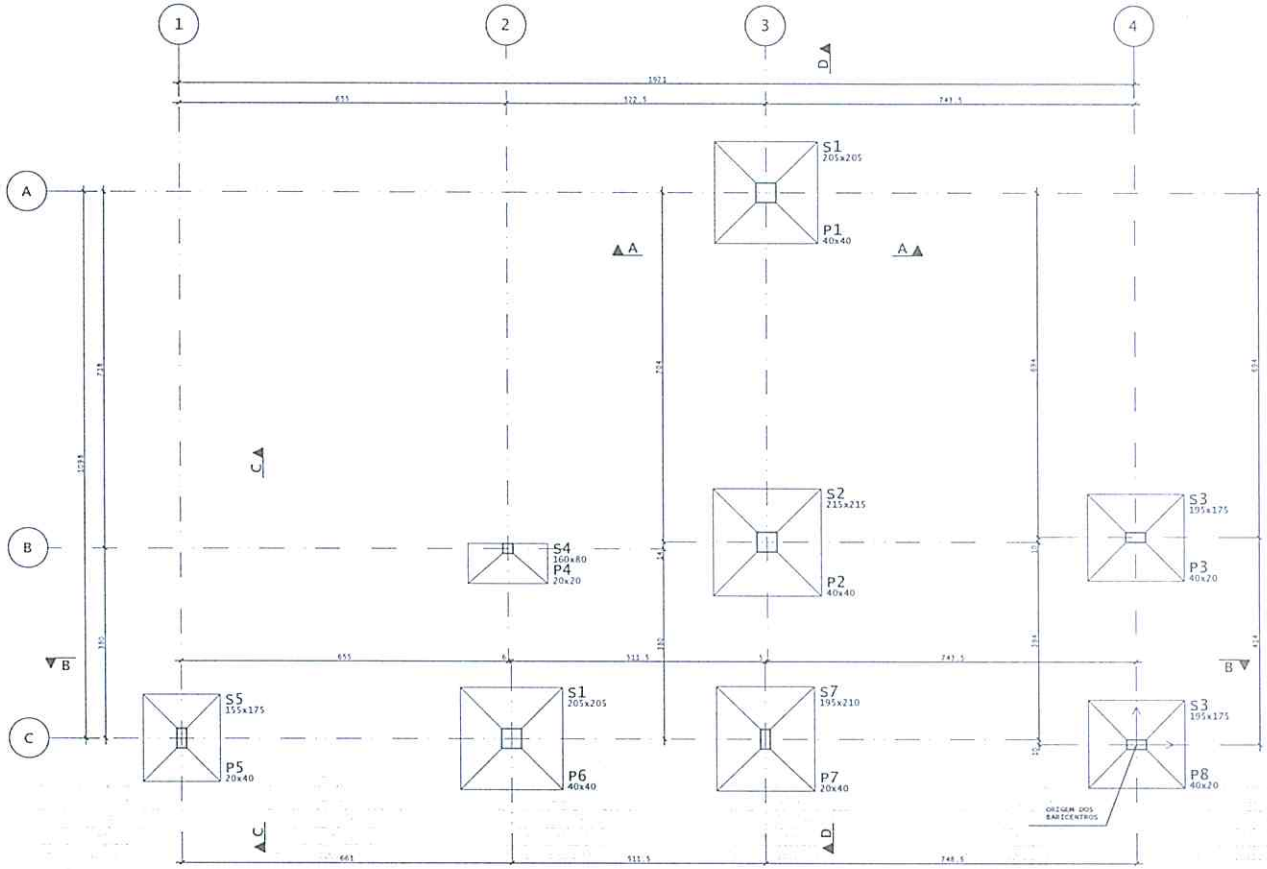
LOCAÇÃO - FUNDAÇÕES/PILARES

ESCALA 1:50



NOTAS GERAIS:

* PROJETO ESTRUTURAL ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 6118;
* A ESTRUTURA DEVERÁ SER CONSTRUÍDA DE ACORDO COM A NBR 14931;
* O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA NBR 12655;
* COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO AS COTAS ALTIMÉTRICAS, QUE ESTÃO EM METROS, INDICADAS NOS CORTES, PILARES E FÔRMA DAS LAJES;
* NÃO RETIRAR COTAS EM ESCALA;
* CONTROLE RIGOROSO DAS MEDIDAS EM OBRA;
* CONFIRMAR OS COMPRIMENTOS DOS FERROS "IN LOCO";
* AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE 0,75 kgf/cm2 A UMA PROFUNDIDADE DE 1,50 m (NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES DOS PILARES), ABAIXO DO TERRENO NATURAL;
* ESTES VALORES DEVERÃO SER VERIFICADOS E CONFIRMADOS POR UM TÉCNICO ESPECIALIZADO EM SOLOS E QUALQUER DISCREPÂNCIA DEVERÁ SER COMUNICADO AO ENGENHEIRO PROJETISTA ESTRUTURAL;
* TORNA-SE INDISPENSÁVEL INSPEÇÃO PARA IDENTIFICAR SITUAÇÕES PARTICULARES NO TERRENO; TAIS COMO: POÇOS D'ÁGUA ATERRADOS; ZONAS DE ATERRO COM ENTULHO OU MESMO LIXO; FORMIGUEIROS; OU ATÉ MESMO NA QUALIDADE DO SOLO DE OCORRÊNCIA LOCALIZADA;
* CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
  f'c ≥ 25 MPa
  MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL MÍNIMO: 26000.0 MPa
  CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350Kg/m3
  FATOR ÁGUA-CIMENTO MÁXIMO: 0,60
  CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO
  COBRIMENTO = 2,00 cm (LAJES);
  2,50 cm (VIGAS);
  2,50 cm (PILARES);
  4,00 cm (PILARES-TRECHO EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO);
  2,50 cm (FUNDAÇÕES);
* A DESFORMA FINAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVERÁ ACONTECER ANTES DE SER ATINGIDO O MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO, CALCULADO EM FUNÇÃO DO F'c DE PROJETO E AFERIDO ATRAVÉS DE ENSAIOS EM LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS (VER NBR 14931 E NBR 15696);
* DOBRAR FERRAGEM SEGUNDO OS RAIOS DE CURVATURA EXIGIDOS PELA NBR 6118;
* UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES ("TOCAGAS", "GATOS", ETC.) QUE GARANTAM OS COBRIMENTOS E POSICIONAMENTOS DAS ARMADURAS;
* AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUAISQUER SUBSTÂNCIAS QUE PREJUDIQUEM SUA ADERÊNCIA AO CONCRETO, INCLUSIVE ESCAMAS DE OXIDAÇÃO;
* LIMPAR AS FÔRMAS E VEDAR TODAS AS JUNTAS ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO EM HIPÓTESE ALGUMA A CONCRETAGEM PODERÁ OCORRER SOBRE RASPA, PÓ, PEDAÇOS MADEIRA OU QUALQUER OUTRO CORPO ESTRANHO A ESTRUTURA;
* O RESUMO DE ARMADURA NO PROJETO NÃO INCLUI PERDAS;
* MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E SUA UTILIZAÇÃO EM OUTRA OBRA SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - RUBRICA
Fls. 941

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

BARICENTROS DOS PILARES			
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P5	-1971.0	P8	0.0
P4	-1266.0	P7	10.0
P6	-1260.0	P6	10.0
P7	-748.5	P5	10.0
P1	-743.5	P4	390.0
P2	-743.5	P2	404.0
P3	0.0	P3	414.0
P8	0.0	P1	1104.0

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 0070070-D

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BIA MELO

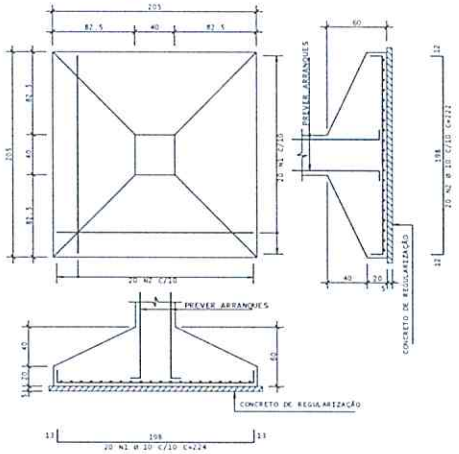
ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

LOCAÇÃO FUNDAÇÕES/PILARES
BARICENTROS DOS PILARES
NOTAS GERAIS

ESCALA: 1:50 | DATA: MAIO/2021 | 01/01

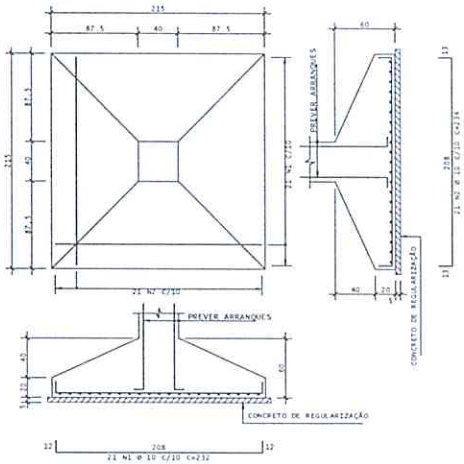
S1

(2 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P1,P6)
CONCRETO:1.51 m3/SAPATA
FÔRMA:1.64 m2/SAPATA



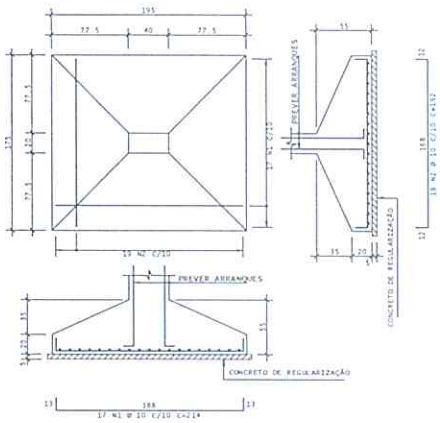
S2

(1 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P2)
CONCRETO:1.68 m3/SAPATA
FÔRMA:1.72 m2/SAPATA



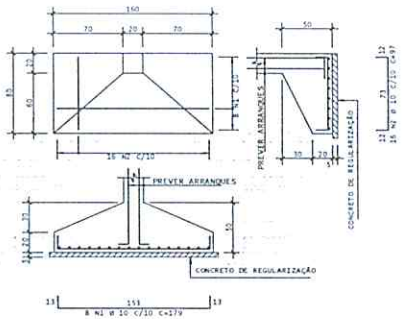
S3

(2 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P3,P8)
CONCRETO:1.15 m3/SAPATA
FÔRMA:1.48 m2/SAPATA



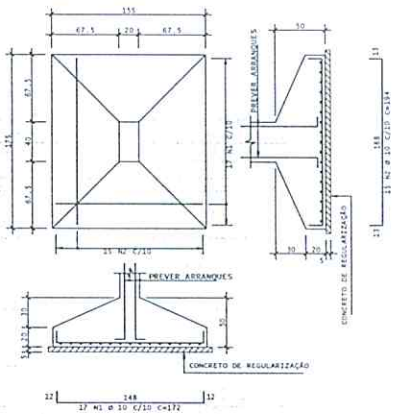
S4

(1 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P4)
CONCRETO:0.41 m3/SAPATA
FÔRMA:0.96 m2/SAPATA



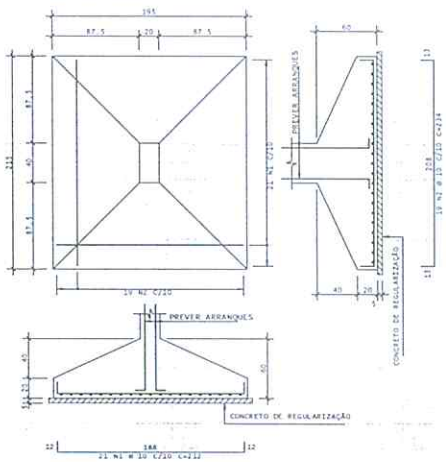
S5

(1 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P5)
CONCRETO:0.87 m3/SAPATA
FÔRMA:1.32 m2/SAPATA



S6

(1 x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P7)
CONCRETO:1.49 m3/SAPATA
FÔRMA:1.64 m2/SAPATA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db =	4	5	6^{5}	8	16	18	20

AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1	(X2)					
		50	1	10	40	224	8960
		50	2	10	45	222	8880
S2						
		50	1	10	21	232	4872
		50	2	10	21	214	4494
S3	(X2)						
		50	1	10	34	214	7276
		50	2	10	18	197	7196
S4							
		50	1	10	8	179	1432
		50	2	10	16	97	1552
S5							
		50	1	10	17	172	2924
		50	2	10	15	194	2910
S6							
		50	1	10	21	212	4452
		50	2	10	19	234	4446

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	10	190	370
Peso Total	50 –		370 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS · COMISSÃO DE LICITAÇÃO · FLS. 92 · Entrada

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LS OLIVEIRA SILVEIRA LTDA
ENGENHEIRO CIVIL CREA 0270-D/CE

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

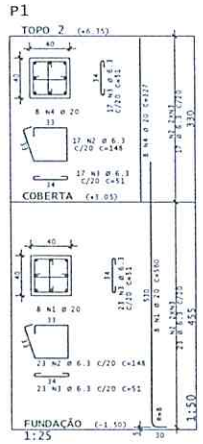
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA REMILCE

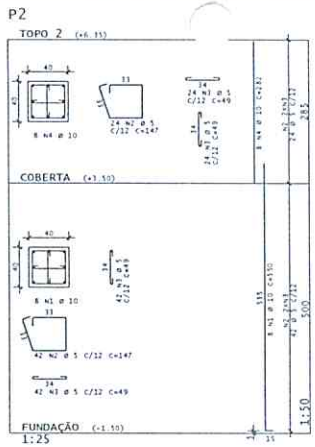
ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

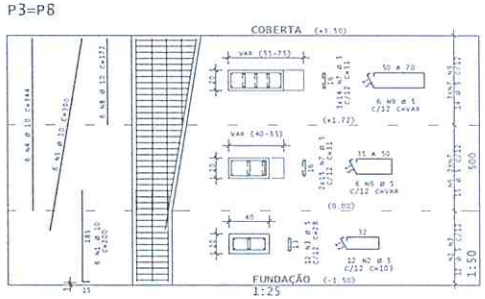
FUNDAÇÕES - SAPATAS

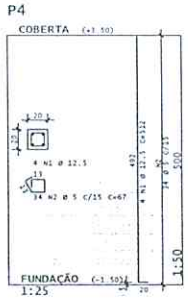
AO DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL MESTRADO

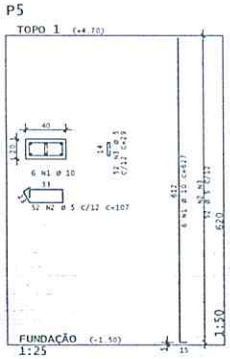
02/11

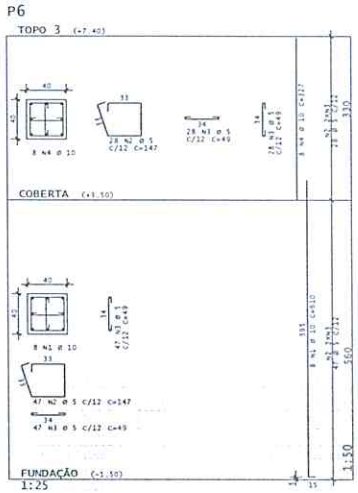


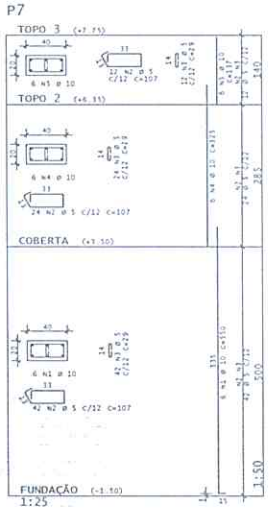


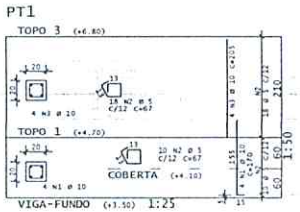


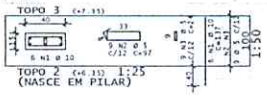


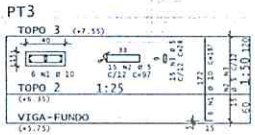


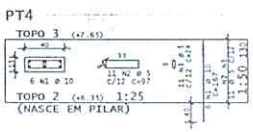






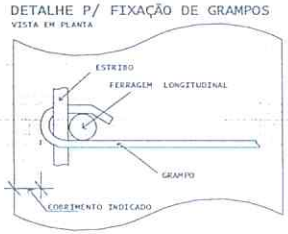






DETALHE P/ FIXAÇÃO DE GRAMPOS

VISTA EM PLANTA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db	4	5	6[1]	8	16	18	20

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
P1					
	50	1	20	8	560	44800
	50	2	6.3	40	148	5920
	50	3	6.3	80	51	4080
	50	4	20	8	327	2616
P2						
	50	1	20	8	550	44000
	60	2	5	66	147	9702
	60	3	5	112	49	5488
	50	4	20	8	282	2256
P3=P8	(x2)					
	50	1	20	12	200	24000
	60	2	5	24	103	2472
	60	3	5	24	28	672
	50	4	20	12	344	4128
	50	5	20	12	350	4200
	60	6	5	12	--VAR--	3577
	60	7	5	144	31	4464
	50	8	20	12	172	2064
	60	9	5	12	--VAR--	1985
P4						
	50	1	12.5	4	512	2048
	60	2	5	34	67	2278
P5						
	50	1	20	6	437	1748
	60	2	5	52	107	5564
	60	3	5	52	29	1508
P6						
	50	1	20	8	610	4880
	60	2	5	75	147	11025
	60	3	5	150	49	7350
	50	4	20	8	327	2616
P7						
	50	1	20	6	550	3300
	60	2	5	78	107	8346
	60	3	5	78	29	2262
	50	4	20	6	325	1950
	50	5	20	6	137	822
PT1						
	50	1	20	4	170	680
	60	2	5	28	67	1876
	50	3	20	4	205	820
PT2						
	50	1	20	6	137	822
	60	2	5	5	47	235
	60	3	5	5	24	120
PT3						
	50	1	20	6	187	1122
	60	2	5	15	97	1455
	60	3	5	15	24	360
PT4						
	50	1	20	6	167	1002
	60	2	5	11	97	1067
	60	3	5	11	24	264

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	736	111
50	6.3	100	25
50	10	417	257
50	12.5	20	20
50	20	21	171
Peso Total	60 -		111 kgf
Peso Total	50 -		477 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 913
RUBRICA
PROC. DE LICITAÇÃO -

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SOUSA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - PRF 201700-1

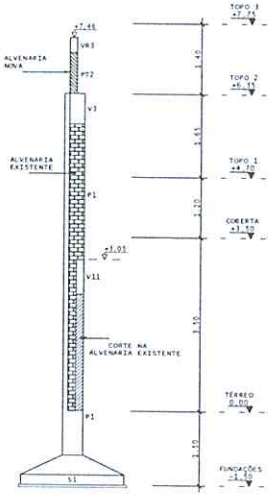
GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

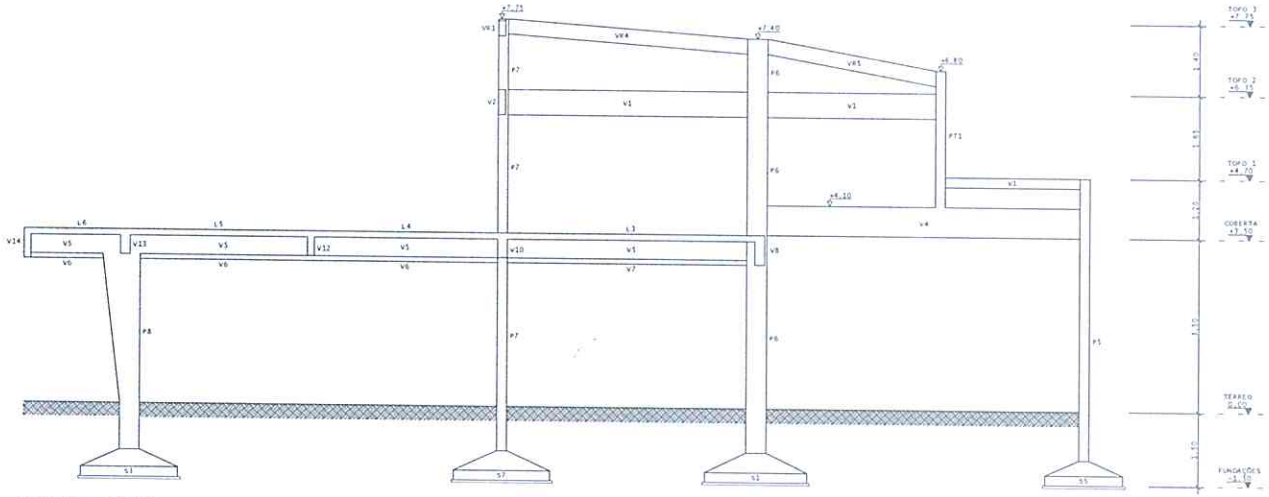
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA RENILCE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

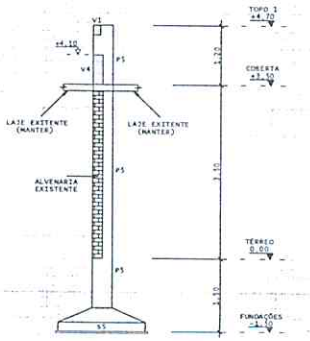
PLANTA DE FORMA - CENTRO - ENTRADA | 1:50/1:25 | 03/11



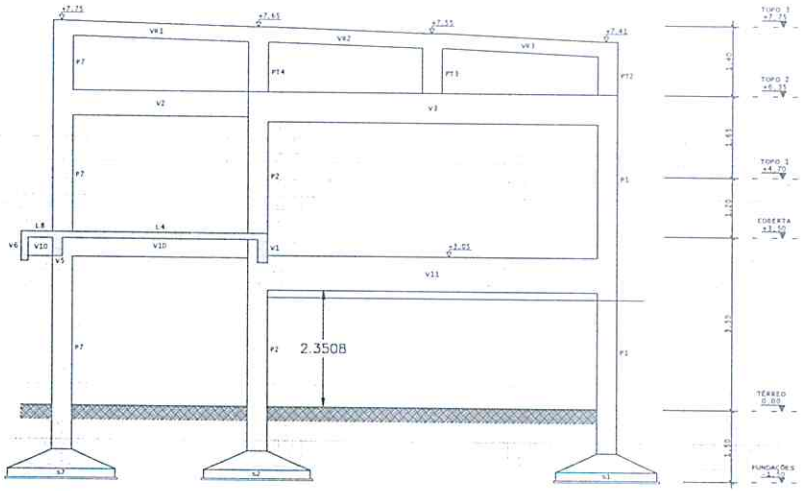
CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50



CORTE C-C
ESCALA 1:50



CORTE D-D
ESCALA 1:50

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 974
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-CE 15.140

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BENEITE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

CORTES A-A E B-B

ALTERAÇÃO 2015-06 - CRÉDITO RECEGOIO

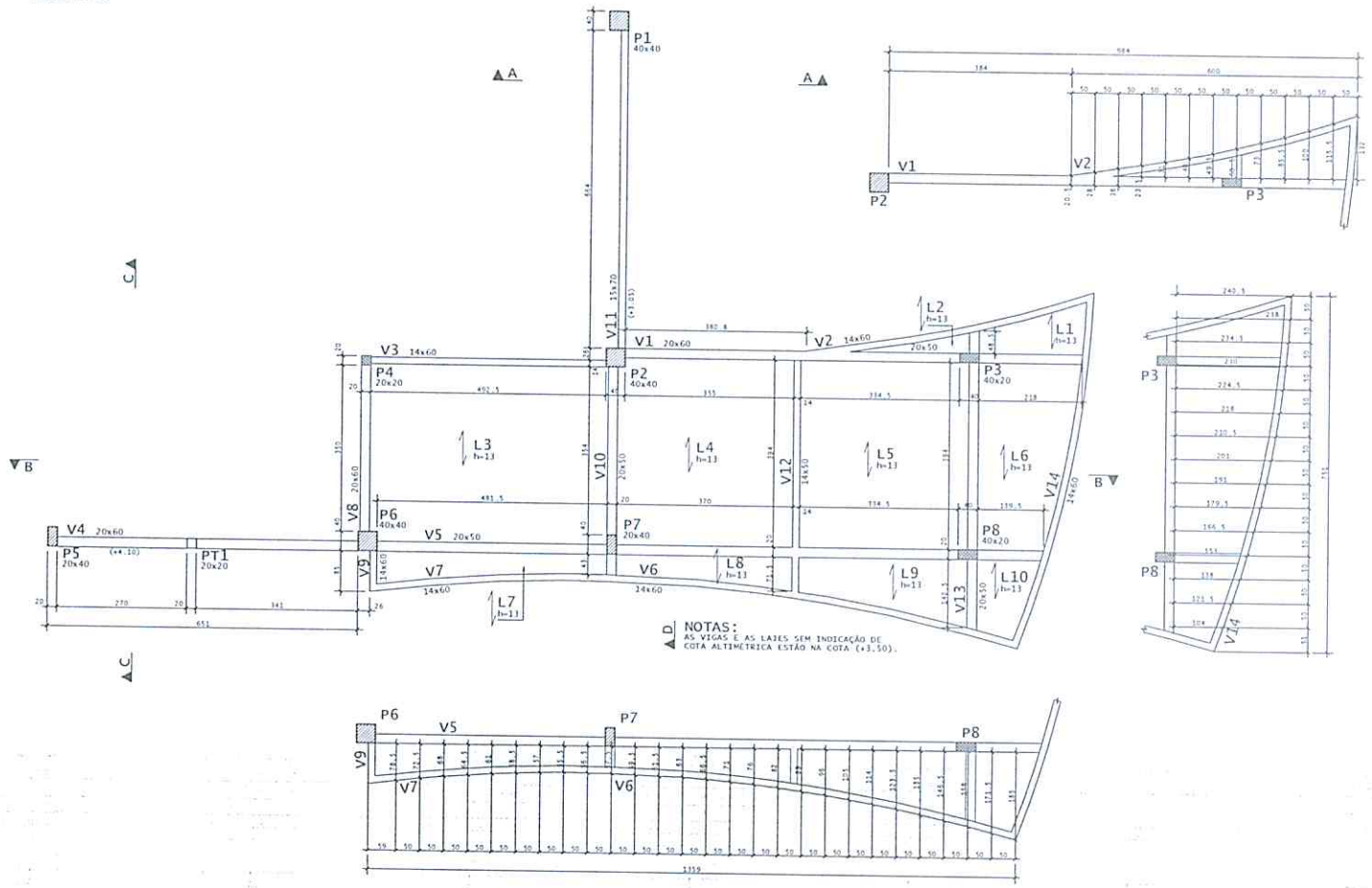
PROJETO: 0011

DATA:

REVISÃO:

FORMA - COBERTA

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS E AS LAJES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+3,50).

