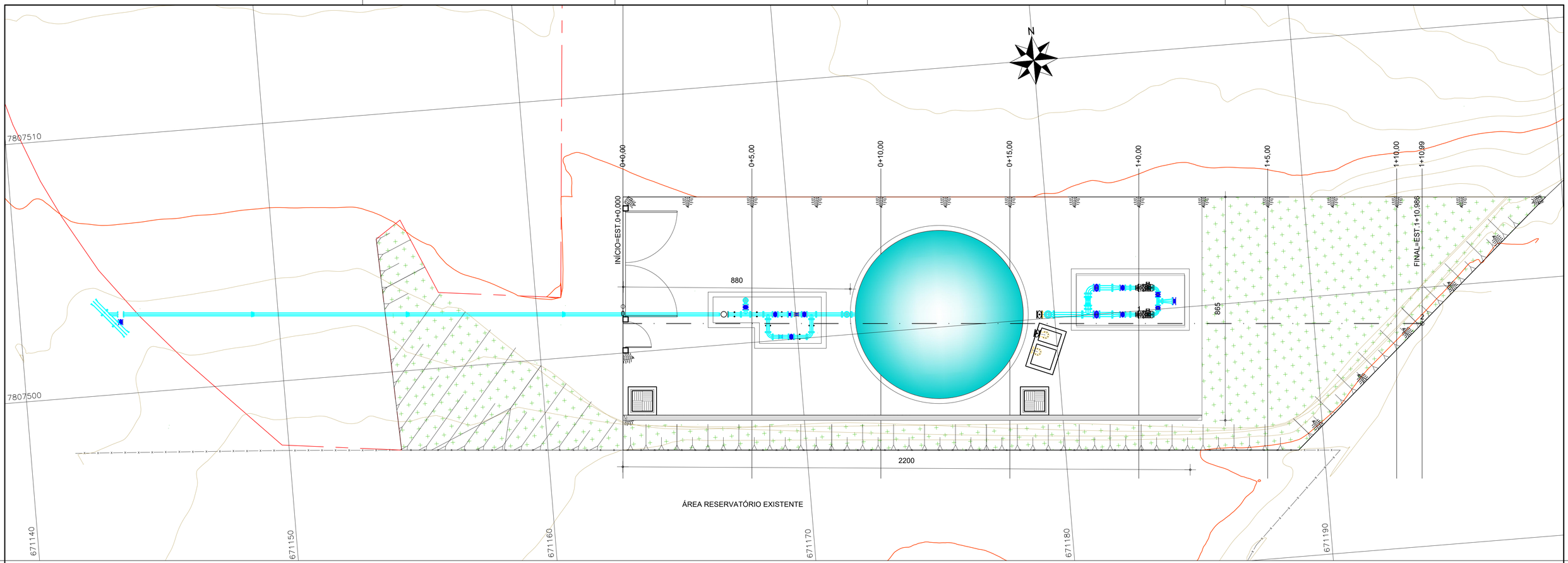
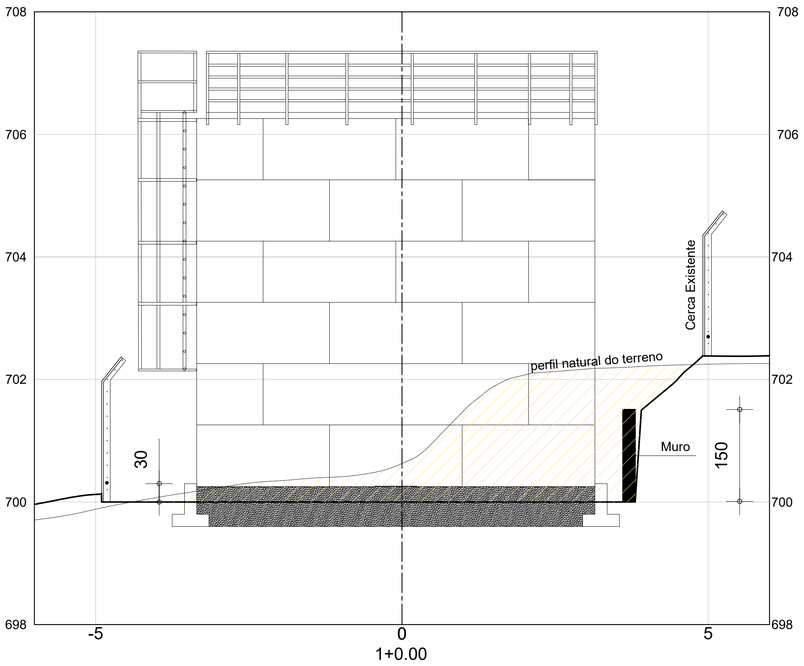
APÊNDICE I

PROJETOS EXECUTIVOS



VOLUME TOTAL

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	5,09	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+5,00	4,74	0,20	24.59	0,49	24,59	0,49	24,10
0+10,00	5,78	0,34	26.31	1,34	50,90	1,83	49,07
0+15,00	7,94	0,55	34.32	2,24	85,22	4,07	81,15
1+0,00	10,43	0,41	45.93	2,41	131,15	6,48	124,68
1+5,00	0,00	0,00	26.07	1,03	157,23	7,50	149,72
1+10,00	0.00	0,00	0.00	0,00	157,23	7,50	149,72
1+10,99	0.00	0,00	0.00	0,00	157,23	7,50	149,72





