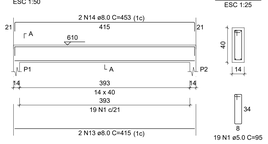
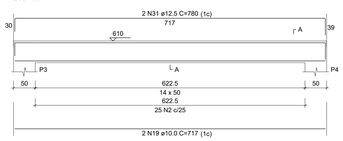
V201
ESC 1:50



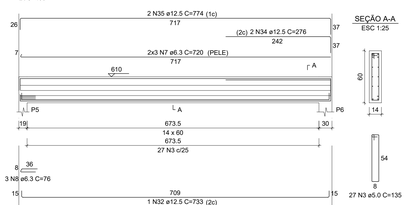
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V202
ESC 1:50



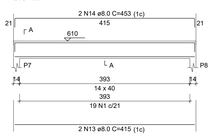
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V203
ESC 1:50



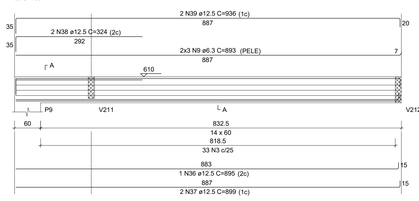
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V204
ESC 1:50



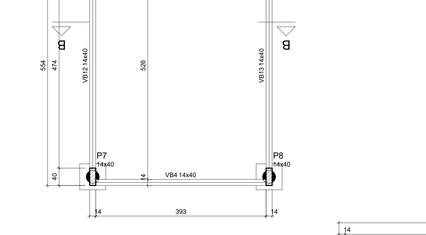
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V205
ESC 1:50



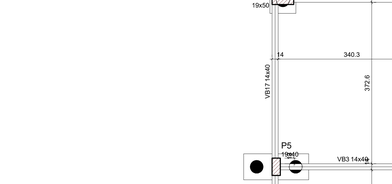
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V206
ESC 1:50



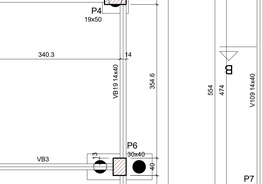
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V207
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V208
ESC 1:50

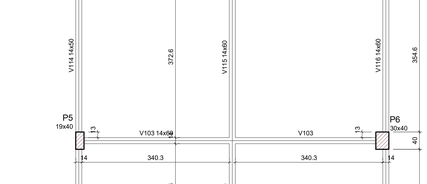


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V209
ESC 1:50

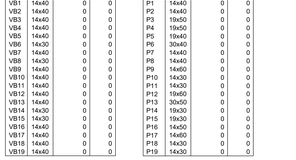
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V210
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

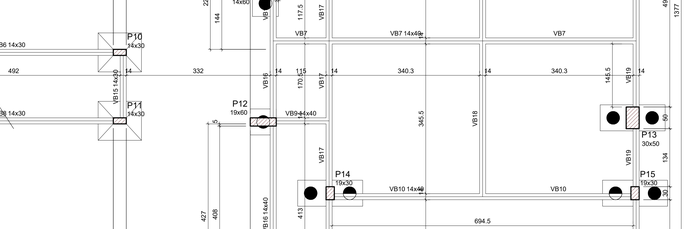
V211
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SUSPENSÃO V205
ESC 1:25

V212
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

- EM TODOS OS VÃOS DE PORTAS, JANELAS E VITRÔS DEVERÃO SER EXECUTADAS VERGAS E CONTRAVERGAS.
- PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO.

PAREDES DE 1/2 TIJOLO -
DEVERÁ ULTRAPASSAR 40cm DE CADA LADO (VER DETALHE A)

PAREDES DE 1 TIJOLO -

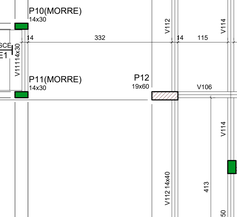
DETALHE A

3 DETALHE DE VERGAS E CONTRA-VERGAS
SEM ESCALA

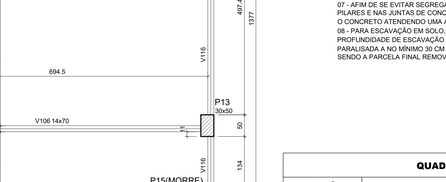
AS VIGAS PODERÃO SER CONCRETADAS DE DUAS FORMAS

1ª) FAZER PRIMEIRAMENTE A CONCRETAGEM DAS VIGAS E POSTERIORMENTE A LAJE.