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO
C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES
- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

LAJES - COBERTA

Elemento	Tipo	Altura (cm)	Elevação* (cm)
L1	TRELIÇADA	13+8+5	-
L2	TRELIÇADA	13+8+5	-
L3	TRELIÇADA	13+8+5	-
L4	TRELIÇADA	13+8+5	-
L5	TRELIÇADA	13+8+5	-
L6	TRELIÇADA	13+8+5	-
L7	TRELIÇADA	13+8+5	-
L8	TRELIÇADA	13+8+5	-
L9	TRELIÇADA	13+8+5	-
L10	TRELIÇADA	13+8+5	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

VIGAS - COBERTA

Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	20x60	-
	20x50	-
V2	14x60	-
V3	14x60	-
V4	20x60	60
V5	20x50	-
V6	14x60	-
V7	14x60	-
V8	20x60	-
V9	14x60	-
V10	20x50	-
V11	35x70	-45
V12	14x50	-
V13	20x50	-
V14	14x60	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS 215

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-CE 20.191-D/CE

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE MELO

ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

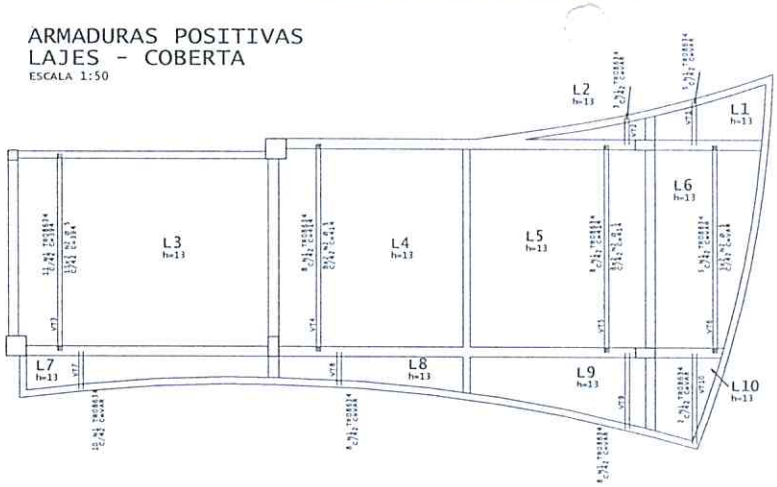
COBERTA - FORMA

ARQUIVO: 2011-PM - CONTRAP. REF. ESCOLA

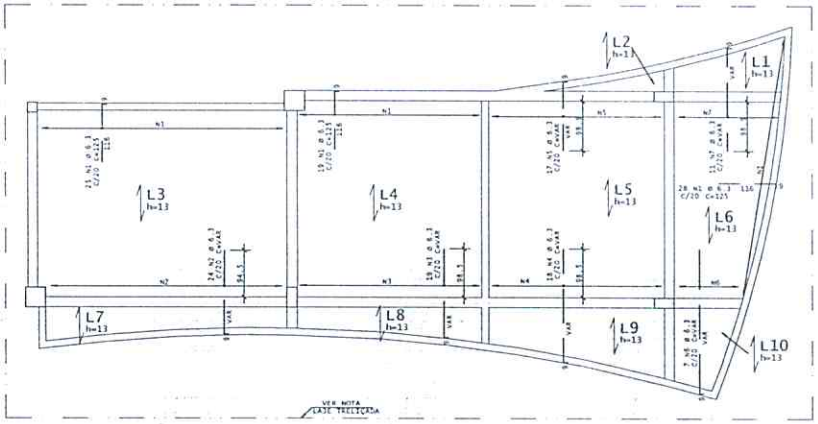
MARÇO/2011

09/11

ARMADURAS POSITIVAS
LAJES - COBERTA
ESCALA 1:50

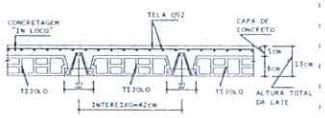


ARMADURAS NEGATIVAS
LAJES - COBERTA
ESCALA 1:50

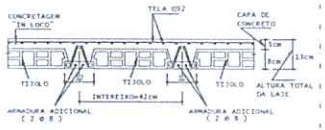


DETALHE DA LAJE TRELIÇADA h=13cm
ESC. 1:10

TR08634
VÁLIDO PARA AS LAJES: L1,L2,L7,L8,L9,L10.



TR08634 + 2 ø 8
VÁLIDO PARA AS LAJES: L3,L4,L5,L6.



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARM. NEG. - LAJES DA COBERTA					
50	1	6.3	72	125	9000
50	2	6.3	24	--VAR--	4816
50	3	6.3	29	--VAR--	3629
50	4	6.3	18	--VAR--	4858
50	5	6.3	17	--VAR--	2531
50	6	6.3	7	--VAR--	1984
50	7	6.3	11	--VAR--	2154

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	782	69
Peso Total		50 -	69 kgf

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
TR08634		115	100
50	8	255	100
Peso Total	TR08634 -		100 kgf
Peso Total	50 -		100 kgf

NOTAS:

OBSERVE QUE O ESQUEMA DE EXECUÇÃO EXIGE A MONTAGEM DAS LAJES TRELIÇADAS ANTES DA CONCRETAGEM TOTAL DAS VIGAS

É CONVENIENTE A UTILIZAÇÃO DE UMA ARMADURA TRANSVERSAL DE TRAVAMENTO DAS TRELIÇAS (ø 3.4 c.20) LAÇANDO A PRIMEIRA E ÚLTIMA TRELIÇA, APERTANDO-AS, UMAS CONTRA AS OUTRAS. OU USAR TELA SOLDADA Q92 OU SIMILAR.

É ABSOLUTAMENTE INDISPENSÁVEL QUE TANTO OS BLOCOS COMO AS TRELIÇAS SEJAM BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DA CAPA

O TRÂNSITO SOBRE AS LAJES DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS MESMAS DEVERÁ SER FEITO SOBRE TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS TRELIÇAS, DE MODO A EVITAR QUEBRA DE ELEMENTOS E ACIDENTES

APÓS A CONCRETAGEM DA CAPA, A MESMA DEVERÁ SER ABUNDANTEMENTE MOLHADA, PELO MENOS DUAS VEZES POR DIA, DURANTE OS TRÊS PRIMEIROS DIAS APÓS A CONCRETAGEM

INDICAM O SENTIDO DE COLOCAÇÃO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS.

<T= INDICAM CONTRA-FLECHA EM CENTÍMETROS A SER ADMITIDA NA LINHA CENTRAL DA LAJE BEM COMO NAS VIGAS NOS LOCAIS INDICADOS EM PLANTA

SOB= INDICAM SOBRECARGA ACIDENTAL ADUTADA NAS LAJES E FAIXAS.

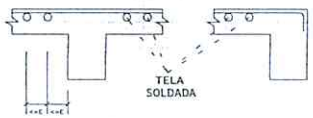
O ESCORAMENTO DEVERÁ SER CONSERVADO, NO MÍNIMO, CERCA DE 15 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO EMPLAMENTO.

AS TRELIÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM O MESMO VÃO INTERNO ENTRE AS VIGAS SOBRE AS QUAIS SE APOIEMÃO, DEVENDO AS ARMADURAS PENETRAR NO MÍNIMO 10cm NAS VIGAS (VER DETALHE TÍPICO).

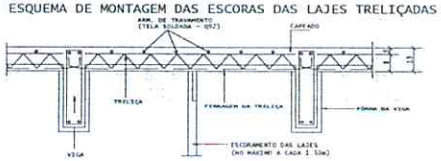
DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
db =	4	5	6.5	8	16	18	20

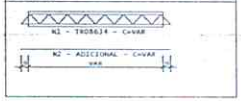
DETALHE TÍPICO DE FERROS
ARMADURA NEGATIVA



ESQUEMA DE MONTAGEM DAS ESCORAS DAS LAJES TRELIÇADAS



VIGOTAS TRELIÇADAS + ARMADURAS ADICIONAIS
SEM ESCALA



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PMC
Rubrica
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 061.191-D

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE MELO

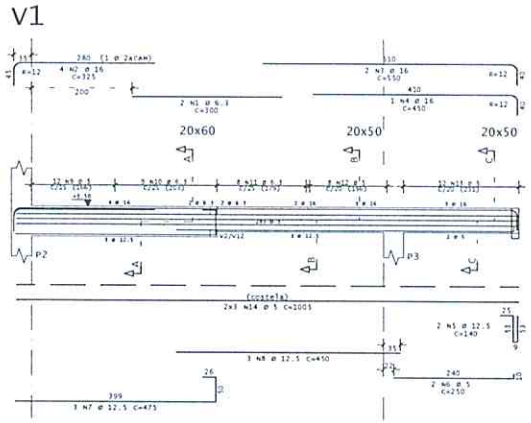
ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

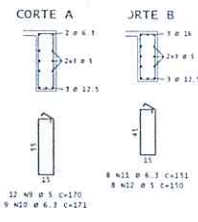
COBERTA LAJES

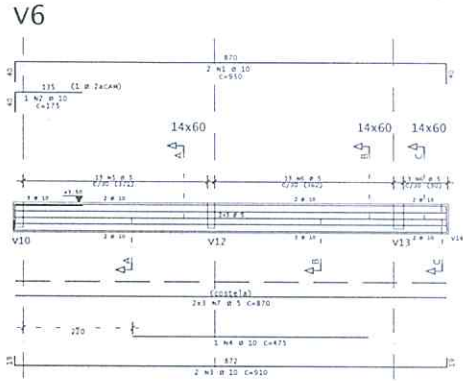
ALTURA DA LAJE CONFORME ALTURA DA VIGA

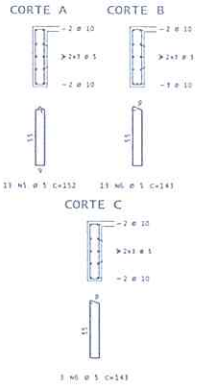
DATA: 06/11

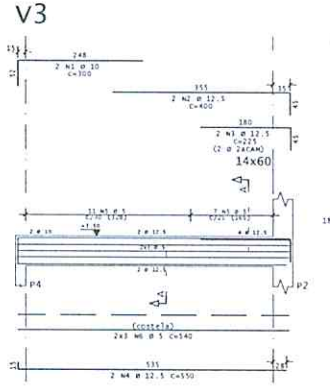
REV. 01

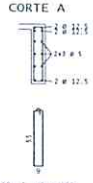


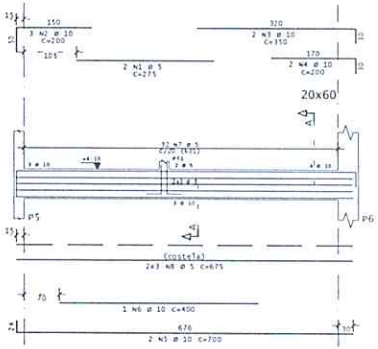


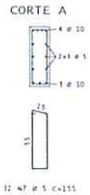


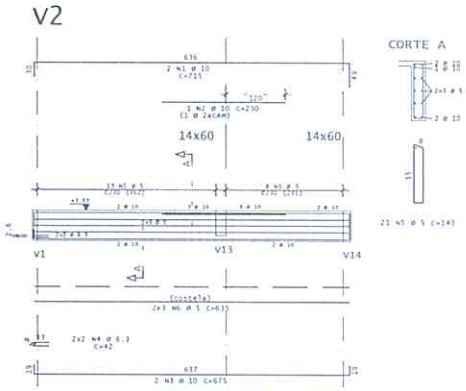


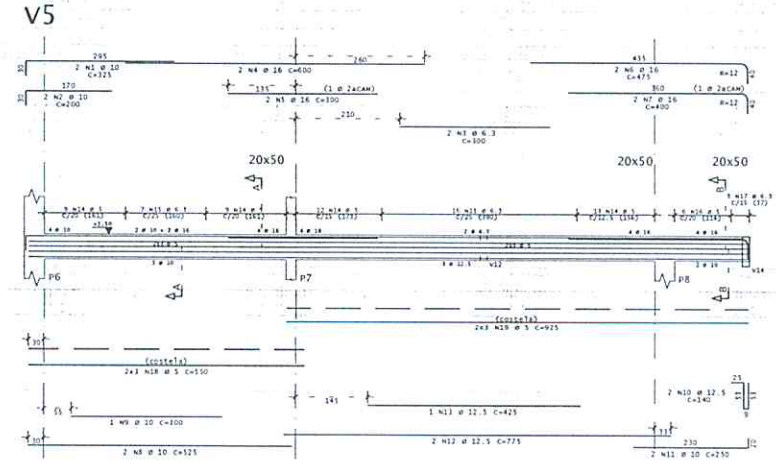


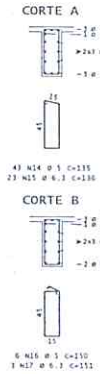


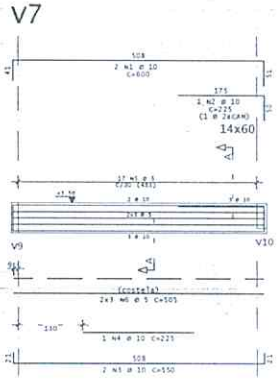












DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	5	10	12.5	16	20	22.5	25
db =	4	5	6.5	8	16	18	20

AÇO	POS.	BIT	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT.	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
	50	1	6.3	2	300
	50	2	16	2	325
	50	3	16	2	325
	50	4	16	1	450
	50	5	12.5	2	140
	60	6	5	2	250
	50	7	12.5	3	475
	50	8	12.5	3	450
	60	9	5	12	170
	50	10	6.3	9	171
	50	11	6.3	8	151
	60	12	5	8	110
	60	13	5	12	135
	60	14	5	6	1005
V2					
	50	1	10	2	715
	50	2	10	1	250
	50	3	10	2	675
	50	4	6.3	4	42
	60	5	5	21	143
	60	6	5	6	635
V3					
	50	1	10	2	300
	50	2	12.5	2	400
	50	3	12.5	2	325
	50	4	12.5	2	550
	60	5	5	18	152
	60	6	5	6	142
V4					
	60	1	5	2	275
	50	2	10	3	200
	50	3	10	2	350
	50	4	10	2	200
	50	5	10	2	700
	50	6	10	1	400
	60	7	5	32	155
	60	8	5	6	675
V5					
	50	1	10	2	325
	50	2	10	2	200
	50	3	6.3	2	600
	50	4	16	2	600
	50	5	16	2	300
	50	6	16	2	475
	50	7	16	2	400
	50	8	10	2	525
	50	9	10	1	300
	50	10	12.5	2	140
	50	11	10	2	250
	50	12	12.5	2	275
	50	13	12.5	1	425
	60	14	5	43	135
	50	15	6.3	23	136
	60	16	5	6	150
	50	17	6.3	6	152
	60	18	5	6	550
	60	19	5	6	925
V6					
	50	1	10	2	950
	50	2	10	1	475
	50	3	10	2	910
	50	4	10	1	475
	60	5	5	11	152
	60	6	5	16	143
	60	7	5	6	870
V7					
	50	1	10	2	600
	50	2	10	1	225
	50	3	10	2	550
	50	4	10	1	225
	60	5	5	17	143
	60	6	5	6	505

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
	mm	m	kgf
60	5	642	99
50	6.3	77	19
50	10	192	186
50	12.5	77	74
50	16	64	101
Peso Total	60	=	99 kgf
Peso Total	50	=	299 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
CONCORRÊNCIA - LICITAÇÃO
614

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO DE PERALTA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 15.197-D

GEOPAC
RUA CAPITÃO MOR GERIM, 1175 - SALA 04
BAIRRO PRAIA DE IRACEMA - FORTALEZA - CE
FONE: (85) 3219-7300 / 3219-7301 geopac@geopac.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BEMBEM

ESTRUTURAS DE CONCRETO - PEDITÓRIO

CONTÉM: (PLANTA)

ALDEMIRO ZOLTAN CASTRO - RESPONSÁVEL TÉCNICO | MARÇO/11 | 07/11

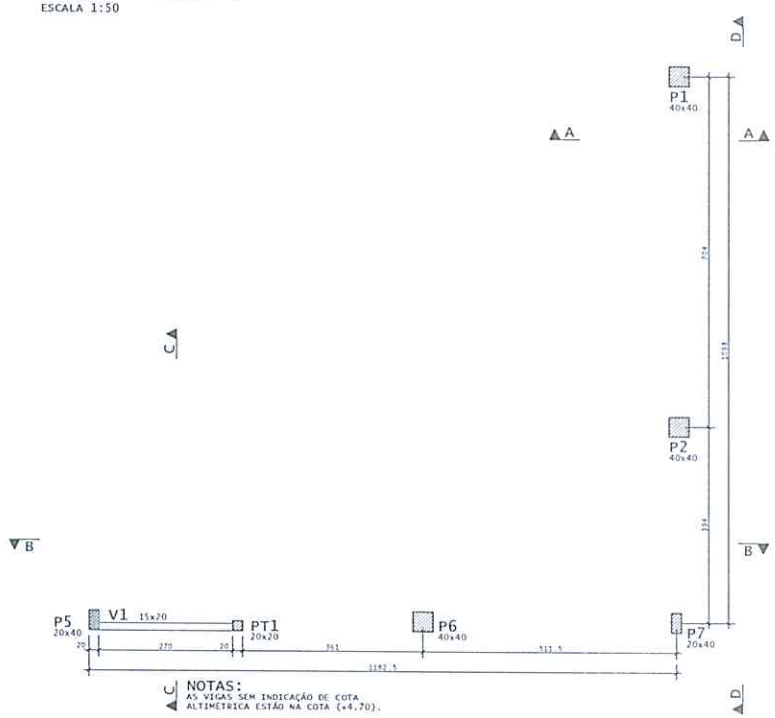
PROJETO | REVISÃO | ESCALA

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
60	1	8	2	325	650
50	2	8	2	325	650
60	3	5	27	65	1755

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60	5	18	1
50	8	11	5
Peso Total	60 -		1 kgf
Peso Total	50 -		5 kgf

FORMA - TOPO 1

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMETRICA ESTÃO NA COTA (+4.70).

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO
C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

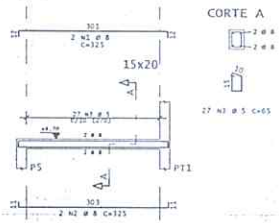
VIGAS - TOPO 1		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	15x20	-

*Elevação: relativa ao pavimento

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

V1



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
db →	4	5	6.5	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PROCESSO DE LICITAÇÃO
FLS. 618

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BENECE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

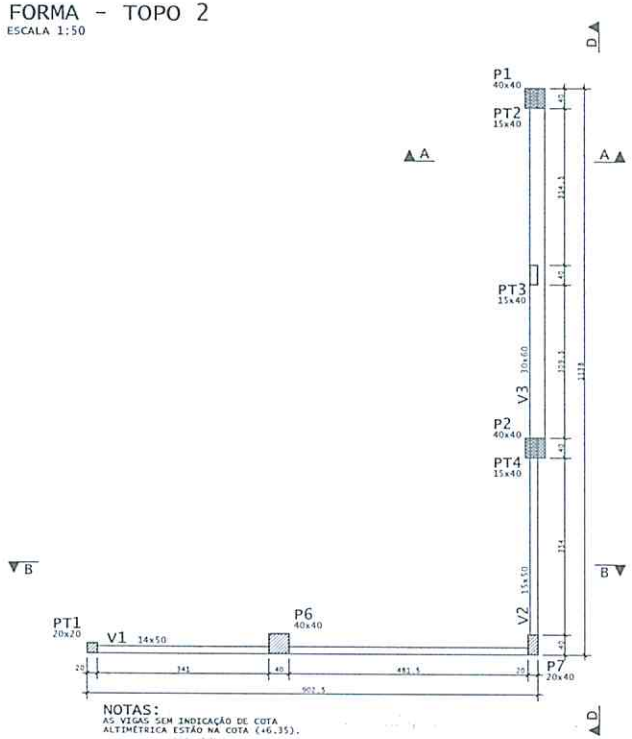
FORMA - TOPO 1
FORMA - VIGAS

AV. DOM LINO, 1555 - CENTRO - RUSSAS/CE
PROJETO

DATA: 05/11
ESCALA: 1:50

FORMA - TOPO 2

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+6.35).

