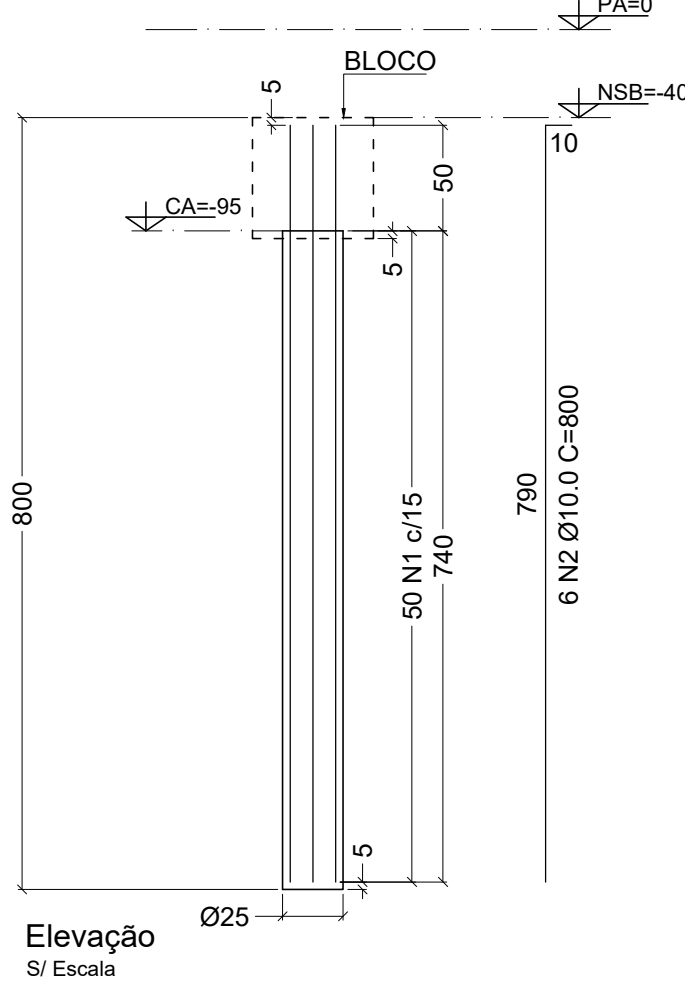
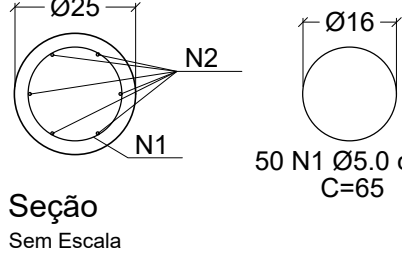


DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø25 L=700 (x32) // AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL SEM ESCALA

RELAÇÃO DO AÇO					
ESTACAS ESCAVADAS					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1376	65	89440
CA50	2	10.0	192	700	134400

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	1344	829.2
CA60	5.0	894.4	137.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		829.2	
CA60		137.7	
Concreto (C25) = 10.99 m³			

Legenda das Indicações	
NSB:	Nível superior do bloco
CA:	Cota de arrasamento estaca
PA:	Nível do piso acabado



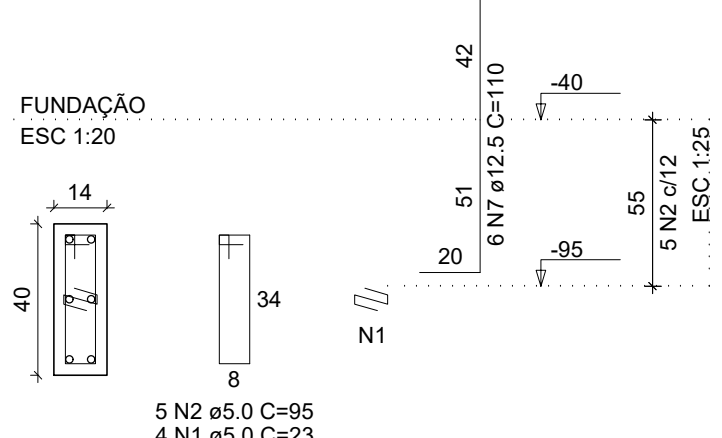
DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø25 L=800 (x19) // AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL SEM ESCALA

