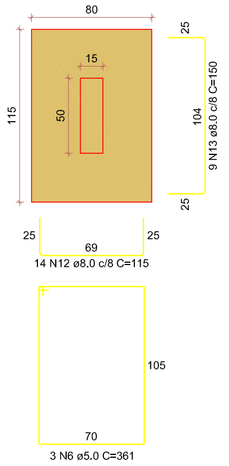
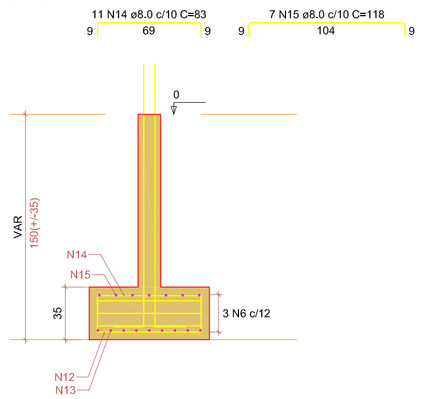
S1=S3

PLANTA
ESC 1:25

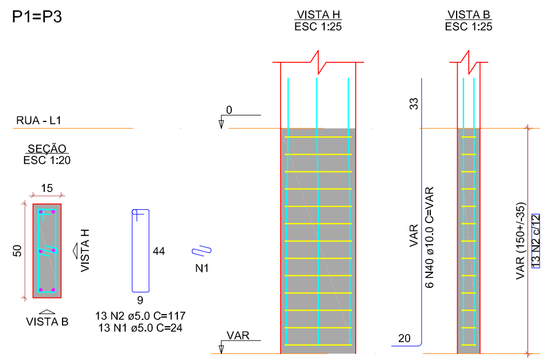


CORTE
ESC 1:25



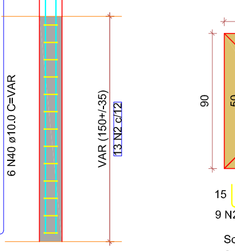
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

P1=P3



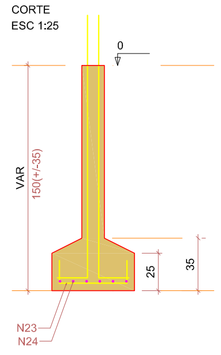
S5=S12=S19=S31=S37=S44=S51=S63

PLANTA
ESC 1:25

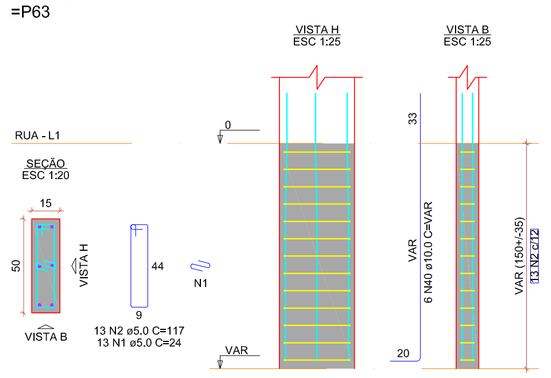


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P5=P12=P19=P31=P37=P44=P51= =P63



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	P2	7xP4
8xP5	P6	6xP7
5xP8	P9	2xP10
4xP13	2xP16	3xP17
2xP26	2xP27	P30
2xS1	3xS6	S9
4xS10	7xS11	8xS12
4xS13	6xS14	5xS15
2xS16	3xS17	2xS30

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	410	117	48070
	2	8.0	410	104	42640
	3	8.0	104	127	13208
	4	8.0	76	97	7400
	5	8.0	76	285	21660
	6	8.0	76	377	28652
	7	8.0	76	381	28956
	8	8.0	76	421	32020
CA60	9	8.0	25	115	2875
	10	8.0	25	115	2875
	11	8.0	25	65	1625
	12	8.0	25	65	1625
	13	8.0	76	81	6156
	14	8.0	76	111	8436
	15	8.0	76	141	10716
	16	8.0	76	95	7220
	17	8.0	76	63	4788
	18	8.0	76	63	4788
	19	8.0	76	93	7068
	20	8.0	76	71	5396
	21	8.0	72	106	7632
	22	8.0	72	106	7632
	23	8.0	76	110	8360
	24	8.0	76	110	8360
	25	8.0	50	145	7250
	26	8.0	50	145	7250
	27	8.0	42	113	4746
	28	8.0	76	105	7980
	29	8.0	76	105	7980
	30	8.0	76	63	4788
	31	8.0	76	63	4788
	32	8.0	76	111	8436
	33	8.0	76	111	8436
	34	8.0	76	190	14440
	35	8.0	76	190	14440
	36	8.0	76	133	10108
	37	8.0	240	145	34800
	38	8.0	76	133	10108
	39	8.0	240	145	34800
	40	10.0	96	145	13920
	41	10.0	96	145	13920
	42	10.0	96	145	13920

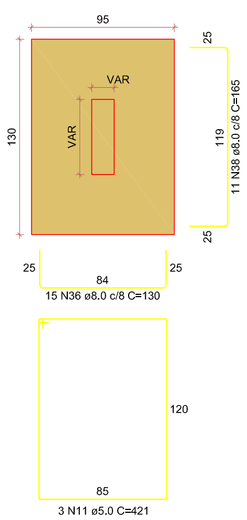
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	1211.7	525.9
	10.0	587.3	398.3
	12.5	57.1	60.5
CA60	5.0	1047	177.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	984.7		
CA60	177.5		

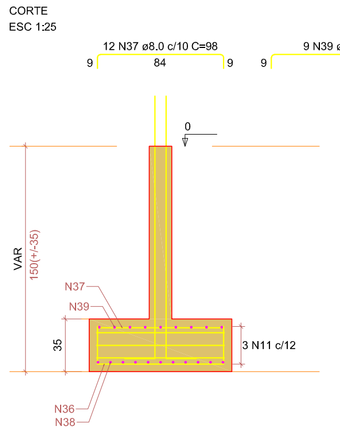
Volume de concreto (C-30) = 15,81 m³
Área de forma = 119,56 m²

S2=S30

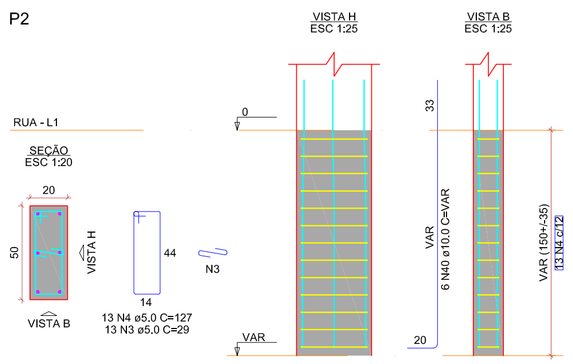
PLANTA
ESC 1:25



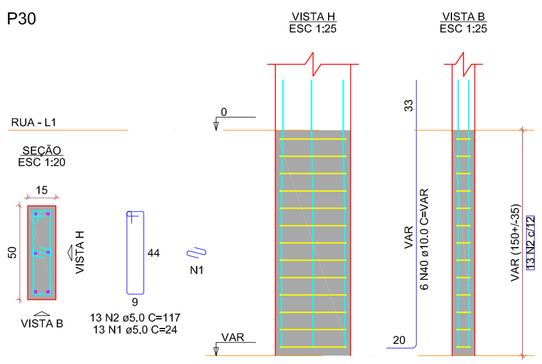
CORTE
ESC 1:25



P2

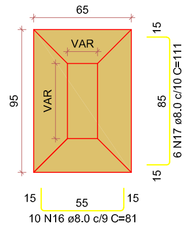


P30



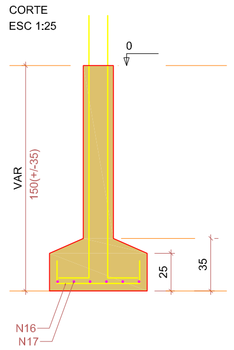
S6=S26=S58

PLANTA
ESC 1:25

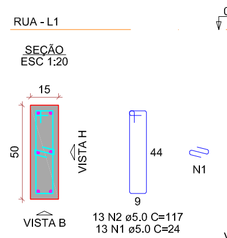


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

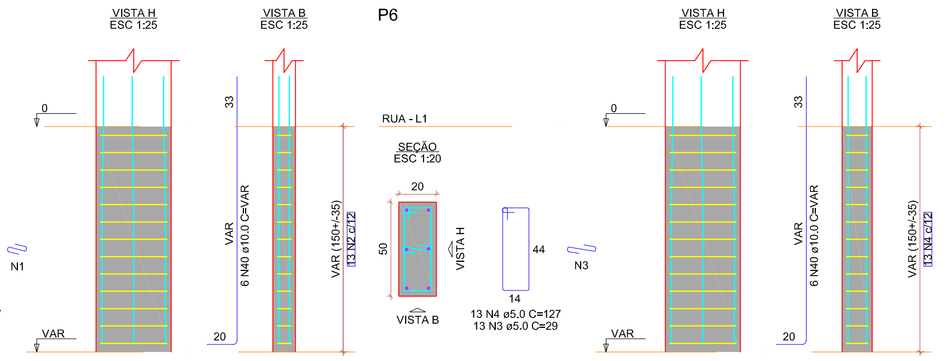
CORTE
ESC 1:25



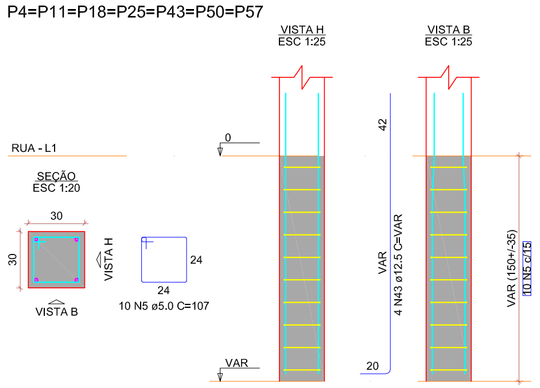
P26=P58



P6

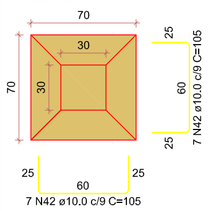


P4=P11=P18=P25=P43=P50=P57



S4=S11=S18=S25=S43=S50=S57

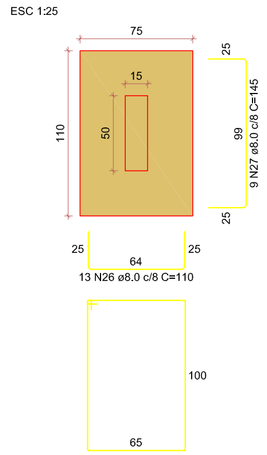
PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

S7=S14=S21=S39=S46=S53

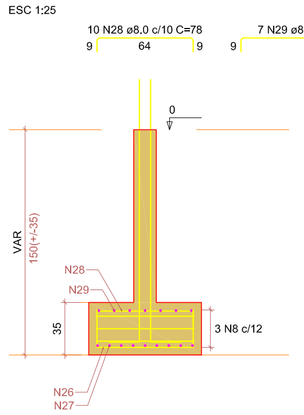
PLANTA
ESC 1:25

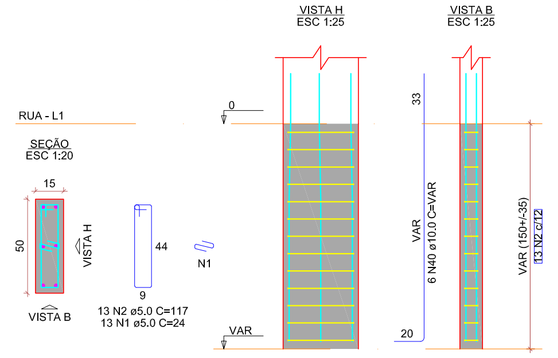


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

P7=P14=P21=P39=P46=P53

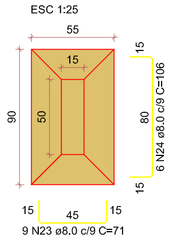
CORTE
ESC 1:25





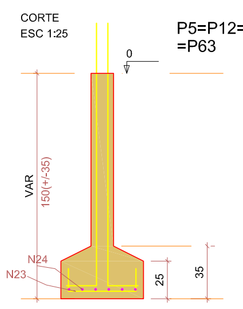
S5=S12=S19=S31=S37=S44=S51=S63

PLANTA
ESC 1:25

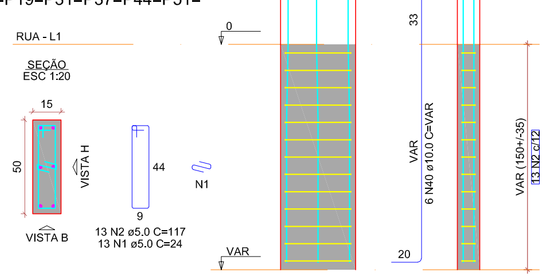


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P5=P12=P19=P31=P37=P44=P51= =P63



TITULO		
NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO	
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES	
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES	
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES	
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO	
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO	
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO	
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS	
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALOISIO	
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL	

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 | < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO					
	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (xx/x)	PILAR	V (xx/x)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:
TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
PARA A EXECUÇÃO DO MESMO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (69) 99234-6592;
QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, JÁ AO PESSOA O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: SAPATAS

RESPONSÁVEL TÉC.
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 15:00:55 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

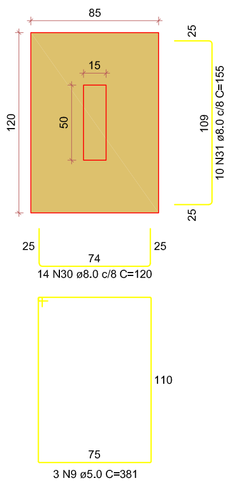
DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 01 / 13

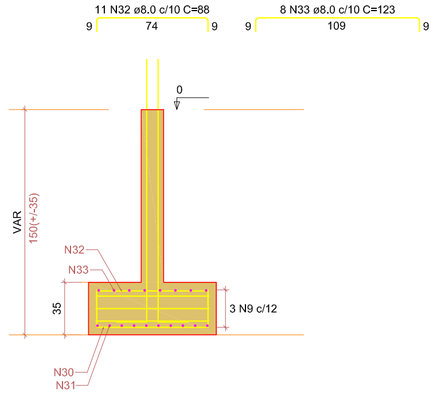
S8=S15=S32=S40=S47

PLANTA
ESC 1:25



3 N9 ø5.0 C=381

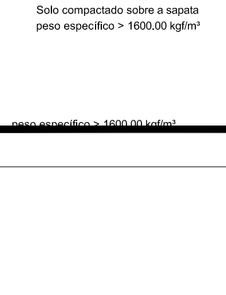
CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

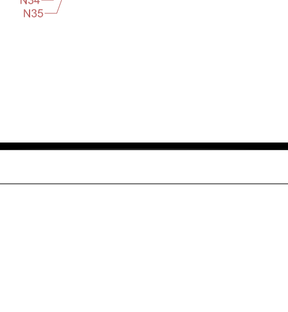
S10=S27=S38=S42

PLANTA
ESC 1:25



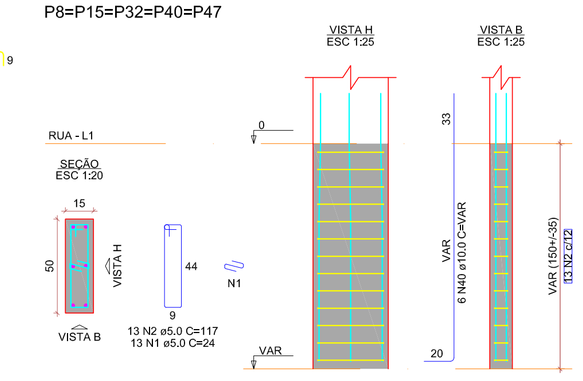
3 N7 ø5.0 C=271

CORTE
ESC 1:25



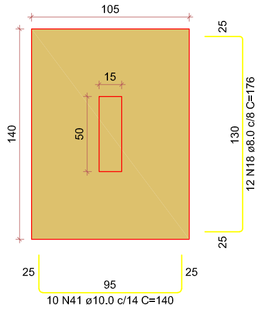
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