REVISÕES

REVISÃO	ASSUNTO	DATA	ETAPA

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

CONTRATADA: ARTCAD ENGENHARIA LTDA — CNPJ: 20.240.227/0001-11

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TITULO: PROJETO IMPLANTAÇÃO DO RESERVATÓRIO
--

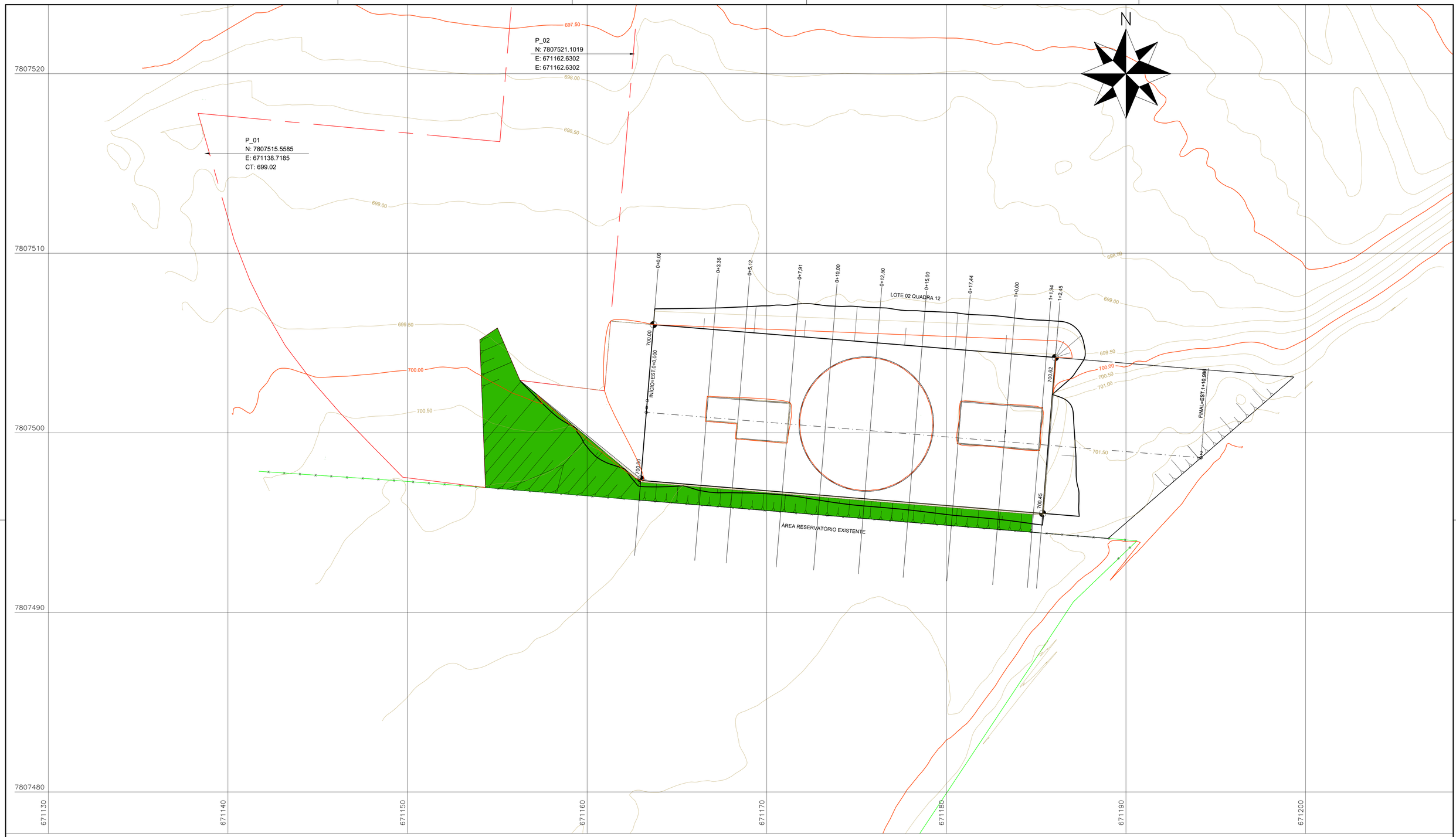
DATA: MARÇO/2026

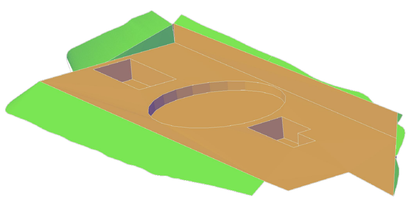
CONTEÚDO: PLANTA TOPOGRAFICA PLANIALTIMETRICA
--

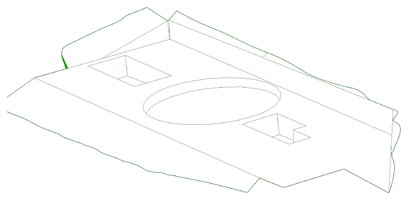
CADISTA: D.M.S

ESCALA: INDICADA

FOLHA: UNICA







VOLUME TOTAL

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	2,91	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+3,36	4,62	2,59	12,64	8,46	12,64	8,46	4,18
0+5,12	5,09	2,98	8,52	4,89	21,16	13,35	7,81
0+7,91	5,18	3,69	14,34	9,31	35,50	22,66	12,84
0+10,00	5,11	2,54	10,77	6,51	46,26	29,16	17,10
0+12,50	7,05	2,33	15,20	6,08	61,47	35,25	26,22
0+15,00	7,36	2,99	18,01	6,64	79,48	41,89	37,59
0+17,44	8,57	3,44	19,42	7,83	98,91	49,72	49,18
1+0,00	9,42	3,08	23,03	8,34	121,94	58,06	63,88
1+1,94	10,06	2,77	18,89	5,67	140,83	63,74	77,09
1+2,45	7,30	2,61	4,43	1,37	145,26	65,11	80,15

REVISÕES

REVISÃO	ASSUNTO	DATA	ETAPA

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

CONTRATADA: ARTCAD ENGENHARIA LTDA — CNPJ: 20.240.227/0001-11

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TITULO: PROJETO TERRAPLENAGEM
--