RELAÇÃO DO AÇO					
ESTACAS ESCAVADAS					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	950	65	61750
CA50	2	10.0	114	800	91200

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	912	562.7
CA60	5.0	617.5	95.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50		562.7	
CA60		95.1	
Concreto (C25) = 7.46 m³			

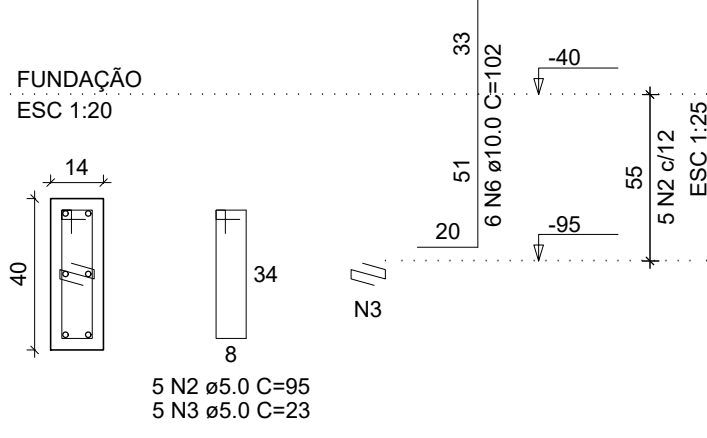
Legenda das Indicações	
NSB:	Nível superior do bloco
CA:	Cota de arrasamento estaca
PA:	Nível do piso acabado

P1=P5=P6=P7=P9=P19=P21

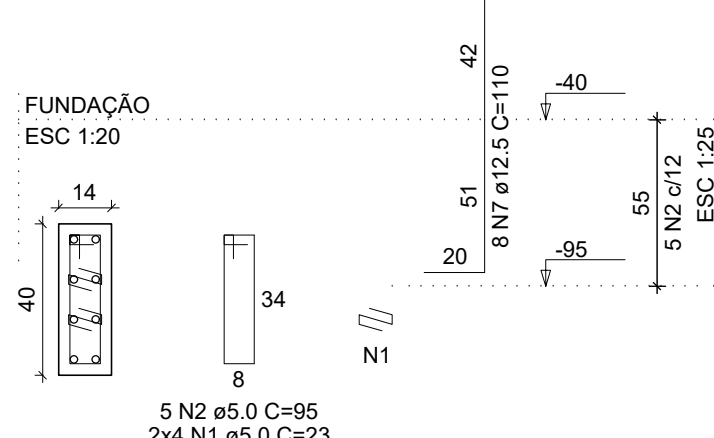


DETALHES DOS ARRANQUES PILARES // AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL ESCALA INDICADA

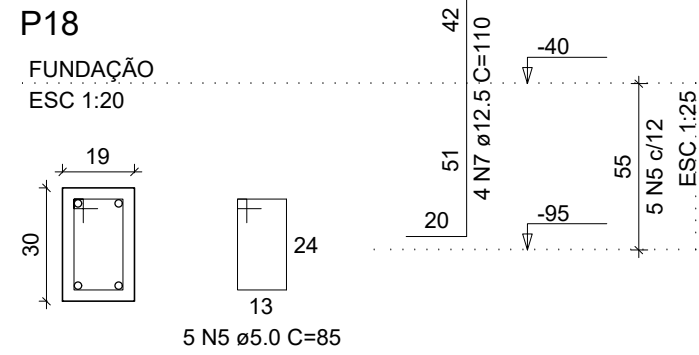
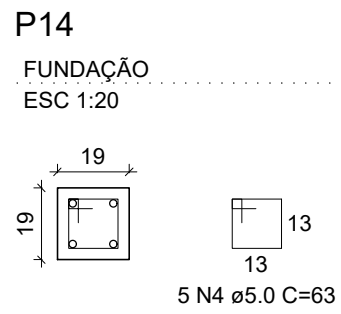
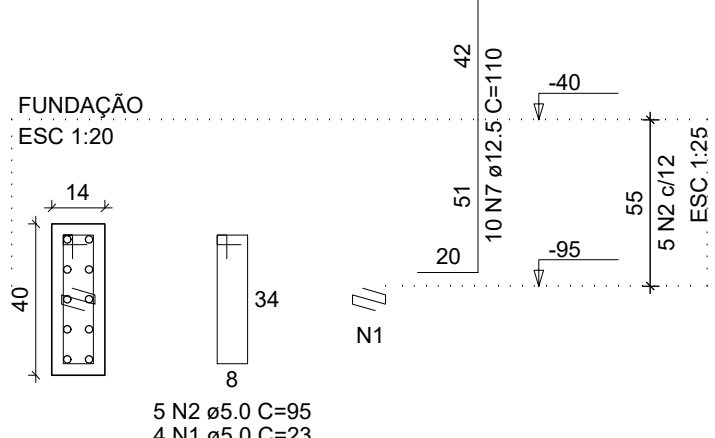
P2=P4=P10=P12