P8=P15=P32=P40=P47

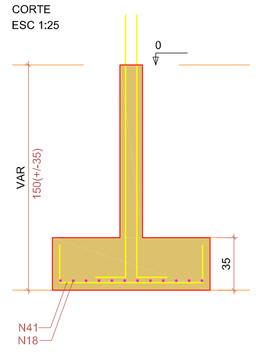


S9

PLANTA
ESC 1:25

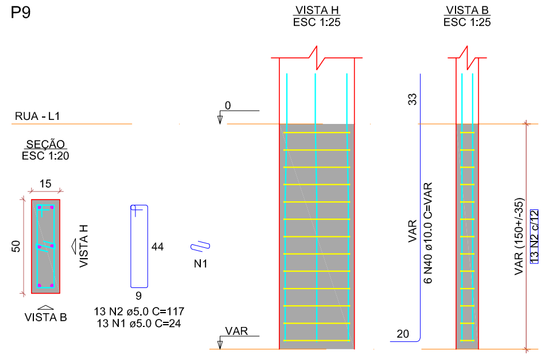


CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P9



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	P2	7xP4
8xP5	P6	6xP7
5xP8	P9	2xP10
4xP13	2xP16	3xP17
2xP26	2xP27	P30
2xS1	3xS6	S9
4xS10	7xS11	8xS12
4xS13	6xS14	5xS15
2xS16	3xS17	2xS30

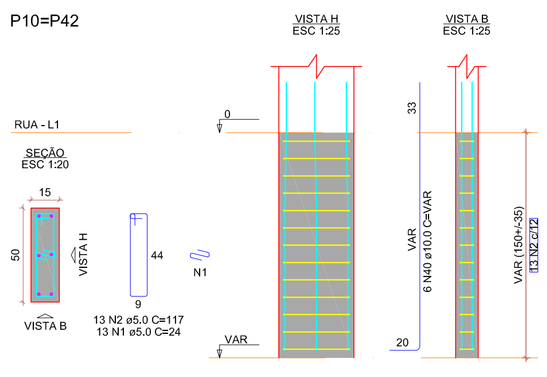
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	410	117	48070
	2	8.0	104	127	13208
	3	8.0	76	381	28956
	4	8.0	15	271	4065
	5	8.0	15	381	5715
	6	8.0	5	421	2105
CA60	7	8.0	25	115	2875
	8	8.0	25	73	1825
	9	8.0	25	63	1575
	10	8.0	72	111	7992
	11	8.0	72	95	6840
	12	8.0	72	103	7416
	13	8.0	72	53	3816
	14	8.0	20	53	1060
	15	8.0	20	71	1420
	16	8.0	72	106	7632
	17	8.0	72	103	7416
	18	8.0	75	110	8250
	19	8.0	50	145	7250
	20	8.0	50	95	4750
	21	8.0	42	113	4746
	22	8.0	50	105	5250
	23	8.0	50	93	4650
	24	8.0	50	111	5550
	25	8.0	25	111	2775
	26	8.0	75	106	7950
	27	8.0	75	133	9975
	28	8.0	240	VAR	VAR
	29	10.0	96	VAR	VAR
	30	10.0	96	VAR	10299
	31	12.5	5	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

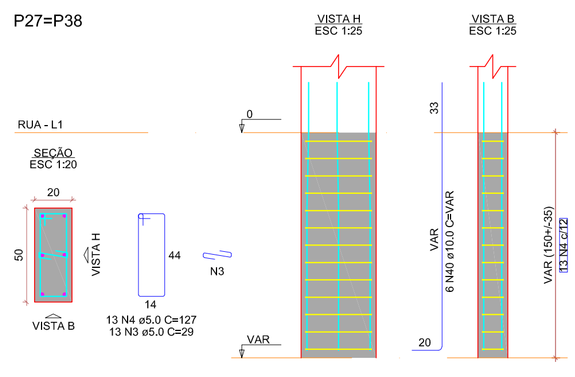
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	1211,7	525,9
	10,0	587,3	396,3
	12,5	57,1	60,5
CA60	5,0	1047	177,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	984,7		
CA60	177,5		

Volume de concreto (C-30) = 15,81 m³
Área de forma = 119,56 m²

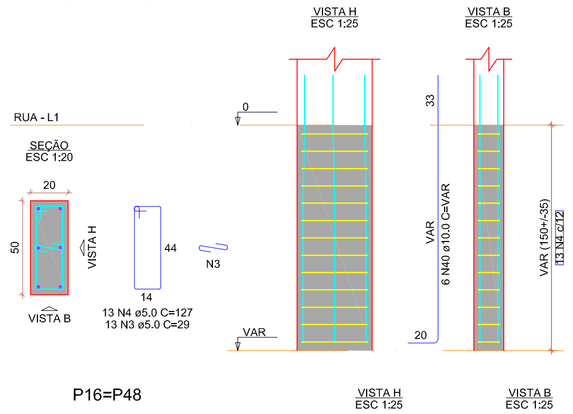
P10=P42



P27=P38

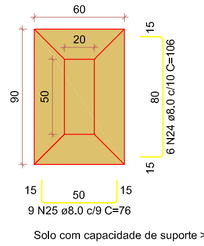


P13=P20=P45=P52



S13=S20=S45=S52

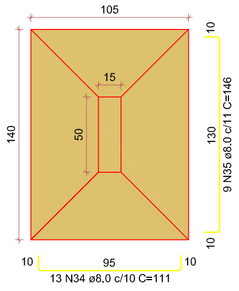
PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

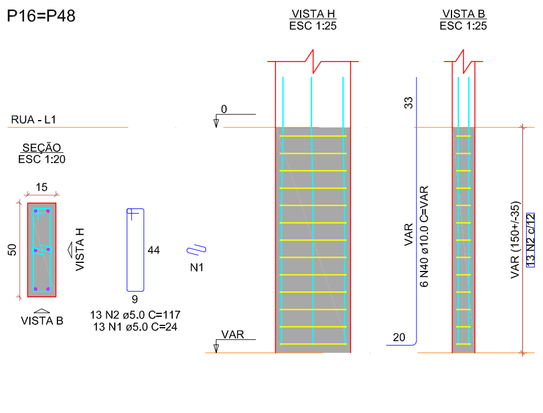
S16=S48

PLANTA
ESC 1:25



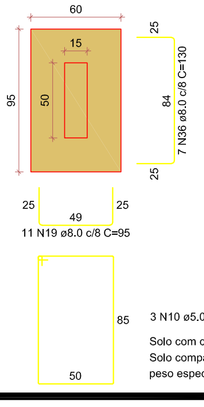
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

P16=P48



S17=S49=S56

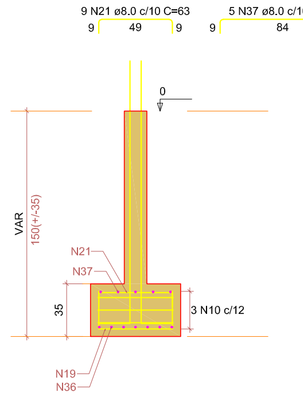
PLANTA
ESC 1:25



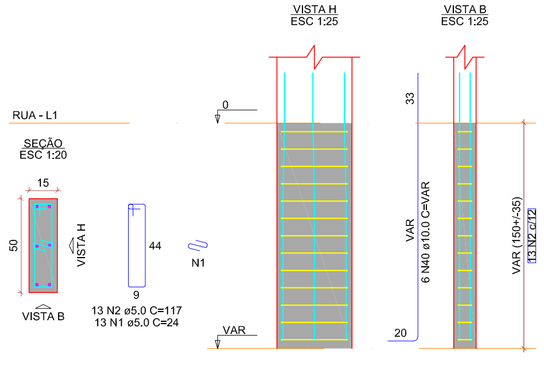
3 N10 ø5.0 C=281

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600,00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P17=P49=P56



peso específico > 1600,00 kgf/m³

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALOISO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR AGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 | < C30
3.FCK > 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASIVA
7.1. ACO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERA SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (pato)	PILAR	V (viga)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

PARA A EXECUÇÃO DO PEDRO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (83) 99331-6121.

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO PEDRO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: SAPATAS

RESPONSÁVEL TÉC.
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 15:00:37 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

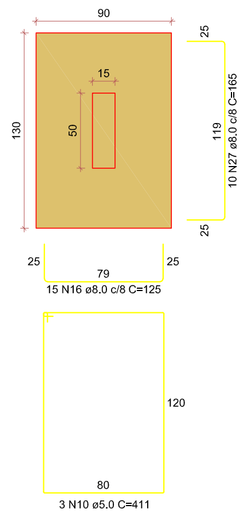
DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

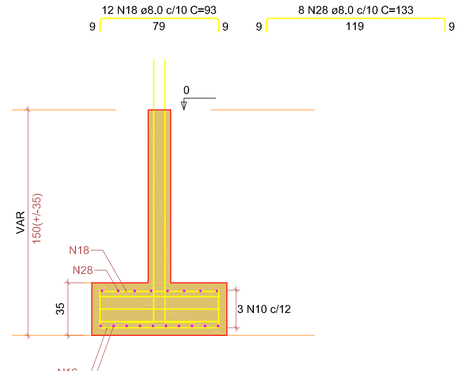
PRANCHA: 02 / 13

S22=S29=S33=S34=S54=S61

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

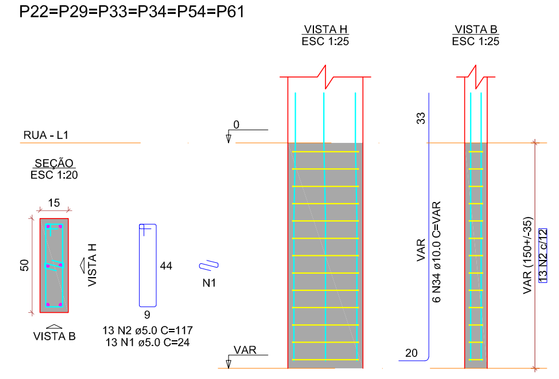
S24

PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

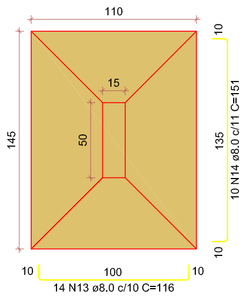
Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

P22=P29=P33=P34=P54=P61

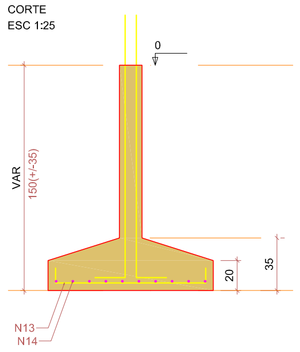


S23=S41=S55

PLANTA
ESC 1:25

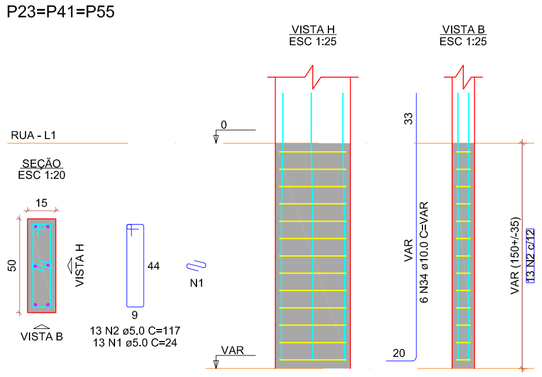


CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

P23=P41=P55



RELAÇÃO DO AÇO

6xP22	3xP23	P24
P28	P35	P36
P59	P60	P62
P64	3xS23	S24
2xS28	S35	S36
S59	6xS61	S62
S64		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	150	144	21600
	2	8.0	104	147	15288
	3	8.0	26	147	3822
	4	5.0	26	77	2002
	5	5.0	26	77	2002
	6	5.0	26	127	3302
	7	5.0	8	261	2088
	8	5.0	8	261	2088
	9	5.0	9	251	705
	10	5.0	9	251	705
	11	5.0	5	461	1305
	12	5.0	5	461	1305
CA50	13	8.0	42	346	4872
	14	8.0	10	151	1510
	15	8.0	10	151	1510
	16	8.0	96	125	12000
	17	8.0	8	58	464
	18	8.0	125	58	7250
	19	8.0	8	73	416
	20	8.0	8	73	584
	21	8.0	8	95	856
	22	8.0	9	115	825
	23	8.0	9	115	825
	24	8.0	16	83	1328
	25	8.0	16	83	1328
	26	8.0	11	101	1111
	27	8.0	11	101	1111
	28	8.0	10	165	9900
	29	8.0	10	165	9900
	30	8.0	10	135	1350
	31	8.0	10	140	2240
	32	8.0	10	140	2240
	33	8.0	12	108	1404
	34	8.0	12	108	1404
	35	8.0	10	138	1380
	36	8.0	10	138	1380
	37	10.0	80	VAR	VAR
	38	10.0	80	VAR	VAR
	39	10.0	6	139	973
	40	10.0	6	139	973
	41	10.0	8	134	1072
	42	10.0	8	VAR	VAR

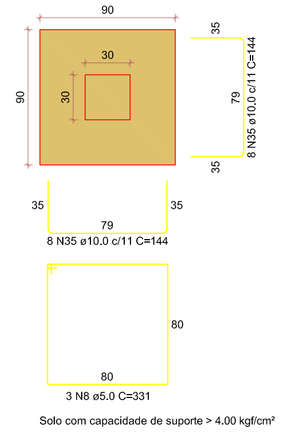
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	650.2	282.2
	10.0	223.3	151.5
	12.5	24.5	25.9
CA60	5.0	412	69.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50			459.6
CA60			69.9

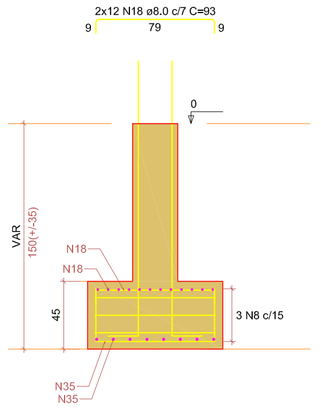
Volume de concreto (C-30) = 7,40 m³
Área de forma = 46.47 m²

S28=S60

PLANTA
ESC 1:25

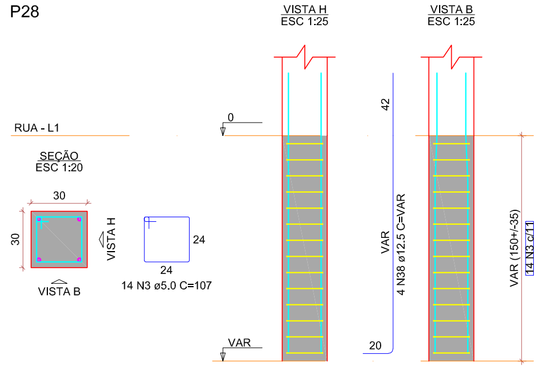


CORTE
ESC 1:25

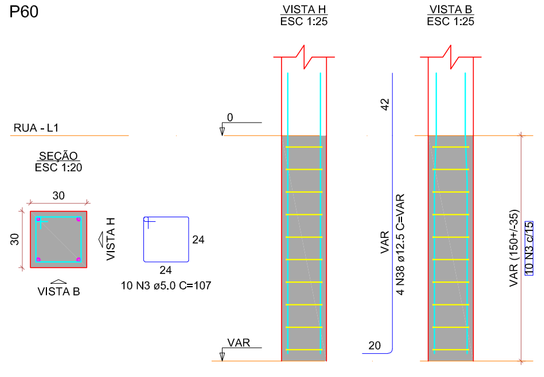


Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

P28

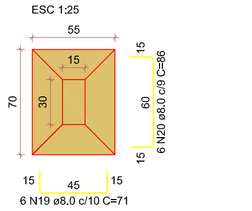


P60

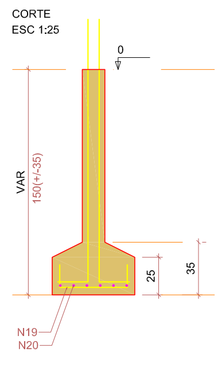


S35

PLANTA
ESC 1:25

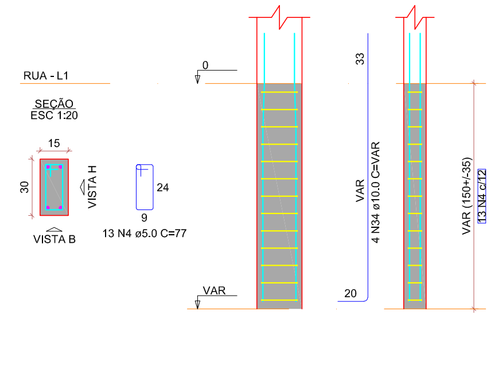


CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

P35



TITULO		
NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO	
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES	
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES	
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES	
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO	
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO	
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO	
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS	
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO	
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL	

TITULO
1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 ! < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B ! CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO
1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:
FACES LATERAIS: 03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA: 07 DIAS
FACES INFERIORES: 14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO: 21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO: 28 DIAS
7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHIAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO					
	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (pilar)	PILAR	V (viga)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

PARA A EXECUÇÃO DO MESMO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (84) 99324-4592.

