø5.0 c/20 C=92
N25	9 N4 ø5.0 c/20 C=92
N26	9 N18 ø5.0 c/20 C=139
N34	10 N18 ø5.0 c/20 C=139
N26	9 N18 ø5.0 c/20 C=139
N34	10 N18 ø5.0 c/20 C=139
N19	2 N17 ø5.0 c/20 C=50
N28	4 N20 ø5.0 c/20 C=43
N29	4 N21 ø5.0 c/20 C=41
N29	4 N21 ø5.0 c/20 C=41
N29	4 N22 ø5.0 c/20 C=40
N29	4 N22 ø5.0 c/20 C=40
N29	4 N22 ø5.0 c/20 C=40
N29	4 N22 ø5.0 c/20 C=40
N28	4 N23 ø5.0 c/20 C=36
N28	4 N7 ø5.0 c/20 C=90

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



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

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	88	4400
	2	5.0	28	80	2240
	3	5.0	4	74	296
	4	5.0	70	92	6440
	5	5.0	20	83	1660
	6	5.0	104	89	9256
	7	5.0	110	90	9900
	8	5.0	55	80	4400
	9	5.0	48	122	5856
	10	5.0	10	81	810
	11	5.0	35	81	2835
	12	5.0	6	81	486
	13	5.0	4	49	196
	14	5.0	20	83	1660
	15	5.0	24	122	2928
	16	5.0	15	80	1200
	17	5.0	10	50	500
	18	5.0	38	139	5282
	19	5.0	4	38	152
	20	5.0	4	43	172
	21	5.0	8	41	328
	22	5.0	16	40	640
	23	5.0	4	36	144
CA50	24	6.3	7	122	854
	25	6.3	10	177	1770
	26	6.3	18	176	3168
	27	6.3	2	80	160
	28	6.3	12	83	996
	29	6.3	20	84	1680
	30	8.0	13	122	1586
	31	8.0	6	74	444
	32	8.0	20	122	2440
	33	8.0	14	123	1722
	34	8.0	20	204	4080
	35	10.0	20	123	2460
	36	10.0	20	125	2500
	37	10.0	10	123	1230
	38	10.0	10	124	1240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	85.3	23.2
	8.0	104.7	44.4
	10.0	44.8	30.4
CA60	5.0	617.8	104.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	118.2
CA60	104.7

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901 — MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI:07459448923 — BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI

83.IXA23/900-18

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

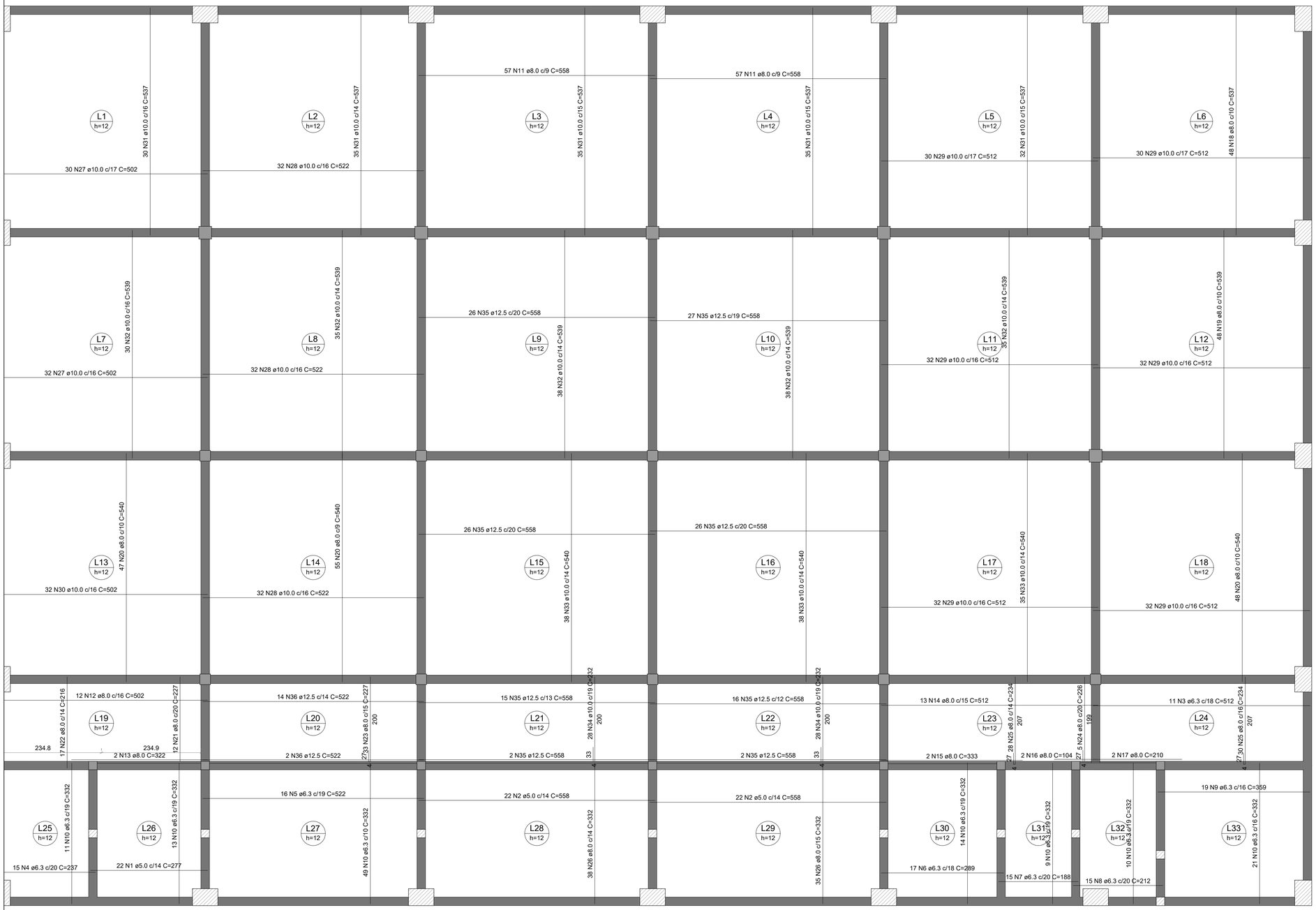
ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA | ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL | Data: 27/06/2025

CONTEÚDO: ARMAÇÃO NEGATIVA PISO/LAJE TÉRREO | ETAPA: PROJETO | ESCALA: INDICADA | FOLHA: EST 13/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria de Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3000 E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (ABNT NBR 6118:2023) - SEI 23.0.098900-0 [pg. 64]



ARMAÇÃO DAS LAJES PISO DO PAVIMENTO TÉRREO

Escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	22	277	6094
	2	5.0	44	558	24552
CA50	3	6.3	11	512	5632
	4	6.3	15	237	3555
	5	6.3	16	522	8352
	6	6.3	17	289	4913
	7	6.3	15	188	2820
	8	6.3	15	212	3180
	9	6.3	19	359	6821
	10	6.3	127	332	42164
	11	8.0	114	558	63612
	12	8.0	12	502	6024
	13	8.0	2	322	644
	14	8.0	13	512	6656
	15	8.0	2	333	666
	16	8.0	2	104	208
	17	8.0	2	210	420
	18	8.0	48	537	25776
	19	8.0	48	539	25872
	20	8.0	150	540	81000
	21	8.0	12	227	2724
	22	8.0	17	216	3672
	23	8.0	33	227	7491
	24	8.0	5	226	1130
	25	8.0	58	234	13572
	26	8.0	73	332	24236
	27	10.0	62	502	31124
	28	10.0	96	522	50112
	29	10.0	188	512	96256
	30	10.0	32	502	16064
	31	10.0	167	537	89679
	32	10.0	176	539	94864
	33	10.0	111	540	59940
	34	10.0	56	232	12992
	35	12.5	140	558	78120
	36	12.5	16	522	8352

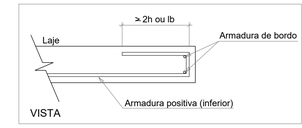
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	774.4	208.4
	8.0	2637	1144.6
	10.0	4510.3	3058.9
	12.5	864.7	916.3
CA60	5.0	306.5	52

PESO TOTAL (kg)	
CA50	5328.2
CA60	52

Volume de concreto (C-30) = 70.86 m³
Área de forma = 593.34 m²

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
83.169.623/0001-10
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34979000000152, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:02:29-03'00'
Versão: Adobe Acrobat Reader DC 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Documento assinado digitalmente
gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:03:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

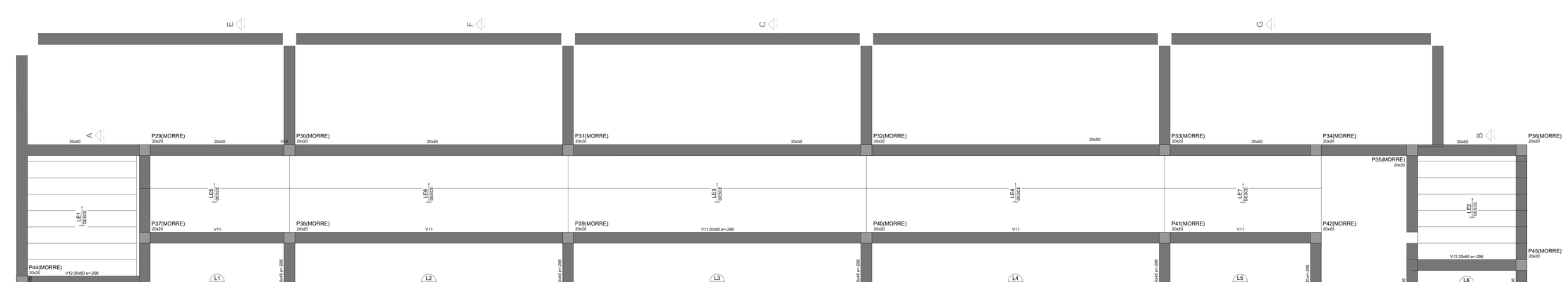
EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL
Data: 27/06/2025