P3=P17=P25=P31



P8=P11=P13=P15=P16=P20=P22=P23=P24=P26=P27=P28=P29=P30



RELAÇÃO DO AÇO

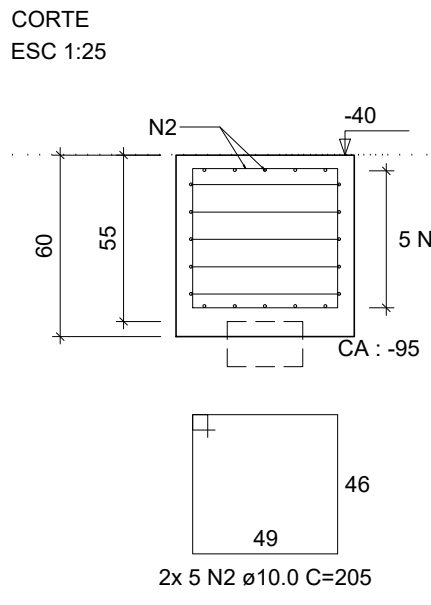
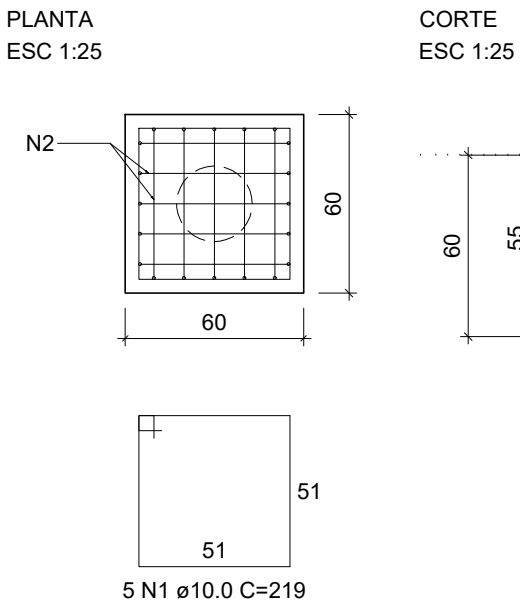
ARRANQUES PILARES

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	116	23	2668
	2	5.0	145	95	13775
	3	5.0	20	23	460
	4	5.0	5	63	315
	5	5.0	5	85	425
CA50	6	10.0	24	102	2448
	7	12.5	222	110	24420

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	24.5	15.1
CA60	12.5	244.2	28.2
	5.0	176.4	27.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50		250.3	
CA60		27.2	

B1 - Blocos Sobre 01 Estaca 60x60x60 (x11)