DEIXAR BARRA DE ESPERA NA VIGA DE CONCRETO



4 CONCRETAGEM DE LAJES COM VIGAS
SEM ESCALA



5 DETALHAMENTO TÍPICO DE ESCAVAÇÃO DA VIGA BALDRAME
SEM ESCALA

RELAÇÃO DO AÇO

V201 V202 V203
V204 V205 V206
V207 V208 V209
V210 V211 V212

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	154	95	14630
	2	5.0	49	115	5635
	3	5.0	112	135	15120
	4	5.0	33	155	5115
	5	5.0	1	118	118
	6	5.0	3	86	258
CA50	7	6.3	6	720	4320
	8	6.3	3	76	228
	9	6.3	6	893	5358
	10	6.3	8	892	7136
	11	6.3	6	1196	7176
	12	6.3	6	224	1344
	13	8.0	4	415	1660
	14	8.0	4	453	1812
	15	8.0	6	548	3288
	16	8.0	2	759	1518
	17	8.0	2	789	1578
	18	8.0	2	644	1288
	19	10.0	2	717	1434
	20	10.0	3	846	2538
	21	10.0	2	588	1176
	22	10.0	4	595	2380
	23	10.0	1	476	476
	24	10.0	2	688	1376
	25	10.0	1	137	137
	26	10.0	2	980	1960
	27	10.0	2	391	782
	28	10.0	1	932	932
	29	10.0	2	1198	2396
	30	10.0	2	273	546
	31	12.5	2	780	1560
	32	12.5	1	733	733
	33	12.5	2	741	1482
	34	12.5	2	276	552
	35	12.5	2	774	1548
	36	12.5	1	895	895
	37	12.5	2	899	1798
	38	12.5	2	324	648
	39	12.5	2	936	1872
	40	12.5	2	900	1800
	41	12.5	2	904	1808
	42	12.5	1	312	312
	43	12.5	1	906	906
	44	12.5	2	914	1828
	45	16.0	2	972	1960
	46	16.0	2	980	1960

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	255.6	68.8
	8.0	111.4	48.8
	10.0	191.3	109.4
	12.5	177.4	108
	16.0	29.3	50.9
CA60	5.0	408.8	69.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	465.5		
CA60	69.3		

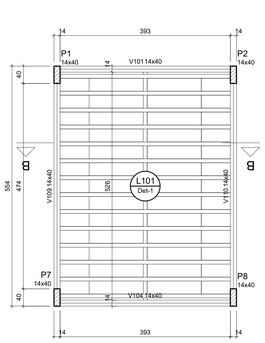
Volume de concreto (C-30) = 5.72 m³
Área de forma = 77.57 m²

PILAR REGIÃO DESFAVORÁVEL (EVITAR) REGIÃO MENOS DESFAVORÁVEL PILAR
Ø Ø
h
VIGA
L/2 L/2
20cm

NOTA IMPORTANTE:
AS TUBULAÇÕES EMBUTIDAS EM VIGAS DEVEM SER EVITADAS. ENTRETANTO, QUANDO ISSO NÃO FOR POSSÍVEL, RECOMENDA-SE SEGUIR ESTE MODELO.