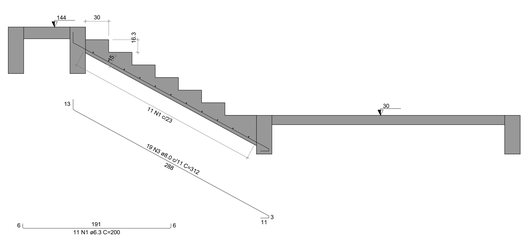
CONTEÚDO: ARMAÇÃO DO PISO/LAJE TÉRREO
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 14/24

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 65



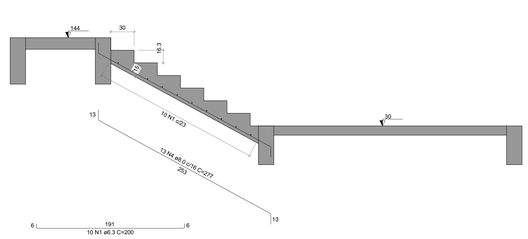
ARMAÇÃO POSITIVA DA ESCADA E1

ESC 1:25



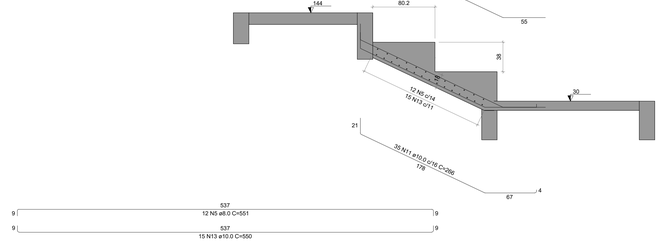
CORTE A-A (LE1)

ESC 1:25



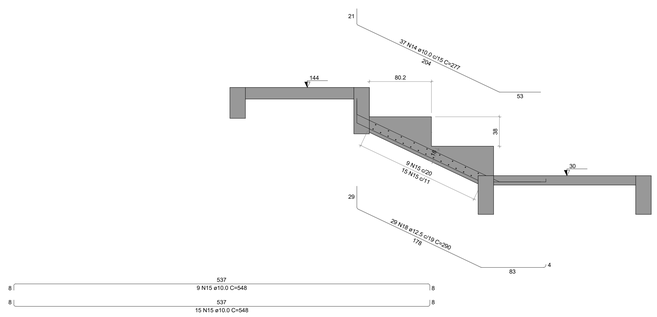
CORTE B-B (LE2)

ESC 1:25



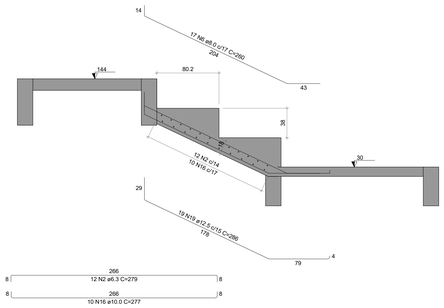
CORTE C-C (LE3)

ESC 1:25



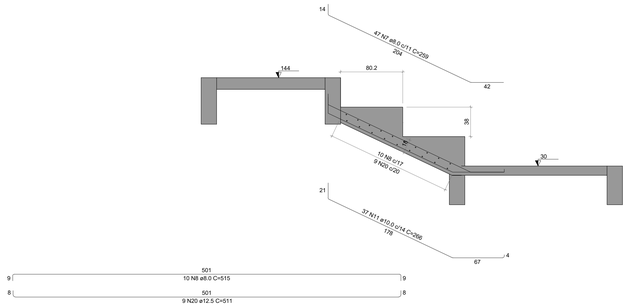
CORTE D-D (LE4)

ESC 1:25



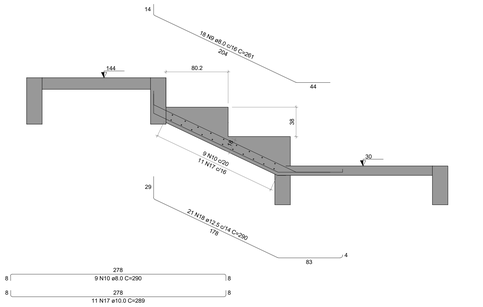
CORTE E-E (LE5)

ESC 1:25



CORTE F-F (LE6)

ESC 1:25



CORTE G-G (LE7)

ESC 1:25

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=07414980901, OU=RECEITA FEDERAL DO BRASIL - RFB, OU=05509451000184, OU=AR SOLUCOES DIGITAIS EIRELI, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.27 14:03:57-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.2.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/3001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Documento assinado digitalmente gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:03:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA | ARQUIVO: **EST_QUADRA_ARL** | Data: 27/06/2025

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS ESCADAS DA ARQUIBANCADA | ETAPA: PROJETO / EXECAYA: INDICADA | FOLHA: **EST 15/24**

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/3001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2025/7445) - SEI 23.0.085910-0 / pg. 66

P1
40x60

P2
40x60

P3
40x60

P4
40x60

P5
40x60

P6
40x60

P7
40x60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V11	20x60	0	144
V12	20x60	0	144
V13	20x60	0	144
V14	20x60	0	144
V15	20x40	0	144
V16	20x60	0	144
V17	20x40	0	144
V18	20x60	0	144
V19	20x40	0	144
V20	20x40	0	144
V21	20x40	0	144
V22	20x40	0	144
V23	20x40	0	144
V24	20x60	0	144
V25	20x40	0	144

P8
40x60

P14
40x60

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L2	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L3	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L4	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L5	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L6	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L7	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
L8	Maciça	15	0	144	375	154	500	-
LE1	Maciça	18	0	144	691	161	500	-
LE2	Maciça	18	0	144	710	161	500	-
LE3	Maciça	18	0	144	1066	155	500	-
LE4	Maciça	18	0	144	1066	155	500	-
LE5	Maciça	18	0	144	1066	155	500	-
LE6	Maciça	18	0	144	1067	155	500	-
LE7	Maciça	18	0	144	1069	155	500	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

P15
40x60

P21
40x60

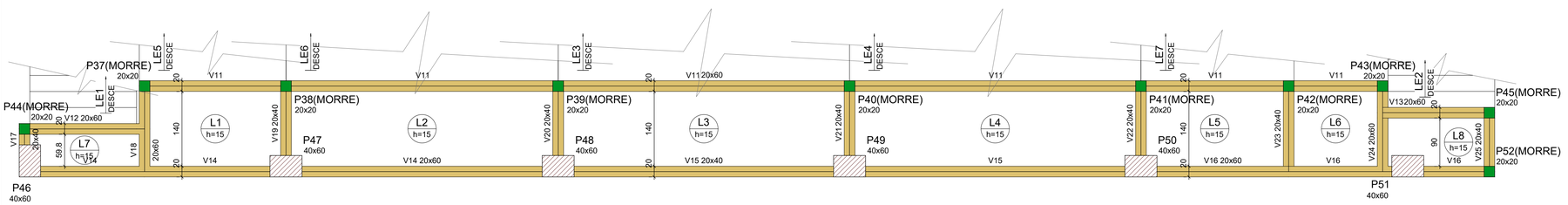
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x60	0	144
P2	40x60	0	144
P3	40x60	0	144
P4	40x60	0	144
P5	40x60	0	144
P6	40x60	0	144
P7	40x60	0	144
P8	40x60	0	144
P14	40x60	0	144
P15	40x60	0	144
P21	40x60	0	144
P22	40x60	0	144
P28	40x60	0	144
P37	20x20	0	144
P38	20x20	0	144
P39	20x20	0	144
P40	20x20	0	144
P41	20x20	0	144
P42	20x20	0	144
P43	20x20	0	144
P44	20x20	0	144
P45	20x20	0	144
P46	40x60	0	144
P47	40x60	0	144
P48	40x60	0	144
P49	40x60	0	144
P50	40x60	0	144
P51	40x60	0	144
P52	20x20	0	144
P53	40x60	0	144

P22
40x60

P28
40x60

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



FORMA INTERMEDIÁRIA DO PAVIMENTO ARQUIBANCADA (NÍVEL 144)

Escala 1:50

P53
40x60

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34970000000193, OU=AR SOLUTI, OU=Presencial, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:06:31-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:00:04 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

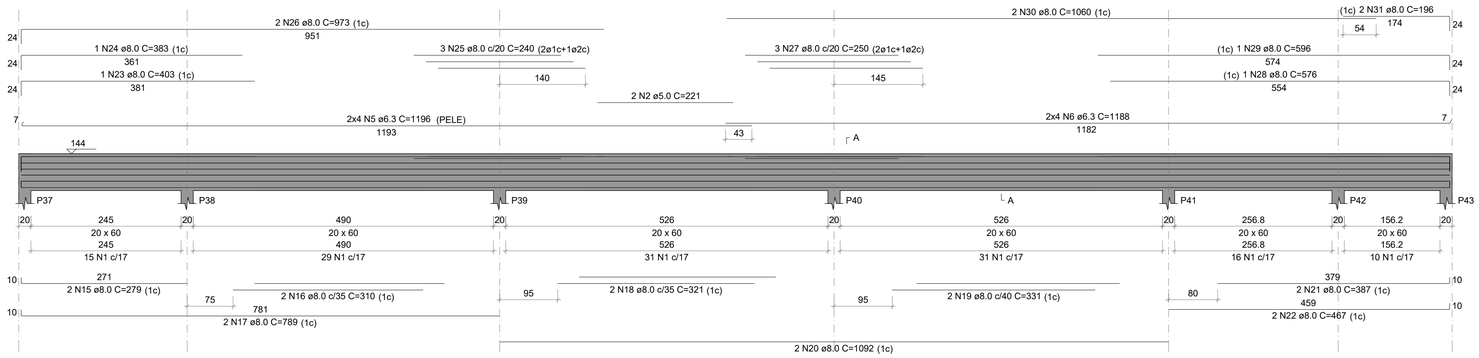
PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	EST_QUADRA_MRL	27/06/2025

CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
FORMA ARQUIBANCADA (NÍVEL +1,44)	PROJETO	EST 16/24
	ESCALA INDICADA	

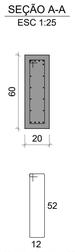
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (29287442) SEI 23.0.089502-0 / pg. 67

V11
ESC 1:50

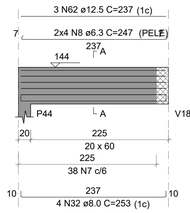


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

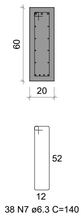


132 N1 ø5.0 C=139

V12
ESC 1:50

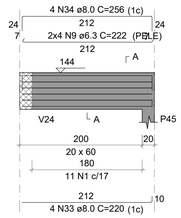


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

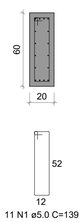


38 N7 ø6.3 C=140

V13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



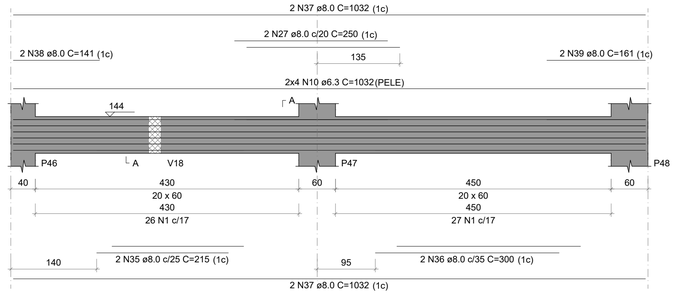
11 N1 ø5.0 C=139

RELAÇÃO DO AÇO

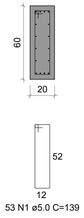
V11	V12	V13
V14	V15	V16
V17	V18	V19
V20	V21	V22
V23	V24	V25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	253	139	35167
	2	5.0	2	221	442
	3	5.0	108	99	10692
	4	5.0	4	226	904
CA50	5	6.3	8	1196	9568
	6	6.3	8	1188	9504
	7	6.3	38	140	5320
	8	6.3	8	247	1976
	9	6.3	8	222	1776
	10	6.3	8	1032	8256
	11	6.3	8	691	5528
	12	6.3	6	98	588
	13	6.3	1	162	162
	14	6.3	16	182	2912
	15	8.0	2	279	558
	16	8.0	2	310	620
	17	8.0	2	789	1578
	18	8.0	2	321	642
	19	8.0	2	331	662
	20	8.0	2	1092	2184
	21	8.0	2	387	774
	22	8.0	2	467	934
	23	8.0	1	403	403
	24	8.0	1	383	383
	25	8.0	3	240	720
	26	8.0	2	973	1946
	27	8.0	5	250	1250
	28	8.0	1	576	576
	29	8.0	1	596	596
	30	8.0	2	1060	2120
	31	8.0	2	196	392
	32	8.0	4	253	1012
	33	8.0	4	220	880
	34	8.0	4	256	1024
	35	8.0	2	215	430
	36	8.0	2	300	600
	37	8.0	4	1032	4128
	38	8.0	2	141	282
	39	8.0	2	161	322
	40	8.0	2	246	492
	41	8.0	2	1144	2288
	42	8.0	2	275	550
	43	8.0	2	194	388
	44	8.0	2	693	1386
	45	8.0	3	108	324
	46	8.0	4	122	488
	47	8.0	11	188	2068
	48	8.0	8	216	1728
	49	8.0	12	180	2160
	50	8.0	2	126	252
	51	8.0	3	191	573
	52	8.0	3	210	630
	53	8.0	3	138	414
	54	8.0	3	160	480
	55	10.0	2	146	292
	56	10.0	4	196	784
	57	10.0	1	240	240
	58	10.0	2	340	680
	59	10.0	3	708	2124
	60	10.0	1	131	131
	61	10.0	2	195	390
	62	12.5	3	237	711
	63	12.5	4	200	800

V14
ESC 1:50

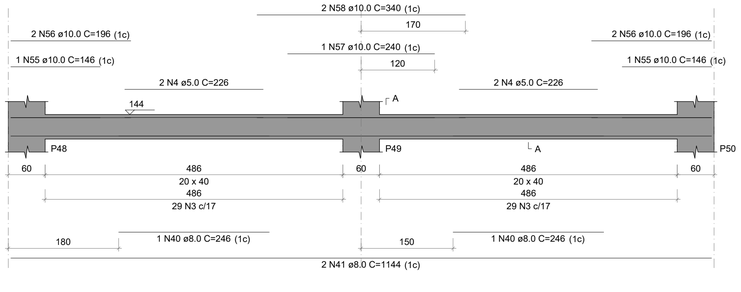


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

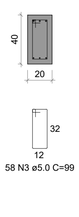


53 N1 ø5.0 C=139

V15
ESC 1:50

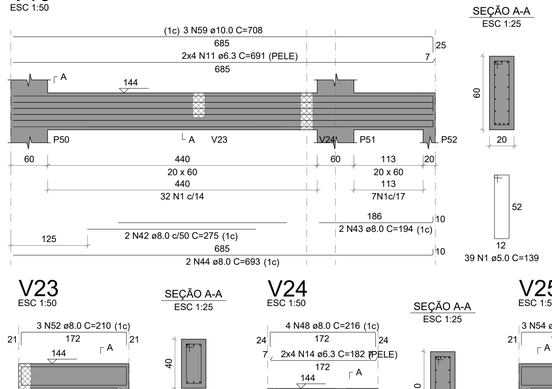


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



58 N3 ø5.0 C=99

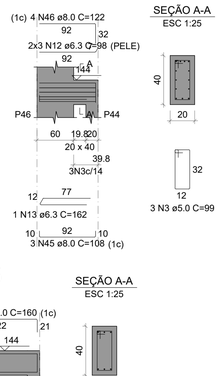
V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

39 N1 ø5.0 C=139

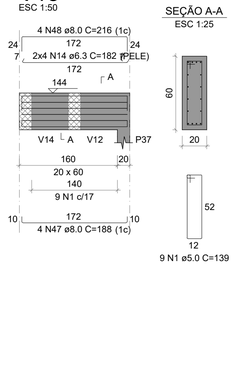
V17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

3 N3 ø5.0 C=99

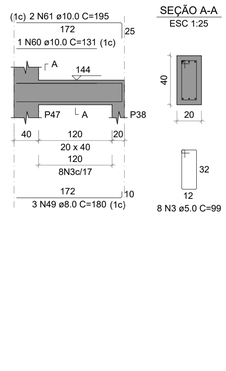
V18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

9 N1 ø5.0 C=139

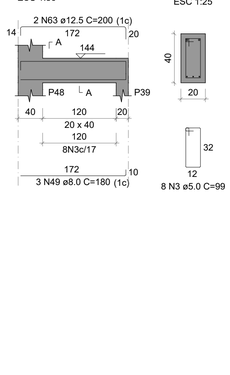
V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

8 N3 ø5.0 C=99

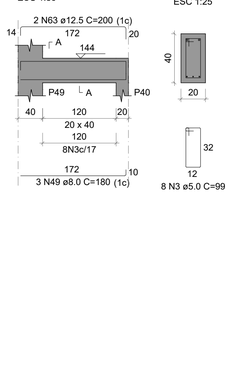
V20
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

8 N3 ø5.0 C=99

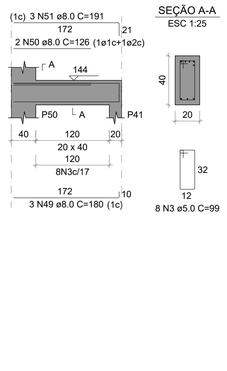
V21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

8 N3 ø5.0 C=99

V22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

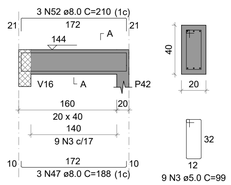
8 N3 ø5.0 C=99

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	455.9	122.7
	8.0	392.4	170.3
	10.0	46.4	31.5
	12.5	15.1	16
CA60	5.0	472.1	80
PESO TOTAL (kg)			
CA50	340.5		
CA60	80		

Volume de concreto (C-30) = 6.60 m³
Área de forma = 63.20 m²

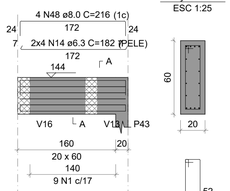
V23
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

9 N3 ø5.0 C=99

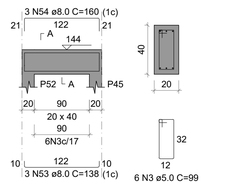
V24
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

9 N1 ø5.0 C=139

V25
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

6 N3 ø5.0 C=99

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PJ A1, OU=AR SOLUTI, OU=AR SOLUTI - 39179266000132, OU=VC Tungsten© Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.10.06 10:07:21-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:00:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA