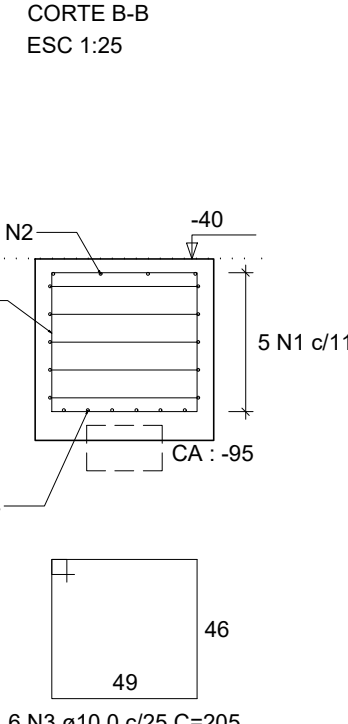
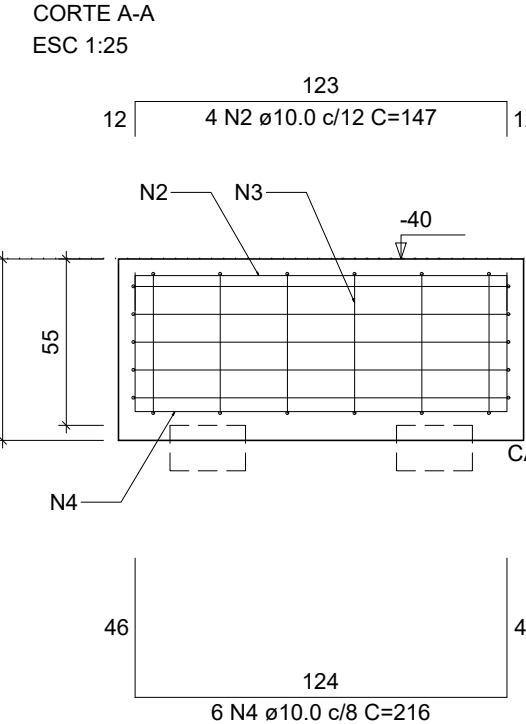
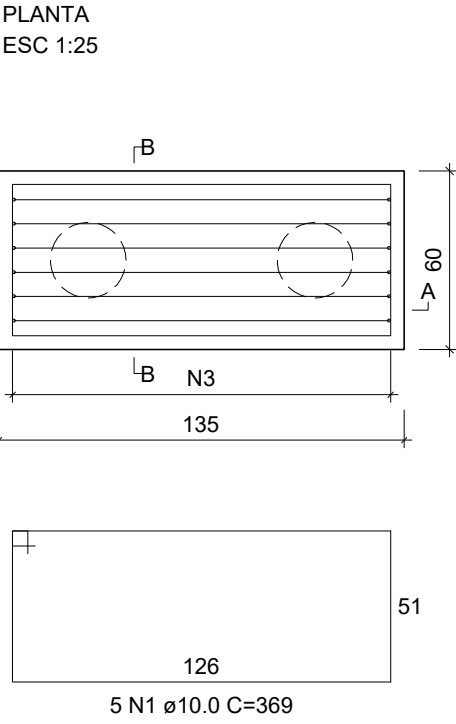
RELAÇÃO DO AÇO					
BLOCOS B1					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	55	219	12045
	2	10.0	110	205	22550

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	346	213.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50		213.5	

Volume de concreto (C-30) = 2.38 m³  
Área de forma = 15.84 m²

DETALHE DOS BLOCOS B1 // AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL ESCALA INDICADA

B2 - Blocos Sobre 02 Estacas 135x60x60 (x20)



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	100	369	36900
	2	10.0	80	147	11760
	3	10.0	120	205	24600
	4	10.0	120	216	25920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	991.8	611.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50		611.9	

Volume de concreto (C-30) = 9.72 m³  
Área de forma = 46.80 m²

DETALHE DOS BLOCOS B2 // AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL ESCALA INDICADA

NOTAS:

1 - NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS:  
ABNT NBR 6118:2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;  
ABNT NBR 6122:2022 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;  
ABNT NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO;  
ABNT NBR 6120:2019 - AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;  
ABNT NBR 6123:1988 - FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES;  
ABNT NBR 6355:2012 - PERFIS ESTRUTURAIS DE AÇO FORMADOS A FRIO - PADRONIZAÇÃO;  
ABNT NBR 14762:2010 - DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO;  
ABNT NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS PARA CONCRETO ARMADO:  
CONCRETO Fck ≥ 30 MPa;  
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 320 kg/m³;  
FATOR ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55;  
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO DE 19 mm.