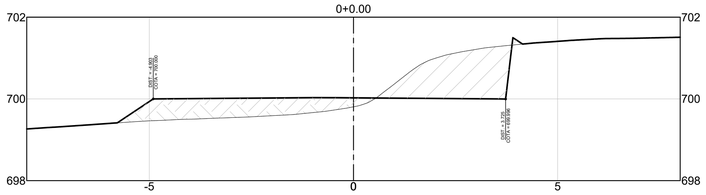
DATA: ABRIL/2026

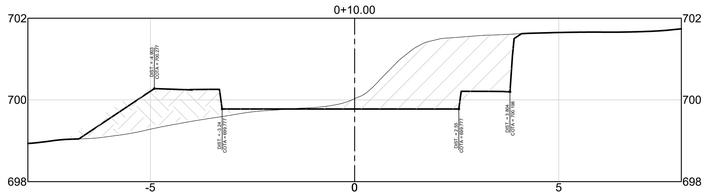
CONTEÚDO: PLANTA TOPOGRAFICA PLANIALTIMETRICA - TABELA DE VOLUMES
3D PROJETO

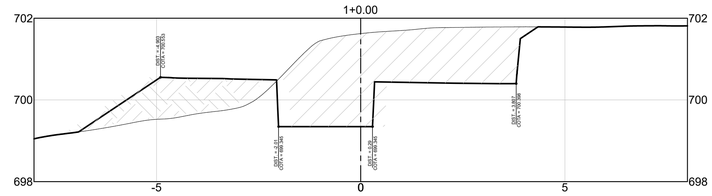
CADISTA: D.M.S

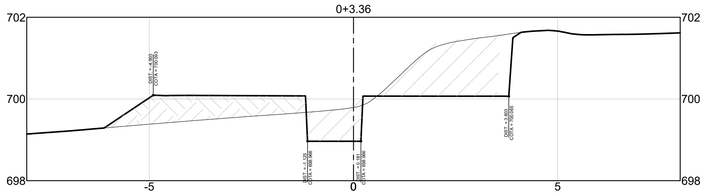
ESCALA: 1:100

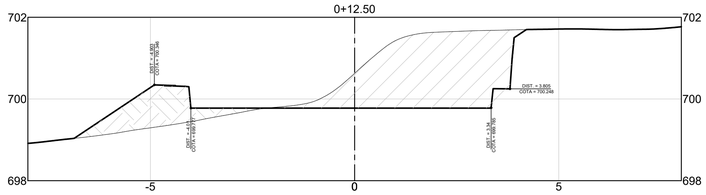
FOLHA: 01/02

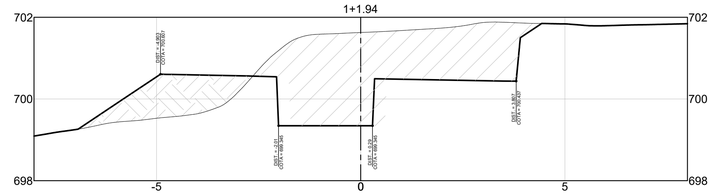


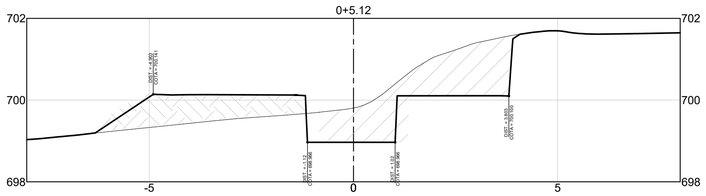


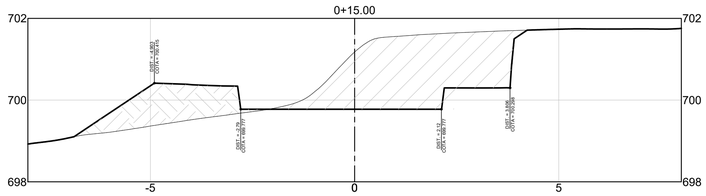


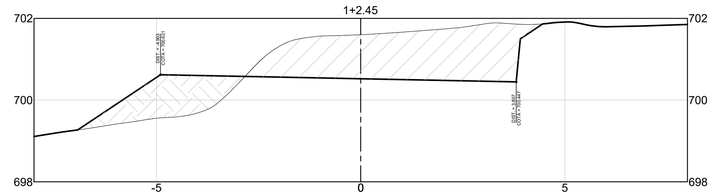


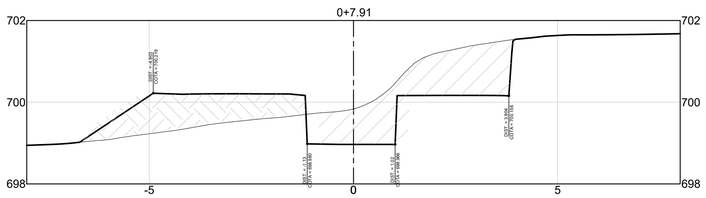


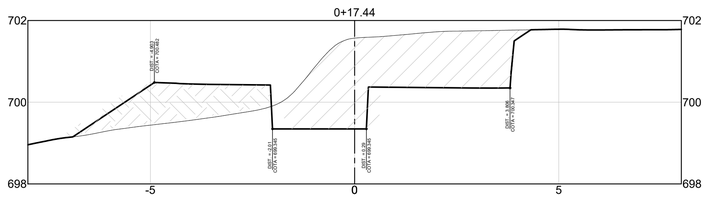












REVISÕES			
REVISÃO	ASSUNTO	DATA	ETAPA

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

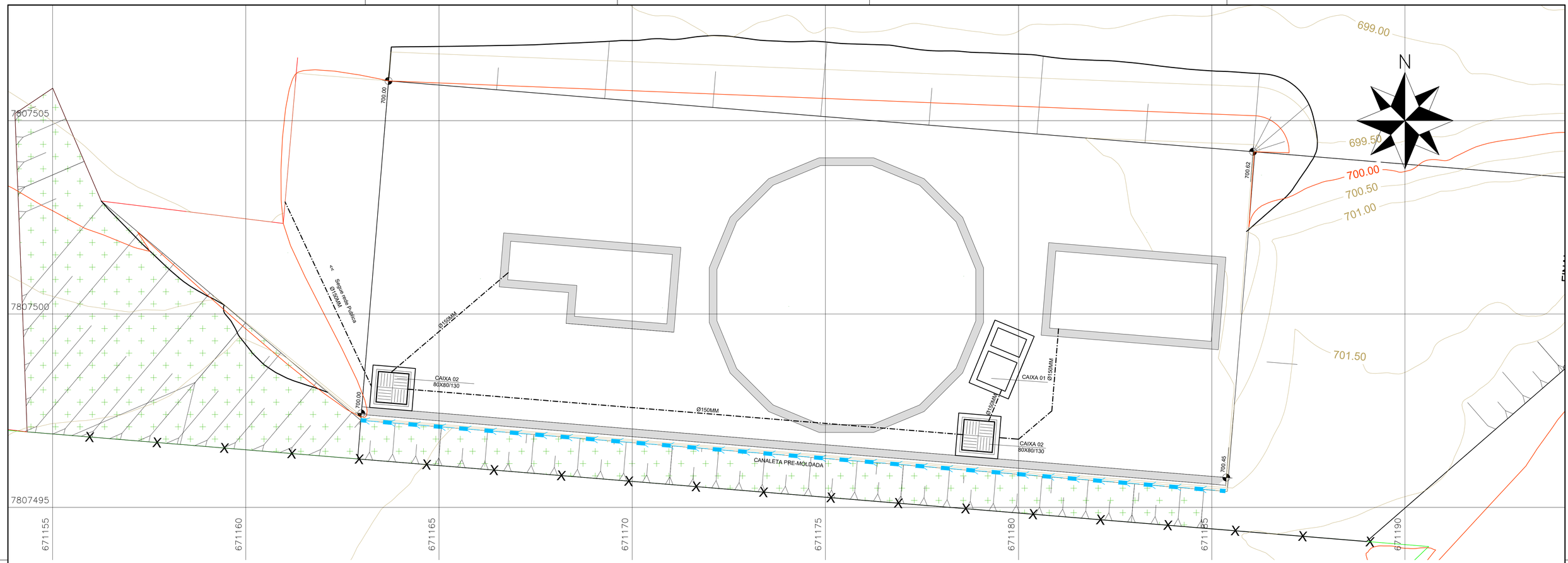
CONTRATADA: ARTCAD ENGENHARIA LTDA — CNPJ: 20.240.227/0001-11

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TITULO: PROJETO TERRAPLENAGEM
--

DATA: ABRIL/2026

CONTEUDO	CADISTA:	ESCALA:	FOLHA:
PLANTA SEÇÕES --	D.M.S	1:75	02/02

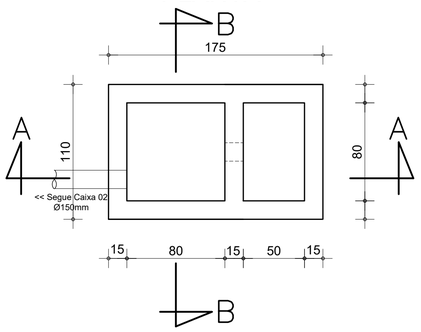


PLANTA DRENAGEM
ESC.: 1:50

CAIXA TIPO 01

Esc.: 1/25

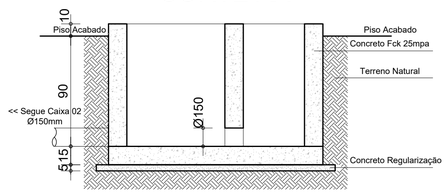
PLANTA



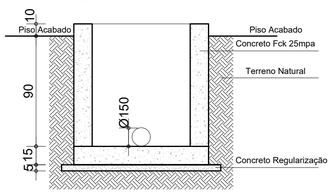
CONSUMO POR UNIDADE

Consumo	ESC.	APIL.	FORMA	CONC.
	(m³)	(m²)	(m²)	(m³)
	2.86	2.60	11.50	1.26

CORTE AA



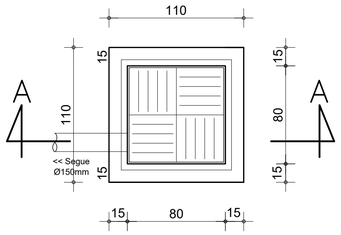
CORTE BB



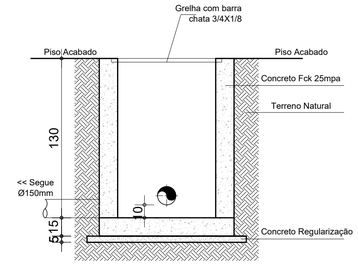
CAIXA TIPO 02

Esc.: 1/25

PLANTA



CORTE AA



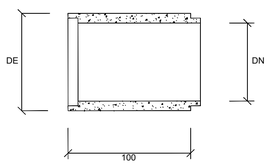
CONSUMO POR UNIDADE

Consumo	ESC.	APIL.	FORMA	CONC.	GRELHA
	(m³)	(m²)	(m²)	(m³)	(m²)
	2.20	1.79	9.88	1.03	0.81

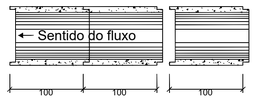
CANALETA PRE-MOLDADA

Esc.: 1/25

MEIA CANA EM CONCRETO



DETALHE DE MONTAGEM



DIMENSÕES

TIPO CP	DIMENSÃO (m)	
	DN	DE
02	0,30	0,46

CONSUMO POR METRO

TIPO CP	DISCRIMINAÇÃO	
	Escavação	Apiloamento
UN	(m³)	(m²)
02	0,08	0,72
Argamassa = 0,001 m ³		
Peça pré-moldada - 1 un		

NOTAS:

01-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METRO(m)
02-NÃO UTILIZE ESCALAS SOBRE PAPEL.
03-QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVE SER COMUNICADO IMEDIATAMENTE AO PROJETISTA;

LEGENDA:

CP – CANALETA PRE–MOLDADA
TUBO PVC RIGIDO

REVISÕES			
REVISÃO	ASSUNTO	DATA	ETAPA

SAAESGRA

ENDEREÇO: RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

CONTRATADA: ARTCAD ENGENHARIA LTDA — CNPJ: 20.240.227/0001-11

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TITULO: PROJETO DRENAGEM SUPERFICIAL
--