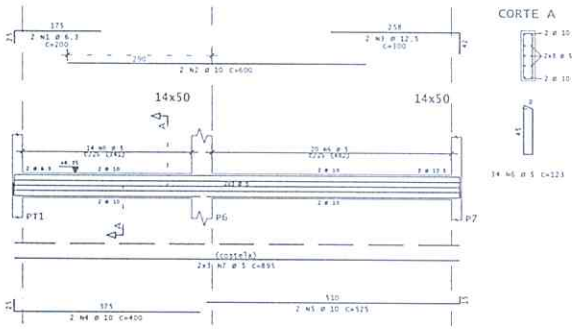
C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO
C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES
- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

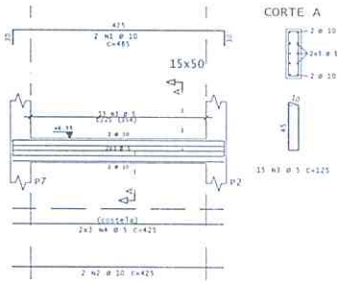
VIGAS - TOPO 2		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	14x50	-
V2	15x50	-
V3	30x60	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

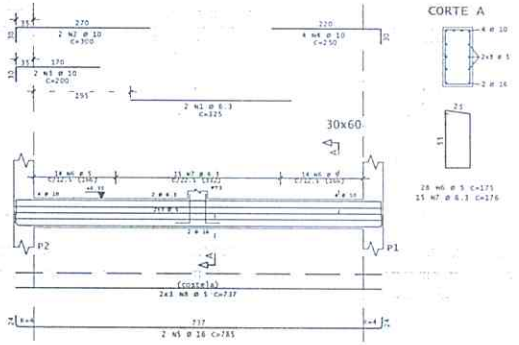
V1



V2



V3



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
50	1	6.3	2	200	400
50	2	10	2	600	1200
50	3	12.5	2	300	600
50	4	10	2	400	800
50	5	10	2	525	1050
60	6	5	14	123	1722
60	7	5	6	855	5170
V2					
50	1	10	2	485	970
50	2	10	2	425	850
60	3	5	15	125	1875
60	4	5	6	425	2550
V3					
50	1	6.3	2	325	650
50	2	10	2	300	600
50	3	10	2	200	400
50	4	10	4	250	1000
50	5	16	2	785	1570
60	6	5	28	171	4900
50	7	6.3	11	176	2640
60	8	5	6	737	4422

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR. m	PESO kgf
60	5	231	16
50	6.3	37	9
50	10	69	42
50	12.5	6	6
50	16	16	25
Peso Total	60 =		36 kgf
Peso Total	50 =		82 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PMS 969
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÕES

LUCIANO GALVÃO LIMA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 20.010.0.07

GEOPAC
RUA CAPITÃO MOR GOIS, 67 - 2º AND.
BAIRRO PRAIA DE IANSÃ - CEP 62.930-000
FONE: (85) 3011-1447 geopac@geopac.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DENILCE

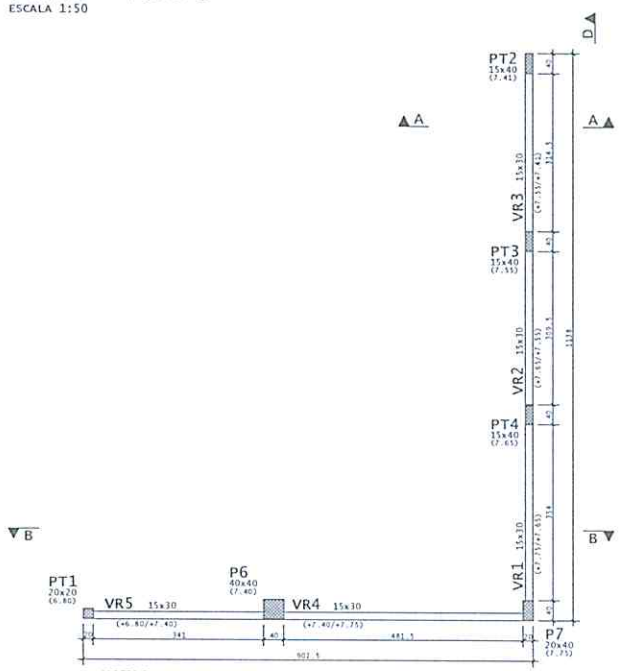
ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

FORMA - TOPO 2
VIGAS - VIGAS

ESCALA: 1:50 | DATA: 07/11

FORMA - TOPO 3

ESCALA 1:50



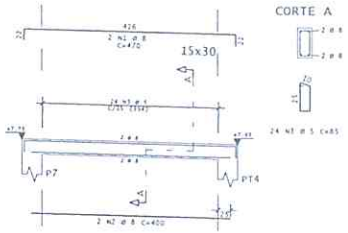
NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+7,75).

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO
C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

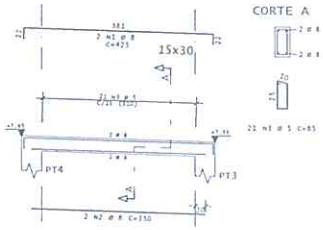
LEGENDA PILARES
- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

VIGAS - TOPO 3		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
VR1	15x30	0/-10
VR2	15x30	-10/-20
VR3	15x30	+20/-14
VR4	15x30	0/-15
VR5	15x30	-15/-55

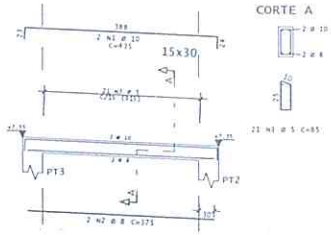
VR1



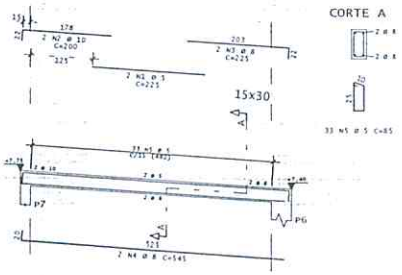
VR2



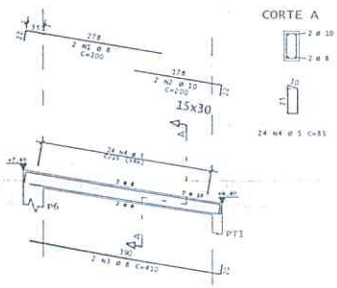
VR3



VR4



VR5



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
⌀ ≥	4	5	6*	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 020
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-CE 23.197-D

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE NECÉ

ESTRUTURAS DE CONCRETO - ENTRADA

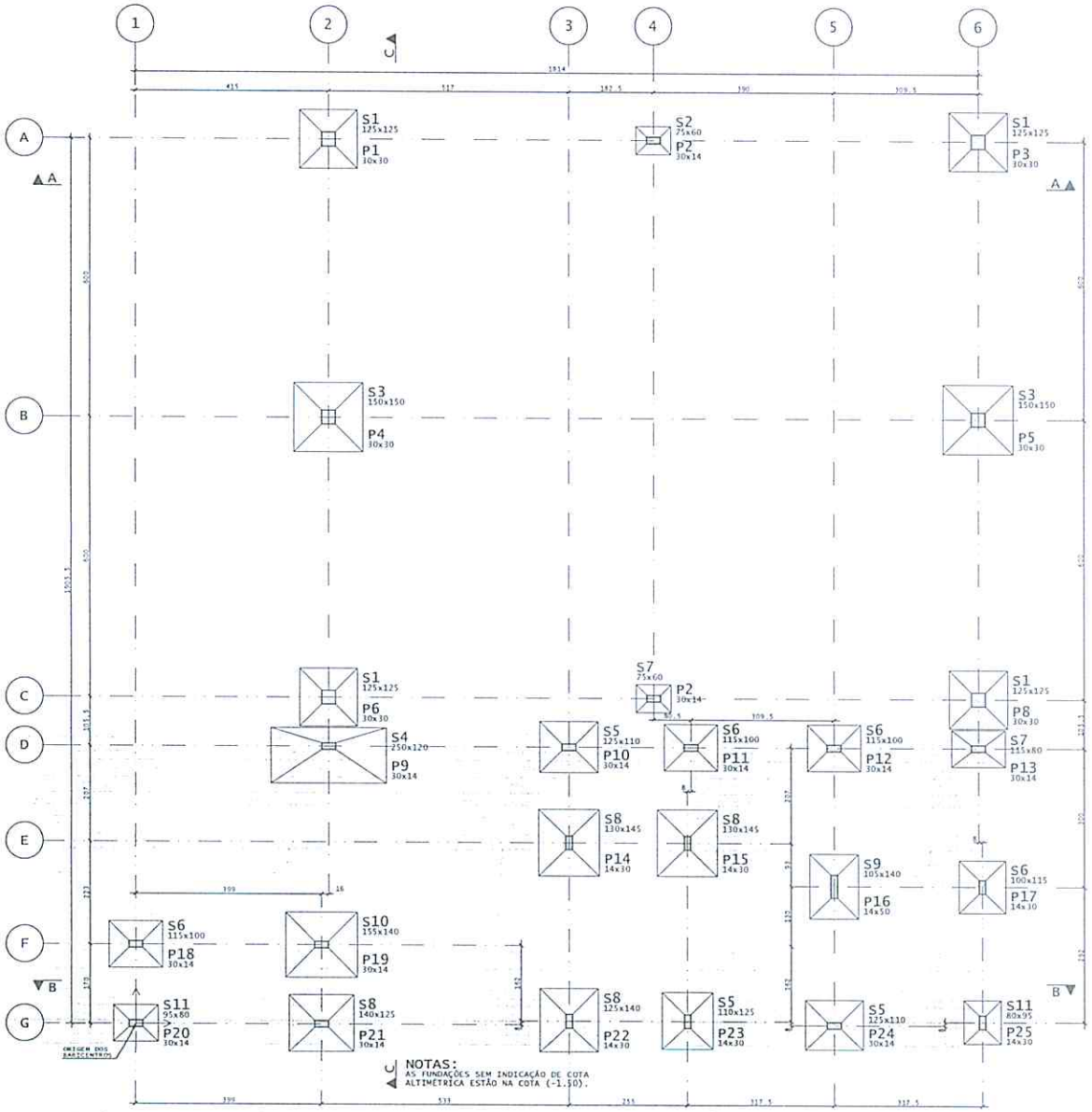
TOPO3 FORMA
TOPO3 ARMAC

RUA DOM LUIS FELIPE SANTA - RUSSAS

ARQUIVO	ARMAÇÃO	10/11
ARQ.CAD	REVISÃO	

LOCAÇÃO - FUNDAÇÕES/PILARES

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS FUNDAÇÕES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (-1.50).

BARICENTROS DE PILARES			
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P18	0.0	P24	0.0
P20	0.0	P21	0.0
P19	399.0	P20	0.0
P21	399.0	P25	8.0
P1	415.0	P23	8.0
P4	415.0	P22	8.0
P6	415.0	P19	170.0
P9	415.0	P18	170.0
P10	932.0	P17	300.0
P14	932.0	P16	300.0
P22	932.0	P15	393.0
P2	1114.5	P14	393.0
P7	1114.5	P13	600.0
P15	1187.0	P12	600.0
P23	1187.0	P11	600.0
P13	1195.0	P10	600.0
P12	1504.5	P9	600.0
P16	1504.5	P8	705.5
P24	1504.5	P7	705.5
P3	1814.0	P6	705.5
P5	1814.0	P5	1905.5
P8	1814.0	P4	1905.5
P13	1814.0	P3	1905.5
P17	1822.0	P2	1905.5
P25	1822.0	P1	1905.5

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS:

* PROJETO ESTRUTURAL ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 6118;
* A ESTRUTURA DEVERÁ SER CONSTRUÍDA DE ACORDO COM A NBR 14931;
* O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA NBR 12655;
* COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO AS COTAS ALTIMÉTRICAS, QUE ESTÃO EM METROS, INDICADAS NOS CORTES, PILARES E FORMA DAS LAJES;
* NÃO RETIRAR COTAS EM ESCALA;
* CONTROLE RIGOROSO DAS MEDIDAS EM OBRA;
* CONFIRMAR OS COMPRIMENTOS DOS FERROS "IN LOCO";
* AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE 0,75 kgf/cm2 A UMA PROFUNDIDADE DE 1,50 m (NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES DOS PILARES), ABAIXO DO TERRENO NATURAL;
* ESTES VALORES DEVERÃO SER VERIFICADOS E CONFIRMADOS POR UM TÉCNICO ESPECIALIZADO EM SOLOS E QUALQUER DISCREPÂNCIA DEVERÁ SER COMUNICADO AO ENGENHEIRO PROJETISTA ESTRUTURAL;
* TORNA-SE INDISPENSÁVEL INSPEÇÃO PARA IDENTIFICAR SITUAÇÕES PARTICULARES NO TERRENO, TAIS COMO: POÇOS D'ÁGUA ATERRADOS; ZONAS DE ATERRO COM ENTULHO OU MESMO LIXO; FORMIGUEIROS, OU ATÉ MESMO NA QUALIDADE DO SOLO DE OCORRÊNCIA LOCALIZADA;
* CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
  FCK = 25 MPa
  MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL MÍNIMO: 28000.0 MPa
  CONSUMO MÁXIMO DE CIMENTO: 350Kg/M3
  FATOR ÁGUA-CIMENTO MÁXIMO: 0,60
  CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO
  COBRIMENTO = 2,00 cm (LAJES);
  2,50 cm (VIGAS);
  2,50 cm (PILARES);
  4,00 cm (PILARES-TRECHO EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO);
  2,50 cm (FUNDAÇÕES);
* A DESFORMA FINAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVERÁ ACONTECER ANTES DE SER ATINGIDO O MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO, CALCULADO EM FUNÇÃO DO FCK DE PROJETO E AFERIDO ATRAVÉS DE ENSAIOS EM LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS (VER NBR 14931 E NBR 15696);
* DOBRAR FERRAGEM SEGUNDO OS RAIOS DE CURVATURA EXIGIDOS PELA NBR 6118;
* UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES ("CUCADAS","GATOS", ETC.) QUE GARANTAM OS COBRIMENTOS E POSICIONAMENTOS DAS ARMADURAS;
* AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUAISQUER SUBSTÂNCIAS QUE PREJUDIQUEM SUA ADERÊNCIA AO CONCRETO, INCLUSIVE ESCAMAS DE OXIDAÇÃO;
* LIMPAR AS FORMAS E VEDAR TODAS AS JUNTAS ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO EM HIPÓTESE ALGUMA A CONCRETAGEM PODERÁ OCORRER SOBRE RASPA, PÓ, PEDAÇOS MADEIRA OU QUALQUER OUTRO CORPO ESTRANHO À ESTRUTURA;
* O RESUMO DE ARMADURA NO PROJETO NÃO INCLUI PERDAS;
* MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E SUA UTILIZAÇÃO EM OUTRA OBRA SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - PUBLICA - FLS. 121

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO DE OLIVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 20.018-D

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE NÓ CE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

LOCAÇÃO FUNDAÇÕES/PILARES
BARICENTROS DOS PILARES
NOTAS GERAIS

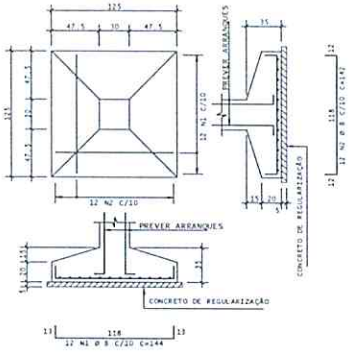
AV. DOM JOÃO SEXTO, 1240 - FÁTIMA - FORTALEZA - CE

ESCALA: 1:50

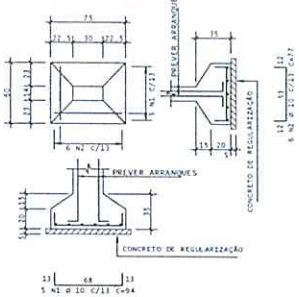
DATA: 01/13

PRANCHA: 01/13

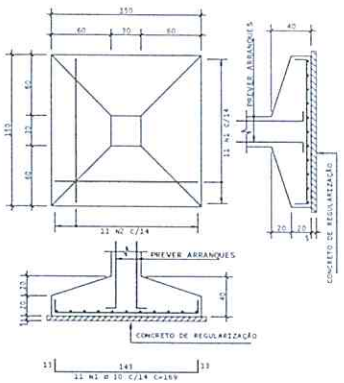
S1
(4x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P1,P3,P6,P8)
CONCRETO:0.41 m3/SAPATA
FÔRMA:1.00 m2/SAPATA



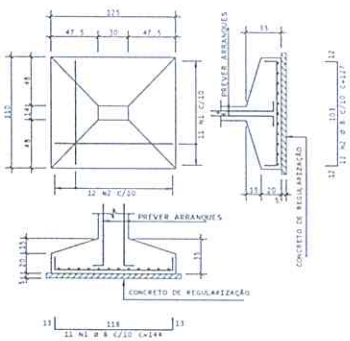
S2
(2x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P2,P7)
CONCRETO:0.32 m3/SAPATA
FÔRMA:0.54 m2/SAPATA



S3
(4x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P4,P5)
CONCRETO:0.64 m3/SAPATA
FÔRMA:1.20 m2/SAPATA



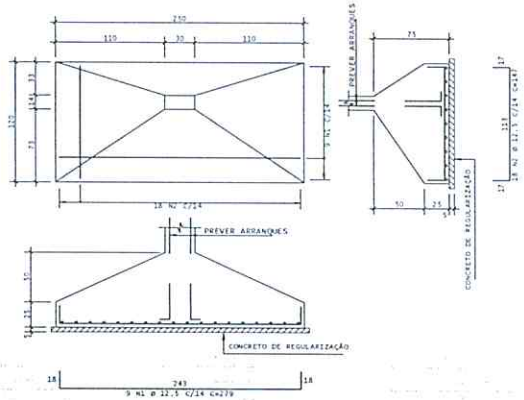
S5
(3x) (Esc 1:
(VÁLIDO P/PIL: ,P23,P24)
CONCRETO:0.36 m
FÔRMA:0.94 m2/SAPATA



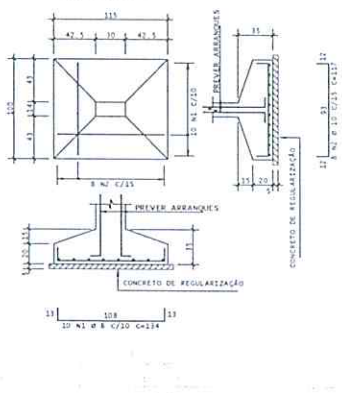
AÇO		POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1	(X4)					
	50	1	8	48	144	6912
	50	2	8	45	142	6426
S2	(X2)					
	50	1	10	10	94	940
	50	2	10	12	72	974
S3	(X4)					
	50	1	10	44	169	7436
	50	2	10	44	167	7348
S4						
	50	1	12.5	9	275	2511
	50	2	12.5	18	147	2646
S5	(X3)					
	50	1	8	33	144	4752
	50	2	8	16	127	4572
S6	(X4)					
	50	1	8	40	134	5360
	50	2	10	32	117	3744
S7						
	50	1	8	8	134	1072
	50	2	10	8	97	776
S8	(X4)					
	50	1	10	40	147	5880
	50	2	10	36	164	5904
S9						
	50	1	8	14	122	1708
	50	2	8	10	159	1590
S10						
	50	1	10	33	174	5814
	50	2	10	12	157	1884
S11	(X7)					
	50	1	8	16	112	1792
	50	2	10	14	99	1386

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
	8	146	137
	10	381	235
	12.5	57	50
Peso Total	50 -		422 kgf

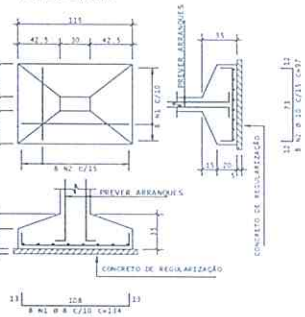
S4
(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P9)
CONCRETO:1.32 m3/SAPATA
FÔRMA:1.85 m2/SAPATA



S6
(4x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P11,P12,P17,P18)
CONCRETO:0.30 m3/SAPATA
FÔRMA:0.86 m2/SAPATA



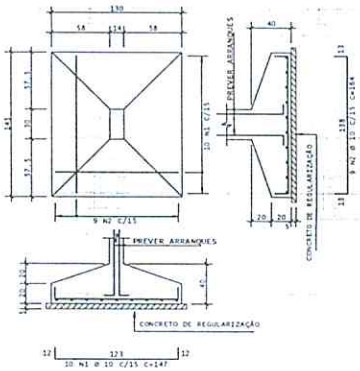
S7
(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P13)
CONCRETO:0.24 m3/SAPATA
FÔRMA:0.78 m2/SAPATA



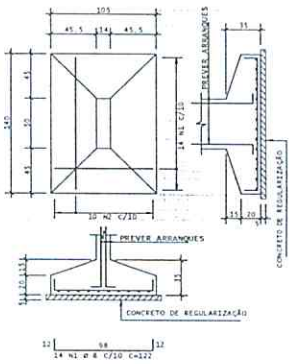
DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db =	4	5	6*	8	16	18	20

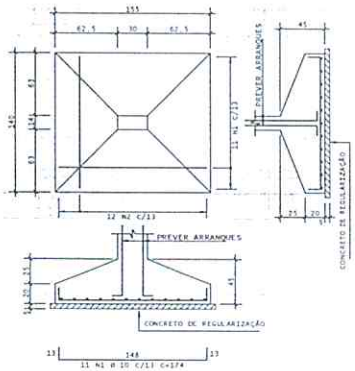
S8
(4x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P14,P15,P21,P22)
CONCRETO:0.52 m3/SAPATA
FÔRMA:1.10 m2/SAPATA



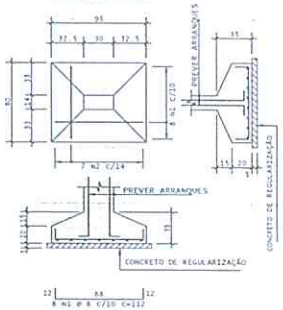
S9
(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P16)
CONCRETO:0.39 m3/SAPATA
FÔRMA:0.98 m2/SAPATA



S10
(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P19)
CONCRETO:0.64 m3/SAPATA
FÔRMA:1.18 m2/SAPATA



S11
(2x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P20,P25)
CONCRETO:0.20 m3/SAPATA
FÔRMA:0.70 m2/SAPATA



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 922
RUBRICA
PROCURADORIA GERAL
CITAÇÃO

ARQUITETURA E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

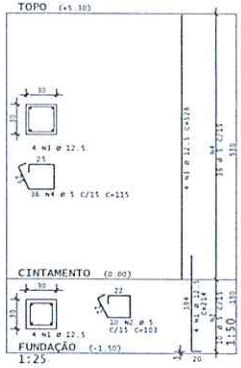
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BEMICE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - RESERVATÓRIO

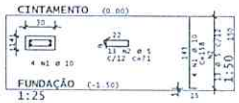
FUNDAÇÕES - SAPATAS

02/13

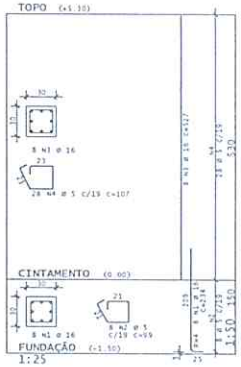
P1=P3=P6=P8



P2=P7



P4=P5

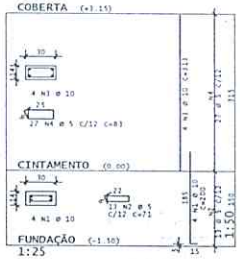


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
P1=P3=P6=P8 (X4)					
50	1	12.5	16	214	3424
60	2	5	40	103	4120
50	3	12.5	16	528	8448
60	4	5	144	115	16560
P2=P7 (X2)					
50	1	10	4	158	1264
60	2	5	28	23	1840
P4=P5 (X2)					
50	1	16	16	234	3744
60	2	5	16	99	1584
50	3	16	16	527	8432
60	4	5	56	207	5592
P9=P10=P11=P12=P13 (X4)					
50	1	10	16	200	3200
60	2	5	52	71	3692
50	3	10	16	360	5760
60	4	5	144	83	11952
50		10	16	103	1648
P14=P15=...=P24=P25 (X10)					
50	1	10	40	205	8200
60	2	5	130	71	9230
50	3	10	40	113	22520
60	4	5	270	83	22410
P16					
50	1	10	6	200	1200
60	2	5	13	111	1443
60	3	5	13	22	286
50	4	10	6	313	1878
60	5	5	27	123	3321
60	6	5	27	25	675
P17					
50	1	12.5	4	215	860
60	2	5	13	71	923
50	3	10	4	313	1252
60	4	5	27	83	2241

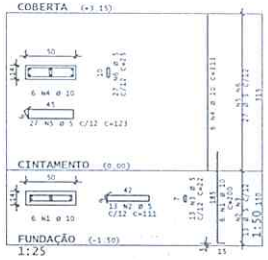
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	863	133
50	10	367	227
50	12.5	127	121
50	16	122	192
Peso Total	60 -		133 kgf
Peso Total	50 -		541 kgf

P9=P10=P11=P12=P13

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



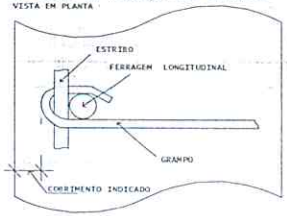
P16



P17

DETALHE P/ FIXAÇÃO DE GRAMPOS

VISTA EM PLANTA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db =	4	5	6^{3}	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
DIVISÃO DE LICITAÇÃO
923

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

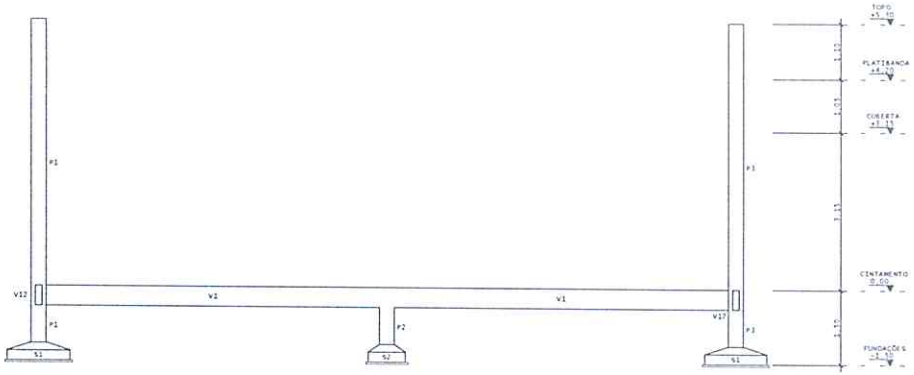
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DI MECE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

