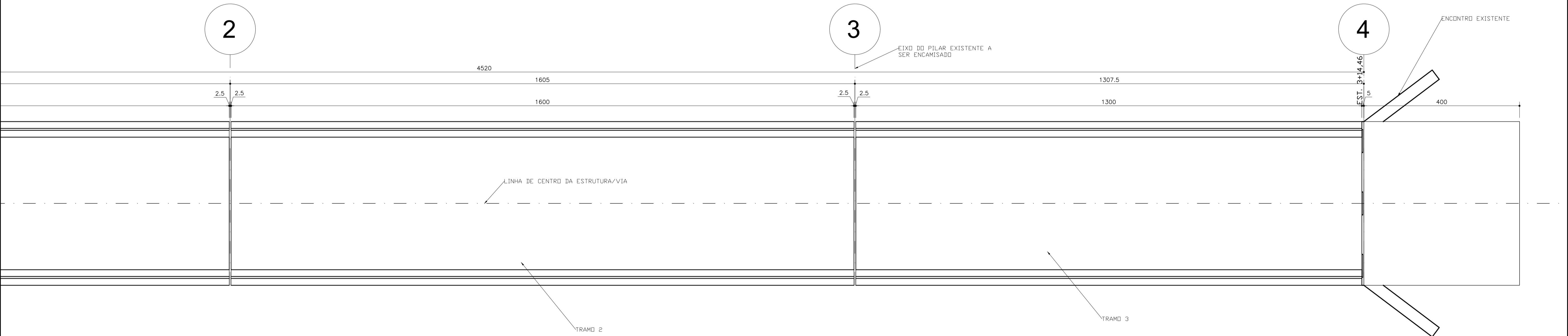


PLANTA PARCIAL DO TABULEIRO - TRAMOS 1 E 2  
Esc. 1: 50



PLANTA PARCIAL DO TABULEIRO - TRAMOS 2 E 3  
Esc. 1: 50

- NOTAS GERAIS:**
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO
  - A DEMOLIÇÃO DA ESTRUTURA EXISTENTE DEVERÁ OCORRER COM EQUIPAMENTO DE BAIXA INTENSIDADE PARA NÃO DEGRADAR O PILAR EXISTENTE NO EIXO 3 E ENCONTRO DO EIXO 4.
  - CONFERIR MEDIDAS, NÍVEIS E COORDENADAS NO LOCAL. EM CASO DE DIFERENÇA, CONTATAR O PROJETISTA.
  - ANTES DA COMPRA DAS LONGARINAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS EM CAMPO.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DAS PEÇAS: 5 cm
  - CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
    - ESTACAS: FCK=20 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
    - PILARES, BLOCOS E ENCONTROS: FCK=30 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
    - LAJES E GUARDA-RODAS: FCK=35 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
  - CLASSE DA PONTE: TB-450
  - APARELHO DE APOIO: TENSÃO MÍNIMA RESISTENTE IGUAL A 15MPa E MÓDULO DE CISALHAMENTO IGUAL A 0,9 MPa.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35519-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 33216 - 2472 / (37) 99121 - 5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENAÇÃO:  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485      DATA: 02/05/2023      ESCALA: INDICADA

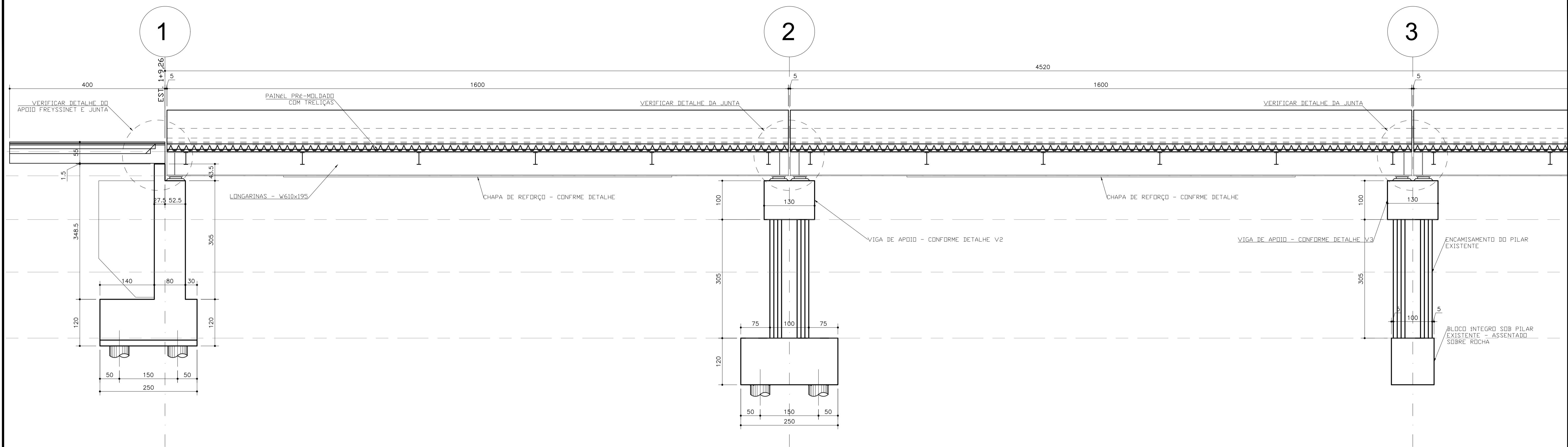
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

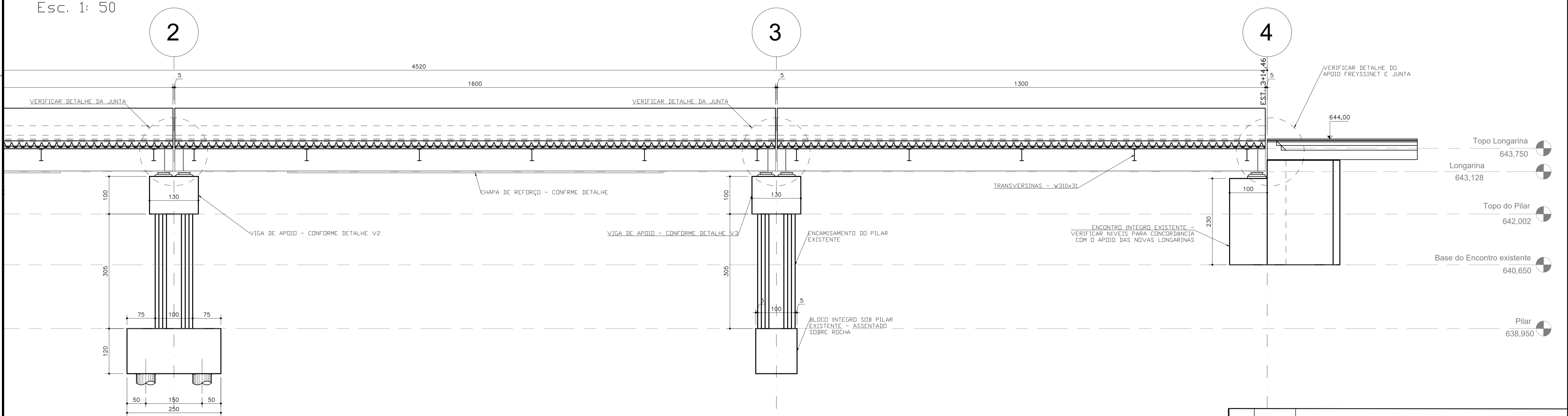
DESCRIÇÃO: PLANTA DO TABULEIRO      FOLHA: 1/10

EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



CORTE LONGITUDINAL - PARCIAL 1  
Esc. 1: 50



CORTE LONGITUDINAL - PARCIAL 2  
Esc. 1: 50

- NOTAS GERAIS:**
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO
  - A DEMOLIÇÃO DA ESTRUTURA EXISTENTE DEVERÁ OCORRER COM EQUIPAMENTO DE BAIXA INTENSIDADE PARA NÃO DEGRADAR O PILAR EXISTENTE NO EIXO 3 E ENCONTRO DO EIXO 4.
  - CONFERIR MEDIDAS, NIVEIS E COORDENADAS NO LOCAL. EM CASO DE DIFERENÇA, CONTATAR O PROJETISTA.
  - ANTES DA COMPRA DAS LONGARINAS AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS EM CAMPO.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DAS PEÇAS: 5 cm
  - CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
    - ESTACAS: FCK=20 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
    - PILARES, BLOCOS E ENCONTROS: FCK=30 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
    - LAJES E GUARDA-RODAS: FCK=35 MPa; VERIFICAR NOTAS NA PRANCHA.
  - CLASSE DA PONTE: TB-450
  - APARELHO DE APOIO: TENSÃO MÍNIMA RESISTENTE IGUAL A 15MPa e MÓDULO DE CISALHAMENTO IGUAL A 0,9 MPa.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES



**ACX PROJETOS**  
AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35510-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121 - 5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENADOR  
**ENGENHARIA LTDA.: 22401371**  
000118  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485    DATA: 02/05/2023    ESCALA: INDICADA

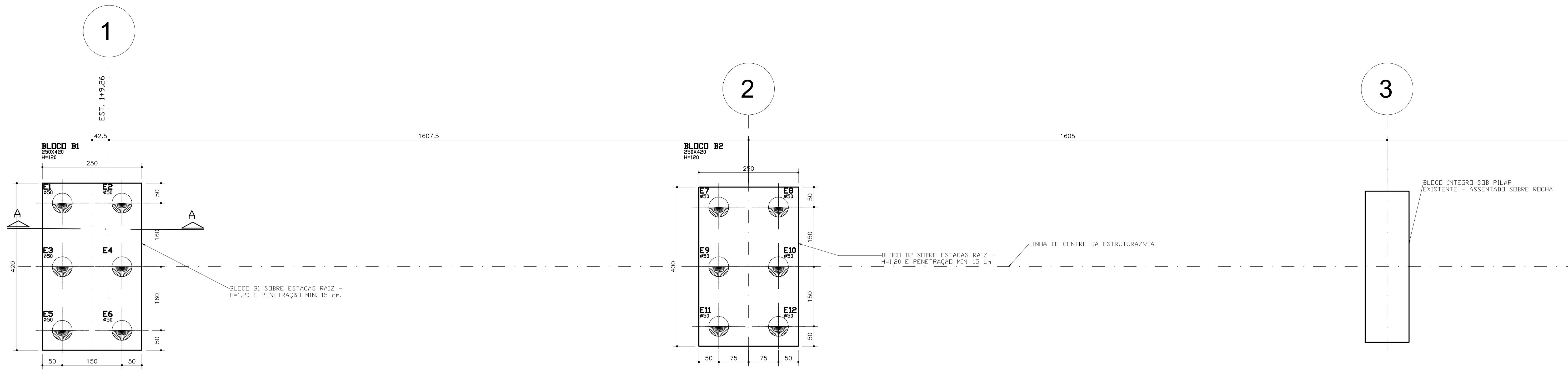
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ / MG

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ / MG

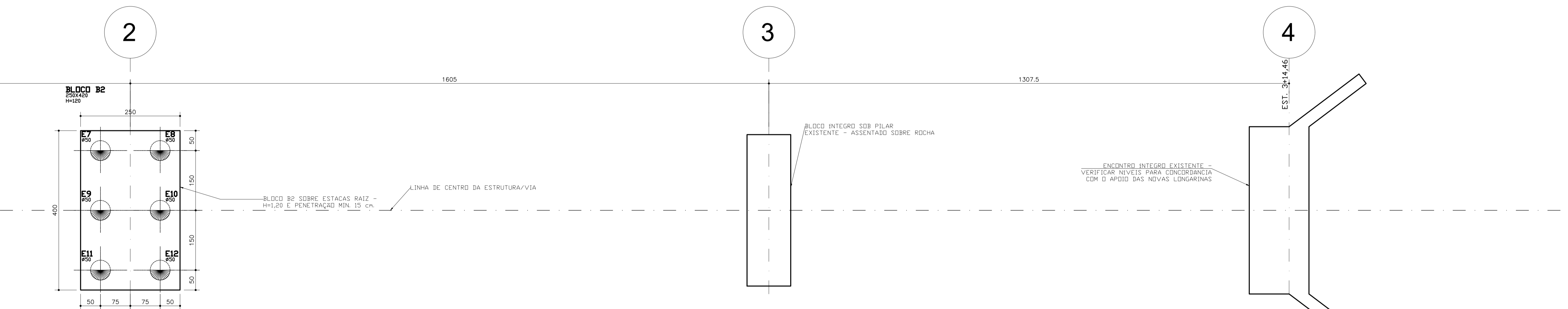
DESCRIÇÃO: CORTE LONGITUDINAL    FOLHA: 2/10

EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

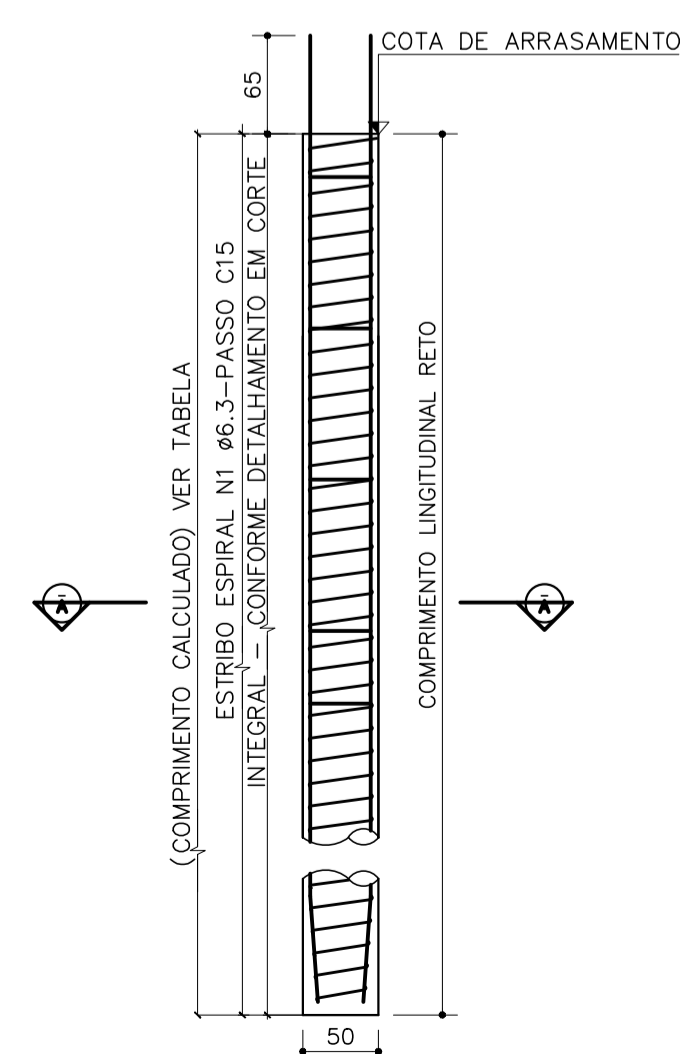
Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



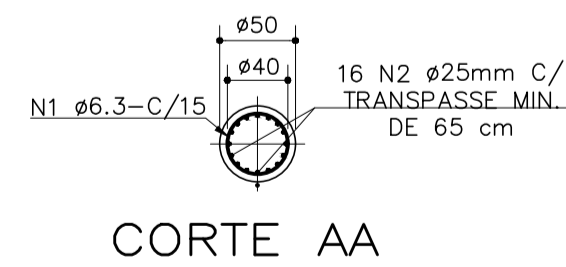
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS - PARTE 1  
Esc. 1: 50



PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS - PARTE 2  
Esc. 1: 50



ESTACAS Ø50cm (12X)  
ESC 1:50



ESTACA	DIAM. (CM)	CARGA MÁXIMA DE TRABALHO (tf)	COMPRIMENTO (m)	COTA DE ARRASAMENTO (m)	
				ARRASAMENTO	DE FUNDO
E1	50	54	12	638.900	626.900
E2	50	54	12	638.900	626.900
E3	50	54	12	638.900	626.900
E4	50	54	12	638.900	626.900
E5	50	54	12	638.900	626.900
E6	50	54	12	638.900	626.900
E7	50	60	13	637.900	624.900
E8	50	60	13	637.900	624.900
E9	50	60	13	637.900	624.900
E10	50	60	13	637.900	624.900
E11	50	60	13	637.900	624.900
E12	50	60	13	637.900	624.900
COMPRIMENTO TOTAL (m)			150	VOLUME (m³)	29.5

NOTAS PARA AS ESTACAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS.
- CONCRETO ESTRUTURAL:  
FCk = 20 MPa (ESTACAS); CONSUMO DE CIMENTO = 600KG/m³;  
FATOR A/C ENTRE 0,5 E 0,6;  
AGREGADO: AREIA.
- DEVERÃO SER REALIZADOS E APRESENTADOS PELA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ESCAVAÇÃO DAS ESTACAS BOLETINS DE CAMPO ESPECIFICANDO O NOME E LOCAL DA OBRA, IDENTIFICAÇÃO DO PILAR E DA ESTACA, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS ESCAVADOS.
- AS ESTACAS DEVERÃO SER ESCAVADAS E CONCRETADAS EM PROCESSO EM CONFORMIDADE COM O ANEXO K DA NBR 6122.
- APÓS A ESCAVAÇÃO E CONCRETAGEM DAS ESTACAS, DEVERÁ SER REALIZADO UM LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS (EXCENTRICIDADES) DAS ESTACAS PARA QUE POSSAM SER REALIZADAS AS DEVIDAS CORREÇÕES NECESSÁRIAS NOS BLOCOS DE CORDAMENTO DAS ESTACAS E/OU NO CINTAMENTO.
- PREVER A EXECUÇÃO DE ENSAIO DE INTEGRIDADE (PI) PARA A VERIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE ESTRANGULAMENTO DO FUSTE DURANTE O PROCESSO DE EXECUÇÃO DA ESTACA.
- ESTACAS ADJACENTES COM DISTÂNCIA ENTRE EIXOS MENOR < 05 (CINCO) DIÂMETROS DA MAIOR ESTACA, NÃO DEVEM SER EXECUTADAS COM INTERVALO MENOR QUE 12 HORAS. RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DE ESTACAS NESSAS CONDIÇÕES EM DIAS DIFERENTES.
- NORMAS DE REFERÊNCIA DOS TRABALHOS DEVERÃO SER REALIZADOS CONFORME AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NBR-6122/2019 E NBR-6118/2014.
- OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS PREVISIVIS ATRÁVES DOS FURDS DE SONDAEM DEVERÃO SER CONFIRMADOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS ESTACAS COM O ACOMPANHAMENTO DE UM PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM GEOTECNIA/FUNDAÇÕES.
- O TRECHO DA ESTACA ACIMA DA COTA DE ARRASAMENTO DEVE SER DEMOLIDO A SEÇÃO RESULTANTE DEVE SER PLANA E PERPENDICULAR AO EIXO DA ESTACA E A OPERAÇÃO DE DEMOLIÇÃO DEVE SER EXECUTADA DE MODO A NÃO LHE CAUSAR DANOS.