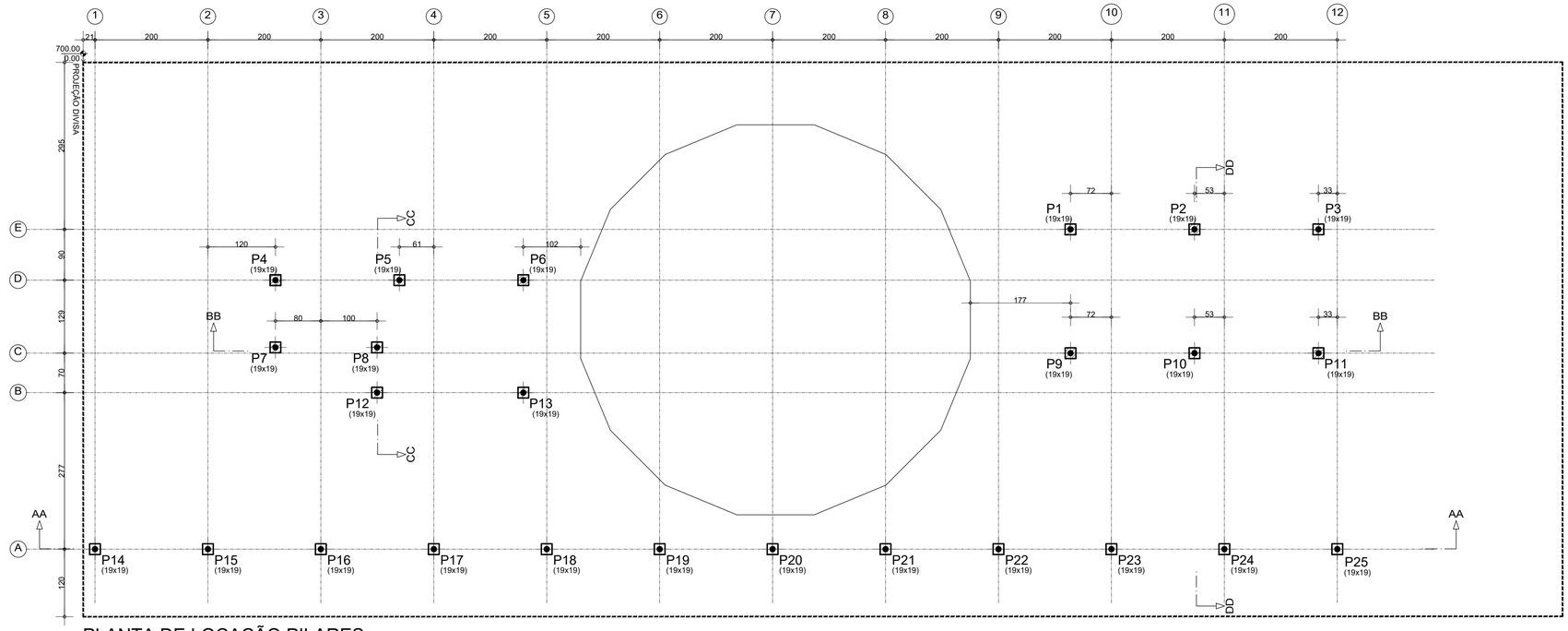
DATA: ABRIL/2026

CONTEÚDO: PLANTA DRENAGEM - DET. DAS CAIXAS PLUVIAL - DET. CANALETA
--

CADISTA: D.M.S

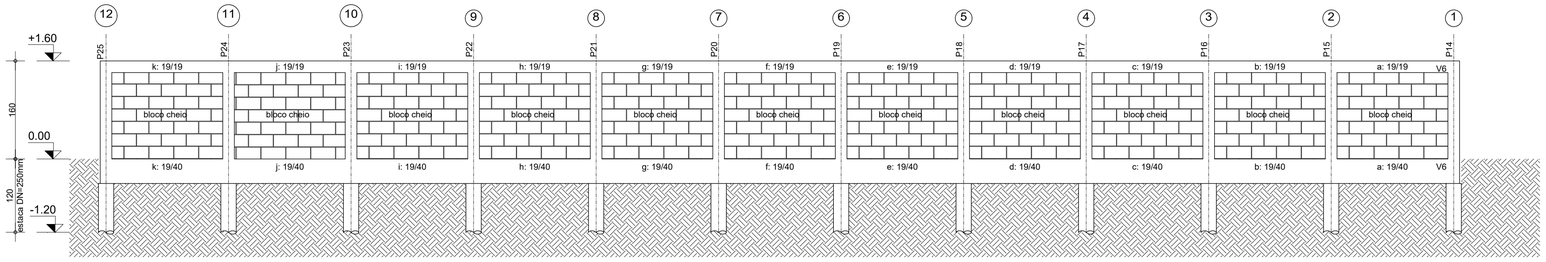
ESCALA: INDICADA

FOLHA: UNICA



PLANTA DE LOCAÇÃO PILARES

ESC.: 1:50



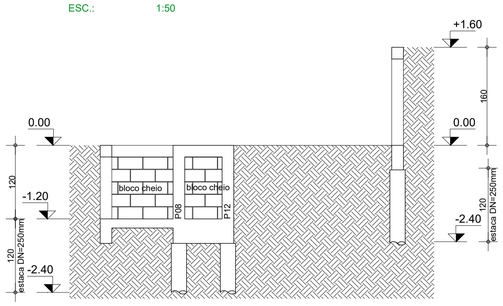
CORTE AA

ESC.: 1:50



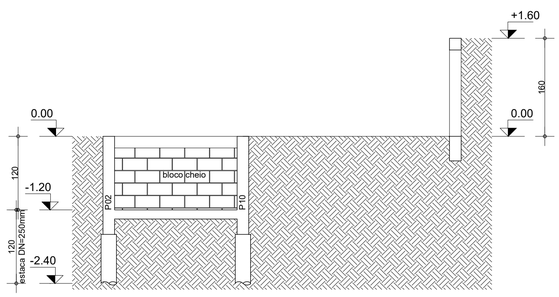
CORTE BB

ESC.: 1:50



CORTE CC

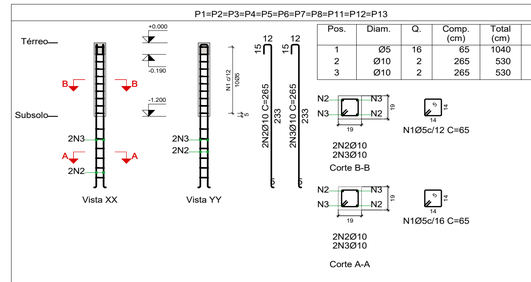
ESC.: 1:50



CORTE DD

ESC.: 1:50

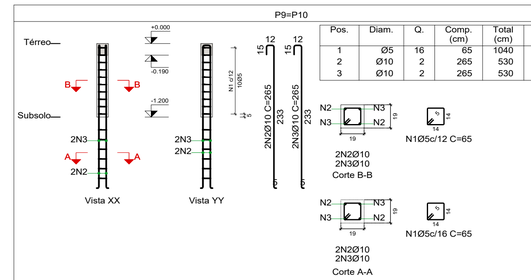
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P11=P12=P13



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 11 (cm)
1	Ø5	16	65	1040	11440
2	Ø10	2	265	530	5830
3	Ø10	2	265	530	5830

Aço: CA-50 e CA-60 (12.3 kg). Taxa: 23.56 kg/m3		Planta: Térreo
Concreto: C25, em geral (0.48 m3)	Tamanho máximo do agregado: 15 mm	Escala horizontal 1:25
Fôrmas: 0.91 m2	Cobrimento: 2.5 cm	Escala vertical 1:50

P9=P10



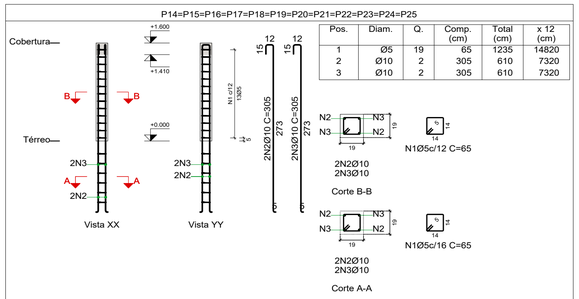
Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø5	16	65	1040	2080
2	Ø10	2	265	530	1060
3	Ø10	2	265	530	1060

Aço: CA-50 e CA-60 (2.2 kg). Taxa: 23.56 kg/m3		Planta: Térreo
Concreto: C25, em geral (0.09 m3)	Tamanho máximo do agregado: 15 mm	Escala horizontal 1:25
Fôrmas: 0.91 m2	Cobrimento: 2.5 cm	Escala vertical 1:50

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P6=P7=P8=P11=P12 P13	1	Ø5	16	25 5 14	65	1040		1.6
	2	Ø10	2	Consultar o desenho	265	530	3.3	
	3	Ø10	2	Consultar o desenho	265	530	3.3	
						Total+10%: (x11):	7.3 80.3	1.8 19.8
P9=P10	1	Ø5	16	25 5 14	65	1040		1.6
	2	Ø10	2	Consultar o desenho	265	530	3.3	
	3	Ø10	2	Consultar o desenho	265	530	3.3	
						Total+10%: (x2):	7.3 14.6	1.8 3.6
						Ø5: Ø10: Total:	0.0 94.9 94.9	23.4 0.0 23.4

Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50 Ø10	137.8	93	93
CA-60 Ø5	135.2	23	23
Total			116

P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20=P21=P22=P23=P24=P25



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 12 (cm)
1	Ø5	19	65	1235	14820
2	Ø10	2	305	610	7320
3	Ø10	2	305	610	7320

Aço: CA-50 e CA-60 (17.5 kg). Taxa: 22.97 kg/m3		Planta: Cobertura
Concreto: C25, em geral (0.69 m3)	Tamanho máximo do agregado: 15 mm	Escala horizontal 1:25
Fôrmas: 1.22 m2	Cobrimento: 2.5 cm	Escala vertical 1:50