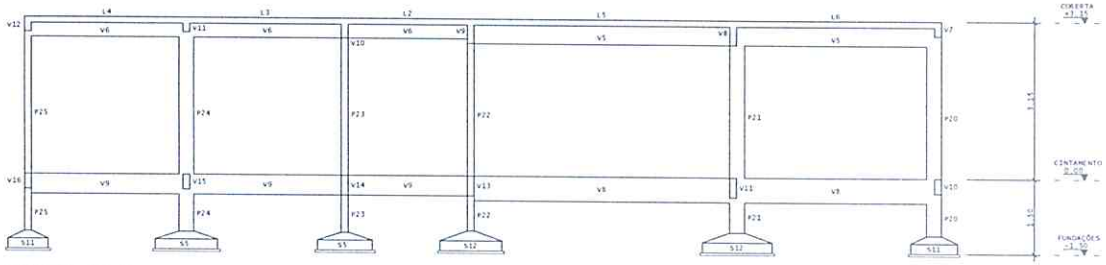
PLANTA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: LEONARDO SILVEIRA LIMA

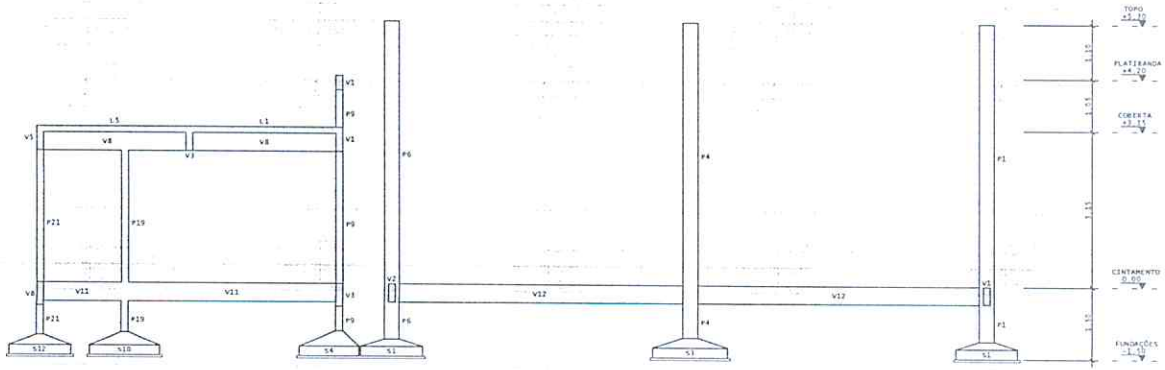
PRANCHA: 03/13



CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50



CORTE C-C
ESCALA 1:50

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO -
FLS. 924

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO DE VASCONCELOS
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 15.157

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO ESCOLA TIA EUNICE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

ALOMINIO SOLDA CINTAS MASCARA

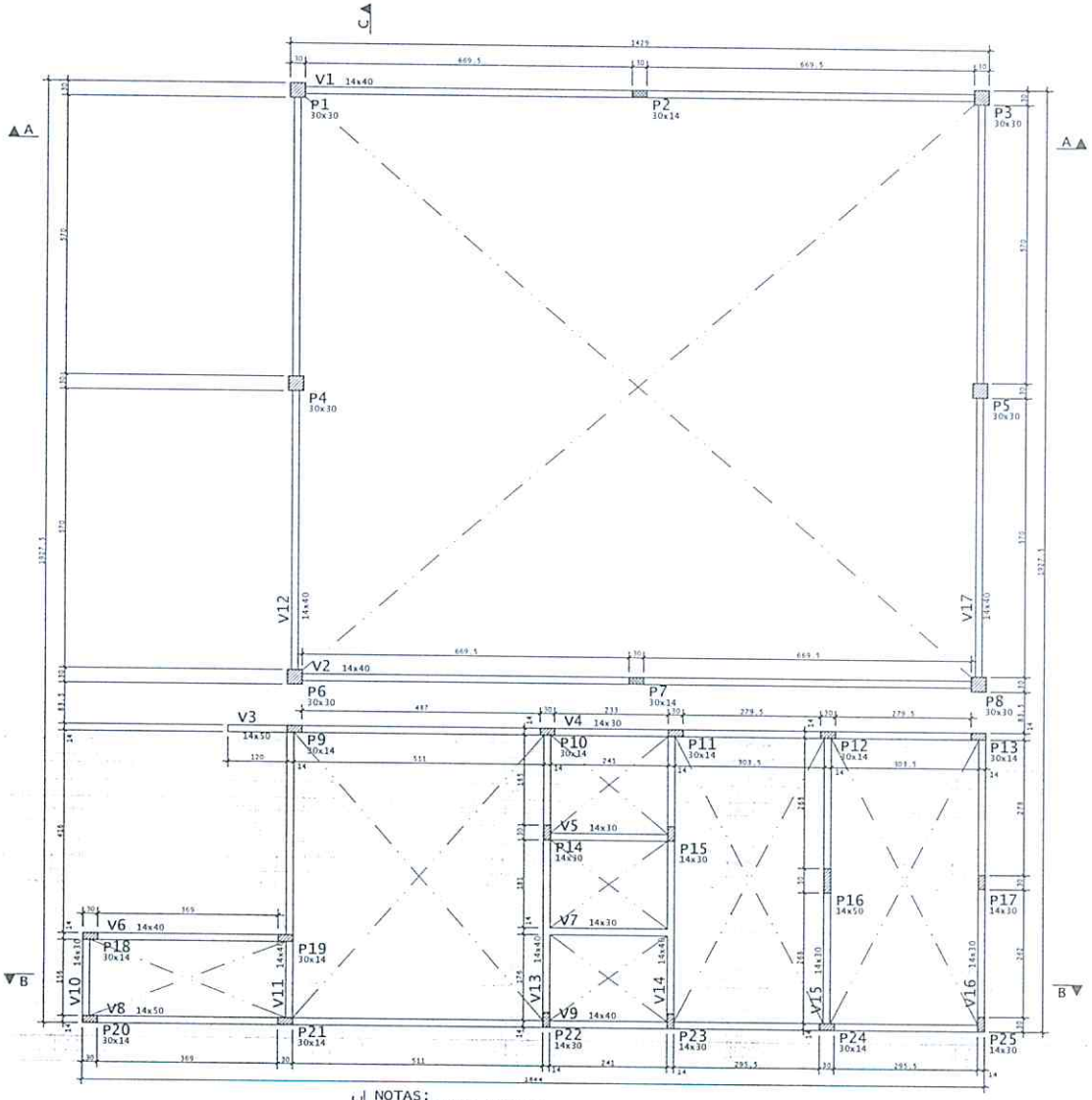
MARÇO/23

06/13

REV. 00

FORMA - CINTAMENTO

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (0.00).

VIGAS - CINTAMENTO		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	14x40	-
V2	14x40	-
V3	14x50	-
V4	14x30	-
V5	14x30	-
V6	14x40	-
V7	14x30	-
V8	14x50	-
V9	14x40	-
V10	14x30	-
V11	14x40	-
V12	14x40	-
V13	14x40	-
V14	14x40	-
V15	14x10	-
V16	14x30	-
V17	14x40	-

*Elevação: relativa ao pavimento

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 925
RUBRICA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

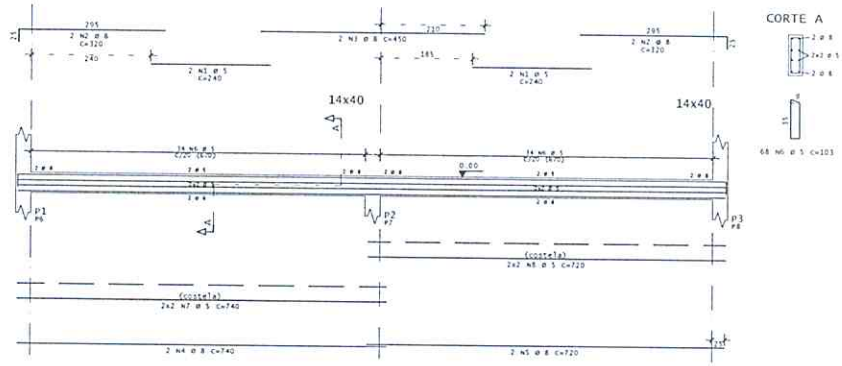
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE NETE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

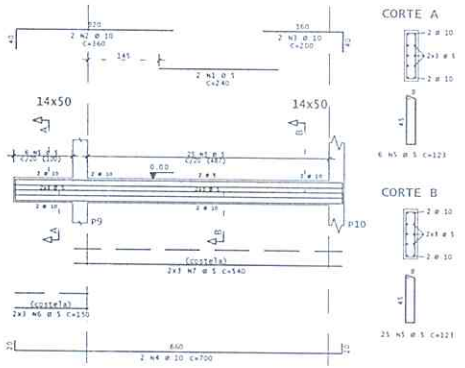
DETALHAMENTO - FORMAS

Item(CC) 05/11

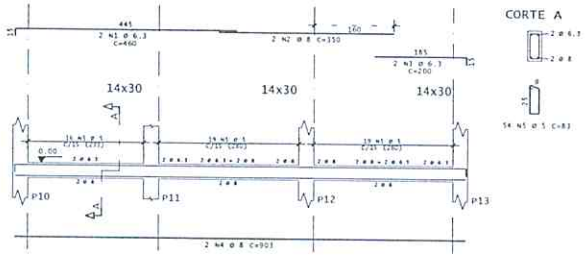
V1=V2



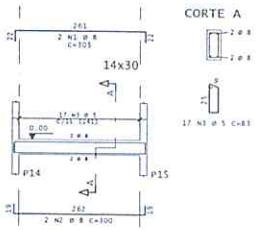
V3



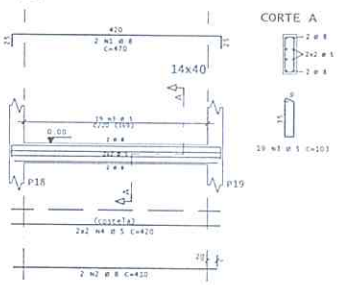
V4



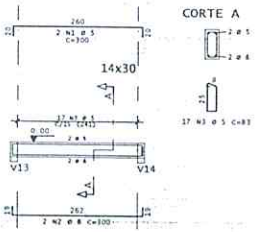
V5



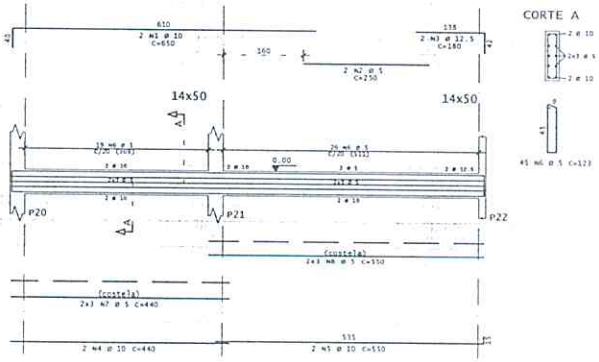
V6



V7



V8



AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1=V2 (X2)					
60	1	5	8	240	1920
50	2	8	8	320	2560
50	3	8	4	450	1800
50	4	8	4	740	2960
50	5	8	4	720	2880
60	6	5	116	103	14008
60	7	5	8	740	5920
60	8	5	8	720	5760
V3					
60	1	5	2	240	480
50	2	10	2	360	720
50	3	10	2	200	400
50	4	10	2	700	1400
60	5	5	31	123	3813
60	6	5	6	250	500
60	7	5	6	545	3270
V4					
50	1	6.3	2	460	920
50	2	8	2	350	700
50	3	6.3	2	200	400
50	4	8	2	903	1806
60	5	5	14	83	1162
V5					
50	1	8	2	305	610
50	2	8	2	300	600
60	3	5	17	83	1411
V6					
50	1	8	2	470	940
50	2	8	2	410	820
60	3	5	19	103	1957
60	4	5	4	420	1680
V7					
60	1	5	2	300	600
50	2	8	2	300	600
60	3	5	17	83	1411
V8					
50	1	10	2	635	1300
60	2	5	2	250	500
50	3	12.5	2	180	360
50	4	10	2	440	880
50	5	10	2	550	1100
60	6	5	45	123	5535
60	7	5	6	440	2640
60	8	5	6	550	3300

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	196	92
50	6.3	23	3
50	8	161	64
50	10	58	36
50	12.5	4	3
Peso Total	60 -		92 kgf
Peso Total	50 -		107 kgf

DIÂMETROS DE CURVATURA								
Ø	5	10	12.5	16	20	22.5	25
db	4	5	6.5	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
TS 926
LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

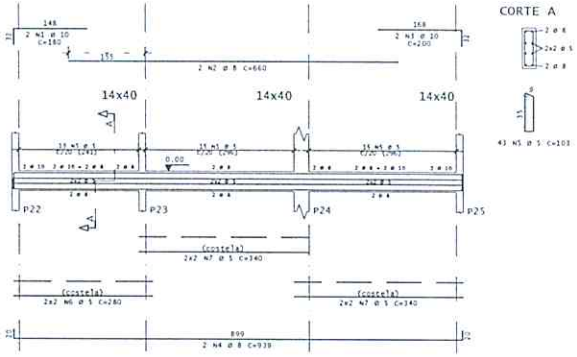
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE NILCE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

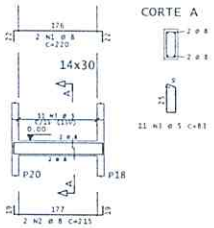
DETALHAMENTO VIGAS

		06/13

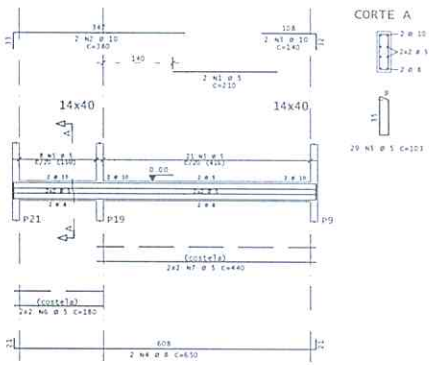
V9



V10



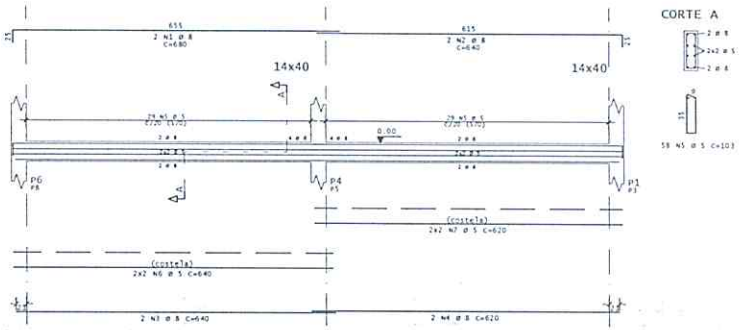
V11



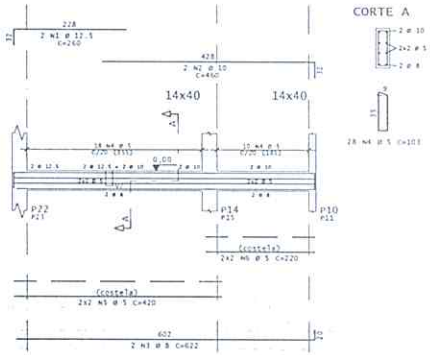
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V9					
50	1	10	2	180	360
50	2	8	2	660	1320
50	3	10	2	200	400
50	4	8	2	939	1878
60	5	5	41	103	4429
60	6	5	4	280	1120
60	7	5	8	340	2720
V10					
50	1	8	2	210	420
50	2	8	2	215	430
60	3	5	11	83	913
V11					
60	1	5	2	210	420
50	2	10	2	380	760
50	3	10	2	140	280
50	4	8	2	650	1300
60	5	5	29	103	2987
60	6	5	4	180	720
60	7	5	4	440	1760
V12=V17 (X2)					
50	1	8	4	680	2720
50	2	8	4	640	2560
50	3	8	4	640	2560
50	4	8	4	620	2480
60	5	5	116	103	11948
60	6	5	8	640	5120
60	7	5	8	620	4960
V13=V14 (X2)					
50	1	12.5	4	260	1040
50	2	10	4	460	1840
50	3	8	4	622	2488
60	4	5	56	103	5768
60	5	5	8	420	3360
60	6	5	8	220	1760
V15					
50	1	8	2	651	1302
50	2	8	2	648	1296
60	3	5	16	83	1328
V16					
50	1	6.3	2	180	360
50	2	8	2	500	1000
50	3	8	2	642	1284
60	4	5	17	83	1411

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR. m	PESO kgf
60	5	542	83
50	6.3	4	1
50	8	231	91
50	10	16	22
50	12.5	10	15
Peso Total	60 -		83 kgf
Peso Total	50 -		124 kgf

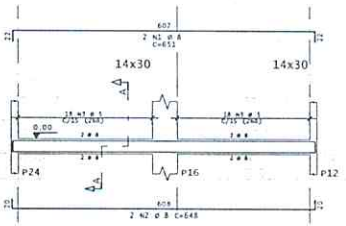
V12=V17



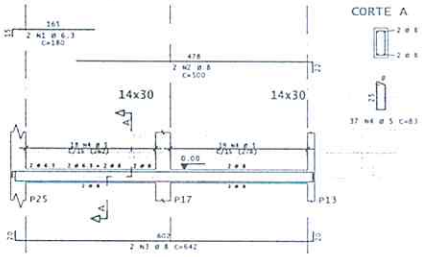
V13=V14



V15



V16



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22	25
db - m	4	5	6.5	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 921
Rubrica
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

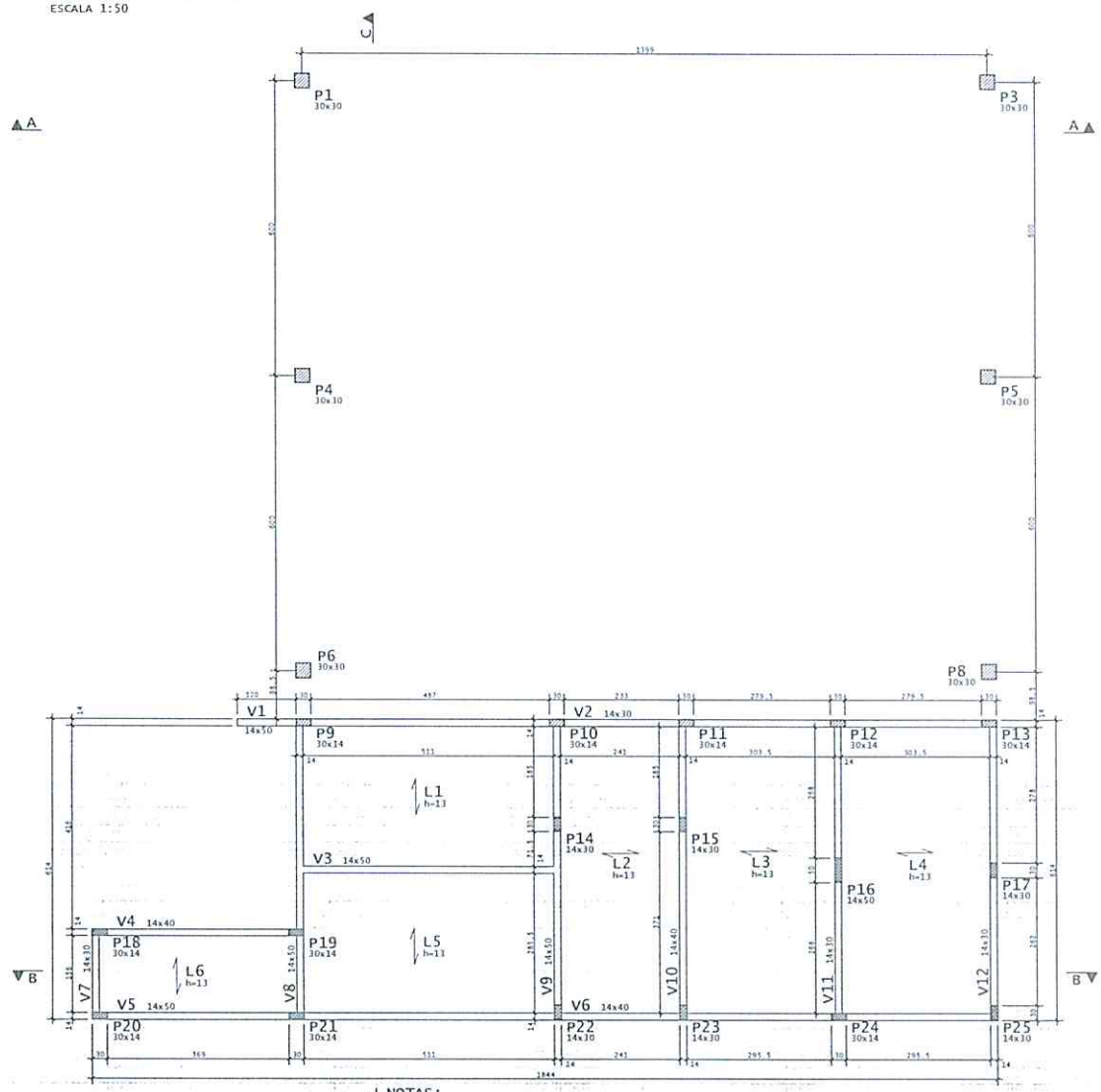
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA ISA MERCE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

07/11

FORMA - COBERTA

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS E LAJES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+3.15).

VIGAS - COBERTA		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
v1	14x50	-
v2	14x30	-
v3	14x50	-
v4	14x40	-
v5	14x50	-
v6	14x40	-
v7	14x30	-
v8	14x50	-
v9	14x50	-
v10	14x40	-
v11	14x30	-
v12	14x30	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

LAJES - COBERTA			
Elemento	Tipo	Altura (cm)	Elevação* (cm)
L1	TRELIÇADA	13+8+5	-
L2	TRELIÇADA	13+8+5	-
L3	TRELIÇADA	13+8+5	-
L4	TRELIÇADA	13+8+5	-
L5	TRELIÇADA	13+8+5	-
L6	TRELIÇADA	13+8+5	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO

C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS 928
PROCESSO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

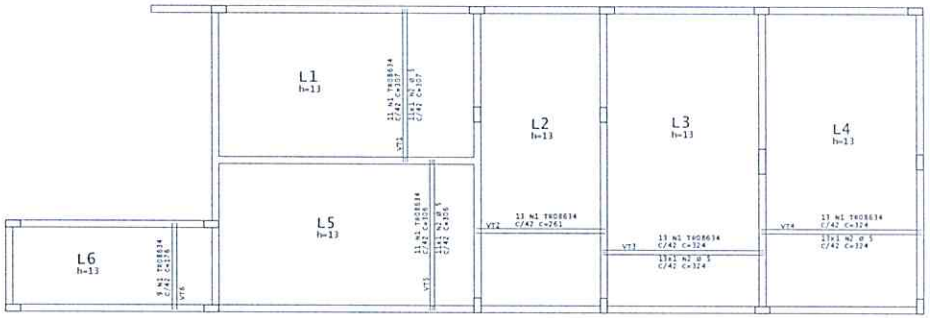
REFORMA/AMPLIAÇÃO ESCOLA TIA RENICE

ESTRUTURAS DE CONCRETO REFEITÓRIO

COBERTA - FORMA

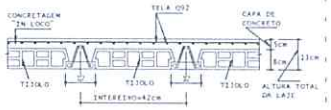
05/13

ARMADURAS POSITIVAS
LAJES - COBERTA
ESCALA 1:50

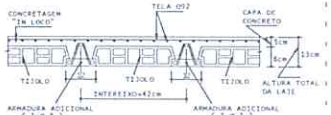


DETALHE DA LAJE TRELIÇADA h=13cm
ESC. 1:10

TR08634
VÁLIDO PARA AS LAJES: L2,L6.



TR08634 + 1 Ø 5
VÁLIDO PARA AS LAJES: L1,L3,L4,L5.