Posição	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit (cm)	C. Total (m)
1	CA50	6.3	1000	135	1350.0
2	CA50	25.0	96	1330	1276.8
2	CA50	25.0	96	1430	1372.8
Resumo - CA50					
Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)	
CA50	6.3	1350.0	0.245	330.8	
CA50	25.0	2649.6	3.853	10208.9	
Massa Total CA50 (kg)				10539.7	

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

**ACX PROJETOS**  
AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35519-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121-5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

**PROJETO ESTRUTURAL**

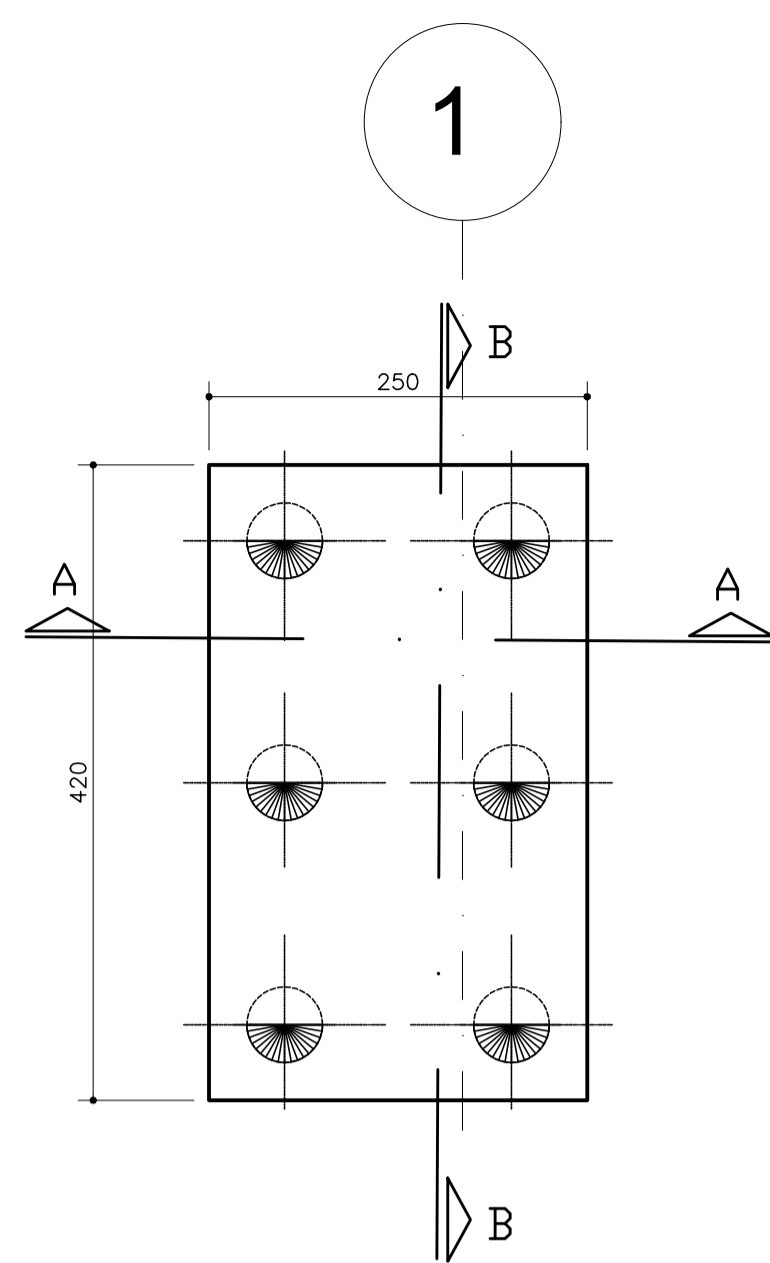
PROJETO Nº: 898 - EST - 485    DATA: 02/05/2023    ESCALA: INDICADA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

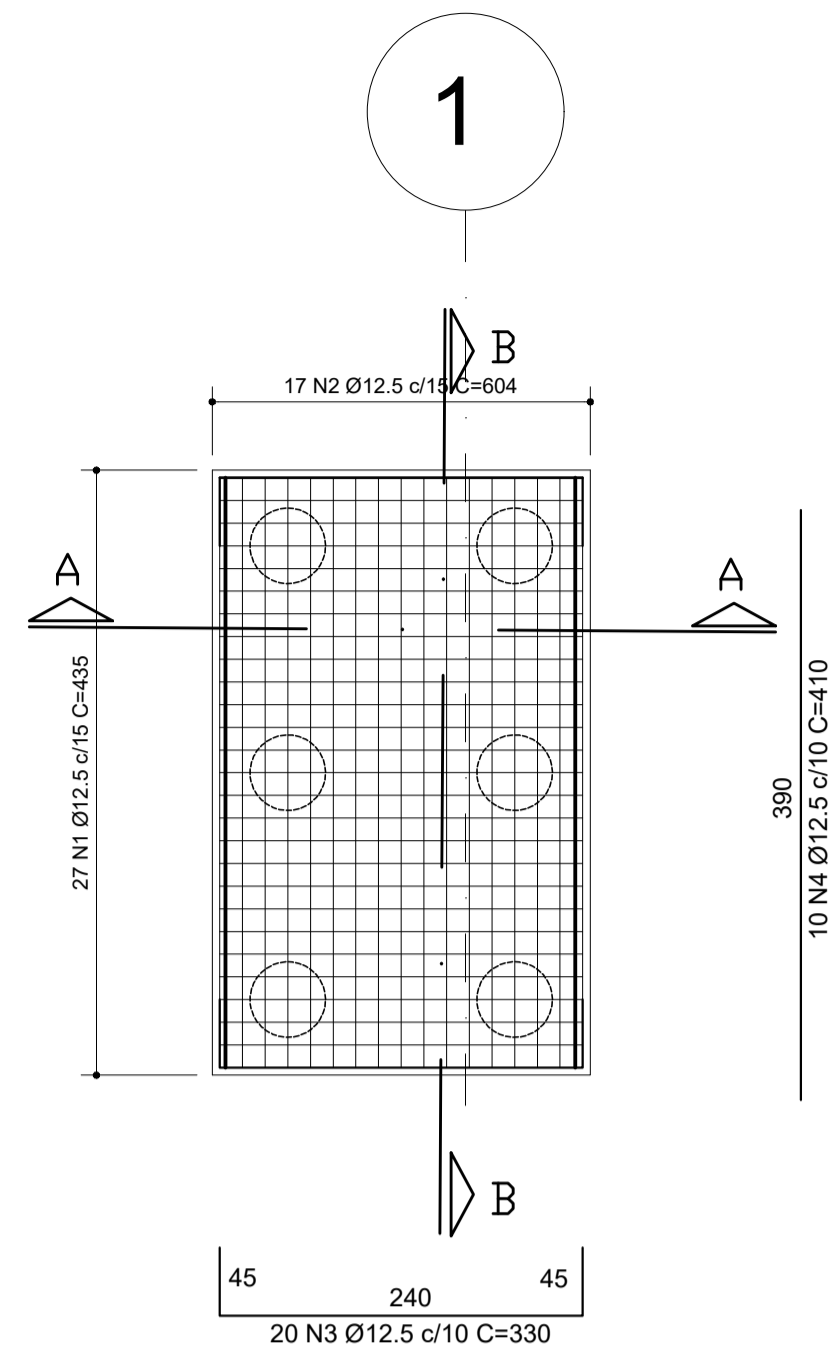
LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

DESCRIÇÃO: LOCAÇÃO E DETALHAMENTO DAS ESTACAS

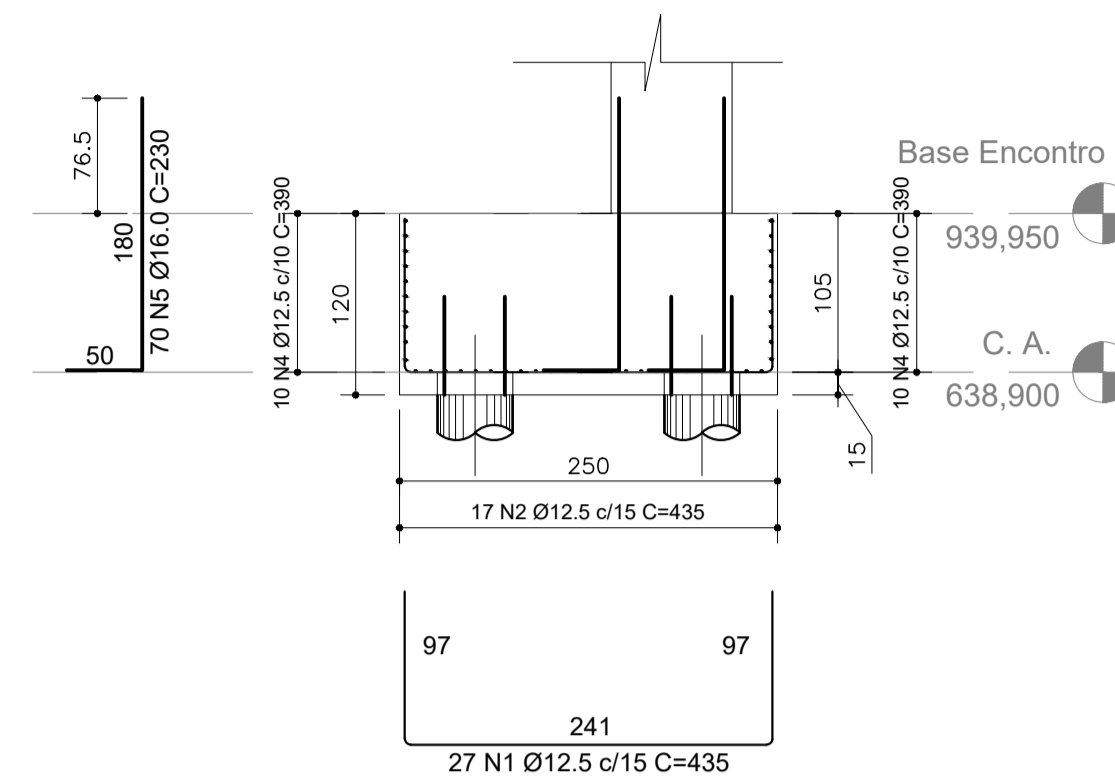
EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER



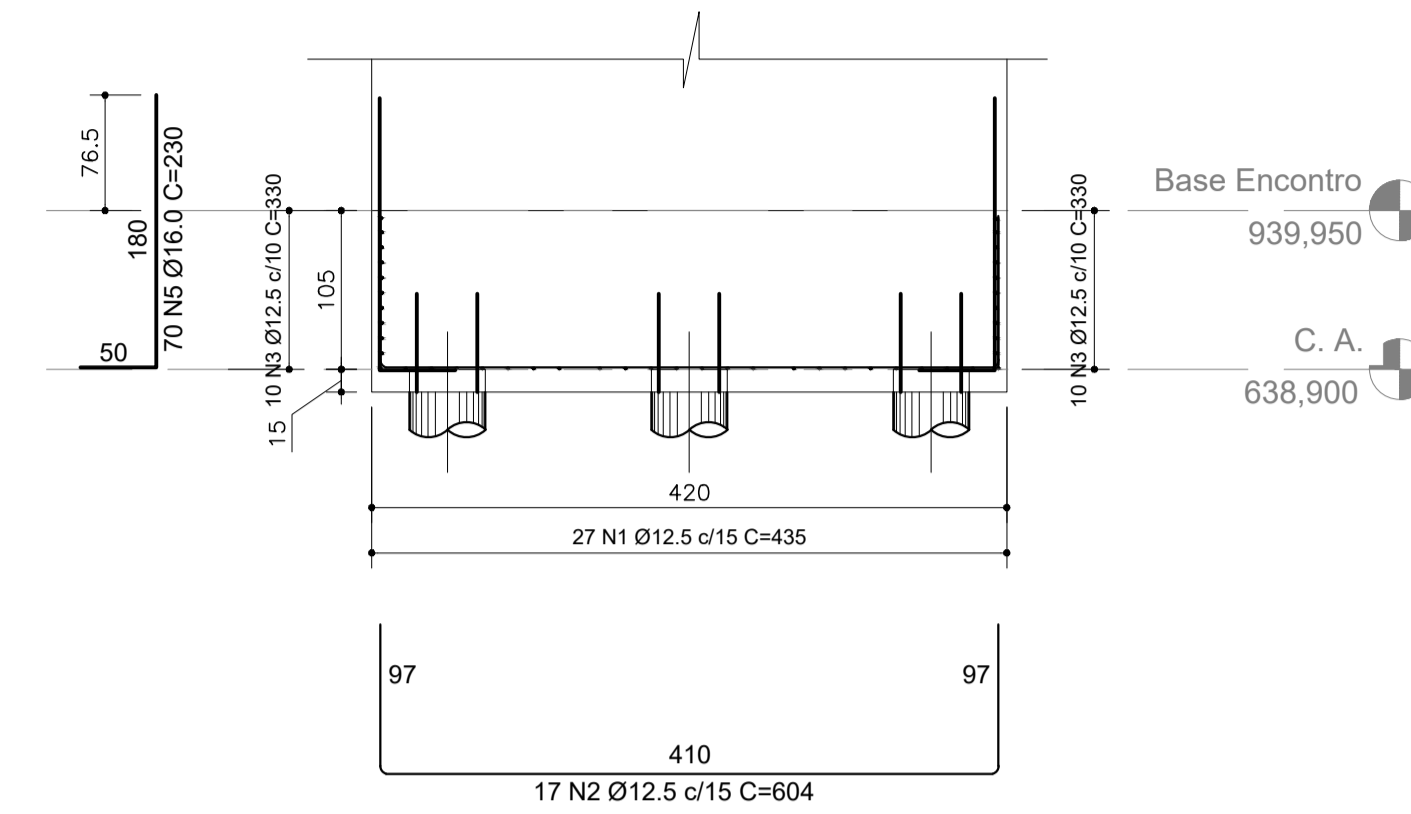
FORMA DO BLOCO B1  
ESC 1:50



ARMAÇÃO EM PLANTA - BLOCO B1  
ESC 1:50



CORTE AA - BLOCO B1  
ESC 1:50



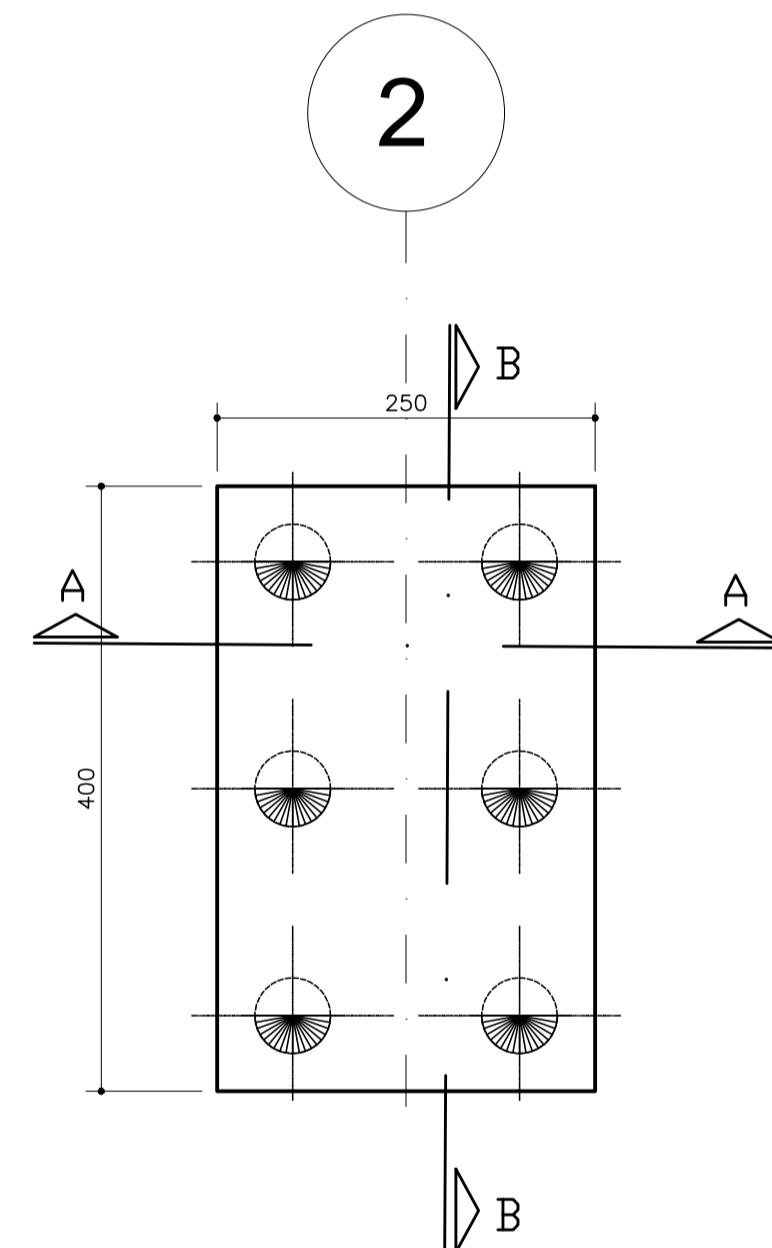
CORTE B1 - BLOCO B1  
ESC 1:50

RELAÇÃO DO AÇO - BLOCO 1					
AÇO	N	DIÂM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	12.5	27	435	11745
	2	12.5	17	604	10268
	3	12.5	20	330	6600
	4	12.5	20	410	8200
	5	16	70	230	16100

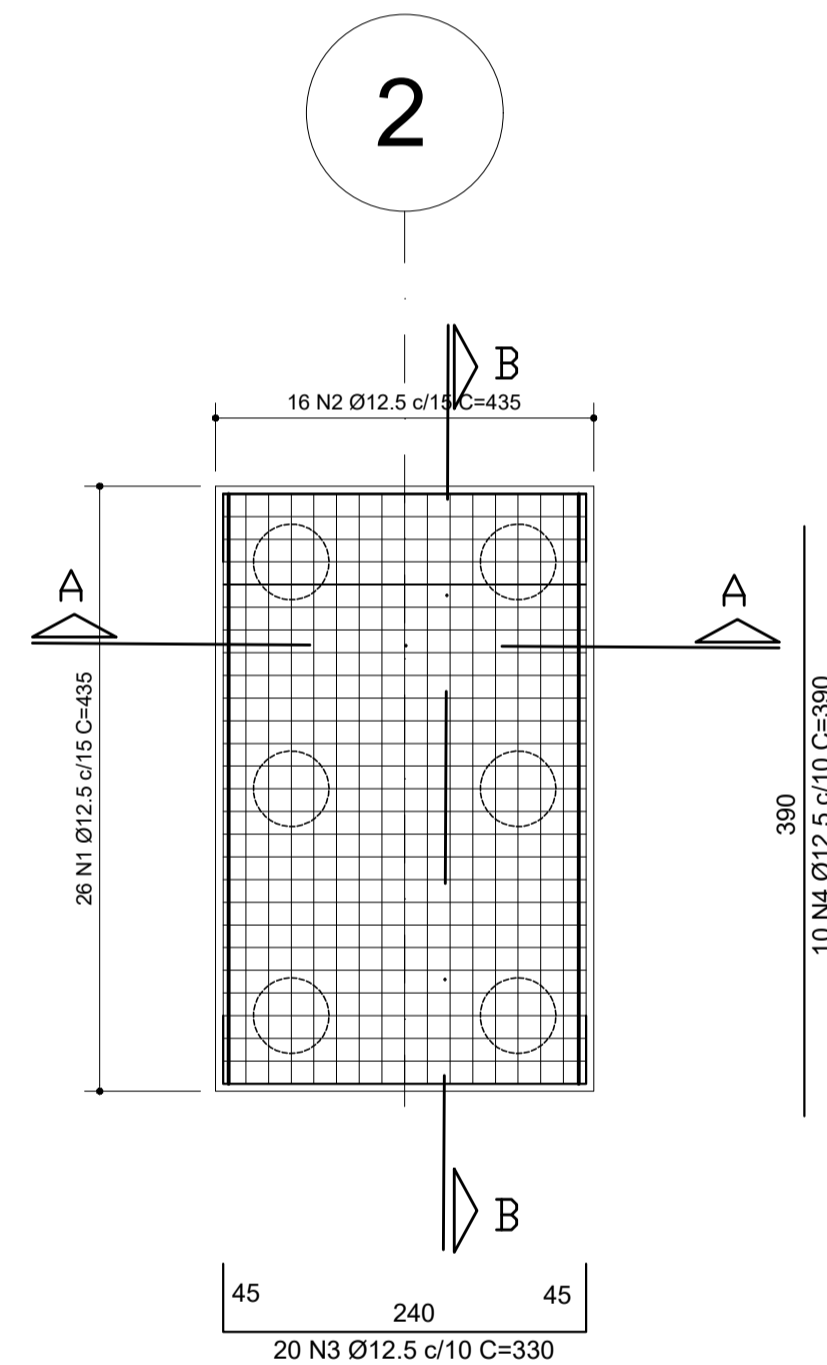
RESUMO DO AÇO - BLOCO B1				
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRAS)	PESO + 2% (KG)
CA-50	12.5	368	375.5	361.6
	16	161	164.2	259.1
TOTAL				620.7