ARQUIVO
EST_QUADRA_MRL

Data
27/06/2025

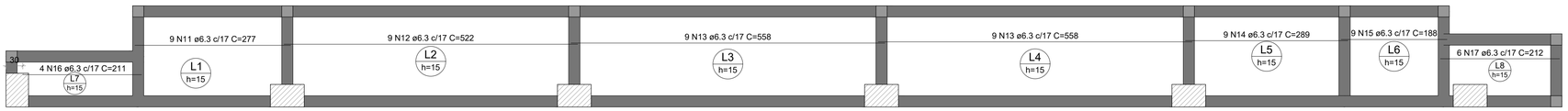
CONTEÚDO
VIGAS ARQUIBANCADA NÍVEL 1,44

ETAPA
PROJETO

ESCALA
INDICADA

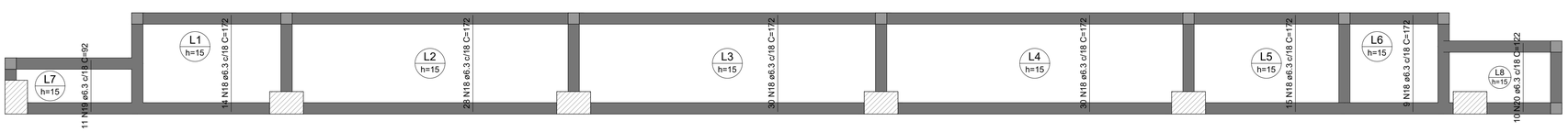
FOLHA
EST 17/24

SEI 23.0.089502-0 / pg. 68
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442)



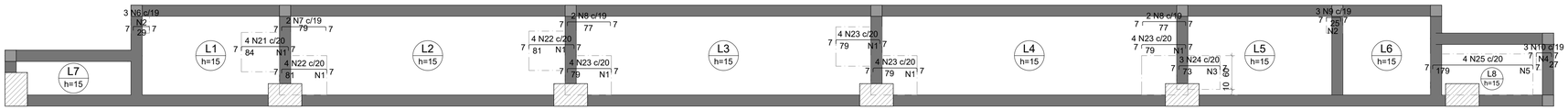
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO VIGA 01 JANELA (EIXO X)

Escala 1:50



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO VIGA 01 JANELA (EIXO Y)

Escala 1:50

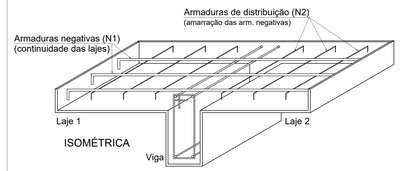


ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO VIGA 01 JANELA (EIXO X)

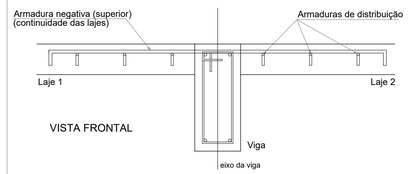
Escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N21	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N6	2 N2 ø5.0 c/17 C=40
N22	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N22	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N23	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N23	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N23	5 N1 ø5.0 c/17 C=70
N24	5 N3 ø5.0 c/17 C=60
N9	2 N2 ø5.0 c/17 C=40
N10	2 N4 ø5.0 c/17 C=41
N25	11 N5 ø5.0 c/17 C=73

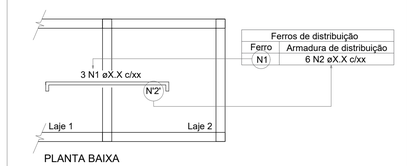
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



ISOMÉTRICA



VISTA FRONTAL



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

PLANTA BAIXA

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

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	35	70	2450
	2	5.0	4	40	160
	3	5.0	5	60	300
	4	5.0	2	41	82
	5	5.0	11	73	803
CA50	6	6.3	3	40	120
	7	6.3	2	90	180
	8	6.3	4	88	352
	9	6.3	3	36	108
	10	6.3	3	38	114
	11	6.3	9	277	2493
	12	6.3	9	522	4698
	13	6.3	18	558	10044
	14	6.3	9	289	2601
	15	6.3	9	188	1692
	16	6.3	4	211	844
	17	6.3	6	212	1272
	18	6.3	126	172	21672
	19	6.3	11	92	1012
	20	6.3	10	122	1220
	21	8.0	4	94	376
	22	8.0	8	91	728
	23	8.0	16	89	1424
	24	8.0	3	83	249
	25	8.0	4	189	756

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	484.2	130.3
	8.0	35.3	15.3
CA60	5.0	38	6.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	145.7
CA60	6.4

Volume de concreto (C-30) = 4.92 m³
Área de forma = 32.83 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PF A1, OU=Autenticado por Presencial, OU=34978585000132, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:08:28-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:00:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA

ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL

Data: 27/06/2025

CONTEÚDO: ARMAÇÃO DAS LAJES ARQUIBANCADA

ETAPA: PROJETO

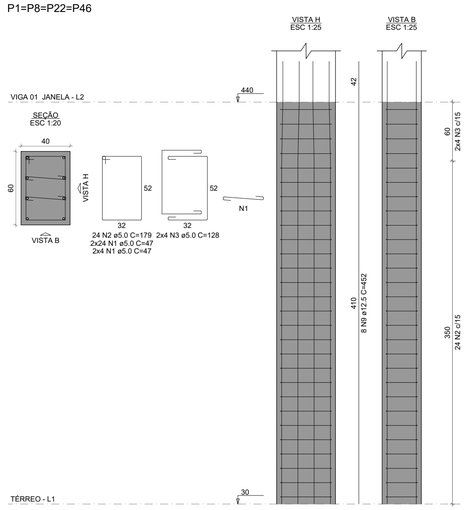
ESCALA: INDICADA

FOLHA: EST 18/24

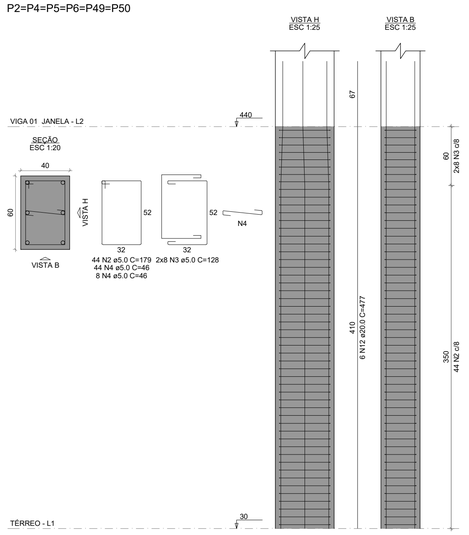
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 69

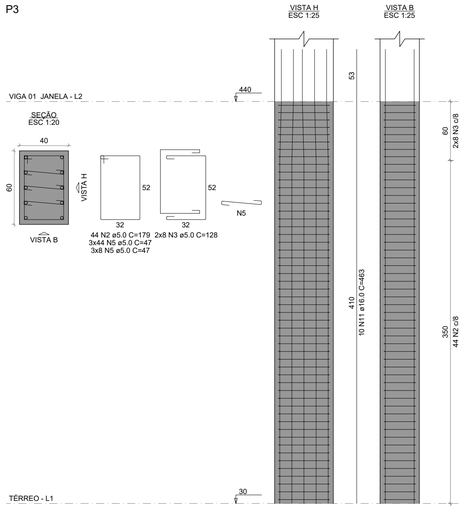
P1=P8=P22=P46



P2=P4=P5=P6=P49=P50



P3



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1 6xP2 P3
6xP7 P15 6xP37
4xP38 P48 P51

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	224	47	10528
	2	5.0	624	179	111696
	3	5.0	230	128	29440
	4	5.0	333	46	15318
	5	5.0	450	47	21150
	6	5.0	46	59	2714
	7	5.0	92	48	4416
CA50	8	10.0	24	110	2640
	9	12.5	32	452	14464
	10	12.5	16	110	1760
	11	16.0	60	463	27780
	12	20.0	42	477	20034

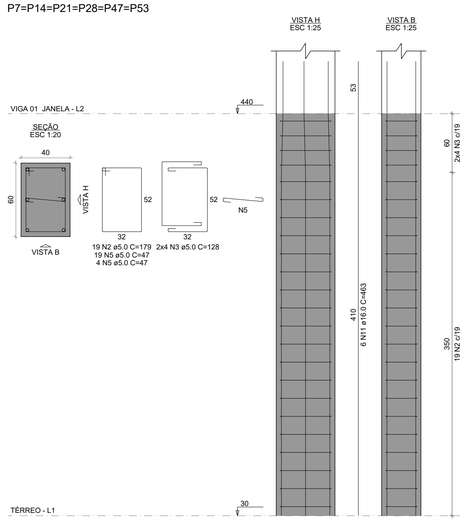
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	26.4	17.9
	12.5	162.2	171.9
	16.0	277.8	482.3
	20.0	200.3	543.5
CA60	5.0	1952.6	331.1