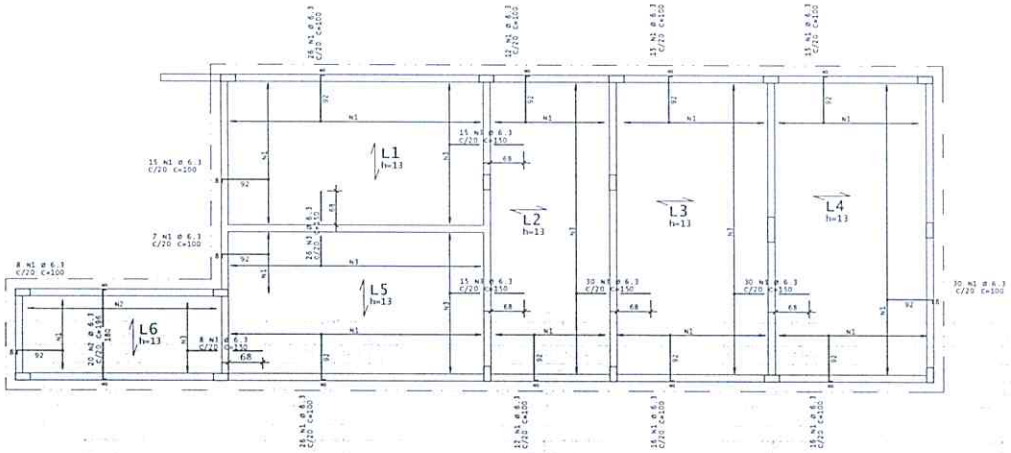


AÇO	POS.	BIT mm	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
ARM. NEG. - LAJES DA COBERTA					
50	1	6.3	198	100	19800
50	2	6.3	20	196	3920
50	3	6.3	124	150	18600

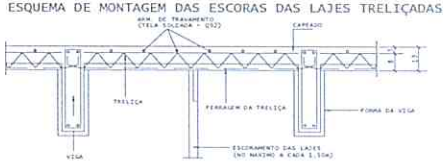
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	421	104
Peso Total		50 -	104 kgf

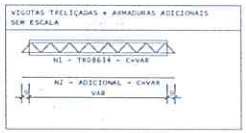
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
TR08634		261	126
60	5	117	23
Peso Total	TR08634 -		126 kgf
Peso Total	60 -		23 kgf

ARMADURAS NEGATIVAS
LAJES - COBERTA
ESCALA 1:50

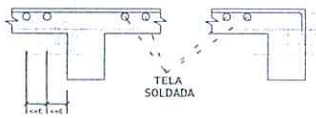


ESQUEMA DE MONTAGEM DAS ESCORAS DAS LAJES TRELIÇADAS





DETALHE TÍPICO DE FERROS
ARMADURA NEGATIVA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	5	10	12*	16	20	22*	25
db cm	4	5	6¹	8	16	18	20

NOTAS:

OBSERVE QUE O ESQUEMA DE EXECUÇÃO EXIGE A MONTAGEM DAS LAJES TRELIÇADAS ANTES DA CONCRETAGEM TOTAL DAS VIGAS.

É CONVENIENTE A UTILIZAÇÃO DE UMA ARMADURA TRANSVERSAL DE TRAVAMENTO DAS TRELIÇAS (Ø 3.4 c.20) LAÇANDO A PRIMEIRA E ÚLTIMA TRELIÇA, APERTANDO-AS, UMAS CONTRA AS OUTRAS. OU USAR TELA SOLDADA Q92 OU SIMILAR.

É ABSOLUTAMENTE INDISPENSÁVEL QUE TANTO OS BLOCOS COMO AS TRELIÇAS SEJAM BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DA CAPA.

O TRÂNSITO SOBRE AS LAJES DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS MESMAS DEVERÁ SER FEITO SOBRE TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS TRELIÇAS, DE MODO A EVITAR QUEBRA DE ELEMENTOS E ACIDENTES.

APÓS A CONCRETAGEM DA CAPA, A MESMA DEVERÁ SER ABUNDANTEMENTE MOLHADA, PELO MENOS DUAS VEZES POR DIA, DURANTE OS TRÊS PRIMEIROS DIAS APÓS A CONCRETAGEM.

INDICAM O SENTIDO DE COLOCAÇÃO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS.

CF= INDICAM CONTRA-FLECHA EM CENTÍMETROS A SER ADOTADA NA LINHA CENTRAL DA LAJE BEM COMO NAS VIGAS NOS LOCAIS INDICADOS EM PLANTA.

SCR= INDICAM SOBRECARGA ACIDENTAL ADOTADA NAS LAJES E FAIXAS.

O ESCORAMENTO DEVERÁ SER CONSERVADO, NO MÍNIMO, CERCA DE 15 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO CAPEAMENTO.

AS TRELIÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM O MESMO VÃO INTERNO ENTRE AS VIGAS SOBRE AS QUAIS SE APOIARÃO, DEVENDO AS ARMADURAS PENETRAR NO MÍNIMO 10cm NAS VIGAS (VER DETALHE TÍPICO).

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
CONCURSO DE ACERVO TÉCNICO
FLS. 921
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 20.019.0-PB

GEOPAC
RUA JOÃO MORAES, Nº 2, BLOCO
BAIRRO PRESTES LIMA - CEP 58.015-170 - JOÃO PESSOA - PARAÍBA
FONE: (83) 9.9111-7900 - geopac@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

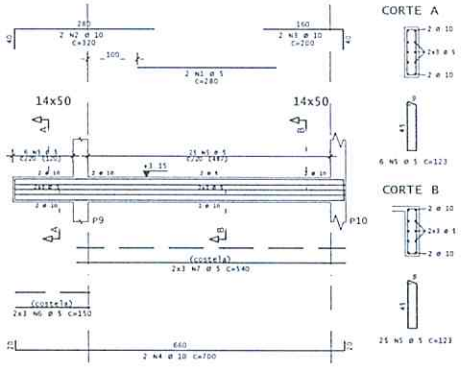
REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE MELO

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

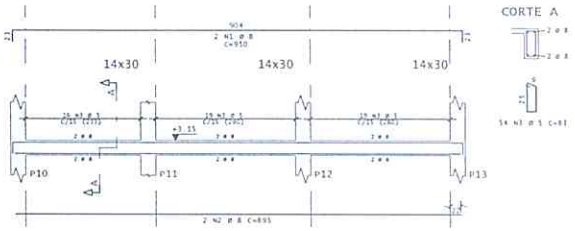
COBERTA (LAJE)

ESCALA: 1:50	DATA:	09/11
DATA:	REVISÃO:	

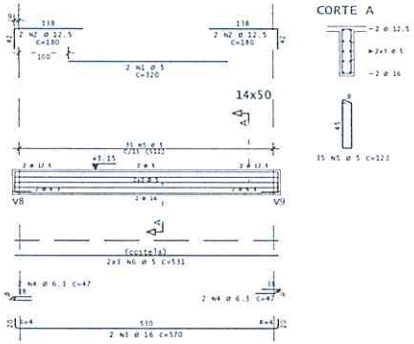
V1



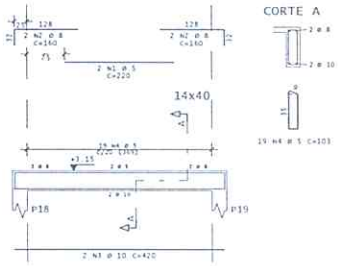
V2



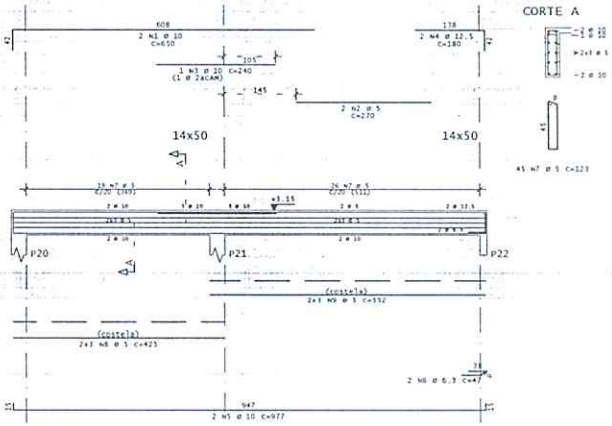
V3



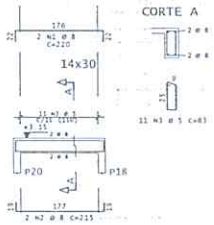
V4



V5



V7



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
cb =	4	5	6.3	8	16	18	20

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
60	1	5	2	280	560
50	2	10	2	320	640
50	3	10	2	200	400
50	4	10	2	700	1400
60	5	5	31	123	3813
60	6	5	6	150	900
60	7	5	6	540	3240
V2					
50	1	8	2	950	1900
50	2	8	2	895	1790
60	3	5	54	83	4482
V3					
60	1	5	2	320	640
50	2	12.5	4	180	720
50	3	16	2	570	1140
50	4	6.3	4	47	188
60	5	5	35	123	4305
60	6	5	6	531	3186
V4					
60	1	5	2	220	440
50	2	8	4	160	640
50	3	10	2	420	840
60	4	5	19	103	1957
V5					
50	1	10	2	650	1300
60	2	5	2	270	540
50	3	10	1	240	240
50	4	12.5	2	180	360
50	5	10	2	977	1954
50	6	6.3	2	47	94
60	7	5	45	123	5535
60	8	5	6	425	2550
60	9	5	6	552	3312
V7					
50	1	8	2	220	440
50	2	8	2	215	430
60	3	5	11	83	913

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60	5	364	56
50	6.3	1	1
50	8	52	21
50	10	68	42
50	12.5	11	10
50	16	11	18
Peso Total	60 -		56 kgf
Peso Total	50 -		91 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PMR 926
ATESTADO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 20.100.0-0

GEOPAC

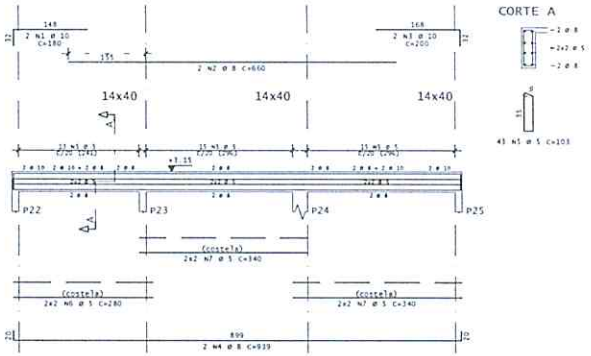
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA ELINE CE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - RESERVATÓRIO

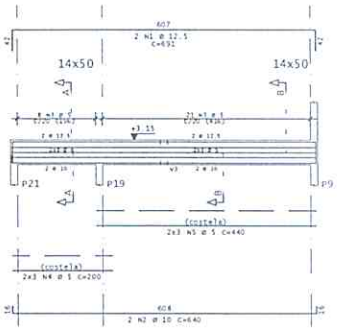
ARQUIVO: V1.DWG | MARÇO/23 | 12/13

V6

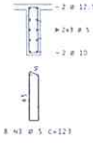


CORTE A

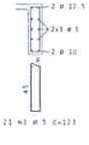
V8



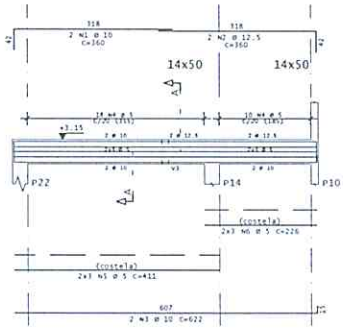
CORTE A



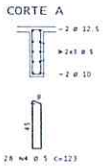
CORTE B



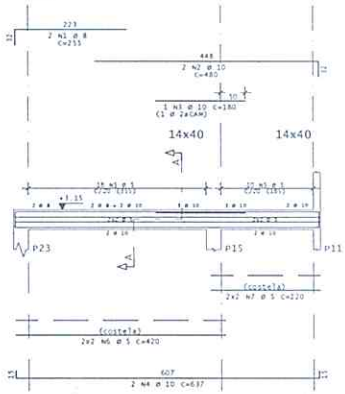
V9



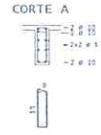
CORTE A



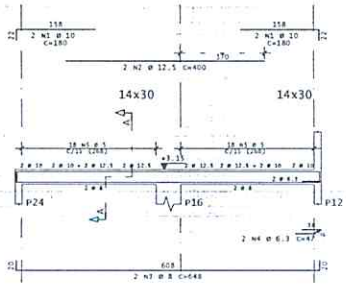
V10



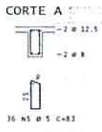
CORTE A



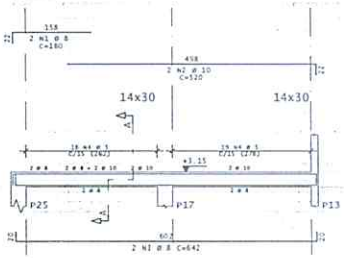
V11



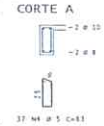
CORTE A



V12



CORTE A



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
db ≥	4	5	6.5	8	16	18	20

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V6					
	50	1	10	2	180	360
	50	2	8	2	560	1120
	50	3	10	2	200	400
	50	4	8	2	939	1878
	60	5	5	43	103	4429
	60	6	5	4	280	1120
	60	7	5	8	340	2720
V8						
	50	1	12.5	2	691	1382
	50	2	10	2	640	1280
	60	3	5	29	123	3567
	60	4	5	6	200	1200
	60	5	5	6	440	2640
V9						
	50	1	12.5	2	360	720
	50	2	12.5	2	360	720
	50	3	10	2	622	1244
	60	4	5	28	123	3444
	60	5	5	6	411	2466
	60	6	5	4	226	1356
V10						
	50	1	8	2	255	510
	50	2	10	2	480	960
	50	3	10	1	180	180
	50	4	10	2	637	1274
	60	5	5	28	103	2884
	60	6	5	4	420	1680
	60	7	5	4	220	880
V11						
	50	1	10	4	180	720
	50	2	12.5	2	400	800
	50	3	8	2	648	1296
	50	4	6.3	2	47	94
	60	5	5	36	83	2988
V12						
	50	1	8	2	180	360
	50	2	10	2	520	1040
	50	3	8	2	642	1284
	60	4	5	37	83	3071

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
	mm	m	kgf
60	5	144	53
50	6.3	1	0
50	8	60	76
50	10	80	50
50	12.5	20	38
Peso Total	60 -		53 kgf
Peso Total	50 -		105 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - CE
FLS. 931
RUBRICA
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-CE 20.210.022

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA IRIS NICE

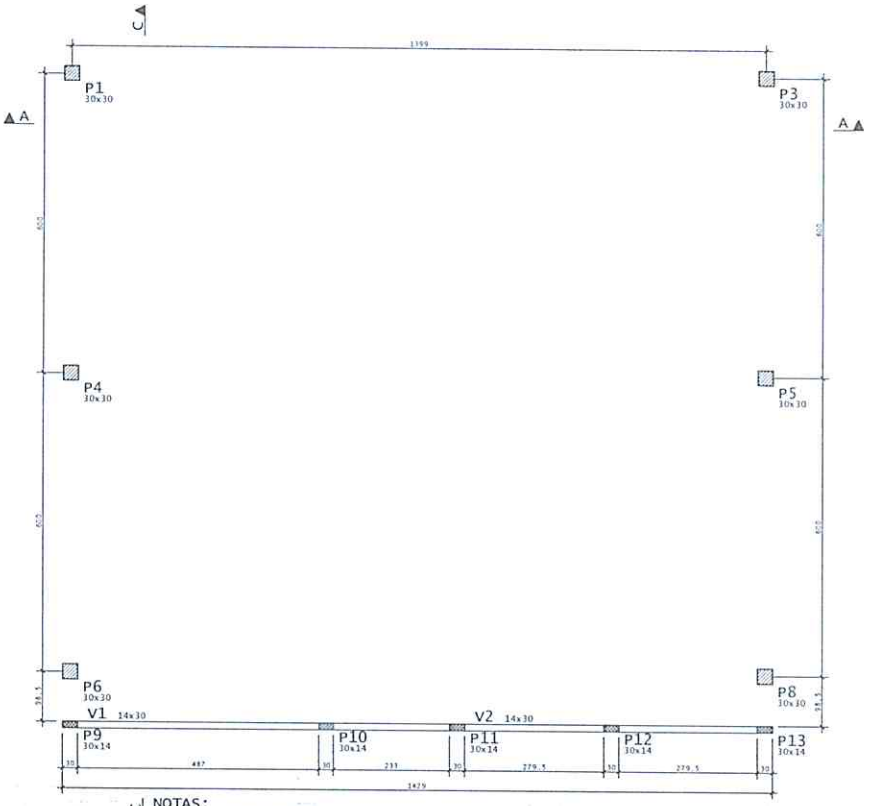
ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

CONCRETO - AÇO

01/13

FORMA - PLATIBANDA

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+4,20).

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO

C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

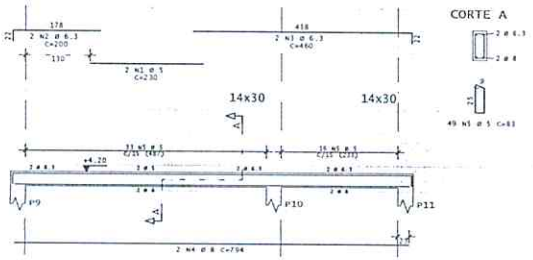
VIGAS - PLATIBANDA		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	14x30	-
V2	14x30	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
60	1	5	2	230	460
50	2	6.3	2	200	400
50	3	6.3	2	460	920
50	4	8	2	794	1588
60	5	5	49	83	4067
V2					
50	1	6.3	2	685	1370
50	2	8	2	632	1264
60	3	5	35	83	2905

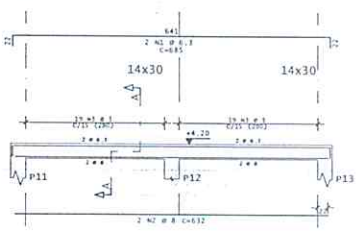
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	77	12
50	6.3	27	7
50	8	29	11
Peso Total	60 -		12 kgf
Peso Total	50 -		18 kgf

V1

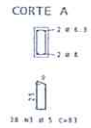


CORTE A

V2



CORTE A



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
db =	4	5	6.3	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS. 932 RUBRICA

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BENETE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

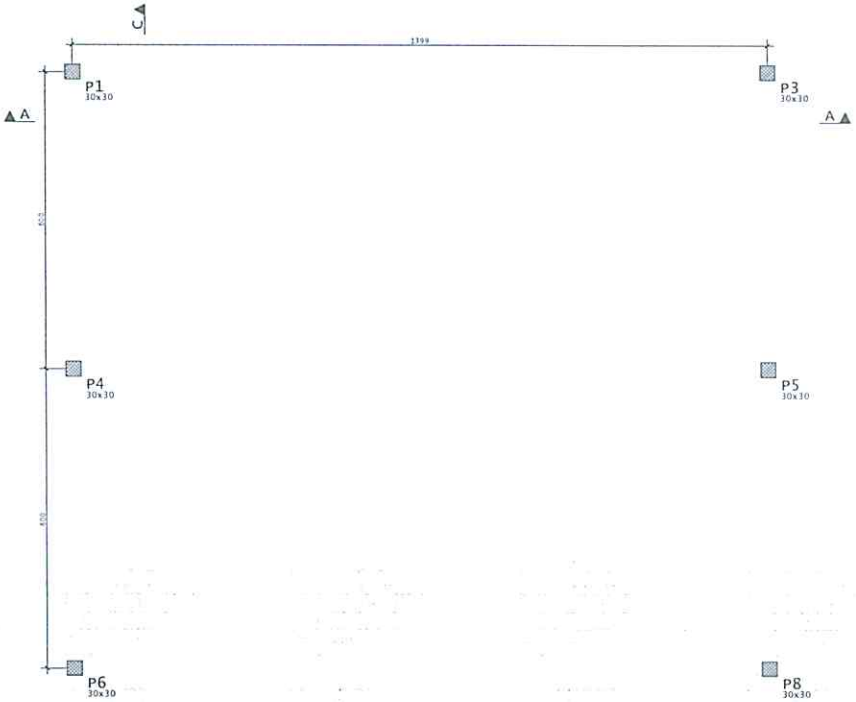
PLATIBANDA - FORMA

PLATIBANDA - AÇO

12/13

FORMA - TOPO

ESCALA 1:50



NOTAS:
OS PILARES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMETRICA ESTÃO NA COTA (+5,30).

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS 933
RUBRICA

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SEVERA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP 2611170100

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BI NILO

ESTRUTURAS DE CONCRETO - REFEITÓRIO

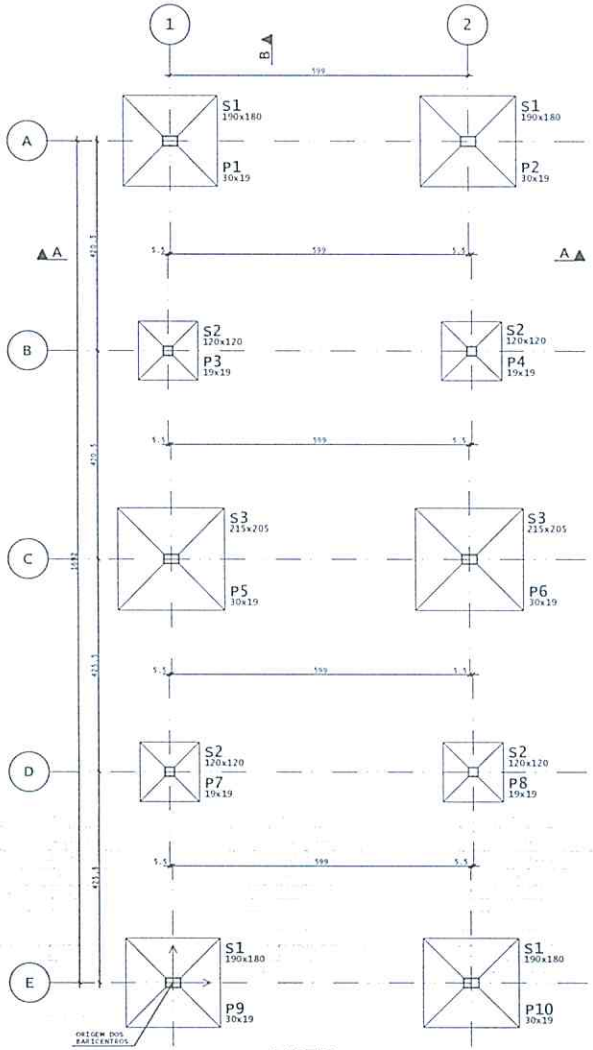
FORMA - TOPO

ALTERAÇÃO 2012 - CONFORME ORIGINAL

12/13

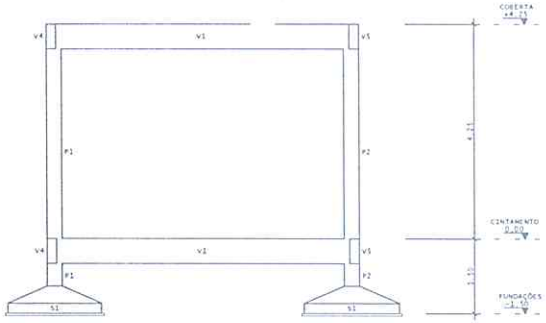
LOCAÇÃO - FUNDAÇÕES/PILARES

ESCALA 1:50



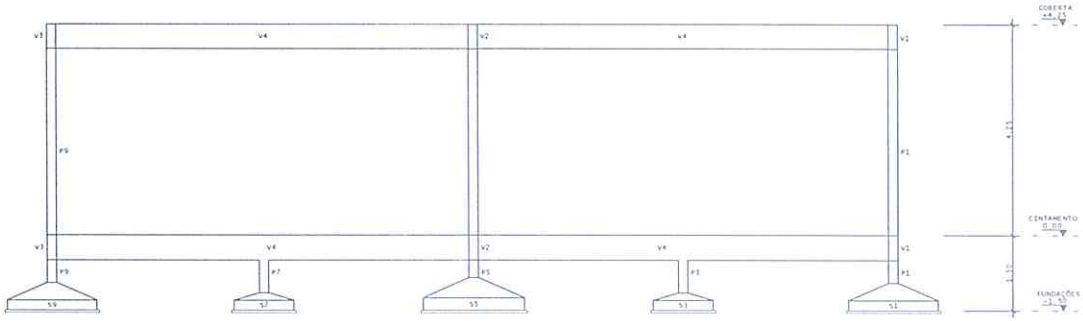
NOTAS:
AS FUNDAÇÕES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (-1.50).