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
ESTACAS, BROCAS E BLOCOS ≥ 4,5 cm;  
VIGAS E PILARES ≥ 3,0 cm;

4 - AÇO A SER UTILIZADO PARA CONCRETO ARMADO:  
VERGALHÕES BARRAS Ø ≤ 5,0 mm: AÇO CA-60 (fyk = 600 MPa);  
VERGALHÕES BARRAS Ø > 5,0 mm: AÇO CA-50 (fyk = 500 MPa).

5 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA: CAA-II.

6 - UTILIZAR ESPAÇADORES DURANTE AS CONCRETAGENS PARA MANTER OS COBRIMENTOS.

7 - AÇO A SER UTILIZADO EM ESTRUTURA METÁLICA: ASTM A-36 (fy = 250 MPa, fu = 400 MPa).

8 - METAIS PARA SOLDAS: ELETRODOS E60xx (fw = 415 MPa).

9 - TODOS OS ELEMENTOS COMPONENTES DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO SER PINTADOS EM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO ANTIOXIDANTE, COR À DEFINIR.

10 - UNIDADES DE MEDIDAS, ONDE NÃO INDICADO:  
DIÂMETROS DAS BARRAS: EM mm (milímetros);  
DIMENSÕES DOS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO: EM cm (centímetros);  
DIMENSÕES DOS PERFIS E CHAPAS DA ESTRUTURA METÁLICA: EM mm (milímetros);  
COTAS: EM cm (centímetros);  
NÍVEIS: EM cm (centímetros).

11 - CASO DURANTE A PERFURAÇÃO DE ESTACAS OCORRA SATURAÇÃO OU AFLORAMENTO DE ÁGUA NO FUNDO DO FURO ATÉ A ALTURA MÁXIMA DE 50 cm, EXECUTAR O LANÇAMENTO DE CONCRETO MAGRO NO TRAÇO 1:8:11 (CIMENTO, AREIA E BRITA) E APOIOAR O FUNDO DO FURO.

12 - AS ESTACAS E BROCAS A SEREM PERFURADAS AO LADO DE PAREDES EXISTENTES, QUANDO NÃO POSSÍVEIS DE SEREM EXECUTADAS LOGO AO LADO DAS PAREDES, PODEM SER RECUADAS DESSAS ATÉ NO MÁXIMO 10 cm ENTRE AS PAREDES E A FACE EXTERNA DO FUSTE.

13 - CONFERIR MEDIDAS E NÍVEIS NO LOCAL.

REVISÃO	Descrição	DATA	DESENHO	APROV.
0-	Emissão inicial	02/07/2023	ESCRIT. LTB	LUCAS TARLAU
1-	Revisão após apontamentos da primeira análise	19/09/2023	ESCRIT. LTB	LUCAS TARLAU
2-	Revisão e compatibilização após apontamentos da segunda análise	15/01/2024	ESCRIT. LTB	LUCAS TARLAU



## PROJETO DE ESTRUTURA

OBRA:  
REFORMA E AMPLIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO MUSEU DE ARTES VISUAIS DA UNICAMP / DCULT / PROEC

CLIENTE:  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

ENDEREÇO:  
RUA SÉRGIO BUARQUE DE HOLANDA, S/N - CICLO BÁSICO - QUADRA 21  
CIDADE UNIVERSITÁRIA ZEFERINO VAZ - CAMPINAS (SP)

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA:

LUCAS TARLAU BALIEIRO  
Engenheiro Civil - CREA (SP): 5069933365

ESCRITÓRIO LTB

ASSUNTO:

DETALHES DAS ESTACAS, BLOCOS E ARRANQUES PILARES  
AMPLIAÇÃO // CORPO PRINCIPAL

03/21

DATA: JANEIRO/2024  
ESCALA: INDICADA  
VERIFICAÇÃO: LUCAS TARLAU BALIEIRO  
PROJETO: ESCRITÓRIO LTB