RELAÇÃO DO AÇO - BLOCO 2					
AÇO	N	DIÂM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	12.5	26	435	11310
	2	12.5	16	604	9664
	3	12.5	20	330	6600
	4	12.5	20	390	7800
	5	16	60	230	13800

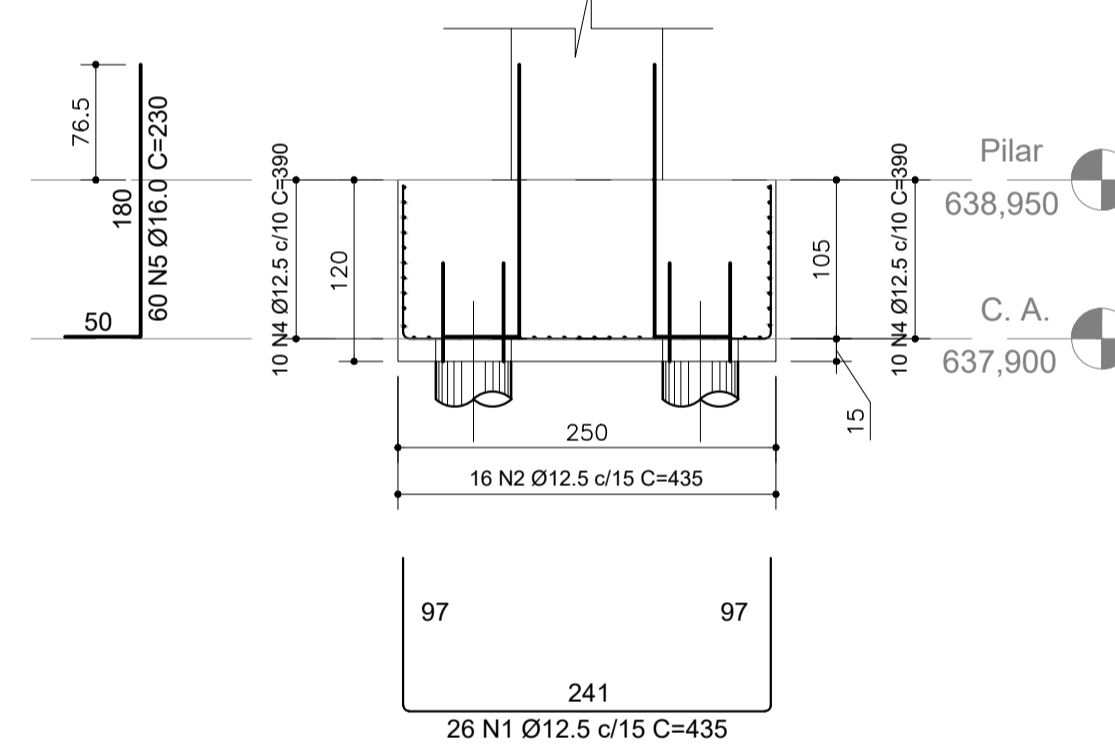
RESUMO DO AÇO - BLOCO B2				
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRAS)	PESO + 2% (KG)
CA-50	12.5	354	360.8	347.5
	16	138	140.8	222.1
TOTAL				569.6



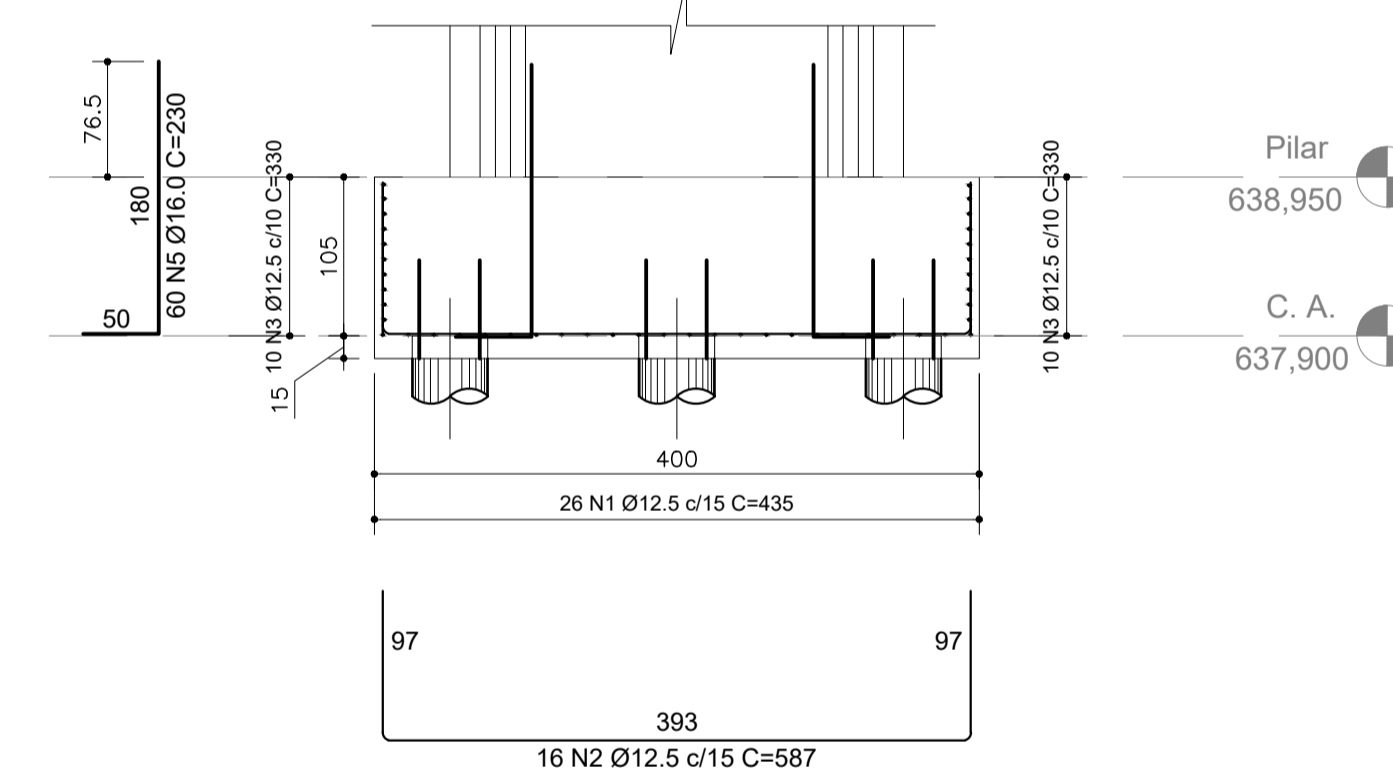
FORMA DO BLOCO B2  
ESC 1:50



ARMAÇÃO EM PLANTA - BLOCO B2  
ESC 1:50



CORTE AA - BLOCO B2  
ESC 1:50



CORTE BB - BLOCO B2  
ESC 1:50

- NOTAS DOS BLOCOS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS.
  - CONCRETO ESTRUTURAL:
  - FCR >= 30 MPa; FATOR A/C MÁXIMO IGUAL A 0,50 E MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DE 27 GPa.
  - APENAS INICIAR A EXECUÇÃO DOS ENCONTROS E BLOCOS APÓS A CURA DAS ESTACAS.
  - AS DOBRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO ACOMPANHAR A GEOMETRIA DAS FORMAS.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DE 5 cm.
  - PROCEDER A CURA CONFORME NBR14931.
  - PROCEDER A DESFORMA E A RETIRADA DO ESCORAMENTO CONFORME NBR 14931.
  - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ CONTAR COM O ACOMPANHAMENTO DE UM TECNÓLOGO DE CONCRETO.
  - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (AÇO E CONCRETO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
  - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35519-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121 - 5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENADOR  
**ENGENHARIA**  
LTD.A.: 22401371  
000118  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

## PROJETO ESTRUTURAL

PROJETO Nº: 898 - EST - 485    DATA: 02/05/2023    ESCALA: INDICADA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ / MG

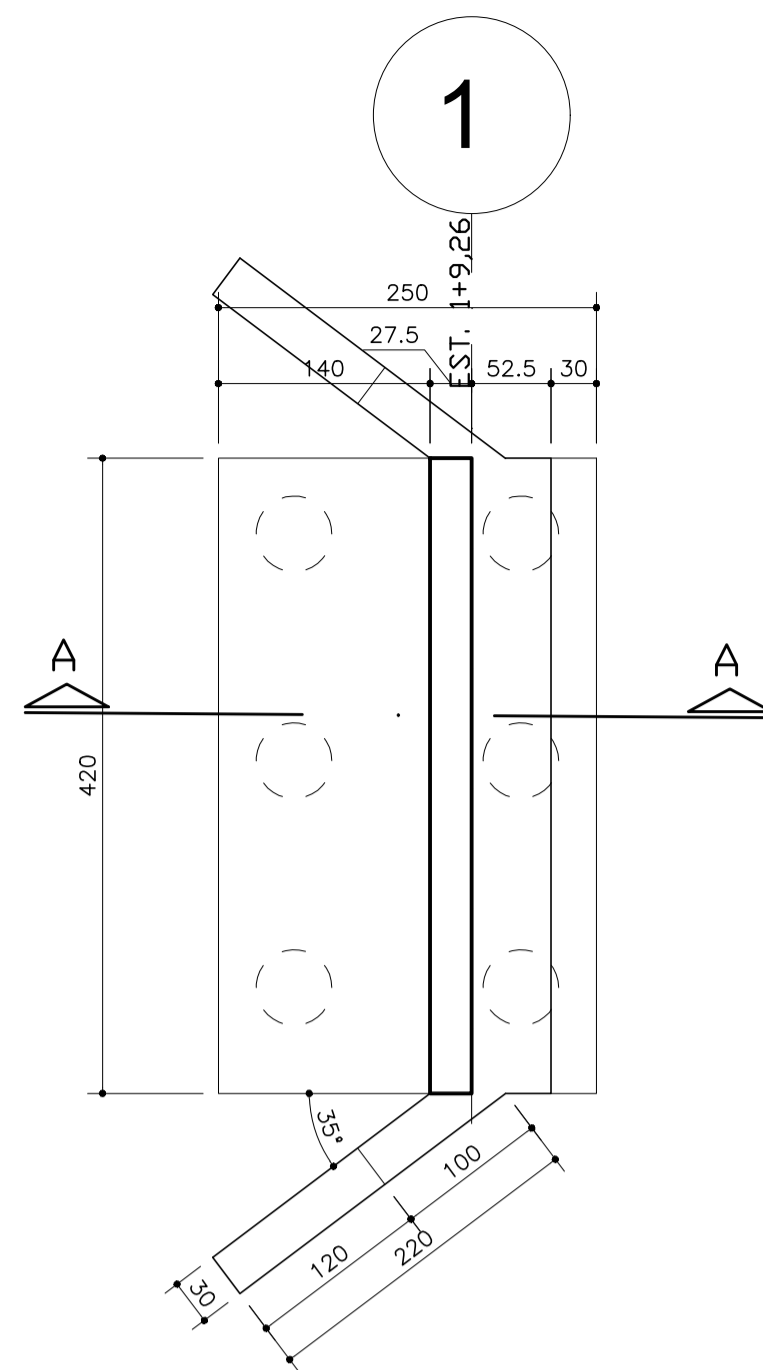
LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ / MG

DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO DOS BLOCOS

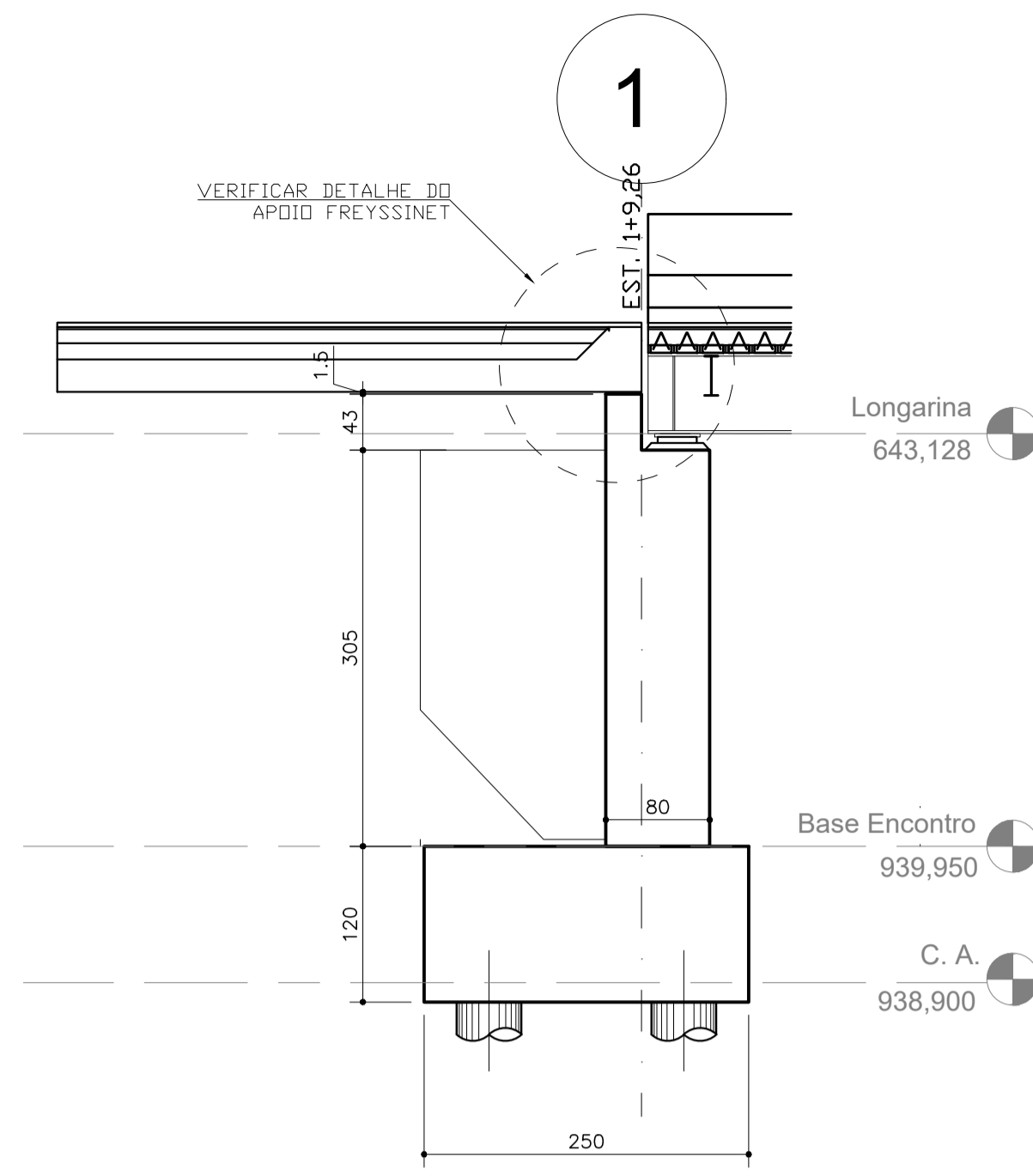
EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

FOLHA: 4/10

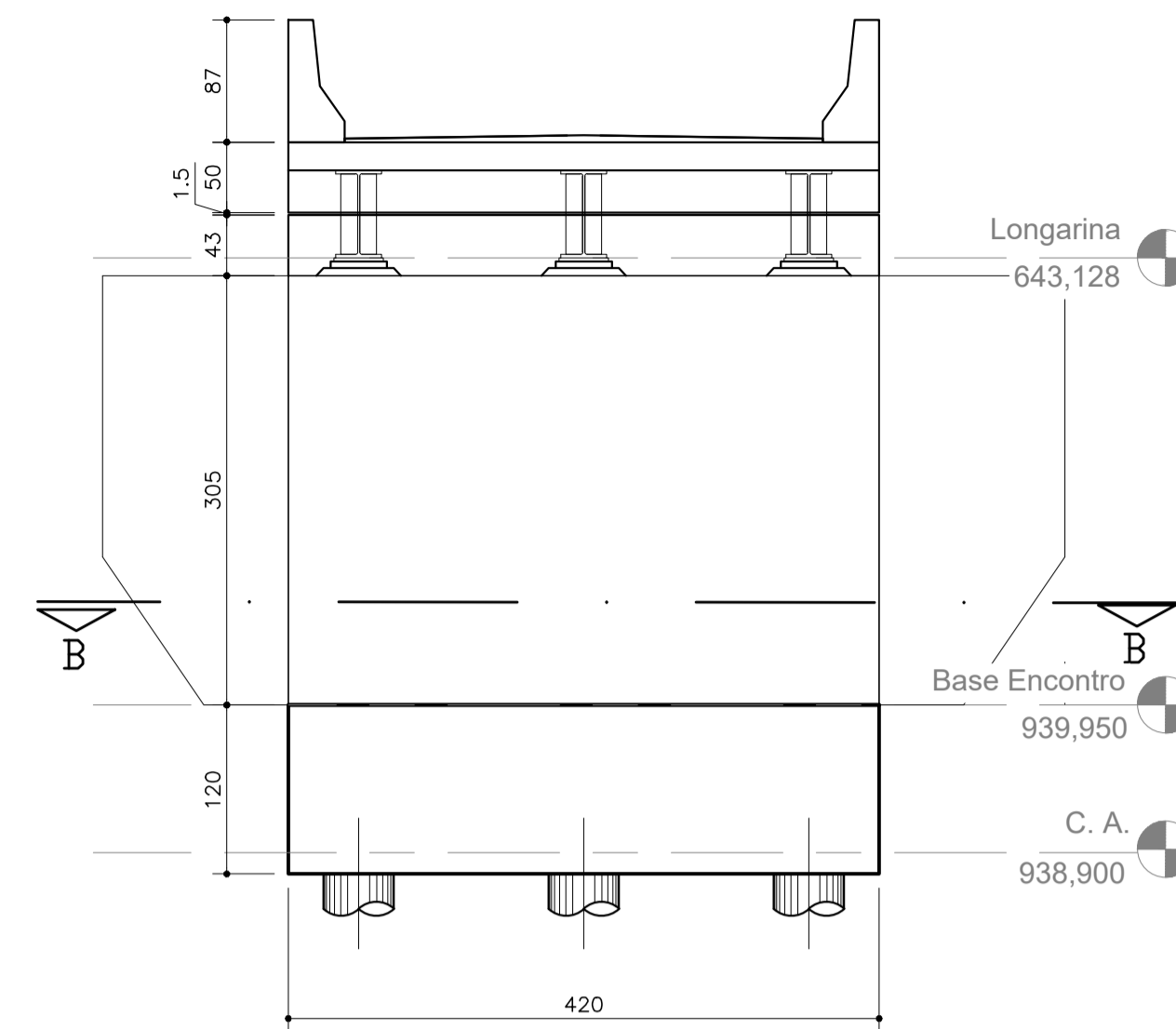
Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



