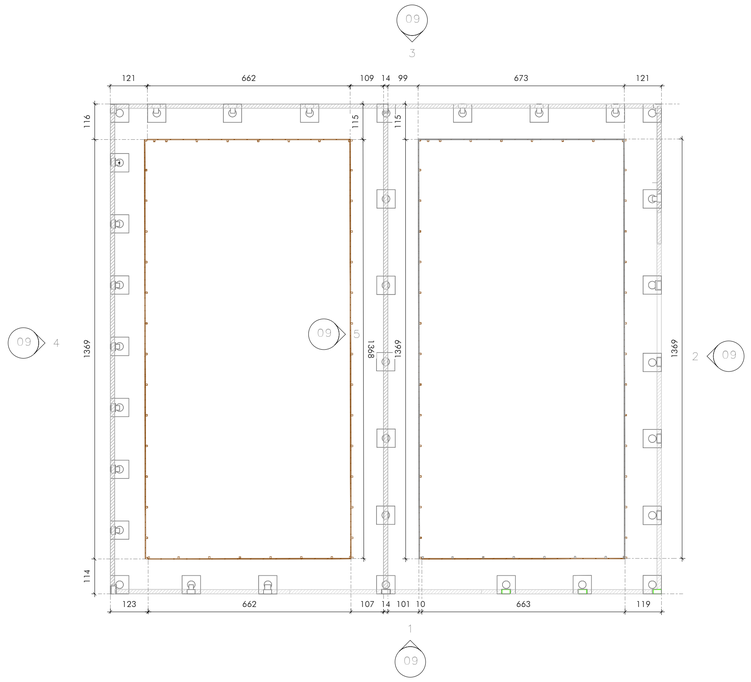
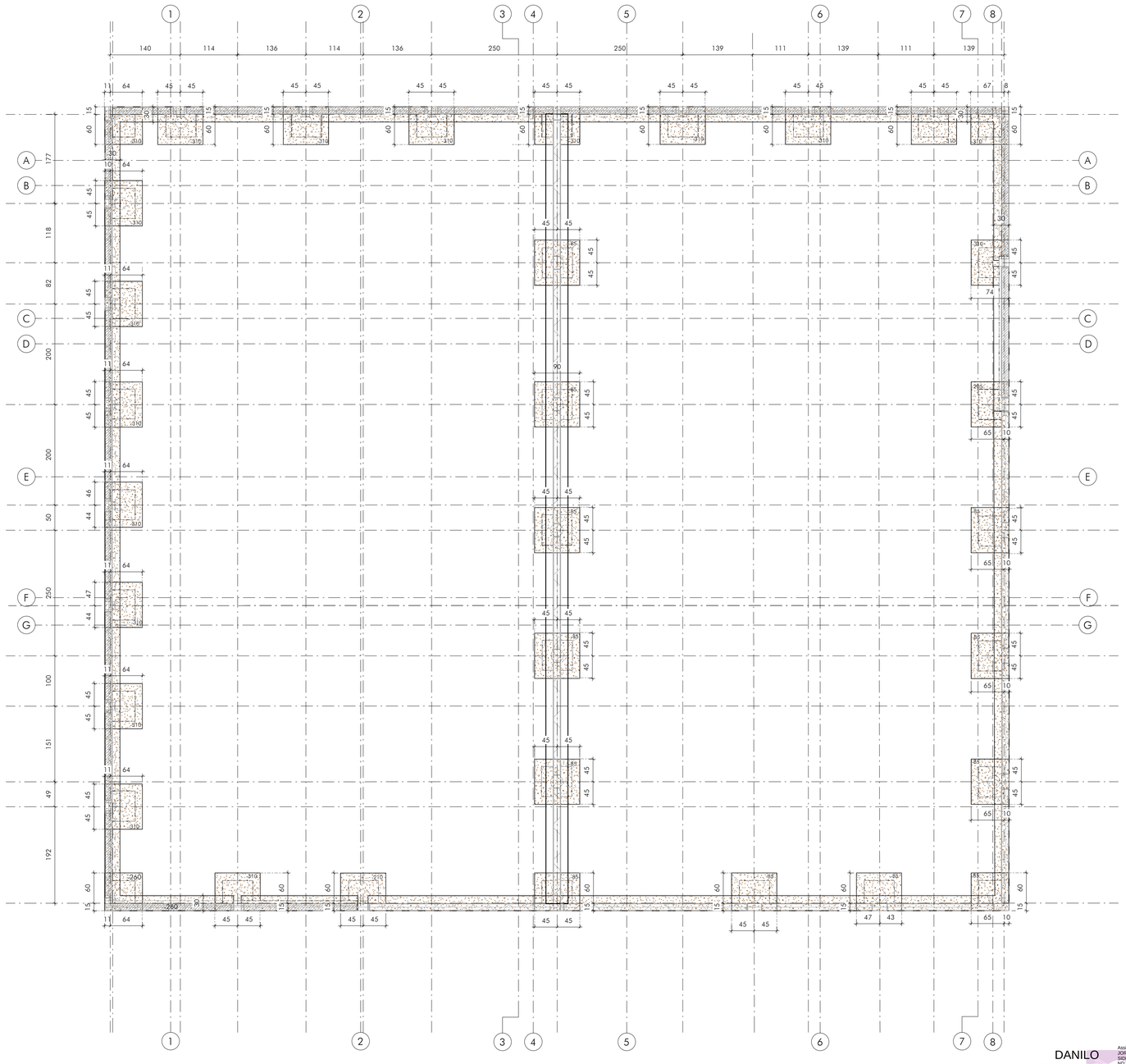
1 PLANTA DE GABARITO

ESCALA: 1 : 100



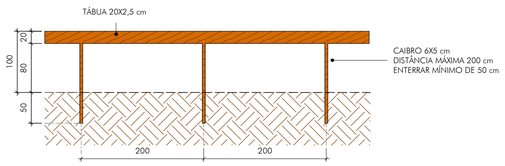
2 PLANTA DE ESCAVAÇÃO - MURO

ESCALA: 1 : 50



3 DETALHE GABARITO

ESCALA: 1 : 50



GABARITO	
NOME	COMPRIMENTO (M)
GABARITO	81,30

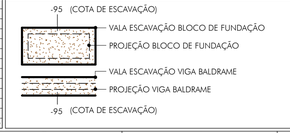
DANILO JORDAN DOS SANTOS SIDNEI:08464058659

Assinado digitalmente por DANILO JORDAN DOS SANTOS SIDNEI:08464058659
Nº: CNPJ - 07432697000180, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=em branco, CN=DANILO JORDAN DOS SANTOS SIDNEI:08464058659
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.09.24 08:45:04-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA::



QUANTITATIVOS:

ESCAVAÇÃO DE VALAS	
DESCRIÇÃO	VOLUME
BLOCO DE FUNDAÇÃO	14,65 m³
VIGA BALDRAME	8,15 m³

QTD LEITO DE BRITA	
DESCRIÇÃO	VOLUME
BLOCO DE FUNDAÇÃO	0,59 m³
VIGAS BALDRAME	0,60 m³

OBSERVAÇÃO:

ICTHUS ENGENHARIA
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
icthus@icthusengenharia.com
www.icthusengenharia.com
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
PLANTA DE GABARITO,
ESCAVAÇÃO E DETALHE
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143207691 (Profissão de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143207691 Dados: 2025.11.10 09:52:32 -03'00')
ÁREA: 46.052/D
CREA Nº: 51.236/MG
DESENHO: TFS
DESENHO TIPO: SZD-C5/PCE/00-01
FOLHA: 01/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
PROJETO: SZD-C5-PCE-00.rvt

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG Pj. 51.236/D. NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

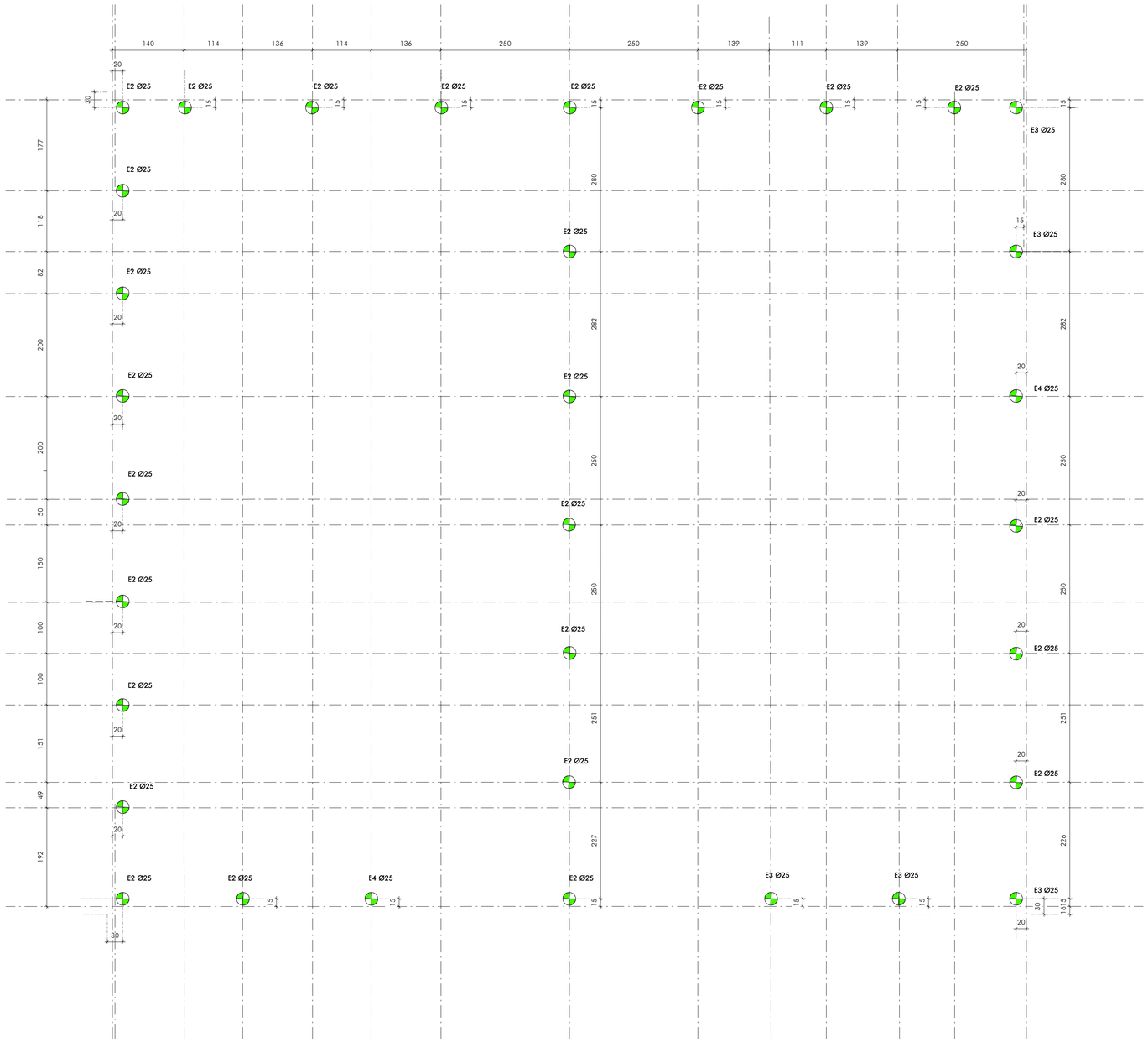
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
45	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.30
255	255	0.20

G:\Drive_1\Work\2.CONCRETO\AUTOMATICAS\PISOS\Mk-0.1
GOOD PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

1 PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS

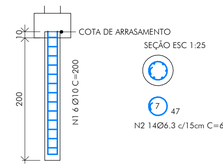
ESCALA: 1 : 50



2 DETALHE ESTACAS DO MUROS

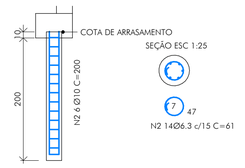
ESCALA: 1 : 50

E1 ESTACAS MURO BLOCOS CENTRALIZADOS
ESTACA ESCAVADA Ø25 - REPETE 5x



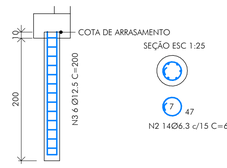
ESTACA Ø25cm
PROFUNDIDADE : 2,0 METROS

E2 ESTACAS MURO BLOCOS DE DIVISA (EXCÊNTRICOS)
ESTACA ESCAVADA Ø25 - REPETE 21x



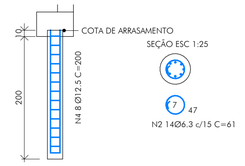
ESTACA Ø25cm
PROFUNDIDADE : 2,0 METROS
REPETE 21X

E3 ESTACAS MURO BLOCOS DE DIVISA (EXCÊNTRICOS)
ESTACA ESCAVADA Ø25 - REPETE 5x



ESTACA Ø25cm
PROFUNDIDADE : 2,0 METROS
REPETE 5X

E4 ESTACAS MURO BLOCOS DE DIVISA (EXCÊNTRICOS)
ESTACA ESCAVADA Ø25 - REPETE 2x



ESTACA Ø25cm
PROFUNDIDADE : 2,0 METROS
REPETE 2X

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	DOB. (CM)	RETA (CM)	DOB. (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
ESTACAS E1 (5 REPETIÇÕES)	1	Ø10	6		200		200	1200	37	
	2	Ø6.3	14	7	47	7	61	854	10.5	
ESTACAS E2 (21 REPETIÇÕES)	1	Ø6.3	14	7	47	7	61	854	44.1	
	2	Ø10	6		200		200	1200	155.40	
ESTACAS E3 (5 REPETIÇÕES)	1	Ø6.3	14	7	47	7	61	854	10.5	
	3	Ø12,5	6		200		200	1200	57.8	
ESTACAS E4 (2 REPETIÇÕES)	1	Ø6.3	14	7	47	7	61	854	4.2	
	4	Ø12,5	8		200		200	1600	30.82	

TOTAL: Ø6.3: 76.23
Ø10: 170.94
Ø12.5: 97.48
TOTAL: 344.65

CONCRETO: 3.52m³

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA::

- ESTACA BROCA COM Ø25MM
- C.A. COTA DE ARRASAMENTO DA ESTACA
- B01 (60x60x30) — BLOCO DE FUNDAÇÃO COM ESTACA Ø25 cm (CxLxh)
- VB4 (14x20) — VIGA BALDRAME (bxh)
- NÍVEL ESTRUTURA
- NOME DO DETALHE — 01 — Nº DA FOLHA

OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
E-MAIL: ict@ictheusengenharia.com
site: ictheusengenharia.com

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
E DETALHES
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:97143207691 Dados: 2023.11.13 14:04:18 -03'00'
A.R.T. Nº: MG20232409427
CREA: 46.052/D
CREA Nº: 51.236/MG
DESENHO: TFS
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-02
FOLHA: 02/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.pln

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG Pj 51.236". HÁ O PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS. SEM A PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

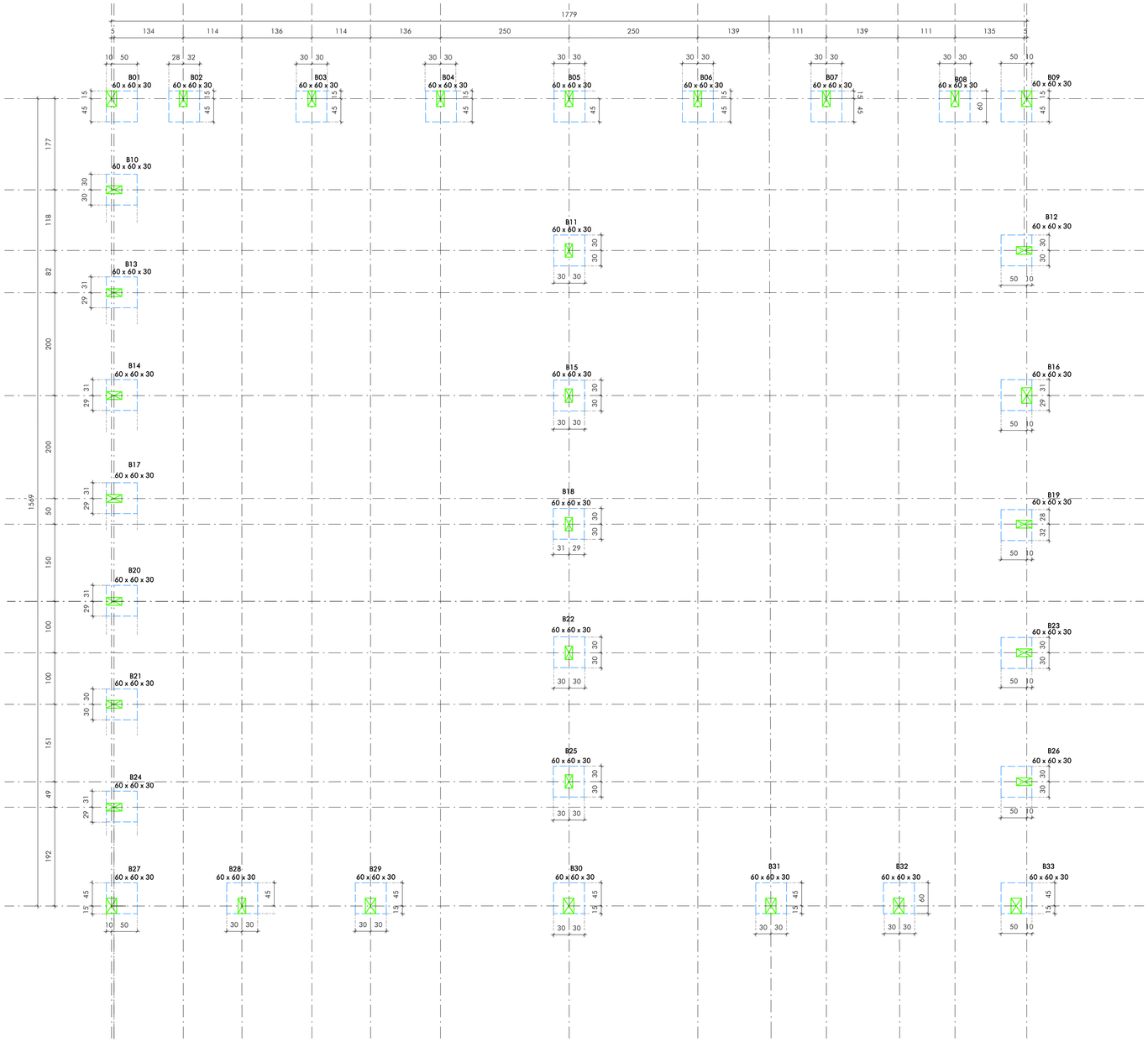
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
45	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.30
255	255	0.20

DESIGNED FROM AUTOMATICA.VESPR3.BIB.6.1
MODO PAINTSPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

1 PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS

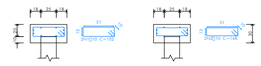
ESCALA: 1 : 50



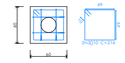
2 DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

ESCALA: 1 : 50

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P12, P13, P14, P17, P20, P21, P24, P27 E P28

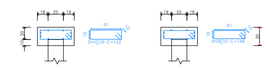


Estacas: E25

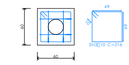


Elemento	Pos.	Diam.	Q	Dob. (cm)	Reto (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P3=P5=P8=P10=P12=P14=P17=P20=P21=P24=P27=P28	1	Ø10	2		172		172	344	2.1	
	2	Ø10	2		148		148	296	1.8	
	3	Ø10	2		216		216	432	2.7	
								Total=10%	7.0	
P29								Ø5	133.0	
								Ø10	133.0	0.0
								Total	133.0	0.0

P16, P29

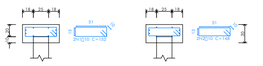


Estacas: E25

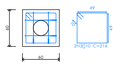


Elemento	Pos.	Diam.	Q	Dob. (cm)	Reto (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P15=P29	1	Ø10	2		172		172	344	2.1	
	2	Ø10	2		148		148	296	1.8	
	3	Ø10	2		216		216	432	2.7	
								Total=10%	7.0	
								Ø5	140	
								Ø10	140	0.0
								Total	140	0.0

P11, P15, P18, P19, P22, P23, P25, P26, P30, P31, P32 E P33



Estacas: E25



Elemento	Pos.	Diam.	Q	Dob. (cm)	Reto (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P11=P15=P18=P19=P22=P23=P25=P26=P30=P31=P32=P33	1	Ø10	2		172		172	344	2.1	
	2	Ø10	2		148		148	296	1.8	
	3	Ø10	2		216		216	432	2.7	
								Total=10%	7.0	
								Ø5 (>12)	84.0	
								Ø10	84.0	0.0
								Total	84.0	0.0

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
45	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.30
255	255	0.20

DESENHO FEITO EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR 8403/84

QUALIDADE PARA O SEU CONFORTO E SEGURANÇA

CQS = CQS DA QUALITY

FORMATO A1

ESCALA 1:1

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA::

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- P01 (19x30)
- B01 (60x60x30) — BLOCO DE FUNDAÇÃO COM ESTACA Ø25 cm (CxLxh)
- VB4 (14x20) — VIGA BALDRAME (bxh)
- NÍVEL ESTRUTURA
- NOME DO DETALHE — 01 — Nº DA FOLHA

OBSERVAÇÕES:

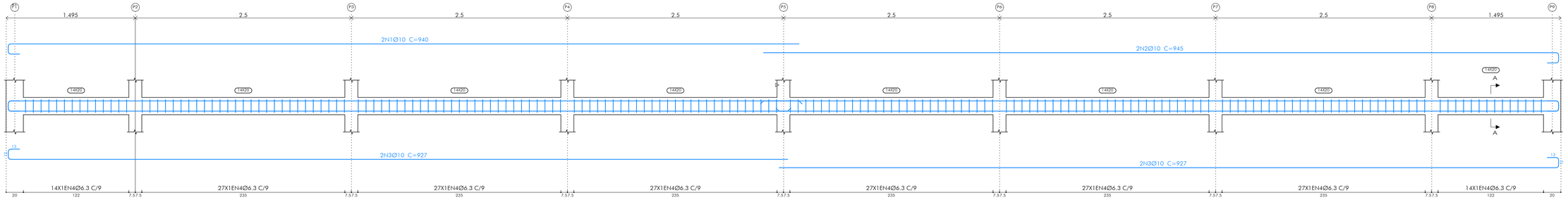
iCTHUS ENGENHARIA
icthus@ictheusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
CEL.: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
PLANTA DE LOCAÇÃO DE BLOCOS
DETALHES
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
DITO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:94714525691 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:94714525691 Dados: 2023.11.13 08:56:16 -03'00')
CREA: 46.052/D
CREA PJ: 51.236/MG
DESENHO: TFS
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-03
FOLHA: 03/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.crtl

01 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 4

V1

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

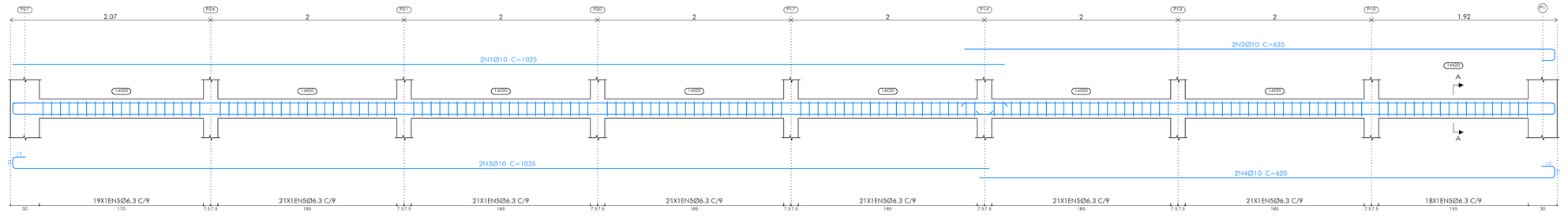
N4

190N4Ø6.3 C=57

02 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 4

V3

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

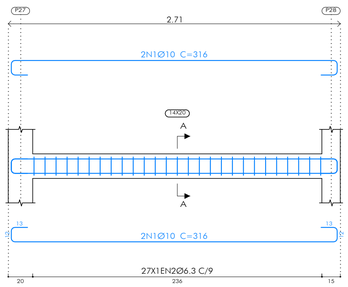
N5

163N5Ø6.3 C=57

03 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 4

V2

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

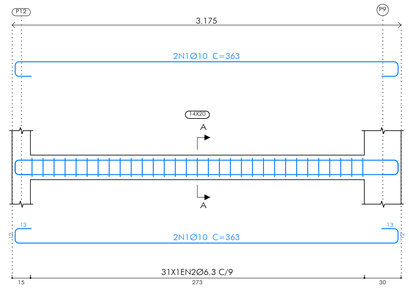
N2

27N2Ø6.3 C=57

04 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 4

V4

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

N2

31N2Ø6.3 C=57

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V 1	1	Ø10	2	915 12 12	940	1880	11.6	
	2	Ø10	2	920 12 13	945	1890	11.6	
	3	Ø10	4	12 902	927	3708	22.8	
	4	Ø6.3	190	5 5 8	58	11020	27.0	
				TOTAL+10%:		80.3		
V 2	1	Ø10	4	266 13 13	316	1264	7.8	
	2	Ø6.3	27	5 5 8	58	1566	3.8	
				TOTAL+10%:		12.8		
V 3	1	Ø10	2	1025	1025	2050	12.6	
	2	Ø10	2	610 12 13	635	1270	7.8	
	3	Ø10	2	12 1010	1035	2070	12.8	
	4	Ø10	2	595 12 13	620	1240	7.6	
	5	Ø6.3	163	5 5 8	58	9454	23.2	
				TOTAL+10%:		70.4		
V 4	1	Ø10	4	313 13 13	363	1452	8.9	
	2	Ø6.3	31	5 5 8	58	1798	4.4	
				TOTAL+10%:		14.6		
				Ø6.3:		64.2	0.0	
				Ø10:		113.9	0.0	
				TOTAL:		178.1	0.0	