BARICENTROS DOS PILARES			
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P3	-5.5	P10	0.0
P7	-5.5	P9	0.0
P1	0.0	P8	425.5
P5	0.0	P7	425.5
P9	0.0	P6	851.0
P2	599.0	P5	851.0
P6	599.0	P4	1271.5
P10	599.0	P3	1271.5
P4	604.5	P2	1692.0
P8	604.5	P1	1692.0



CORTE A-A

ESCALA 1:50



CORTE B-B

ESCALA 1:50

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS:

* PROJETO ESTRUTURAL ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 6118;
* A ESTRUTURA DEVERÁ SER CONSTRUÍDA DE ACORDO COM A NBR 14931;
* O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA NBR 12655;
* COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO AS COTAS ALTIMÉTRICAS, QUE ESTÃO EM METROS, INDICADAS NOS CORTES, PILARES E FORMA DAS LAJES;
* NÃO RETIRAR COTAS EM ESCALA;
* CONTROLE RIGOROSO DAS MEDIDAS EM OBRA;
* CONFIRMAR OS COMPRIMENTOS DOS FERROS "IN LOCO";
* AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE 0,75 kgf/cm2 A UMA PROFUNDIDADE DE 1,50 m (NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES DOS PILARES), ABAIXO DO TERRENO NATURAL;
* ESTES VALORES DEVERÃO SER VERIFICADOS E CONFIRMADOS POR UM TÉCNICO ESPECIALIZADO EM SOLOS E QUALQUER DISCREPÂNCIA DEVERÁ SER COMUNICADO AO ENGENHEIRO PROJETISTA ESTRUTURAL;
* TORNA-SE INDISPENSÁVEL INSPEÇÃO PARA IDENTIFICAR SITUAÇÕES PARTICULARES NO TERRENO, TAIS COMO: POÇOS D'ÁGUA ATERRADOS; ZONAS DE ATERRO COM ENTULHO OU MESMO LIXO; FORMIGUEIROS; OU ATÉ MESMO NA QUALIDADE DO SOLO DE OCORRÊNCIA LOCALIZADA;
* CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
  fck ≥ 25 MPa
  MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL MÍNIMO: 28000.0 MPa
  CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350Kg/M3
  FATOR Água-CIMENTO MÁXIMO: 0,60
  CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO
  COBRIMENTO = 2,00 cm (LAJES);
  2,50 cm (VIGAS);
  2,50 cm (PILARES);
  4,00 cm (PILARES-TRECHO EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO);
  2,50 cm (FUNDAÇÕES);
* A DISPOSIÇÃO FINAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVERÁ ACONTECER ANTES DE SER ATENDIDO O MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO, CALCULADO EM FUNÇÃO DO FCK DE PROJETO E APERIDO ATRAVÉS DE ENSAIOS EM LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS (VER NBR 14931 E NBR 15696);
* DOBRAR FERRAGEM SEGUNDO OS RAIOS DE CURVATURA EXIGIDOS PELA NBR 6118;
* UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES ("CIDAGAS","GATOS", ETC.) QUE GARANTAM OS COBRIMENTOS E POSICIONAMENTOS DAS ARMADURAS;
* AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUAISQUER SUBSTÂNCIAS QUE PREJUDIQUEM SUA ADERÊNCIA AO CONCRETO, INCLUSIVE ESCAMAS DE OXIDAÇÃO;
* LIMPAR AS FORMAS E VEDAR TODAS AS JUNTAS ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO EM HIPÓTESE ALGUMA A CONCRETAGEM PODERÁ OCORRER SOBRE RASPA, PÓ, PEDAÇOS MADEIRA OU QUALQUER OUTRO CORPO ESTRANHO À ESTRUTURA;
* O RESUMO DE ARMADURA NO PROJETO NÃO INCLUI PERDAS;
* MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E SUA UTILIZAÇÃO EM OUTRA OBRA SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - SECRETARIA DE LICITAÇÃO - FLS. 434

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 19.147

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA IRENE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS DE AULA 11 E 12

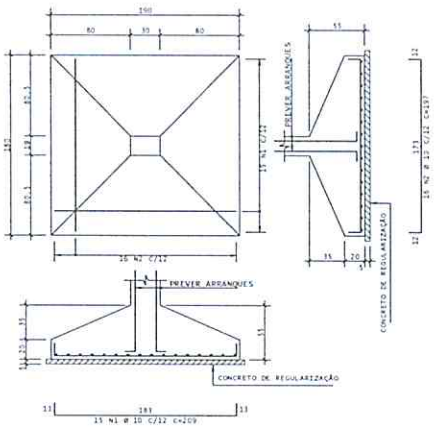
SOLAÇÃO FUNDAÇÕES/PILARES
LOCAÇÃO DOS PILARES
NOTAS GERAIS
CORTES

ACRESCIMO PREDIO CENTRO INFANTIL | MAIO/13 | 01/04

PROJ. | REVISÃO

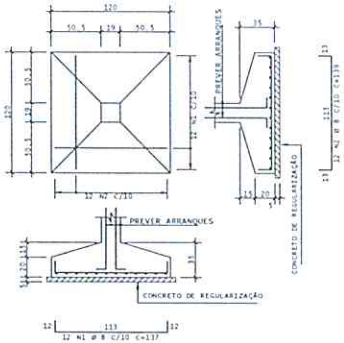
S1

(4x 3) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P1,P2,P5,P10)
CONCRETO:1.14 m3/SAPATA
FÔRMA:1.48 m2/SAPATA



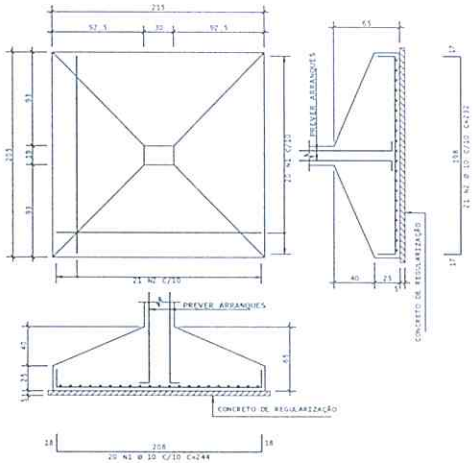
S2

(4x 3) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P3,P4,P7,P8)
CONCRETO:0.37 m3/SAPATA
FÔRMA:0.56 m2/SAPATA



S3

(2x 3) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P6,P9)
CONCRETO:1.76 m3/SAPATA
FÔRMA:2.10 m2/SAPATA



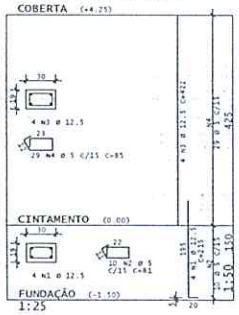
SAPATAS						
AÇO		POS.	BIT	QUANT.	COMPRIMENTO	
			mm		UNIT cm	TOTAL cm
S1	(X4)					
	10	1	10	60	209	12540
	10	2	10	64	157	10048
S2	(X4)					
	10	1	8	48	137	6576
	10	2	8	48	139	6672
S3	(X2)					
	10	1	10	40	244	9760
	10	2	10	42	232	9744

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
	mm	m	kgf
10	8	137	52
10	10	447	276
Peso Total		50 m	328 kgf

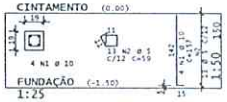
PILARES						
AÇO		POS.	BIT	QUANT.	COMPRIMENTO	
			mm		UNIT cm	TOTAL cm
P1=P2=P5=P6=P9=P10			(X6)			
	10	1	12.5	24	215	5160
	60	2	5	60	81	4860
	10	3	12.5	24	422	10128
	60	4	5	174	85	14790
P3=P4=P7=P8			(X4)			
	10	1	10	16	157	2512
	60	2	5	52	59	3068

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
	mm	m	kgf
60	5	227	35
10	10	25	16
10	12.5	151	147
Peso Total		60 m	35 kgf
Peso Total		50 m	163 kgf

P1=P2=P5=P6=P9=P10

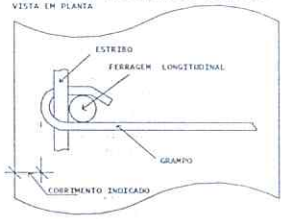


P3=P4=P7=P8



DETALHE P/ FIXAÇÃO DE GRAMPOS

VISTA EM PLANTA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22	25
db =	4	5	6.3	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS 935
LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SALVERALBA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 20.191-D

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA EDINILCE

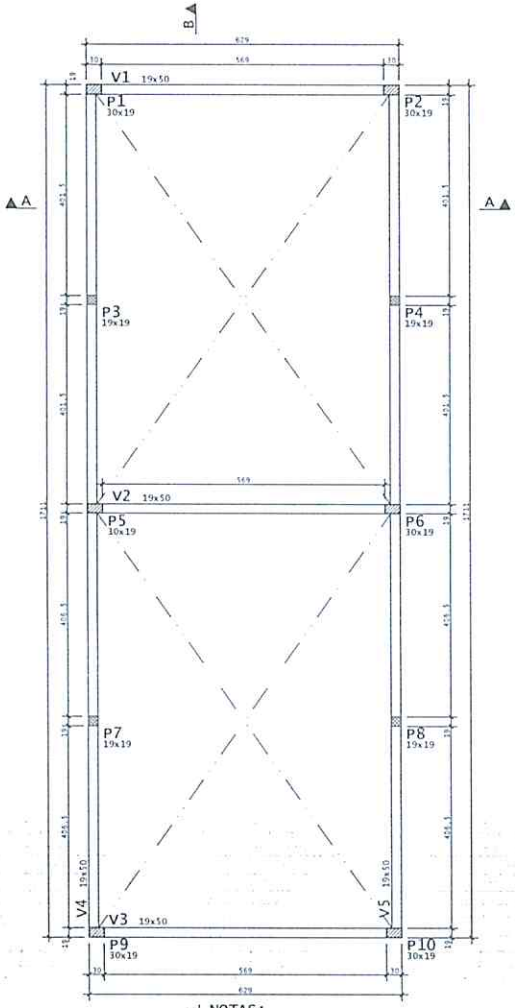
ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS DE AULA 117.12

FUNDAÇÕES SAPATAS
TERREO

ESCALA: 1:25 / 1:50 / 1:100 | 02/04

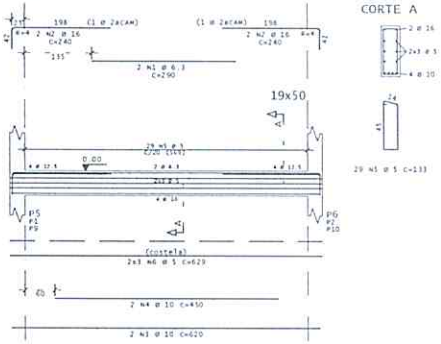
FORMA - CINTAMENTO

ESCALA 1:50

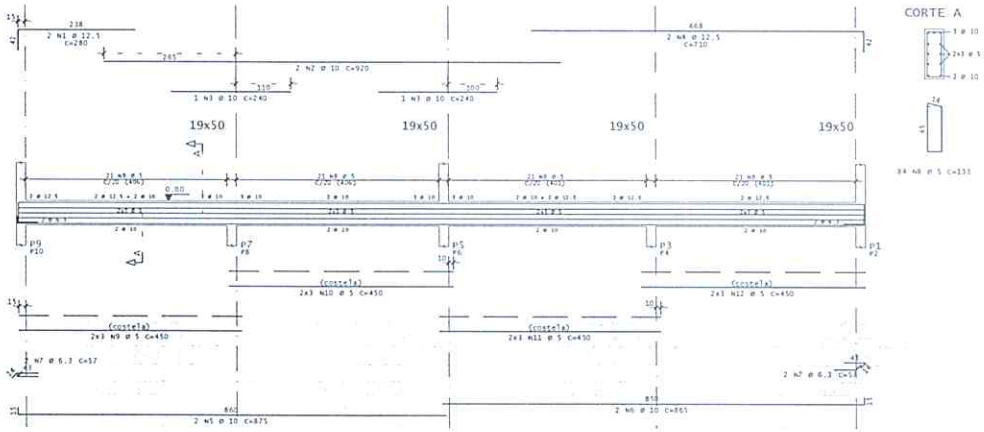


NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (0.00).

V1=V2=V3



V4=V5



VIGAS - CINTAMENTO		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	19x50	-
V2	19x50	-
V3	19x50	-
V4	19x50	-
V5	19x50	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db =	4	5	6*	8	16	18	20

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V1=V2=V3 (X3)					
50	1	6.3	6	150	1740
50	2	16	12	240	2880
50	3	10	6	620	3720
50	4	10	6	450	2700
60	5	5	87	133	11571
60	6	5	38	629	11972
V4=V5 (X2)					
50	1	12.5	4	280	1120
50	2	10	4	920	3680
50	3	10	4	240	960
50	4	12.5	4	710	2840
50	5	10	4	875	3500
50	6	10	4	861	3440
50	7	6.3	8	57	456
60	8	5	166	133	22144
60	9	5	22	450	5400
60	10	5	22	450	5400
60	11	5	22	450	5400
60	12	5	22	450	5400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
	mm	m	kgf
60	5	668	103
50	6.3	22	5
50	10	140	111
50	12.5	43	38
50	16	29	45
Peso Total	60	-	103 kgf
Peso Total	50	-	200 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PLS 096
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO OLIVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-CE 15.000

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA BENECE

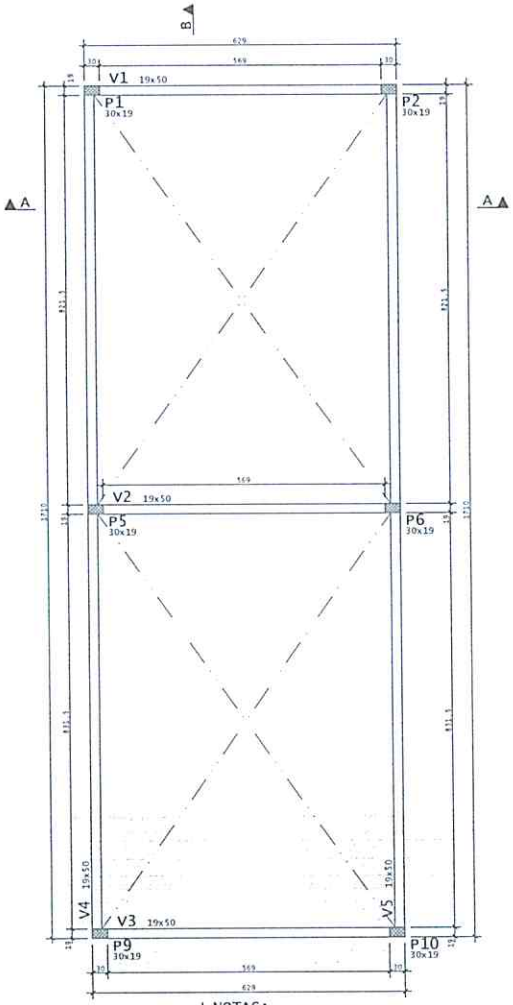
ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS DE AULA 1 E 12

CINTAMENTO - FORMA
CINTAMENTO - DETALHES

ESCALA: 1:50
DATA: 03/04

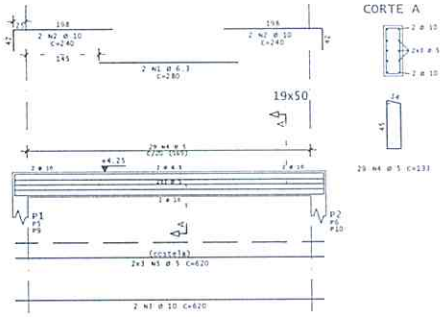
FORMA - COBERTA

ESCALA 1:50

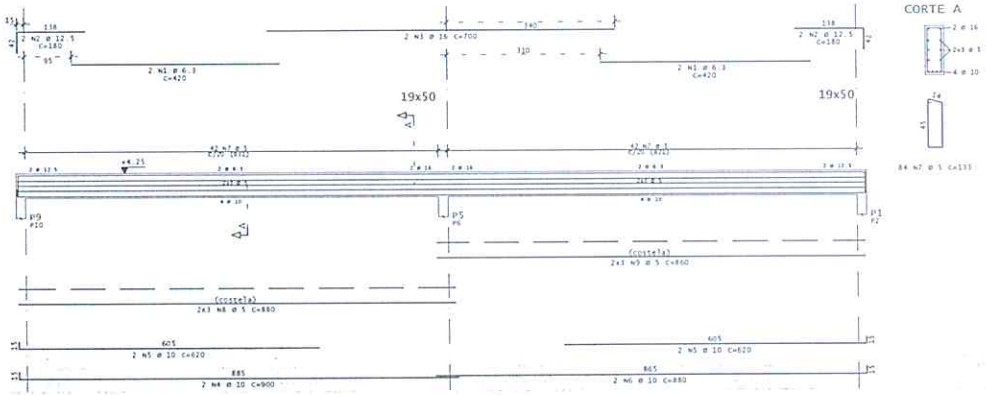


NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+4.25).

V1=V2=V3



V4=V5



C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO

C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12*	16	20	22*	25
db cm	4	5	6*	8	16	18	20

VIGAS - COBERTA		
Elemento	seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	19x50	-
V2	19x50	-
V3	19x50	-
V4	19x50	-
V5	19x50	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V1=V2=V3 (x3)					
50	1	6.3	6	240	1440
50	2	10	12	240	2880
50	3	10	6	620	3720
60	4	5	87	133	11571
60	5	5	18	620	11160
V4=V5 (x2)					
50	1	6.3	8	420	3360
50	2	12.5	8	180	1440
50	3	16	4	700	2800
50	4	10	4	900	3600
50	5	10	8	620	4960
50	6	10	4	880	3520
60	7	5	168	133	22344
60	8	5	12	880	10560
60	9	5	12	860	10320

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	860	102
50	6.3	50	12
50	10	587	115
50	12.5	14	14
50	16	28	44
Peso Total	60 -		102 kgf
Peso Total	50 -		186 kgf

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS 237 Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP 051797007

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA IZENETE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS DE AULA 11 E 12

COBERTA FORMA
COBERTA VIGAS

AV. DEPUTADO ZEDEU LIMA, 457 - CENTRO

04/04

BARICENTROS DE PILARES			
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P1	0.0	P12	0.0
P7	0.0	P11	0.0
P2	280.5	P10	0.0
P8	280.5	P9	0.0
P3	657.0	P8	0.0
P9	657.0	P7	0.0
P4	1031.0	P6	315.0
P10	1031.0	P5	315.0
P5	1386.0	P4	315.0
P11	1386.0	P3	315.0
P6	1733.0	P2	315.0
P12	1733.0	P1	315.0

LEGENDA PILARES

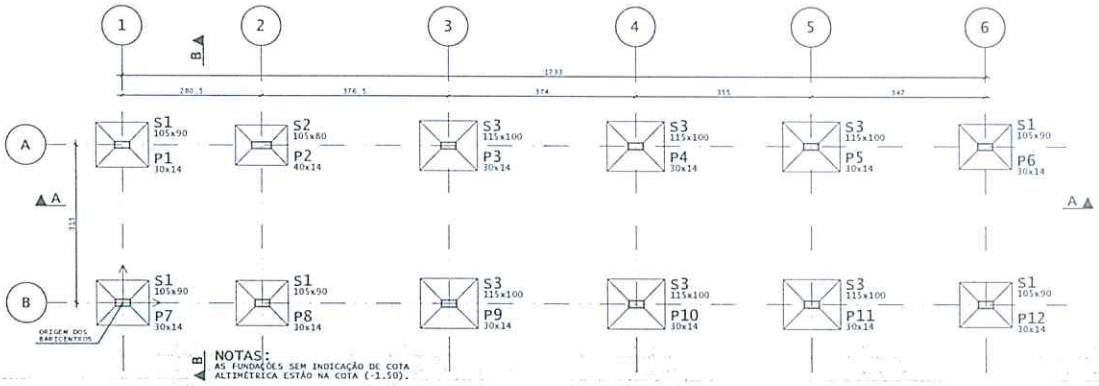
- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

NOTAS GERAIS:

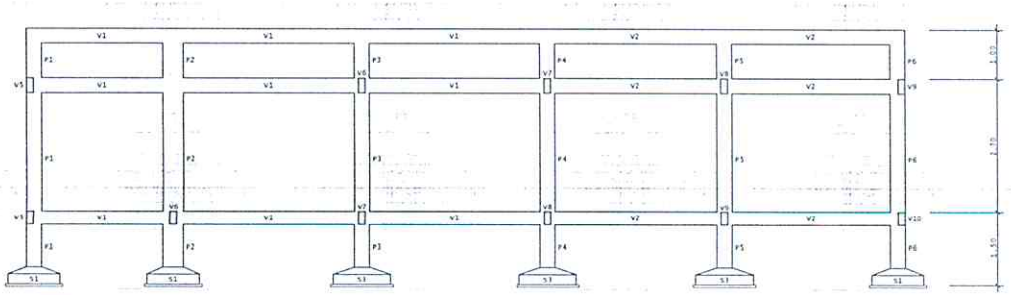
* PROJETO ESTRUTURAL ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 6118;
* A ESTRUTURA DEVERÁ SER CONSTRUÍDA DE ACORDO COM A NBR 14931;
* O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA NBR 12655;
* COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO AS COTAS ALTIMÉTRICAS, QUE ESTÃO EM METROS, INDICADAS NOS CORTES; PILARES E FORMA DAS LAJES;
* NÃO RETIRAR COTAS EM ESCALA;
* CONTROLE RIGOROSO DAS MEDIDAS EM OBRA;
* CONFIRMAR OS COMPRIMENTOS DOS FERROS "IN LOCO";
* AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE 0,75 kgf/cm2 A UMA PROFUNDIDADE DE 1,50 m (NÍVEL DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES DOS PILARES), ABAIXO DO TERRENO NATURAL;
* ESTES VALORES DEVERÃO SER VERIFICADOS E CONFIRMADOS POR UM TÉCNICO ESPECIALIZADO EM SOLOS E QUALQUER DISCREPÂNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA AO ENGENHEIRO PROJETISTA ESTRUTURAL;
* TORNA-SE INDISPENSÁVEL INSPEÇÃO PARA IDENTIFICAR SITUAÇÕES PARTICULARES NO TERRENO, TAIS COMO: POÇOS D'ÁGUA ATERRADOS; ZONAS DE ATERRO COM ENTULHO OU MESMO LIXO; FORMIGUEIROS; OU ATÉ MESMO MA QUALIDADE DO SOLO DE OCORRÊNCIA LOCALIZADA;
* CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
  fck ≥ 25 MPa
  MODULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL MINIMO: 28000.0 MPa
  CONSUMO MINIMO DE CIMENTO: 350Kg/M3
  FATOR ÁGUA-CIMENTO MAXIMO: 0.60
  CONTROLE DE EXECUÇÃO DA OBRA: RIGOROSO
  CORAIMENTO = 2,00 cm (LAJES);
  2,50 cm (VIGAS);
  2,50 cm (PILARES);
  4,00 cm (PILARES-TRECHO EM CONTATO COM O SOLO JUNTO AOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO);
  2,50 cm (FUNDAÇÕES);
* A DEFORMA FINAL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVERÁ ACONTECER ANTES DE SER ATINGIDO O MODULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO, CALCULADO EM FUNÇÃO DO FCK DE PROJETO E AFERIDO ATRAVÉS DE ENSAIOS EM LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS (VER NBR 14931 E NBR 15696);
* DOBRAR FERRAGEM SEGUNDO OS RAIOS DE CURVATURA EXIGIDOS PELA NBR 6118;
* UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES ("COCADAS","GATOS", ETC.) QUE GARANTAM OS COBRIMENTOS E POSICIONAMENTOS DAS ARMADURAS;
* AS ARMADURAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ISENTAS DE QUAISQUER SUBSTÂNCIAS QUE PREJUDIQUEM SUA ADERÊNCIA AO CONCRETO, INCLUSIVE ESCAMAS DE OXIDAÇÃO;
* LIMPAR AS FORMAS E VEDAR TODAS AS JUNTAS ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO EM HIPÓTESE ALGUMA A CONCRETAGEM PODERÁ OCORRER SOBRE RASPA, MO, PEDAÇOS MADEIRA OU QUALQUER OUTRO CORPO ESTRANHO A ESTRUTURA;
* O RESUMO DE ARMADURA NO PROJETO NÃO INCLUI PERDAS;
* MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E SUA UTILIZAÇÃO EM OUTRA OBRA SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

LOCAÇÃO - PILARES E FUNDAÇÕES

ESCALA 1:50

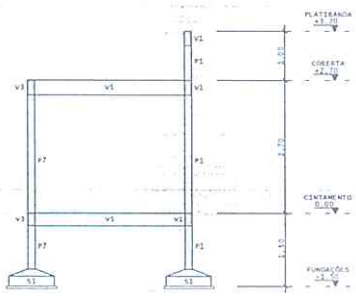


NOTAS:
AS FUNDAÇÕES SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (-1.50).