PLANTA DO PILAR P1/ENCONTRO 1  
ESC 1:50



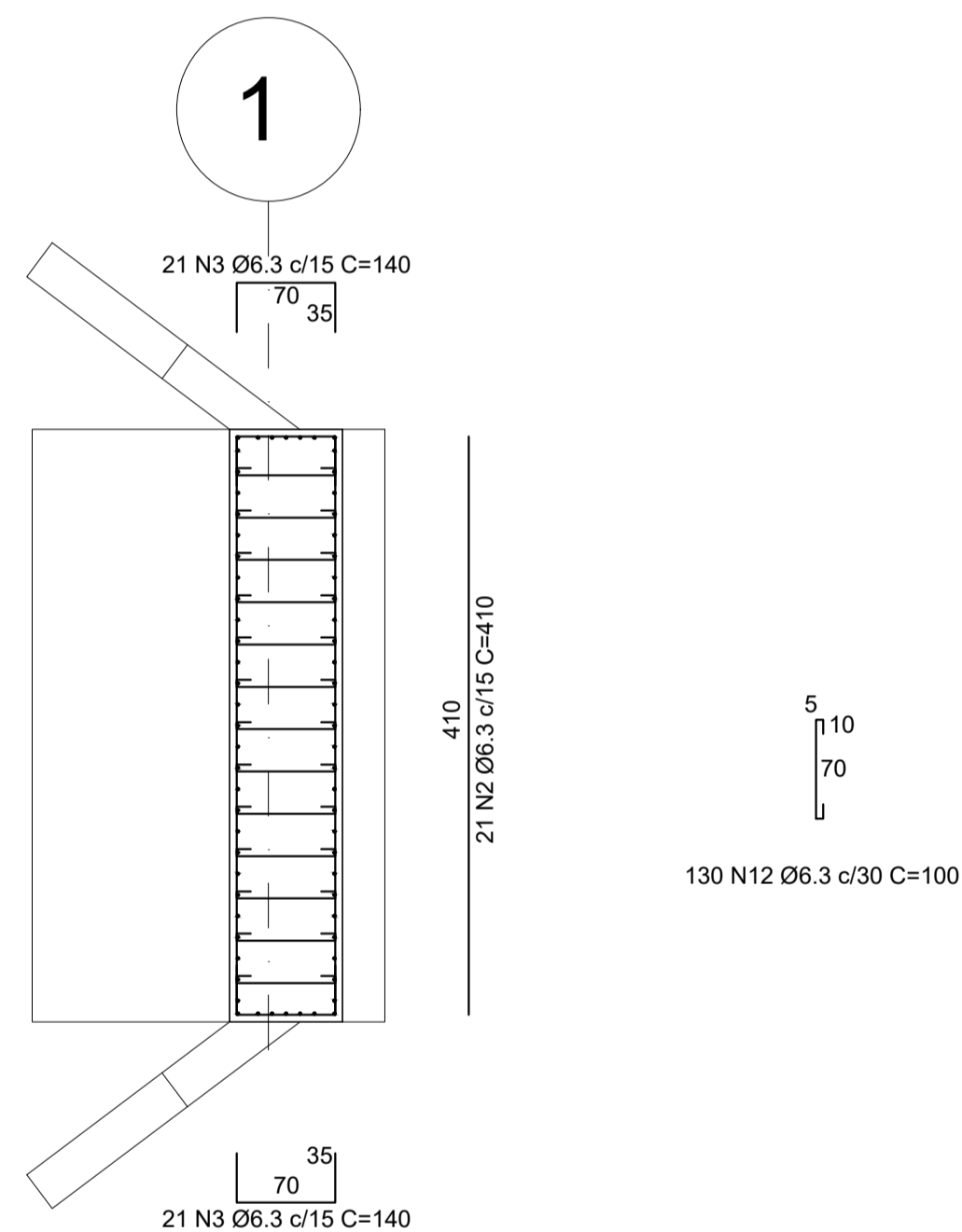
CORTE AA DO PILAR P1/ENCONTRO 1  
ESC 1:50



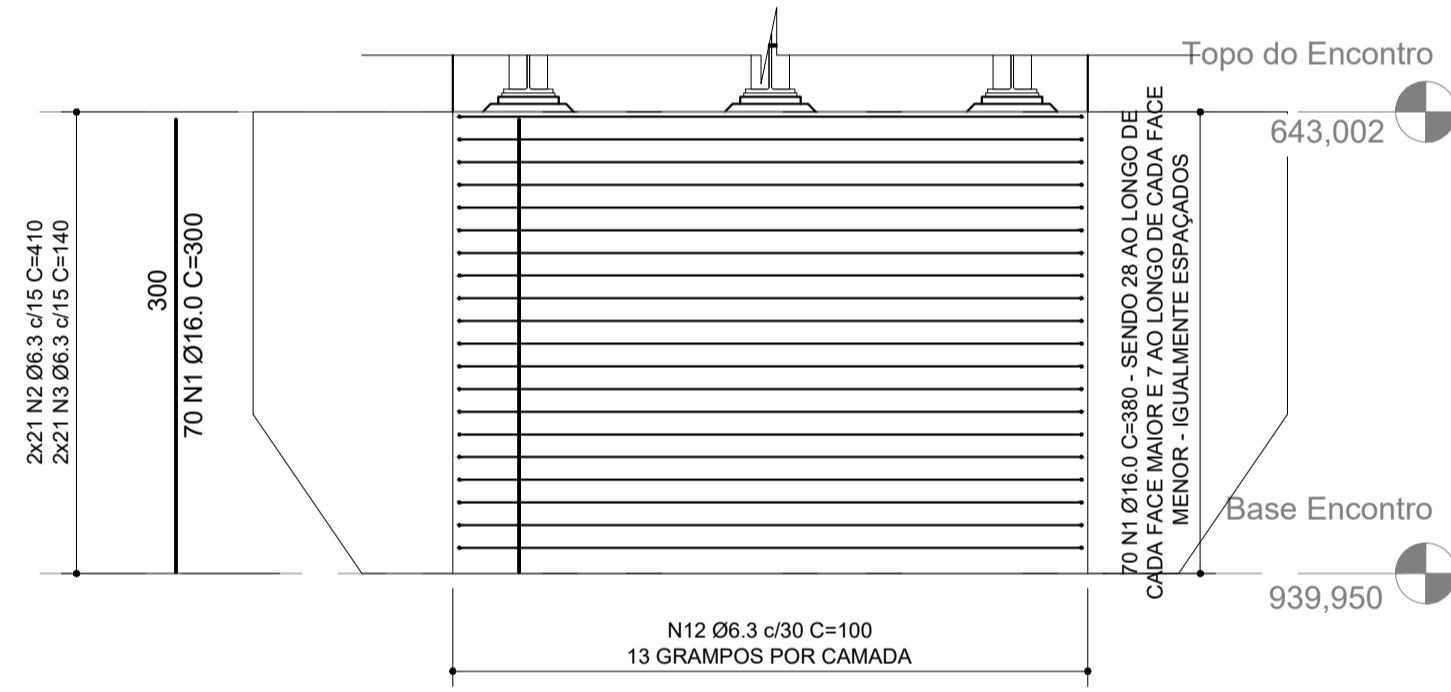
VISTA FRONTAL DO PILAR P1/ENCONTRO 1  
ESC 1:50

RELAÇÃO DO AÇO - ENCONTRO 1					
AÇO	N	DIAM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	16	70	300	21000
	2	6.3	42	410	17220
	3	6.3	42	140	5880
	4	12.5	28	148	4144
	5	12.5	28	173	4844
	6	12.5	84	90	6720
	7	12.5	52	208	10816
	8	12.5	52	181	9412
	9	12.5	56	50	2800
	10	6.3	44	285	12540
	11	6.3	96	250	24000
	12	6.3	130	100	13000
	13	16	43	50	2150

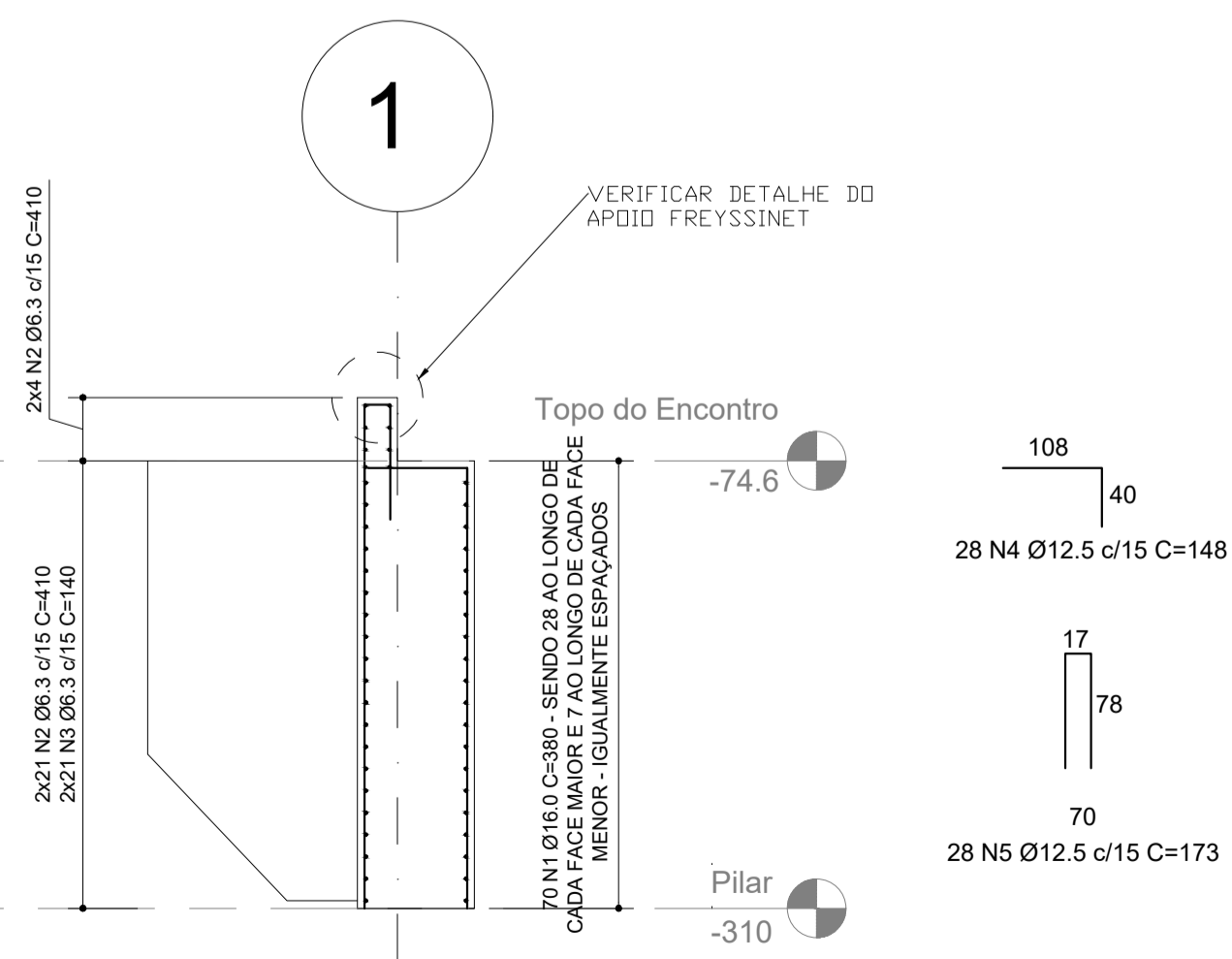
RESUMO DO AÇO - ENCONTRO 1				
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRA S)	PESO + 2% (KG)
CA-50	6.3	726	740.9	181.5
	12.5	387	395.1	380.5
	16	231.5	236.1	372.6
TOTAL				934.6



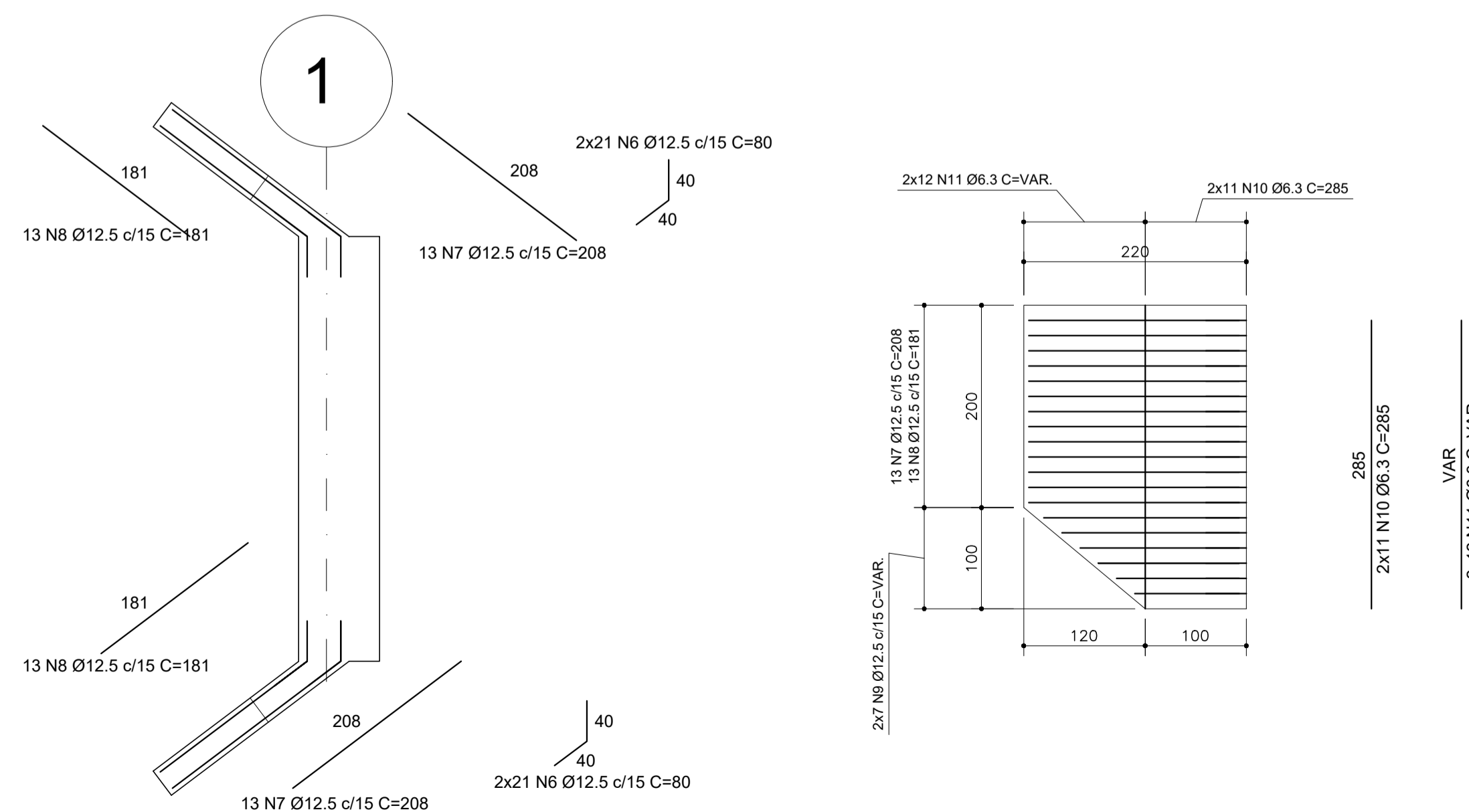
CORTE BB - ARMAÇÃO DA ALMA DO ENCONTRO 1  
ESC 1:50



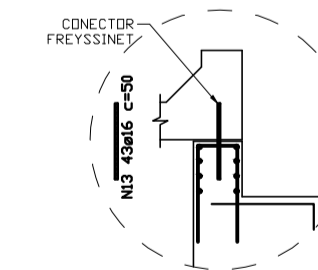
VISTA FRONTAL DO PILAR P1/ENCONTRO 1 - ARMAÇÃO DA ALMA DO ENCONTRO 1  
ESC 1:50



ARMAÇÃO COMPLEMENTAR DA ALMA DO ENCONTRO 1  
ESC 1:50



DETALHE DA ARMAÇÃO DA ABA DO ENCONTRO - 2X  
ESC 1:50



DETALHE DO FREYSSINET  
ESC 1:50

- NOTAS DOS BLOCOS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS.
  - CONCRETO ESTRUTURAL:
    - FCk >= 30 MPa; FATOR A/C MÁXIMO IGUAL A 0,50 E MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DE 27 GPa.
  - APENAS INICIAR A EXECUÇÃO DOS ENCONTROS E BLOCOS APÓS A CURA DAS ESTACAS.
  - AS DOBRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO ACOMPANHAR A GEOMETRIA DAS FORMAS.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DE 5 cm.
  - PROCEDER A CURA CONFORME NBR14931.
  - PROCEDER A DESFORMA E A RETIRADA DO ESCORAMENTO CONFORME NBR 14931.
  - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ CONTAR COM O ACOMPANHAMENTO DE UM TECNÓLOGO DE CONCRETO.
  - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (AÇO E CONCRETO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
  - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35519-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121-5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485    DATA: 02/05/2023    ESCALA: INDICADA

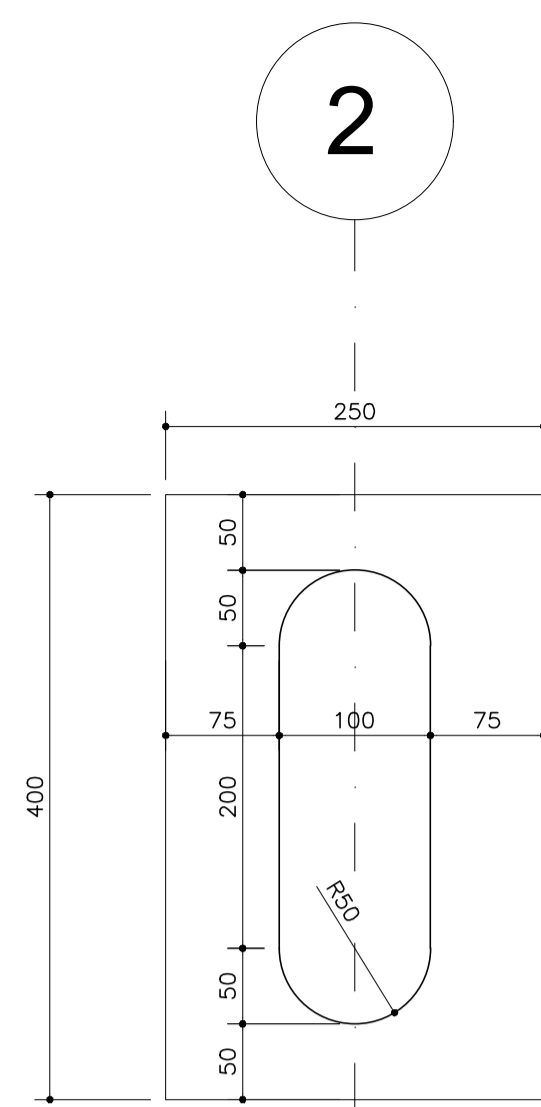
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