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO

VIGAS

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		5,64M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

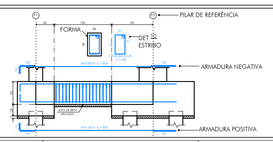
AÇO (AÇO CA-50)

VIGAS

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	1293.8	108	317.5
8.0	-	-	-
10.0	944.7	79	584.9
12.5	-	-	-
16.0	-	-	-

CONCRETO: 5,64 M³ FORMAS:65,36 M²

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 4

AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI

VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:04774320769

CREA: 46.052/D CREA-PJ: 51.236/MG

FOLHA: 04/48

ESCALA: indicada

UNIDADE: centímetro

REVISÃO Nº: emissão

DATA: Set.2023

REVISOR: CRossi

DES: TFS DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-04

PROJETO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA/MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS, SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.30
255	255	0.20

DEMAIS PENAS COR AUTOMÁTICA (ESPESSURA 0.1)
MODO PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY

FORMATO A1

ESCALA 1:1

PLOTAGEM		
PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

EXPORTAR EPHAS COM AUTOMATIZA.EXP/ESCALA 1:1

MODO PAPER SPACE

COR = COLOR QUALITY

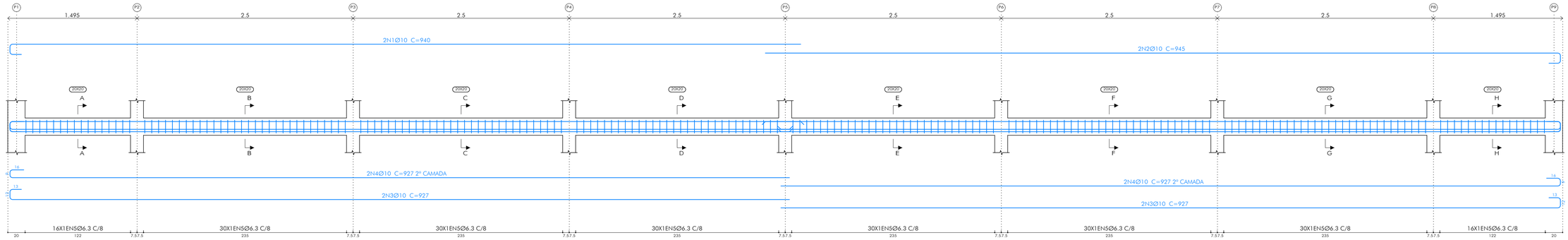
FORMATO A1

ESCALA 1:1

01 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 3

V1

ESCALA 1:25



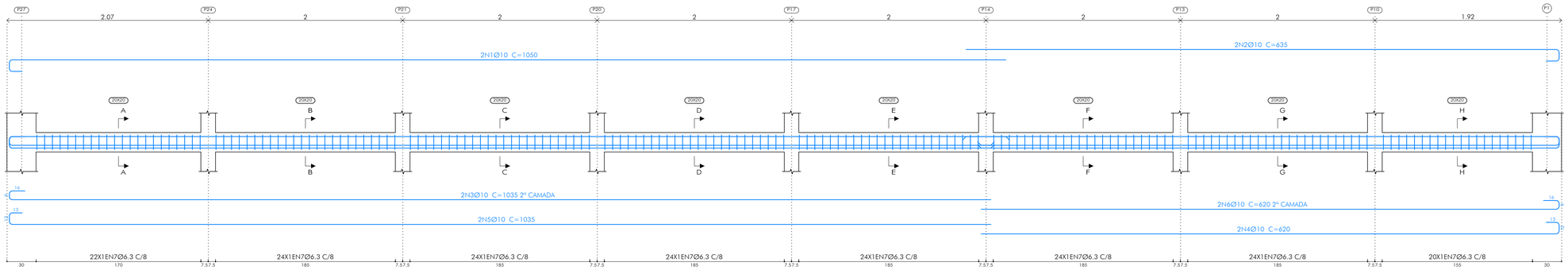
SEÇÃO A SEÇÃO B SEÇÃO C SEÇÃO D SEÇÃO E SEÇÃO F SEÇÃO G SEÇÃO H

N5 212N5Ø6.3 C=69

02 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 3

V3

ESCALA 1:25



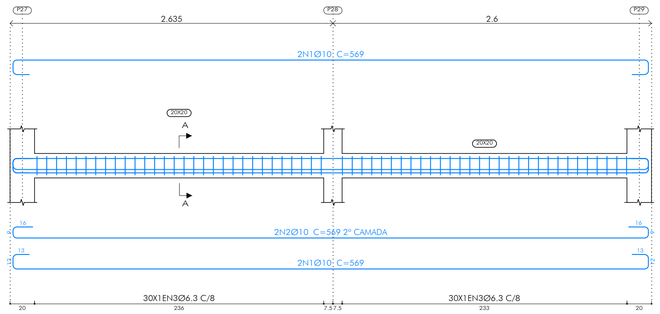
SEÇÃO A SEÇÃO B SEÇÃO C SEÇÃO D SEÇÃO E SEÇÃO F SEÇÃO G SEÇÃO H

N7 186N7Ø6.3 C=69

03 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 3

V2

ESCALA 1:25



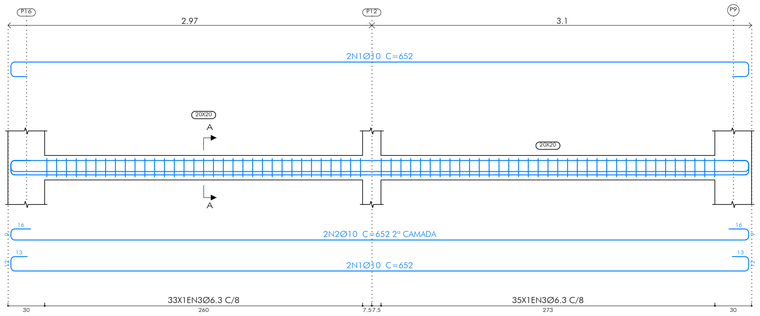
SEÇÃO A

N3 60N3Ø6.3 C=69

04 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 3

V4

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

N3 68N3Ø6.3 C=69

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V 1	1	Ø10	2	915	940	1880	11.6	
	2	Ø10	2	920	945	1890	11.6	
	3	Ø10	4	902	927	3708	22.8	
	4	Ø10	4	902	927	3708	22.8	
	5	Ø6.3	212		70	14840	36.3	
					TOTAL+10%:		115.6	
V 3	1	Ø10	2	1025	1050	2100	12.9	
	2	Ø10	2	635	635	1270	7.8	
	3	Ø10	2	1010	1035	2070	12.8	
	4	Ø10	2	595	620	1240	7.6	
	5	Ø10	2	1010	1035	2070	12.8	
	6	Ø10	2	595	620	1240	7.6	
	7	Ø6.3	186		70	13020	31.9	
					TOTAL+10%:		102.7	
V 2	1	Ø10	4	519	569	2276	14.0	
	2	Ø10	2	519	569	1138	7.0	
	3	Ø6.3	60		70	4200	10.3	
					TOTAL+10%:		34.4	
V 4	1	Ø10	4	602	652	2608	16.1	
	2	Ø10	2	602	652	1304	8.0	
	3	Ø6.3	68		70	4760	11.7	
					TOTAL+10%:		39.4	
					Ø6.3:	99.1		0.0
					Ø10:	193.0		0.0
					TOTAL:	292.1		0.0

QUADRO REVISÕES:

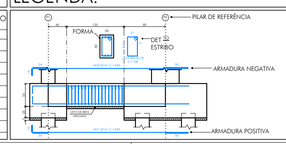
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa	AÇO CA-50/CA-60	
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

Os quantitativos totais referente as vigas do lote 1, são apresentados na folha 04.

iCTHUs ENGENHARIA

eng.carlosossi@hotmail.com | icthus@icthusengenharia.com

CEL: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092

AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07143287691 Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07143287691 Dados: 2023.11.13 10:09:13 -03'00'
A.R.T. Nº: MG20232409427
CREA: 46.052/D | CREA-PJ: 51.236/MG | DES: TFS

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO VIGAS BALDRAME 3 - EMPUXO

FOLHA: 05/48
ESCALA: indicado
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-05
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236/-", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	9	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DESENHO EMITIDO COM AUTOMATIZAÇÃO ESPECIALIZADA (-)

MODO PAPEL ESPAÇO

COR = COLOR QUALITY

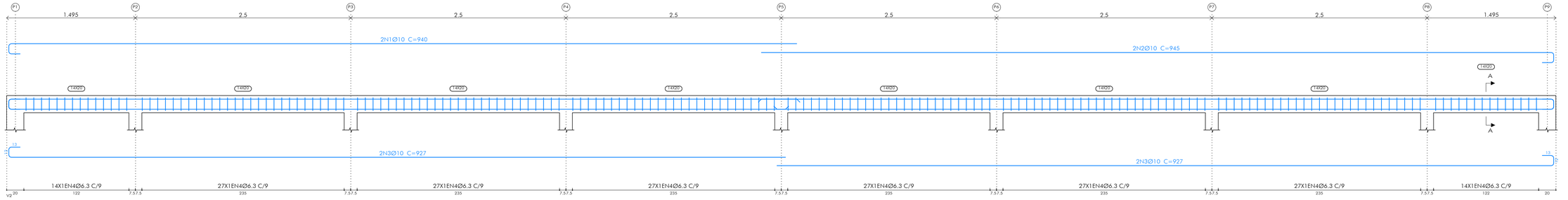
FORMATO A1

ESCALA 1:1

01 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 2

V1

ESCALA 1:25

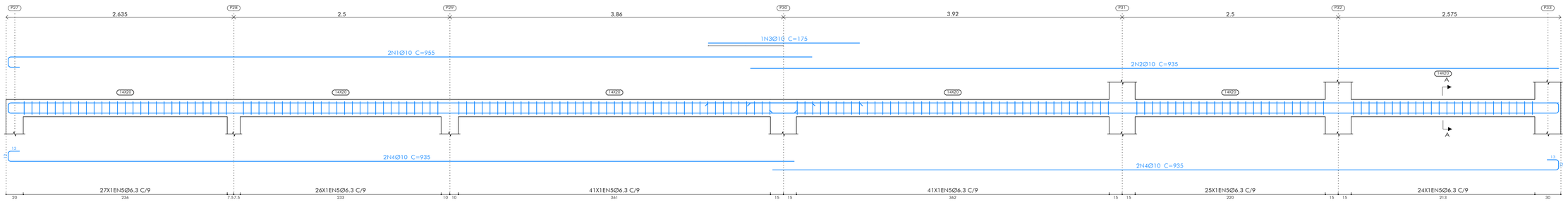


SEÇÃO A

02 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 2

V2

ESCALA 1:25

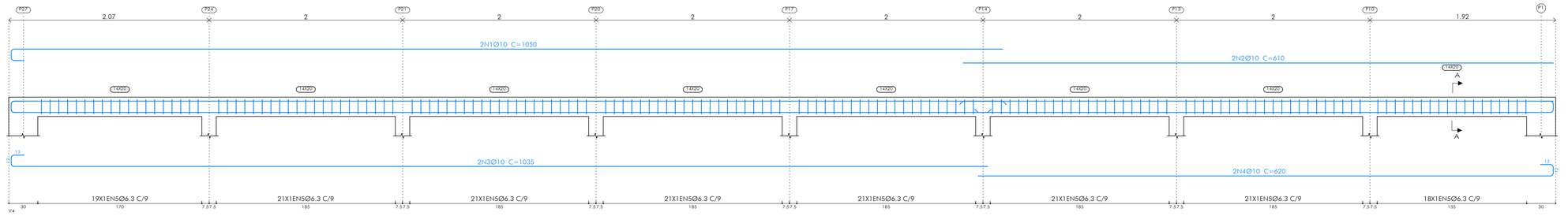


SEÇÃO A

03 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 2

V3

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

PILAR DE REFERÊNCIA

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)
V1	1	Ø10	2	13 913	940	1880	11.6
	2	Ø10	2	13 920 12	945	1890	11.6
	3	Ø10	4	13 902	927	3708	22.8
	4	Ø6.3	190	6 6 8	58	11020	27.0
					TOTAL+10%:		80.3
V2	1	Ø10	2	13 930	955	1910	11.8
	2	Ø10	2	13 935	935	1870	11.5
	3	Ø10	1	175	175	175	1.1
	4	Ø10	4	13 910	935	3740	23.0
	5	Ø6.3	184	6 6 8	58	10672	26.1
					TOTAL+10%:		80.9
V3	1	Ø10	2	13 1025	1050	2100	12.9
	2	Ø10	2	610	610	1220	7.5
	3	Ø10	2	13 1010	1035	2070	12.8
	4	Ø10	2	595 13 12	620	1240	7.6
	5	Ø6.3	163	6 6 8	58	9454	23.2
					TOTAL+10%:		70.4
					Ø6.3:		83.93
					Ø10:		147.62
					TOTAL:		231.55

QUADRO REVISÕES:

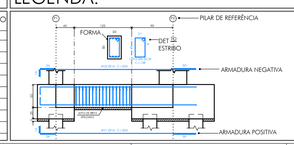
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

Os quantitativos totais referente as vigas do lote 1, são apresentados na folha 04.

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO VIGAS BALDRAME 2

AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI

VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSO:47143207691 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSO:47143207691 Dados: 2023.12.13 14:01:10 -03'00')

CREA: 46.052/D | CREA-PJ: 51.236/MG | DES: TFS | DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-06

FOLHA: 06/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
PROJETO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS, SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
45	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DESENHO EMITIDO COM AUTOMATIZAÇÃO ESTRUTURAL 0.1

MODO PAPEL ESPAÇO

COR = COLOR QUALITY

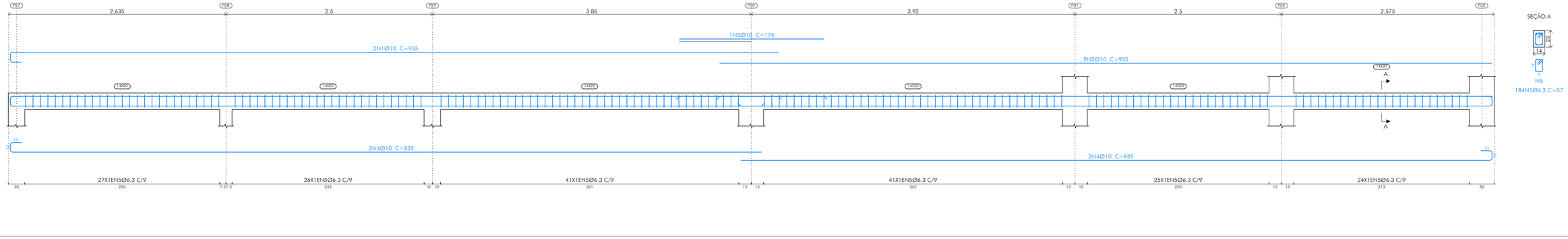
FORMATO A1

ESCALA 1:1

01 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 2

V4

ESCALA 1:25

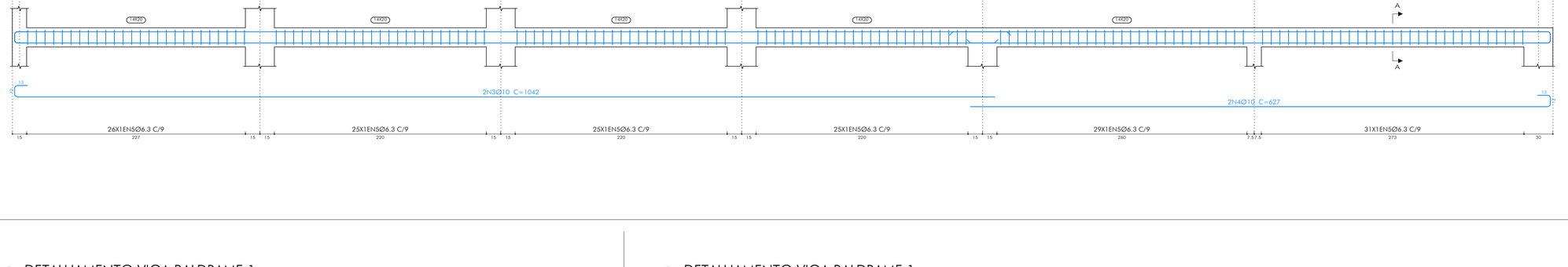


SEÇÃO A

02 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 2

V5

ESCALA 1:25

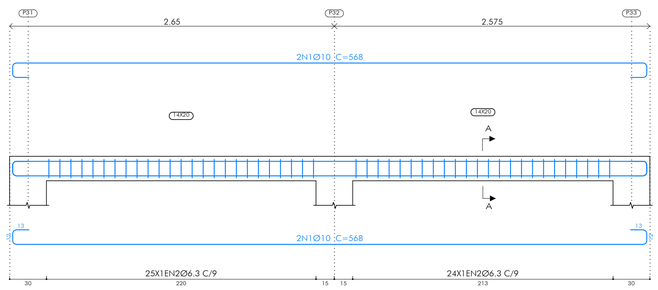


SEÇÃO A

03 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 1

V1

ESCALA 1:25

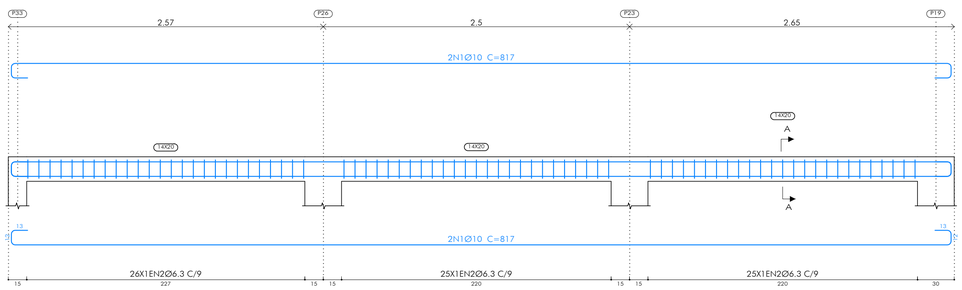


SEÇÃO A

04 DETALHAMENTO VIGA BALDRAME 1

V2

ESCALA 1:25



SEÇÃO A

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V4	1	Ø10	2	1025	1050	2100	12.9	
	2	Ø10	2	620	635	1270	7.8	
	3	Ø10	2	1015	1040	2080	12.8	
	4	Ø10	2	600	625	1250	7.7	
	5	Ø6.3	160	6 / 8	58	9280	22.7	
				TOTAL+10%:		70.3		
V5	1	Ø10	2	1030	1055	2110	13.0	
	2	Ø10	2	620	645	1290	7.9	
	3	Ø10	2	1017	1042	2084	12.8	
	4	Ø10	2	602	627	1254	7.7	
	5	Ø6.3	161	6 / 8	58	9338	22.9	
				TOTAL+10%:		70.7		
V 1	1	Ø10	4	518	568	2272	14.0	
	2	Ø6.3	49	6 / 8	58	2842	7.0	
				TOTAL+10%:		23.1		
V 2	1	Ø10	4	767	817	3268	20.1	
	2	Ø6.3	76	6 / 8	58	4408	10.8	
				TOTAL+10%:		34.0		
				Ø6.3:		69.74		0.0
				Ø10:		128.37		0.0
				TOTAL:		198.11		0.0

QUADRO REVISÕES:

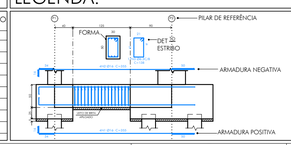
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30.0MPa	AÇO CA-50/CA-60	
Ø(mm)	Lbr(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9 = (5)
6.3	28.1	11.5 = (5)
8.0	35.1	14.5 = (5)
10.0	42.1	18 = (5)
12.5	56.1	22.5 = (5)
16.0	70.1	29 = (5)
20.0	84.2	49 = (5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

Os quantitativos totais referente as vigas do lote 1, são apresentados na folha 04.

iCTHUS ENGENHARIA

icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com

CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092

A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO VIGAS BALDRAME 1

AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI

VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143207691 Dados: 2023.09.07 15:08:37 -03'00'

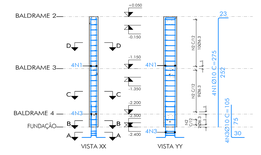
CREA: 46.052/D | CREA PJ: 51.236/MG | DES: TFS

FOLHA:	07/48
ESCALA:	indicada
UNIDADE:	centímetro
REVISÃO Nº:	emissão
DATA:	Set.2023
REVISOR:	CRossi
DESENHO Nº:	SZD-C5/PCE/00-07
PROJETO	SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS, SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

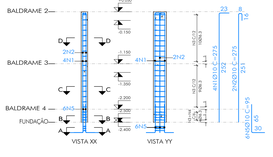
DETALHAMENTO PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

01 DETALHAMENTO PILAR
P1=P27
ESCALA 1:50



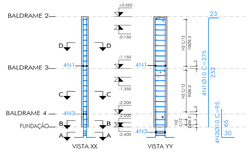
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 2 (CM)
1	Ø10	4	275	1100	2200
2	Ø6.3	21	89	1869	3738
3	Ø10	4	105	420	840
4	Ø6.3	3	83	249	498

02 DETALHAMENTO PILAR
P2
ESCALA 1:50



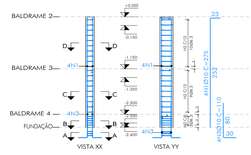
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	275	1100
2	Ø10	2	275	550
3	Ø6.3	23	79	1817
4	Ø6.3	4	22	88
5	Ø10	6	95	570
6	Ø6.3	3	71	213

03 DETALHAMENTO PILAR
P3=P4=P5=P6=P7=P8=P28
ESCALA 1:50



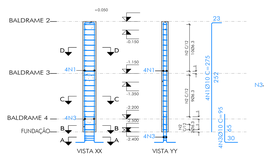
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 7 (CM)
1	Ø10	4	275	1100	7700
2	Ø6.3	21	79	1659	11613
3	Ø10	4	95	380	2660
4	Ø6.3	3	73	219	1533

04 DETALHAMENTO PILAR
P9
ESCALA 1:50



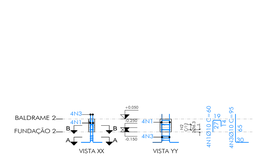
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	275	1100
2	Ø6.3	24	89	2136
3	Ø10	4	110	440
4	Ø6.3	3	83	249

05 DETALHAMENTO PILAR
P10=P12=P13=P14=P17=P20=P21=P24
ESCALA 1:50



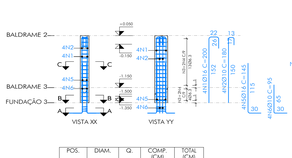
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 8 (CM)
1	Ø10	4	275	1100	8800
2	Ø6.3	21	79	1659	13272
3	Ø10	4	95	380	3040
4	Ø6.3	3	73	219	1752

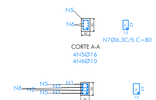
06 DETALHAMENTO PILAR
P11=P15=P18=P22=P25
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 5 (CM)
1	Ø10	4	60	240	1200
2	Ø6.3	2	69	138	690
3	Ø10	4	95	380	1900
4	Ø6.3	3	63	189	945

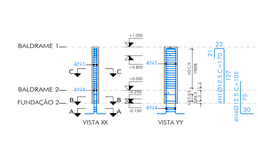
07 DETALHAMENTO PILAR
P16
ESCALA 1:50

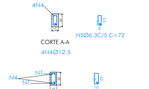




POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø16	4	200	800
2	Ø10	4	180	720
3	Ø6.3	17	89	1513
4	Ø6.3	34	27	918
5	Ø16	4	145	580
6	Ø10	4	95	380
7	Ø6.3	3	80	240

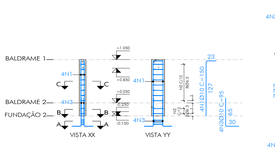
08 DETALHAMENTO PILAR
P19
ESCALA 1:50





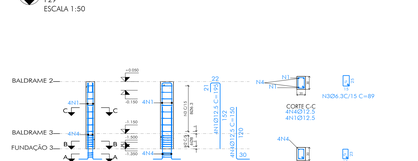
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	170	680
2	Ø6.3	2	79	158
3	Ø8	19	78	1482
4	Ø12.5	4	105	420
5	Ø6.3	3	72	216

09 DETALHAMENTO PILAR
P23=P26
ESCALA 1:50



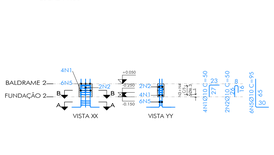
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 2 (CM)
1	Ø10	4	150	600	1200
2	Ø6.3	10	79	790	1580
3	Ø10	4	95	380	760
4	Ø6.3	3	73	219	438