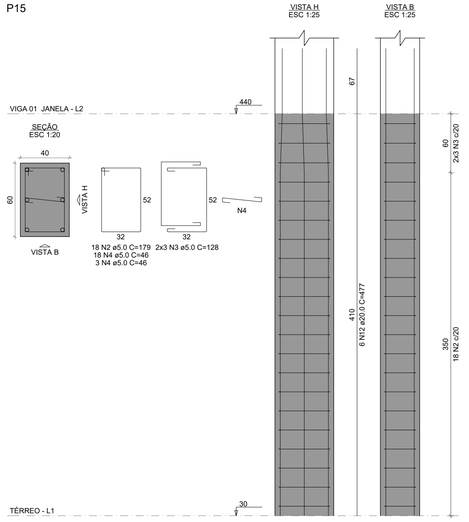
PESO TOTAL (kg)	
CA50	1215.6
CA60	331.1

Volume de concreto (C-30) = 20.14 m³
Área de forma = 173.12 m²

P7=P14=P21=P28=P47=P53

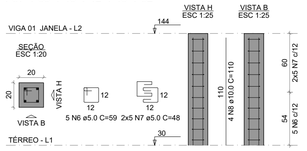


P15

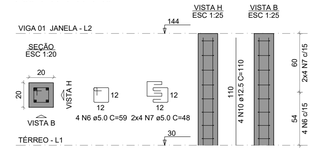


Pilares da Arquibancada

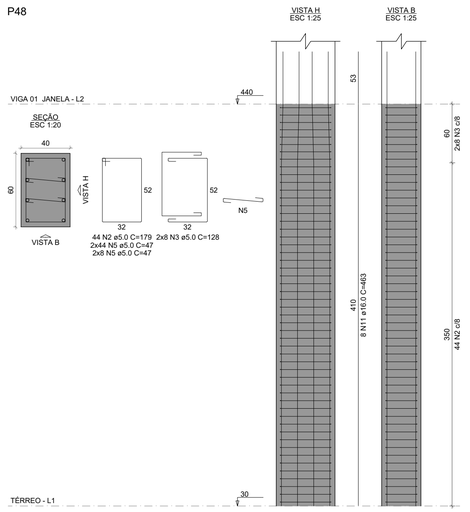
P37=P39=P40=P42=P43=P52



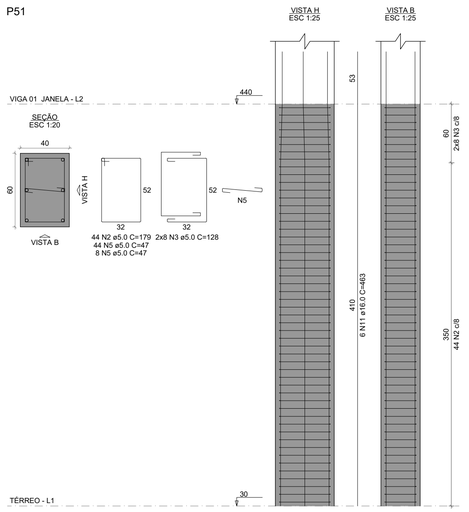
P38=P41=P44=P45



P48



P51



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.06 10:10:44-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:00:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

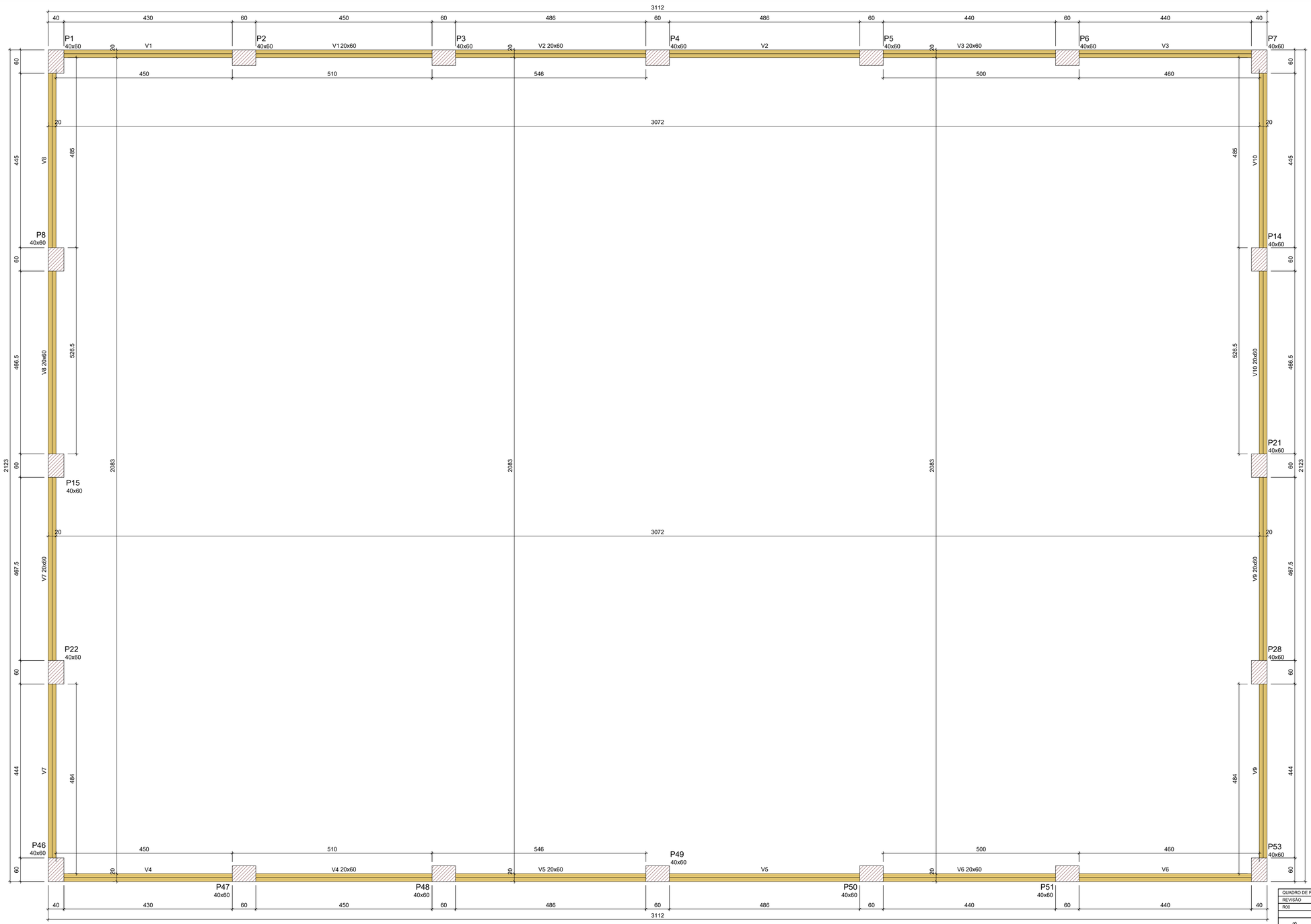
ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	EST_QUADRA_MRL	27/06/2025

CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
PILARES NÍVEL +4,40 / PILARES NIVEL +1,44	PROJETO	EST 19/24
	ESCALA INDICADA	

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

SEI 23.0.088502-0 / pg. 70
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442)



FORMA DO PAVIMENTO VIGA 01 JANELA (NÍVEL 440)

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x60	0	440
V2	20x60	0	440
V3	20x60	0	440
V4	20x60	0	440
V5	20x60	0	440
V6	20x60	0	440
V7	20x60	0	440
V8	20x60	0	440
V9	20x60	0	440
V10	20x60	0	440

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x60	0	440
P2	40x60	0	440
P3	40x60	0	440
P4	40x60	0	440
P5	40x60	0	440
P6	40x60	0	440
P7	40x60	0	440
P8	40x60	0	440
P14	40x60	0	440
P15	40x60	0	440
P21	40x60	0	440
P22	40x60	0	440
P28	40x60	0	440
P46	40x60	0	440
P47	40x60	0	440
P48	40x60	0	440
P49	40x60	0	440
P50	40x60	0	440
P51	40x60	0	440
P53	40x60	0	440

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=ASSOCIACAO NACIONAL DO NOTARIADO - CNPJ:00000000000100, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.10.06 10:11:28-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICIPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

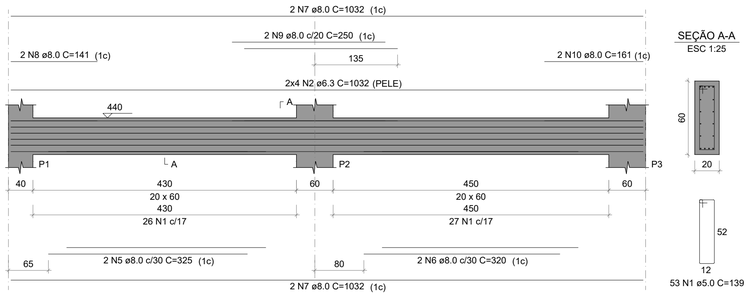
RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:00:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO	EST_QUADRA_MRL
Data	27/06/2025
CONTEÚDO	FORMA NÍVEL +4,40
ETAPA	PROJETO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 20/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2829744) SEI 23.0.088502-0 / pg. 71

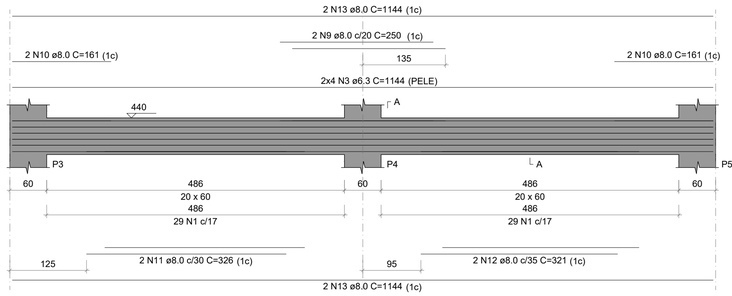
V1
ESC 1:50



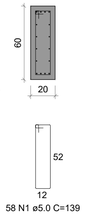
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

53 N1 ø5.0 C=139

V2
ESC 1:50

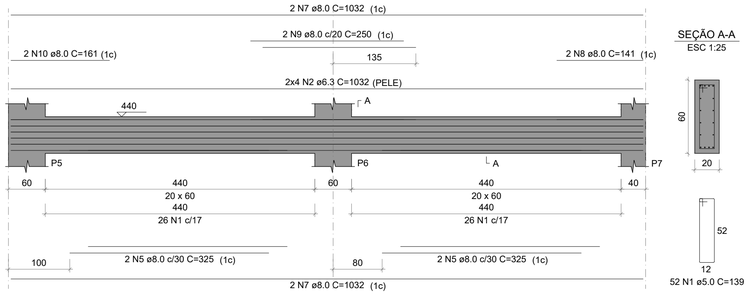


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



58 N1 ø5.0 C=139

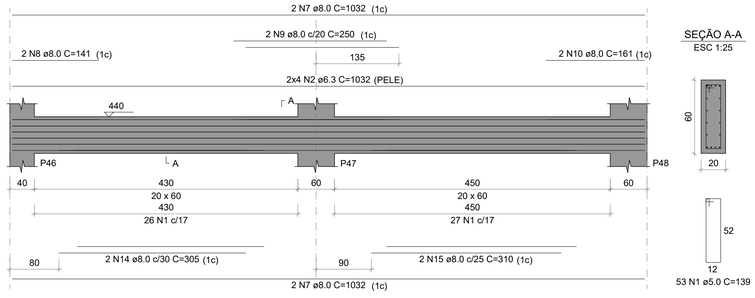
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