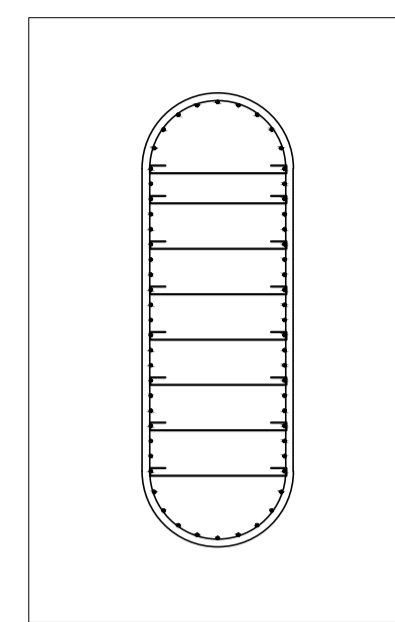
DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO DO ENCONTRO 1    FOLHA: 5/10

EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

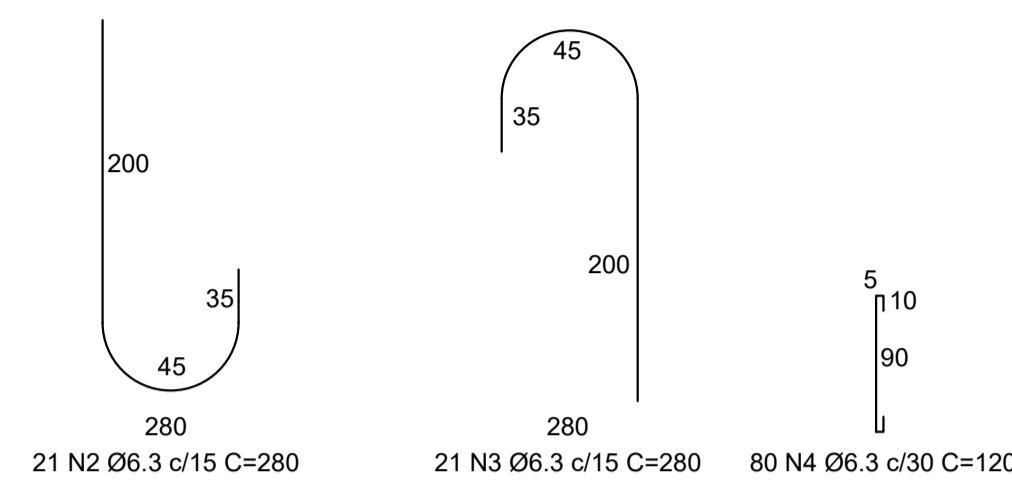
Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



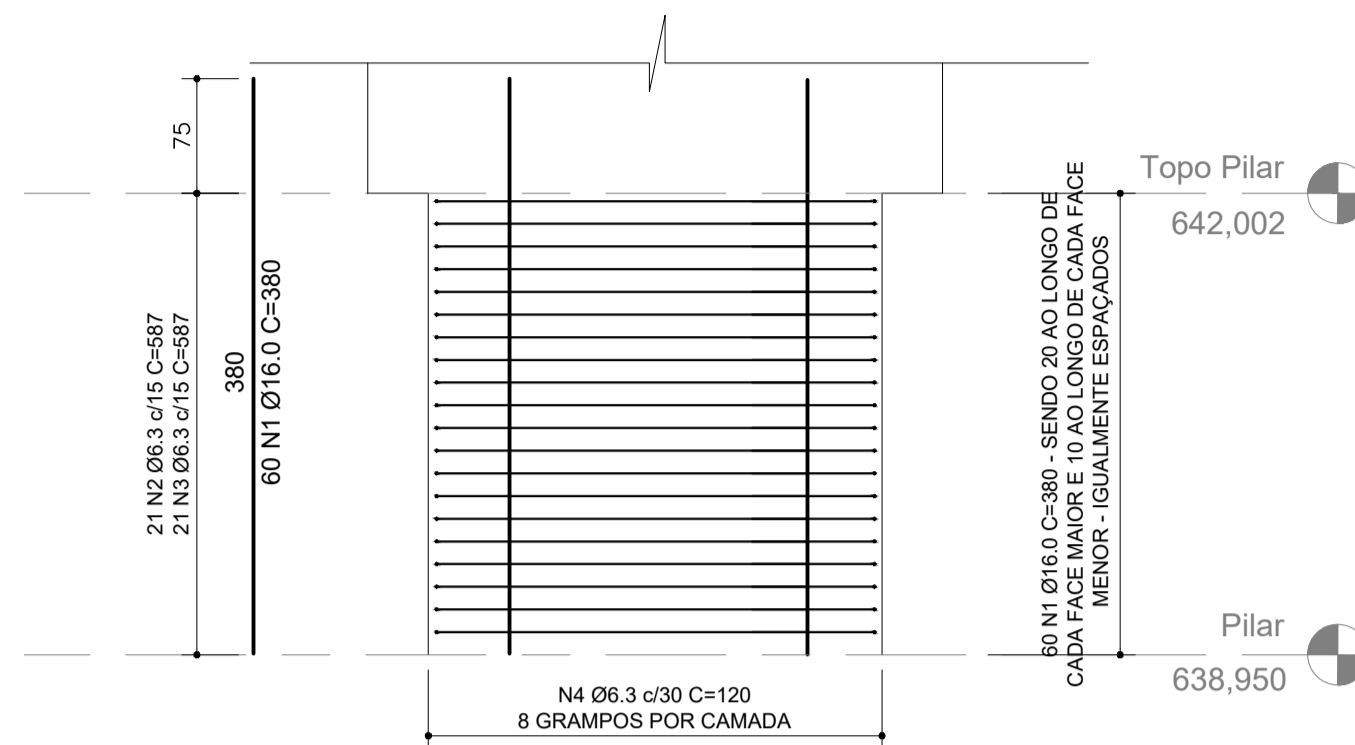
FORMA DO PILAR P2  
ESC 1:50



VISTA EM SEÇÃO DO PILAR P2  
ESC 1:50



VISTA LATERAL DO PILAR P2  
ESC 1:50

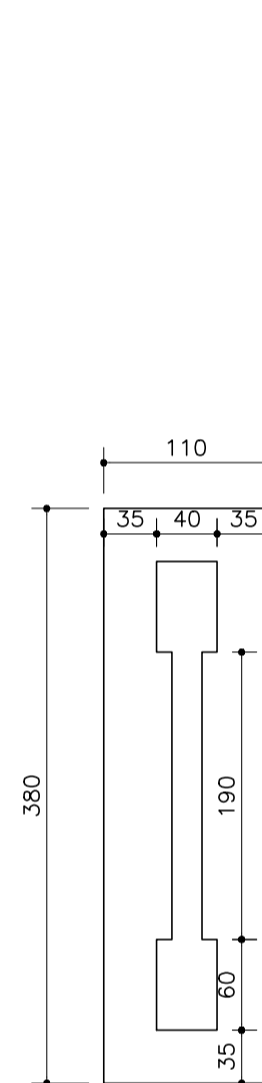


RELAÇÃO DO AÇO - PILAR P2					
AÇO	N	DIÂM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	16	60	380	22800
	2	6.3	21	587	12327
	3	6.3	21	587	12327
	4	6.3	80	120	9600

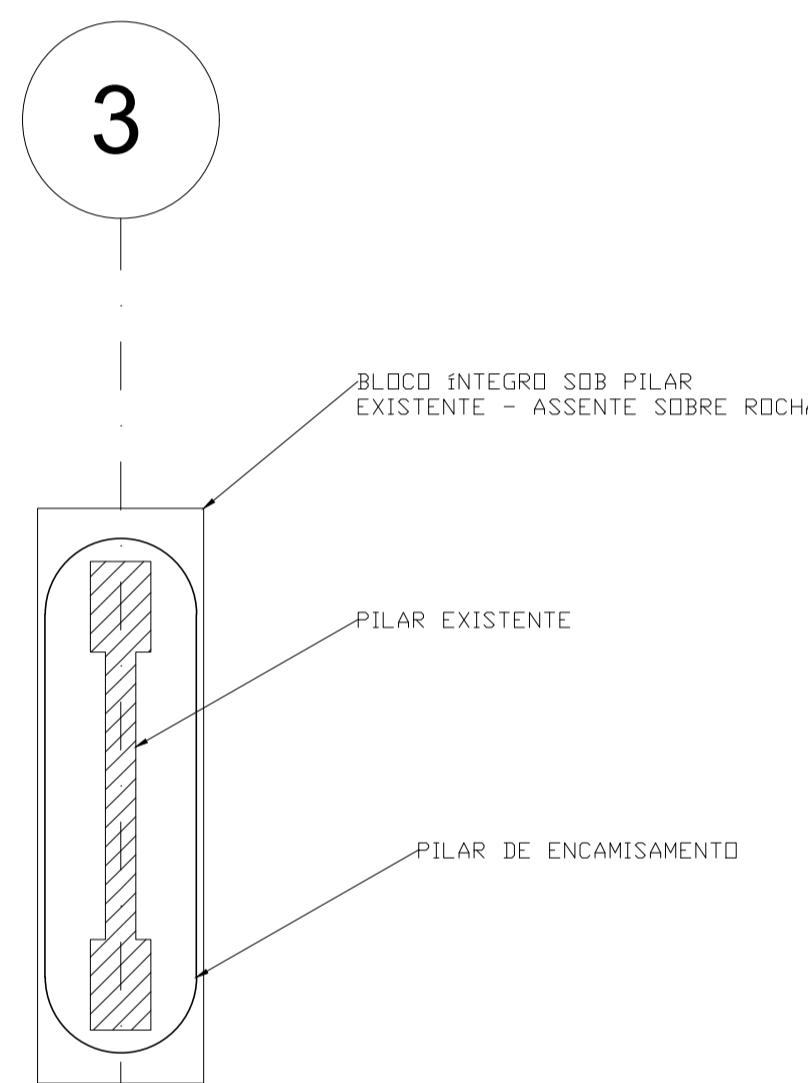
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRAS)	PESO + 2% (KG)
CA-50	6.3	343	349.4	85.6
	16	228	232.6	367.0
TOTAL				452.6

RELAÇÃO DO AÇO - PILAR P3					
AÇO	N	DIÂM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	16	66	95	6270
	2	16	66	380	25080
	3	6.3	21	587	12327
	4	6.3	21	120	2520
	5	10.0	120	20	2400

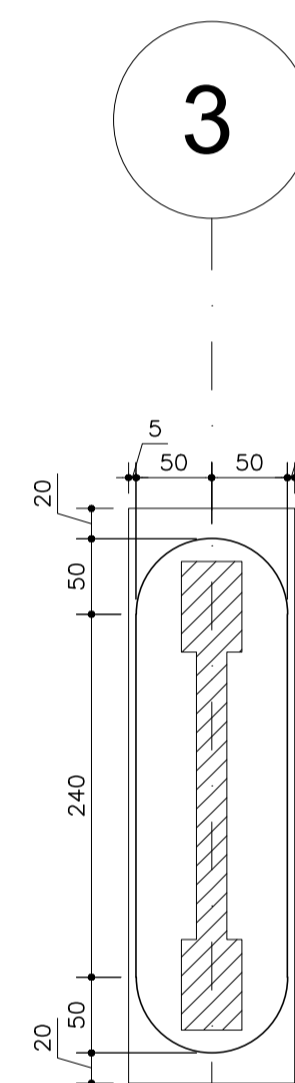
RESUMO DO AÇO - PILAR P3				
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRAS)	PESO + 2% (KG)
CA-50	6.3	398	406.0	99.5
	10.0	24	24.5	15.1
	16.0	313.5	319.8	504.6
TOTAL				619.2



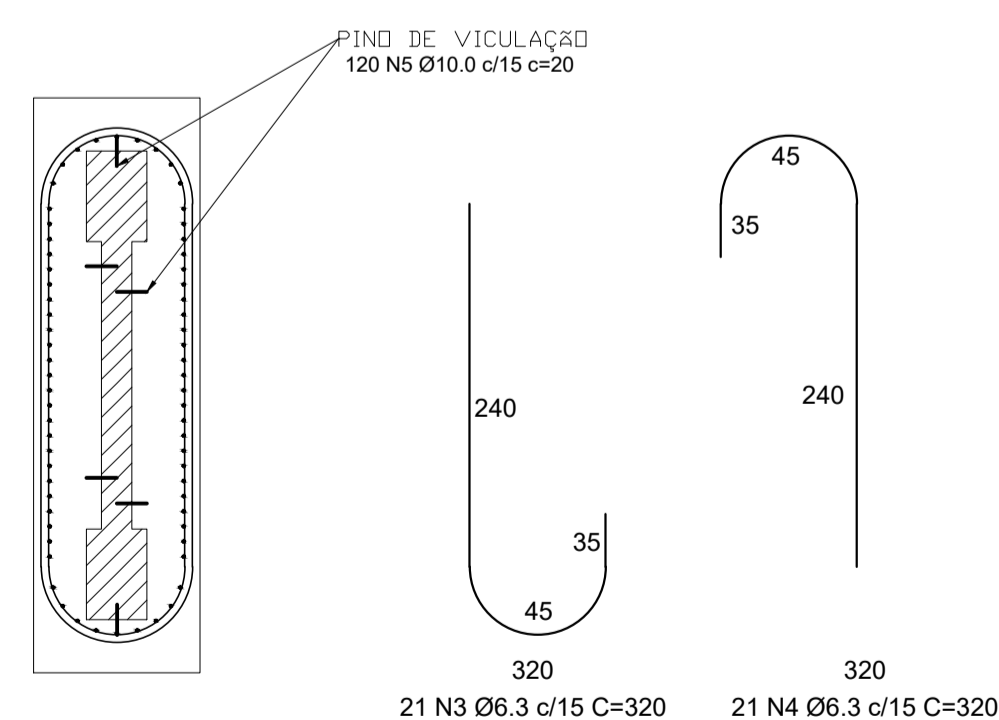
ESQUEMA DO PILAR P3 - ENCAMISAMENTO  
ESC 1:50



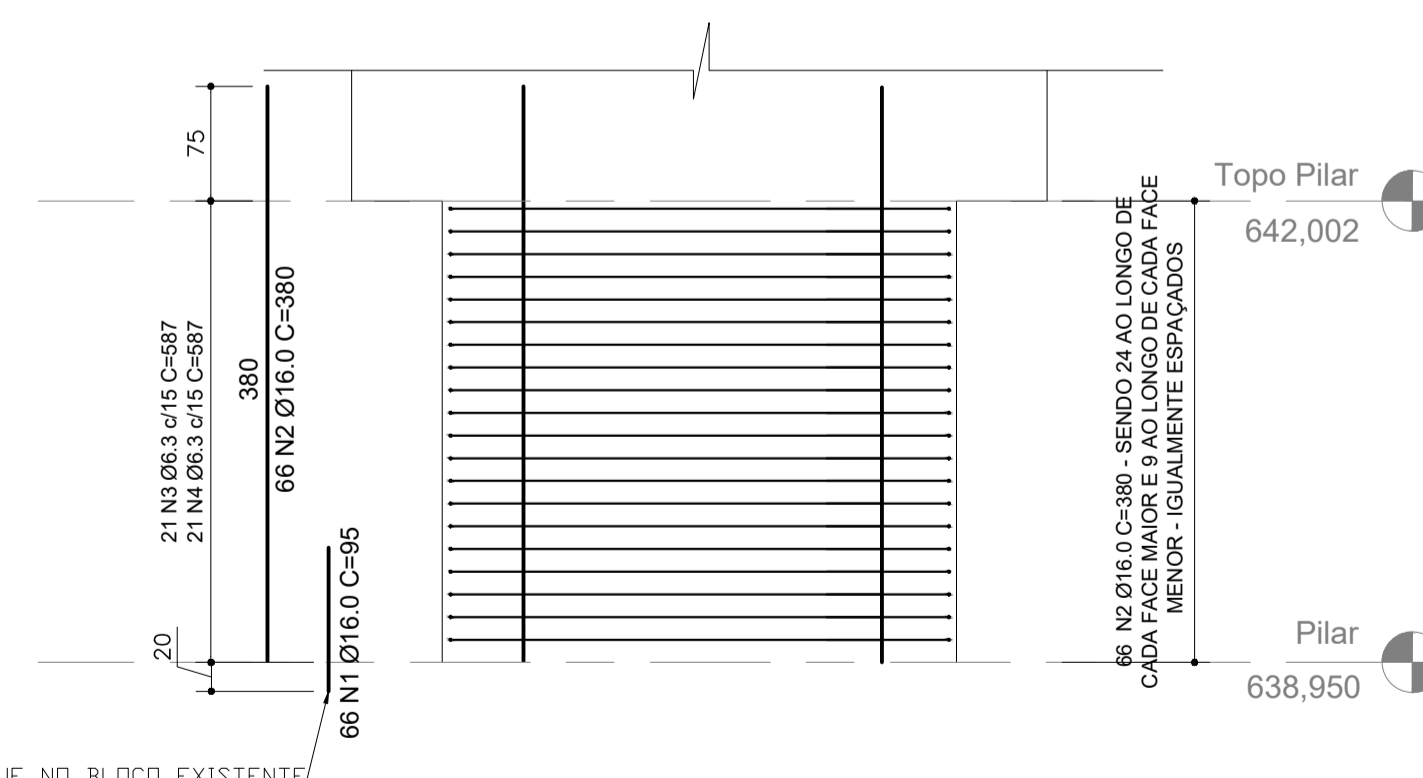
ENCAMISAMENTO DO PILAR P3  
ESC 1:50



ENCAMISAMENTO DO PILAR P3  
ESC 1:50



VISTA EM SEÇÃO DO PILAR P3  
ESC 1:50



VISTA LATERAL DO PILAR P3  
ESC 1:50

- NOTAS DOS PILARES:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS.
  - CONCRETO ESTRUTURAL:
  21. FCK >= 30 MPa; FATOR A/C MÁXIMO IGUAL A 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DE 27 GPa.
  - APENAS INICIAR A EXECUÇÃO DOS ENCONTROS E BLOCOS APÓS A CURA DAS ESTACAS.
  - AS DOBRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO ACOMPANHAR A GEOMETRIA DAS FORMAS.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DE 5 cm.
  - PROCEDER A CURA CONFORME NBR14931.
  - PROCEDER À DESFORMA E A RETIRADA DO ESCORAMENTO CONFORME NBR 14931.
  - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ CONTAR COM O ACOMPANHAMENTO DE UM TECNÓLOGO DE CONCRETO.
  - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (AÇO E CONCRETO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
  - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
  - ANCORAR OS ARRANQUES DAS BARRAS LONGITUDINAIS DO PILAR P3 EM NO MÍNIMO 20 cm.
  - UTILIZAR ADESIVO EPOXI (SIKADUR OU SIMILAR) E SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À MISTURA E CURA ANTES DE INICIAR O PROCESSO DE CONCRETAGEM DO ENCAMISAMENTO.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

**ACX PROJETOS**  
AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35619-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121 - 5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENADOR  
**ENGENHARIA LTDA.: 22401371**  
000118  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485      DATA: 02/05/2023      ESCALA: INDICADA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