10 DETALHAMENTO PILAR
P29
ESCALA 1:50



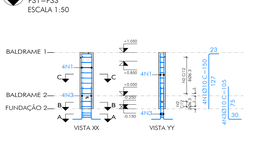
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	195	780
2	Ø8	6	88	528
3	Ø6.3	8	89	712
4	Ø12.5	4	150	600
5	Ø6.3	3	80	240

11 DETALHAMENTO PILAR
P30
ESCALA 1:50



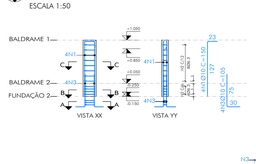
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	50	200
2	Ø10	2	50	100
3	Ø6.3	5	79	395
4	Ø6.3	5	22	110
5	Ø10	6	95	570
6	Ø6.3	3	71	213

12 DETALHAMENTO PILAR
P31=P33
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 2 (CM)
1	Ø10	4	150	600	1200
2	Ø6.3	10	79	790	1580
3	Ø10	4	105	420	840
4	Ø6.3	3	73	219	438

13 DETALHAMENTO PILAR
P32
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	150	600
2	Ø6.3	12	79	948
3	Ø10	4	105	420
4	Ø6.3	3	73	219

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

fck=30 (MPa)		AÇO CA-50/CA-60	
Ø(mm)	Lb(cm)	Lb(cm)	
5.0	31.0	9	Ø5
6.3	38.1	11.5	Ø6.3
8.0	35.1	14.5	Ø8
10.0	43.1	18	Ø10
12.5	56.1	22.5	Ø12.5
16.0	70.1	29	Ø16
20.0	84.2	49	Ø20

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		2.26 m³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0.60
SLUMP		10+/-2

AÇO (ACO CA-50)
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

Ø(mm)	Um	Barra(12m)	P(Kg)
5.0		50	200
6.3	457.1	39	114.7
8.0	20.3	2	9.48
10.0	293.4	25	185.1
12.5	15.6	2	23.12
16.0	8.9	1	18.94

CONCRETO 2.2 M³ — FORMAS: 41.99 M²

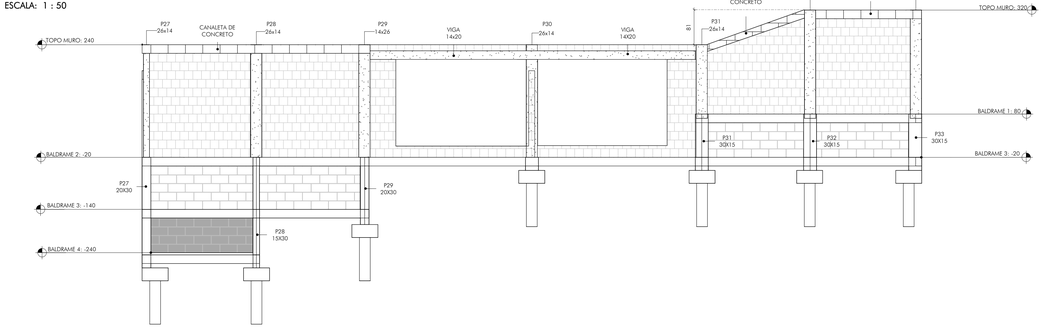
OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
CEL +55 31 98766 8683
FONE +55 35 3029 6092
A.R.T. MG20232409427

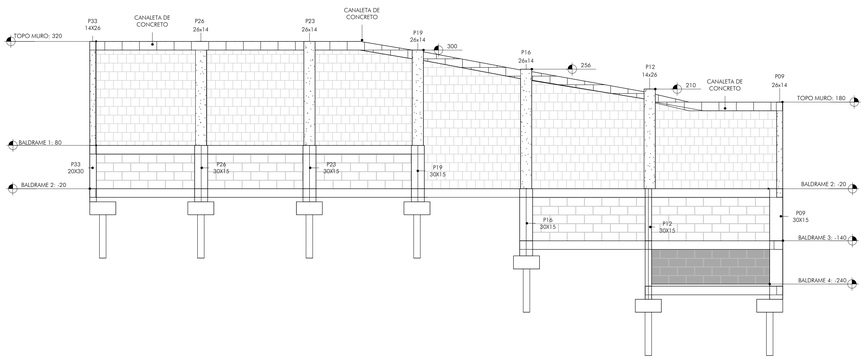
OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO DOS PILARES
P1 AO P33
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
CREA: 46.052/D
CREA-MG: 51.236/MG
FOLHA: 08/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: TFS
CÓDIGO: SZD-C5/PCE/00-08

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG Nº. 51.236/D", SENDO PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, POR QUALQUER MEIO, SEM A PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

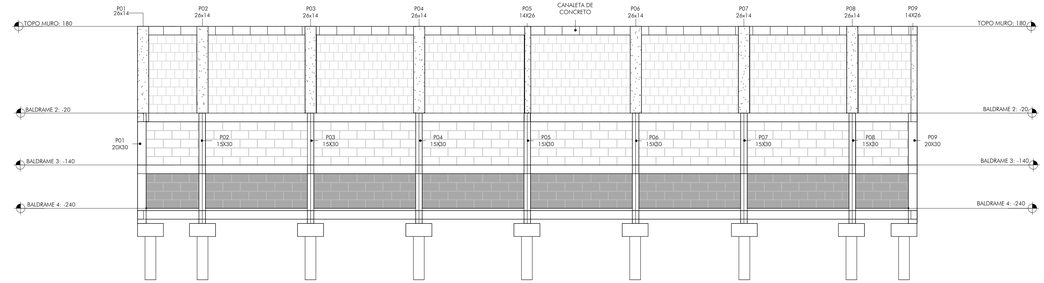
1 MURO FRONTAL
ESCALA: 1 : 50



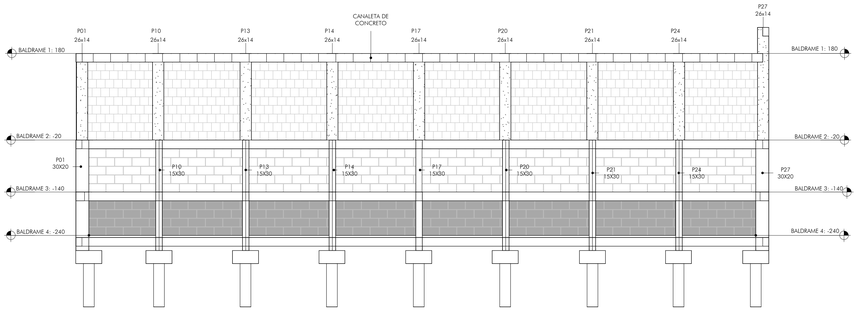
2 ELEVAÇÃO LATERAL DIREITA
ESCALA: 1 : 50



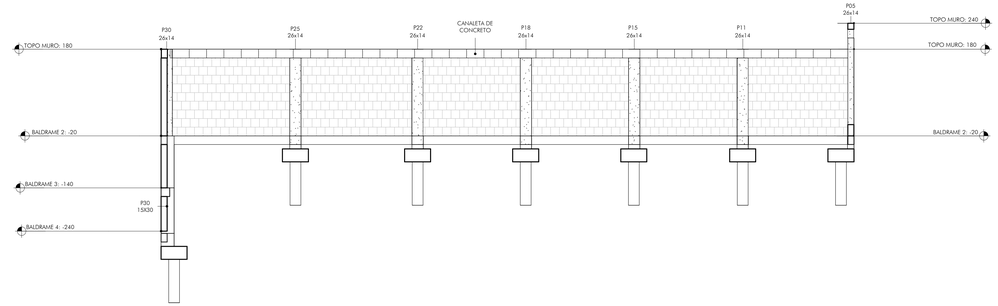
3 MURO ELEVAÇÃO FUNDO
ESCALA: 1 : 50



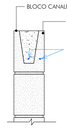
4 MURO ELEVAÇÃO ESQUERDA
ESCALA: 1 : 50



5 ELEVAÇÃO MURO DE DIVISA
ESCALA: 1 : 50



6 DETALHE TÍPICO
ESCALA: 1 : 10



CINTAMENTO MURO			
TIPO	COMPRIMENTO (cm)	Ø8 PESO (Kg) + 10%	GRAUTE (M3)
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	18,00	15,64	0,18
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	15,92	13,83	0,16
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	15,64	13,59	0,16
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	5,26	4,57	0,05
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,87	2,49	0,03
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	4,80	4,17	0,05
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,44	2,12	0,02
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,82	2,45	0,03
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,50	2,17	0,03
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,50	2,17	0,03
CANALETA ESTRUTURAL 14cm	2,24	1,95	0,02
TOTAL	74,98	65,16	0,75

7 DETALHE TÍPICO
ESCALA: 1 : 10

ALVENARIA DE EMPUXO					
TIPO	COMP. (cm)	ÁREA (m²)	ALTURA (cm)	QTDE BARRA Ø10mm	PESO BARRA (Kg) + 10%
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	273	2,18	80	14	7,60 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	122	0,98	80	7	3,80 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	234	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	235	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	235	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	155	1,24	80	8	4,34 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	236	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	170	1,36	80	9	4,89 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	185	1,48	80	10	5,43 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	122	0,98	80	7	3,80 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	235	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	235	1,88	80	12	6,52 kg
ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL 14	235	1,88	80	12	6,52 kg
TOTAL		28,76			102,62 kg

ALVENARIA COMUM CERÂMICA			
TIPO	COMPR (cm)	ALTURA (cm)	ÁREA (m²)
ALVENARIA CERAMICA 14cm	280	180	5,15
ALVENARIA CERAMICA 14cm	262	208	5,92
ALVENARIA CERAMICA 14cm	230	220	5,05
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	265	6,14
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	240	4,81
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	220	4,93
ALVENARIA CERAMICA 14cm	111	180	2,00
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	180	4,03
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	180	4,03
ALVENARIA CERAMICA 14cm	230	180	4,13
ALVENARIA CERAMICA 14cm	230	180	4,13
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	180	4,03
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	180	4,03
ALVENARIA CERAMICA 14cm	122	180	2,20
ALVENARIA CERAMICA 14cm	150	180	2,69
ALVENARIA CERAMICA 14cm	176	180	3,17
ALVENARIA CERAMICA 14cm	174	180	3,13
ALVENARIA CERAMICA 14cm	174	180	3,13
ALVENARIA CERAMICA 14cm	173	180	3,11
ALVENARIA CERAMICA 14cm	175	180	3,15
ALVENARIA CERAMICA 14cm	174	180	3,13
ALVENARIA CERAMICA 14cm	168	180	3,03
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	240	5,38
ALVENARIA CERAMICA 14cm	243	240	5,68
ALVENARIA CERAMICA 14cm	218	220	4,80
ALVENARIA CERAMICA 14cm	366	226	2,32
ALVENARIA CERAMICA 14cm	373	226	2,14
ALVENARIA CERAMICA 14cm	237	200	4,88
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	200	4,48
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	200	4,48
ALVENARIA CERAMICA 14cm	225	200	4,49
ALVENARIA CERAMICA 14cm	255	200	5,11
ALVENARIA CERAMICA 14cm	271	200	5,42
ALVENARIA CERAMICA 14cm	224	190	4,10
ALVENARIA CERAMICA 14cm	360	226	0,50
ALVENARIA CERAMICA 14cm	366	246	0,51
TOTAL			139,41

ALVENARIA COMUM CONCRETO			
TIPO	COMPR (cm)	ALTURA (cm)	ÁREA (m²)
ALVENARIA DE CONCRETO 14	260	100	2,60
ALVENARIA DE CONCRETO 14	122	100	1,22
ALVENARIA DE CONCRETO 14	185	100	1,85
ALVENARIA DE CONCRETO 14	236	100	2,36
ALVENARIA DE CONCRETO 14	227	80	1,82
ALVENARIA DE CONCRETO 14	233	100	2,33
ALVENARIA DE CONCRETO 14	170	100	1,70
ALVENARIA DE CONCRETO 14	185	100	1,85
ALVENARIA DE CONCRETO 14	185	100	1,85
ALVENARIA DE CONCRETO 14	185	100	1,85
ALVENARIA DE CONCRETO 14	185	100	1,85
ALVENARIA DE CONCRETO 14	155	100	1,55
ALVENARIA DE CONCRETO 14	122	100	1,22
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	235	100	2,35
ALVENARIA DE CONCRETO 14	273	100	2,73
ALVENARIA DE CONCRETO 14	220	80	1,76
ALVENARIA DE CONCRETO 14	220	80	1,76
ALVENARIA DE CONCRETO 14	212	80	1,70
ALVENARIA DE CONCRETO 14	220	80	1,76
ALVENARIA DE CONCRETO 14	186	100	1,86
TOTAL			49,67

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA::

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- P01 (19x30)
- B01 (60x60x30) — BLOCO DE FUNDAÇÃO COM ESTACA Ø25 cm (C/Lub)
- VB4 (14x20) — VIGA BALDRAME (bah)
- NÍVEL ESTRUTURA
- NOME DO DETALHE / Nº DA FOLHA (01 / A1.0)
- ALVENARIA DE CERÂMICA
- ALVENARIA DE CONCRETO
- ALVENARIA DE CONCRETO ESTRUTURAL

OBSERVAÇÕES:

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - PERNAMBUCO" E SEU USO É RESTRITO AO OBJETO DESTE PROJETO. É PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO, TOTAL OU PARCIAL, POR QUALQUER MEIO OU PROCESSO, SEM A PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

iCTHUS ENGENHARIA
CEL. +55 31 98766.8483
FONE +55 35 3025.6092
ART MG20232409427
ALUNO DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
CARLOS HENRIQUE ANDRADE ROSSI
Engenharia Civil
Universidade Federal de Viçosa
Rua Peter Henry Rolfs, s/n
Viçosa - MG - 36570-900
CREA: 46.052/D
CREA: 51.236/MG
ORIENTADOR: TFS
ORIENTADOR: SZD-C5/PCE/00-09

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 09 /48
LOCAL: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicada
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
PLANTA DE ELEVAÇÕES
E DETALHE
UNIDADE: centímetro
REVISÃO: 00
EMISSÃO: emissão
DATA: Set.2023
DESENHO: CRossi
ARQUIVO: TFS
ARQUIVO: SZD-C5/PCE/00-09

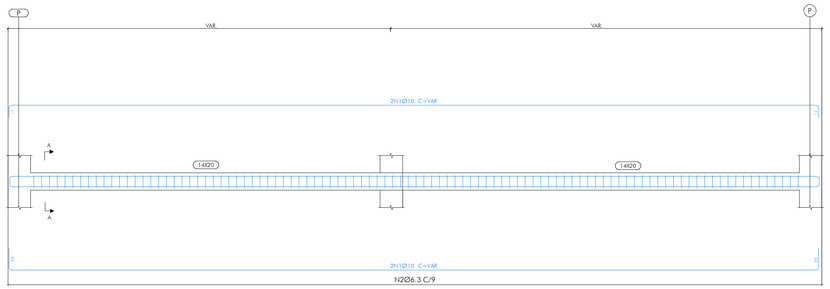
A1.0

1 DETALHE DA VIGA

VIGA TOPO DO PORTÃO - 2X

ESCALA: 1 : 25

VER OBSERVAÇÃO 1



QTDE VERGALHÕES VIGAS LONGITUDINAIS					
ELEMENTO	Ø	QTDE	COMP. (cm)	COMP. TOTAL (cm)	PESO TOTAL (Kg)+10%
BARRAS LONGITUDINAIS - VIGAS	10,0	8	VAR	3226	21,90

QTDE VERGALHÕES VIGAS TRANSVERSAIS					
ELEMENTO	Ø	QTDE	COMP. (cm)	COMP. TOTAL (cm)	PESO TOTAL (+10%)
ESTRIBOS-VIGAS	6,3	83	54	4447	11,98
TOTAL		83		4447	11,98

TABELA DE VIGAS			
SEÇÃO	COMP. (cm)	VOL CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
14x20	377	0,10	2,11
14x20	373	0,10	2,09
TOTAL		0,20	4,19

2 DETALHES DO PILAR - MURO DE VEDAÇÃO

PILAR 26X14 - 33X

ESCALA: 1 : 25

VER OBSERVAÇÃO 1

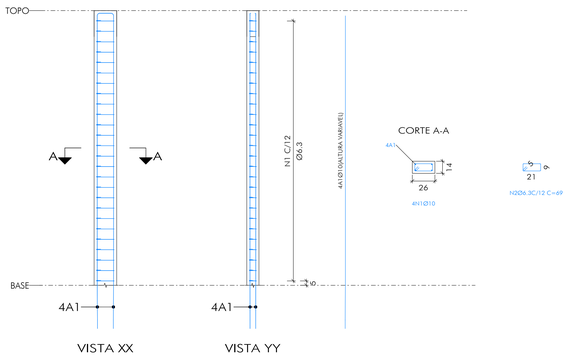


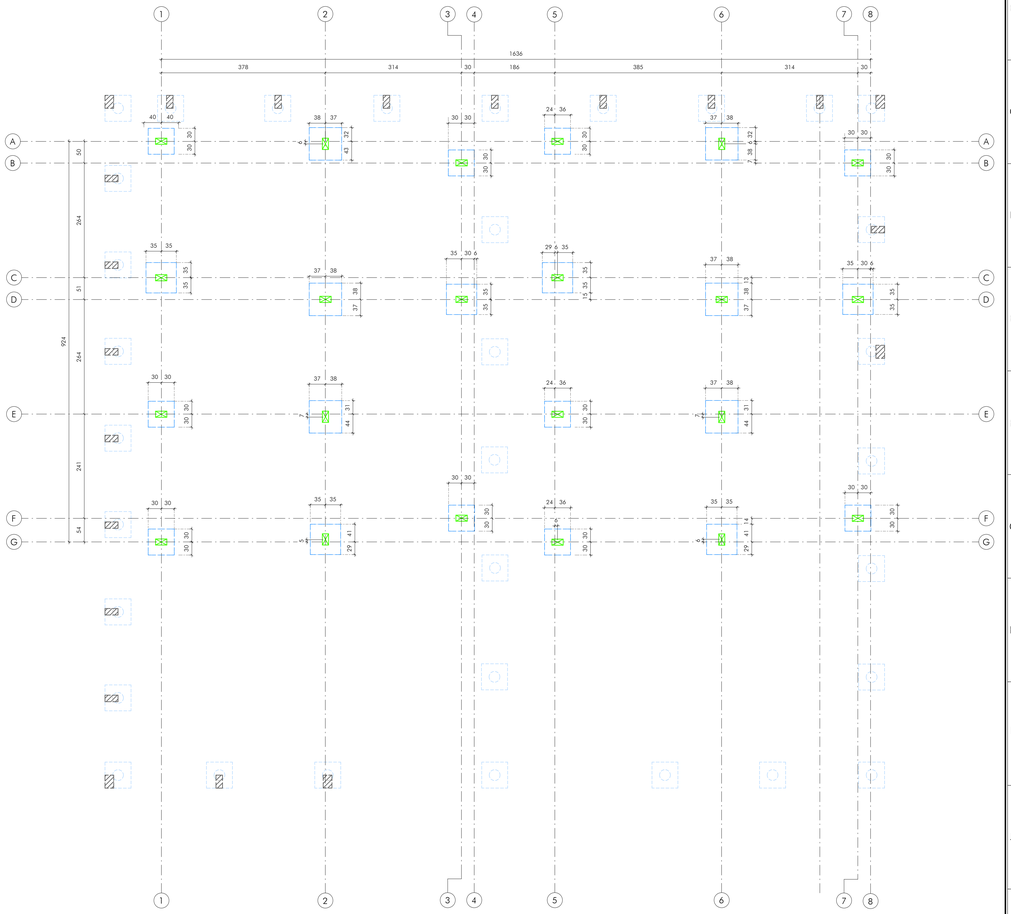
TABELA DE PILARES					
NOME	SEÇÃO	ALTURA (cm)	VOL. CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	
P01	26X14	200	0,07	1,45	
P02	26X14	200	0,07	1,45	
P03	26X14	200	0,07	1,45	
P04	26X14	200	0,07	1,45	
P05	26X14	200	0,07	1,48	
P06	26X14	200	0,07	1,45	
P07	26X14	200	0,07	1,45	
P08	26X14	200	0,07	1,45	
P09	26X14	220	0,08	1,68	
P10	26X14	200	0,07	1,47	
P11	26X14	220	0,07	1,61	
P12	14X26	230	0,08	1,76	
P13	26X14	200	0,07	1,47	
P14	26X14	200	0,07	1,47	
P15	26X14	220	0,07	1,61	
P16	26X14	276	0,10	2,11	
P17	26X14	200	0,07	1,47	
P18	26X14	220	0,07	1,61	
P18	26X14	220	0,07	1,61	
P19	26X14	230	0,08	1,76	
P20	26X14	200	0,07	1,47	
P21	26X14	200	0,07	1,47	
P22	26X14	220	0,07	1,61	
P23	26X14	250	0,09	1,91	
P24	26X14	200	0,07	1,47	
P25	26X14	220	0,07	1,61	
P26	26X14	250	0,08	1,83	
P27	26X14	260	0,09	1,91	
P28	26X14	260	0,09	1,91	
P29	14X26	260	0,09	1,91	
P30	26X14	280	0,10	2,14	
P31	26X14	170	0,06	1,30	
P32	26X14	250	0,09	1,91	
P33	26X14	250	0,09	1,91	
TOTAL		7506	2,57	55,56	

QTDE VERGALHÕES PILARES TRANSVERSAIS						
NOME	ELEMENTO	Ø	QTDE	COMP. (cm)	COMP. TOTAL (cm)	PESO TOTAL
P01	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	65	1485	4,00 kg
P02	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P03	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P04	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P05	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P06	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P07	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	66	1508	4,06 kg
P09	ESTRIBOS - PILARES	6,3	25	66	1639	4,42 kg
P10	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P12	ESTRIBOS - PILARES	6,3	26	63	1640	4,42 kg
P13	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P14	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P15	ESTRIBOS - PILARES	6,3	25	65	1614	4,35 kg
P16	ESTRIBOS - PILARES	6,3	32	65	2066	5,57 kg
P17	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P18	ESTRIBOS - PILARES	6,3	25	65	1614	4,35 kg
P19	ESTRIBOS - PILARES	6,3	26	64	1669	4,50 kg
P20	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P21	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P22	ESTRIBOS - PILARES	6,3	25	65	1614	4,35 kg
P23	ESTRIBOS - PILARES	6,3	29	65	1873	5,05 kg
P24	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P25	ESTRIBOS - PILARES	6,3	25	65	1614	4,35 kg
P26	ESTRIBOS - PILARES	6,3	29	65	1873	5,05 kg
P27	ESTRIBOS - PILARES	6,3	23	60	1370	3,69 kg
P28	ESTRIBOS - PILARES	6,3	30	65	1958	5,28 kg
P29	ESTRIBOS - PILARES	6,3	30	65	1964	5,29 kg
P30	ESTRIBOS - PILARES	6,3	32	66	2098	5,66 kg
P31	ESTRIBOS - PILARES	6,3	19	66	1246	3,36 kg
P32	ESTRIBOS - PILARES	6,3	29	65	1895	5,11 kg
P33	ESTRIBOS - PILARES	6,3	29	63	1832	4,94 kg
TOTAL			781		49708	133,96 kg

QTDE VERGALHÕES PILARES LONGITUDINAIS6							
NOME	ELEMENTO	Ø	QTDE	COMP. (cm)	COMP. TOTAL (cm)	PESO (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)+10%
P01	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P01	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P02	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P02	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P03	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P03	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P04	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P04	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P05	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P05	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P06	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P06	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P07	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P07	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P09	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P09	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P10	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P10	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P12	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	232	464	0,62 kg/m	3,15
P12	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	232	464	0,62 kg/m	3,15
P13	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P13	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P14	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P14	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P15	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P15	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P16	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	271	542	0,62 kg/m	3,68
P16	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	278	555	0,62 kg/m	3,77
P17	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P17	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P18	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P18	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P19	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	205	410	0,62 kg/m	2,78
P19	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	231	462	0,62 kg/m	3,14
P20	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P20	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P21	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	199	398	0,62 kg/m	2,70
P21	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	199	397	0,62 kg/m	2,70
P22	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P22	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P23	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P23	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P24	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P24	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P25	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P25	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	221	442	0,62 kg/m	3,00
P26	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P26	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P27	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P27	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	201	402	0,62 kg/m	2,73
P28	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	261	522	0,62 kg/m	3,55
P28	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	261	522	0,62 kg/m	3,55
P29	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	261	522	0,62 kg/m	3,55
P29	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	261	522	0,62 kg/m	3,55
P30	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	281	562	0,62 kg/m	3,82
P30	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	281	562	0,62 kg/m	3,82
P31	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	167	334	0,62 kg/m	2,27
P31	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	167	334	0,62 kg/m	2,27
P32	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P32	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	251	502	0,62 kg/m	3,41
P33	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	252	504	0,62 kg/m	3,42
P33	BARRAS LONGITUDINAIS - PILARES	10,0	2	252	504	0,62 kg/m	3,42
TOTAL			124		27791		185,22

3 PLANTA DE LOCAÇÃO DAS SAPATAS

ESCALA: 1 : 50



QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA::

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

PILAR QUE MORRE

P01 (19x30)

B01 (60x60x30) — BLOCO DE FUNDAÇÃO COM ESTACA Ø25 cm (Cdub)

V84 (14x20) — VIGA BALDRAME (bxh)