CORTE A-A

ESCALA 1:50



CORTE B-B

ESCALA 1:50

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS. 938 RUBRICA

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO OLIVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL CREA-CE 18.187

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA RENILCE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS 01

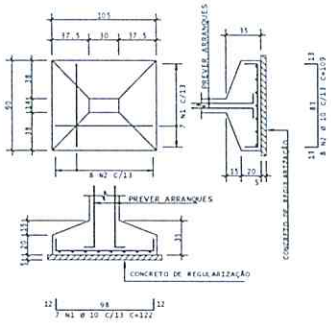
LOCAÇÃO - FUNDAÇÕES/PILARES
BARICENTROS DE PILARES
NOTAS GERAIS
CORTES A-A E B-B

AV. DOM LINO, 2010 - CENTRO - RUSSAS/CE

01/05

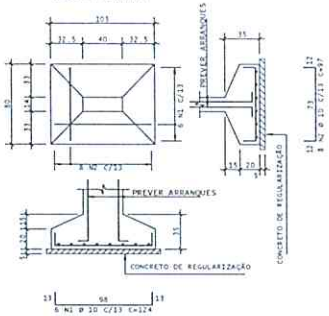
S1

(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P1,P6,P7,P8,P12)
CONCRETO:0.25 m3/SAPATA
FORMA:0.78 m2/SAPATA



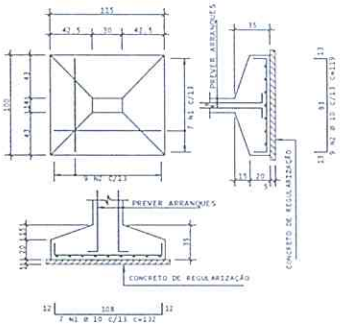
S2

(1x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILAR:P2)
CONCRETO:0.22 m3/SAPATA
FORMA:0.74 m2/SAPATA



S3

(6x) (Esc 1:25)
(VÁLIDO P/PILARES:P3,P4,P5,P9,P10,P11)
CONCRETO:0.30 m3/SAPATA
FORMA:0.86 m2/SAPATA



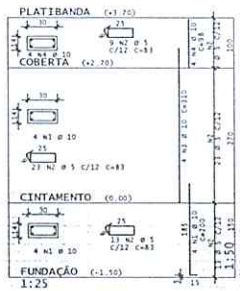
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P3=P4=P5=P6 (X5)					
50	1	10	20	210	4200
60	2	5	225	83	18675
50	3	10	20	310	6200
50	4	10	20	98	1960
P2					
50	1	12.5	6	224	1312
60	3	5	13	103	1339
60	4	5	26	25	650
50	5	12.5	8	320	2560
60	6	5	32	103	3296
60	7	5	64	25	1600
50	8	12.5	8	98	784
P7=P8=P9=P10=P11=P12 (X6)					
50	1	10	24	200	4800
60	2	5	216	83	17928
50	3	10	24	268	6432

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60	5	431	67
50	10	239	144
50	12.5	53	49
Peso Total	60	m	67 kgf
Peso Total	50	m	193 kgf

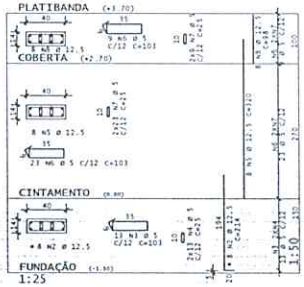
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
S1 (X5)					
50	1	10	33	122	4170
50	2	10	40	109	4360
S2					
50	1	10	6	124	744
50	2	10	8	97	776
S3 (X6)					
50	1	10	47	132	6144
50	2	10	54	119	6426

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50	10	221	136
Peso Total	50	m	136 kgf

P1=P3=P4=P5=P6



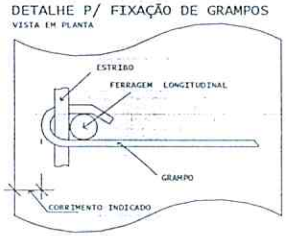
P2



P7=P8=P9=P10=P11=P12

DETALHE P/ FIXAÇÃO DE GRAMPOS

VISTA EM PLANTA



DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	8	10	12.5	16	20	22.5	25
db	4	5	6.3	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS 039
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DE MELO

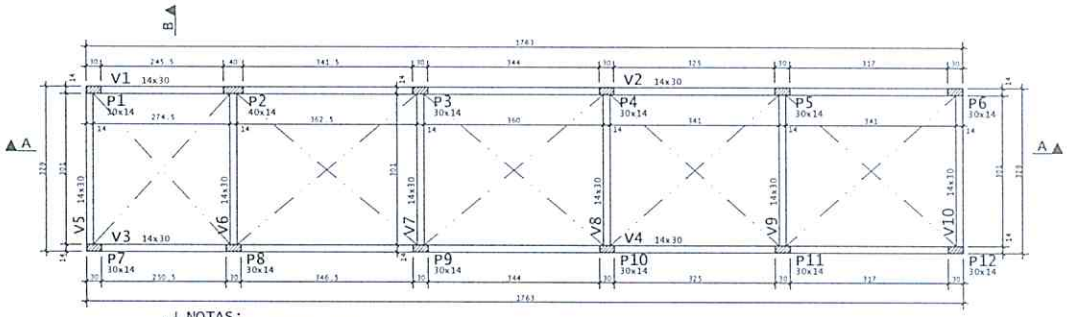
ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS 01

FUNDAÇÕES - SAPATAS
PILARES

ALTERAÇÃO TIPO/ITEM - CONTEÚDO REVISADO | REVISÃO | 02/06
DATA | REVISÃO | ASSINATURA

FORMA - CINTAMENTO

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (0.00).

... - CINTAMENTO		
ELEMENTO	SEÇÃO (cm)	ELEVAÇÃO* (cm)
V1	14x30	-
V2	14x30	-
V3	14x30	-
V4	14x30	-
V5	14x30	-
V6	14x30	-
V7	14x30	-
V8	14x30	-
V9	14x30	-
V10	14x30	-

*ELEVAÇÃO: RELATIVA AO PAVIMENTO

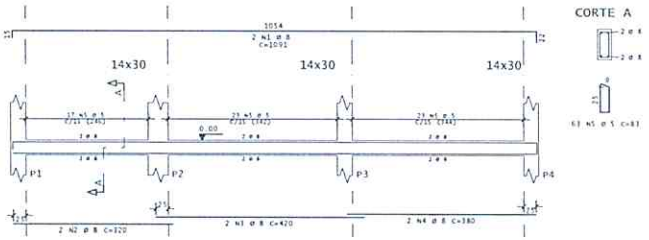
LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V1					
	50	1	8	1	1091	2182
	50	2	8	2	320	640
	50	3	8	2	420	840
	50	4	8	2	380	760
	60	5	5	63	83	5229
V2=V4	(X2)					
	50	1	8	4	762	3048
	50	2	8	4	400	1600
	50	3	8	4	360	1440
	60	4	5	88	83	7304
V3					
	50	1	8	2	1091	2182
	50	2	8	2	320	640
	50	3	8	2	420	840
	50	4	8	2	380	760
	60	5	5	64	83	5312
V5=V6=V7=V8=V9=V10	(X6)					
	50	1	10	12	365	4380
	50	2	8	22	360	4320
	60	3	5	126	83	10458

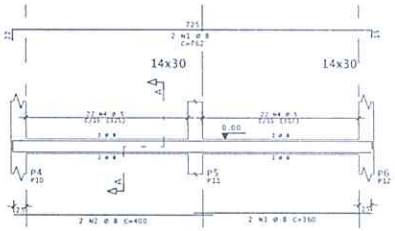
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	281	44
50	8	191	76
50	10	44	27
Peso Total	60	-	44 kgf
Peso Total	50	-	103 kgf

V1

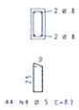


CORTE A

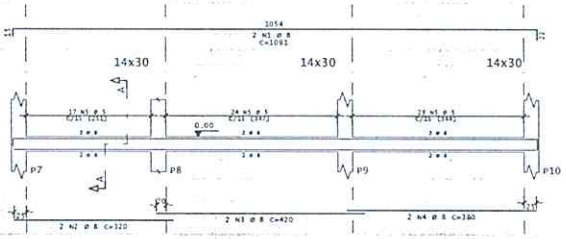
V2=V4



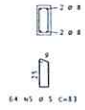
CORTE A



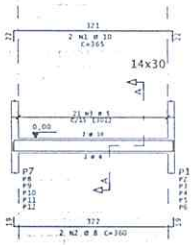
V3



CORTE A



V5=V6=V7=V8=V9=V10



CORTE A

DIÂMETROS DE CURVATURA

Ø	5	10	12.5	16	20	22.5	25
db =	4	5	6.5	8	16	18	20

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS 240 RUBRICA

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

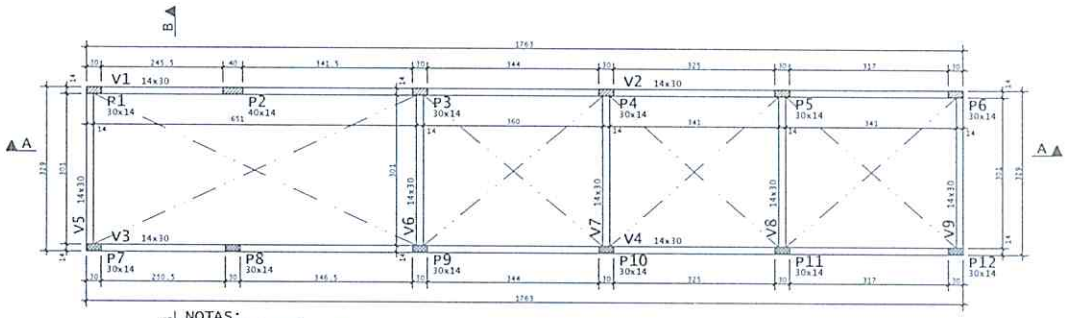
REFORMA/AMPLIAÇÃO: ESCOLA TIA EUNICE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS 01

MARÇO 03/05

FORMA - COBERTA

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+2.70).

VIGAS - COBERTA		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	14x30	-
V2	14x10	-
V3	14x30	-
V4	14x30	-
V5	14x30	-
V6	14x30	-
V7	14x30	-
V8	14x30	-
V9	14x30	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

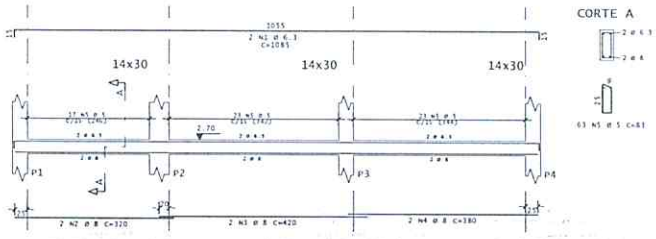
C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO
C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

LEGENDA PILARES
- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

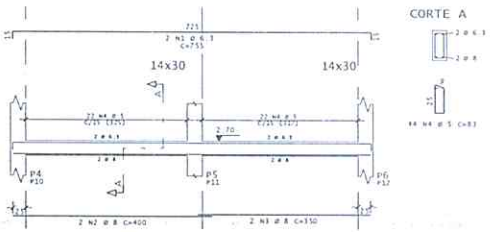
AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
			mm		cm	cm
V1						
	60	1	6.3	2	1085	2170
	50	2	8	2	320	640
	50	3	8	2	420	840
	50	4	8	2	380	760
	60	5	5	63	83	5229
V2=V4	(X2)					
	50	1	6.3	4	755	3020
	50	2	8	4	400	1600
	50	3	8	4	350	1400
	60	4	5	88	83	7304
V3						
	50	1	6.3	2	1100	2200
	50	2	8	2	320	640
	50	3	8	2	420	840
	50	4	8	2	380	760
	60	5	5	64	83	5312
V5=V6=V7=V8=V9	(X5)					
	50	1	8	10	365	3650
	50	2	8	10	360	3600
	60	3	5	105	83	8715

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	266	41
50	6.3	74	18
50	8	147	58
Peso Total	60	m	41 kgf
Peso Total	50	m	76 kgf

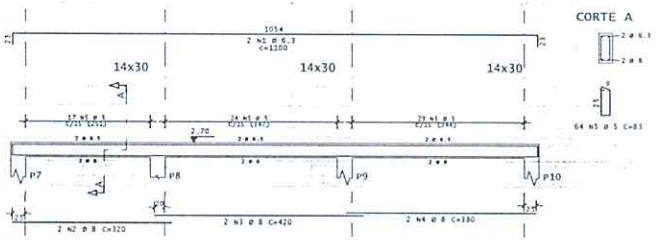
V1



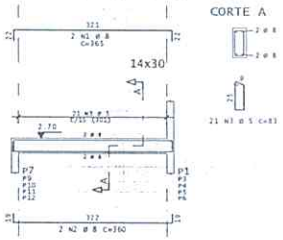
V2=V4



V3



V5=V6=V7=V8=V9



ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DENILCE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALAS 01

CONCRETA: 8.30MPa
CONCRETA: 14MPa

DOMINIO PÚBLICO	Nº 01/23	04/05
REVISÃO	REFORMA	

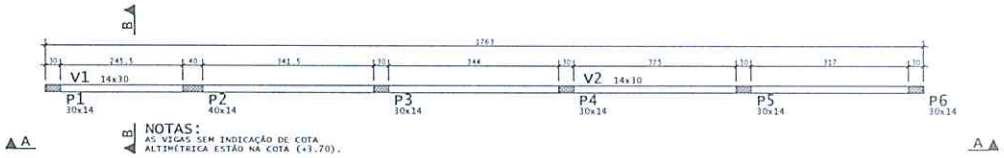
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 041

AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
			mm		cm	cm
V1						
	50	1	6.3	2	1100	2200
	50	2	8	2	320	640
	50	3	8	2	420	840
	50	4	8	2	380	760
	60	5	5	63	83	5229
V2						
	50	1	6.3	2	770	1540
	50	2	8	2	400	800
	50	3	8	2	360	720
	60	4	5	44	83	3652

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60	5	83	14
50	6.3	37	9
50	8	19	15
Peso Total	60	-	14 kgf
Peso Total	50	-	24 kgf

FORMA - PLATIBANDA

ESCALA 1:50



NOTAS:
AS VIGAS SEM INDICAÇÃO DE COTA ALTIMÉTRICA ESTÃO NA COTA (+3.70).

C.F.= CONTRA FLECHA NO MEIO DO VÃO

C.F.= 1,00cm ONDE NÃO INDICADO

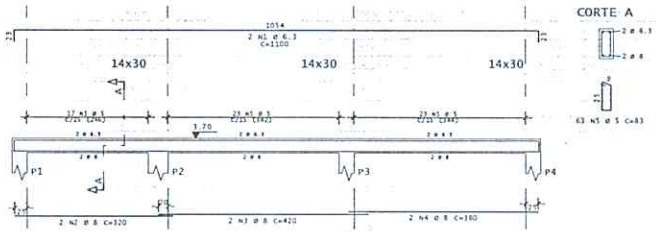
VIGAS - PLATIBANDA		
Elemento	Seção (cm)	Elevação* (cm)
V1	14x30	-
V2	14x30	-

*Elevação: RELATIVA AO PAVIMENTO

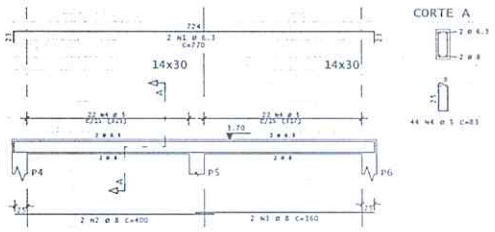
LEGENDA PILARES

- MORRE
- CONTINUA
- NASCE
- MUDANÇA DE SEÇÃO

V1



V2



PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS 042
Rubrica

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL

GEOPAC

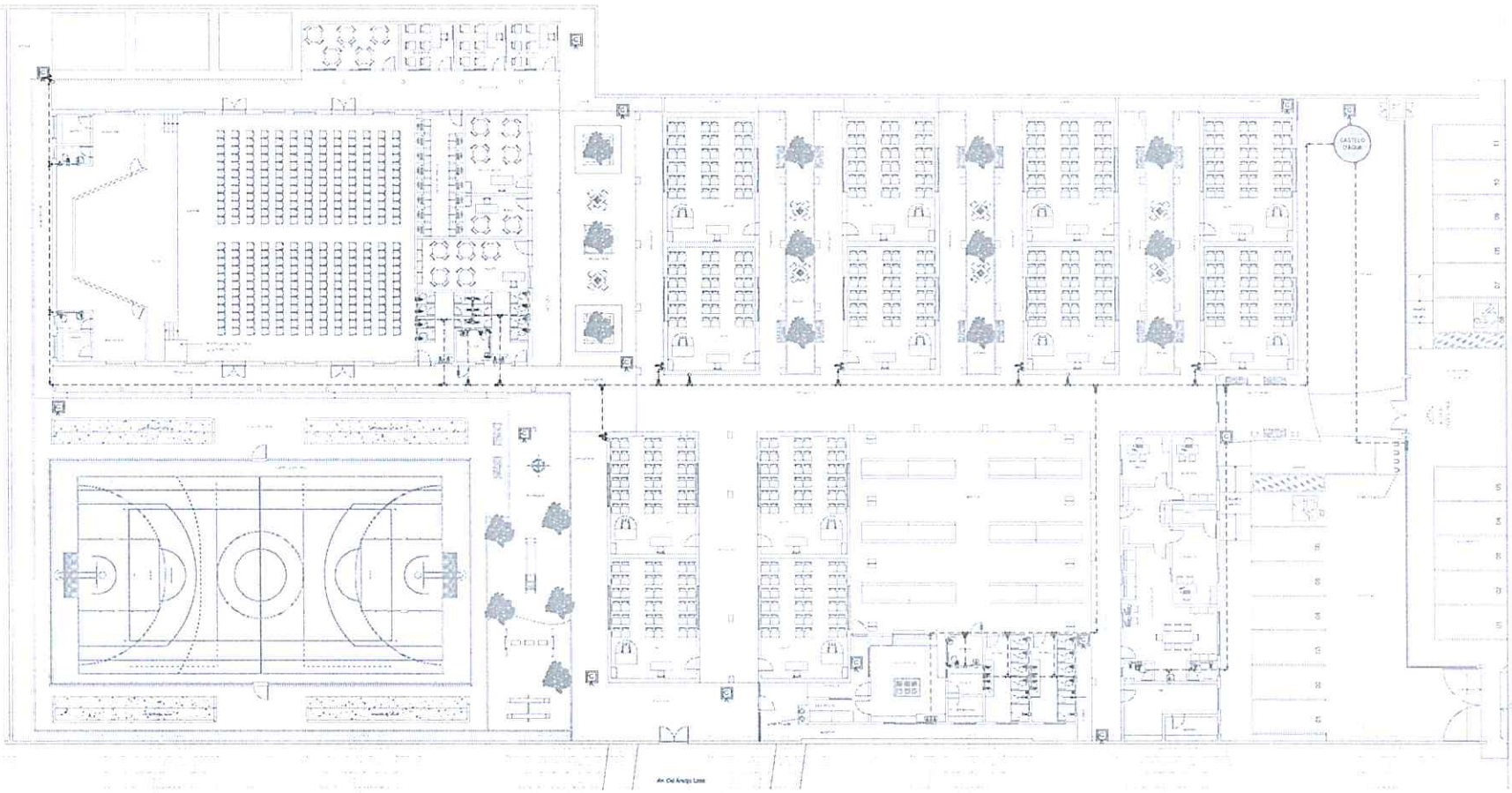
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA/AMPLIAÇÃO - ESCOLA TIA DENICE

ESTRUTURAS DE CONCRETO - SALA 5 E 11

PLATIBANDA - FORMA
PLATIBANDA - ARMAÇÃO

ARQUITETO: | ESCALA: 1:50



1 SITUAÇÃO - ÁGUA FRIA
1:100

LEGENDA DE SÍMBOLOS

LEGENDA DE COLUNAS

COLUNA (ETQ) — PROJ. 1

AF - Abastecimento de Água
CT - Chaminé
CP AF - Tubo de ventilação

RU — Ralo de Quintal 40"
RF — Ralo de Piso 40"
LU — Ralo Sifonado 40"
LV — Lavatório 40"
DU — Coletor de Gordura 40"
RH — Ralo Hemisférico Inox Perfurado
CD — Caixa de Gordura 40"
CH — Chuveiro 40"
ES — Cone Sifonado
TI — Torneira de Jardim 40"
RS — Ralo Seco
RCB — Reservatório 40"

Caixa de Área (C.A.)

- Caixa em Alvenaria c/ brita no fundo
- Caixa em Alvenaria c/ areia de enchimento
- Caixa de Inspeção (C.I.) Sifonada (C.I.S.)
- Caixa de Gordura (C.G.)
- Caixa em Alvenaria
- Caixa em Alvenaria

LEGENDA DE CORES

- ÁGUA FRIA — TUBULAÇÃO EXPOSTA MARROM NATURAL PARA ABASTECIMENTO DE SERVIÇOS E PEÇAS DE LAVAR
- ALIMENTAÇÃO — TUBULAÇÃO EXPOSTA MARROM NATURAL PARA ABASTECIMENTO DE SERVIÇOS E PEÇAS DE LAVAR
- TUBULAÇÃO DE ÁGUAS — INSTALAÇÃO SOB PISO
- ÁGUAS PLUVIAIS — TUBULAÇÃO EXPOSTA SERIE NORMAL (PVC NBR 5688) OU SERIE REFORÇADA (PVC NBR 5688) QUANDO EXPOSTA À LUZ SOLAR
- ESGOTO GORDUROSO — QUANDO NÃO PENDURADO TUBULAÇÃO EXPOSTA SERIE NORMAL (PVC NBR 5688)
- ESGOTO — QUANDO NÃO PENDURADO TUBULAÇÃO EXPOSTA SERIE NORMAL (PVC NBR 5688)
- DRENO DE AR CONDICIONADO — TUBULAÇÃO EXPOSTA SERIE NORMAL (PVC NBR 5688)
- VENTILAÇÃO — TUBULAÇÃO EXPOSTA (PVC SERIE NORMAL (PVC NBR 5688))

NOTAS GERAIS

ESPECIFICAÇÕES ÁGUA FRIA (AF/FG)

1. A ALTURA DE INSTALAÇÃO QUANDO NÃO INDICADA DEVERÁ SER CONFORME CONSTANTE NA ABNT (NBR 5626 / NBR 8160 / NBR 9051 / NBR 9050).
2. A ALTURA DE INSTALAÇÃO QUANDO NÃO INDICADA DEVERÁ SER CONFORME CONSTANTE NA ABNT (NBR 5626 / NBR 8160 / NBR 9051 / NBR 9050).
3. ANTES DE INSTALAR TUBULAÇÃO, VERIFICAR COM A ARQUITETURA A ALTURA DE INSTALAÇÃO DE ESPELHOS, BANCADAS, PRATELEIRAS, ARMÁRIOS, ETC.
4. QUANDO ENTERRADO, A TUBULAÇÃO DEVERÁ ESTAR ASSENTADA EM LEITO CONTÍNUO, NUNCA SOBRE PONTOS ISOLADOS. PARA ESTA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ESCAVADA VALA DE 40 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM. PARA ESTA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ESCAVADA VALA DE 40 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM.
5. QUANDO ENTERRADO, A ALIMENTAÇÃO DEVERÁ SER DE 25 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM. PARA ESTA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ESCAVADA VALA DE 25 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM.
6. RECOMENDA-SE QUE AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS, QUANDO EXPOSTAS, SEJAM FIXADAS DE 50 EM 50 CM. TENDO EM ATENÇÃO A DILATAÇÃO DA TUBULAÇÃO, DEVERÁ SER ATENDIDO O RECALQUE DA TUBULAÇÃO, DEVERÁ SER ATENDIDO A DILATAÇÃO DA TUBULAÇÃO, DEVERÁ SER ATENDIDO A DILATAÇÃO DA TUBULAÇÃO.
7. AS TUBULAÇÕES NÃO DEVEM SER INSTALADAS DIRETAMENTE SOBRE AS LAJES DE ENTREPISO. PARA ESTA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ESCAVADA VALA DE 40 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM. PARA ESTA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ESCAVADA VALA DE 40 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBULAÇÃO, COM LARGURA MÍNIMA DE 60 CM.
8. AS REGULAGENS DOS ENTERRADOS, TOTAL OU PARCIALMENTE, TAIS COMO REGULADORES DE CONTRA-PRESSÃO, DEVERÃO SER PREVISTAS, QUANDO NECESSÁRIO, QUE PERMITAM A REGULAGEM DE ACORDO COM A PRESSÃO DA REDE. NÃO DEVEM SER ENTERRADOS, QUANDO NECESSÁRIO, QUE PERMITAM A REGULAGEM DE ACORDO COM A PRESSÃO DA REDE. NÃO DEVEM SER ENTERRADOS, QUANDO NECESSÁRIO, QUE PERMITAM A REGULAGEM DE ACORDO COM A PRESSÃO DA REDE.
9. NÃO DEVERÃO CHEGAR NO QUE HAVER DEPÓSITO DE ÁGUA PARA CHUMBAR E ENTREGUES DEVERÃO SER PREVISTOS DEPÓSITOS DE ÁGUA, DEVERÃO REGULAGEM DE ÁGUA TIPO DA ÁGUA PARA ÁGUA NÃO ACIMA DE 10 MPS (1,0 CM MINIMO).
10. AS ESTANQUEIDADE DA TUBULAÇÃO DE ÁGUA NÃO DEVERÃO SER DE 10 MPS (1,0 CM MINIMO) RELAÇÃO AO FLUXO DE 1,0 M DEPARTIDA DA ÁGUA ATÉ PARA DEPARTIDA ESTANQUEIDADE DEVERÃO SER ATUALMENTE RECOMENDADO PARA DE DEPARTIDA DE 1,0 M. RECOMENDA-SE UMA ALTURA MÍNIMA DE 2,0 M.
11. DEVERÃO SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE ÁGUA, NÃO PRESENTADO NESTE PROJETO PELA SIGA ATÉ AS PARTES QUE AMPLIAÇÕES ATÉ QUE A TUBULAÇÃO DE ÁGUA DEPARTIDA DE INTERVENÇÃO DO ABASTECIMENTO DE DEPARTIDA ATÉ QUE ESTAR ÁGUA, OCORRENDO, COMO CONSEQUÊNCIA ATÉ A ELEVAÇÃO DA SUPERIOR DA ÁGUA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO PREVISTO (COM DIMENSÕES ACIMA 1,0 M).
12. DEVERÃO SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE ESTANQUEIDADE DEPARTIDA DEPARTIDA NÃO PRESENTADO NESTE PROJETO PELA SIGA ATÉ PARTES DO VOLUME DE ÁGUA PARA DEPOSITO DO REPARTIDO PARA ÁGUA ATÉ DO ABASTECIMENTO DE DEPARTIDA DE ÁGUA ATÉ DO ABASTECIMENTO DE DEPARTIDA (COM DIMENSÕES ACIMA 1,0 M).
13. ÁGUA DA TUBULAÇÃO DE ÁGUA DEPOSITO DE DEPARTIDA DEPARTIDA ÁGUA FACILMENTE DEPARTIDA (COM DIMENSÕES ACIMA 1,0 M).
14. DEVERÃO SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE LIMPEZA NÃO PRESENTADO NESTE PROJETO PELA SIGA ATÉ PARTES DO REPARTIDO PARA REPARTIDO DEPOSITO DO ESTANQUEIDADE DO DEPOSITO, SEMPRE QUE NECESSÁRIO (COM DIMENSÕES ACIMA 1,0 M).