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P14=P15=P16=P17 P18=P19=P20=P21 P22=P23=P24=P25	1	Ø5	19	25 5 14	65	1235		1.9
	2	Ø10	2	Consultar o desenho	305	610	3.8	
	3	Ø10	2	Consultar o desenho	305	610	3.8	
						Total+10%: (x12):	8.4 100.8	2.1 25.2
						Ø5: Ø10: Total:	0.0 100.8 100.8	25.2 0.0 25.2

Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50 Ø10	146.4	99	99
CA-60 Ø5	148.2	26	26
Total			125

LEGENDA:

- Pilar que nasce
- Pilar Continua
- Pilar que morre
- Muro de Bloco Cheiro

NOTAS:

01-CONCRETO FUNDAÇAO Fck=25MPa;
02-CONCRETO PISO, PILARES E VIGAS Fck=30MPa;
03-RECOBRIMENTO = 2,5CM;
04-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTIMETRO(cm), BITOLAS EM MILIMETROS(mm),EXCETO QUANDO ESPECIFICADO;
05-NÃO UTILIZE ESCALAS SOBRE PAPEL.
06-QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVE SER COMUNIDACAIMEDIATAMENTE AO PROJETISTA;
07-RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS CONFORME TABELA;
08-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO FCK ≥ 10MPA.
09-A TACHA PARA IMPLANTAÇÃO DAS SAPATAS E DE 2.0kgf/cm2
10-ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE FORMA A ATENDER CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CONSTRUÇÃO URBANA) DA NBR 6118:2014. E AÇO DOBRADO DA NBR 14762:2010

N.º	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

VETADA TODA A REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO NO TODO OU EM PARTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES DO PROJETO DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

SAAESGRA

ENDEREÇO: RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

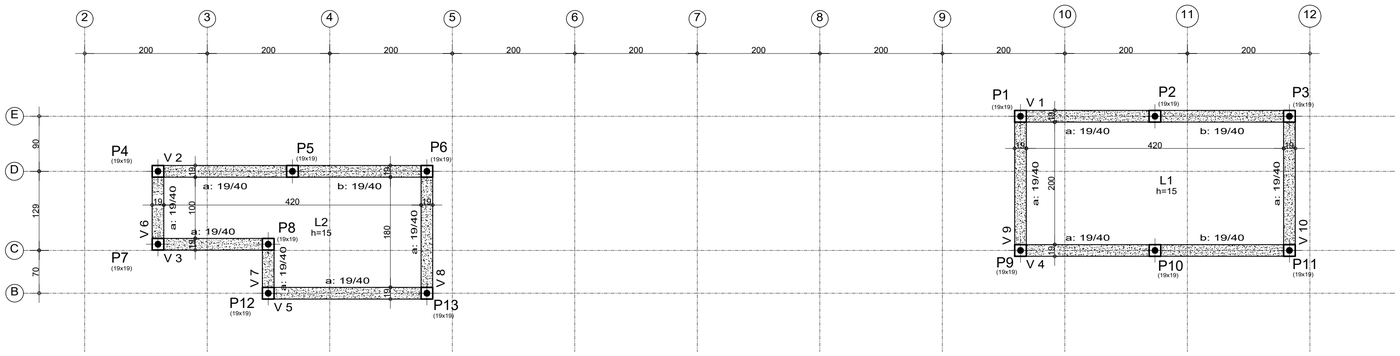
PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL - MURO
CADISTA: DMS
DATA: ABRIL/2026

CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO DE PILARES E ESTACAS - SEÇÕES DA EDIFICAÇÃO
ARMAÇÃO PILARES
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 01/04



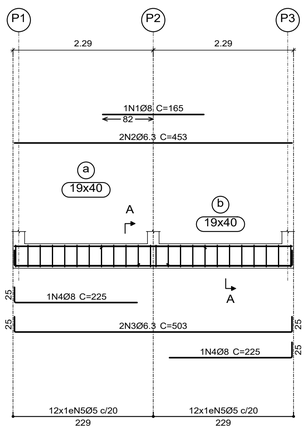
Nivel -1.20 Piso Escala: 1:50

Nivel -1.20
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Escala aberturas 1:20

Subsolo - Superfície total: 19.44 m2

Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
LAJES	14.52	2.18	118
Vigas: fundo	4.92	2.11	82
Forma lateral	15.24		
Total	34.68	4.29	200
Índices (por m2)	1.784	0.221	10.29

V 1
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

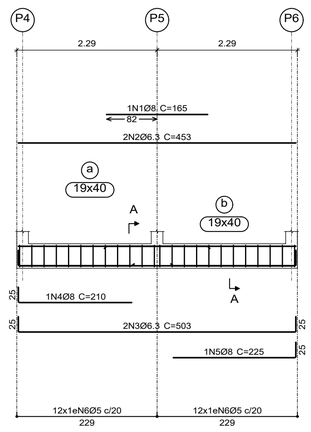


Seção A

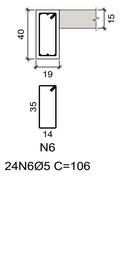


24N5Ø5 C=106

V 2
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

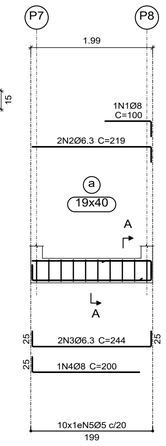


Seção A

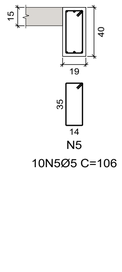


24N6Ø5 C=106

V 3
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

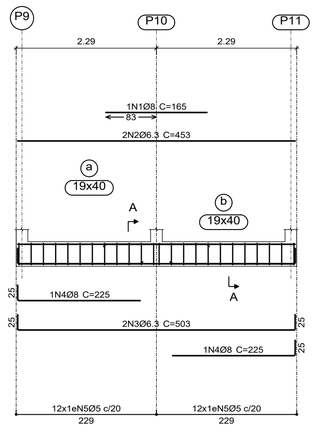


Seção A

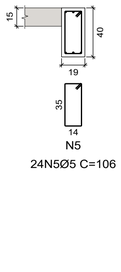


10N5Ø5 C=106

V 4
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

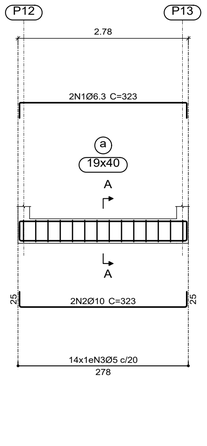


Seção A

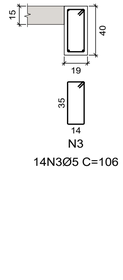


24N5Ø5 C=106

V 5
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros



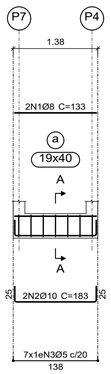
Seção A



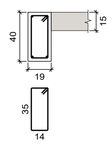
14N3Ø5 C=106

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	Ø8	1	165	165	165	0.7	
	2	Ø6.3	2	453	453	906	2.2	
	3	Ø6.3	2	20 453 20	503	1006	2.5	
	4	Ø8	2	20 200	225	450	1.8	
	5	Ø5	24	35 5 14	106	2544		4.0
					Total+10%:		7.9	4.4
V 2	1	Ø8	1	165	165	165	0.7	
	2	Ø6.3	2	453	453	906	2.2	
	3	Ø6.3	2	20 453 20	503	1006	2.5	
	4	Ø8	1	20 185	210	210	0.8	
	5	Ø8	1	200 20	225	225	0.9	
	6	Ø5	24	35 5 14	106	2544		4.0
					Total+10%:		7.8	4.4
V 3	1	Ø8	1	75 20	100	100	0.4	
	2	Ø6.3	2	194 20	219	438	1.1	
	3	Ø6.3	2	20 194 20	244	488	1.2	
	4	Ø8	1	20 175	200	200	0.8	
	5	Ø5	10	35 5 14	106	1060		1.7
					Total+10%:		3.9	1.9
V 4	1	Ø8	1	165	165	165	0.7	
	2	Ø6.3	2	453	453	906	2.2	
	3	Ø6.3	2	20 453 20	503	1006	2.5	
	4	Ø8	2	20 200	225	450	1.8	
	5	Ø5	24	35 5 14	106	2544		4.0
					Total+10%:		7.9	4.4
V 5	1	Ø6.3	2	20 273 20	323	646	1.6	
	2	Ø10	2	20 273 20	323	646	4.0	
	3	Ø5	14	35 5 14	106	1484		2.3
					Total+10%:		6.2	2.5
V 6	1	Ø8	2	133	133	266	1.1	
	2	Ø10	2	20 133 20	183	366	2.3	
	3	Ø5	7	35 5 14	106	742		1.2
					Total+10%:		3.7	1.3
V 7	1	Ø8	2	94	94	188	0.7	
	2	Ø6.3	2	20 94 20	144	288	0.7	
	3	Ø5	4	35 5 14	106	424		0.7
					Total+10%:		1.5	0.8
V 8	1	Ø8	2	213	213	426	1.7	
	2	Ø10	2	20 213 20	263	526	3.2	
	3	Ø5	11	35 5 14	106	1166		1.8
					Total+10%:		5.4	2.0
V 9=V 10	1	Ø8	2	233	233	466	1.8	
	2	Ø10	2	20 233 20	283	566	3.5	
	3	Ø5	12	35 5 14	106	1272		2.0
					Total+10%:		5.8	2.2
					(x2):		11.6	4.4
					Ø5:		0.0	26.1
					Ø6.3:		20.5	0.0
					Ø8:		17.4	0.0
					Ø10:		18.0	0.0
					Total:		55.9	26.1