NÍVEL ESTRUTURA

NOME DO DETALHE — 01 — Nº DA FOLHA

OBSERVAÇÕES:

1- VER COMPRIMENTOS E QUANTIDADES DAS ARMADURAS DE VIGAS E PILARES DO MURO NAS TABELAS

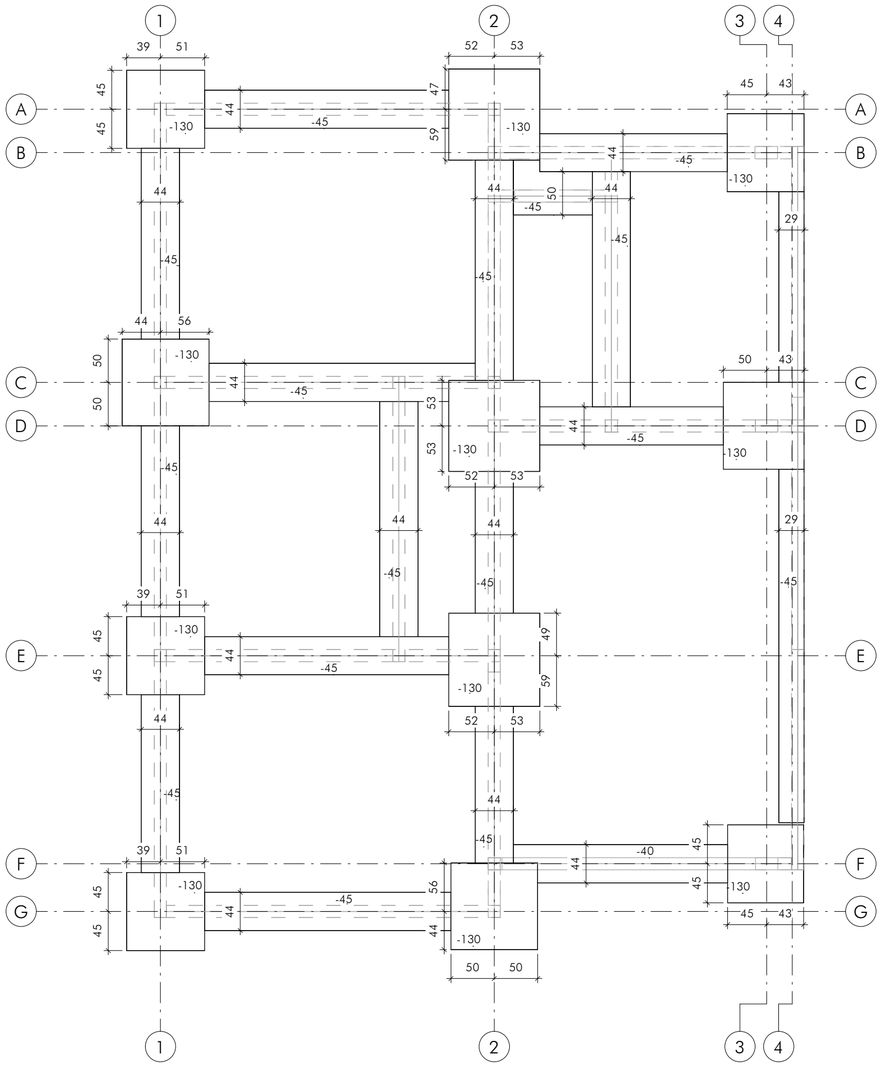
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE ICTHUS ENGENHARIA - DIREITO AO USO RESTRITO AO OBJETO DESTE PROJETO. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO E/OU COMERCIALIZAÇÃO SEM A PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

iCTHUS ENGENHARIA
CEL. +55 31 98766 8483
FONE +55 35 3025 6092
ART MG20232409427
AUTOR DO PROJETO: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI LAUDENIO
DESIGN E ENGENHARIA: CARLOS H. A. ROSSI
CREA: 46.052/D
CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI LAUDENIO
Engenheiro Civil
Data: 2023.09.04 15:47:47 -03'00'
CAU: 51.236/MG5

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL
MURO DE ARRIMO E VEDAÇÃO - CASA 1 E 2
DETALHAMENTO DE VIGA E PILAR
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS SAPATAS - CASA
DESENHO: TFS
DESENHISTA: TFS
FOLHA: 10/48
ESCALA: indicado
UNIDADE: centímetro
SITUAÇÃO: emissão
DATA: Set.2023
REVISÃO: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5/PCE/00-10
A1.0

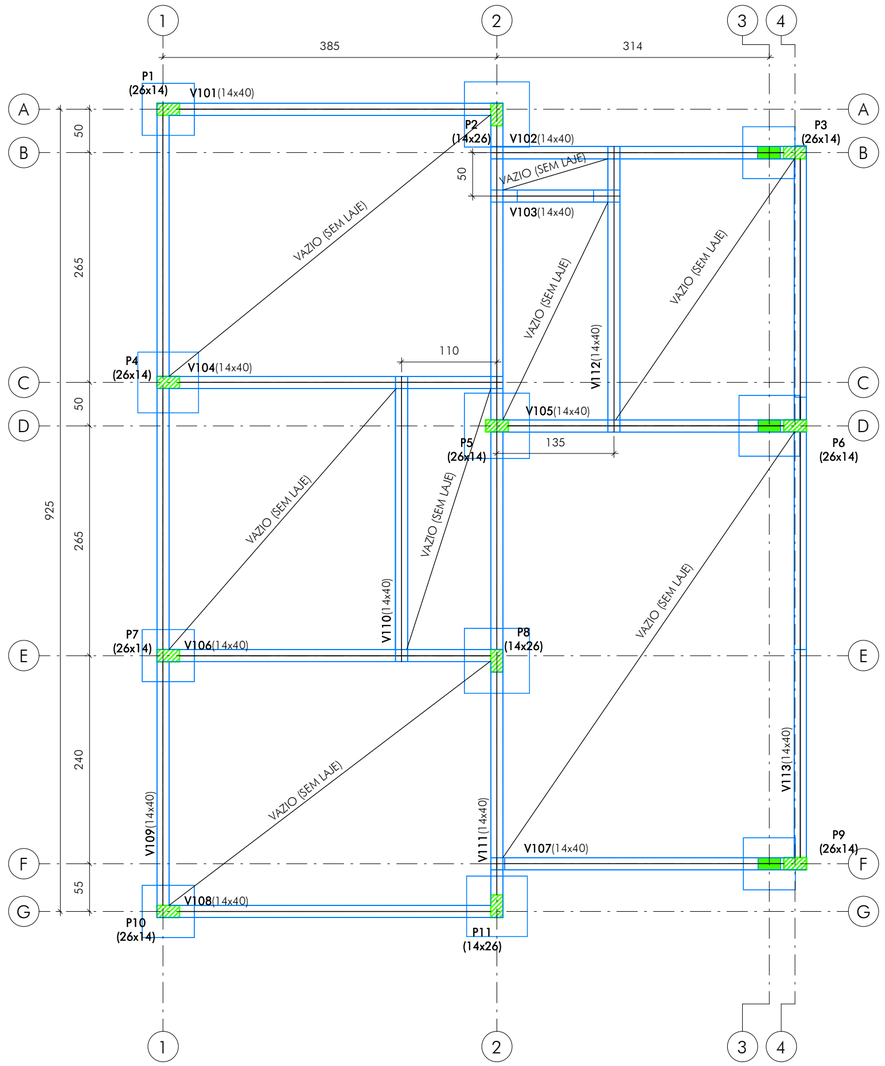
1 PLANTA DE ESCAVAÇÃO - CASA 1

ESCALA: 1 : 50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO - CASA 1

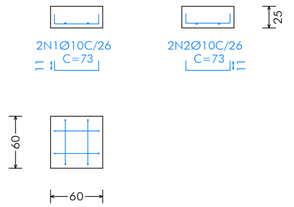
ESCALA: 1 : 50



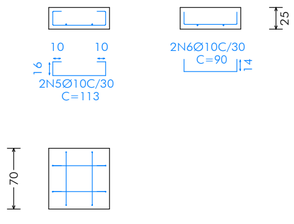
3 DETALHE SAPATAS - CASA 1

ESCALA: 1 : 50

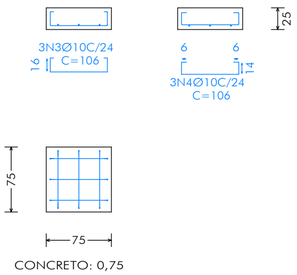
P1, P3, P7, P9 E P10



P4, P6 E P11



P2, P5 E P8



ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	DOB. (CM)	RETA (CM)	DOB. (CM)	COMPT (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)
P1=P3=P7=P9=P10	1	Ø10	2	11	51	11	73	146	0.9
	2	Ø10	2	11	51	11	73	146	0.9
							TOTAL+10%:		2.0
							(X5):		10.0
P2=P5=P8	3	Ø10	3	4	98	4	106	318	2.0
	4	Ø10	3	6	94	6	106	318	2.0
							TOTAL+10%:		4.4
							(X3):		13.2
P4=P6=P11	5	Ø10	2	10	93	10	113	226	1.4
	6	Ø10	2	14	62	14	90	180	1.1
							TOTAL+10%:		2.8
							(X3):		8.4
							Ø10:		31.6
							TOTAL:		31.6

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA:

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

PILAR QUE MORRE

P01 (19x30)

VIGA

NERVURA TRANSVERSAL

VIGOTA

OBSERVAÇÕES:

LEITO DE BRITA (5,0cm)	
DESCRIÇÃO	VOLUME
SAPATAS FUNDAÇÃO	0,25 m³
VIGAS	0,42 m³

ESCAVAÇÃO DE VALAS	
DESCRIÇÃO	VOLUME
SAPATAS FUNDAÇÃO	13,36 m³
VIGAS	8,13 m³

iCTHUS ENGENHARIA
E-MAIL: ictlus@ictlusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT 01 A 02 - SERRA AZUL

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
LOTE 01 - CASA 1
PLANTA DE ESCAVAÇÃO E
PLANTA DE FORMA TÉRREO E DETALHE DAS SAPATAS

AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI

VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14714320769 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14714320769 Dados: 2023.11.13 10:16:31 -03'00')

CREA: 46.052/D

CREA PJ: 51.236/MG

DESENHO: EAN/NSP

DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-21

FOLHA: 21/48

ESCALA: indicada

UNIDADE: centímetro

REVISÃO Nº: emissão

DATA: Set.2023

REVISOR: CRossi

ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.rvt

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", O QUAL PROÍBE SUA REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS TRAÇOS COR AUTOMÁTICA/VERSÃO 9.1

MODO PAPER SPACE

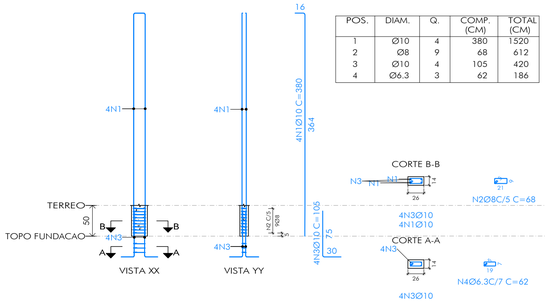
COR = COLOR QUALITY

FORMATO A1

ESCALA 1:1

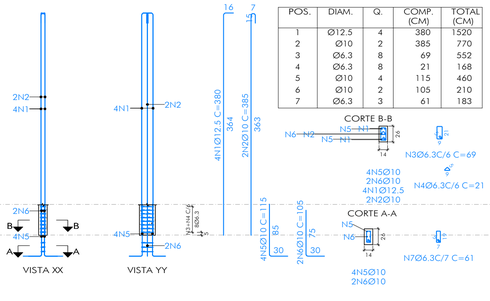
DETALHAMENTO PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

01 DETALHAMENTO PILAR
P1
ESCALA 1:50



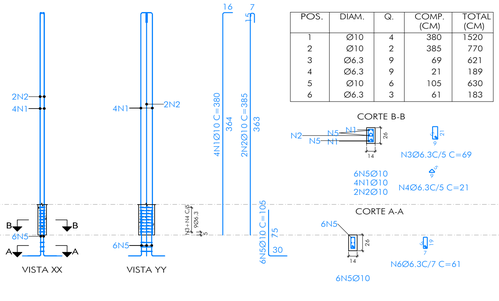
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø8	9	68	612
3	Ø10	4	105	420
4	Ø6.3	3	62	186

02 DETALHAMENTO PILAR
P8
ESCALA 1:50



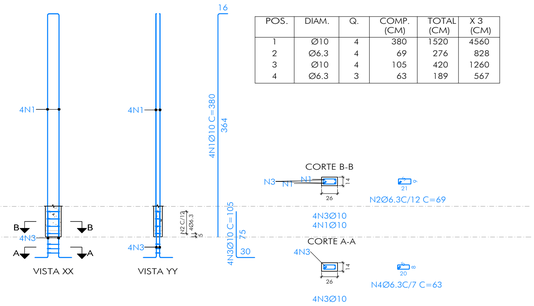
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	8	69	552
4	Ø6.3	8	21	168
5	Ø10	4	115	460
6	Ø10	2	105	210
7	Ø6.3	3	61	183

03 DETALHAMENTO PILAR
P11
ESCALA 1:50



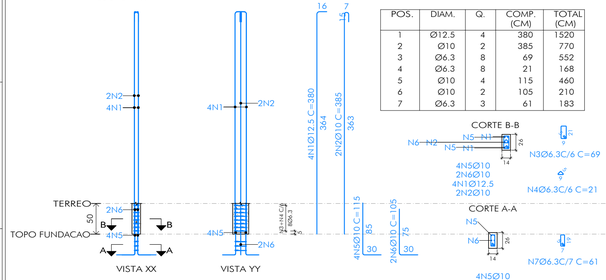
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	9	69	621
4	Ø6.3	9	21	189
5	Ø10	6	105	630
6	Ø6.3	3	61	183

04 DETALHAMENTO PILAR
P4=P7=P10
ESCALA 1:50



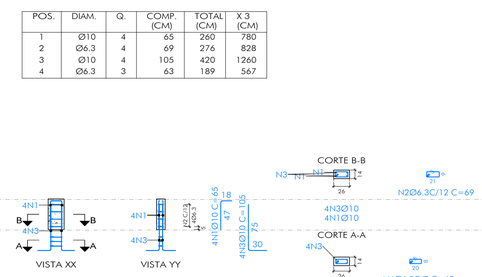
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	380	1520	4560
2	Ø6.3	4	69	276	828
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

05 DETALHAMENTO PILAR
P2
ESCALA 1:50



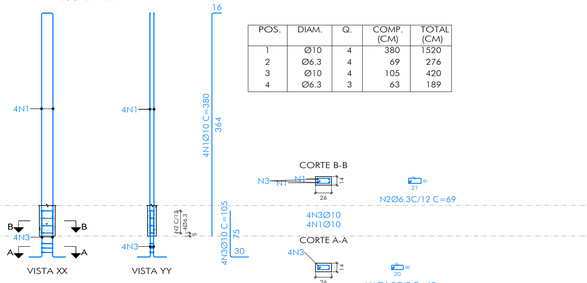
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	8	69	552
4	Ø6.3	8	21	168
5	Ø10	4	115	460
6	Ø10	2	105	210
7	Ø6.3	3	61	183

06 DETALHAMENTO PILAR
P3=P6=P9
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	65	260	780
2	Ø6.3	4	69	276	828
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

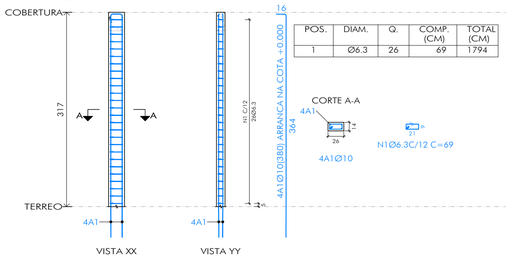
07 DETALHAMENTO PILAR
P5
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø6.3	4	69	276
3	Ø10	4	105	420
4	Ø6.3	3	63	189

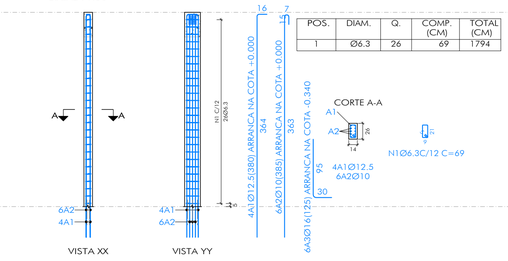
DETALHAMENTO PILARES TÉRREO/COBERTURA

08 DETALHAMENTO PILAR
P1
ESCALA 1:50



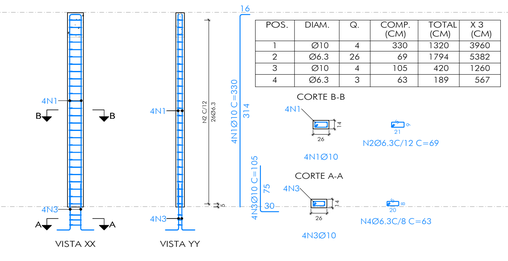
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

09 DETALHAMENTO PILAR
P2
ESCALA 1:50



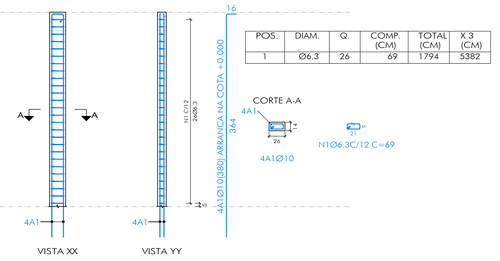
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

10 DETALHAMENTO PILAR
P3A=P6A=P9A
ESCALA 1:50



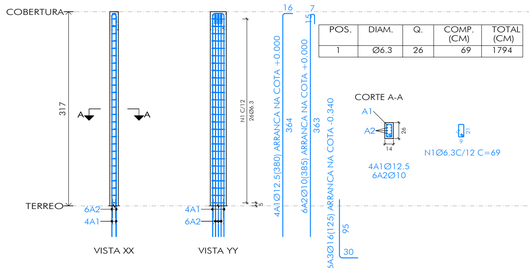
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	330	1320	3960
2	Ø6.3	26	69	1794	5382
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

11 DETALHAMENTO PILAR
P4=P7=P10
ESCALA 1:50



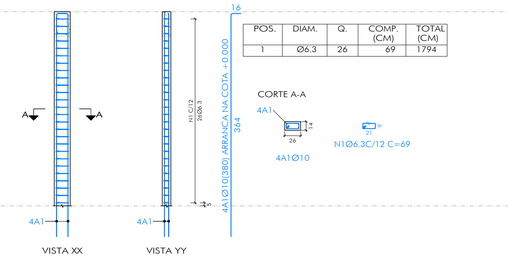
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794	5382

12 DETALHAMENTO PILAR
P8
ESCALA 1:50



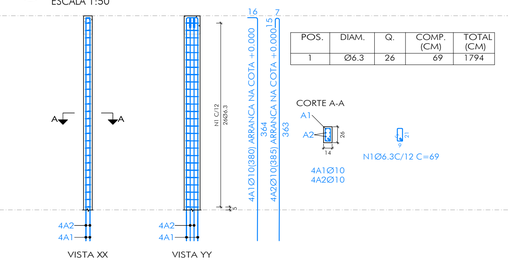
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

13 DETALHAMENTO PILAR
P5
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

14 DETALHAMENTO PILAR
P11
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

	Fck=30,0MPa	AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		0,11M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	62.4	6	17
8.0	6.1	1	3
10.0	175.4	15	119
12.5	30.4	3	32
16.0	-	-	-

CONCRETO: 0.11 M³ — FORMAS: 1,10 M²

CONCRETO USINADO
PILARES TÉRREO/COBERTURA

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		1,1M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
PILARES TÉRREO/COBERTURA

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	203.0	17	55
8.0	-	-	-
10.0	52.2	5	35
12.5	-	-	-
16.0	-	-	-

CONCRETO: 1.1 M³ — FORMAS: 24,90M²

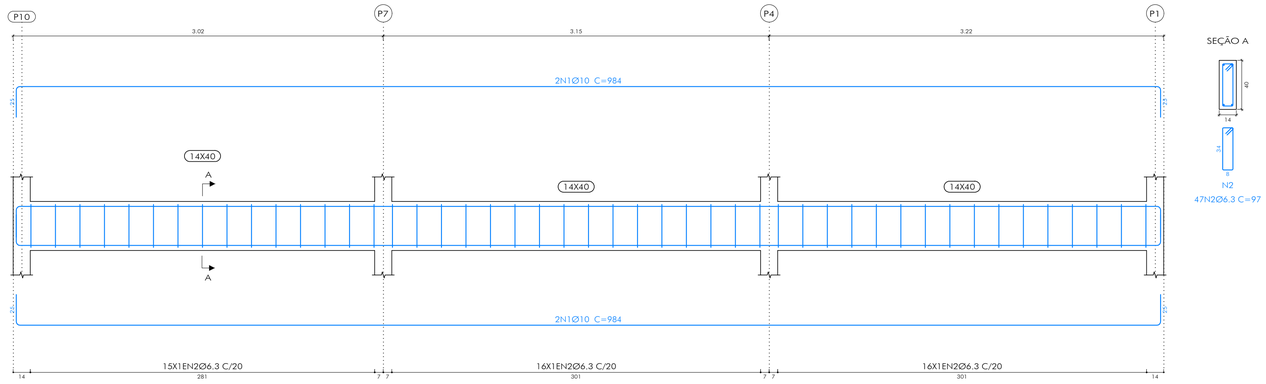
OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
E-MAIL: icthus@ichusengenharia.com / eng.carlosrossi@gmail.com
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14142070691 — Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14142070691 Dados: 2023.11.13 10:17:18 -03'00'
R.E.T. Nº: MG20232409427

OBRA:	CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO:	PROJETO ESTRUTURAL CASA 1 - ESTRUTURA DETALHAMENTO DE PILARES
FOLHA:	22/48
ESCALA:	indicada
UNIDADE:	centímetro
REVISÃO Nº:	emissão
DATA:	Set.2023
REVISOR:	CRossi
CREA:	46.052/D
CREA PJ:	51.236/MG
DES:	MVN
DESENHO Nº:	SZD-C5/PCE/00-22
ARQUIVO:	SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

01 DETALHAMENTO VIGAS PAV. TÉRREO
V109
ESCALA 1:25

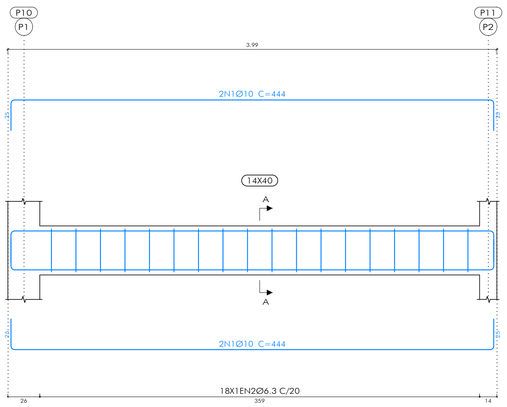


SEÇÃO A

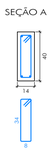
N2
47N2Ø6.3 C=97

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V101=V108	1	Ø10	4	394 / 25 / 25	444	1776	10.9	
	2	Ø6.3	18	25 / 8 / 8	98	1764	4.3	
					TOTAL+10%:		16.7	
					(X2):		33.4	
V104	1	Ø10	2	394 / 25	419	838	5.2	
	2	Ø10	2	394 / 25 / 25	444	888	5.5	
	3	Ø6.3	18	25 / 8 / 8	98	1764	4.3	
					TOTAL+10%:		16.5	
V106	1	Ø10	2	394 / 25	447	894	5.5	
	2	Ø10	2	394 / 25 / 25	444	888	5.5	
	3	Ø6.3	18	25 / 8 / 8	98	1764	4.3	
					TOTAL+10%:		16.8	
V107	1	Ø10	2	359 / 25	384	768	4.7	
	2	Ø10	2	359 / 25 / 25	409	818	5.0	
	3	Ø6.3	18	25 / 8 / 8	98	1764	4.3	
					TOTAL+10%:		15.4	
V109	1	Ø10	4	934 / 25 / 25	984	3936	24.3	
	2	Ø6.3	47	25 / 8 / 8	98	4606	11.3	
					TOTAL+10%:		39.2	
V112	1	Ø10	2	324	324	648	4.0	
	2	Ø10	2	324 / 25 / 25	374	748	4.6	
	3	Ø6.3	16	25 / 8 / 8	98	1568	3.8	
					TOTAL+10%:		13.6	
					Ø6.3:		40.1	0.0
					Ø10:		94.8	0.0
					TOTAL:		134.9	0.0