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA QUE NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CIENCIA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: SAPATAS

RESPONSÁVEL TÉC.:
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 15:00:22 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

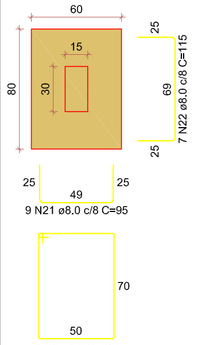
DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

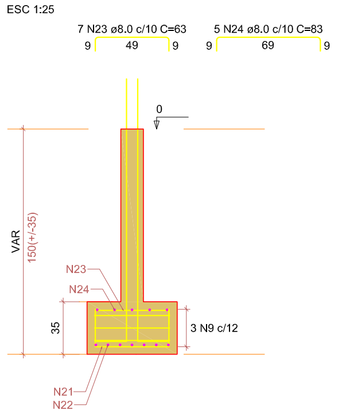
PRANCHA: 03 / 13

S36

PLANTA
ESC 1:25

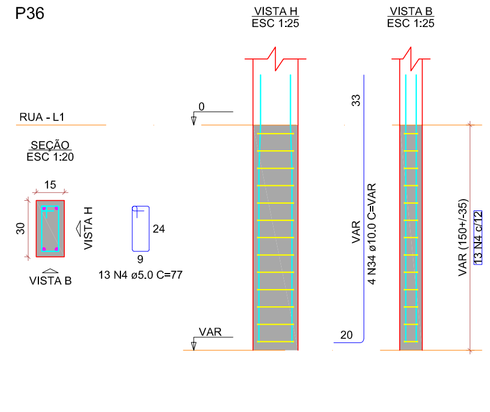


CORTE
ESC 1:25



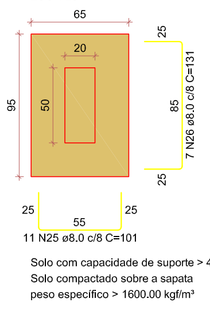
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P36

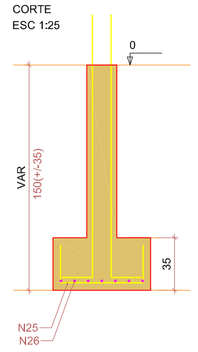


S59

PLANTA
ESC 1:25

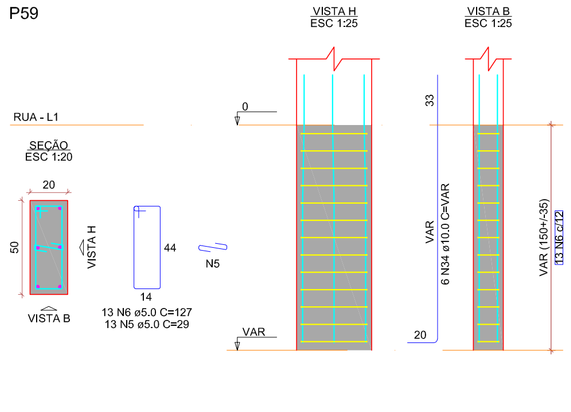


CORTE
ESC 1:25



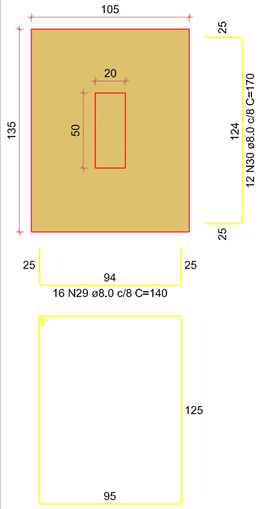
Solo com capacidade de suporte > 4,00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P59

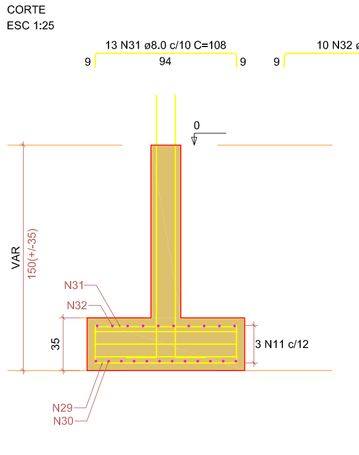


S62

PLANTA
ESC 1:25

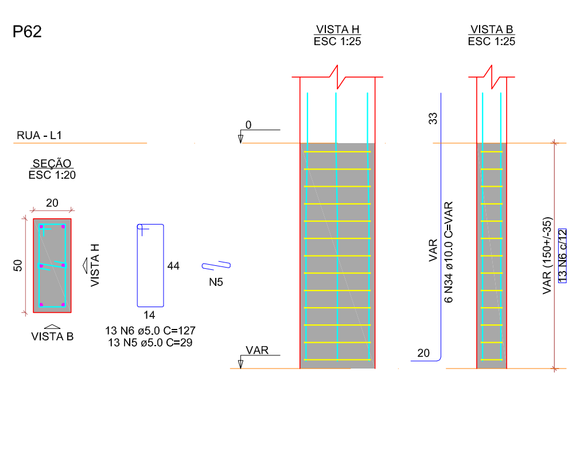


CORTE
ESC 1:25



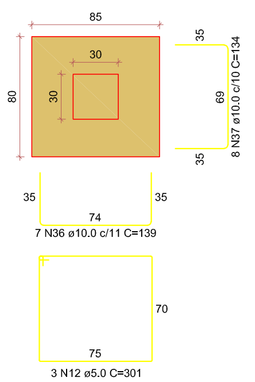
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P62



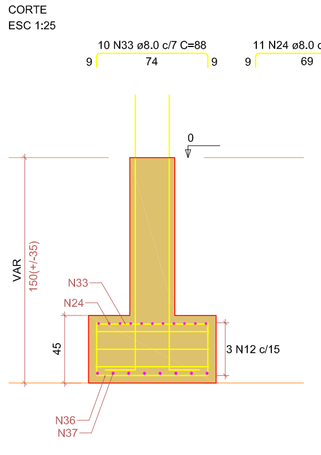
S64

PLANTA
ESC 1:25

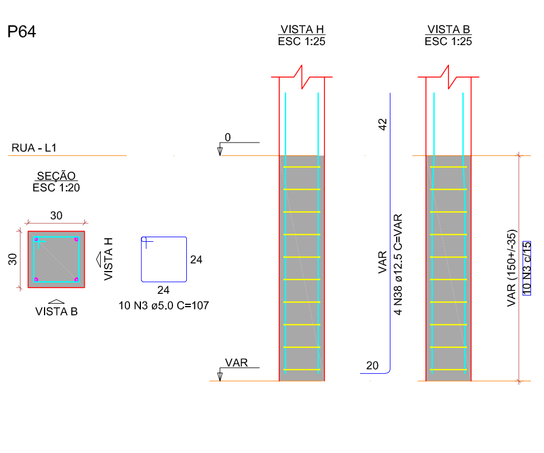


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



P64



RELAÇÃO DO AÇO

6xP22, P28, P59, P64, 2x528, S59, S64, 3xP23, P35, P80, 3xS23, S35, 6xS61, P24, P36, P82, S24, S36, S62

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	130	73	9490
	2	8.0	130	117	15210
	3	5.0	34	107	3638
	4	5.0	24	31	744
	5	5.0	26	29	754
	6	5.0	26	127	3302
	7	5.0	2	37	74
	8	5.0	3	331	1062
	9	5.0	3	251	753
	10	5.0	18	411	7398
	11	5.0	3	451	1353
	12	5.0	3	301	903
CA50	13	8.0	42	116	4872
	14	8.0	10	151	1510
	15	8.0	10	96	960
	16	8.0	96	125	12000
	17	8.0	2	56	1120
	18	8.0	125	93	11625
	19	8.0	8	74	592
	20	8.0	8	86	688
	21	8.0	7	95	665
	22	8.0	8	115	920
	23	8.0	1	63	63
	24	8.0	14	93	1302
	25	8.0	11	101	1111
	26	8.0	1	135	135
	27	8.0	65	105	6825
	28	8.0	48	133	6384
	29	8.0	14	160	2240
	30	8.0	12	170	2040
	31	8.0	12	108	1296
	32	8.0	12	135	1620
	33	8.0	10	88	880
	34	10.0	2	VAR	VAR
	35	10.0	32	144	4608
	36	10.0	7	139	973
	37	12.5	2	VAR	VAR
	38	12.5	2	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	650.2	282.2
	10.0	223.3	151.5
	12.5	24.5	25.9
CA60	5.0	412	69.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	459,6		
CA60	69.9		

Volume de concreto (C-30) = 7.40 m³
Área de forma = 46,47 m²

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK - 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERA SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (xx50)	PILAR	V (xx50)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL

PARA A EXECUÇÃO DO PEDRO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (83) 99334-6312;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A EXPRESSA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: SAPATAS

RESPONSÁVEL TÉC.
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 15:00:02 -03'00'

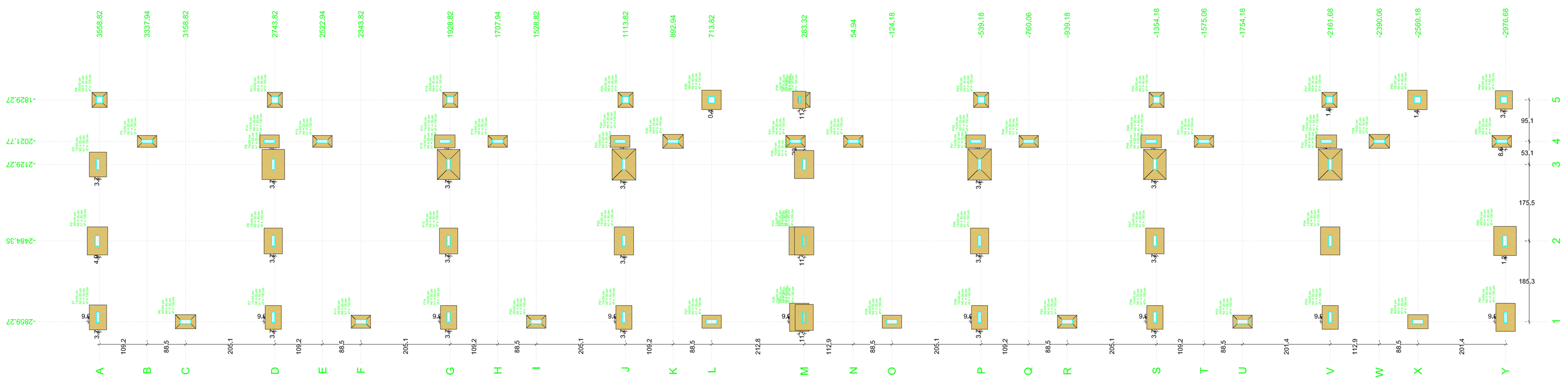
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 181718704

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

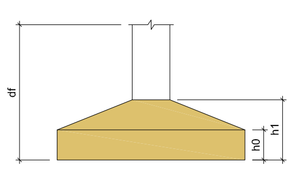
ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 04 / 13