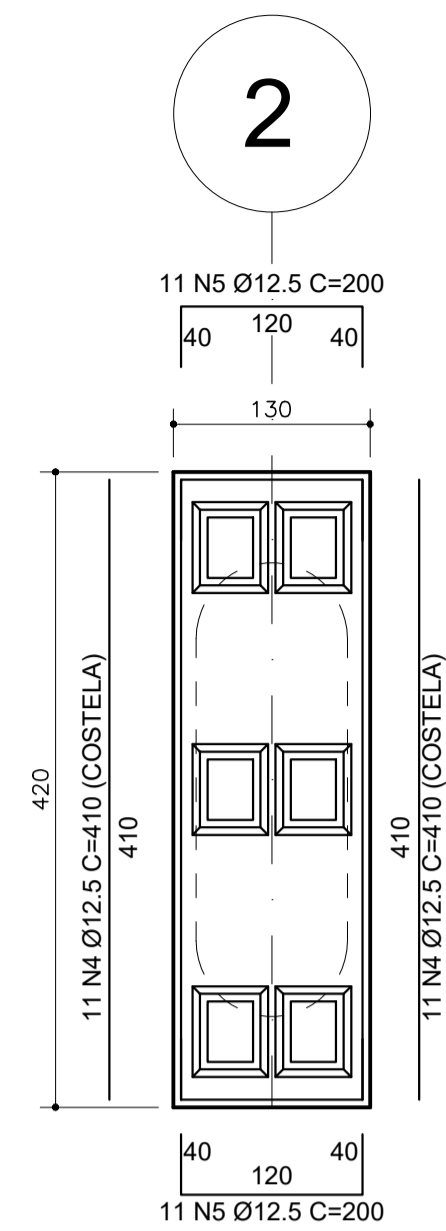
LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO DOS PILARES

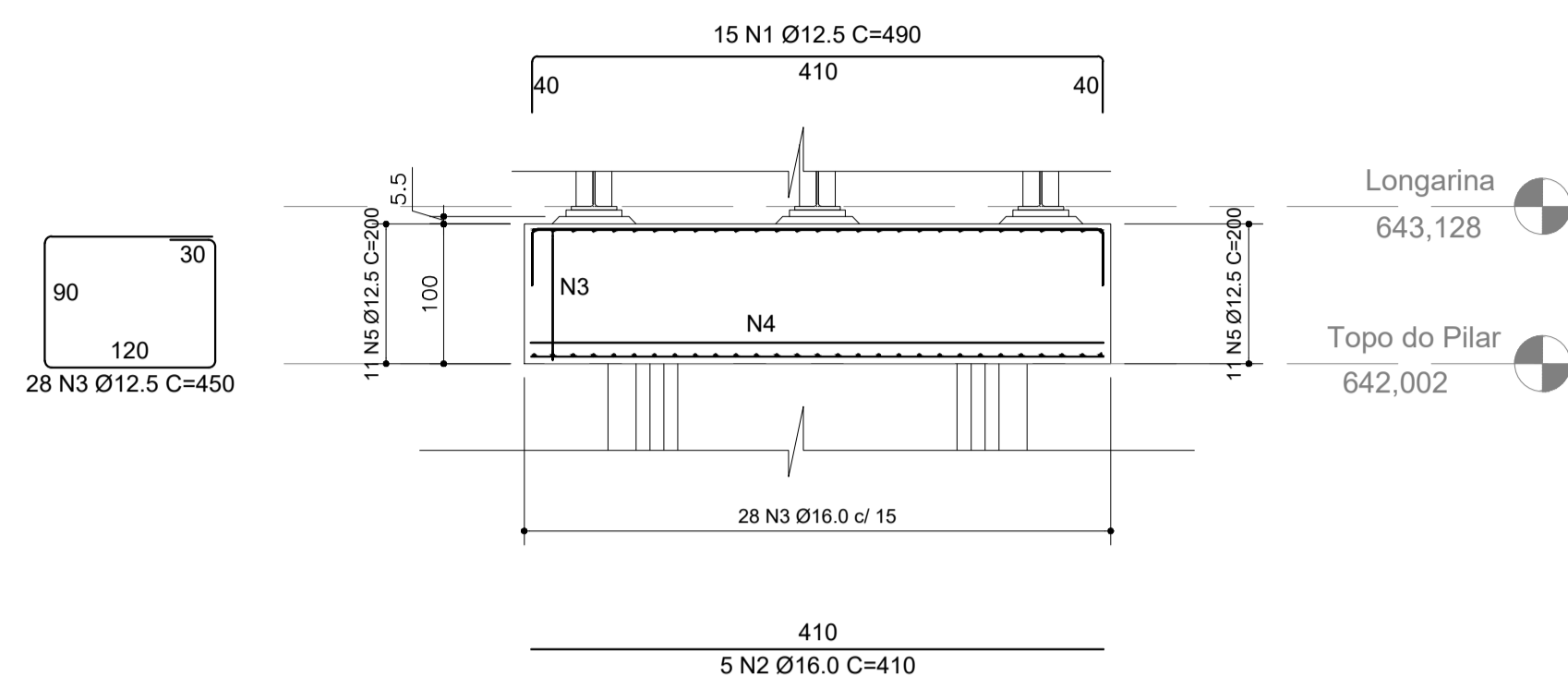
EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

FOLHA: 6/10

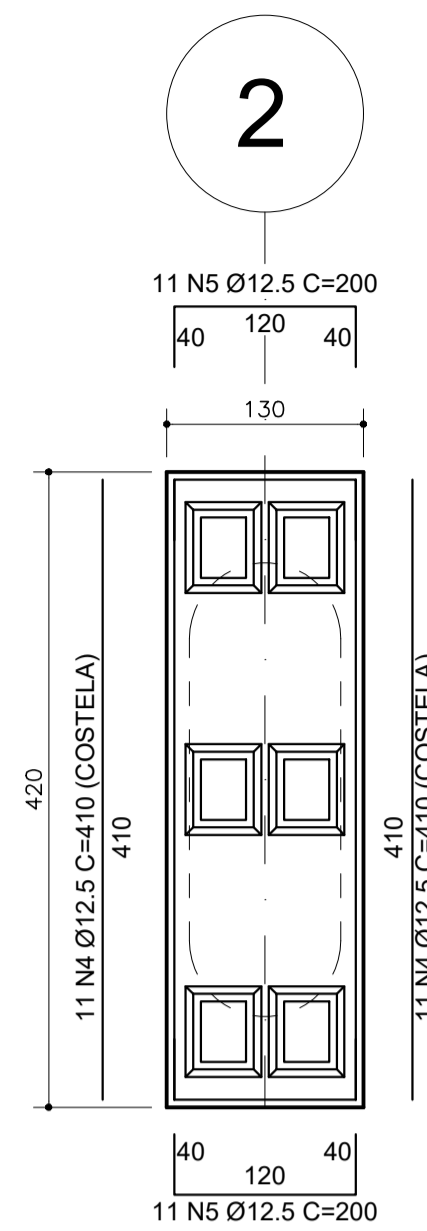
Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



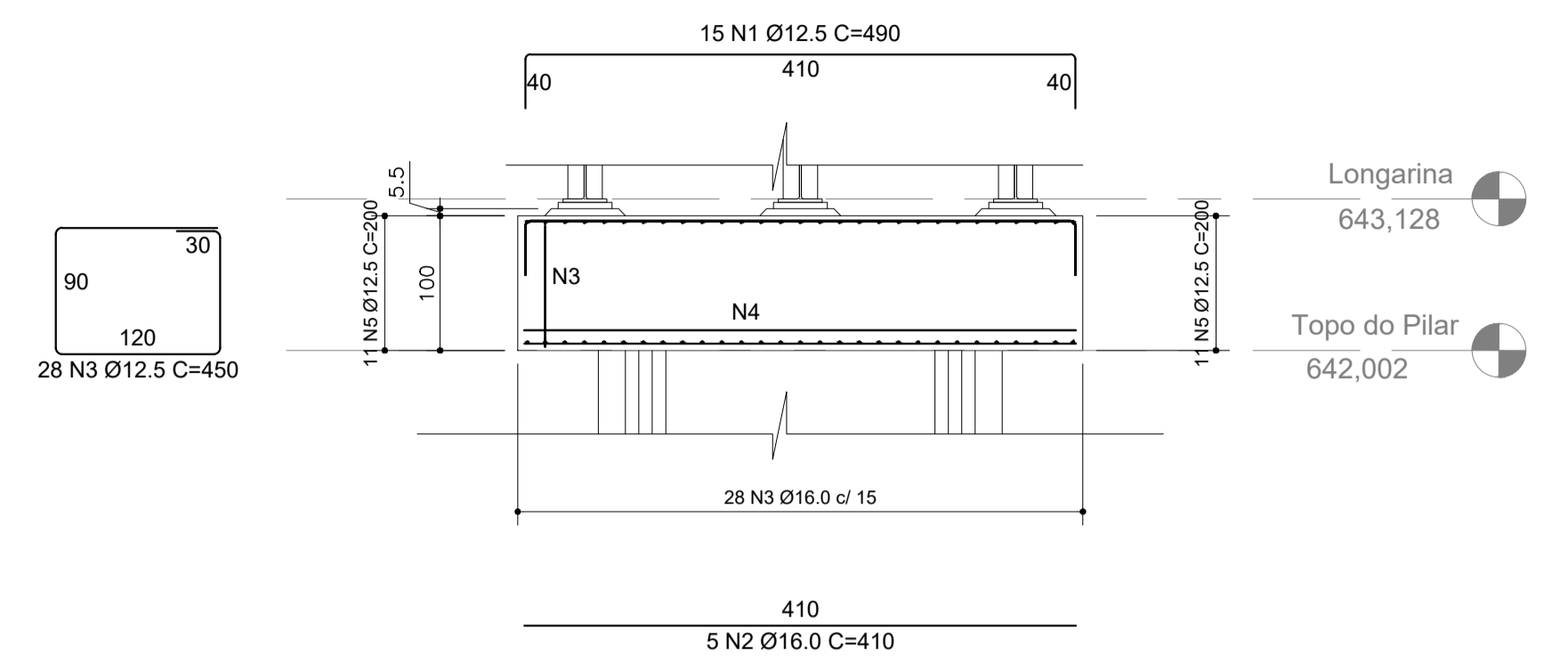
VISTA EM PLANTA - VIGA V2  
ESC 1:50



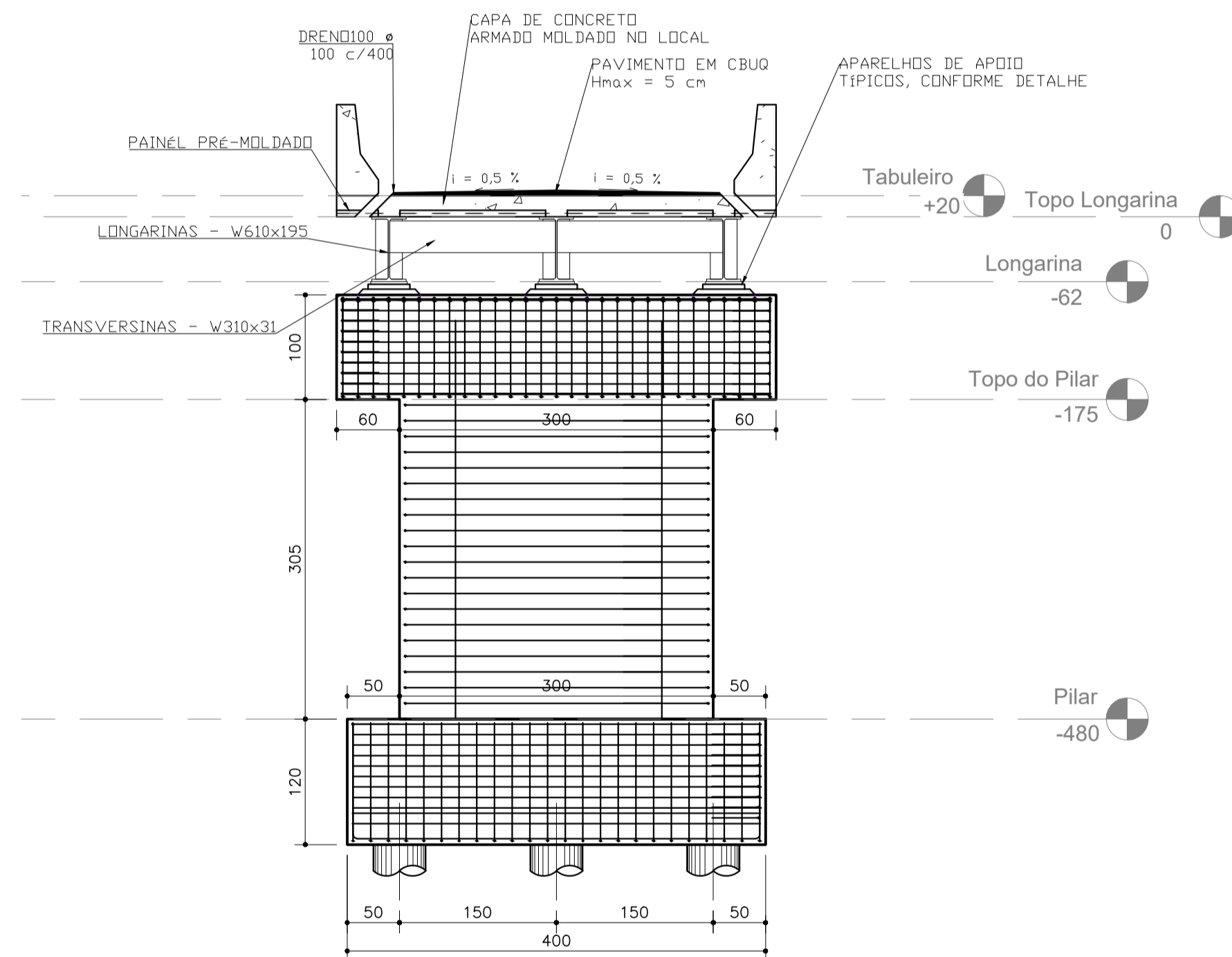
VISTA LATERAL - VIGA V2  
ESC 1:50



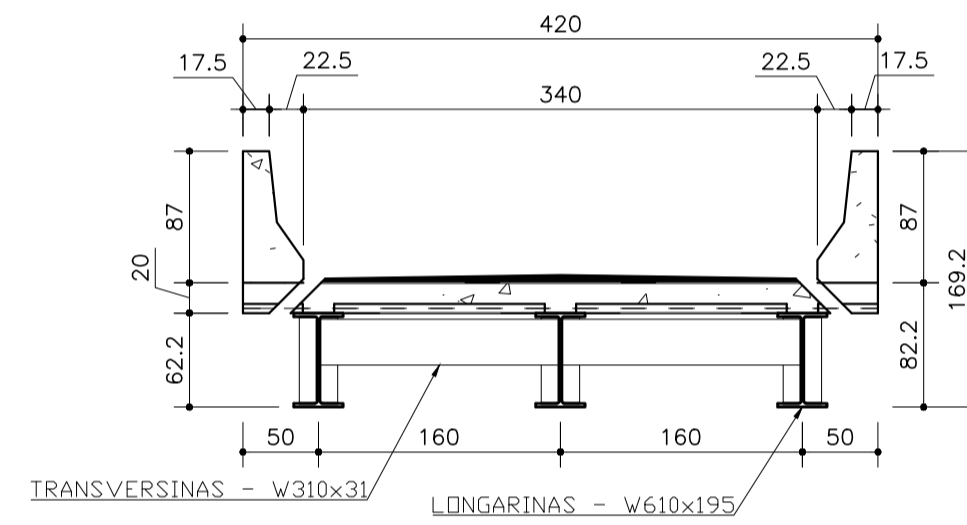
VISTA EM PLANTA - VIGA V2  
ESC 1:50



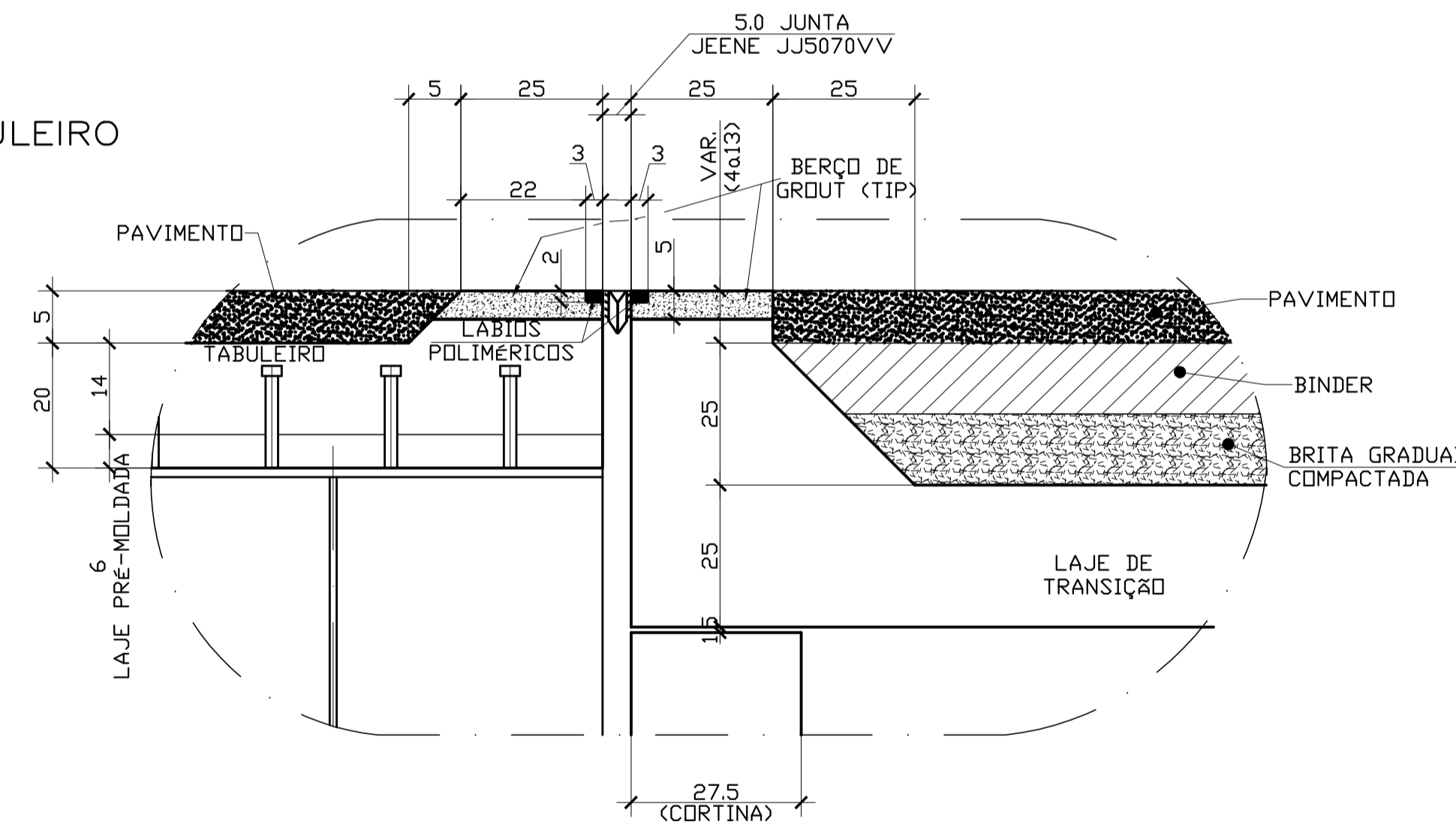
VISTA LATERAL - VIGA V2  
ESC 1:50



CORTE - LINHA DE EIXO 2  
ESC 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL DO TABULEIRO  
ESC 1:50