02 V101 E V108
ESCALA 1:25

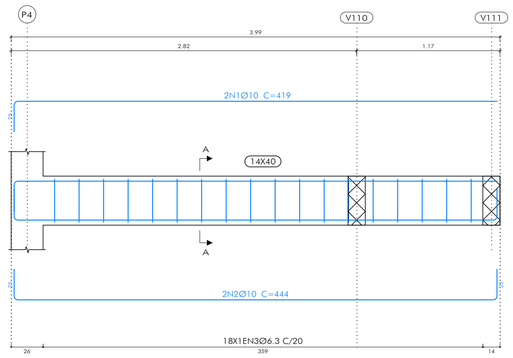


SEÇÃO A

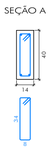


N2
18N2Ø6.3 C=97

03 V104
ESCALA 1:25

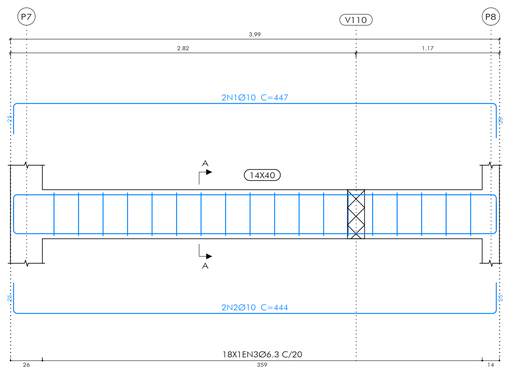


SEÇÃO A

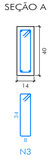


N3
18N3Ø6.3 C=97

04 V106
ESCALA 1:25

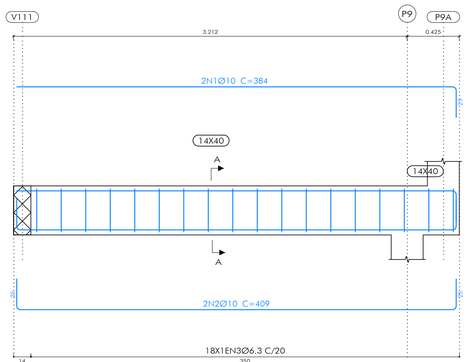


SEÇÃO A



N3
18N3Ø6.3 C=97

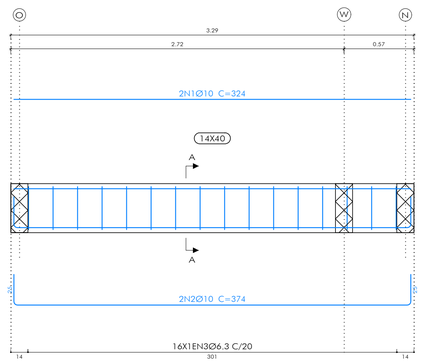
05 V107
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES



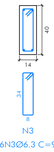
SEÇÃO A

N3
18N3Ø6.3 C=97

07 V112
ESCALA 1:25



SEÇÃO A



N3
16N3Ø6.3 C=97

QUADRO REVISÕES:

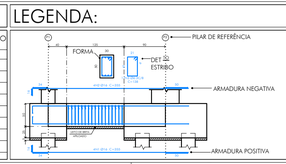
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa	AÇO CA-50/CA-60	
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
CNPJ: 34.[illegible]/0001-[illegible]
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
FONE: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 1 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS TÉRREO
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07142570691 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07142570691 Dados: 2023.11.15 10:58:43 -03'00')
CREA: 46.052/D
CREA-PJ: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-23
FOLHA: 23/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

FORMATO: A1
ESCALA: 1:1

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236/-", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS PENAS COR AUTOMÁTICA ESPESSURA 0.1

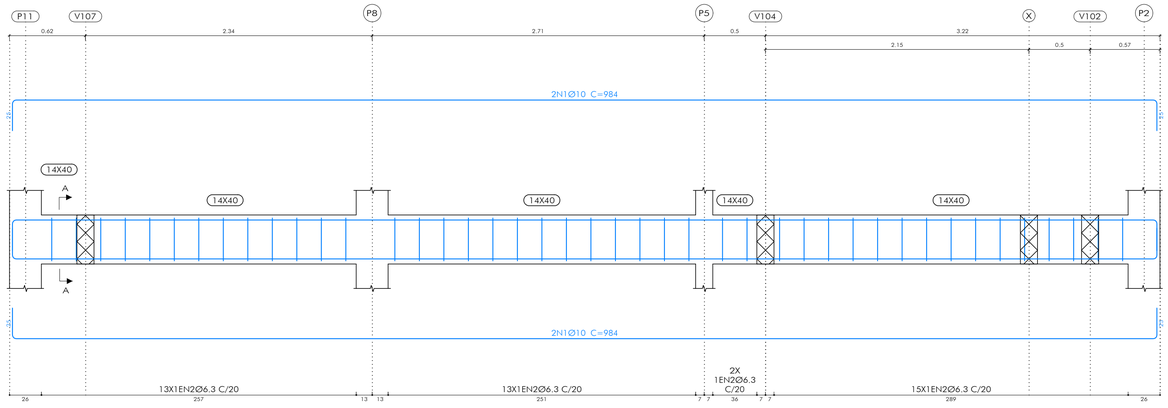
MODO PAPEL ESPAÇO

COR = COLOR QUALITY

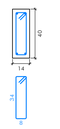
FORMATO A1

ESCALA 1:1

01 V111
ESCALA 1:25



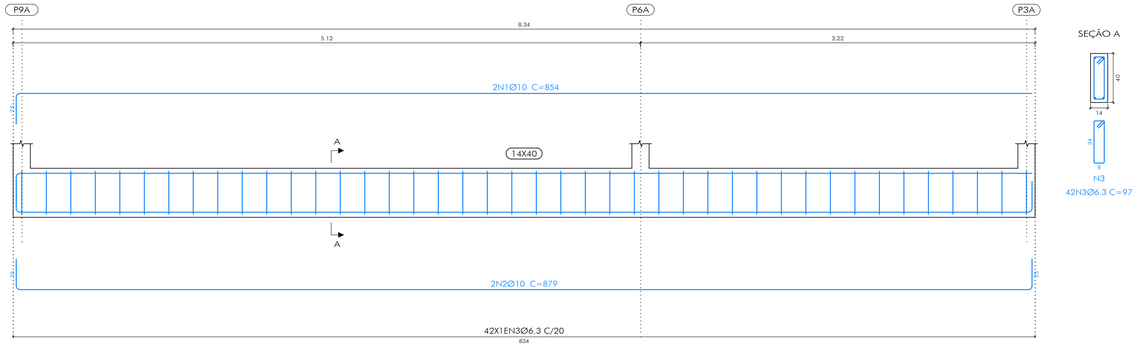
SEÇÃO A



N2
43N2Ø6.3 C=97

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V103	1	Ø10	2	144	144	288	1.8	
	2	Ø10	2	25 144 25	194	388	2.4	
	3	Ø6.3	7	34 6 8	98	686	1.7	
				TOTAL+10%:			6.5	
V110	1	Ø10	2	324	324	648	4.0	
	2	Ø10	2	25 324 25	374	748	4.6	
	3	Ø6.3	16	34 6 8	98	1568	3.8	
				TOTAL+10%:			13.6	
V111	1	Ø10	4	934	984	3936	24.3	
	2	Ø6.3	43	34 6 8	98	4214	10.3	
				TOTAL+10%:			38.1	
V114	1	Ø10	2	829	854	1708	10.5	
	2	Ø10	2	25 829 25	879	1758	10.8	
	3	Ø6.3	42	34 6 8	98	4116	10.1	
				TOTAL+10%:			34.5	
V105	1	Ø10	4	365 25 25	415	1660	10.2	
	2	Ø10	1	115 25	140	140	0.9	
	3	Ø6.3	24	34 6 8	98	2352	5.8	
				TOTAL+10%:			18.6	
V102	1	Ø10	2	359 25	384	768	4.7	
	2	Ø10	2	25 359 25	409	818	5.0	
	3	Ø6.3	18	34 6 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:			15.4	
				Ø6.3:		39.6	0.0	
				Ø10:		87.1	0.0	
				TOTAL:		126.7	0.0	

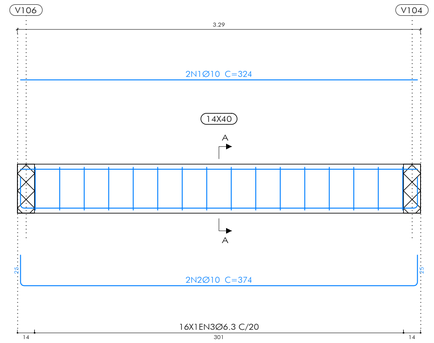
02 V114
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES



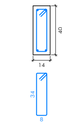
SEÇÃO A

N3
42N3Ø6.3 C=97

03 V100
ESCALA 1:25

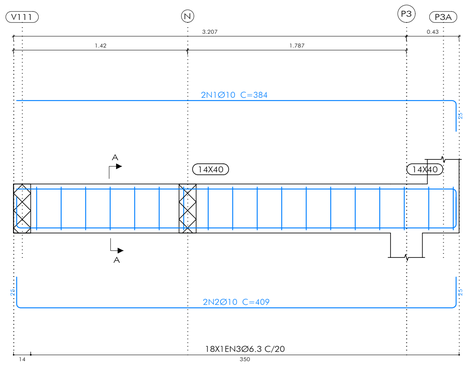


SEÇÃO A

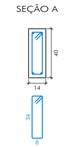


N3
16N3Ø6.3 C=97

04 V102
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES

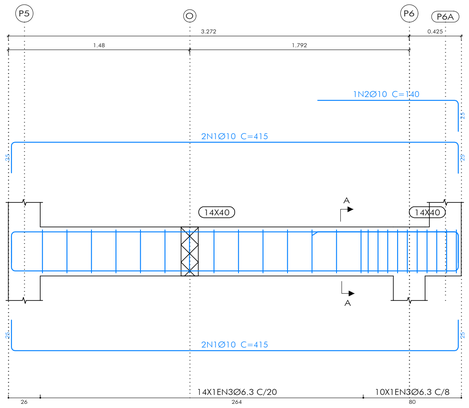


SEÇÃO A

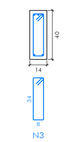


N3
18N3Ø6.3 C=97

05 V105
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES

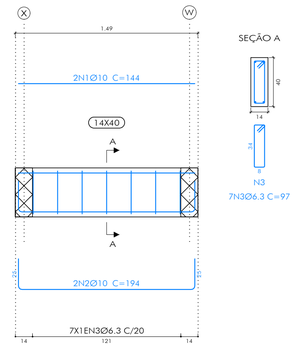


SEÇÃO A

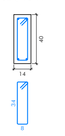


N3
24N3Ø6.3 C=97

06 V103
ESCALA 1:25



SEÇÃO A



N3
7N3Ø6.3 C=97

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg=(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO
VIGAS TÉRREO

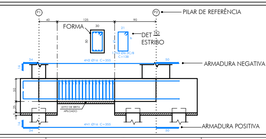
RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		3.39M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
VIGAS TÉRREO

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0			
6.3	296.9	25	80
8.0	-	-	-
10.0	268.4	23	182
12.5	-	-	-
16.0	-	-	-

CONCRETO: 3.39 M³ | FORMAS:51,83 M²

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

OBRA:	CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA:	24/48
CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA:	indicada
TÍTULO:	PROJETO ESTRUTURAL CASA 1 - ESTRUTURA DETALHAMENTO VIGAS TÉRREO
UNIDADE:	centímetro
REVISÃO Nº:	emissão
DATA:	Set.2023
AUTOR DO PROJETO:	CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.:	CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07145276691 Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07145276691 Dados: 2023.11.13 14:06:43 -03'00'
REVISOR:	CRossi
A.R.T. Nº:	MG20232409427
CREA:	46.052/D
CREA-PJ:	51.236/MG
DES:	MVN
DESENHO Nº:	SZD-C5/PCE/00-24
ARQUIVO:	SZD-C5-PCE-00.dwg

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com

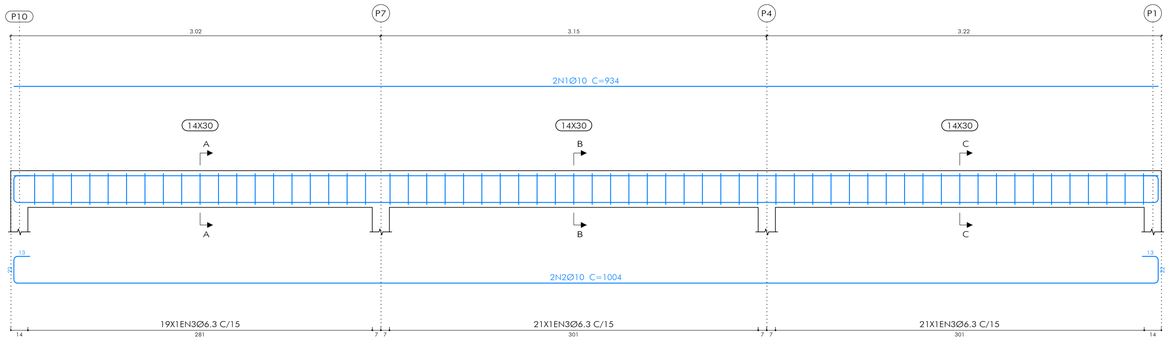
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236/-", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO

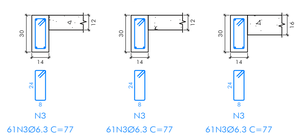
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.10
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS PENAS COR AUTOMÁTICA (ESPESSURA 0.1)
MODO PAPEL ESPAÇO
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

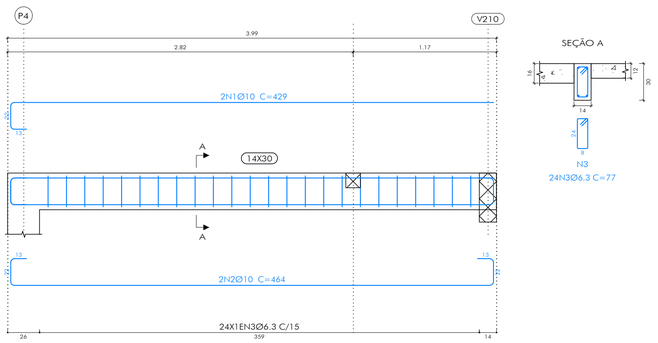
01 DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA
V209
ESCALA 1:25



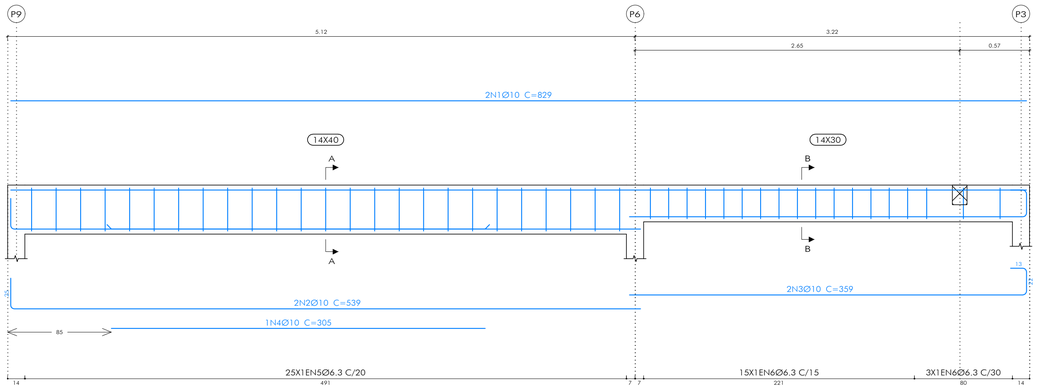


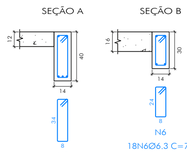
ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V201	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V203	1	Ø10	4	81 / 17	131	524	3.2	
	2	Ø6.3	18	10 / 6	46	828	2.0	
				TOTAL+10%:		5.7		
V204	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V208	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V209	1	Ø10	2	934	934	1868	11.5	
	2	Ø10	2	934	1004	2008	12.4	
	3	Ø6.3	61	24 / 8	78	4758	11.7	
				TOTAL+10%:		39.2		
V212	1	Ø10	2	829	829	1658	10.2	
	2	Ø10	2	514	539	1078	6.6	
	3	Ø10	2	324	359	718	4.4	
	4	Ø10	1	305	305	305	1.9	
	5	Ø6.3	25	24 / 8	98	2450	6.0	
	6	Ø6.3	18	24 / 8	78	1404	3.4	
				TOTAL+10%:		35.8		
				Ø6.3:		40.8		0.0
				Ø10:		91.5		0.0
				TOTAL:		132.3		0.0

02 V204
ESCALA 1:25

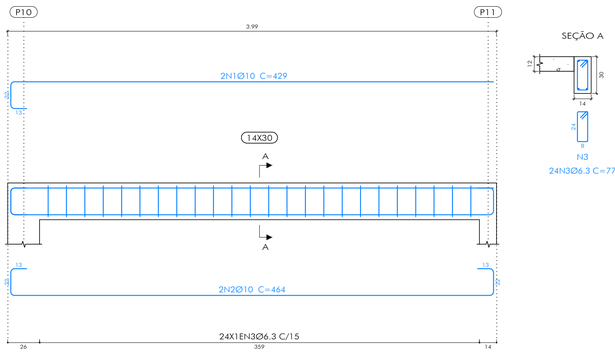


03 V212
ESCALA 1:25

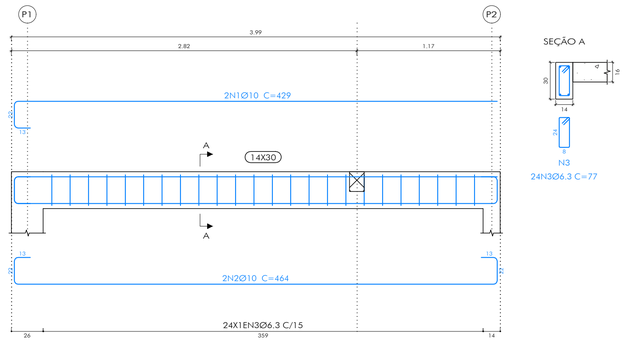




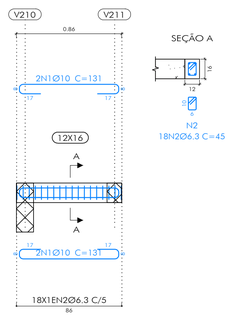
04 V208
ESCALA 1:25



05 V201
ESCALA 1:25



06 V203
ESCALA 1:25



QUADRO REVISÕES:

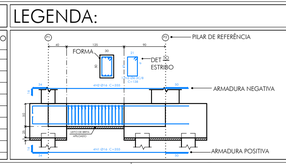
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30.0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



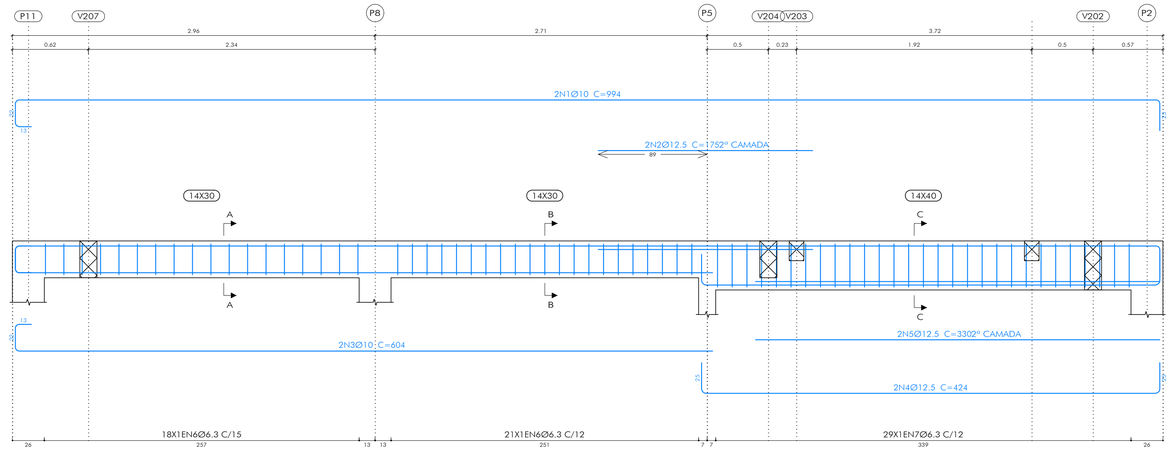
OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092

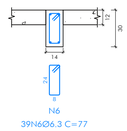
OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 25/48
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicado
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 1 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47432670691
REVISOR: CRossi
A.R.T. Nº: MG20232409427
CREA: 46.052/D
CREA-PJ: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-25
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

01 V210
ESCALA 1:25

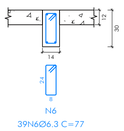


SEÇÃO A



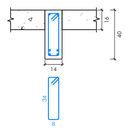
N6
39N6Ø6.3 C=77

SEÇÃO B



N6
39N6Ø6.3 C=77

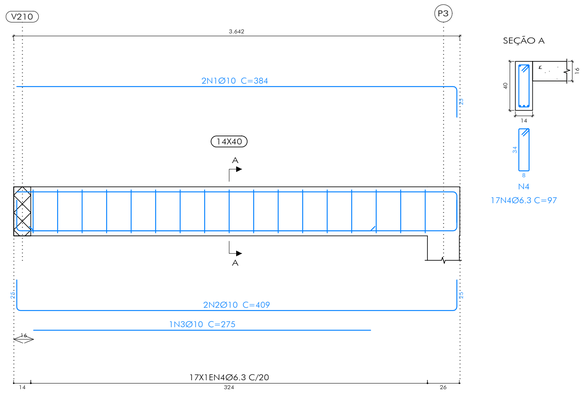
SEÇÃO C



N7
29N7Ø6.3 C=97

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V202	1	Ø10	2		384	768	4.7	
	2	Ø10	2		409	818	5.0	
	3	Ø10	1		275	275	1.7	
	4	Ø6.3	17		98	1666	4.1	
				TOTAL+10%:			17.1	
V207	1	Ø10	2		394	788	4.9	
	2	Ø10	2		429	858	5.3	
	3	Ø6.3	22		78	1716	4.2	
				TOTAL+10%:			15.8	
V205	1	Ø10	4		435	1740	10.7	
	2	Ø10	1		210	210	1.3	
	3	Ø6.3	22		78	1716	4.2	
				TOTAL+10%:			17.8	
V211	1	Ø10	2		106	212	1.3	
	2	Ø10	2		131	262	1.6	
	3	Ø6.3	2		46	92	0.2	
				TOTAL+10%:			3.4	
V210	1	Ø10	2		994	1988	12.3	
	2	Ø12.5	2		175	350	3.4	
	3	Ø10	2		604	1208	7.4	
	4	Ø12.5	2		424	848	8.2	
	5	Ø12.5	2		330	660	6.4	
	6	Ø6.3	39		78	3042	7.5	
	7	Ø6.3	29		98	2842	7.0	
				TOTAL+10%:			57.4	
V206	1	Ø10	2		429	858	5.3	
	2	Ø10	2		464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24		78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:			17.2	
				Ø6.3:			35.0	0.0
				Ø10:			73.9	0.0
				Ø12.5:			19.8	0.0
				TOTAL:			128.7	0.0

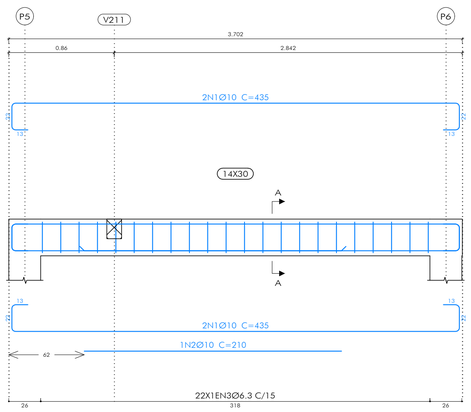
02 V202
ESCALA 1:25



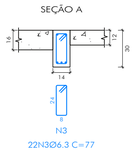
SEÇÃO A

N4
17N4Ø6.3 C=97

03 V205
ESCALA 1:25

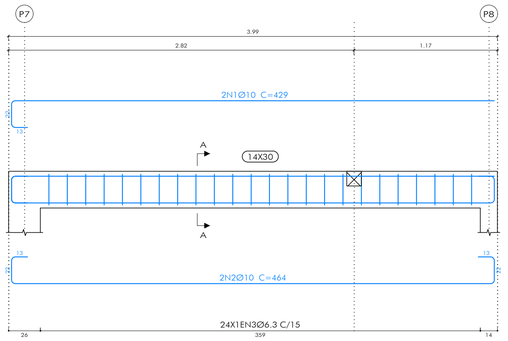


SEÇÃO A

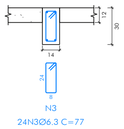


N3
22N3Ø6.3 C=77

04 V206
ESCALA 1:25

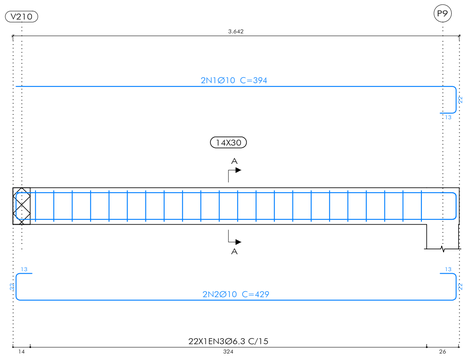


SEÇÃO A

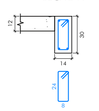


N3
24N3Ø6.3 C=77

05 V207
ESCALA 1:25

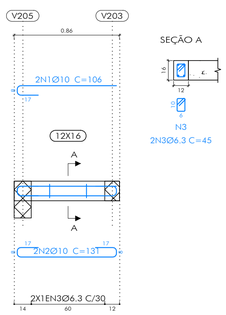


SEÇÃO A



N3
22N3Ø6.3 C=77

06 V211
ESCALA 1:25



SEÇÃO A

N3
2N3Ø6.3 C=45

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30.0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg=(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