6 FUROS VERTICAIS EM VIGAS
SEM ESCALA

1 FORMA DO PAVIMENTO BALDRAME
1 : 50



1 FORMA DO PAVIMENTO 1ª LAJE
1 : 50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	14x40	0	0
VB2	14x40	0	0
VB3	14x40	0	0
VB4	14x40	0	0
VB5	14x40	0	0
VB6	14x30	0	0
VB7	14x40	0	0
VB8	14x30	0	0
VB9	14x40	0	0
VB10	14x40	0	0
VB11	14x40	0	0
VB12	14x40	0	0
VB13	14x40	0	0
VB14	14x30	0	0
VB15	14x30	0	0
VB16	14x40	0	0
VB17	14x40	0	0
VB18	14x40	0	0
VB19	14x40	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x40	0	0
P2	14x40	0	0
P3	19x50	0	0
P4	19x50	0	0
P5	19x40	0	0
P6	30x40	0	0
P7	14x40	0	0
P8	14x40	0	0
P9	14x60	0	0
P10	14x30	0	0
P11	14x30	0	0
P12	19x60	0	0
P13	30x50	0	0
P14	19x30	0	0
P15	19x30	0	0
P16	14x50	0	0
P17	14x60	0	0
P18	14x30	0	0
P19	14x30	0	0

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	300	268384
Pilares	300	268384
Blocos	250	241500
Sapatas	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS IMPORTANTES:
- NA PRESENÇA DE PILARES JÁ EXISTENTE NO LOCAL DOS PILARES APRESENTADOS, NÃO HÁ A NECESSIDADE DA DEMOLIÇÃO DO MESMO, FAZENDO APENAS A ANALISE DE DIMENSÃO E AÇO PRESENTE, CASO NÃO ATENDA A NECESSIDADE DE PROJETO, FICA NECESSÁRIO APENAS O REFORÇO NO PILAR EXISTENTE;
- AO QUE TANGE A VIGA BALDRAME, SE A MESMA TAMBÉM FOR EXISTENTE, FICA NECESSÁRIO APENAS A CONFERÊNCIA QUANTO AO ATENDIMENTO DE PROJETO, CONSTATANDO O DESACORDO COM O PROJETO, FICA NECESSÁRIO APENAS O REFORÇO, NÃO SENDO NECESSÁRIO A DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO

ESPECIFICAÇÕES E REFERÊNCIAS DE EST. CONCRETO

01 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO (fck) : 25 MPa (C25)
02 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 320 kg/m³;
03 - DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERISTICA DO AGREGADO GRAÚDO (DMC) DO CONCRETO ESTRUTURAL:
Ø19 mm (BRITA 1);
04 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DE ESCOAMENTO DO AÇO DE ARMADURA PASSIVA (fyk): AÇO CA-50: fyk = 500 MPa / AÇO CA-60: fyk = 600 MPa
05 - MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO DE ARMADURA PASSIVA (Es): Es = 210 GPa
06 - FATOR AGUA/CIMENTO MÁXIMO DO CONCRETO (a/c): a/c ≤ 0,60
07 - MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO (AGREGADO GRANITO) (Ecs aos 28 dias): C25:
SECANTE (Ecs):24,2 GPa INICIAL (Eci):28,0 GPa
08 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS (Cnom) PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE II:
LAJES:2,5 cm PILARES:2,5 cm
VIGAS:2,5 cm SAPATAS:4,5 cm
09 - DEVERÃO SER UTILIZADOS DISTANCIADORES ADEQUADOS, DURANTE OS PROCEDIMENTOS DE CONCRETAGEM, DE MODO A GARANTIR OS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS;
10 - DESCRIÇÃO DOS CARREGAMENTOS DA ESTRUTURA CONFORME DEFINIÇÃO EM NORMA E UTILIZAÇÃO CONFORME ESPECIFICADA EM PROJETO ARQUITETÔNICO;
11 - A APLICAÇÃO DAS CARGAS PERMANENTES DE LONGA DURAÇÃO (ESTRUTURA METÁLICA, etc) SÓ PODERÃO SER FEITAS QUANDO A ESTRUTURA ESTIVER TOTALMENTE CURADA, TENDO JÁ CUMPRIDO OS PRAZOS NECESSÁRIOS PARA TANTO;
12 - QUANDO NECESSÁRIO, INSTALAR PLACAS DE BASE E CHUMBADORES DA ESTRUTURA METÁLICA NOS PILARES E VIGAS ANTES DA CONCRETAGEM DOS MESMOS;
13 - PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVEM SER SEGUIDAS AS INFORMAÇÕES E ORIENTAÇÕES CONTIDAS NAS NORMAS VIGENTES ABAIXO RELACIONADAS:
NBR 8681; NBR 6118; NBR 6122; NBR 12655;
NBR 15575; NBR 14931; NBR 7480;
NBR 6120;