V 6
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

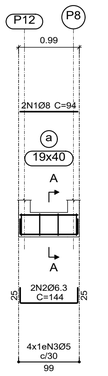


Seção A

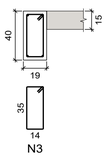


7N3Ø5 C=106

V 7
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

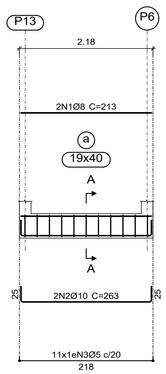


Seção A

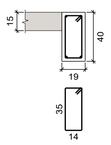


4N3Ø5 C=106

V 8
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros

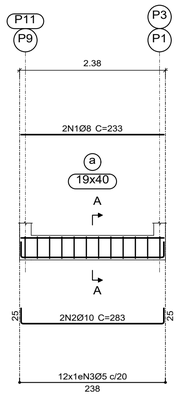


Seção A

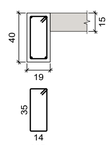


11N3Ø5 C=106

V 9
V 10
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros



Seção A



12N3Ø5 C=106

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	76.0	20	
	Ø8	39.4	17	
	Ø10	26.7	18	55
CA-60	Ø5	150.5	26	26
Total				81

LEGENDA:

- Pilar que nasce
- Pilar Continua
- Pilar que morre
- Muro de Bloco Cheiro

NOTAS:

01-CONCRETO FUNDAÇAO Fck=25MPa;
02-CONCRETO PISO, PILARES E VIGAS Fck=30MPa;
03-RECOBRIMENTO = 2,5CM;
04-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTIMETRO(cm), BITOLAS EM MILIMETROS(mm),EXCETO QUANDO ESPECIFICADO;
05-NÃO UTILIZE ESCALAS SOBRE PAPEL.
06-QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVE SER COMUNIDACAIMEDIATAMENTE AO PROJETISTA;
07-RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS CONFORME TABELA;
08-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO FCK ≥ 10MPA.
09-A TACHA PARA IMPLANTAÇÃO DAS SAPATAS E DE 2,0kgf/cm2
10-ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE FORMA A ATENDER CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CONSTRUÇÃO URBANA) DA NBR 6118:2014. E AÇO DOBRADO DA NBR 14762:2010

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

VETADA TODA A REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO NO TODO OU EM PARTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES DO PROJETO DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

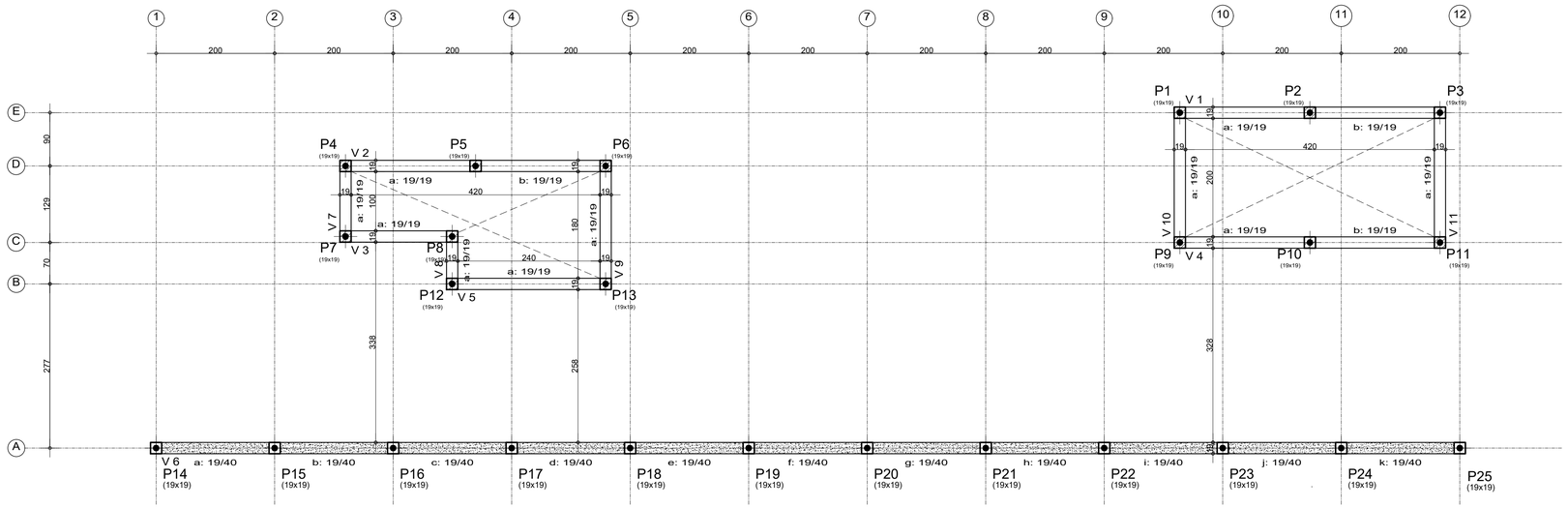
PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA
CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS
CREA-MG: 450.310/D

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL - MURO
CADISTA: DMS
DATA: ABRIL/2026

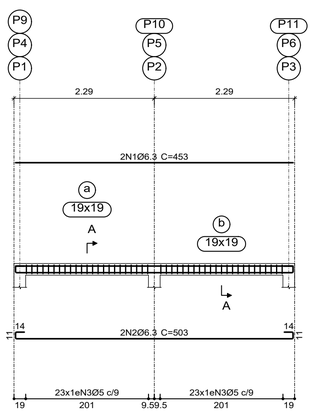
CONTEÚDO: PLANTA FORMA NIVEL -1.20 - DET. ARMAÇÃO DAS VIGAS
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 02/04



Nivel 0.00
Piso
Escala: 1:50

Nivel 0.00
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Escala aberturas 1:20

V 1
V 2
V 4
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25

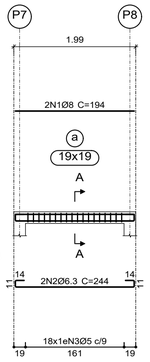


Seção A

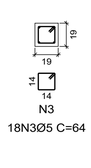


46N3Ø5 C=64

V 3
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25

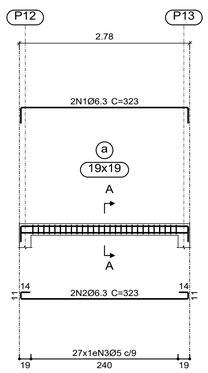


Seção A

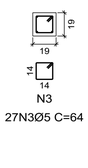


18N3Ø5 C=64

V 5
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25

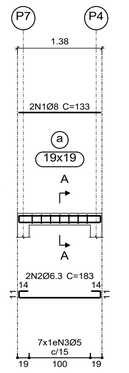


Seção A

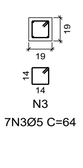


27N3Ø5 C=64

V 7
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25



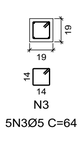
Seção A



7N3Ø5 C=64

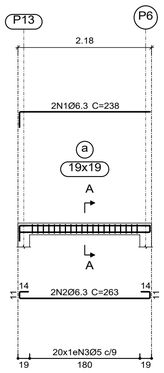
V 8
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25