52 N1 ø5.0 C=139

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

53 N1 ø5.0 C=139

V5
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

58 N1 ø5.0 C=139

V6
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

52 N1 ø5.0 C=139

V7
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

V8
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

V9
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

V10
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9
V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	546	139	75894
CA50	2	6.3	32	1032	33024
	3	6.3	16	1144	18304
	4	6.3	32	1084	34688
	5	8.0	6	325	1950
	6	8.0	2	320	640
	7	8.0	16	1032	16512
	8	8.0	8	141	1128
	9	8.0	16	250	4000
	10	8.0	16	161	2576
	11	8.0	2	326	652
	12	8.0	2	321	642
	13	8.0	8	1144	9152
	14	8.0	4	305	1220
	15	8.0	4	310	1240
	16	8.0	4	311	1244
	17	8.0	22	1084	23848
	18	8.0	10	151	1510
	19	8.0	2	240	480
	20	8.0	2	156	312
	21	10.0	2	136	272
	22	10.0	1	200	200
	23	10.0	2	1084	2168

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	860.2	231.5
	8.0	671.1	291.3
	10.0	26.4	17.9
CA60	5.0	758.9	128.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	540.7
CA60	128.7

Volume de concreto (C-30) = 10.93 m³
Área de forma = 127.54 m²

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=34973088000132, OU=AC SyngularID
Motivo: Declaro que sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.06 10:03:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Documento assinado digitalmente
gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:08:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

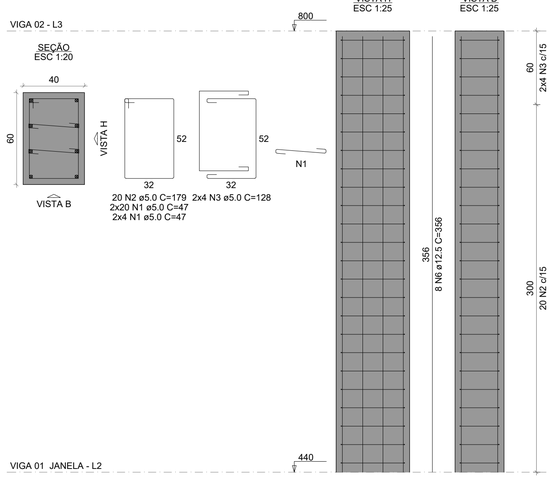
PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	**EST_QUADRA_MRL**	27/06/2025

CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
VIGAS NÍVEL +4,40	PROJETO	EST 21/24
	ESCALA INDICADA	

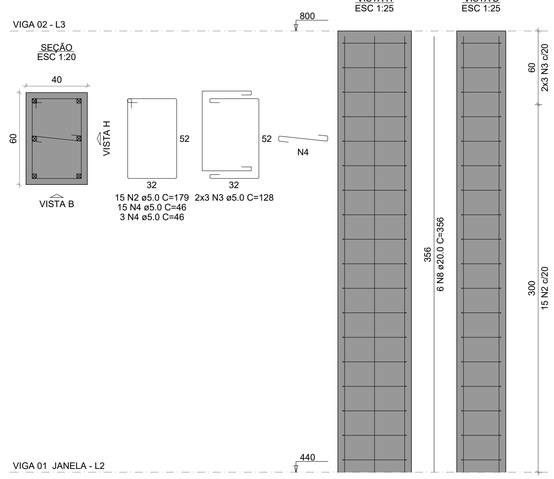
Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 72

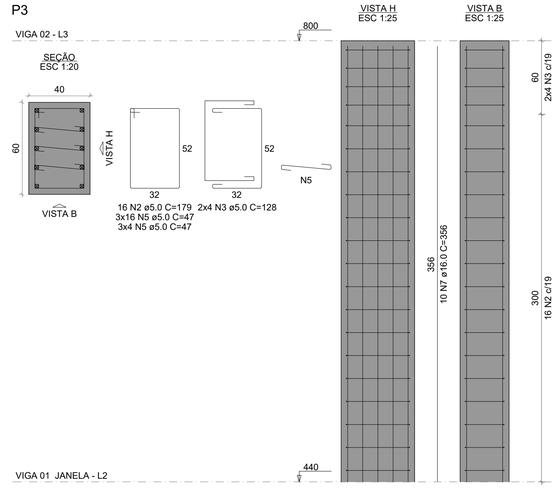
P1=P8=P22=P46



P2=P4=P5=P6=P15=P49=P50



P3



P7=P14=P21=P28=P47=P51=P53

P48

RELAÇÃO DO AÇO

4xP1 7xP2 P3
7xP7 P48

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	192	47	9024
	2	5.0	329	179	58891
	3	5.0	146	128	18688
	4	5.0	126	46	5796
	5	5.0	240	47	11280
CA50	6	12.5	32	356	11392
	7	16.0	60	356	21360
	8	20.0	42	356	14952

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	113.9	120.7
	16.0	213.6	370.8
	20.0	149.5	405.6
CA60	5.0	1036.8	175.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	897.2
CA60	175.8

Volume de concreto (C-30) = 17.28 m³
Área de forma = 144.00 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

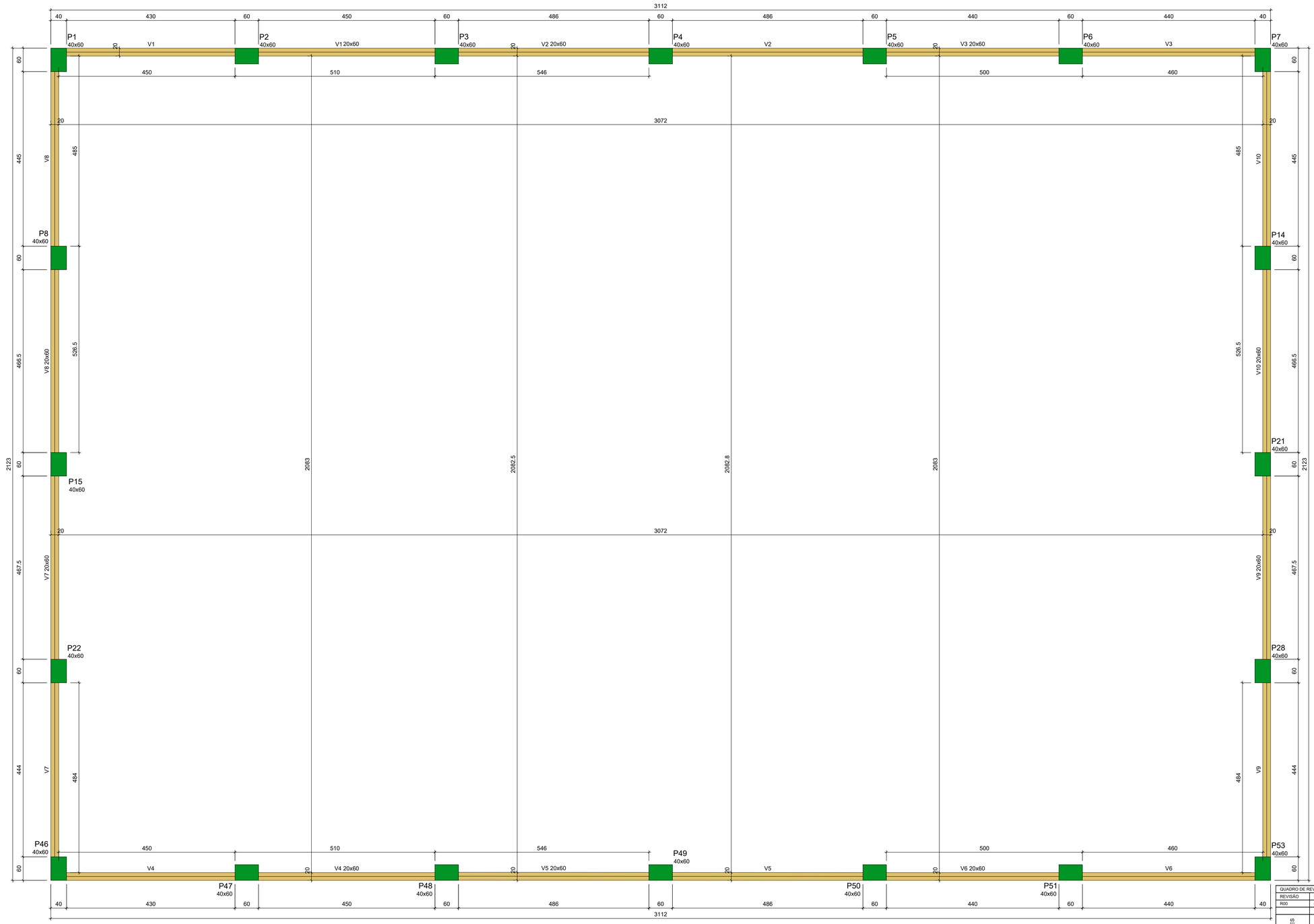
APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado PJ A1, OU=AUTENTICAR CERTIFICADORA, OU=07414980901192, OU=AC Syngular(R) Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.06 10:13:21-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
gov.br Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:08:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO: ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO: RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO: EST_QUADRA_MRL
Data: 27/06/2025
CONTEÚDO: PILARES NÍVEL + 8,00
ETAPA: PROJETO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST 22/24

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2928744) SEI 23.0.088502-0 / pg. 73