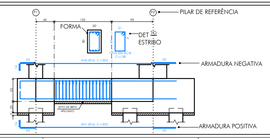
CONCRETO USINADO
VIGAS COBERTURA

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		2.62M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
VIGAS COBERTURA

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	280.0	24	75
8.0	-	-	-
10.0	244.3	21	166
12.5	18.6	2	20
16.0	-	-	-
CONCRETO: 2.62M³		FORMAS: 31.16M²	

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 1 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14714207691 Dados: 2023.11.15 10:50:57 -03'00'
CREA: 46.052/D
CREA P: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-26
FOLHA: 26/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
PROJETO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS, SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

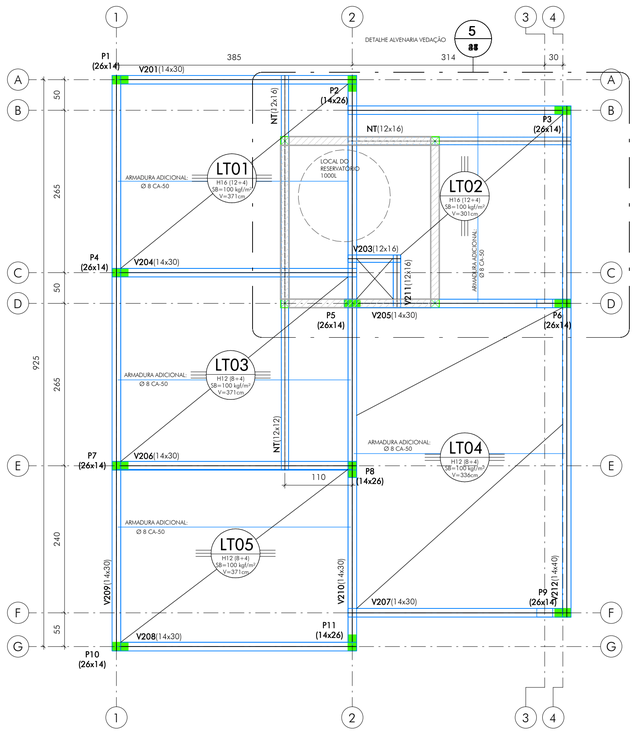
PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.10
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

FORMATO: A1
ESCALA: 1:1

EXPAND TPHASE COM AUTOMATIZA ESPESSURA 0.1
MODO PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY

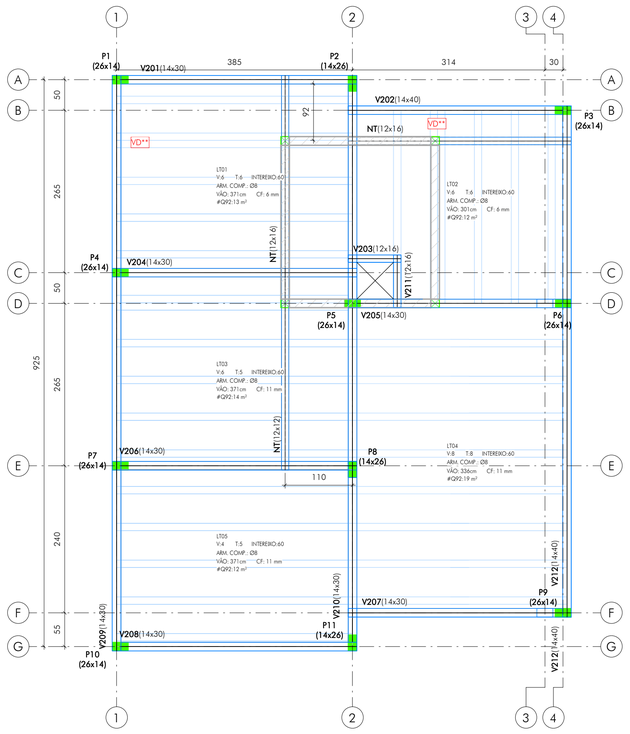
1 PLANTA DE FORMA COBERTURA - CASA 1

ESCALA: 1 : 50



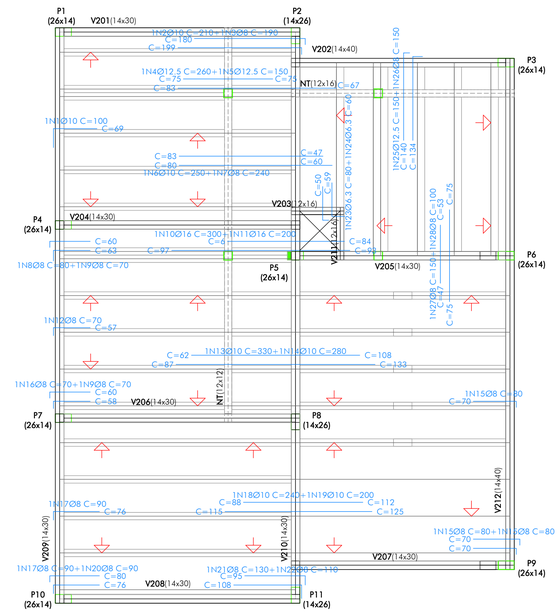
2 PLANTA DE LAJES COBERTURA - CASA 1

ESCALA: 1 : 50



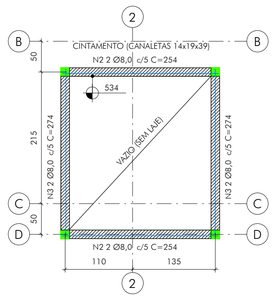
3 PLANTA DE LAJES COBERTURA - ARM. NEGATIVA - CASA 1

ESCALA: 1 : 50



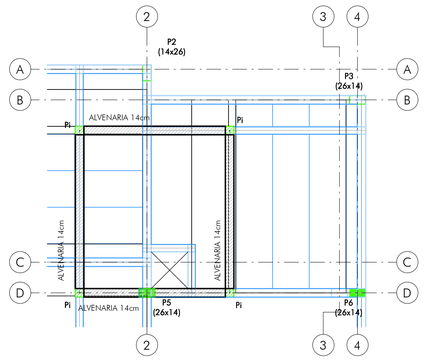
4 COB. TORRE - CASA 1

ESCALA: 1 : 50



5 COBERTURA FORMA DETALHE PILARETES - CASA 1

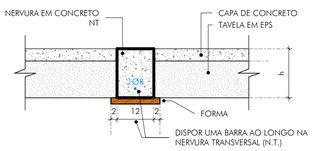
ESCALA: 1 : 50



6 DETALHE N.T. - CASA 1

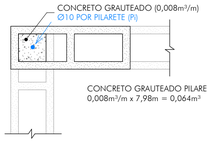
ESCALA: 1 : 10

DETALHE REPETE EM TODAS AS NERVURAS DO PROJETO



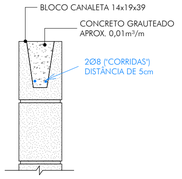
7 DETALHE PILARETES - CASA 1

ESCALA: 1 : 10



8 DETALHE CANALETA - CASA 1

ESCALA: 1 : 10



QUANTITATIVO DE AÇO - PILARETES E CINTAMENTO TORRES

N	Ø	QTDE	COMP. (cm)	TOTAL (cm)	PESO TOTAL (Kg) (+10%)
2	8,0	4	254	1016	4,41
3	8,0	4	274	1096	4,76
8,0		8		2112	9,18
1	10,0	4	200	798	5,42
10,0		4		798	5,42
TOTAL		12		2910	14,59

QUANTITATIVO DE AÇO

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	DOB. (CM)	RETA (CM)	DOB. (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR	1	Ø10	5	31	69		100	500	3.1	
	2	Ø10	1	11	199		210	210	1.3	
	3	Ø8	1	10	180		190	190	0.8	
	4	Ø12.5	1		260		260	260	2.5	
	5	Ø12.5	1		150		150	150	1.4	
	6	Ø10	3		250		250	750	4.6	
	7	Ø8	3		240		240	720	2.8	
	8	Ø8	1	17	63		80	80	0.3	
	9	Ø8	2	10	60		70	140	0.6	
	10	Ø16	1		300		300	300	4.7	
	11	Ø16	1		200		200	200	3.2	
	12	Ø8	3	13	57		70	210	0.8	
	13	Ø10	4		330		330	1320	8.1	
	14	Ø10	4		280		280	1120	6.9	
	15	Ø8	9	10	70		80	720	2.8	
	16	Ø8	1	12	58		70	70	0.3	
	17	Ø8	5	14	76		90	450	1.8	
	18	Ø10	4		240		240	960	5.9	
	19	Ø10	4		200		200	800	4.9	
	20	Ø8	1	10	80		90	90	0.4	
	21	Ø8	1	22	108		130	130	0.5	
	22	Ø8	1	15	95		110	110	0.4	
	23	Ø6.3	1	21	59		80	80	0.2	
	24	Ø6.3	1	10	50		60	60	0.1	
	25	Ø12.5	5	16	134		150	750	7.2	
	26	Ø8	5	10	140		150	750	3.0	
	27	Ø8	4		150		150	600	2.4	
	28	Ø8	4		100		100	400	1.6	
							TOTAL+10%:		79.9	
								Ø6.3:	0.4	0.0
								Ø8:	20.3	0.0
								Ø10:	38.3	0.0
								Ø12.5:	12.2	0.0
								Ø16:	8.7	0.0
								TOTAL:	79.9	0.0

QUANTITATIVO DE MALHA Q92

LAJE	ÁREA (cm²)
LT01	13 m²
LT02	12 m²
LT03	14 m²
LT04	19 m²
LT05	12 m²
TOTAL	70 m²

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA:

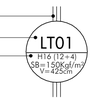
- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- P01 (19x30)
- VIGA
- NERVURA TRANSVERSAL
- VIGOTA

ESPECIFICAÇÕES DAS LAJES:
NOME LAJE
Nº DE VIGOTAS // Nº DE TAVELAS // INTEREIXO
ARMADURA COMPLEMENTAR
TAMANHO DO VÃO // CONTRAFLECHA
MALHA DE DISTRIBUIÇÃO
ARMADURA SUPLEMENTAR (QUANDO NECESSÁRIO)

ARMADURA COMPLEMENTAR: COLOCADA NA SAPATA DA VIGOTA DURANTE A FABRICAÇÃO
ARMADURA SUPLEMENTAR: COLOCADA ENTRE AS TRELIÇAS DAS VIGOTAS *IN SITU*

LAJE TRELIÇADA

SENTIDO DOS TRILHOS
NUMERAÇÃO DA LAJE
DADOS DA LAJE



OBSERVAÇÕES:

LAJES TRELIÇADAS COB.

TIPO	ÁREA
H12 (8+4)	41,16 m²
H16 (12+4)	22,80 m²
BLOCOS EPS	**QTDE (un.)**
48x100x8	67
48x100x12	36

MALHA DE AÇO Q92: 70,5 M²

CONCRETO USINADO

LAJES		
RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		5,14M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M³
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,6
SLUMP		10+/-2

FORMAS LAJE (M²): 57,73

QTIVO DE AÇO - ARM. COMP. COBERTURA

N	Ø	QTDE	COMP. (cm)	TOTAL (cm)	PESO TOTAL (Kg) (+10%)
1	8,0	4	376	1502	6,53
2	8,0	11	380	4180	18,16
3	8,0	6	310	1860	8,08
4	8,0	8	345	2760	11,99
8,0		29		10302	44,76

iCTHUS ENGENHARIA
CEL: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427
E-MAIL: icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosmarcelino@gmail.com
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
CREA: 46.052/D
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL — Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143287691 — Dados: 2023.11.13 10:16:16 -03'00'
CREA P.J.: 51.236/MG
DESENHO: EAN/MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-27

OBRA: CASA POPULAR LT 01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 27/48
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicada
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
LOTE 01 - CASA 1
PLANTA DE FORMA COBERTURA: LAJES, ARMADURA NEGATIVAS E DETALHES
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.rvt

PLOTAGEM

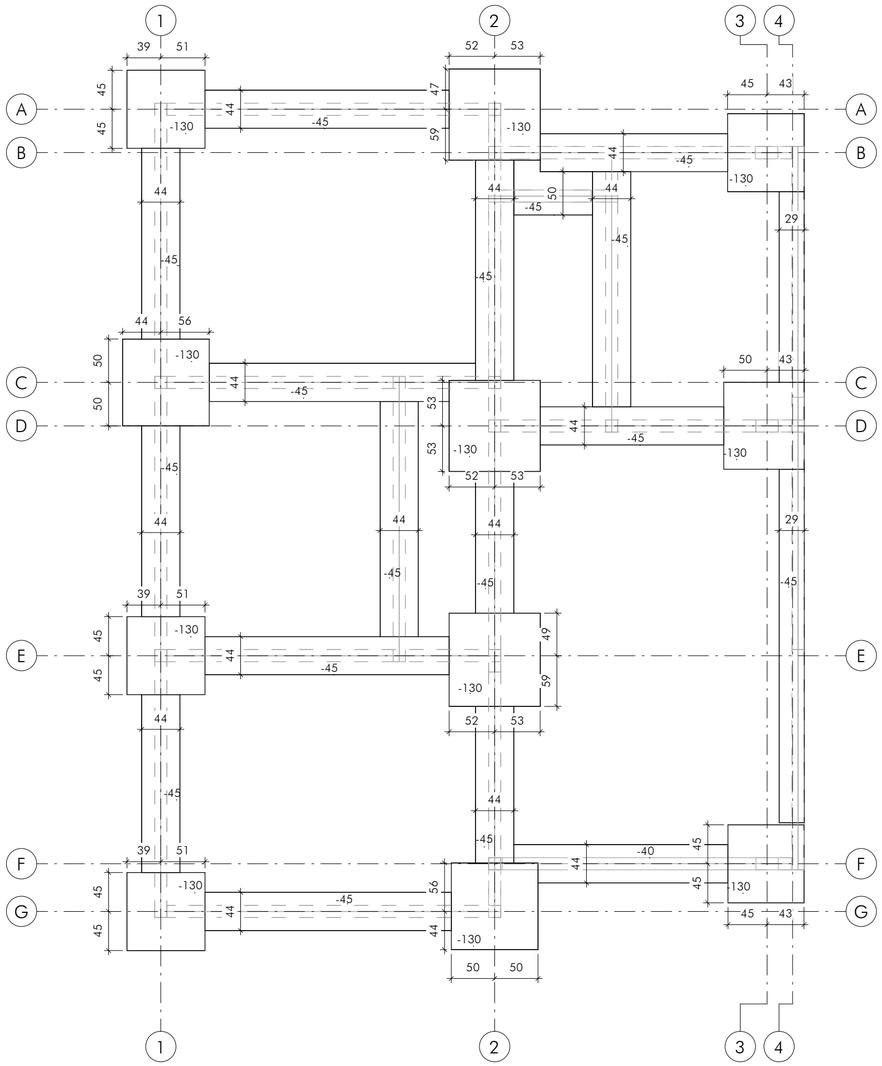
PENA	COR	ESP.
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
45	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.30
255	255	0.20

G:\Icthus\1Projetos\CASA-AUTOMATICA\EPS\SZD-C5-PCE-00.rvt
MODO PAPEL SPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

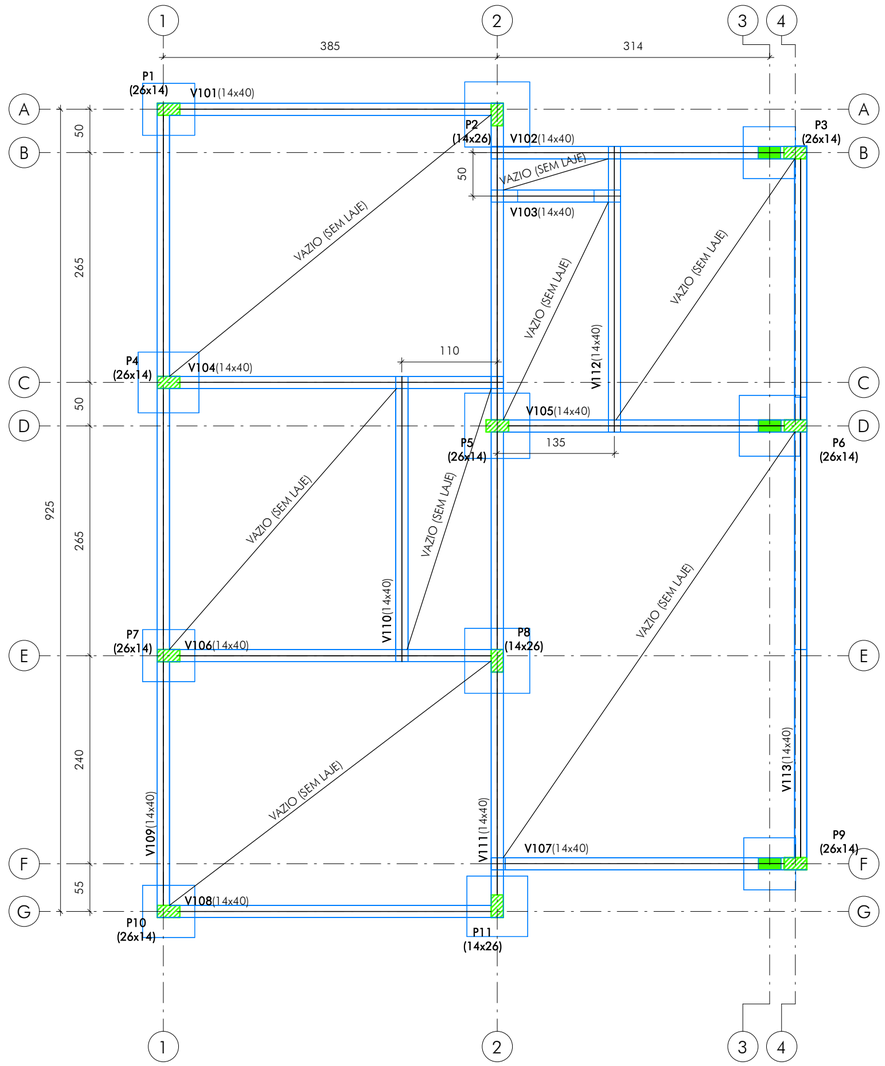
1 PLANTA DE ESCAVAÇÃO - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO - CASA 2

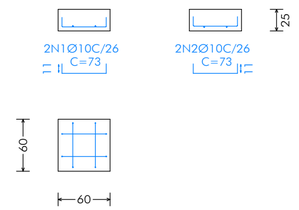
ESCALA: 1 : 50



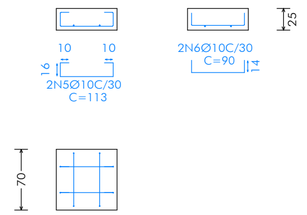
3 DETALHE SAPATAS - CASA 2

ESCALA: 1 : 50

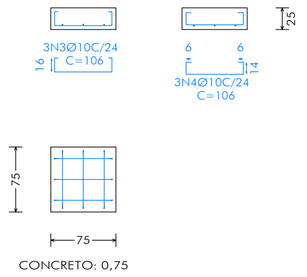
P1, P3, P7, P9 E P10



P4, P6 E P11



P2, P5 E P8



ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	DOB. (CM)	RETA (CM)	DOB. (CM)	COMPT (CM)	TOTAL (CM)	CA-50 (KG)
P1=P3=P7=P9=P10	1	Ø10	2	11	51	11	73	146	0.9
	2	Ø10	2	11	51	11	73	146	0.9
							TOTAL+10%:		2.0
							(X5):		10.0
P2=P5=P8	3	Ø10	3	4	98	4	106	318	2.0
	4	Ø10	3	6	94	6	106	318	2.0
							TOTAL+10%:		4.4
							(X3):		13.2
P4=P6=P11	5	Ø10	2	10	93	10	113	226	1.4
	6	Ø10	2	14	62	14	90	180	1.1
							TOTAL+10%:		2.8
							(X3):		8.4
							Ø10:		31.6
							TOTAL:		31.6

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- VIGA
- NERVURA TRANSVERSAL
- VIGOTA

P01 (19x30)

OBSERVAÇÕES:

LEITO DE BRITA (5,0cm)	
DESCRIÇÃO	VOLUME
SAPATAS FUNDAÇÃO	0,25 m³
VIGAS	0,42 m³

ESCAVAÇÃO DE VALAS	
DESCRIÇÃO	VOLUME
SAPATAS FUNDAÇÃO	13,36 m³
VIGAS	8,13 m³

iCTHUS ENGENHARIA
E-MAIL: icthus@icthusengenharia.com eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT 01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 28/48
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicada
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
LOTE 01 - CASA 2
PLANTA DE ESCAVAÇÃO E
PLANTA DE FORMA TÉRREO E DETALHE DAS SAPATAS
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14743207691 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:14743207691 Dados: 2023.11.13 10:22:25 -03'00')
REVISOR: CRossi
CREA: 46.052/D
CREA PJ: 51.236/MG
DESENHO : EAN/NSP
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-28
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.rvt

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO, NO TODO OU PARCIALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

PENA	COR	ESP.
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS TRAÇOS COR AUTOMÁTICA/VERSÃO A1

MODO PAPER SPACE

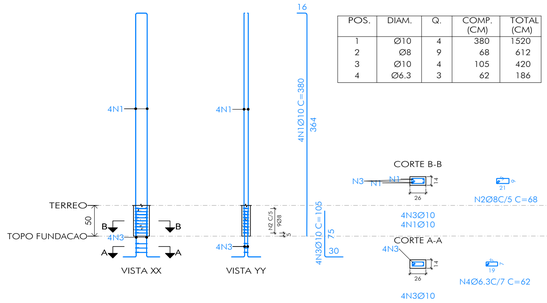
COR = COLOR QUALITY

FORMATO A1

ESCALA 1:1

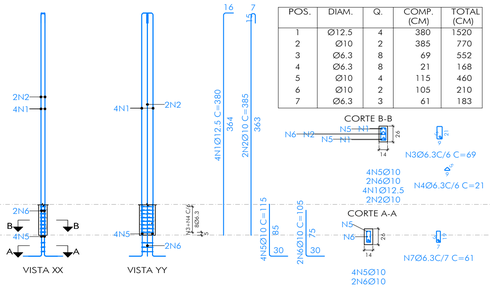
DETALHAMENTO PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

01 DETALHAMENTO PILAR
P1
ESCALA 1:50



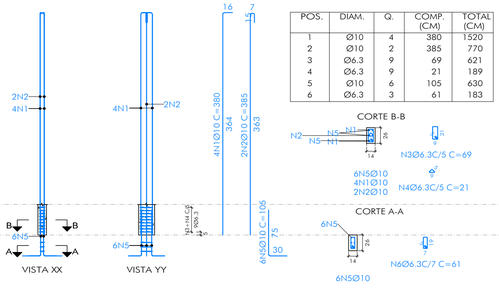
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø8	9	68	612
3	Ø10	4	105	420
4	Ø6.3	3	62	186

02 DETALHAMENTO PILAR
P8
ESCALA 1:50



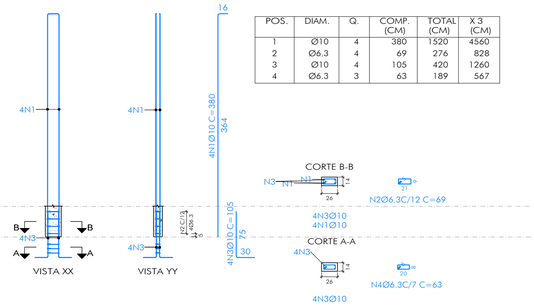
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	8	69	552
4	Ø6.3	8	21	168
5	Ø10	4	115	460
6	Ø10	2	105	210
7	Ø6.3	3	61	183

03 DETALHAMENTO PILAR
P11
ESCALA 1:50



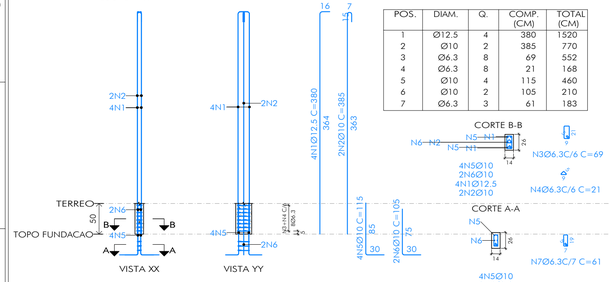
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	9	69	621
4	Ø6.3	9	21	189
5	Ø10	6	105	630
6	Ø6.3	3	61	183

04 DETALHAMENTO PILAR
P4=P7=P10
ESCALA 1:50



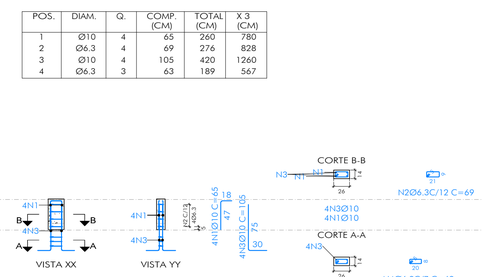
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	380	1520	4560
2	Ø6.3	4	69	276	828
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