Pilar										Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x50	-2839,27	3566,32	2,8	2,1	0	0	900	-1000	0,4	-0,5	0,1	0,0	80	115	35	35	150
P2	20x50	-2484,35	3568,82	2,8	2,8	100	-200	1200	-1300	0,6	-0,5	0,1	0,0	95	130	35	35	150
P3	15x50	-2129,27	3566,32	2,8	2,3	100	-200	900	-900	0,5	-0,4	0,1	0,0	80	115	35	35	150
P4	30x30	-1829,27	3558,82	3,8	2,9	0	-200	500	-500	0,3	-0,3	0,3	0,0	70	70	35	45	150
P5	15x50	-2021,77	3337,94	2,0	1,7	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	55	90	25	35	150
P6	20x50	-2859,27	3158,82	3,1	3,0	200	-300	500	-400	0,2	-0,1	0,1	-0,2	65	95	25	35	150
P7	15x50	-2839,27	2751,32	3,2	2,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P8	15x50	-2484,35	2751,32	1,7	1,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,5	0,1	0,0	85	120	35	35	150
P9	15x50	-2129,27	2751,32	2,9	0,4	100	-200	1000	-900	0,6	-0,5	0,1	0,0	105	140	35	35	150
P10	15x50	-2021,77	2768,82	2,8	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	60	90	35	35	150
P11	30x30	-1829,27	2743,82	4,8	4,1	100	-200	500	-400	0,3	-0,2	0,1	0,0	70	70	35	45	150
P12	15x50	-2021,77	2522,94	2,0	1,7	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	55	90	25	35	150
P13	20x50	-2859,27	2343,82	3,1	3,0	200	-300	400	-500	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	25	35	150
P14	15x50	-2839,27	1936,32	3,2	2,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P15	15x50	-2484,35	1936,32	1,7	1,7	100	0	900	-800	0,4	-0,5	0,1	0,0	85	120	35	35	150
P16	15x50	-2129,27	1936,32	2,9	0,4	100	-200	1000	-900	0,6	-0,5	0,1	0,0	105	140	20	35	150
P17	15x50	-2021,77	1953,82	2,8	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	60	95	35	35	150
P18	30x30	-1829,27	1928,82	4,8	4,1	100	-200	400	-400	0,3	-0,2	0,1	0,0	70	70	35	45	150
P19	15x50	-2021,77	1707,94	2,0	1,7	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,1	0,0	55	90	25	35	150
P20	20x50	-2859,27	1528,82	3,1	3,0	200	-300	400	-500	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	25	35	150
P21	15x50	-2839,27	1121,32	3,2	2,7	100	0	900	-900	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P22	15x50	-2484,35	1121,32	1,7	1,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,5	0,1	0,0	90	130	35	35	150
P23	15x50	-2129,27	1121,32	3,0	0,4	100	0	1100	-1100	0,6	-0,5	0,1	0,0	110	145	20	35	150
P24	15x50	-2021,77	1138,82	2,9	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	55	90	35	35	150
P25	30x30	-1829,27	1113,82	4,2	3,3	200	0	500	-400	0,3	-0,2	0,0	-0,3	70	70	35	45	150
P26	15x50	-2021,77	892,94	2,0	1,7	200	-200	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	65	95	25	35	150
P27	20x50	-2859,27	713,82	3,1	3,0	200	-300	500	-400	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	35	35	150
P28	30x30	-1829,27	714,00	2,9	2,8	100	-200	800	-700	0,2	-0,2	0,1	0,0	90	90	45	45	150
P29	15x50	-2839,27	306,32	2,7	1,8	100	0	1000	-1100	0,5	-0,6	0,0	0,0	90	130	35	35	150
P30	15x50	-2484,35	306,32	2,1	1,6	100	0	1100	-1100	0,5	-0,6	0,1	0,0	95	130	35	35	150
P31	15x50	-2021,77	323,82	2,8	1,9	400	-300	200	-100	0,2	-0,2	0,0	-0,1	55	90	25	35	150
P32	15x50	-2839,27	283,32	2,5	2,1	0	0	1000	-900	0,4	-0,4	0,1	0,0	85	120	35	35	150
P33	15x50	-2484,35	283,32	1,7	1,7	100	0	1000	-900	0,5	-0,4	0,1	0,0	90	130	35	35	150
P34	15x50	-2129,27	283,32	2,2	1,6	100	-200	1000	-900	0,5	-0,4	0,1	0,0	90	130	35	35	150
P35	15x30	-1829,27	283,32	3,1	2,3	0	-100	300	-200	0,2	-0,1	0,2	0,0	55	70	25	35	150
P36	15x30	-1829,27	306,32	1,9	0,9	100	0	300	-400	0,2	-0,3	0,0	0,0	60	80	35	35	150
P37	15x50	-2021,77	54,94	2,1	1,6	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	55	90	25	35	150
P38	20x50	-2859,27	-124,18	3,1	3,0	200	-300	500	-400	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	35	35	150
P39	15x50	-2839,27	-531,68	3,2	2,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P40	15x50	-2484,35	-531,68	1,7	1,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,5	0,1	0,0	85	120	35	35	150
P41	15x50	-2129,27	-531,68	2,9	0,4	100	-200	1000	-900	0,6	-0,5	0,1	0,0	110	145	20	35	150
P42	15x50	-2021,77	-514,18	2,8	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	60	90	35	35	150
P43	30x30	-1829,27	-539,18	4,9	4,1	100	0	500	-400	0,3	-0,2	0,0	-0,2	70	70	35	45	150
P44	15x50	-2021,77	-760,06	2,0	1,7	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	55	90	25	35	150
P45	20x50	-2859,27	-939,18	3,1	3,0	200	-300	400	-500	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	25	35	150
P46	15x50	-2839,27	-1346,68	3,2	2,7	100	0	900	-1000	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P47	15x50	-2484,35	-1346,68	1,7	1,7	100	0	900	-800	0,4	-0,5	0,1	0,0	85	120	35	35	150
P48	15x50	-2129,27	-1346,68	2,9	0,4	100	-200	1000	-900	0,6	-0,5	0,1	0,0	105	140	20	35	150
P49	15x50	-2021,77	-1329,18	2,8	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	60	95	35	35	150
P50	30x30	-1829,27	-1354,18	4,8	4,1	100	-200	400	-400	0,3	-0,2	0,1	0,0	70	70	35	45	150
P51	15x50	-2021,77	-1575,06	2,0	1,7	100	-100	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	55	90	25	35	150
P52	20x50	-2859,27	-1754,18	3,1	3,0	200	-300	400	-500	0,2	-0,1	0,1	-0,2	60	90	25	35	150
P53	15x50	-2839,27	-2161,68	3,2	2,7	100	0	900	-900	0,4	-0,4	0,1	0,0	75	110	35	35	150
P54	15x50	-2484,35	-2161,68	1,7	1,7	100	0	900	-1000	0,5	-0,5	0,1	0,0	90	130	35	35	150
P55	15x50	-2129,27	-2161,68	3,0	0,4	100	0	1100	-1100	0,6	-0,5	0,1	0,0	110	145	20	35	150
P56	15x50	-2021,77	-2144,18	2,9	0,9	200	0	200	-300	0,2	-0,3	0,0	-0,1	60	95	35	35	150
P57	30x30	-1829,27	-2158,00	4,2	3,4	200	0	500	-400	0,3	-0,2	0,0	-0,3	70	70	35	45	150
P58	15x50	-2021,77	-2390,06	2,0	1,7	200	-200	200	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	65	95	25	35	150
P59	20x50	-2859,27	-2569,18	3,1	3,0	200	-300	500	-400	0,2	-0,1	0,1	-0,2	65	95	35	35	150
P60	30x30	-1829,27	-2567,00	2,9	2,8	100	-200	800	-800	0,2	-0,2	0,1	0,0	90	90	45	45	150
P61	15x50	-2839,27	-2976,68	2,9	2,0	100	0	1100	-1000	0,5	-0,6	0,0	-0,2	90	130	35	35	150
P62	20x50	-2484,35	-2974,18	3,4	2,8	100	0	1500	-1400	0,6	-0,6	0,1	0,0	105	135	35	35	150
P63	15x50	-2021,77	-2959,18	3,7	2,4	300	-100	300	-100	0,2	-0,1	0,0	-0,1	55	90	25	35	150
P64	30x30	-1829,27	-2969,18	3,2	1,7	200	0	600	-500	0,3	-0,4	0,0	-0,2	85	80	45	45	150

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.



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-2859,27	P6, P13, P20, P27, P38, P45, P52, P59
-2839,27	P1, P7, P14, P21, P29, P32, P39, P46, P53, P61
-2484,35	P2, P8, P15, P22, P30, P33, P40, P47, P54, P62
-2129,27	P3, P9, P16, P23, P34, P41, P48, P55
-2021,77	P5, P10, P12, P17, P19, P24, P26, P31, P37, P42, P44, P49, P51, P56, P58, P63
-1829,27	P4, P11, P18, P25, P28, P36, P35, P43, P50, P57, P60, P64

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
3568,82	P2
3566,32	P1, P3
3558,82	P4
3337,94	P5
3158,82	P6
2768,82	P10
2751,32	P7, P8, P9
2743,82	P11
2522,94	P12
2343,82	P13
1953,82	P17
1936,32	P14, P15, P16
1928,82	P18
1707,94	P19
1528,82	P20
1138,82	P24
1121,32	P21, P22, P23
1113,82	P25
892,94	P26
714,00	P28
713,82	P27
323,82	P31
306,32	P29, P30, P36
283,32	P32, P33, P34, P35
54,94	P37
-124,18	P38
-514,18	P42
-531,68	P39, P40, P41
-539,18	P43
-760,06	P44
-939,18	P45
-1329,18	P49
-1346,68	P46, P47, P48
-1354,18	P50
-1575,06	P51
-1754,18	P52
-2144,18	P56
-2158,00	P57
-2161,68	P53, P54, P55
-2390,06	P58
-2567,00	P60
-2569,18	P59
-2959,18	P63
-2969,18	P64
-2974,18	P62
-2976,68	P61

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALOISO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 ! < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
- 6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
- 6.2. LAJES: 2.50cm
- 6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
- 6.4. RADIER: 3.00cm
- 6.3. SAPATAS: 4.50cm
- 6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm

7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
- 7.1. AÇO CA-50B ! CA-60

8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERA SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (nº)	PILAR	V (nº)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO MESMO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (83) 99331-6192;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, JÁ AO PEDIDO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES-SAPATAS

RESPONSÁVEL TÉC.
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 14:59:46 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

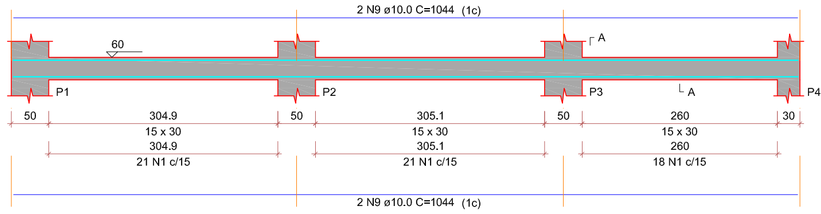
DESENHO
GUSTAVO AUGUSTO

DATA
OUTUBRO / 2025

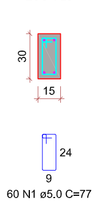
ESCALA
VARIADA

PRANCHA
05 / 13

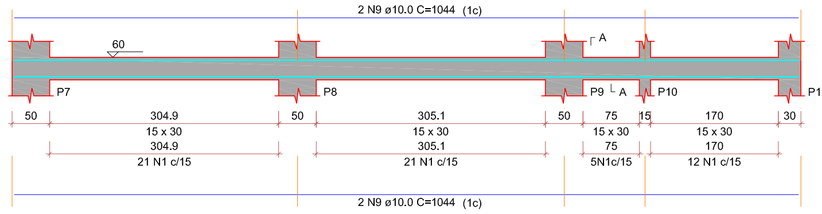
V1
ESC 1:50



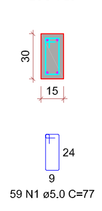
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



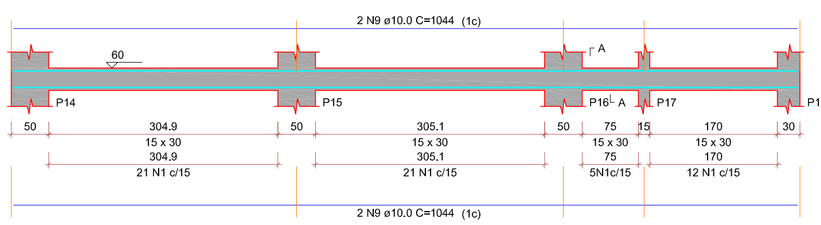
V2
ESC 1:50



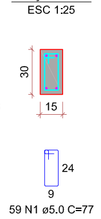
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



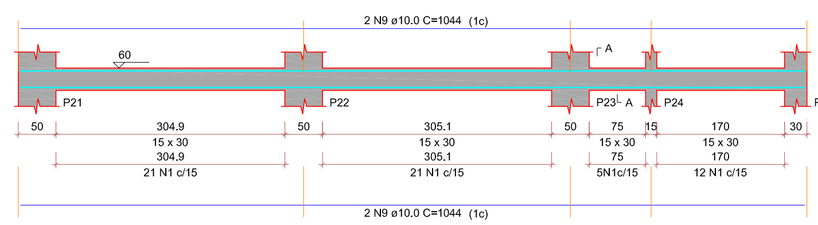
V3
ESC 1:50



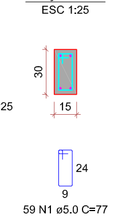
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



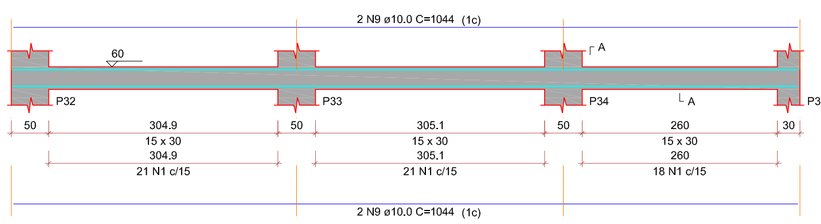
V4
ESC 1:50



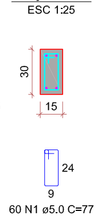
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



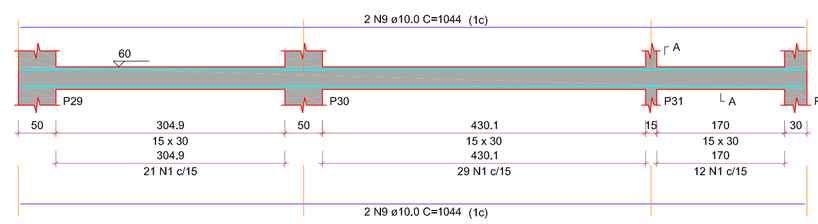
V5
ESC 1:50



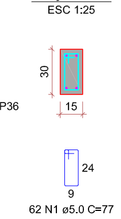
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	10	1025	10250
	2	5.0	8	404	3232
	3	5.0	8	415	3320
	4	5.0	12	263	3156
	5	5.0	12	263	3156
CA60	6	5.0	14	623	8722
	7	5.0	14	623	8750
	8	5.0	2	1043	2086
	9	5.0	48	1043	47824
	10	10.0	12	822	9864
	11	10.0	8	1199	9592
	12	10.0	4	1199	4796
	13	10.0	4	1200	4800
	14	10.0	2	612	1224
	15	10.0	2	612	1224
	16	10.0	2	794	1588
	17	10.0	8	803	6424
	18	10.0	8	423	3386
	19	10.0	2	857	1714
	20	10.0	2	1032	2064
	21	10.0	2	222	444
	22	10.0	14	312	4368
	23	10.0	2	222	444
	24	10.0	12	443	5316
	25	10.0	2	270	540
	26	10.0	2	870	1740

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	105.2	45.7
	10.0	1050.2	712.2
CA60	5.0	1489.7	252.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	757.9		
CA60	252.6		

Volume de concreto (C-30) = 12,17 m³
Área de forma = 202.88 m²

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x50	0	60
P2	20x50	0	60
P3	15x50	0	60
P4	30x30	0	60
P5	15x50	0	60
P6	20x50	0	60
P7	15x50	0	60
P8	15x50	0	60
P9	15x50	0	60
P10	15x50	0	60
P11	30x30	0	60
P12	15x50	0	60
P13	20x50	0	60
P14	15x50	0	60
P15	15x50	0	60
P16	15x50	0	60
P17	15x50	0	60
P18	30x30	0	60
P19	15x50	0	60
P20	20x50	0	60
P21	15x50	0	60
P22	15x50	0	60
P23	15x50	0	60
P24	15x50	0	60
P25	30x30	0	60
P26	15x50	0	60
P27	20x50	0	60
P28	30x30	0	60
P29	15x50	0	60
P30	15x50	0	60
P31	15x50	0	60
P32	15x50	0	60
P33	15x50	0	60
P34	15x50	0	60
P35	15x30	0	60
P36	15x30	0	60
P37	15x50	0	60
P38	20x50	0	60
P39	15x50	0	60
P40	15x50	0	60
P41	15x50	0	60
P42	15x50	0	60
P43	30x30	0	60
P44	15x50	0	60
P45	20x50	0	60
P46	15x50	0	60
P47	15x50	0	60
P48	15x50	0	60
P49	15x50	0	60
P50	30x30	0	60
P51	15x50	0	60
P52	20x50	0	60
P53	15x50	0	60
P54	15x50	0	60
P55	15x50	0	60
P56	15x50	0	60
P57	30x30	0	60
P58	15x50	0	60
P59	20x50	0	60
P60	30x30	0	60
P61	15x50	0	60
P62	20x50	0	60
P63	15x50	0	60
P64	30x30	0	60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	60
V2	15x30	0	60
V3	15x30	0	60
V4	15x30	0	60
V5	15x30	0	60
V6	15x30	0	60
V7	15x30	0	60
V8	15x30	0	60
V9	15x30	0	60
V10	15x30	0	60
V11	15x30	0	60
V12	15x30	0	60
V13	15x30	0	60
V14	15x30	0	60
V15	15x30	0	60
V16	15x30	0	60
V17	15x30	0	60
V18	15x30	0	60
V19	15x30	0	60
V20	15x30	0	60
V21	15x30	0	60
V22	15x30	0	60
V23	15x30	0	60

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR AGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 ! < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B ! CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS CORRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERA SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

PILAR QUE NASCE		VIGA	LAJE EM NÍVEL
PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA	
PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA	LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO	
PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA	ARMADURA POSITIVA
PILAR	V (xx0)	VIGA	ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL

PARA A EXECUÇÃO DO MESMO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (84) 99634-6592.

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS
PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N
CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS BALDRAMES

RESPONSÁVEL TÉC.

GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 14:59:31 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

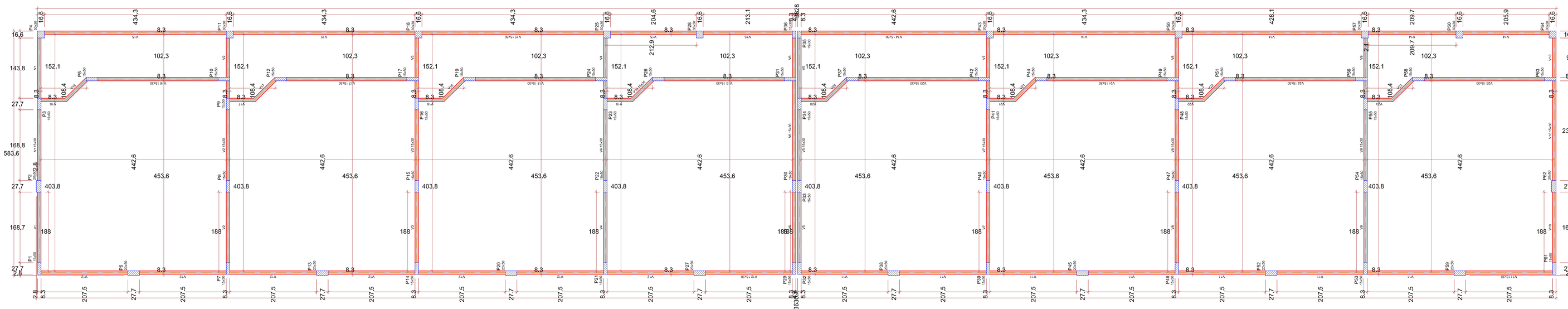
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

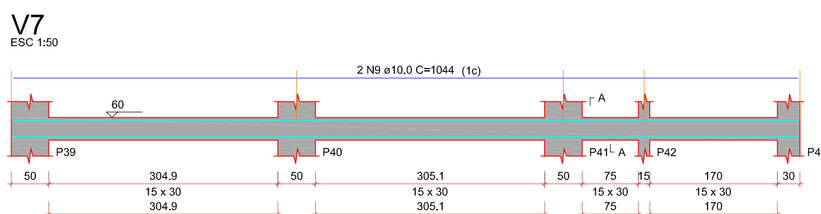
ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 06/13

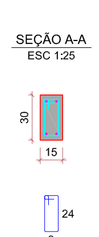
FORMA DO PAVIMENTO PAV. TÉRREO



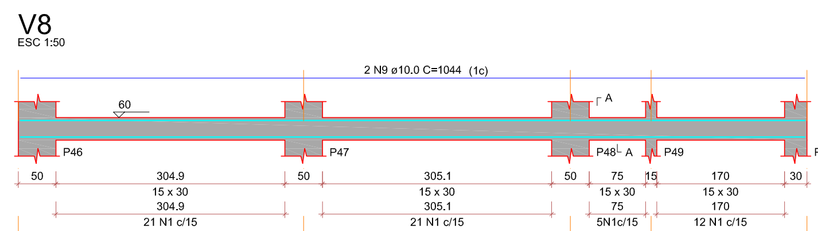
V7
ESC 1:50



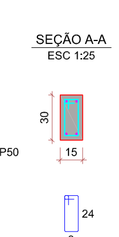
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



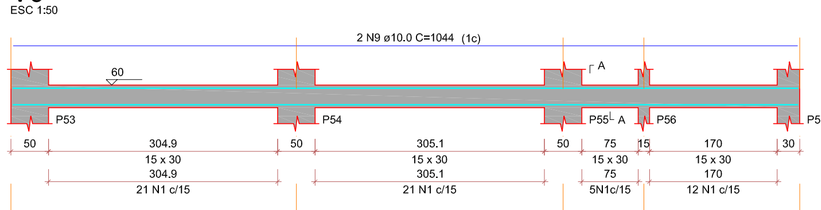
V8
ESC 1:50



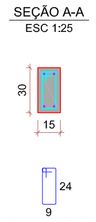
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



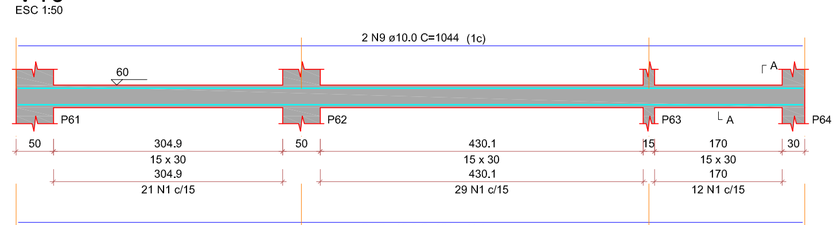
V9
ESC 1:50



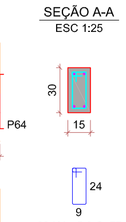
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



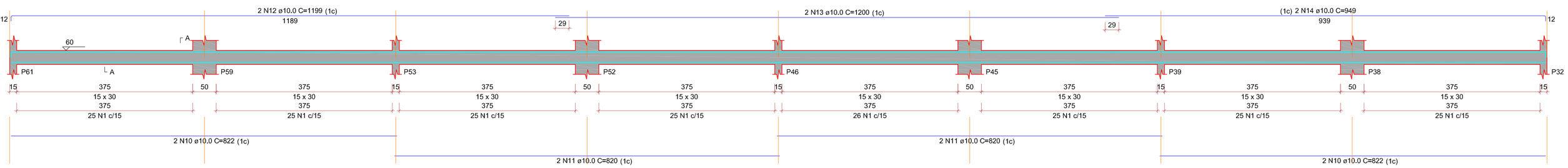
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



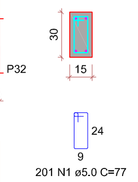
Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

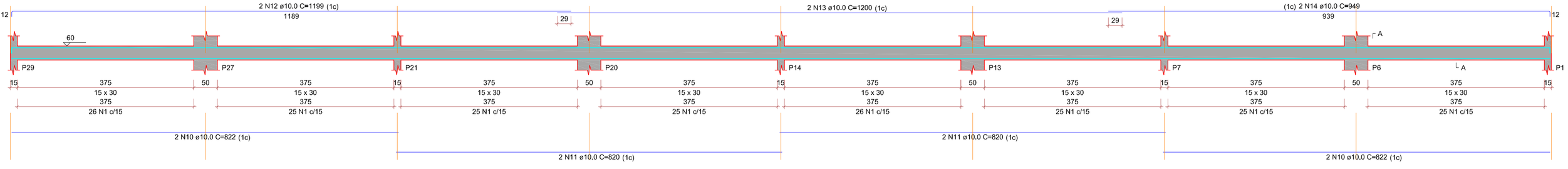
V11
ESC 1:50



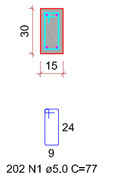
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



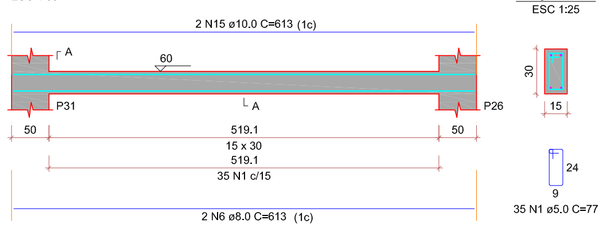
V12
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

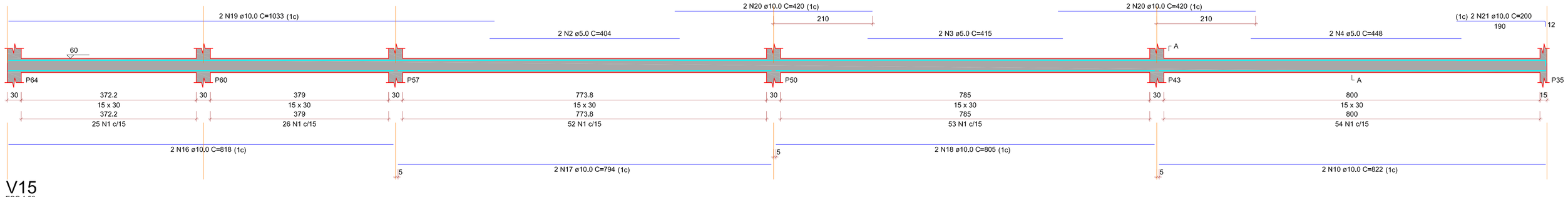


V13
ESC 1:50

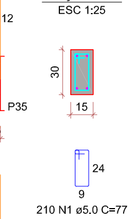


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

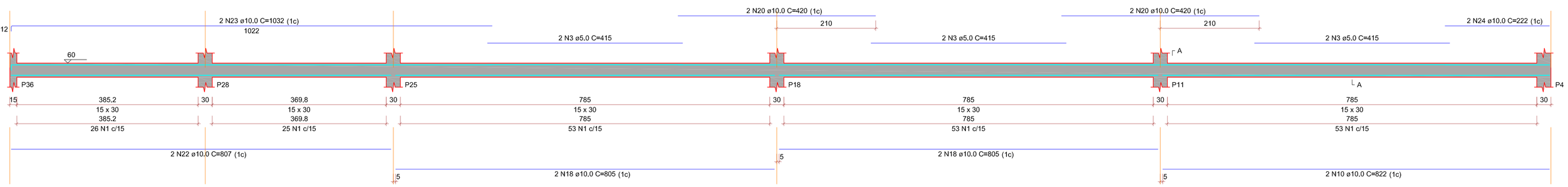
V14
ESC 1:50



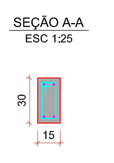
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



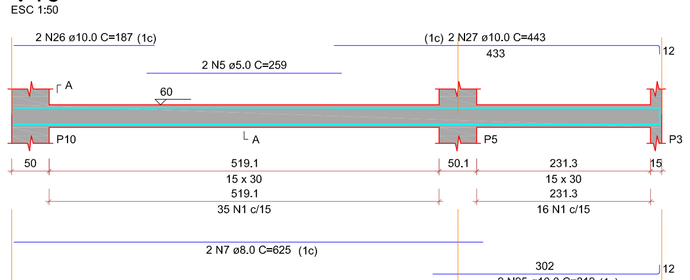
V15
ESC 1:50



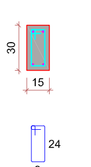
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



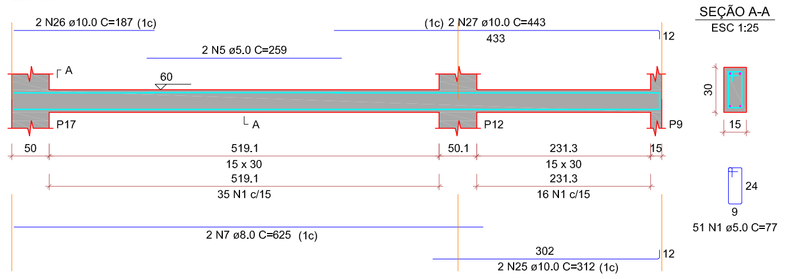
V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

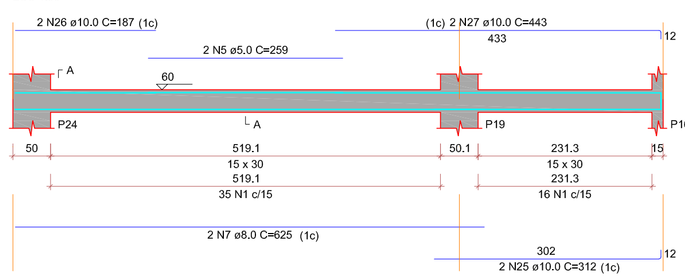


V17
ESC 1:50

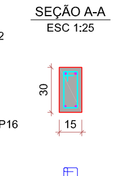


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

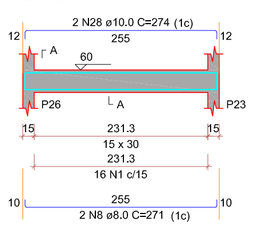
V18
ESC 1:50



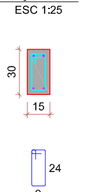
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V22

V23

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALOISO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL = II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO = a/c < 0,65 ! < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B ! CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERA SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHIAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (xx)	PILAR	V (xx)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO MEDIO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (83) 99331-6592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS
PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS BALDRAMES

RESPONSÁVEL TÉC.: GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 — Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 14:59:14 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

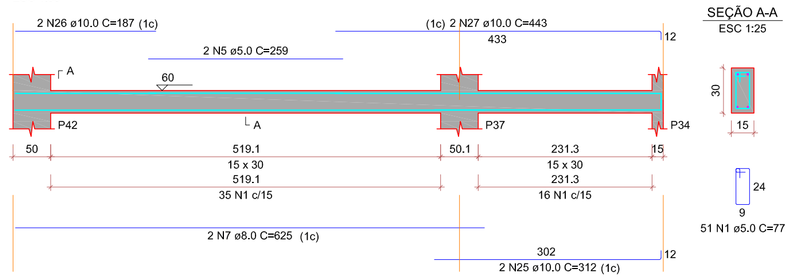
DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 07 / 13

V20

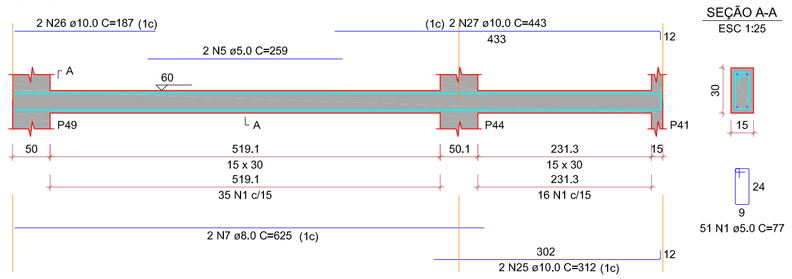
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

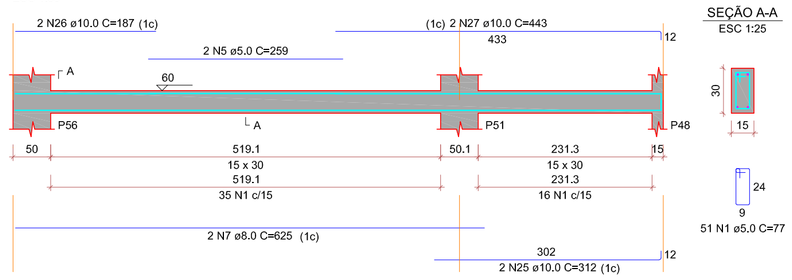
V21

ESC 1:50



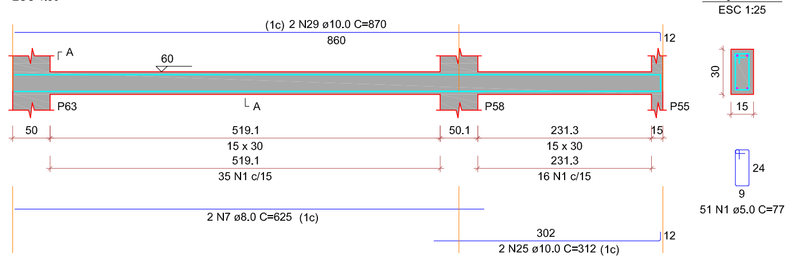
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	182	404	735
	2	5.0	2	404	809
	3	5.0	2	445	890
	4	5.0	10	256	3150
CA60	5	5.0	10	256	3150
	6	8.0	14	625	8750
	7	8.0	1	677	542
	10	10.0	40	1044	41760
	11	10.0	10	822	8662
	12	10.0	8	822	6580
	13	10.0	4	1195	4780
	14	10.0	4	1205	4820
	15	10.0	4	949	3796
	16	10.0	2	613	1226
	17	10.0	2	794	1588
	18	10.0	2	866	1732
	19	10.0	2	1033	2066
	21	10.0	5	420	3360
	22	10.0	1	705	705
	23	10.0	2	907	1814
	24	10.0	2	1044	2088
	25	10.0	2	222	444
	26	10.0	10	512	4360
	27	10.0	2	866	1732
	28	10.0	10	442	5316
	29	10.0	2	866	1732
	30	10.0	2	871	1742

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	105,2	45,7
	10.0	1050.2	712.2
CA60	5.0	1489.7	252.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	757.9		
CA60	252.6		