FORMA DO PAVIMENTO VIGA 02 (NÍVEL 800)

Escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x60	0	800
V2	20x60	0	800
V3	20x60	0	800
V4	20x60	0	800
V5	20x60	0	800
V6	20x60	0	800
V7	20x60	0	800
V8	20x60	0	800
V9	20x60	0	800
V10	20x60	0	800

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	40x60	0	800
P2	40x60	0	800
P3	40x60	0	800
P4	40x60	0	800
P5	40x60	0	800
P6	40x60	0	800
P7	40x60	0	800
P8	40x60	0	800
P14	40x60	0	800
P15	40x60	0	800
P21	40x60	0	800
P22	40x60	0	800
P28	40x60	0	800
P46	40x60	0	800
P47	40x60	0	800
P48	40x60	0	800
P49	40x60	0	800
P50	40x60	0	800
P51	40x60	0	800
P53	40x60	0	800

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Verificação da conformidade do Certificado Digital: PF A1, OU=Videoconferencia, OU=, 34917000000152, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.06 10:15:15-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Documento assinado digitalmente
gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:08:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI

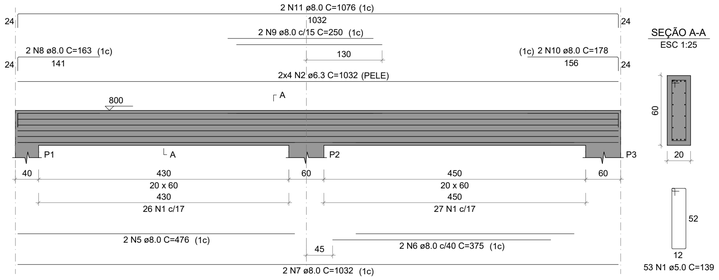
127038-0

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL
ENDEREÇO	RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA
ARQUIVO	EST_QUADRA_MRL
Data	27/06/2025
CONTEÚDO	FORMA NÍVEL +8,00
ETAPA	PROJETO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST 23/24

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 74

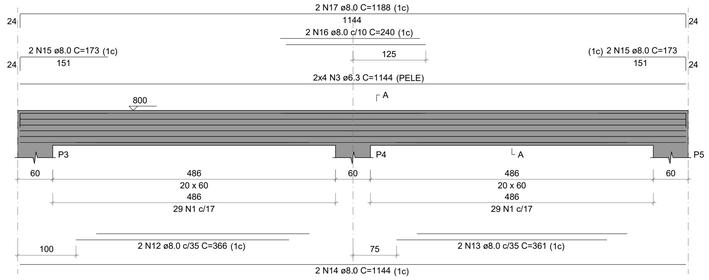
V1
ESC 1:50



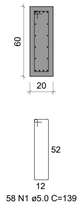
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

53 N1 ø5.0 C=139

V2
ESC 1:50

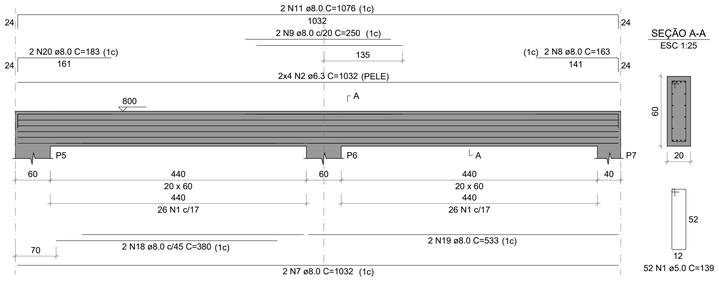


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



58 N1 ø5.0 C=139

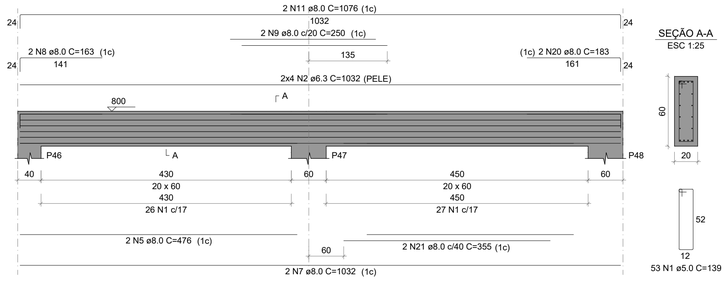
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

52 N1 ø5.0 C=139

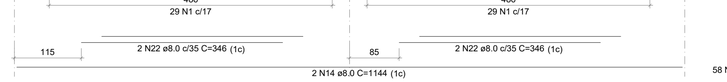
V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

53 N1 ø5.0 C=139

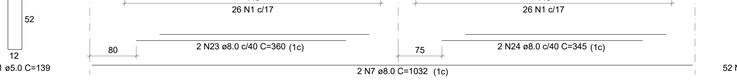
V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

58 N1 ø5.0 C=139

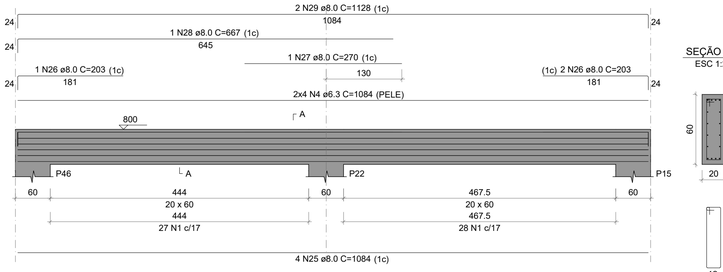
V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

52 N1 ø5.0 C=139

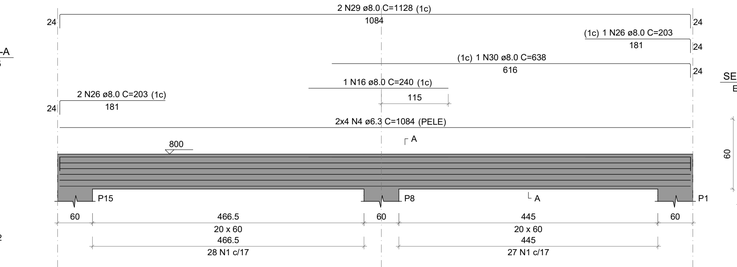
V7
ESC 1:50



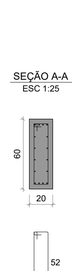
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

V8
ESC 1:50

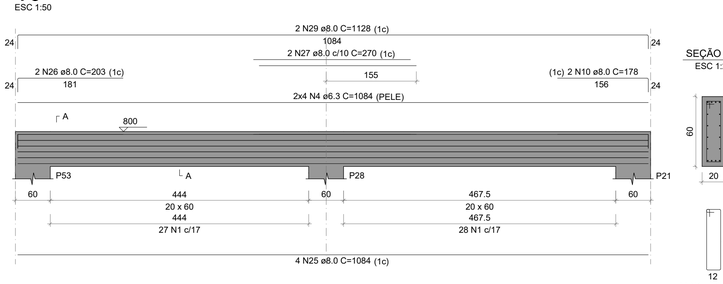


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



55 N1 ø5.0 C=139

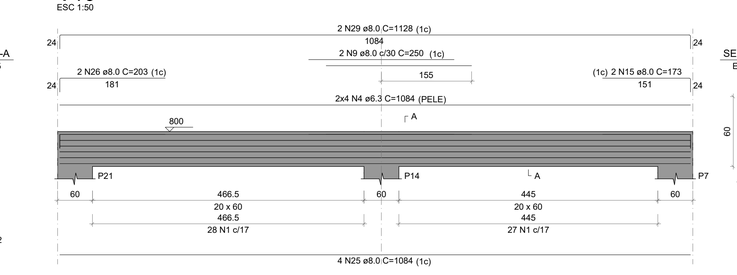
V9
ESC 1:50



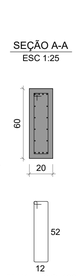
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

55 N1 ø5.0 C=139

V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



55 N1 ø5.0 C=139

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9
V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	546	139	75894
CA50	2	6.3	32	1032	33024
	3	6.3	16	1144	18304
	4	6.3	32	1084	34688
	5	8.0	4	476	1904
	6	8.0	2	375	750
	7	8.0	8	1032	8256
	8	8.0	8	163	1304
	9	8.0	12	250	3000
	10	8.0	4	178	712
	11	8.0	8	1076	8608
	12	8.0	2	366	732
	13	8.0	2	361	722
	14	8.0	4	1144	4576
	15	8.0	10	173	1730
	16	8.0	3	240	720
	17	8.0	4	1188	4752
	18	8.0	2	380	760
	19	8.0	2	533	1066
	20	8.0	6	183	1098
	21	8.0	2	355	710
	22	8.0	4	346	1384
	23	8.0	2	360	720
	24	8.0	2	345	690
	25	8.0	16	1084	17344
	26	8.0	10	203	2030
	27	8.0	3	270	810
	28	8.0	1	667	667
	29	8.0	8	1128	9024
	30	8.0	1	638	638

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	860.2	231.5
	8.0	747.1	324.3
CA60	5.0	758.9	128.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	555.8
CA60	128.7

Volume de concreto (C-30) = 10.93 m³
Área de forma = 127.54 m²

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO	27/06/2025	BEATRIZ

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
83.169.623/0001-10

Assinado digitalmente por ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=AC SINGULARID, OU=AC SingularID Multipla, CN=ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.06.30 10:16:30-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2023.3.0

RESPONSÁVEL TÉCNICO
govbr
Documento assinado digitalmente
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
Data: 27/06/2025 14:08:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
BEATRIZ MARIA KEMCZINSKI
127038-0

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
ESCOLA MUNICIPAL PROF. MARIA REGINA LEAL