05 DETALHAMENTO PILAR
P2
ESCALA 1:50



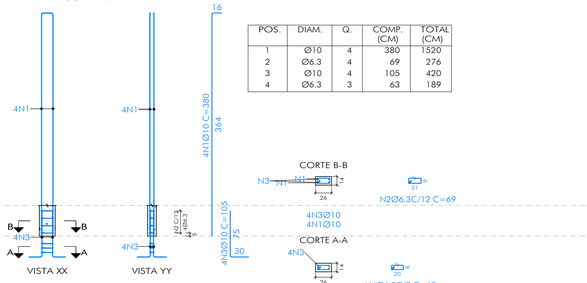
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø12.5	4	380	1520
2	Ø10	2	385	770
3	Ø6.3	8	69	552
4	Ø6.3	8	21	168
5	Ø10	4	115	460
6	Ø10	2	105	210
7	Ø6.3	3	61	183

06 DETALHAMENTO PILAR
P3=P6=P9
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	65	260	780
2	Ø6.3	4	69	276	828
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

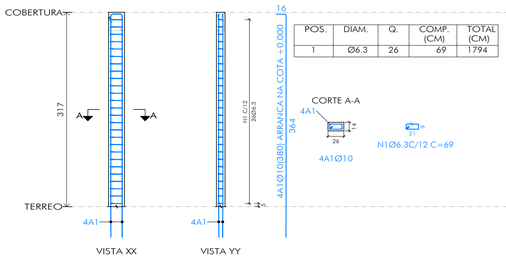
07 DETALHAMENTO PILAR
P5
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø10	4	380	1520
2	Ø6.3	4	69	276
3	Ø10	4	105	420
4	Ø6.3	3	63	189

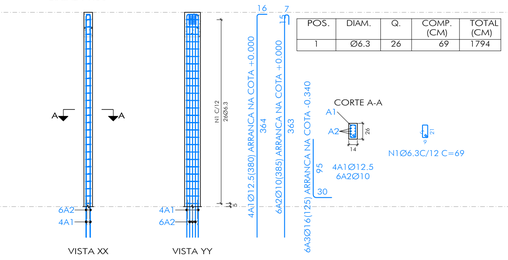
DETALHAMENTO PILARES TÉRREO/COBERTURA

08 DETALHAMENTO PILAR
P1
ESCALA 1:50



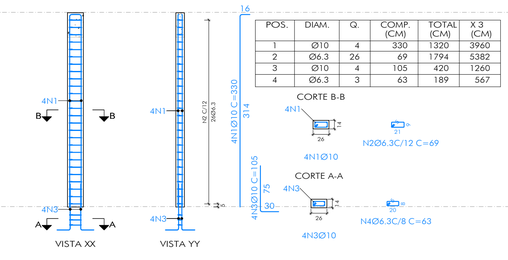
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

09 DETALHAMENTO PILAR
P2
ESCALA 1:50



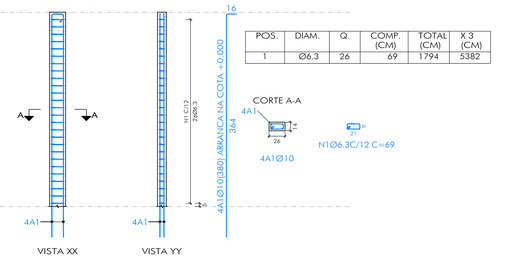
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

10 DETALHAMENTO PILAR
P3A=P6A=P9A
ESCALA 1:50



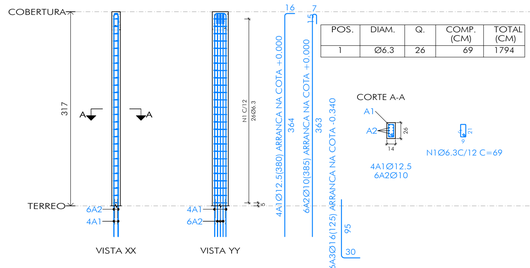
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø10	4	330	1320	3960
2	Ø6.3	26	69	1794	5382
3	Ø10	4	105	420	1260
4	Ø6.3	3	63	189	567

11 DETALHAMENTO PILAR
P4=P7=P10
ESCALA 1:50



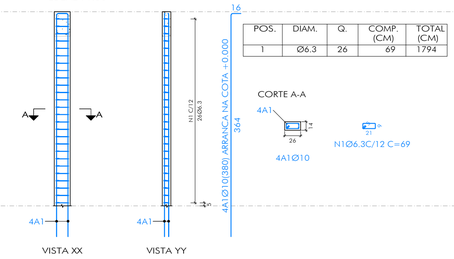
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)	X 3 (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794	5382

12 DETALHAMENTO PILAR
P8
ESCALA 1:50



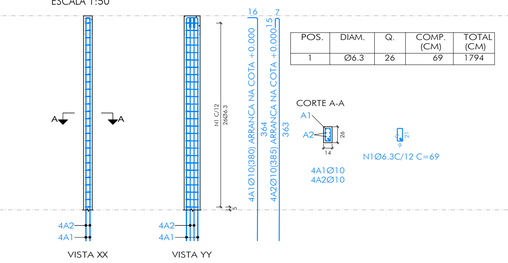
POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

13 DETALHAMENTO PILAR
P5
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

14 DETALHAMENTO PILAR
P11
ESCALA 1:50



POS.	DIAM.	Q.	COMP. (CM)	TOTAL (CM)
1	Ø6.3	26	69	1794

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

	Fck=30,0MPa	AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lbr(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		0,11M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
PILARES FUNDAÇÃO/TÉRREO

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	62.4	6	17
8.0	6.1	1	3
10.0	175.4	15	119
12.5	30.4	3	32
16.0	-	-	-

CONCRETO: 0,11 M³ — FORMAS: 1,10 M²

CONCRETO USINADO
PILARES TÉRREO/COBERTURA

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		1,1M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
PILARES TÉRREO/COBERTURA

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	203.0	17	55
8.0	-	-	-
10.0	52.2	5	35
12.5	-	-	-
16.0	-	-	-

CONCRETO: 1,1 M³ — FORMAS: 24,90M²

OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
E-MAIL: icthus@ichusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
A.R.T. Nº: MG20232409427
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL Arquiteto de Formação Bacharel em CIÊNCIAS DA ARQUITETURA E URBANISMO, REGISTRO NACIONAL Diploma: 2020-11-13 10:23:19 -03'00'
CREA: 46.052/D
CREA-PJ: 51.236/MG
DES.: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-29

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 2 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO DE PILARES

FOLHA: 29/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

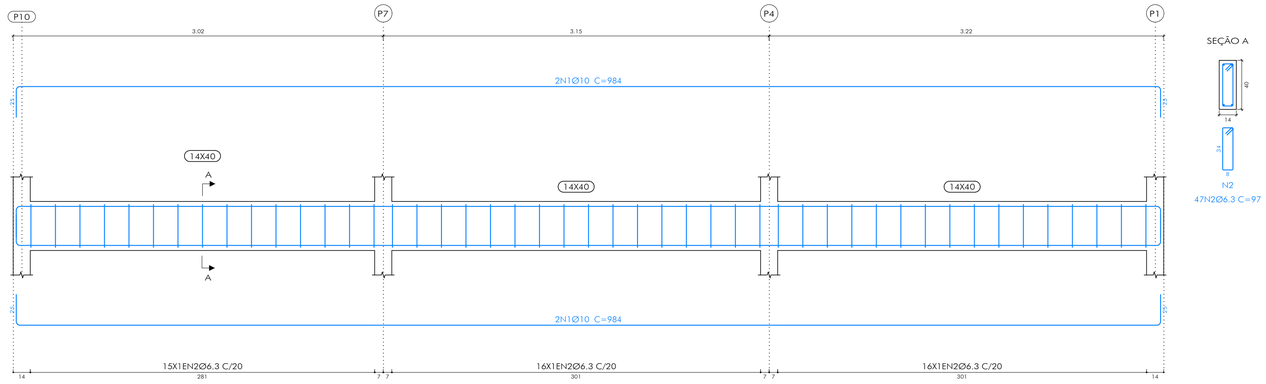
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

GERADO PENAS COM AUTOMATIZA ESPESSURA 0.1
MODO PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY

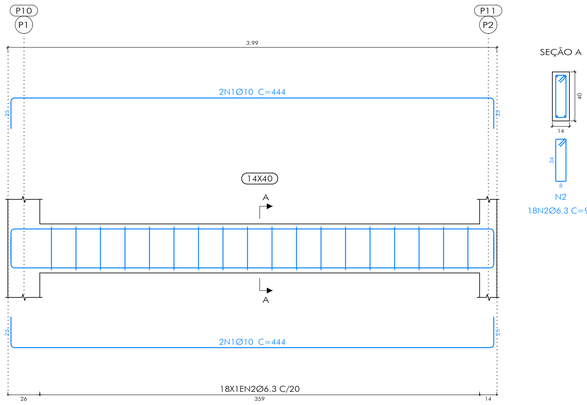
FORMATO A1
ESCALA 1:1

01 DETALHAMENTO VIGAS PAV. TÉRREO
V109
ESCALA 1:25

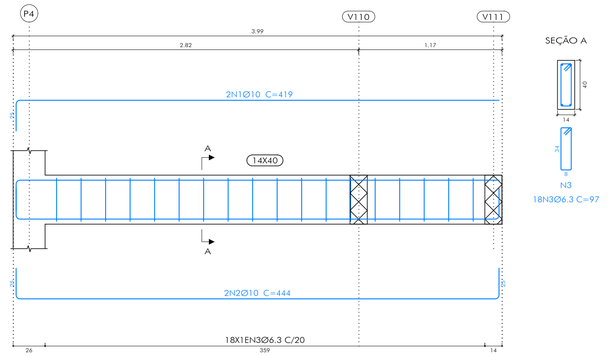


ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V101=V108	1	Ø10	4	394	444	1776	10.9	
	2	Ø6.3	18	25 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:		16.7		
				(X2):		33.4		
V104	1	Ø10	2	394	419	838	5.2	
	2	Ø10	2	394 25	444	888	5.5	
	3	Ø6.3	18	25 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:		16.5		
V106	1	Ø10	2	394	447	894	5.5	
	2	Ø10	2	394 25	444	888	5.5	
	3	Ø6.3	18	25 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:		16.8		
V107	1	Ø10	2	359	384	768	4.7	
	2	Ø10	2	359 25	409	818	5.0	
	3	Ø6.3	18	25 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:		15.4		
V109	1	Ø10	4	934	984	3936	24.3	
	2	Ø6.3	47	25 8	98	4606	11.3	
				TOTAL+10%:		39.2		
V112	1	Ø10	2	324	324	648	4.0	
	2	Ø10	2	324 25	374	748	4.6	
	3	Ø6.3	16	25 8	98	1568	3.8	
				TOTAL+10%:		13.6		
				Ø6.3:		40.1	0.0	
				Ø10:		94.8	0.0	
				TOTAL:		134.9	0.0	

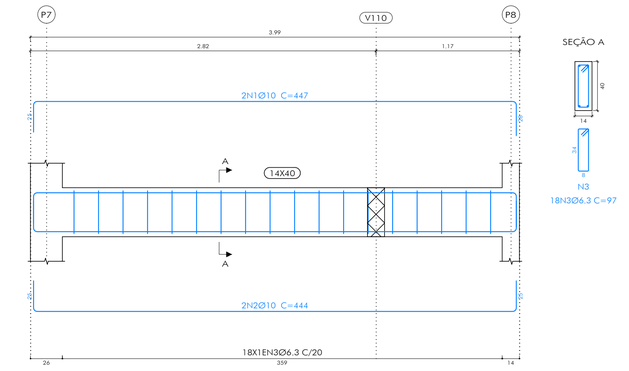
02 V101 E V108
ESCALA 1:25



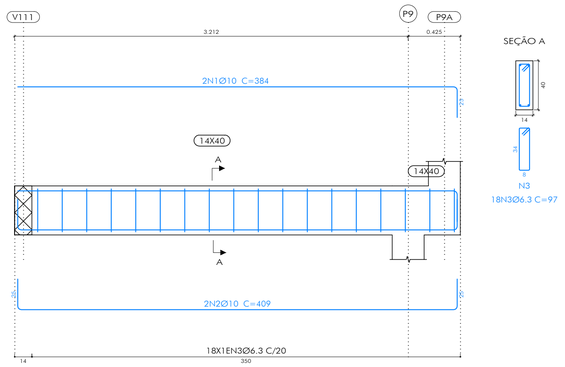
03 V104
ESCALA 1:25



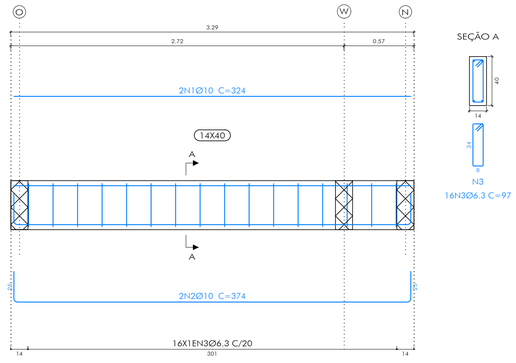
04 V106
ESCALA 1:25



05 V107
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES



07 V112
ESCALA 1:25



QUADRO REVISÕES:

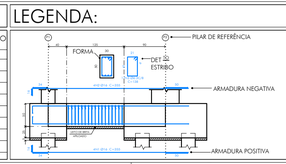
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
CNPJ: 34.[illegible]/0001-[illegible]
CEL: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 2 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS TÉRREO
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143287691 Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143287691 Dados: 2023.11.13 10:54:21 -03'00'
CREA: 46.052/D
CREA-PJ: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-30
FOLHA: 30/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

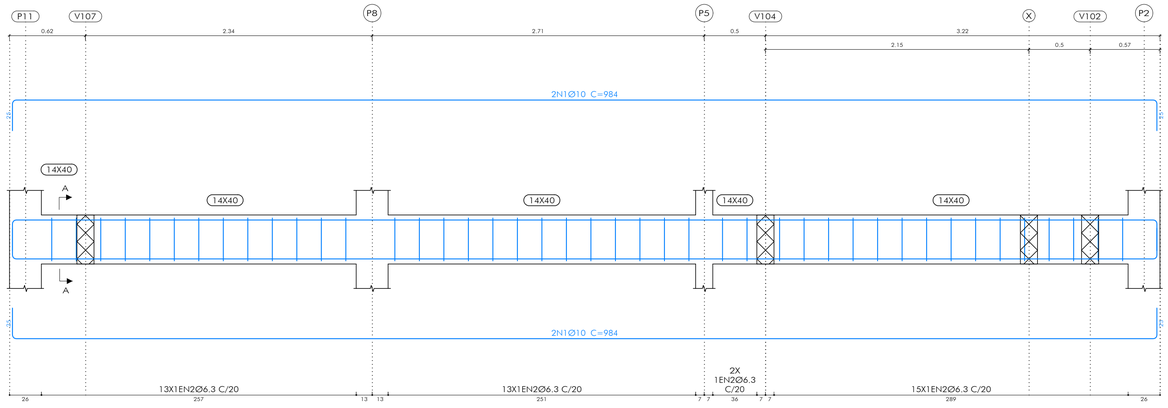
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236/-", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM

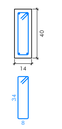
PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.20
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS PENAS COR AUTOMÁTICA (ESPESSURA 0.1)
MODO PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO: A1
ESCALA: 1:1

01 V111
ESCALA 1:25



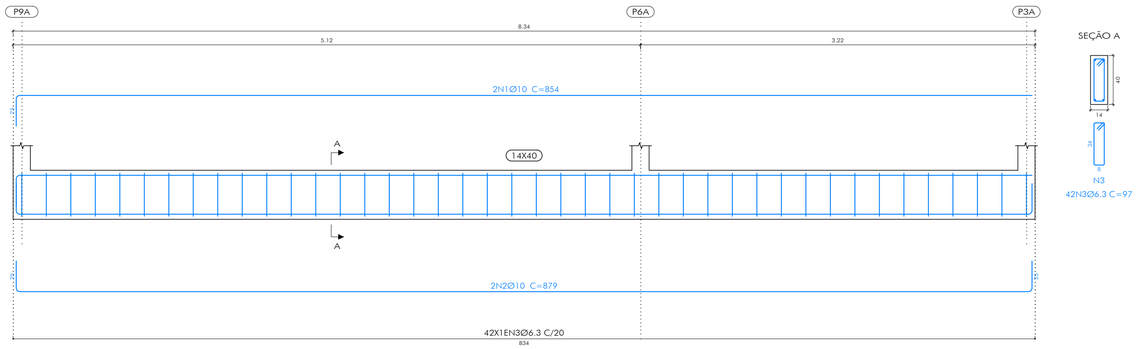
SEÇÃO A



N2
43N2Ø6.3 C=97

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V103	1	Ø10	2	144	144	288	1.8	
	2	Ø10	2	25 144 25	194	388	2.4	
	3	Ø6.3	7	34 8	98	686	1.7	
				TOTAL+10%:			6.5	
V110	1	Ø10	2	324	324	648	4.0	
	2	Ø10	2	25 324 25	374	748	4.6	
	3	Ø6.3	16	34 8	98	1568	3.8	
				TOTAL+10%:			13.6	
V111	1	Ø10	4	934	984	3936	24.3	
	2	Ø6.3	43	34 8	98	4214	10.3	
				TOTAL+10%:			38.1	
V114	1	Ø10	2	829	854	1708	10.5	
	2	Ø10	2	25 829 25	879	1758	10.8	
	3	Ø6.3	42	34 8	98	4116	10.1	
				TOTAL+10%:			34.5	
V105	1	Ø10	4	365 25 340 25	415	1660	10.2	
	2	Ø10	1	115 25	140	140	0.9	
	3	Ø6.3	24	34 8	98	2352	5.8	
				TOTAL+10%:			18.6	
V102	1	Ø10	2	359 25	384	768	4.7	
	2	Ø10	2	25 359 25	409	818	5.0	
	3	Ø6.3	18	34 8	98	1764	4.3	
				TOTAL+10%:			15.4	
				Ø6.3:		39.6	0.0	
				Ø10:		87.1	0.0	
				TOTAL:		126.7	0.0	

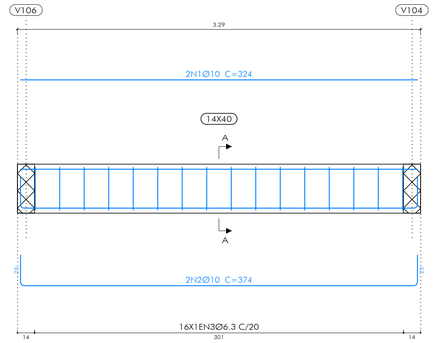
02 V114
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES



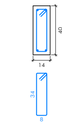
SEÇÃO A

N3
42N3Ø6.3 C=97

03 V100
ESCALA 1:25

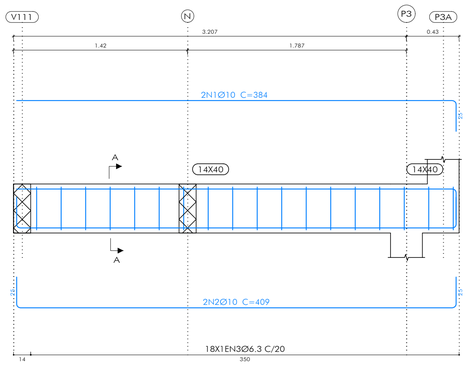


SEÇÃO A

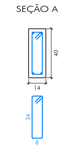


N3
16N3Ø6.3 C=97

04 V102
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES

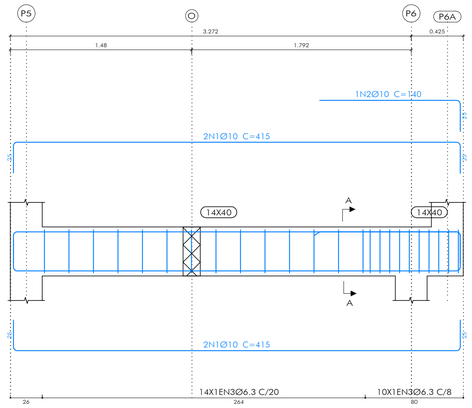


SEÇÃO A

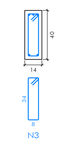


N3
18N3Ø6.3 C=97

05 V105
ESCALA 1:25
VER ESPERAS NO DETALHAMENTO DE PILARES

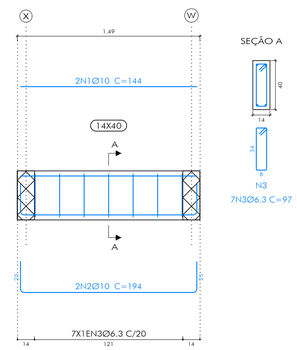


SEÇÃO A



N3
24N3Ø6.3 C=97

06 V103
ESCALA 1:25



SEÇÃO A

N3
7N3Ø6.3 C=97

QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lb=(cm)	Lbg=(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

CONCRETO USINADO
VIGAS TÉRREO

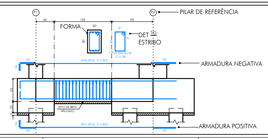
RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		3.39M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
VIGAS TÉRREO

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0			
6.3	296.9	25	80
8.0	-	-	-
10.0	268.4	23	182
12.5	-	-	-
16.0	-	-	-

CONCRETO: 3.39 M³ — FORMAS:51,83 M²

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

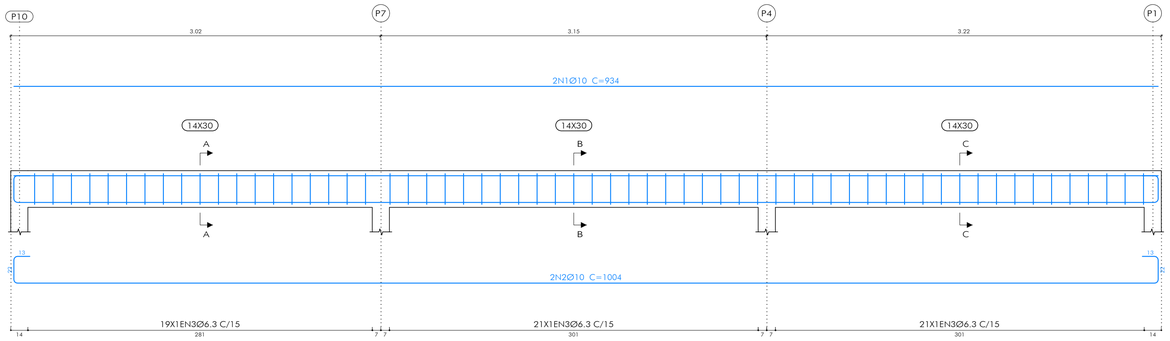
iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
CEL: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

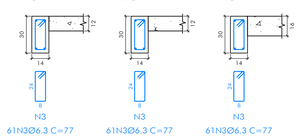
OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 31/48
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicada
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 2 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS TÉRREO
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL 80504714320765 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL 80504714320765 Dados: 2023-11-15 10:15:27 -03'00')
REVISOR: CRossi
CREA: 46.052/D
CREA-PJ: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-31
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 51.236/-", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

01 DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA

V209
ESCALA 1:25

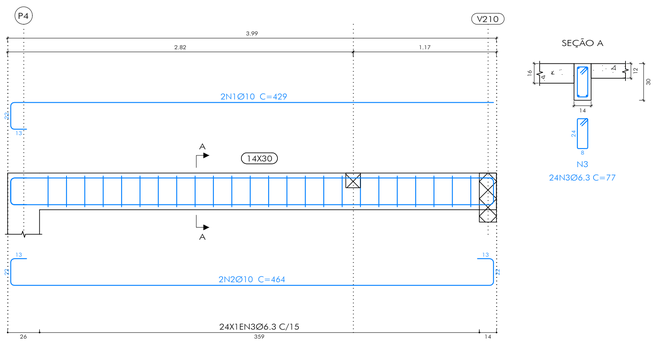




ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V201	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V203	1	Ø10	4	81 / 17	131	524	3.2	
	2	Ø6.3	18	10 / 6	46	828	2.0	
				TOTAL+10%:		5.7		
V204	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V208	1	Ø10	2	394	429	858	5.3	
	2	Ø10	2	394	464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24	24 / 8	78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:		17.2		
V209	1	Ø10	2	934	934	1868	11.5	
	2	Ø10	2	934	1004	2008	12.4	
	3	Ø6.3	61	24 / 8	78	4758	11.7	
				TOTAL+10%:		39.2		
V212	1	Ø10	2	829	829	1658	10.2	
	2	Ø10	2	514	539	1078	6.6	
	3	Ø10	2	324	359	718	4.4	
	4	Ø10	1	305	305	305	1.9	
	5	Ø6.3	25	24 / 8	98	2450	6.0	
	6	Ø6.3	18	24 / 8	78	1404	3.4	
				TOTAL+10%:		35.8		
				Ø6.3:		40.8	0.0	
				Ø10:		91.5	0.0	
				TOTAL:		132.3	0.0	