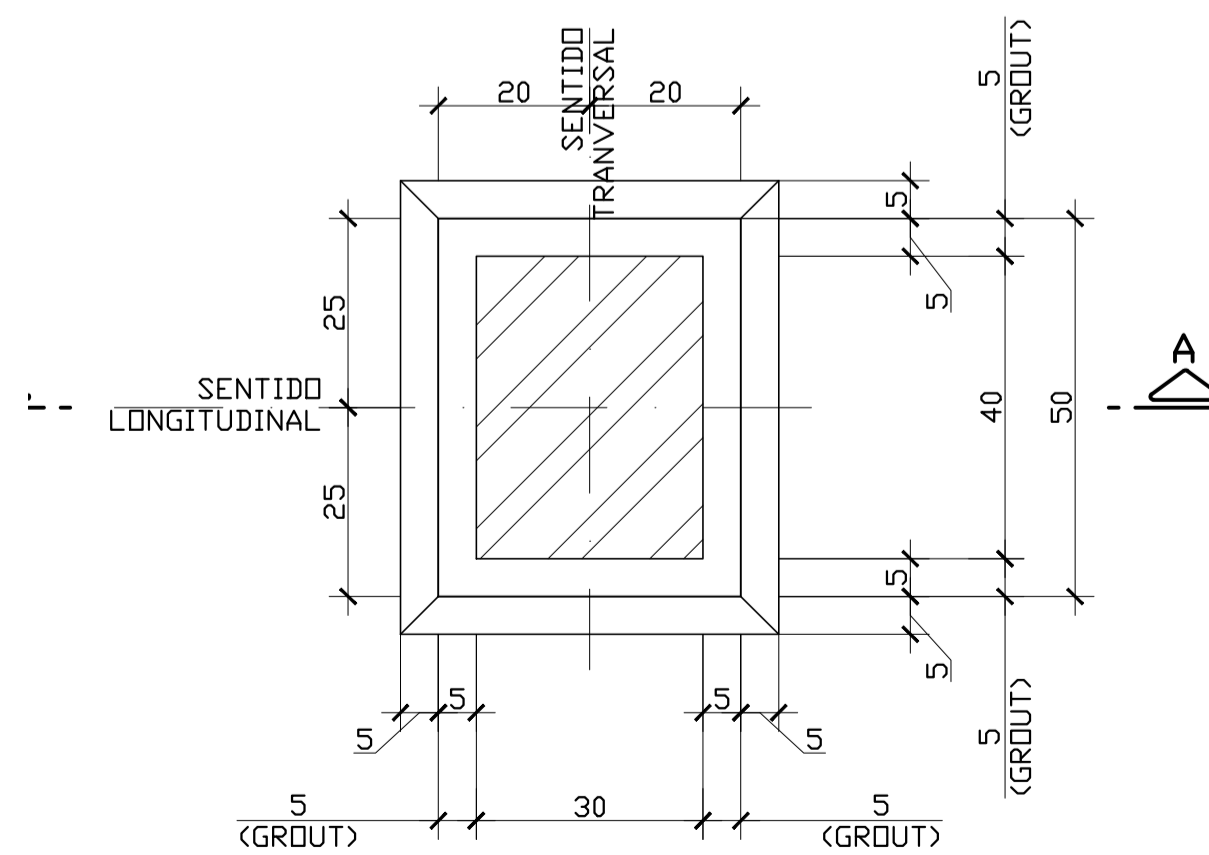


DETALHE TÍPICO DAS JUNTAS - JJ5070VV  
Esc. 1: 10

RELAÇÃO DO AÇO - VIGA V2 = V3 - DOBRAR QUANTIDADES					
AÇO	N	DIAM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
CA-50	1	12.5	15	490	7350
	2	16	5	410	2050
	3	12.5	28	450	12600
	4	12.5	22	410	9020
	5	12.5	22	200	4400

RESUMO DO AÇO - VIGA V2 = V3 - DOBRAR QUANTIDADES				
AÇO	DIAM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRA S)	PESO + 2% (KG)
CA-50	12.5	334	340.4	327.8
	16.0	20.5	20.9	33.0
TOTAL				360.8

- NOTAS DAS VIGAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVÇÕES EM METROS.
  - CONCRETO ESTRUTURAL.
  - FCK >= 30 MPa; FATOR A/C MÁXIMO IGUAL A 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DE 27 GPa.
  - APENAS INICIAR A EXECUÇÃO DOS ENCONTROS E BLOCOS APÓS A CURA DAS ESTACAS.
  - AS DOBRAS DAS ARMADURAS DEVERÃO ACOMPANHAR A GEOMETRIA DAS FORMAS.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DE 5 cm.
  - PROCEDER À CURA CONFORME NBR14931.
  - PROCEDER À DESFORMA E À RETIRADA DO ESCORAMENTO CONFORME NBR 14931.
  - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ CONTA COM O ACOMPANHAMENTO DE UM TECNÓLOGO DE CONCRETO.
  - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (AÇO E CONCRETO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
  - CONFIRAR MEDIDAS E NÍVEIS NO LOCAL.



DETALHE DO AP. DE APOIO (18x)  
Esc. 1: 10

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

**ACX PROJETOS**  
AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
CEP 35619-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121 - 5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENADOR  
**ENGENHARIA LTDA.: 22401371**  
000118  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485      DATA: 02/05/2023      ESCALA: INDICADA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

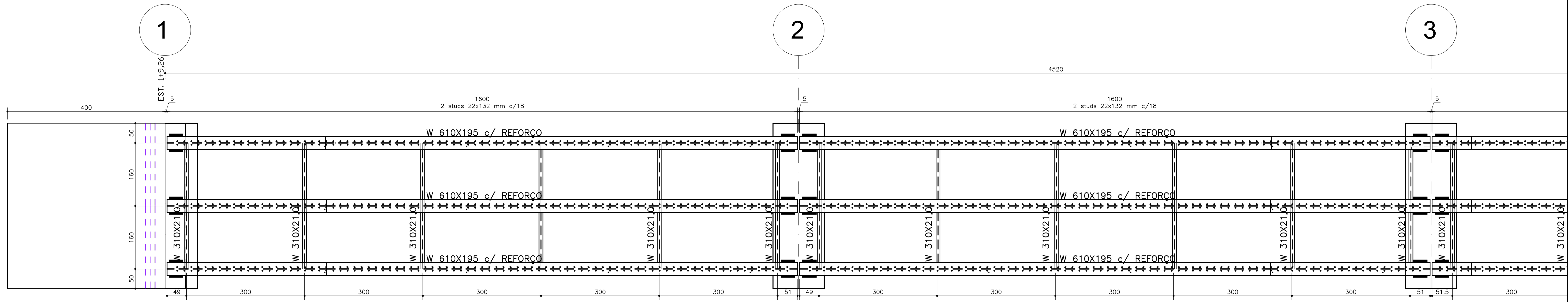
LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO DAS VIGAS 1 E 2

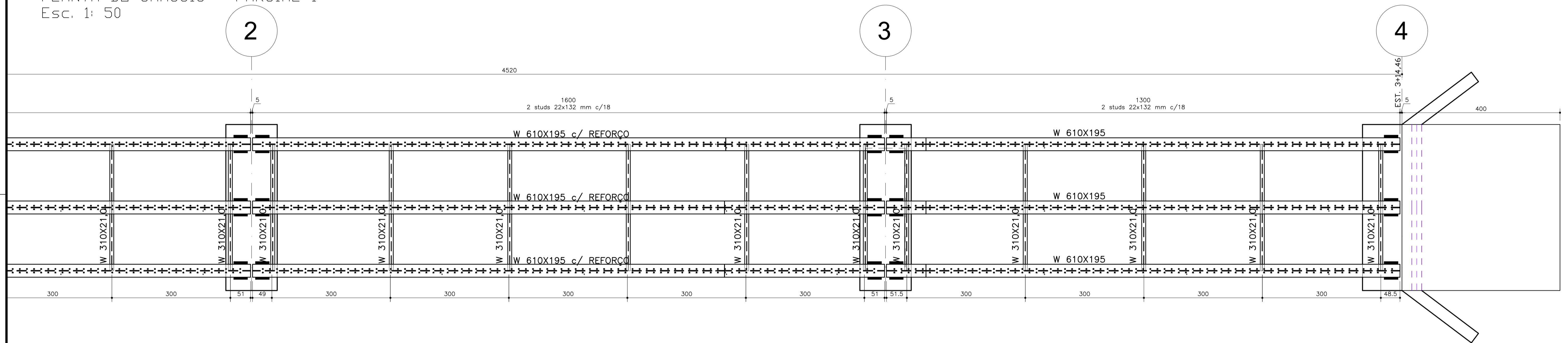
EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

FOLHA: 7/10

Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



PLANTA DO CHASSIS - PARCIAL 1  
Esc. 1: 50



PLANTA DO CHASSIS - PARCIAL 2  
Esc. 1: 50

- Notas**
- Propriedades mecânicas mínimas do aço das longarinas e transversinas - A572-Grau 50:  
Limite de escoamento -  $f_y = 345$  MPa  
Limite de resistência -  $f_u = 450$  MPa  
Para as chapas:  
Alma e apoio - A36  
Limite de escoamento -  $f_y = 250$  MPa  
Limite de resistência -  $f_u = 400$  MPa  
Reforço da mesa inferior: A572-Grau 50:  
Limite de escoamento -  $f_y = 345$  MPa  
Limite de resistência -  $f_u = 450$  MPa
  - Parafusos:  
ASTM A325 ou A490 tipo 1 para estruturas pintadas  
ASTM A325 ou A490 tipo 3 para estruturas de aço patinável sem pintura
  - Concreto da laje  $f_{ck} = 35$  MPa (min)
  - Estrutura projetada para TB-450
  - Estruturas pintadas - Sistema de pintura recomendado (ISO 12944-5):  
Atmosfera c/ baixo nível de poluição, a maior parte das áreas rurais (C2 baixa)  
Preparo de superfície - Jateamento ao metal quase branco - Sa 2 1/2  
Tinta de fundo - Epoxi tolerante à superfície / 80 micrometros  
Tinta de acabamento - Alquídica / 80 micrometros  
Espessura total seca de 160 micrometros  
Durabilidade estimada - alta > 15 anos
  - A FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM A NBR 8800.
  - AS SOLDAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS EM CONFORMIDADE COM A AWS.
  - AS SOLDAS DEVERÃO PASSAR POR INSPEÇÃO PARA GARANTIR A SUA QUALIDADE.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

**ACX PROJETOS**  
AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 306 - CENTRO  
CEP 35519-002 - DIVINÓPOLIS-MG  
Tel: (37) 3216-2472 / (37) 99121-5991  
Email: acx.pedro@yahoo.com.br

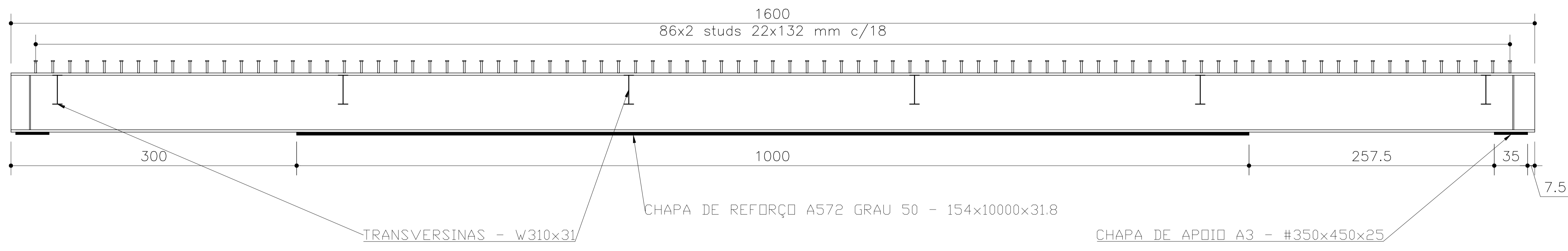
COORDENADOR  
**ENGENHARIA**  
LTD.A.: 224013710  
00118  
Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
CREA: 32.272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

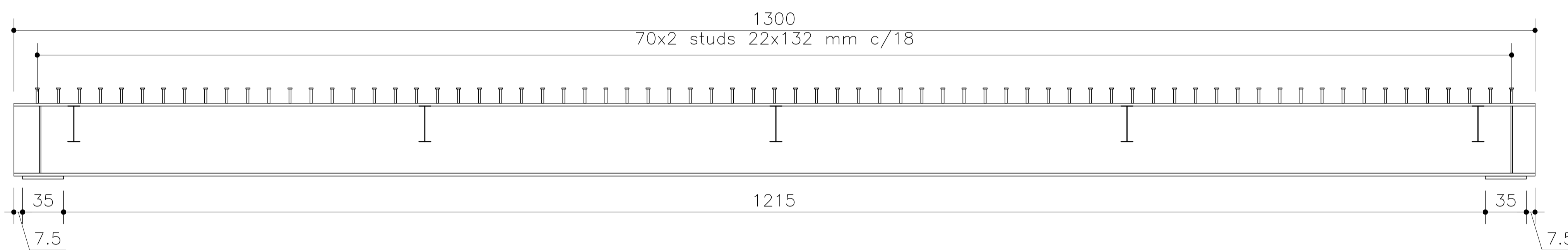
PROJETO Nº <b>898 - EST - 485</b>	DATA <b>02/05/2023</b>	ESCALA <b>INDICADA</b>
CLIENTE <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG</b>		
LOCAL <b>PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG</b>		
DESCRIÇÃO <b>PLANTA DO CHASSIS</b>	FOLHA <b>8/10</b>	
EQUIPE DE TRABALHO <b>GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER</b>		

Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vetada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.