ENDEREÇO
RUA ARNALDO DAVET, 519 - ESPINHEIROS - JOINVILLE/SC

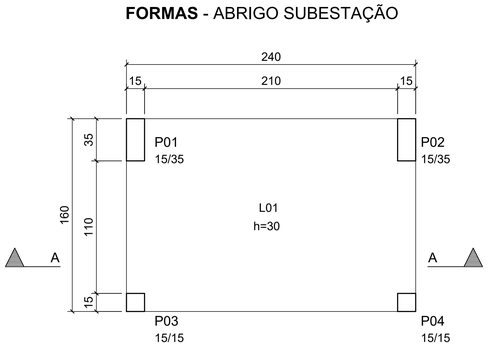
PROJETO	ARQUIVO	Data
ESTRUTURA DE CONCRETO - QUADRA COBERTA	EST_QUADRA_MRL	27/06/2025

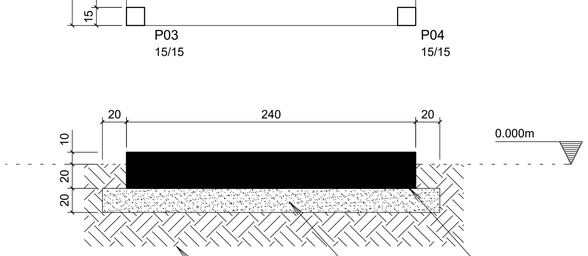
CONTEÚDO	ETAPA	FOLHA
VIGAS NÍVEL +8,00	PROJETO	EST 24/24
	ESCALA INDICADA	

Prefeitura Municipal de Joinville| Secretaria da Educação | CNPJ 83.169.623/0001-10
Rua Itajaí, Nº 390 | CEP 89201-090 - Joinville Fone: (47) 3431-3009| E-mail: beatriz.kemczinski@edu.joinville.sc.gov.br

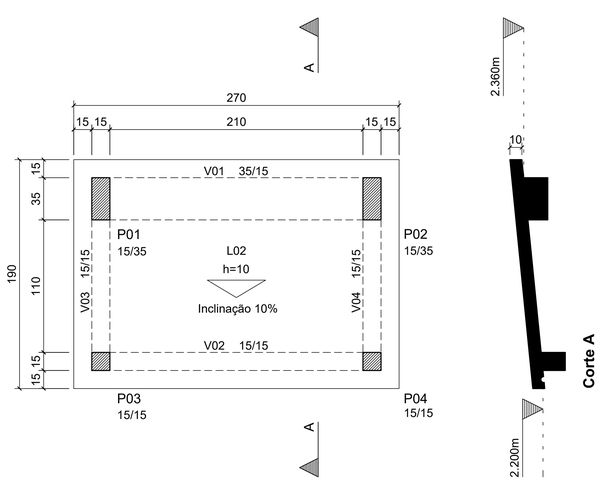
Projeto Estrutura de Concreto Armado (28287442) SEI 23.0.088502-0 / pg. 75

FORMAS - ABRIGO SUBESTAÇÃO



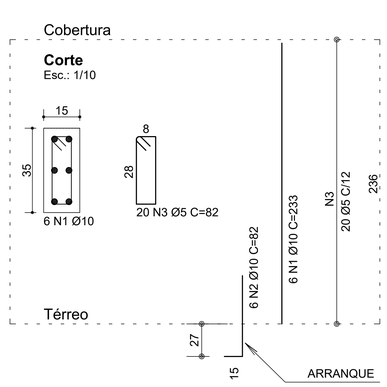


TÉRREO - ABRIGO SUBESTAÇÃO
ESC.: 1/25

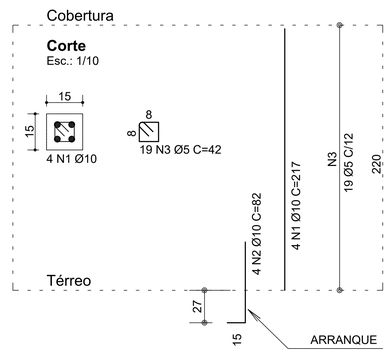


COBERTURA - ABRIGO SUBESTAÇÃO
ESC.: 1/25

PILARES - ABRIGO SUBESTAÇÃO



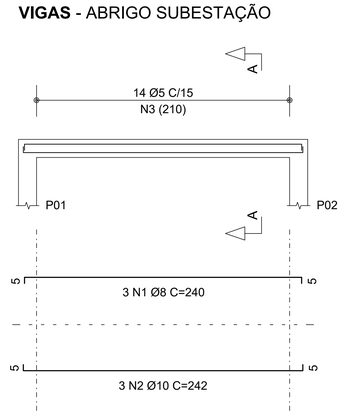
P01=P02 15/35
ESC.: 1/25

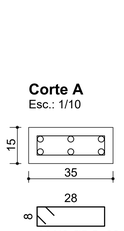


P03=P04 15/15
ESC.: 1/25

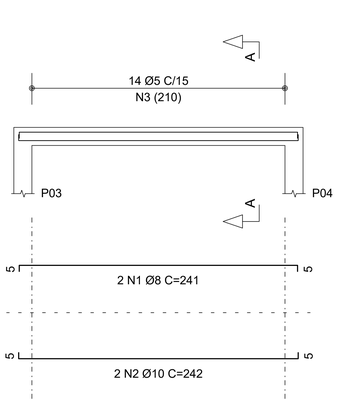
QUANTITATIVO		
MATERIAL	**QTDE**	**UNID**
CONCRETO FCK = 25mpa	2,264	M³
AÇO CA60 5,0mm	11,789	KG
AÇO CA50 8,0mm	92,6	KG
AÇO CA50 10,0mm	77,83	KG
MADEIRA PARA CAIXARIA EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA	19,65	M²
IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO	7,04	M²
BLOCO DE CONCRETO 14x19x39cm	16,4	M²
CHAPISCO / EMBOÇO / REBOCO	24,64	M²
SELADOR ACRÍLICO PARA PAREDE (2 DEMÃOS)	34,9	M²
TINTA ACRÍLICA PARA PAREDE (2 DEMÃOS)	34,9	M²
GRADIL METÁLICO 200x200cm - PINTURA NA COR AZUL	1	UN

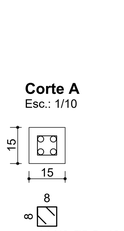
VIGAS - ABRIGO SUBESTAÇÃO



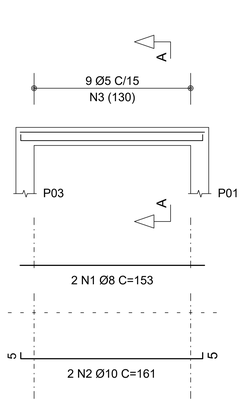


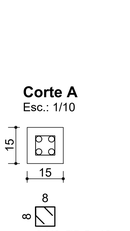
V01 35/15
ESC.: 1/25



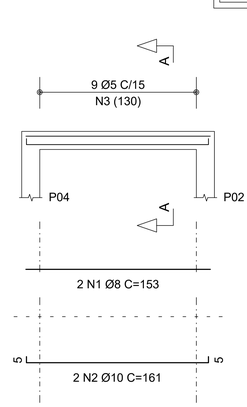


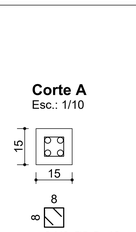
V02 15/15
ESC.: 1/25





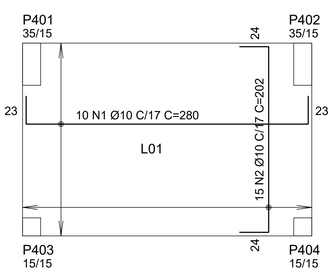
V03 15/15
ESC.: 1/25



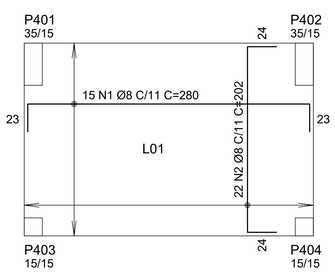


V04 15/15
ESC.: 1/25

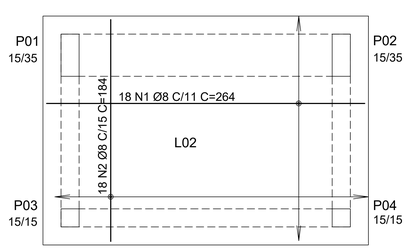
LAJES - ABRIGO SUBESTAÇÃO



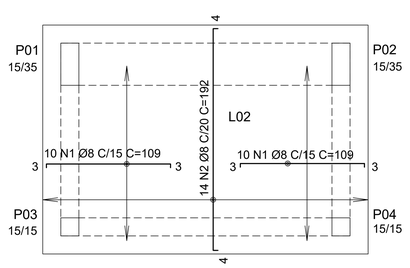
LAJE TÉRREO - ARMADURA POSITIVA
ESC.: 1/25



LAJE TÉRREO - ARMADURA NEGATIVA
ESC.: 1/25



LAJE COBERTURA - ARMADURA POSITIVA
ESC.: 1/25



LAJE COBERTURA - ARMADURA NEGATIVA
ESC.: 1/25

PROPRIETÁRIO	ADEMAR STRINGARI JUNIOR:07414980901 MUNICÍPIO DE JOINVILLE 83.169.623/0001-10
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Bruna Cabral ENGENHEIRA CIVIL CREA/SC 9349495-4

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

Bruna Cabral
ENGENHEIRA CIVIL
CREA/SC 9349495-4

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - SED	ENDEREÇO	RUA ITAJAÍ, 390, CENTRO
DESENHO	SETOR DE ENGENHARIA		
PROJETO	ABRIGO SUBESTAÇÃO	DATA 26/06/2024	FOLHA 01/01
CONTEUDO	DETALHAMENTO ESTRUTURAL	ESCALA INDICADA	

Projeto Estrutura de Concreto Armado (2507[illegible])
SEI 23.0.089500-0 (pg. 76)