Volume de concreto (C-30) = 12,17 m³
Área de forma = 202.88 m²

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
 6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
 6.2. LAJES: 2.50cm
 6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
 6.4. RADIER: 3.00cm
 6.3. SAPATAS: 4.50cm
 6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
 7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1.ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (xx/x)	PILAR	V (xx/x)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO PROJ0, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (83) 99934-0592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08,872,459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS BALDRAMES

RESPONSÁVEL TÉC.:
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 14:58:55 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

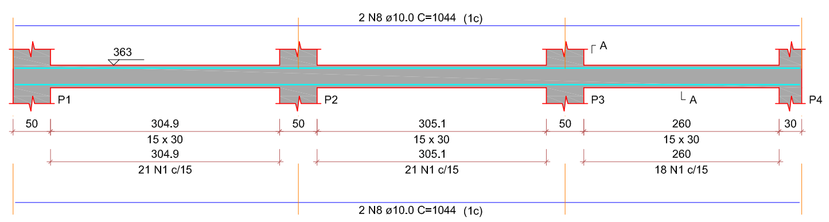
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

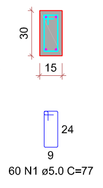
ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 08 / 13

V1
ESC 1:50

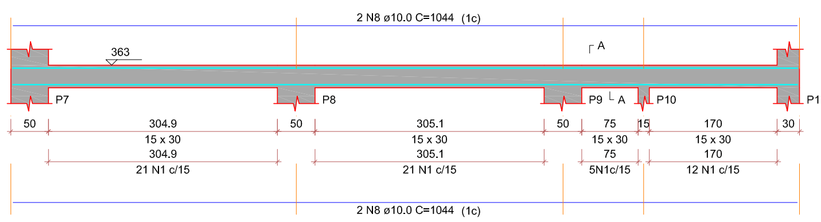


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

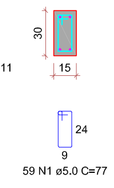


60 N1 ø5.0 C=77

V2
ESC 1:50

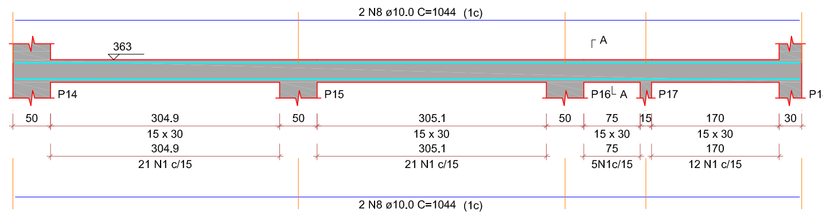


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

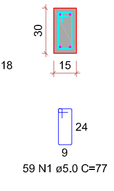


59 N1 ø5.0 C=77

V3
ESC 1:50

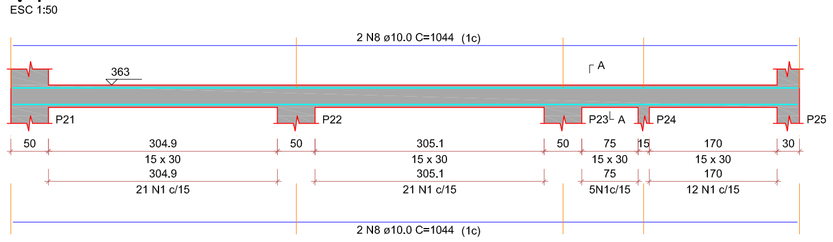


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

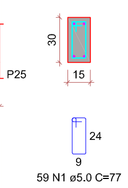


59 N1 ø5.0 C=77

V4
ESC 1:50

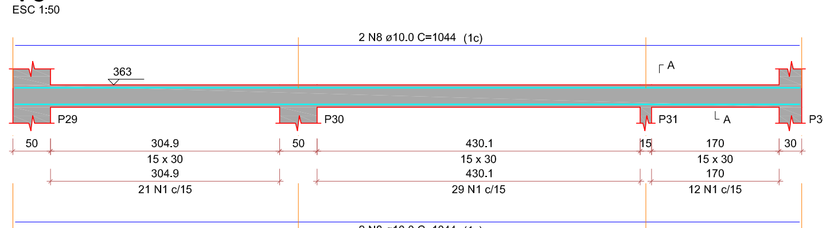


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

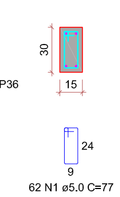


59 N1 ø5.0 C=77

V5
ESC 1:50

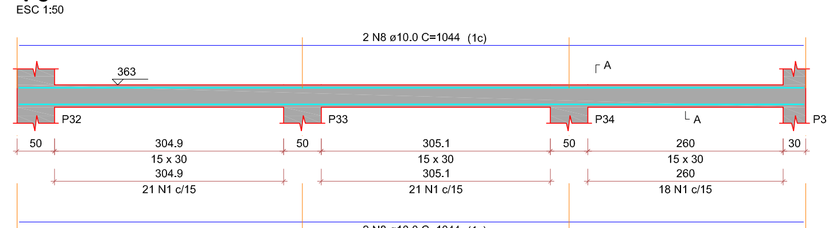


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

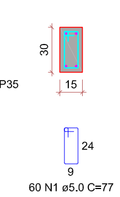


62 N1 ø5.0 C=77

V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



60 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	1	1060	1060
	2	8.0	2	424	848
	3	8.0	2	415	830
	4	5.0	12	259	3108
CA60	5	5.0	6	473	2838
	6	5.0	6	441	2646
	7	5.0	6	440	2640
	8	10.0	48	1944	93312
	9	10.0	4	822	6576
	10	10.0	4	1199	9592
	11	10.0	4	1199	4796
	12	10.0	4	849	3396
	13	10.0	4	849	3396
	14	10.0	2	818	1636
	15	10.0	2	794	1588
	16	10.0	2	805	1610
	17	10.0	2	845	1690
	18	10.0	2	1043	2086
	19	10.0	4	829	3316
	20	10.0	2	803	1606
	21	10.0	2	807	1614
	22	10.0	2	1032	2064
	23	10.0	2	1032	2064
	24	10.0	4	222	444
	25	10.0	4	1199	4796
	26	10.0	2	1199	2398
	27	10.0	2	443	886
	28	10.0	4	883	3532
	29	10.0	2	883	1766

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	135,9	59
	10,0	1060,8	719,5
CA60	5,0	1455,8	246,8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	778,4		
CA60	246,8		

Volume de concreto (C-30) = 12.89 m³
Área de forma = 214.83 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
V1	15x30	30	363
V2	15x30	30	363
V3	15x30	30	363
V4	15x30	30	363
V5	15x30	30	363
V6	15x30	30	363
V7	15x30	30	363
V8	15x30	30	363
V10	15x30	30	363
V11	15x30	30	363
V12	15x30	30	363
V13	15x30	30	363
V14	15x30	30	363
V15	15x30	30	363
V16	15x30	30	363
V17	15x30	30	363
V18	15x30	30	363
V19	15x30	30	363
V20	15x30	30	363
V21	15x30	30	363
V22	15x30	30	363

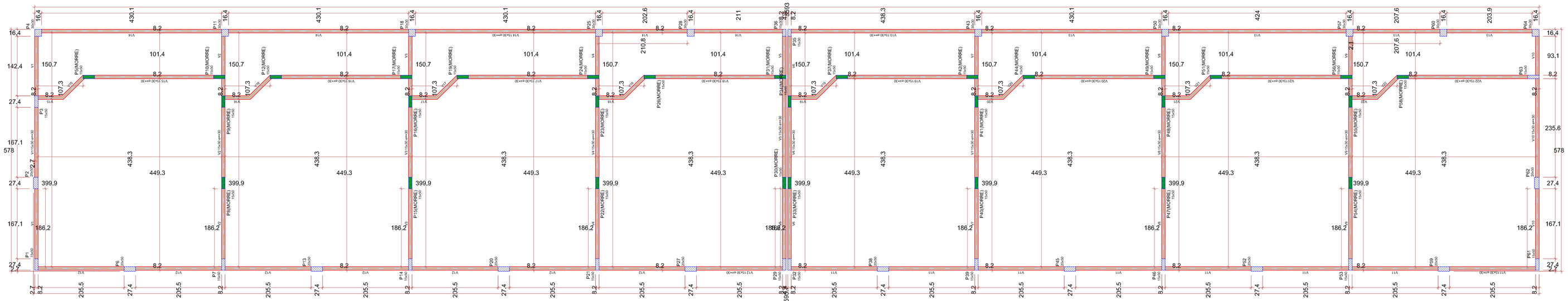
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

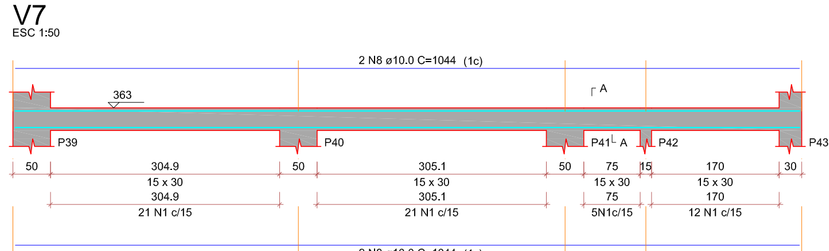
Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

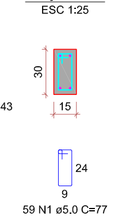
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
P1	15x50	0	333
P2	20x50	0	333
P3	15x50	0	333
P4	30x30	0	333
P5	15x50	0	333
P6	20x50	0	333
P7	15x50	0	333
P8	15x50	0	333
P9	15x50	0	333
P10	15x50	0	333
P11	30x30	0	333
P12	15x50	0	333
P13	20x50	0	333
P14	15x50	0	333
P15	15x50	0	333
P16	15x50	0	333
P17	15x50	0	333
P18	30x30	0	333
P19	15x50	0	333
P20	20x50	0	333
P21	15x50	0	333
P22	15x50	0	333
P23	15x50	0	333
P24	15x50	0	333
P25	30x30	0	333
P26	15x50	0	333
P27	20x50	0	333
P28	30x30	0	333
P29	15x50	0	333
P30	15x50	0	333
P31	15x50	0	333
P32	15x50	0	333
P33	15x50	0	333
P34	15x50	0	333
P35	15x30	0	333
P36	15x30	0	333
P37	15x50	0	333
P38	20x50	0	333
P39	15x50	0	333
P40	15x50	0	333
P41	15x50	0	333
P42	15x50	0	333
P43	30x30	0	333
P44	15x50	0	333
P45	15x50	0	333
P46	15x50	0	333
P47	15x50	0	333
P48	15x50	0	333
P49	15x50	0	333
P50	30x30	0	333
P51	15x50	0	333
P52	20x50	0	333
P53	15x50	0	333
P54	15x50	0	333
P55	15x50	0	333
P56	15x50	0	333
P57	30x30	0	333
P58	15x50	0	333
P59	20x50	0	333
P60	30x30	0	333
P61	15x50	0	333
P62	20x50	0	333
P63	15x50	0	333
P64	30x30	0	333



V7
ESC 1:50

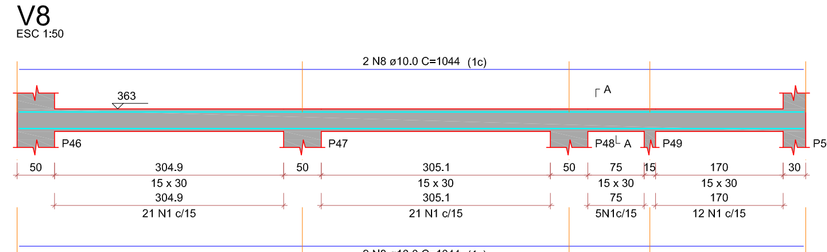


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

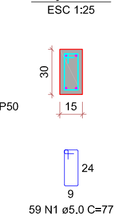


59 N1 ø5.0 C=77

V8
ESC 1:50

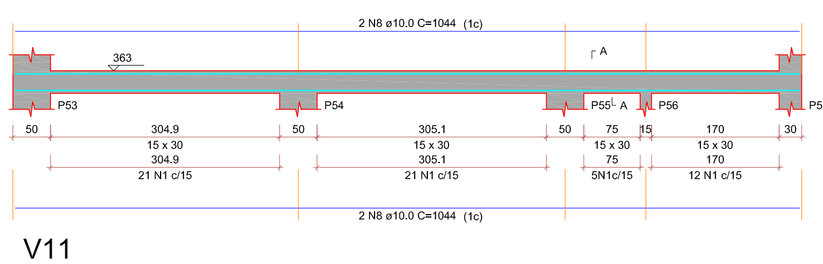


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

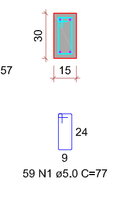


59 N1 ø5.0 C=77

V9
ESC 1:50

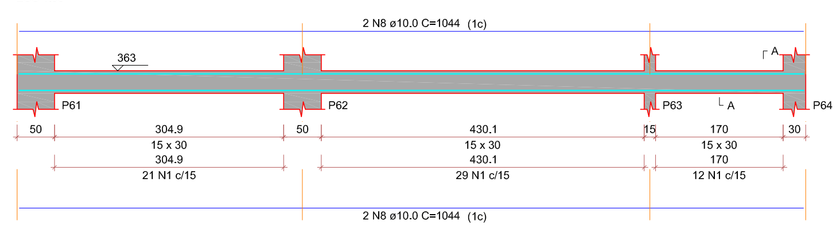


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

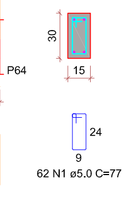


59 N1 ø5.0 C=77

V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



62 N1 ø5.0 C=77

V11

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - III
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK > 30Mpa sC30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.5. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:
FACES LATERAIS: 03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA: 07 DIAS
FACES INFERIORES: 14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO: 21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO: 28 DIAS
7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIADAS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (set)	PILAR	V (set)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO PROJ, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRÁS DO TELEFONE (83) 99334-0592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, JÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS
PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS COBERTA

RESPONSÁVEL TÉC.
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 14:58:39 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

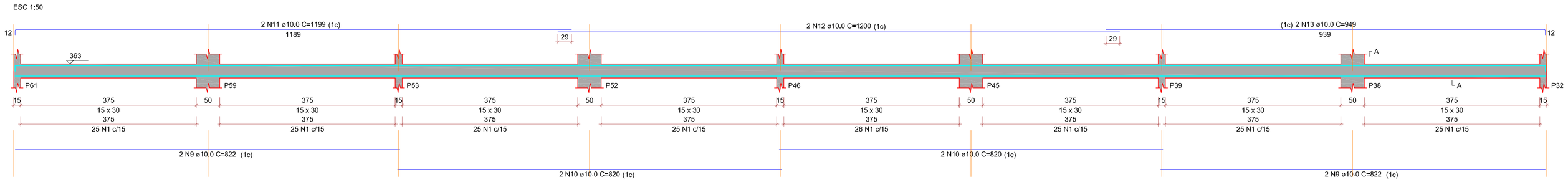
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

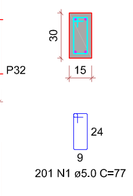
ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 09 / 13

ESC 1:50



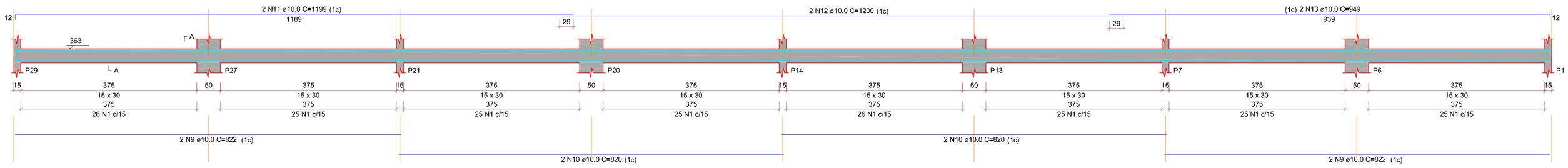
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