NOTAS E CONVENÇÕES DE EST. CONCRETO

02 - NÃO TOMAR MEDIDAS ATRAVÉS DE "ESCALÍMETRO";
03 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA;
04 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL OU PROCEDIMENTO CONSTRUTIVO DEVE SER AUTORIZADO POR ESCRITO PELO ENGENHEIRO PROJETISTA.
05 - CASO NECESSÁRIO, PROCEDER A COLETA DO CONCRETO PARA ENSAIOS, SOMENTE NA PORÇÃO FINAL DE CADA CAMINHÃO BETONEIRA.
06 - MANTER A "CURA ÚMIDA DO CONCRETO" PELO PERÍODO MÍNIMO DE 7 DIAS APÓS "INÍCIO DE PEGA DO CONCRETO";
07 - AFIM DE SE EVITAR SEGREGAÇÃO E FALTA DE ARGAMASSA NOS "PÉS" DE PILARES E NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM DE PAREDES, RECOMENDA-SE LANÇAR O CONCRETO ATENDENDO UMA ALTURA MÁXIMA NÃO SUPERIOR A 2,00 METROS.
08 - PARA ESCAVAÇÃO EM SOLO, CASO SE UTILIZEM EQUIPAMENTOS MECÂNICOS, A PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO COM ESSES EQUIPAMENTOS DEVE SER PARALISADA A NO MÍNIMO 30 CM ACIMA DA COTA DE ASSENTAMENTO PREVISTA, SENDO A PARCELA FINAL REMOVIDA MANUALMENTE;

govbr Documento assinado digitalmente
LUCAS FERNANDES DA SILVA GOLTARA
Verifique em https://validar.iti.gov.br

QUADRO DE REVISÕES

Nº REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	Correção de nomenclaturas em desenho, ajuste de detalhamento de laje e utilização de estacas em fundação de arquibancada.	10/05/2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA

SERPENGE ENGENHARIA

PROJETO: PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO		ENDEREÇO: ROD. JOSIL ESPÍNDOLA AGOSTINI, 46 - SANTA TERESA-ES
OBRA: EMEIEF PAULINO ROCON		
CONTEÚDO: DETALHAMENTO VIGAS V206 - V212; PLANTA DE FORMA DO BALDRAME PLANTA DE FORMA 1ª LAJE; OBSERVAÇÕES DE PROJETO		FASE DO PROJETO: PROJETO BÁSICO
Autor do Projeto: Eng. Lucas F. S. Goltara CREA ES-460710	Responsável técnico: Nilton Valerio Rosa Varadio CREA ES-042520/D; Engenheiro Coordenador: Daniel Pereira Silva CREA ES-011430/D	Proprietário do Projeto: Prefeitura Municipal de Santa Teresa
EQUIPE: NICOLE SCHNEIDER	ESCALA: Indicada	DATA: 13/02/2024

ESTRUTURAL

FOLHA Nº EST-04

PMST SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ASSUNTOS ESSTRATÉGICOS

REVISÃO: REV - 01

2026.13.29 PÁGINA 1 / 2
2026\06\PROJ. E DOCS. COPIA SIMPLES 10/07/2026

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 10/07/2026 13:39:23 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por ADAUBERTO DO MEIRELES JUNIOR (GESTOR(A) DE PROJETOS - GEPLAN - SMPE - PMST)
Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2026-X96MPQ

2026-X96MPQ - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 10/07/2026 13:39 PÁGINA 2 / 2