Seção A

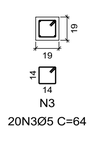


5N3Ø5 C=64

V 9
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25

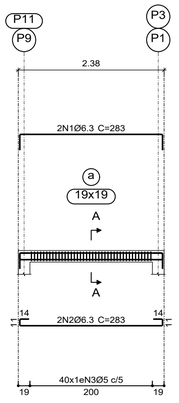


Seção A

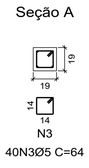


20N3Ø5 C=64

V 10
V 11
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25



Seção A



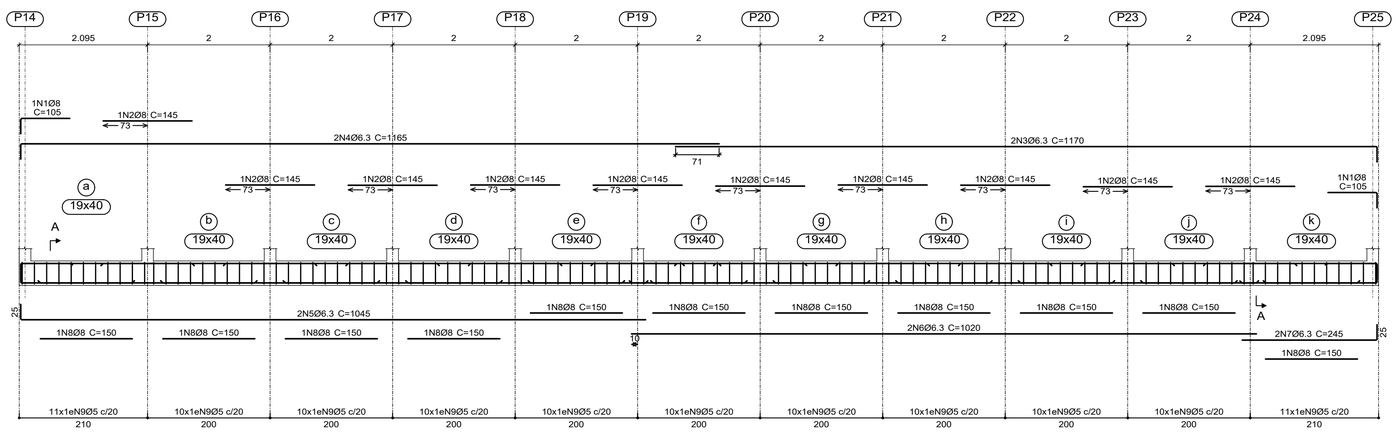
40N3Ø5 C=64

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1=V 2=V 4	1	Ø6.3	2	453	453	906	2.2	
	2	Ø6.3	2	14 453 14	503	1006	2.5	
	3	Ø5	46	19 14	64	2944		4.6
						Total+10%:	5.2	5.1
						(x3):	15.6	15.3
V 3	1	Ø8	2	194	194	388	1.5	
	2	Ø6.3	2	14 194 14	244	488	1.2	
	3	Ø5	18	19 14	64	1152		1.8
						Total+10%:	3.0	2.0
V 5	1	Ø6.3	2	50 273 R5	323	646	1.6	
	2	Ø6.3	2	14 273 14	323	646	1.6	
	3	Ø5	27	19 14	64	1728		2.7
						Total+10%:	3.5	3.0
V 6	1	Ø8	2	80	105	210	0.8	
	2	Ø8	10	145	145	1450	5.7	
	3	Ø6.3	2	1145 R5	1170	2340	5.7	
	4	Ø6.3	2	50 1140	1165	2330	5.7	
	5	Ø6.3	2	50 1020	1045	2090	5.1	
	6	Ø6.3	2	1020	1020	2040	5.0	
	7	Ø6.3	2	220 R5	245	490	1.2	
	8	Ø8	11	150	150	1650	6.5	
	9	Ø5	112	50 19 14	106	11872		18.6
						Total+10%:	39.3	20.5
V 7	1	Ø8	2	133	133	266	1.1	
	2	Ø6.3	2	14 133 14	183	366	0.9	
	3	Ø5	7	19 14	64	448		0.7
						Total+10%:	2.2	0.8
V 8	1	Ø8	2	94	94	188	0.7	
	2	Ø6.3	2	14 94 14	144	288	0.7	
	3	Ø5	5	19 14	64	320		0.5
						Total+10%:	1.5	0.6
V 9	1	Ø6.3	2	50 213	238	476	1.2	
	2	Ø6.3	2	14 213 14	263	526	1.3	
	3	Ø5	20	19 14	64	1280		2.0
						Total+10%:	2.8	2.2
V 10=V 11	1	Ø6.3	2	50 233 R5	283	566	1.4	
	2	Ø6.3	2	14 233 14	283	566	1.4	
	3	Ø5	40	19 14	64	2560		4.0
						Total+10%:	3.1	4.4
						(x2):	6.2	8.8
						Ø5:	0.0	53.2
						Ø6.3:	56.1	0.0
						Ø8:	18.0	0.0
						Total:	74.1	53.2

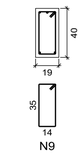
Térreo - Superfície total: 9.14 m2			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
Vigas: fundo	8.67	2.69	128
Forma lateral	24.84		
Pilares (Sup. Formas)	10.01	0.52	14
Total	43.52	3.21	142
Índices (por m2)	4.761	0.351	15.54

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	207.3	56	
	Ø8	41.5	18	74
CA-60	Ø5	307.5	53	53
Total				127

V 6
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros



Seção A



112N9Ø5 C=106

LEGENDA:

- Pilar que nasce
- Pilar Continua
- Pilar que morre
- Muro de Bloco Cheiro

NOTAS:

01-CONCRETO FUNDAÇAO Fck=25MPa;
02-CONCRETO PISO, PILARES E VIGAS Fck=30MPa;
03-RECOBRIMENTO = 2,5CM;
04-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTIMETRO(cm), BITOLAS EM MILIMETROS(mm),EXCETO QUANDO ESPECIFICADO;
05-NÃO UTILIZE ESCALAS SOBRE PAPEL.
06-QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVE SER COMUNIDACAIMEDIATAMENTE AO PROJETISTA;
07-RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS CONFORME TABELA;
08-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO FCK ≥ 10MPA.
09-A TACHA PARA IMPLANTAÇÃO DAS SAPATAS E DE 2,0kgf/cm2
10-ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE FORMA A ATENDER CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CONSTRUÇÃO URBANA) DA NBR 6118:2014. E AÇO DOBRADO DA NBR 14762:2010

N°	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

VETADA TODA A REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO NO TODO OU EM PARTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES DO PROJETO DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

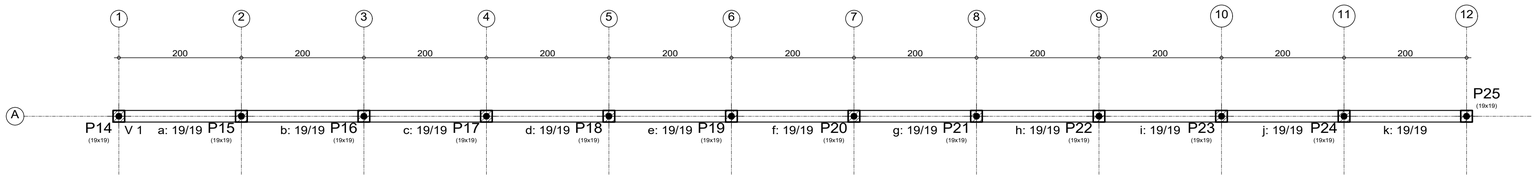
PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA
CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS
CREA-MG: 450.310/D

TITULO: ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL - MURO
CADISTA: DMS
DATA: ABRIL/2026

CONTEÚDO: PLANTA FORMA NIVEL 0.00 - DET. ARMAÇÃO DAS VIGAS
--
ESCALA: INDICADA
FOLHA: 03/04



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	Ø6.3	4	1145	1145	4580	11.2	
	2	Ø6.3	2	14 / 1020	1045	2090	5.1	
	3	Ø6.3	2	1020	1020	2040	5.0	
	4	Ø6.3	2	220 / 14	245	490	1.2	
	5	Ø5	231	14 / 14	64	14784		23.2
					Total+10%:		24.8	25.5
						Ø5:	0.0	25.5
						Ø6.3:	24.8	0.0
						Total:	24.8	25.5