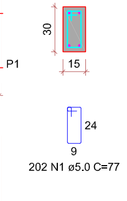
201 N1 ø5.0 C=77

V12

ESC 1:50



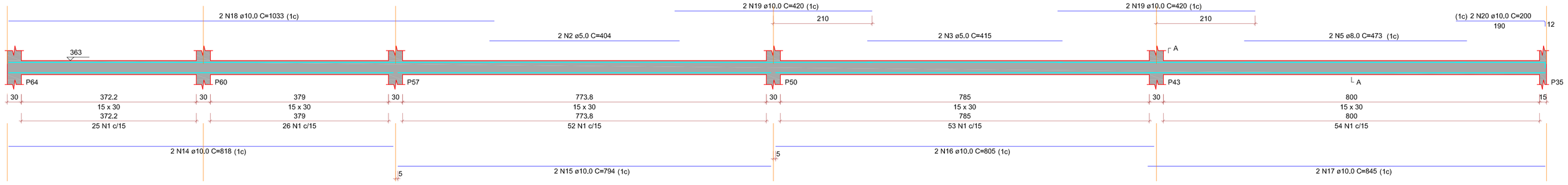
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



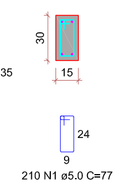
202 N1 ø5.0 C=77

V13

ESC 1:50



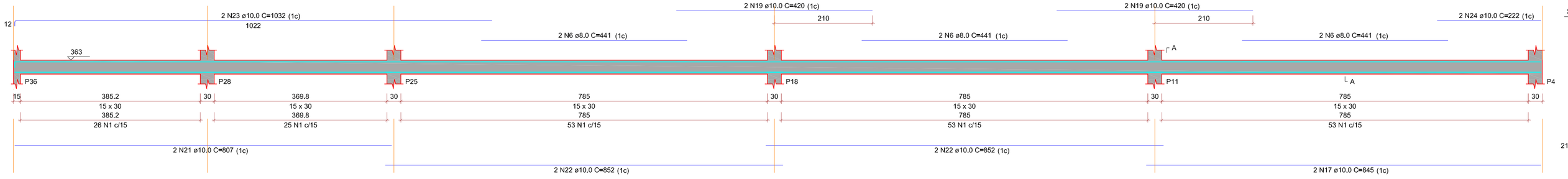
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



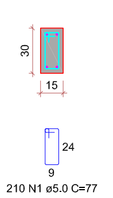
210 N1 ø5.0 C=77

V14

ESC 1:50



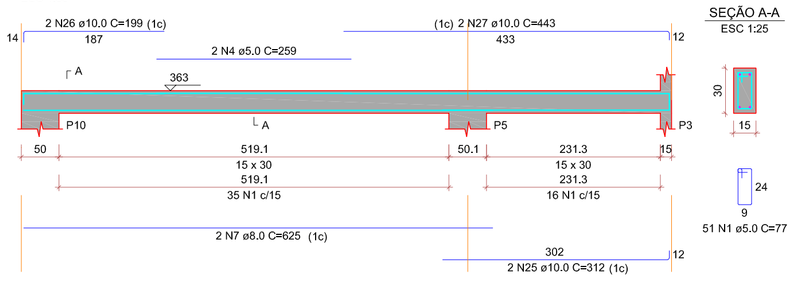
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



210 N1 ø5.0 C=77

V15

ESC 1:50

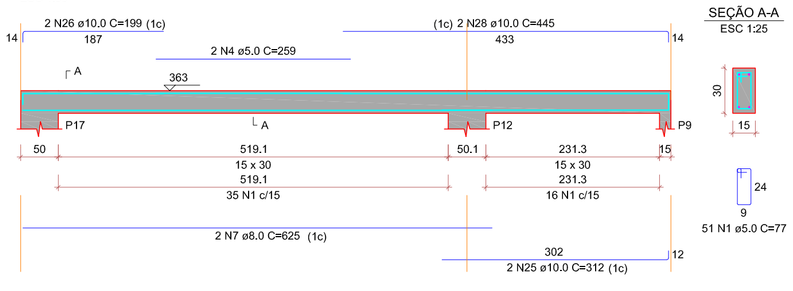


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=77

V16

ESC 1:50

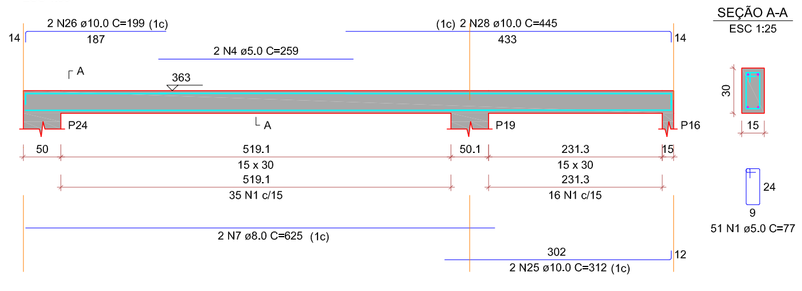


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=77

V17

ESC 1:50

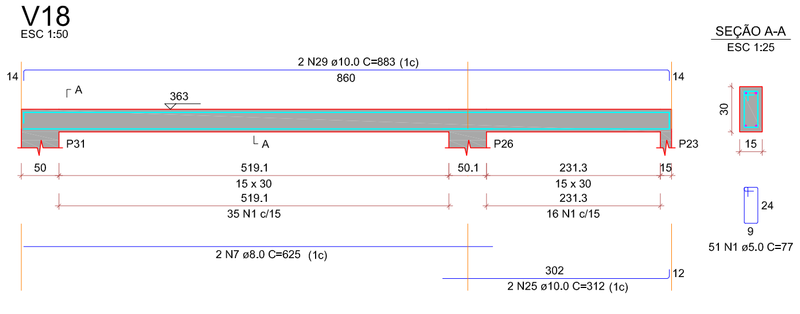


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=77

V18

ESC 1:50

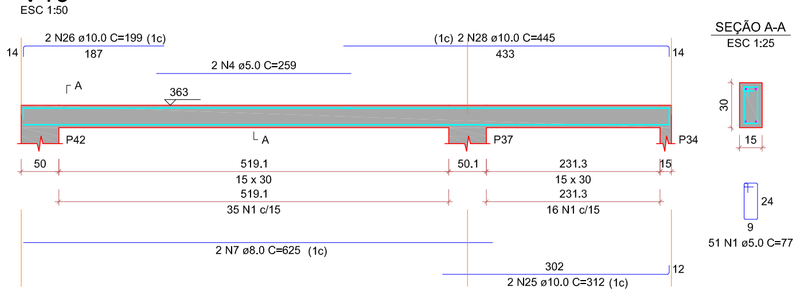


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=77

V19

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=77

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - III
2. FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3. FCK = 30Mpa at C30
4. AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5. ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6. COBRIMENTOS
   - 6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
   - 6.2. LAJES: 2.50cm
   - 6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
   - 6.4. RADIER: 3.00cm
   - 6.3. SAPATAS: 4.50cm
   - 6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7. AÇO EM ARMADURA PASSIVA
   - 7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8. FORMAS E ESCORAMENTOS
9. PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2. AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3. AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4. O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5. O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6. O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7. OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8. A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9. EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10. A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11. NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12. PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13. AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (arb)	PILAR	V (arb)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL

PARA A EXECUÇÃO DO MESMO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRAS DO TELEFONE (88) 99234-6192.

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, SE AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	1825	81	147825
	2	5.0	2	404	808
	3	5.0	2	415	830
	4	5.0	12	259	3108
CA50	5	8.0	2	473	946
	6	8.0	6	441	2646
	7	8.0	160	625	100000
	8	10.0	40	1044	41760
	9	10.0	8	822	6576
	10	10.0	8	820	6560
	11	10.0	4	1199	4796
	12	10.0	4	1200	4800
	13	10.0	4	949	3796
	14	10.0	2	818	1636
	15	10.0	2	794	1588
	16	10.0	2	805	1610
	17	10.0	4	845	3380
	18	10.0	8	420	3360
	19	10.0	8	404	3232
	20	10.0	2	200	400
	21	10.0	2	807	1614
	22	10.0	4	852	3408
	23	10.0	2	852	1704
	24	10.0	6	222	444
	25	10.0	6	312	624
	26	10.0	12	199	2388
	27	10.0	2	443	886
	28	10.0	2	441	882
	29	10.0	2	883	1766
	30	10.0	2	860	1720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	135.9	59
	10.0	1060.8	719.5
CA60	5.0	1455.8	246.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	778.4		
CA60	246.8		

Volume de concreto (C-30) = 12.89 m³
Área de forma = 214.83 m²

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N
CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS COBERTA

RESPONSÁVEL TÉC.:
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 14:58:17 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

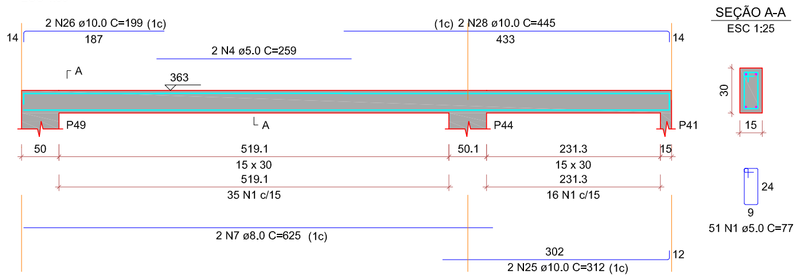
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

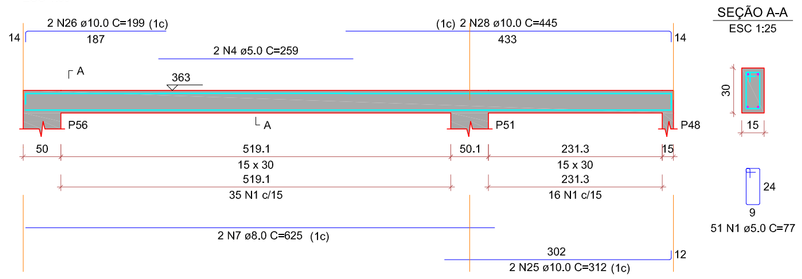
PRANCHA: 10 / 13

V20
ESC 1:50



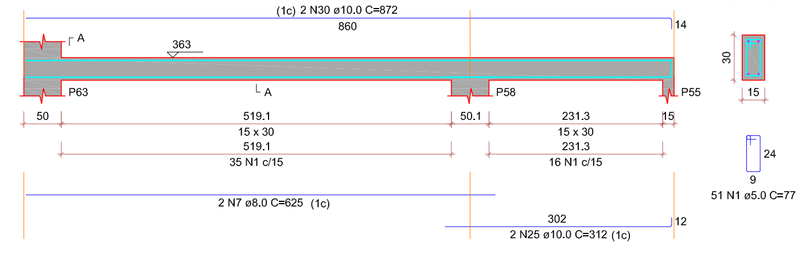
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	168	404	67872
	2	8.0	2	416	832
	3	8.0	2	435	870
CA60	4	8.0	2	473	946
	5	8.0	2	441	882
	6	8.0	16	625	10000
	7	10.0	40	1044	41760
	8	10.0	3	822	2466
	9	10.0	1	820	820
	10	10.0	1	1180	1180
	11	10.0	1	1199	1199
	12	10.0	4	1200	4800
	13	10.0	3	949	2847
	14	10.0	4	845	3380
	15	10.0	2	784	1568
	16	10.0	2	865	1730
	17	10.0	4	845	3380
	18	10.0	2	1033	2066
	19	10.0	2	1000	2000
	20	10.0	2	200	400
	21	10.0	2	207	414
	22	10.0	4	852	3408
	23	10.0	2	1032	2064
	24	10.0	2	220	440
	25	10.0	10	312	4992
	26	10.0	2	293	586
	27	10.0	10	443	4430
	28	10.0	10	445	4450
	29	10.0	2	1027	2054
	30	10.0	2	877	1754

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	135.9	59
	10.0	1060.8	719.5
CA60	5.0	1455.8	246.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	778.4		
CA60	246.8		

Volume de concreto (C-30) = 12,89 m³
Área de forma = 214,83 m²

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - III
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
 6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
 6.2. LAJES: 2.50cm
 6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
 6.4. RADIER: 3.00cm
 6.3. SAPATAS: 4.50cm
 6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
 7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1.ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE		VIGA		LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA		VIGA INVERTIDA		
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO		VIGA FAIXA		LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE		VIGA DE AÇO		
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)		VIGA DE MADEIRA		ARMADURA POSITIVA
P (xx/x)	PILAR	V (xx/x)	VIGA		ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO PROJ0, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRÁS DO TELEFONE (83) 99934-0592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS
PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS COBERTA

RESPONSÁVEL TÉC.:
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 14:57:57 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

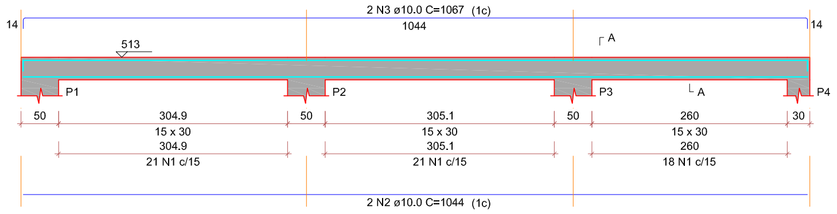
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 11 / 13

V1
ESC 1:50

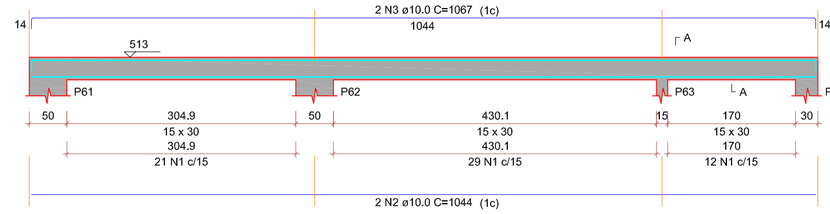


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

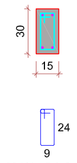


60 N1 ø5.0 C=77

V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



62 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO
V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	4	1044	4176
CA50	2	10.0	4	922	3688
	3	10.0	10	823	8230
	4	10.0	2	1198	2396
	5	10.0	2	1193	2386
	6	10.0	2	1193	2386
	P13				

RESUMO DO AÇO
15 x 30

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% 25 N1 c/15
CA50	10.0	266.2	180.5
CA60	5.0	311.1	52.7

2 N5 ø10.0 C=620 (1c)

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	164.0	180.5
CA60	5.0	47.9	52.7

Volume de concreto (C-30) = 2.70 m³
Área de forma = 45.06 m²

RELAÇÃO DO AÇO
V1 V2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	4	1044	4176
CA50	2	10.0	4	1047	4188
	3	10.0	4	1047	4188

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	84.4	57.3
CA60	5.0	93.9	15.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	57,3
CA60	15,9

Volume de concreto (C-30) = 0,80 m³
Área de forma = 13,31 m²

RELAÇÃO DO AÇO
V4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	10.0	2	452	904
	2	10.0	8	488	3904
2 N3 ø5.0 C=415	3	10.0	8	415	3320
	4	10.0	2	815	1630
CA50	5	10.0	2	815	1630
	6	10.0	6	804	4830
	7	10.0	2	521	1042
	8	10.0	2	521	1042
15 x 30	9	10.0	2	922	1844
	10	10.0	2	922	1844
53 N1 c/15	11	10.0	8	434	3472
	12	10.0	8	1104	8832
	13	10.0	2	1104	2212
	14	10.0	2	475	950

2 N7 ø10.0 C=605 (1c)

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	214.3	145.3
CA60	5.0	375.2	63.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	145,3
CA60	63.6