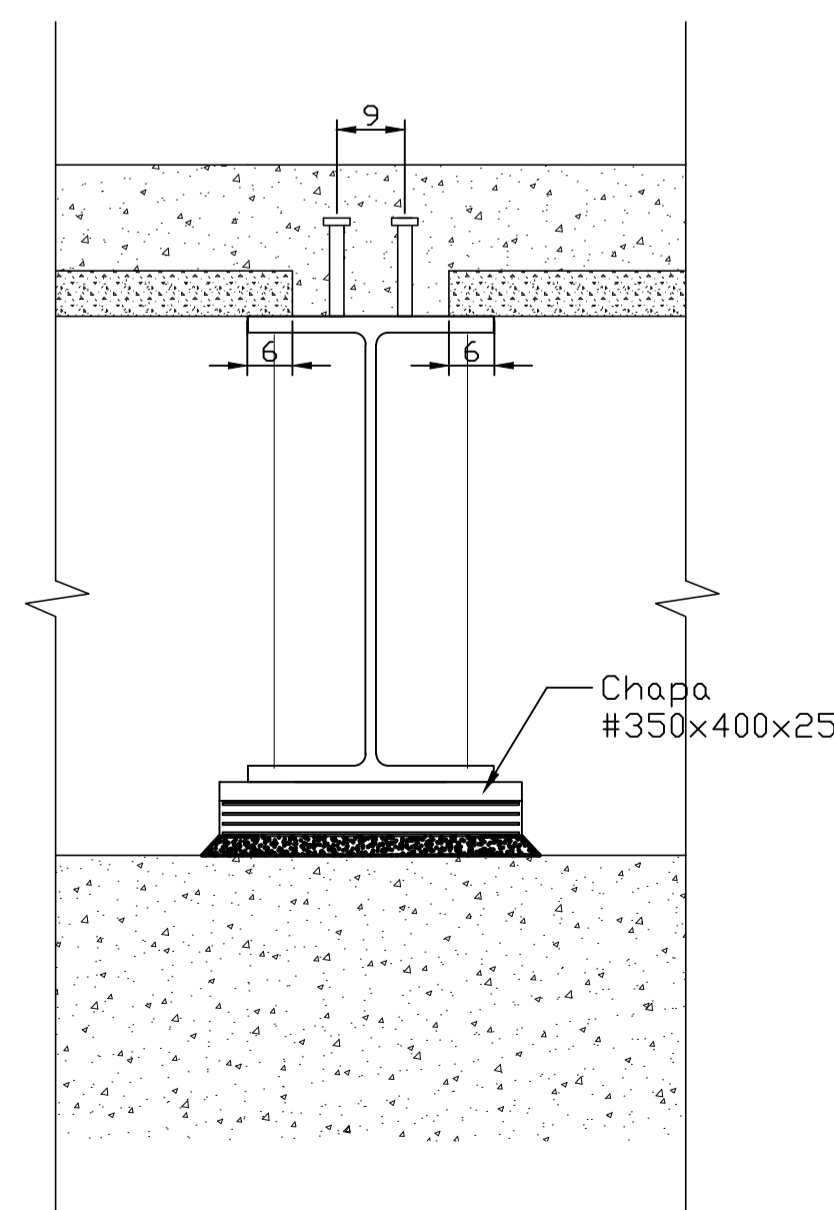




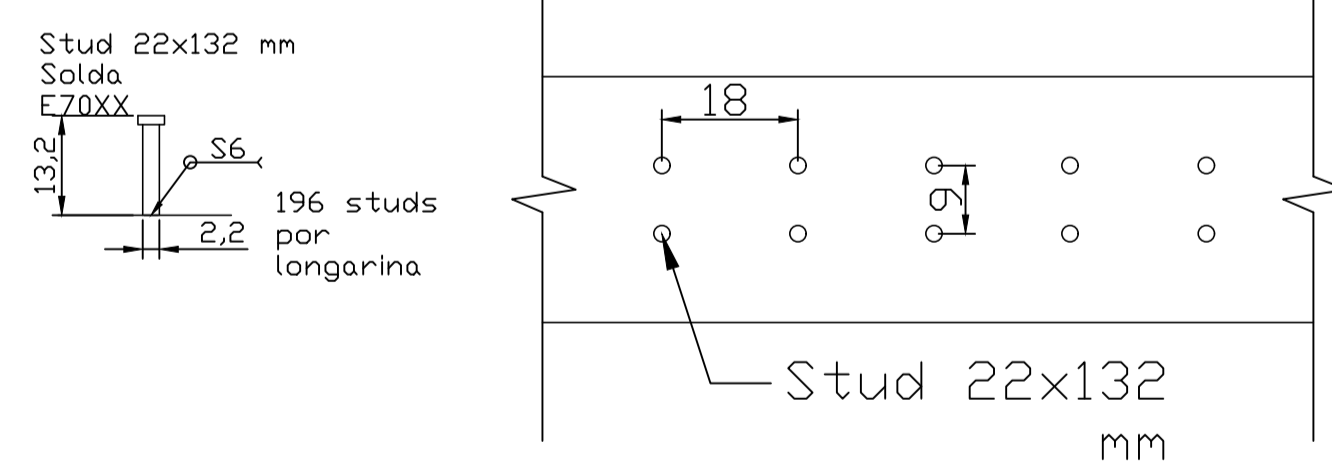
W 610X195 c/ REFORÇO  
ESC 1:25



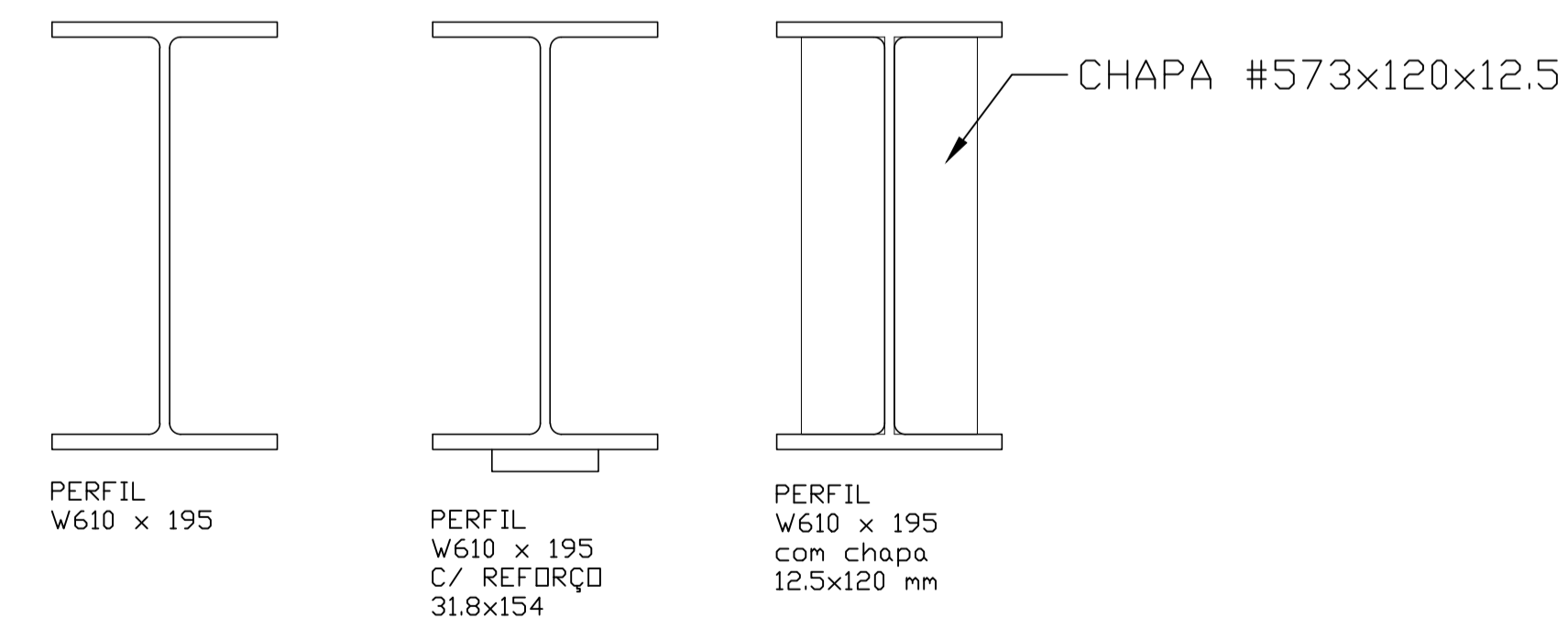
W 610X195  
ESC 1:25



DETALHE DO APOIO NA LONGARINA  
Esc. 1: 10



DETALHE CONECTORES DE CISALHAMENTO  
Esc. 1: 10



DETALHE DOS PERFIS  
Esc. 1: 10

LISTA DE MATERIAIS - PERFIS E CHAPAS					
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNIT.	PESO (KG)
01	6	W 610 mm x 195 kg/m	ASTM A 572	3120.0	18720.0
01	3	W 310 mm x 21 kg/m	ASTM A 572	2535.0	7605.0
02	17	W 310 mm x 21 kg/m	ASTM A 572	67.2	1142.4
CHAPAS					
03	36	#573x120x12.5 mm	ASTM A 572	6.8	244.4
04	18	#350x400x25 mm	ASTM A 36	27.5	494.6
05	6	#10000x154x31.8 mm	ASTM A 572	384.4	2306.6
TOTAL (KG)				ASTM A 572	30018.4
				ASTM A 36	494.6

Notas  
 1 - Propriedades mecânicas mínimas do aço das longarinas e transversinas - A572-Grau 50.  
 Limite de escoamento - fy = 345 MPa  
 Limite de resistência - fu = 450 MPa  
 Para as chapas:  
 Alma e apoio - A36  
 Limite de escoamento - fy = 250 MPa  
 Limite de resistência - fu = 400 MPa  
 Reforço da mesa inferior: A572-Grau 50:  
 Limite de escoamento - fy = 345 MPa  
 Limite de resistência - fu = 450 MPa  
 2 - Parafusos:  
 ASTM A325 ou A490 tipo 1 para estruturas pintadas  
 ASTM A325 ou A490 tipo 3 para estruturas de aço patinável sem pintura  
 3 - Concreto da laje fck = 35 MPa (min)  
 4 - Estrutura projetada para TB-450  
 5 - Estruturas pintadas - Sistema de pintura recomendada (ISO 12944-5):  
 Atmosfera c/ baixo nível de poluição, a maior parte das áreas rurais (C2 baixa)  
 Preparo de superfície - jateamento ao metal quase branco - Sa 2 1/2  
 Tinta de fundo - Epoxi tolerante à superfície / 80 micrometros  
 Tinta de acabamento - Alquídica / 80 micrometros  
 - Espessura total seca de 160 micrometros  
 - Durabilidade estimada - dito > 15 anos  
 6 - A FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM A NBR 8800.  
 7 - AS SOLDAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS E EXECUTADAS EM CONFORMIDADE COM A AWS.  
 8 - AS SOLDAS DEVERÃO PASSAR POR INSPEÇÃO PARA GARANTIR A SUA QUALIDADE.

REV. Nº	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

AV. 1º DE JUNHO, 200 SL. 308 - CENTRO  
 CEP 35610-002 - DIVINÓPOLIS - MG  
 Tel: (37) 3216 - 2472 / (37) 99121-5991  
 Email: acx.pedro@yahoo.com.br

COORDENADOR  
**ENGENHARIA**  
 LTDA.: 22401371  
 000118  
 Engº Pedro A. Abrantes Cardoso  
 CREA: 32 272/D-MG

**PROJETO ESTRUTURAL**

PROJETO Nº: 898 - EST - 485      DATA: 02/05/2023      ESCALA: INDICADA

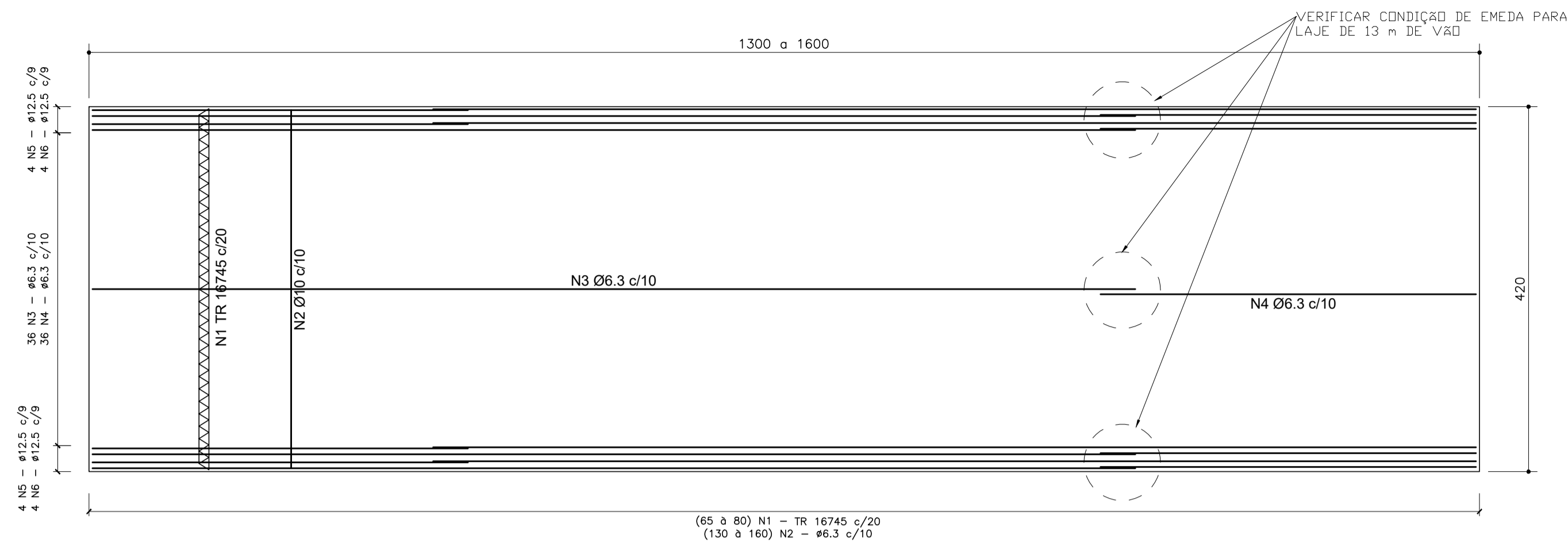
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

LOCAL: PONTE SOBRE O RIO SÃO JOÃO - CONCEIÇÃO DO PARÁ/MG

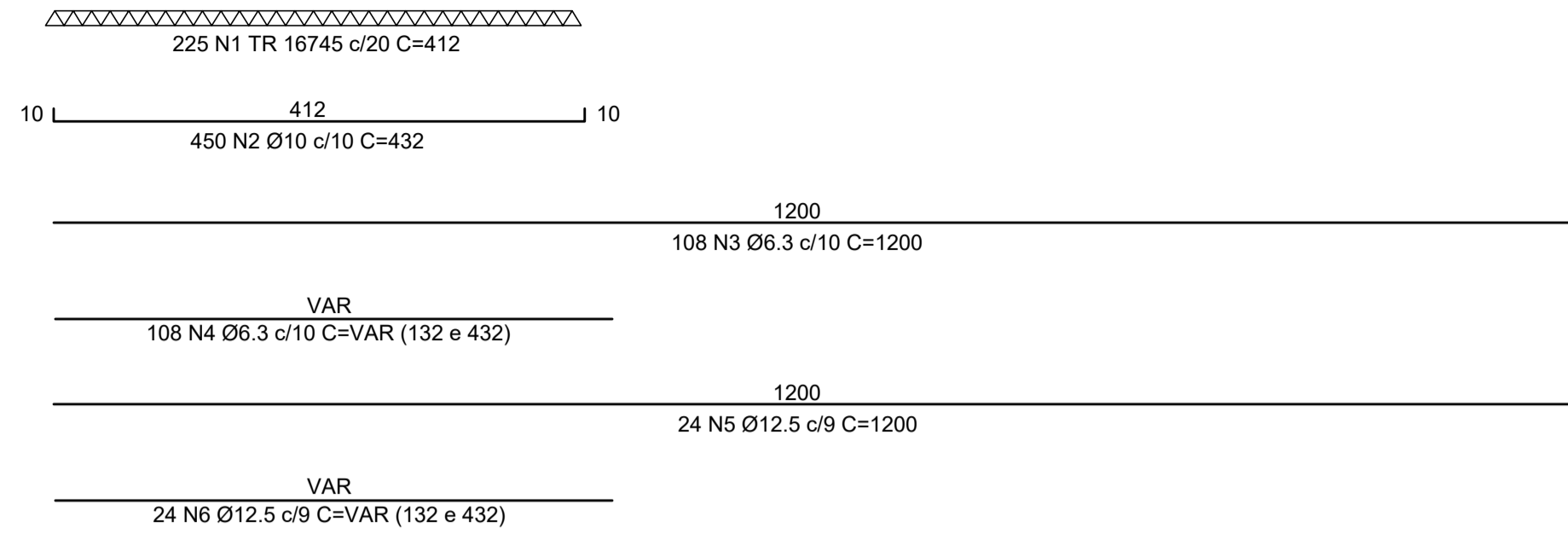
DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO DAS LONGARINAS      FOLHA: 9/10

EQUIPE DE TRABALHO: GUILHERME CARMO E JULIA XAVIER

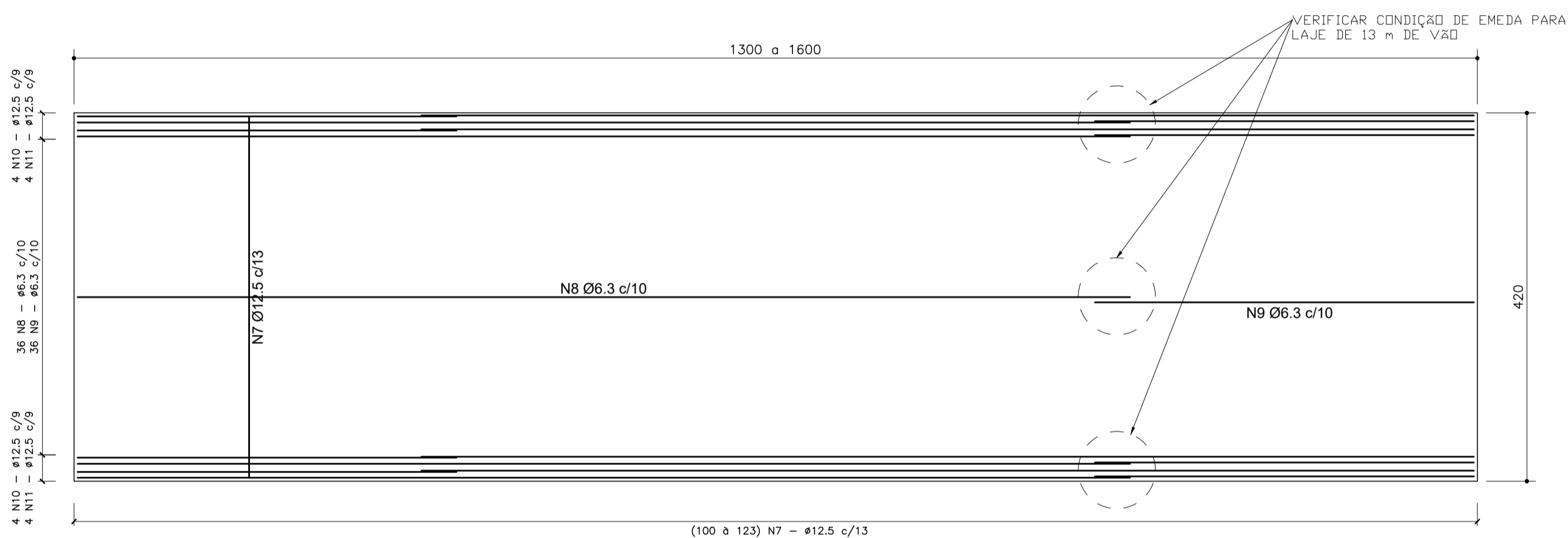
Este documento para construção é propriedade do CLIENTE e não pode ser copiado, reproduzido ou submetido a terceiros porque abrange a seção de uso dos direitos autorais patrimoniais somente para a obra e local a que se destina. Vedada toda a reprodução ou alteração no todo ou em parte sem a prévia autorização dos autores do projeto.



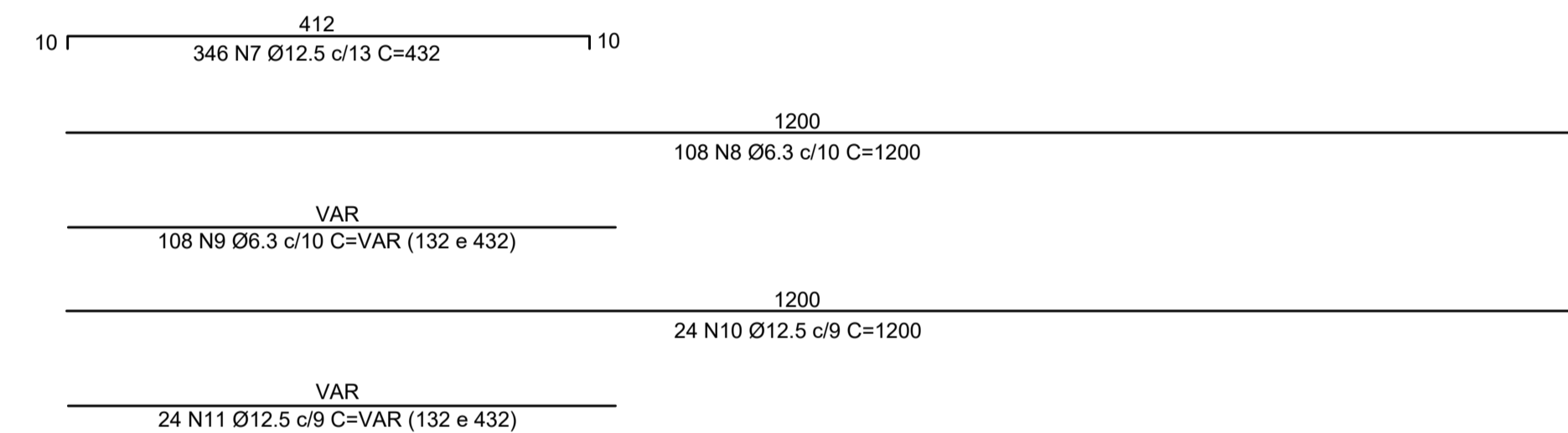
ARMADURA POSITIVA DA LAJE  
ESC: 1:50



RELAÇÃO DO AÇO						
	AÇO	N	DIAM (MM)	QUANT.	C. UNIT (CM)	C. TOTAL (CM)
POSITIVA	CA-60	1	TR 16745	225	412	92700
	CA-50	2	10	450	432	194400
		3	6.3	108	652	70416
		4	6.3	108	VAR	35856
		5	12.5	24	1200	28800
NEGATIVA		6	12.5	24	VAR	7968
		7	12.5	346	432	149472
		8	6.3	108	652	70416
		9	6.3	108	VAR	35856
		10	12.5	24	1200	28800
		11	12.5	24	VAR	7968



ARMADURA NEGATIVA DA LAJE  
ESC: 1:50



RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIÂM (MM)	C.TOTAL (M)	QUANT. + 2% (BARRAS)	PESO + 2% (KG)
CA-60	TR 16745	927	230	975,8
CA-50	6.3	2125,44	441	531,1
	10	1944	459	1223,4
	12.5	2230,08	451	2190,5
<b>PESO TOTAL (kg)</b>				
CA-60				975,8
CA-50				3945,1

- NOTAS
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS.
  - CONCRETO ESTRUTURAL.
  - FCK=35 MPa; CONSUMO DE CIMENTO >=350,0 KG/M³
  - FATOR AGUA/CIMENTO MÁXIMO 0,55
  - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II - URBANA
  - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANG. INICIAL IGUAL A 33000 MPa.
  - PROCEDER A CURA CONFORME NBR14931.
  - PROCEDER A DESFORMA E A RETIRADA DO ESCORAMENTO CONFORME NBR 14931.
  - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ CONTAR COM O ACOMPANHAMENTO DE UM TECNÓLOGO DE CONCRETO.
  - O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA DEVERÁ OBEDECER ÀS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS, DEDICANDO ESPECIAL ATENÇÃO ÀS SEGUINTE ATIVIDADES:
    - CONCRETO: PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO, TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA;
    - FORMA: CONFERÊNCIA DAS MEDIDAS E POSIÇÕES, LIMPEZA, ESTANQUEIDADE, SATURAÇÃO DAS FORMAS ABSORVENTES (RETIRAR EXCESSO DE ÁGUA), CUIDADO COM O USO DOS DESMOLDANTES E RETIRADA DAS FORMAS;
    - ARMADURA: LIMPEZA, MONTAGEM, COBRIMENTO (USO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS ADEQUADOS), E GARANTIA DA POSIÇÃO DAS ARMADURAS ANTES E DURANTE A CONCRETAGEM.
  - COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA: LAJES = 3 cm
  - RECOMENDA-SE QUE OS MATERIAIS (AÇO E CONCRETO) UTILIZADOS NESTE PROJETO SEJAM SUBMETIDOS A ENSAIOS TECNOLÓGICOS.
  - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
  - SOMENTE INICIAR A INSTALAÇÃO DAS PAINES PRÉ-MOLDADOS APÓS O CONTRAVENTAMENTO DAS LINGARINAS.
  - INICIAR A CONCRETAGEM APÓS A GARANTIA DE QUE TODOS OS CONTRAVENTAMENTOS FORAM INSTALADOS.
  - ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM IN LOCO, PROCEDER COM A INSTALAÇÃO DAS ARMADURAS DE ENGASTE DA BARREIRA NEW JERSEY COM A LAJE.