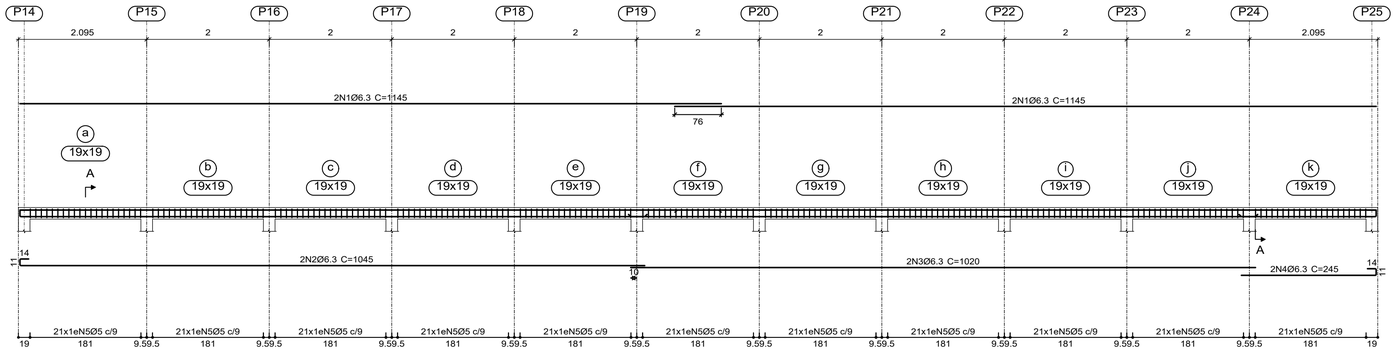
Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	92.0	25	25
CA-60	Ø5	147.8	26	26
Total				51

Nivel +1.60
Piso
Escala: 1:50

Nivel +1.60
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25
Escala aberturas 1:20

Nivel +1.60 - Superfície total: 4.22 m2			
Elemento	Formas (m2)	Volume (m3)	Barras (kg)
Vigas: fundo	3.79	0.80	50
Forma lateral	7.57		
Pilares (Sup. Formas)	12.84	0.60	17
Total	24.20	1.40	67
Índices (por m2)	5.735	0.332	15.88

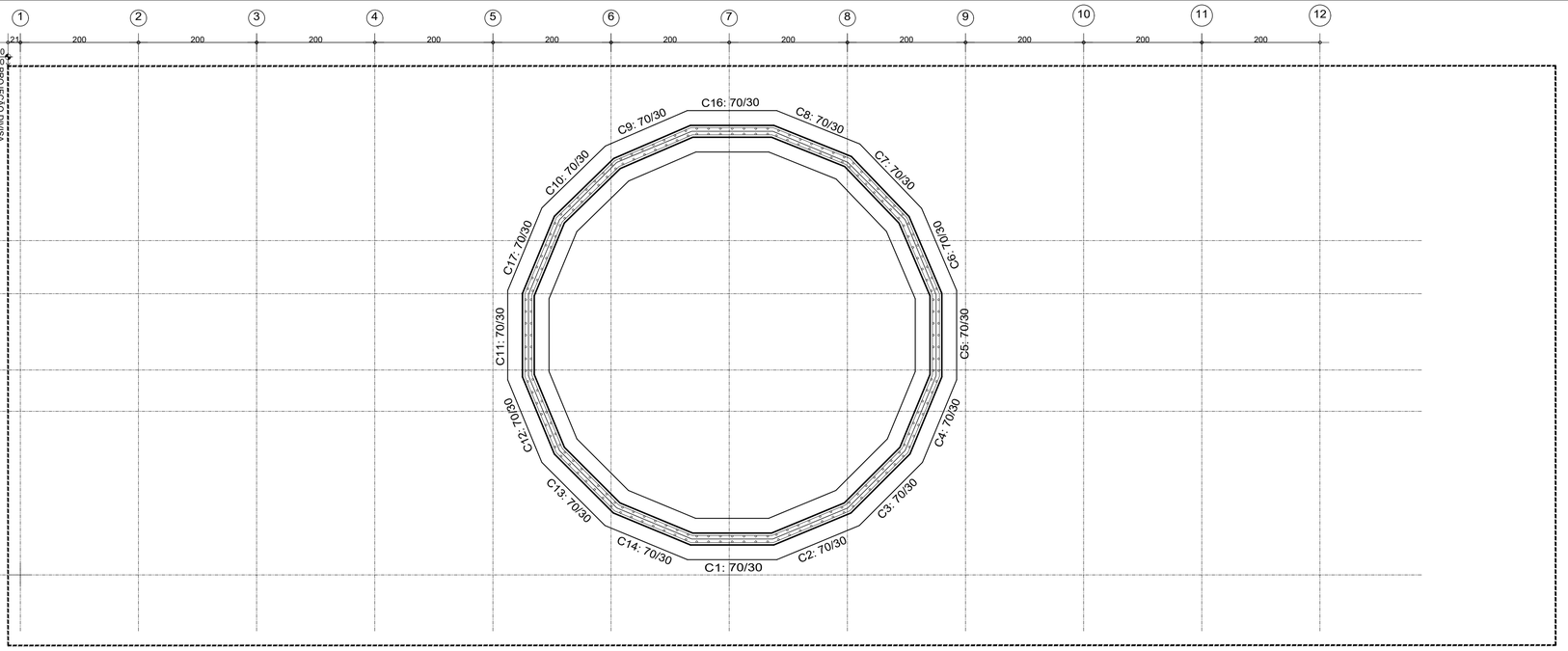
V 1
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:25



Seção A



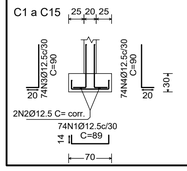
N5
231N5Ø5 C=64



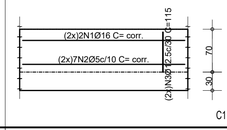
PLANTA BASE RESERVATORIO

ESC.: 1:50

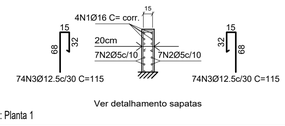
C1 a C15



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
C1 a c14	1	Ø12.5	74	14	61	14	89	6586	63.42	
	2	Ø12.5	2		corr.		2400	4800	46.22	
	3	Ø12.5	74		70	20	90	6660	64.14	
	4	Ø12.5	74		70	20	90	6660	64.14	
							Total+10%:		261.71	



C1 a C14: Planta 1



Ver detalhamento sapatas

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
C4	1	Ø16	4		VAR.		2400	9600	151.48	
	2	Ø5	14		VAR.		2400	33600		51.74
	3	Ø12.5	148	47	68		115	17020	163.90	
								Ø5:		51.74
								Ø12.5:		163.90
								Ø16:		151.48
								Total +10%:		549.36

LEGENDA:

- Pilar que nasce
- Pilar Continua
- Pilar que morre
- Muro de Bloco Cheiro

NOTAS:

01-CONCRETO FUNDAÇAO Fck=25MPa;
02-CONCRETO PISO, PILARES E VIGAS Fck=30MPa;
03-RECOBRIMENTO = 2,5CM;
04-TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTIMETRO(cm), BITOLAS EM MILIMETROS(mm),EXCETO QUANDO ESPECIFICADO;
05-NÃO UTILIZE ESCALAS SOBRE PAPEL.
06-QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVE SER COMUNIDACAIMEDIATAMENTE AO PROJETISTA;
07-RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS CONFORME TABELA;
08-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO FCK ≥ 10MPA.
09-A TACHA PARA IMPLANTAÇÃO DAS SAPATAS E DE 2,0kgf/cm2
10-ESTE PROJETO FOI ELABORADO DE FORMA A ATENDER CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CONSTRUÇÃO URBANA) DA NBR 6118:2014. E AÇO DOBRADO DA NBR 14762:2010

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

VETADA TODA A REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO NO TODO OU EM PARTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES DO PROJETO DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

SAAESGRA

ENDEREÇO:
RESERVATÓRIO SAAE SGRA
LOTE 01 QUADRA 12 - CIDADE UNIVERSITÁRIA
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO AUTÔNOMO DE AGUA E ESGOTO SGRA — CNPJ: 61.218.399/0001-51

Art Cad
Engenharia e Consultoria De Projetos Ltda

R.T.: DELISON MARTINS DOS SANTOS — CREA-MG: 450.310/D

TITULO: ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL - MURO
CADISTA: DMS
DATA: ABRIL/2026

CONTEÚDO:
PLANTA FORMA NIVEL +0.20 - DET. ARMAÇÃO (BASE RESERVATÓRIO)
PLANTA FORMA NIVEL +1.60 - DET. ARMAÇÃO DAS VIGAS (MURO)

ESCALA: INDICADA
FOLHA: 04/04