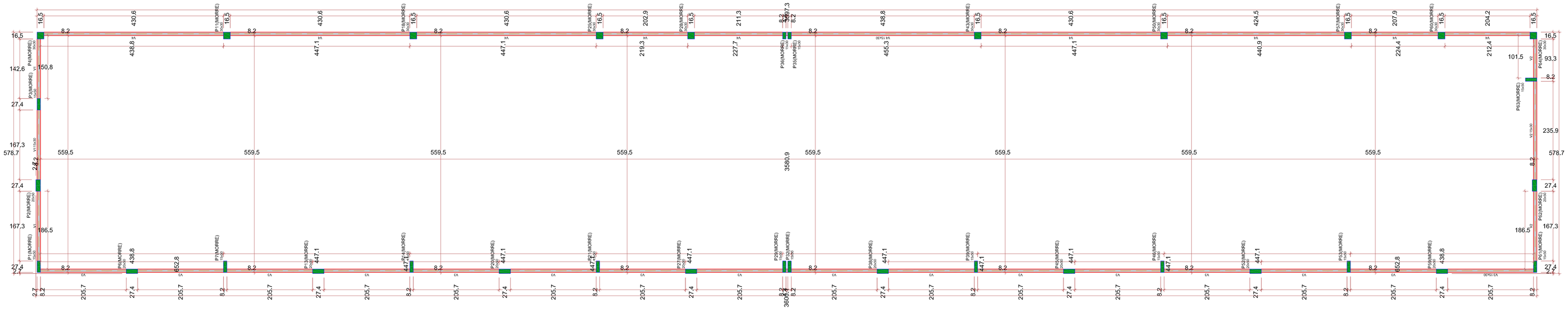
Volume de concreto (C-30) = 2,80 m³
Área de forma = 46,71 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	513
V2	15x30	0	513
V3	15x30	0	513
V4	15x30	0	513

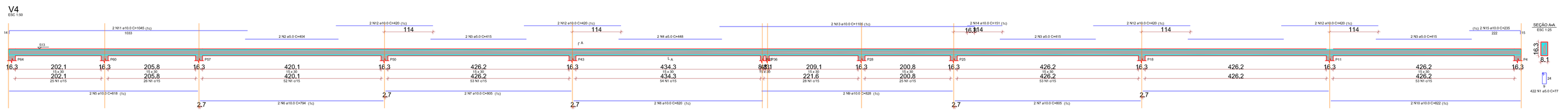
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	266384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x50	0	513
P2	20x50	0	513
P3	15x50	0	513
P4	30x30	0	513
P6	20x50	0	513
P7	15x50	0	513
P11	30x30	0	513
P13	20x50	0	513
P14	15x50	0	513
P18	30x30	0	513
P20	20x50	0	513
P21	15x50	0	513
P25	30x30	0	513
P27	20x50	0	513
P28	30x30	0	513
P29	15x50	0	513
P32	15x50	0	513
P35	15x30	0	513
P36	15x30	0	513
P38	20x50	0	513
P39	15x50	0	513
P43	30x30	0	513
P45	20x50	0	513
P46	15x50	0	513
P50	30x30	0	513
P52	20x50	0	513
P53	15x50	0	513
P57	30x30	0	513
P59	20x50	0	513
P60	30x30	0	513
P61	15x50	0	513
P62	20x50	0	513
P63	15x50	0	513
P64	30x30	0	513

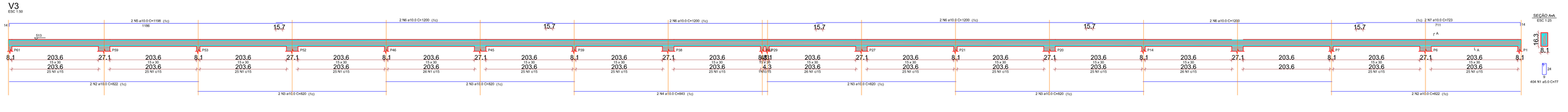


V4
ESC 1:50



SEÇÃO AxA
ESC 1:20

V3
ESC 1:50



SEÇÃO AxA
ESC 1:20

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - II
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK = 30Mpa at C30
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
 6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
 6.2. LAJES: 2.50cm
 6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
 6.4. RADIER: 3.00cm
 6.3. SAPATAS: 4.50cm
 6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
 7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1. ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FORMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:

FACES LATERAIS:	03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA:	07 DIAS
FACES INFERIORES:	14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO:	21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO:	28 DIAS

7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE	VIGA	LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA	VIGA INVERTIDA	
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO	VIGA FAIXA	LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE	VIGA DE AÇO	
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)	VIGA DE MADEIRA	ARMADURA POSITIVA
P (pilar)	PILAR	V (viga)	VIGA	ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRÁS DO TELEFONE (88) 99534-0592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPRIMENTOS DE ENGRAMADA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, SÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÃO SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS
PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: VIGAS PLATIBANDA

RESPONSÁVEL TÉC.: GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 — Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463 Dados: 2025.11.06 14:57:38 -03'00'

GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 181718740

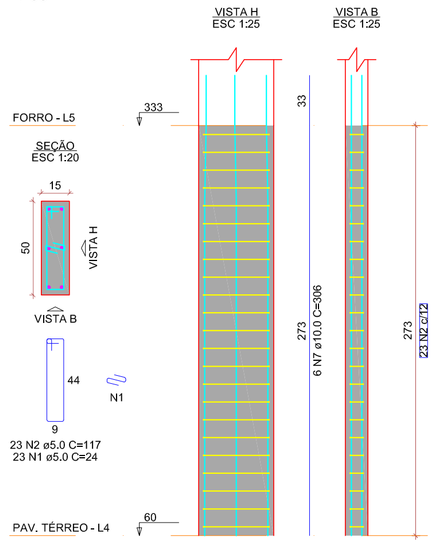
DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

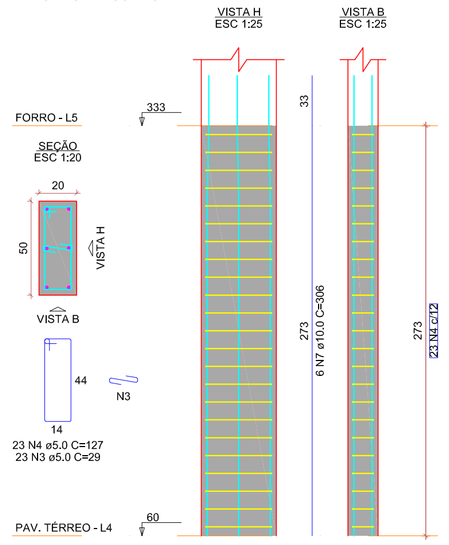
ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 12 / 13

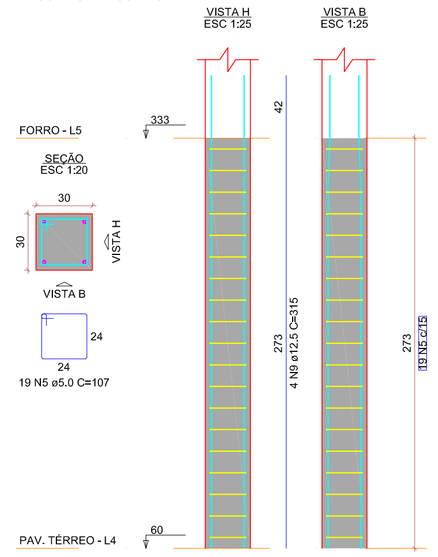
P1=P3=P7=P14=P21=P29=
=P32=P39=P46=P53=P61=
=P63



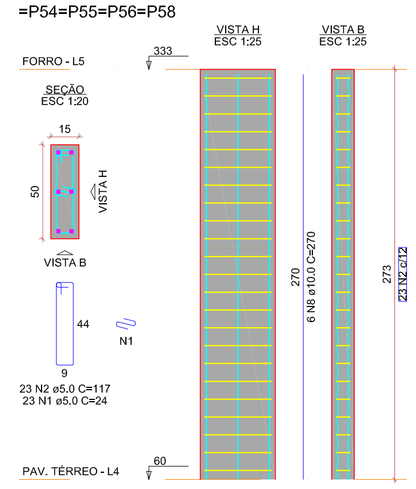
P2=P6=P13=P20=P27=P38=
=P45=P52=P59=P62



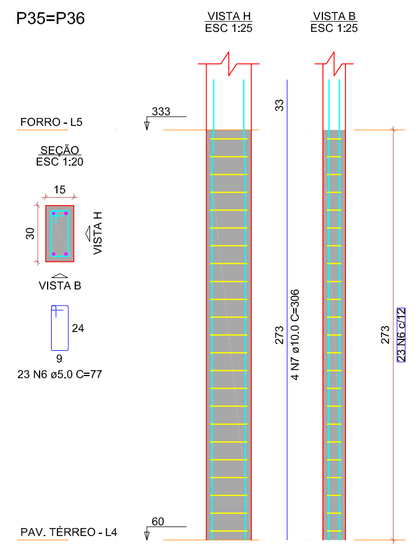
P4=P11=P18=P25=P28=P43=
=P50=P57=P60=P64



P5=P8=P9=P10=P12=P15=
=P16=P17=P19=P22=P23=
=P24=P26=P30=P31=P33=
=P34=P37=P40=P41=P42=
=P44=P47=P48=P49=P51=
=P54=P55=P56=P58



P35=P36



RELAÇÃO DO AÇO

12xP1 10xP2 10xP4
30xP5 2xP35

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	966	73	23184
	2	5.0	966	117	18252
	3	5.0	234	29	6670
	4	5.0	230	127	29219
	5	5.0	230	117	26910
	6	5.0	46	73	3342
CA50	7	10.0	140	300	42000
	8	10.0	160	270	43800
	9	12.5	40	315	12600

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	914,4	620,1
	12.5	126	133,5
CA60	5.0	1959,6	332,2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	753,7		
CA60	332,2		

Volume de concreto (C-30) = 14.03 m³
Área de forma = 224.95 m²

P1=P3=P7=P14=P21=P29=P32=P39=P46=P53=
=P61=P63

P2=P6=P13=P20=P27=P38=P45=P52=P59=P62

P4=P25

P11=P18=P28=P43=P50=P57=P60=P64

P35=P36

RELAÇÃO DO AÇO

12xP1 10xP2 2xP4
8xP11 2xP35

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	966	73	23184
	2	5.0	156	117	18252
	3	5.0	72	77	5238
	4	5.0	160	29	4640
	5	5.0	130	127	16510
	6	5.0	60	50	3040
	7	5.0	108	102	11556
	8	5.0	44	67	3098
	9	5.0	26	77	2052
	10	5.0	12	52	648
CA50	11	10.0	140	177	24780
	12	12.5	40	177	7080

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	247,8	168,1
	12,5	70,8	75
CA60	5,0	722,8	122,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	243,1		
CA60	122,5		

Volume de concreto (C-30) = 5.20 m³
Área de forma = 78.12 m²

TITULO

NBR 6118	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6120	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122	PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
NBR 6123	FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8036	CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6484	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO
NBR 7480	AÇO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 8681	AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 15575	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ALONSO
	MÉTODO DE CAPACIDADE DE CARGA DE ANTUNES-CABRAL

TITULO

1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - III
2.FATOR ÁGUA/CIMENTO - a/c < 0,65 | < C30
3.FCK = 30Mpa (C30)
4.AGREGADO DO TIPO GRANITICO
5.ABATIMENTO DE SLUMP TEST: 10cm +/-2cm
6.COBRIMENTOS
6.1. PILARES/VIGAS: 3.00cm
6.2. LAJES: 2.50cm
6.3. RESERVATÓRIOS: 3.00cm
6.4. RADIER: 3.00cm
6.3. SAPATAS: 4.50cm
6.4. DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO DIRETO COM O SOLO: 4.00cm
7.AÇO EM ARMADURA PASSIVA
7.1. AÇO CA-50B | CA-60
8.FORMAS E ESCORAMENTOS
9.PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DESSE SERVIÇO.

TITULO

1.ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA;
2.AS FÔRMA DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO;
3.AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS;
4.O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60;
5.O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECANTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO;
6.O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS:
FACES LATERAIS: 03 DIAS
LAJES ATÉ 10cm DE ESPESSURA: 07 DIAS
FACES INFERIORES: 14 DIAS
LAJE COM MAIS DE 10cm, FACES INFERIORES DE VIGAS COM ATÉ 7 METROS DE VÃO: 21 DIAS
VIGAS COM MAIS DE 7 METROS DE VÃO: 28 DIAS
7.OS PRAZOS DE DESFORMA PODEM SER REDUZIDOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE CIMENTO ARI E/OU ESTUDO DE TRAÇO DO CONCRETO PARA AUMENTO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE NAS PRIMEIRAS IDADES (RECOMENDA-SE ATENÇÃO À POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DE FISSURAS);
8.A RETIRADA DOS ESCORAMENTOS DOS TETOS DEVERÁ SER FEITA DE MANEIRA CONVENIENTE E PROGRESSIVA, PARTICULARMENTE PARA AS PEÇAS EM BALANÇO, O QUE IMPEDIRÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS EM DECORRÊNCIA DE CARGAS DIFERENCIAIS;
9.EXECUTAR ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DOS PAVIMENTOS SUPERIORES PARA OS INFERIORES;
10.A LAJE PRÉ-MOLDADA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FORNECEDORA DE LAJES;
11.NAS PEÇAS DE GRANDES VÃOS, SUJEITAS A DEFORMAÇÕES, DEVEM SER ADOTADAS CONTRAFLECHAS NECESSÁRIAS E INDICADOS EM PROJETO;
12.PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE FLANGES DE AÇO, PASTILHAS DE CONCRETO OU ARGAMASSA;
13.AS QUANTIDADES DE MATERIAIS QUE CONSTAM EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPOSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

TITULO

	PILAR QUE NASCE	VIGA	LAJE EM NÍVEL
	PILAR QUE PASSA	VIGA INVERTIDA	
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO	VIGA FAIXA	LAJE EM NÍVEL DIFERENTE
	PILAR QUE MORRE	VIGA DE AÇO	
	PILAR GENÉRICO (AÇO/MADEIRA)	VIGA DE MADEIRA	ARMADURA POSITIVA
P (nº)	PILAR	V (nº) VIGA	ARMADURA NEGATIVA

ATENÇÃO:

TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;

PARA A EXECUÇÃO DO PROJ0, DEVEM SE SEGUIDAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRAR EM CONTATO ATRÁS DO TELEFONE (83) 99934-0592;

QUALQUER ALTERAÇÃO NOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA OU NA SUA CONSTRUÇÃO SEM A CONSULTA PRÉVIA DO AUTOR DO PROJETO, DÁ AO MESMO O DIREITO DE PLEITEAR INDENIZAÇÃO POR DANOS MORAIS. AS CONSULTAS DEVERÃO SER FEITAS POR ESCRITO E AS AUTORIZAÇÕES SÓ TERÃO VALIDADE SE ASSINADAS PELO AUTOR DO PROJETO.

GOVERNO DE OURO VELHO
CADA VEZ MELHOR

ESCOLA PADRAO 8 SALAS

PROJETO PADRAO ESCOLA 8 SALA COM LABORATÓRIO E QUADRA POLIESPORTIVA

PROJETO ESTRUTURAL-SALAS DE AULAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO VELHO-PB
CNPJ: 08.872.459/0001-97
ENDEREÇO DA OBRA: RUA PROJETADA 01-S/N CENTRO, OURO VELHO-PB-CEP 56.560-000

PREFEITURA MUNICIPALDE OURO VELHO-PB

APROVAÇÃO:

CONTEÚDO: PILARES

RESPONSÁVEL TÉC.:
GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Assinado de forma digital por GUSTAVO AUGUSTO BATISTA DA SILVA:10280929463
Dados: 2025.11.06 14:57:09 -03'00'
GUSTAVO AUGUSTO B. DA SILVA
Eng.Civil CREA-PE 1817187040

DESENHO: GUSTAVO AUGUSTO

DATA: OUTUBRO / 2025

ESCALA: VARIADA

PRANCHA: 13 / 13