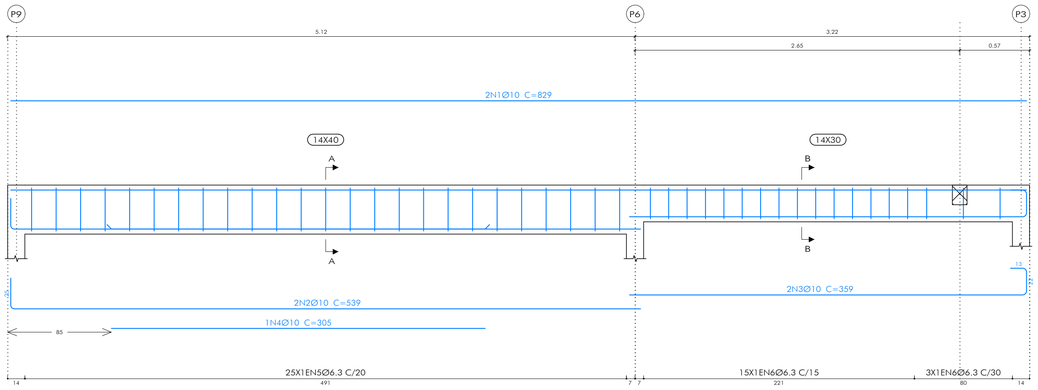
02 V204

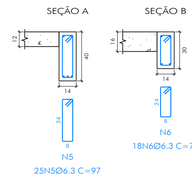
ESCALA 1:25



03 V212

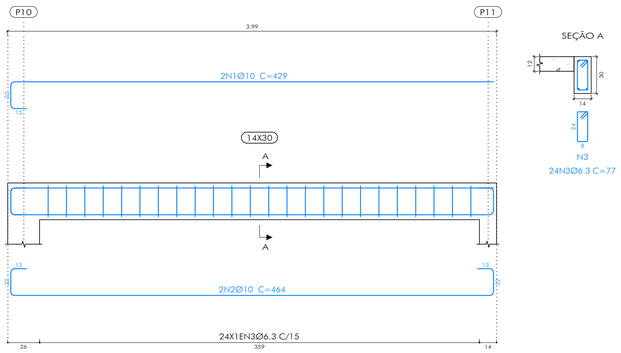
ESCALA 1:25





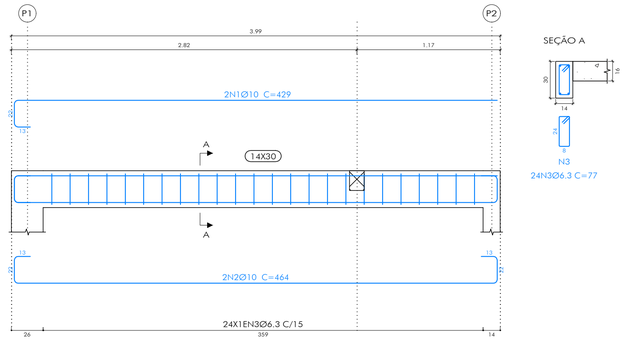
04 V208

ESCALA 1:25



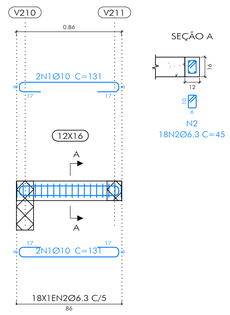
05 V201

ESCALA 1:25



06 V203

ESCALA 1:25



QUADRO REVISÕES:

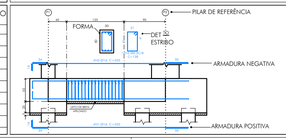
REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30,0MPa	AÇO CA-50/CA-60	
Ø(mm)	Lb(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

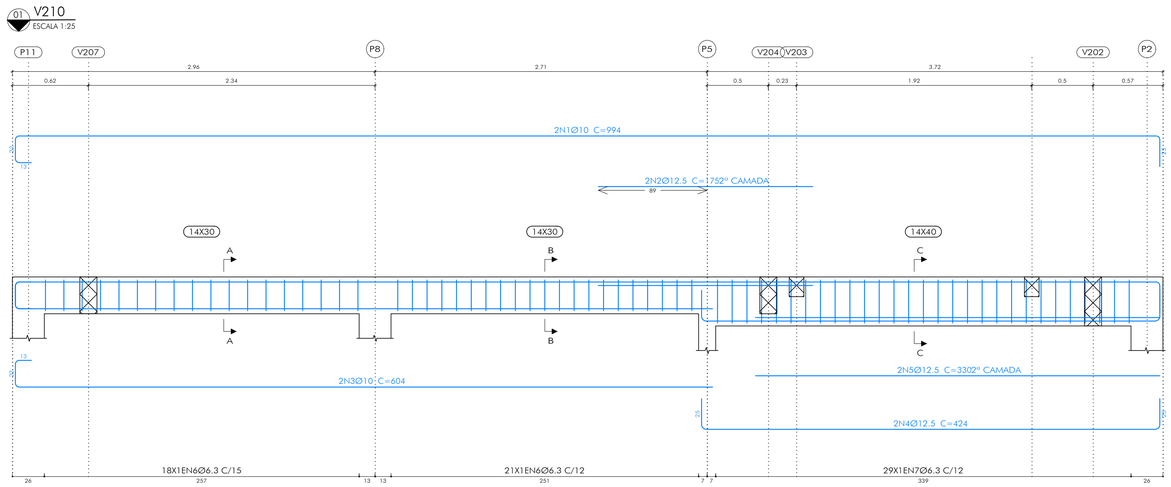
OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL — CASA 2 - ESTRUTURA — DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47462874691 (Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:47462874691 Dados: 2023.11.14 16:06:46 -03'00')
CREA: 46.052/D | CREA-PJ: 51.236/MG | DES: MVN | DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-32
FOLHA: 32/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J.51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

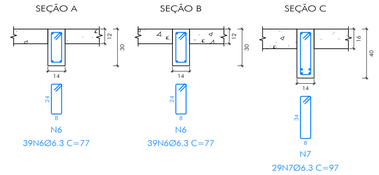
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.20
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.10
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

DEMAIS PENAS COR AUTOMÁTICA (ESPESSURA 0.1)
MODO PAPEL ESPAÇO
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

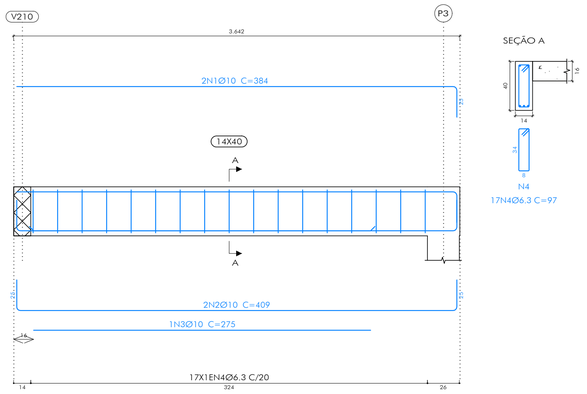


01 V210
ESCALA 1:25

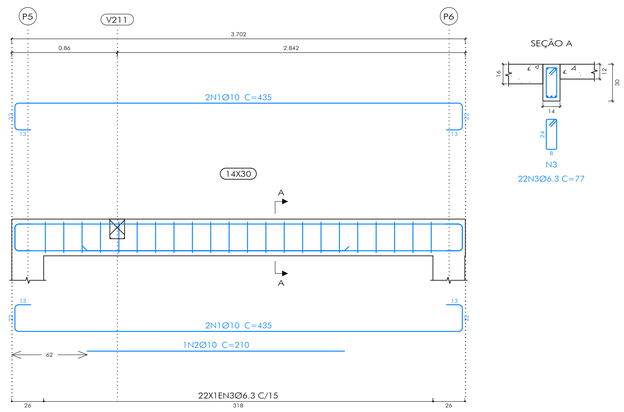


ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	ESQUEMA (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
V202	1	Ø10	2		384	768	4.7	
	2	Ø10	2		409	818	5.0	
	3	Ø10	1		275	275	1.7	
	4	Ø6.3	17		98	1666	4.1	
				TOTAL+10%:			17.1	
V207	1	Ø10	2		394	788	4.9	
	2	Ø10	2		429	858	5.3	
	3	Ø6.3	22		78	1716	4.2	
				TOTAL+10%:			15.8	
V205	1	Ø10	4		435	1740	10.7	
	2	Ø10	1		210	210	1.3	
	3	Ø6.3	22		78	1716	4.2	
				TOTAL+10%:			17.8	
V211	1	Ø10	2		106	212	1.3	
	2	Ø10	2		131	262	1.6	
	3	Ø6.3	2		46	92	0.2	
				TOTAL+10%:			3.4	
V210	1	Ø10	2		994	1988	12.3	
	2	Ø12.5	2		175	350	3.4	
	3	Ø10	2		604	1208	7.4	
	4	Ø12.5	2		424	848	8.2	
	5	Ø12.5	2		330	660	6.4	
	6	Ø6.3	39		78	3042	7.5	
	7	Ø6.3	29		98	2842	7.0	
				TOTAL+10%:			57.4	
V206	1	Ø10	2		429	858	5.3	
	2	Ø10	2		464	928	5.7	
	3	Ø6.3	24		78	1872	4.6	
				TOTAL+10%:			17.2	
				Ø6.3:			35.0	0.0
				Ø10:			73.9	0.0
				Ø12.5:			19.8	0.0
				TOTAL:			128.7	0.0

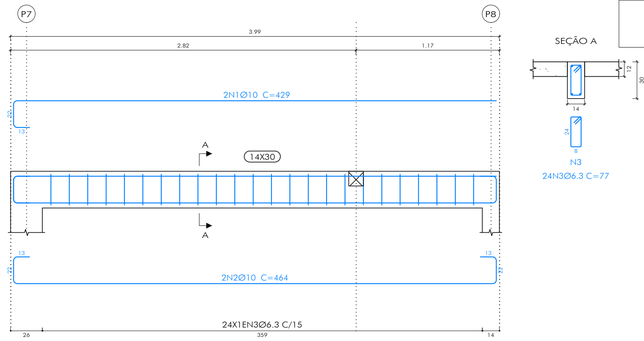
02 V202
ESCALA 1:25



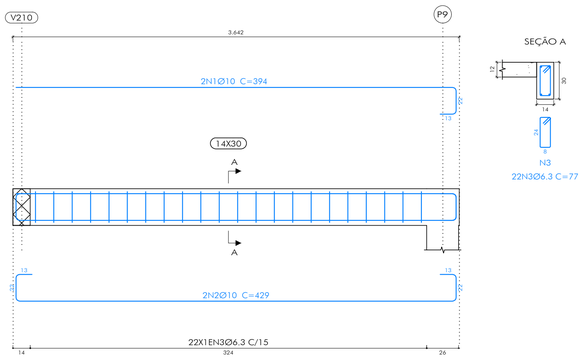
03 V205
ESCALA 1:25



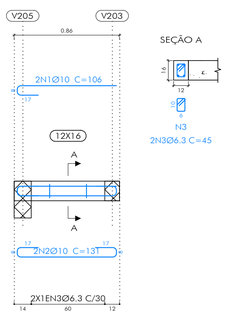
04 V206
ESCALA 1:25



05 V207
ESCALA 1:25



06 V211
ESCALA 1:25



QUADRO REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

ANCORAGEM:

COMP. ANCORAGEM RETA E COM GANCHO

Fck=30.0MPa		AÇO CA-50/CA-60
Ø(mm)	Lbc(cm)	Lbg(cm)
5.0	21.0	9+(5)
6.3	28.1	11.5+(5)
8.0	35.1	14.5+(5)
10.0	42.1	18+(5)
12.5	56.1	22.5+(5)
16.0	70.1	29+(5)
20.0	84.2	49+(5)

CONSUMOS:

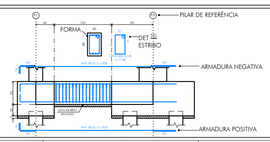
CONCRETO USINADO
VIGAS COBERTURA

RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		2.62M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M3
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,60
SLUMP		10+/-2

AÇO (AÇO CA-50)
VIGAS COBERTURA

Ø(mm)	L(m)	Barra(12m)	P(Kg)
5.0	-	-	-
6.3	280.0	24	75
8.0	-	-	-
10.0	244.3	21	166
12.5	18.6	2	20
16.0	-	-	-
CONCRETO: 2.62M³		FORMAS: 31.16M²	

LEGENDA:



OBSERVAÇÕES:

iCTHUS ENGENHARIA
icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@gmail.com
CEL: +55 31 98766.8483
FONE: +55 35 3025.6092
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT01 A 02 - SERRA AZUL
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
CASA 2 - ESTRUTURA
DETALHAMENTO VIGAS COBERTURA
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:07141257691
CREA: 46.052/D
CREA P: 51.236/MG
DES: MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-33
FOLHA: 33/48
ESCALA: indicada
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
REVISOR: CRossi
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.dwg

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA-MG P.J. 5.123/95". NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS, SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

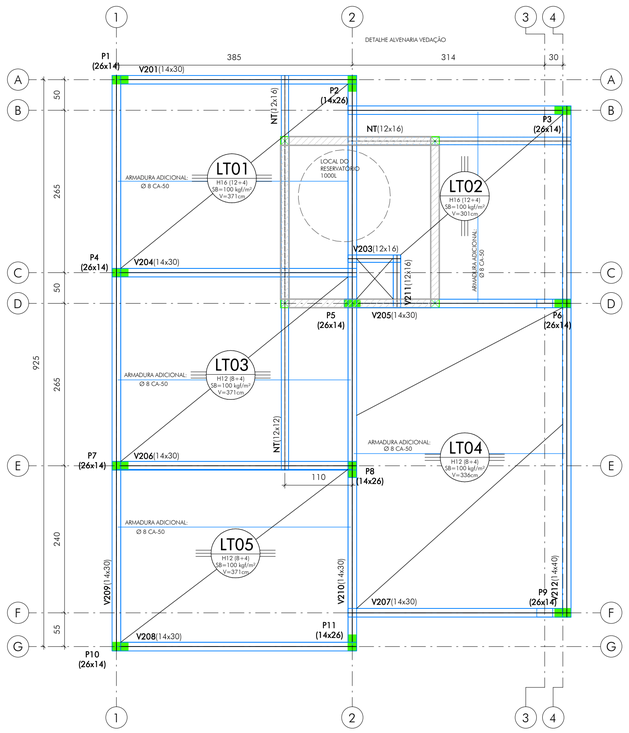
PLOTAGEM

PENA	COR	ESP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.80
8	7	1.00
9	7	1.20
10	1	0.20
11	11	0.30
21	1	0.10
30	30	0.30
34	34	0.30
40	1	0.10
50	50	0.30
80	80	0.30
130	130	0.30
140	140	0.30
150	150	0.30
160	5	0.10
220	220	0.40
240	1	0.10
250	7	0.10
252	252	0.20
255	255	0.20

EXPAND WHALE COM AUTOMATIZA ESTRUTURA 0.1
MODO PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1

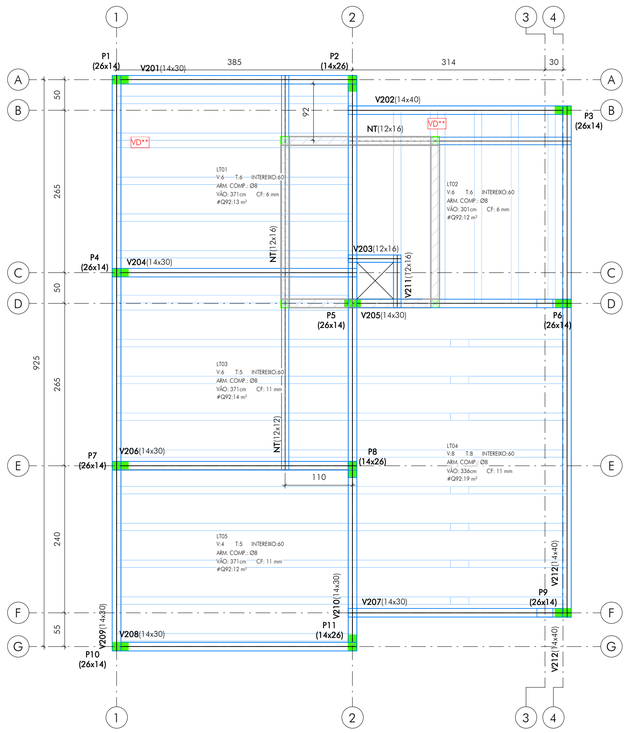
1 PLANTA DE FORMA COBERTURA - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



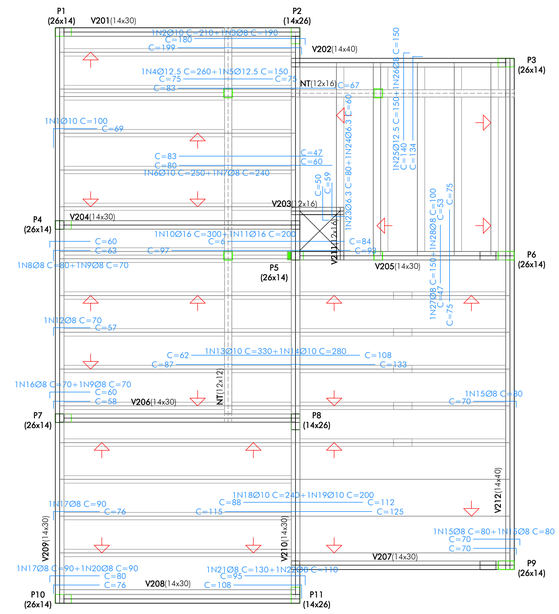
2 PLANTA DE LAJES COBERTURA - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



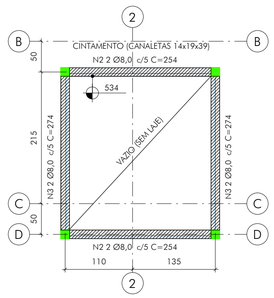
3 PLANTA DE LAJES COBERTURA - ARM. NEGATIVA - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



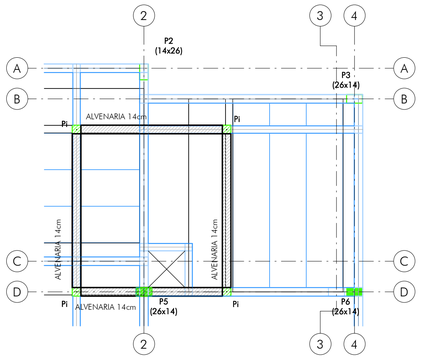
4 COB. TORRE - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



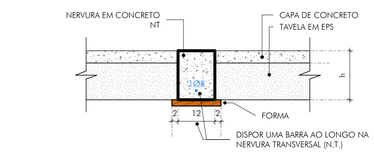
5 COBERTURA FORMA DETALHE PILARETES - CASA 2

ESCALA: 1 : 50



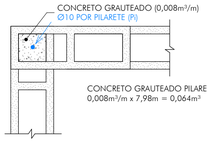
6 DETALHE N.T. - CASA 2

ESCALA: 1 : 10



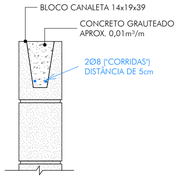
7 DETALHE PILARETES - CASA 2

ESCALA: 1 : 10



8 DETALHE CANALETA - CASA 2

ESCALA: 1 : 10



QUANTITATIVO DE AÇO - PILARETES E CINTAMENTO TORRES

N	Ø	QTDE	COMP. (cm)	TOTAL (cm)	PESO TOTAL (Kg) (+10%)
2	8,0	4	254	1016	4,41
3	8,0	4	274	1096	4,76
8,0		8		2112	9,18
1	10,0	4	200	798	5,42
10,0		4		798	5,42
TOTAL		12		2910	14,59

ELEMENTO	POS.	DIAM.	Q.	DOB. (CM)	RETA (CM)	DOB. (CM)	COMP. (CM)	TOT. (CM)	CA-50 (KG)	CA-60 (KG)
ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR	1	Ø10	5	31	69		100	500	3.1	
	2	Ø10	1	11	199		210	210	1.3	
	3	Ø8	1	10	180		190	190	0.8	
	4	Ø12.5	1		260		260	260	2.5	
	5	Ø12.5	1		150		150	150	1.4	
	6	Ø10	3		250		250	750	4.6	
	7	Ø8	3		240		240	720	2.8	
	8	Ø8	1	17	63		80	80	0.3	
	9	Ø8	2	10	60		70	140	0.6	
	10	Ø16	1		300		300	300	4.7	
	11	Ø16	1		200		200	200	3.2	
	12	Ø8	3	13	57		70	210	0.8	
	13	Ø10	4		330		330	1320	8.1	
	14	Ø10	4		280		280	1120	6.9	
	15	Ø8	9	10	70		80	720	2.8	
	16	Ø8	1	12	58		70	70	0.3	
	17	Ø8	5	14	76		90	450	1.8	
	18	Ø10	4		240		240	960	5.9	
	19	Ø10	4		200		200	800	4.9	
	20	Ø8	1	10	80		90	90	0.4	
	21	Ø8	1	22	108		130	130	0.5	
	22	Ø8	1	15	95		110	110	0.4	
	23	Ø6.3	1	21	59		80	80	0.2	
	24	Ø6.3	1	10	50		60	60	0.1	
	25	Ø12.5	5	16	134		150	750	7.2	
	26	Ø8	5	10	140		150	750	3.0	
	27	Ø8	4		150		150	600	2.4	
	28	Ø8	4		100		100	400	1.6	
							TOTAL+10%:		79.9	
								Ø6.3:	0.4	0.0
								Ø8:	20.3	0.0
								Ø10:	38.3	0.0
								Ø12.5:	12.2	0.0
								Ø16:	8.7	0.0
								TOTAL:	79.9	0.0

QUANTITATIVO DE MALHA Q92

LAJE	ÁREA (cm²)
LT01	13 m²
LT02	12 m²
LT03	14 m²
LT04	19 m²
LT05	12 m²
TOTAL	70 m²

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- P01 (19x30)
- VIGA
- NERVURA TRANSVERSAL
- VIGOTA

ESPECIFICAÇÕES DAS LAJES:
NOME LAJE
Nº DE VIGOTAS // Nº DE TAVELAS // INTEREIXO
ARMADURA COMPLEMENTAR
TAMANHO DO VÃO // CONTRAFLECHA
MALHA DE DISTRIBUIÇÃO
ARMADURA SUPLEMENTAR (QUANDO NECESSÁRIO)

ARMADURA COMPLEMENTAR: COLOCADA NA SAPATA DA VIGOTA DURANTE A FABRICAÇÃO
ARMADURA SUPLEMENTAR: COLOCADA ENTRE AS TRELIÇAS DAS VIGOTAS *IN SITU*

LAJE TRELIÇADA
SENTIDO DOS TRILHOS
NUMERAÇÃO DA LAJE
DADOS DA LAJE
LT01
H16 (12+4)
Gb=150Kgf/m²
V=422cm

OBSERVAÇÕES:

LAJES TRELIÇADAS COB.

TIPO	ÁREA
H12 (8+4)	41,16 m²
H16 (12+4)	22,80 m²
BLOCOS EPS	**QTDE (un.)**
48x100x8	67
48x100x12	36

MALHA DE AÇO Q92: 70,5 M²

CONCRETO USINADO

	LAJES	
RESISTÊNCIA	C25	25 Fck (MPa)
VOLUME DE CONCRETO		5,14M³
CONSUMO MÍNIMO CIMENTO		300KG/M³
FATOR ÁGUA/CIMENTO		0,6
SLUMP		10+/-2

FORMAS LAJE (M²): 57,73

QTIVO DE AÇO - ARM. COMP. COBERTURA

N	Ø	QTDE	COMP. (cm)	TOTAL (cm)	PESO TOTAL (Kg) (+10%)
1	8,0	4	376	1502	6,53
2	8,0	11	380	4180	18,16
3	8,0	6	310	1860	8,08
4	8,0	8	345	2760	11,99
8,0		29		10302	44,76

iCTHUS ENGENHARIA
ENGENHARIA
CEL.: +55 31 98766.8482
FONE: +55 35 3025.6092
E-MAIL: icthus@icthusengenharia.com
eng.carlosrossi@hotmail.com
A.R.T. Nº: MG20232409427

OBRA: CASA POPULAR LT 01 A 02 - SERRA AZUL
FOLHA: 34/48
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Sarzedo
ESCALA: indicada
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
LOTE 01 - CASA 2
PLANTA DE FORMA COBERTURA: LAJES, ARMADURA NEGATIVAS E DETALHES
UNIDADE: centímetro
REVISÃO Nº: emissão
DATA: Set.2023
AUTOR DO PROJETO: CARLOS H. A. ROSSI
VISTO R.T.: CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:94514714329 Assinado de forma digital por CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI:94514714329 Dados: 2023.11.15 10:54:46 -03'00'
REVISOR: CRossi
CREA: 46.052/D
CREA PJ: 51.236/MG
DESENHO: EAN/MVN
DESENHO Nº: SZD-C5/PCE/00-34
ARQUIVO: SZD-C5-PCE-00.rvt

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA "ICTHUS ENGENHARIA - CREA MG PJ. 51.236", NÃO PODENDO SER COPIADO PARCIAL OU TOTALMENTE, NEM CEDIDO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA E DEVIDA AUTORIZAÇÃO.

PLOTAGEM
PENA | COR | ESP
1 7 0.10
2 7 0.20
3 7 0.30
4 7 0.40
5 7 0.50
6 7 0.60
7 7 0.80
8 7 1.00
9 7 1.20
10 1 0.20
11 11 0.30
21 1 0.10
30 30 0.30
34 34 0.30
45 1 0.10
50 50 0.30
80 80 0.30
130 130 0.30
140 140 0.30
150 150 0.30
160 5 0.10
220 220 0.40
240 1 0.20
250 7 0.10
252 252 0.30
255 255 0.20
DESENHO PENAS COR-AUTOMÁTICAS PEN255.ctb v.0.1
GOOD PAPER SPACE
COR = COLOR QUALITY
FORMATO A1
ESCALA 1:1