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
AQUA FRIA			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	2,20 m
D	DESCARGA	1/2"	1,20 m
DI	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	0,30 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	1,00 m
TQ	TORNEIRA DE LIMPEZA	1/2"	0,70 m
ESGOTO			
BEB	BEBEDOURO	40mm	0,90 m
LV	LAVATÓRIO DE USO GERAL	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Residencial	40 mm	0,90 m

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO SILVA PAULINA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-PE 0180125487

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA DA ESCOLA TIA BONILEZE

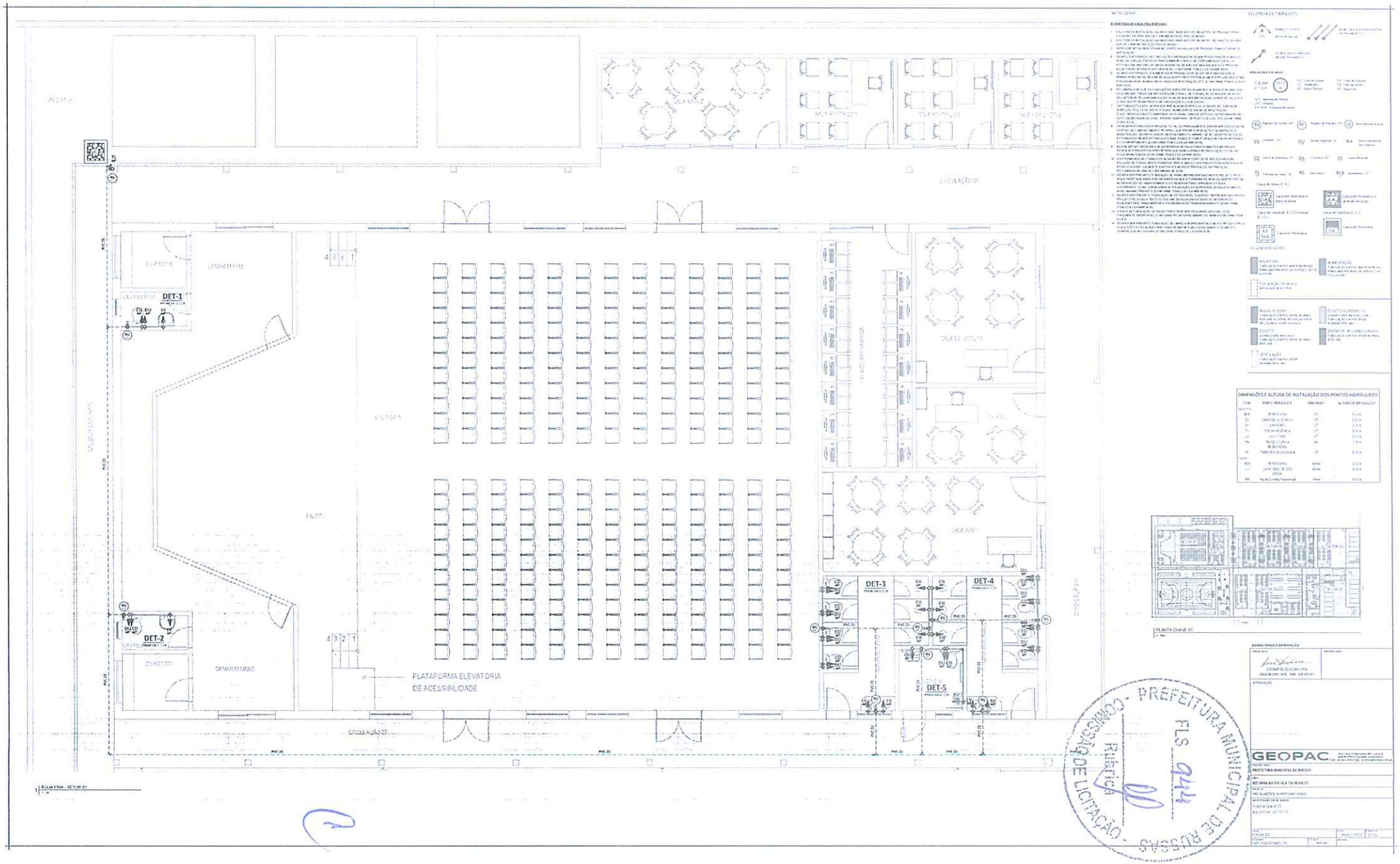
PROJETO

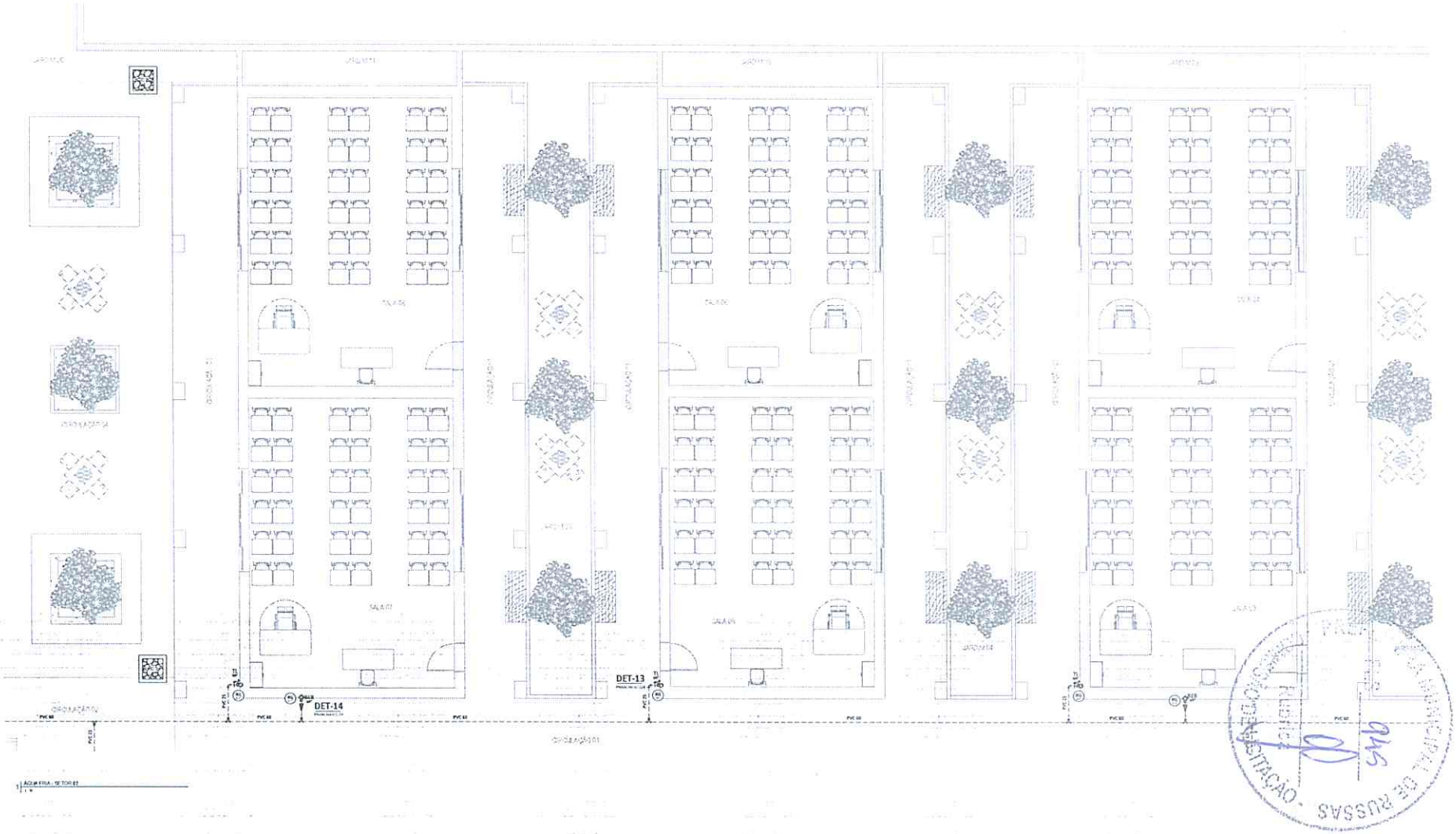
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SITUAÇÃO - ÁGUA FRIA

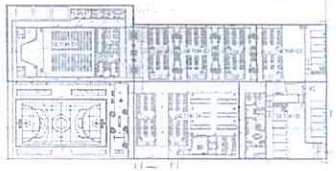
RUSSAS-CE		
ESCALA	DATA	
1:100	MARÇO/2023	

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 943
RUBRICA


DET-1
DET-2
DET-3
DET-4
DET-5
PLATAFORMA ELEVATORIA
DE ACESSIBILIDADE
CIRCULAÇÃO
SALA DE LEITURA
DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS
PLANTA CHAVE 01
GEOPAC
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 944
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Pública



DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS			
TIPO	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Água Fria			
BLB	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CHUVEIRO DUPLO	1/2"	2,70 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
EV	VÁLVULA DE ESCOAMENTO	1/2"	0,90 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
Rg	Ponto de Torneira de Serviço	1/2"	1,00 m
TL	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	0,70 m
Gás			
BLB	BEBEDOURO	40mm	0,90 m
LV	LAVATÓRIO DE USO GERAL	40mm	0,60 m
Rg	Ponto de Torneira Ferramental	32mm	1,00 m



PLANTA CHAVE 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
LICITAÇÃO
245

GEOPAC

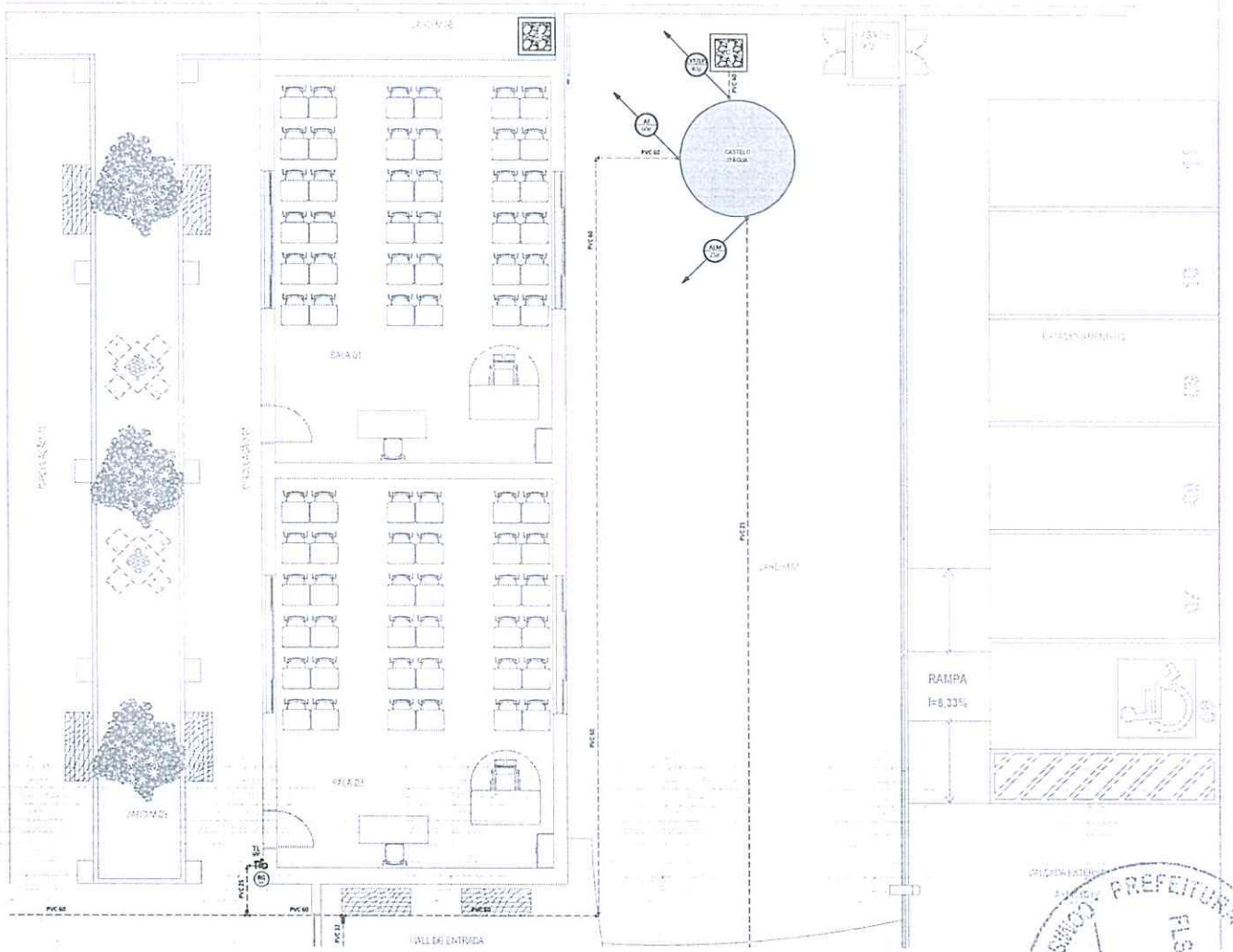
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA DA ESCOLA TIA BIANCA

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

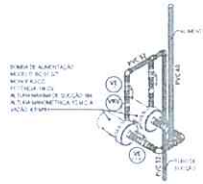
PLANTA CHAVE 02
ÁGUA FRIA - SETOR 02

PRANCHA: 02

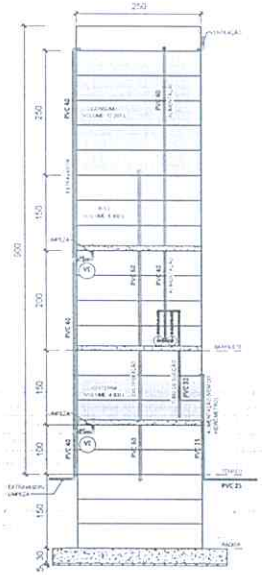


1 ÁGUA FRIA - SETOR 03
1:50

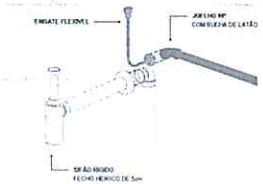
DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS			
ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Aparelhos			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	110 cm
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	120 cm
CH	CHUVEIRO	1/2"	220 cm
DU	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	130 cm
LV	LAVATÓRIO	1/2"	110 cm
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	1/2"	110 cm
TQ	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	110 cm
Metais			
BEB	BEBEDOURO	32mm	110 cm
LV	LAVATÓRIO DE USO GERAL	32mm	110 cm
PIA	Pia de Cozinha Residencial	32mm	110 cm



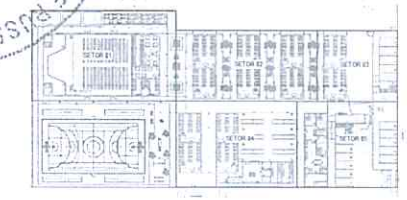
1:50 BOMBA



1:50 CORTE - CASTELO D'ÁGUA



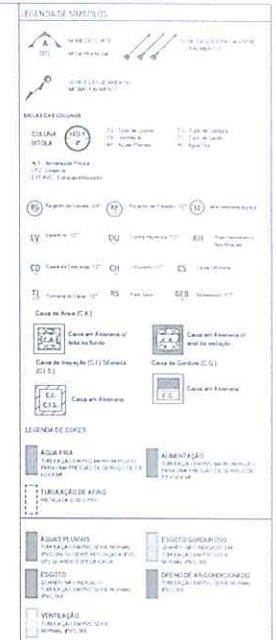
DETALHE PONTO DE CONSUMO - AF
1:50



PLANTA CHAVE 03
1:50

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS. 946
Rubrica
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LEGENDA DE SÍMBOLOS



NOTAS GERAIS

SUBSISTEMA DE ÁGUA FRIA (NBR 5626)

1. A ALTURA DE INSTALAÇÃO DAS BOCAS DE ABASTECIMENTO DEVE SER DE 1,10 m (UM METRO E DEZ CENTÍMETROS) ACIMA DO PISO ACABADO.
2. A ALTURA DE INSTALAÇÃO DAS BOCAS DE ABASTECIMENTO PARA PIA DE COZINHA DEVE SER DE 1,10 m (UM METRO E DEZ CENTÍMETROS) ACIMA DO PISO ACABADO.
3. APÓS INSTALADO, TODO ABASTECIMENTO DEVE TER UM ALIVIADOR PARA CADA TRECHO ENTRE DUAS INSTALAÇÕES.
4. QUANDO OS TRECHOS INTERMEDIÁRIOS ESTIVEREM ACIMA DO NÍVEL DO RESERVATÓRIO, ALÉM DO ALIVIADOR, DEVERÁ HAVER UM DISPOSITIVO PARA ESCOAMENTO DA ÁGUA ESTANCADA, TAL COMO UM RALO, CAIXA DE DESCARGA, ETC. (CONFORME ITEM 5.1.1.1.1 DA NBR 5626).
5. QUANDO OS TRECHOS INTERMEDIÁRIOS ESTIVEREM ABAIXO DO NÍVEL DO RESERVATÓRIO, ALÉM DO ALIVIADOR, DEVERÁ HAVER UM DISPOSITIVO PARA ESCOAMENTO DA ÁGUA ESTANCADA, TAL COMO UM RALO, CAIXA DE DESCARGA, ETC. (CONFORME ITEM 5.1.1.1.2 DA NBR 5626).
6. PRESUME-SE QUE AS TUBULAÇÕES ENTRE HIDRÔMETRO E RESERVATÓRIO ELEVADO, COM DIÂMETRO DE 25 mm, DEVERÃO TER DIÂMETRO MÍNIMO DE 32 mm, PARA QUE TENHAM VAZÃO SUFICIENTE PARA SATISFAZER A DEMANDA DO RESERVATÓRIO. PARA SATISFAZER A DEMANDA DO RESERVATÓRIO, ALÉM DE ESTAR DIMENSIONADO PARA VAZÃO, DEVE ESTAR DIMENSIONADO PARA PERDA DE CARGA. (CONFORME ITEM 5.1.1.2.1 DA NBR 5626).
7. ALTURA MÁXIMA DO NÍVEL DE ÁGUA NO INTERIOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA PRÉDIOS DE ATÉ 5 (CINCO) PAVIMENTOS, INCLUSIVE O TÉRREO, DEVE SER DE 1,0 m (UM METRO) ACIMA DO PISO DO PAVIMENTO TÉRREO. PARA PRÉDIOS COM MAIS DE 5 (CINCO) PAVIMENTOS, ALÉM DO PAVIMENTO TÉRREO, DEVE-SE ACRESCENTAR 0,5 m (MEIO METRO) PARA CADA PAVIMENTO. (CONFORME ITEM 5.1.1.2.2 DA NBR 5626).
8. OS RESERVATÓRIOS ENTERRADOS, TOTAL OU PARCIALMENTE, DEVEM SER LOCALIZADOS DENTRO DE COMPARTIMENTO EXCLUSIVO, QUE PERMITA OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO, DESINFECÇÃO E ESVAZIAMENTO. ABAIXO DO SOLO DEVEM SER ISOLADOS EXTERNAMENTE DE ESPÁLDAS E ESTIVAS, DEVEM ESTAR LIVRES DE ESTIVAS, TUBOS E CONDUTOS, E AO MESMO TEMPO DO COMPARTIMENTO. (CONFORME ITEM 5.1.1.4.1 DA NBR 5626).
9. NOS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA PARA CONSUMO, A ENTRADA DE ÁGUA DEVE ESTAR ACIMA DO NÍVEL DE ÁGUA. PARA OS RESERVATÓRIOS QUE NÃO SE PRESTAM PARA CONSUMO, A ENTRADA DE ÁGUA PODE ESTAR ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA. (CONFORME ITEM 5.1.1.5.1 DA NBR 5626).
10. A ENTRADA DE ÁGUA DO RESERVATÓRIO DEVE SER DIMENSIONADA PARA ATENDER A VAZÃO DE ALIMENTAÇÃO. A VAZÃO DE ALIMENTAÇÃO DEVE SER DETERMINADA PELA ALTURA DISPONÍVEL NO RESERVATÓRIO, PELA ALTURA MÁXIMA DE ÁGUA NO RESERVATÓRIO, PELA PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO E PELA VAZÃO MÍNIMA DE 2,0 l/min.
11. DEVERÁ SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE AMPLIAÇÃO PARA PRESERVAR O MESMO PROJETO PELA SUBDIVISÃO DAS UNIDADES, PARA QUE A FORNECEDORA DE ÁGUA DISPONIBILIZE O HIDRÔMETRO DE ACORDO COM O NÚMERO DE UNIDADES, ATENDENDO A NORMA COMPETENTE. COMO CONSEQUÊNCIA, A ELEVAÇÃO DA SUPERFÍCIE DA ÁGUA ACIMA DO NÍVEL MÁXIMO PREVISTO. (CONFORME ITEM 5.2.1.1 DA NBR 5626).
12. DEVERÁ SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE EXTRAVASOR (SUPERIOR) REPRESENTANDO NO MESMO PROJETO PELA SUBDIVISÃO DO VOLUME DE ÁGUA PARA HOTÉIS OU HOSPITAIS (ITEM 5.2.1.2.1 DA NBR 5626).
13. A ÁGUA ATUALIZADA DE ÁGUAS PARA DEVE SER DESCARREGADA EM LOCAL FACILMENTE DESCARGÁVEL (CONFORME ITEM 5.2.1.2.2 DA NBR 5626). PARA ESTE FIM, VER ITEM 5.2.1.2.3.
14. DEVERÁ SER PREVISTO TUBULAÇÃO DE LIMPEZA REPRESENTADA NO MESMO PROJETO PELA SUBDIVISÃO DO VOLUME DE ÁGUA PARA PERMITIR O ESVAZIAMENTO COMPLETO DAQUELE QUE NECESSITAR. (CONFORME ITEM 5.2.1.2.4 DA NBR 5626).

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO DE SÁ FREITAS
ENGENHEIRO CIVIL - RNP 0600.0867

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

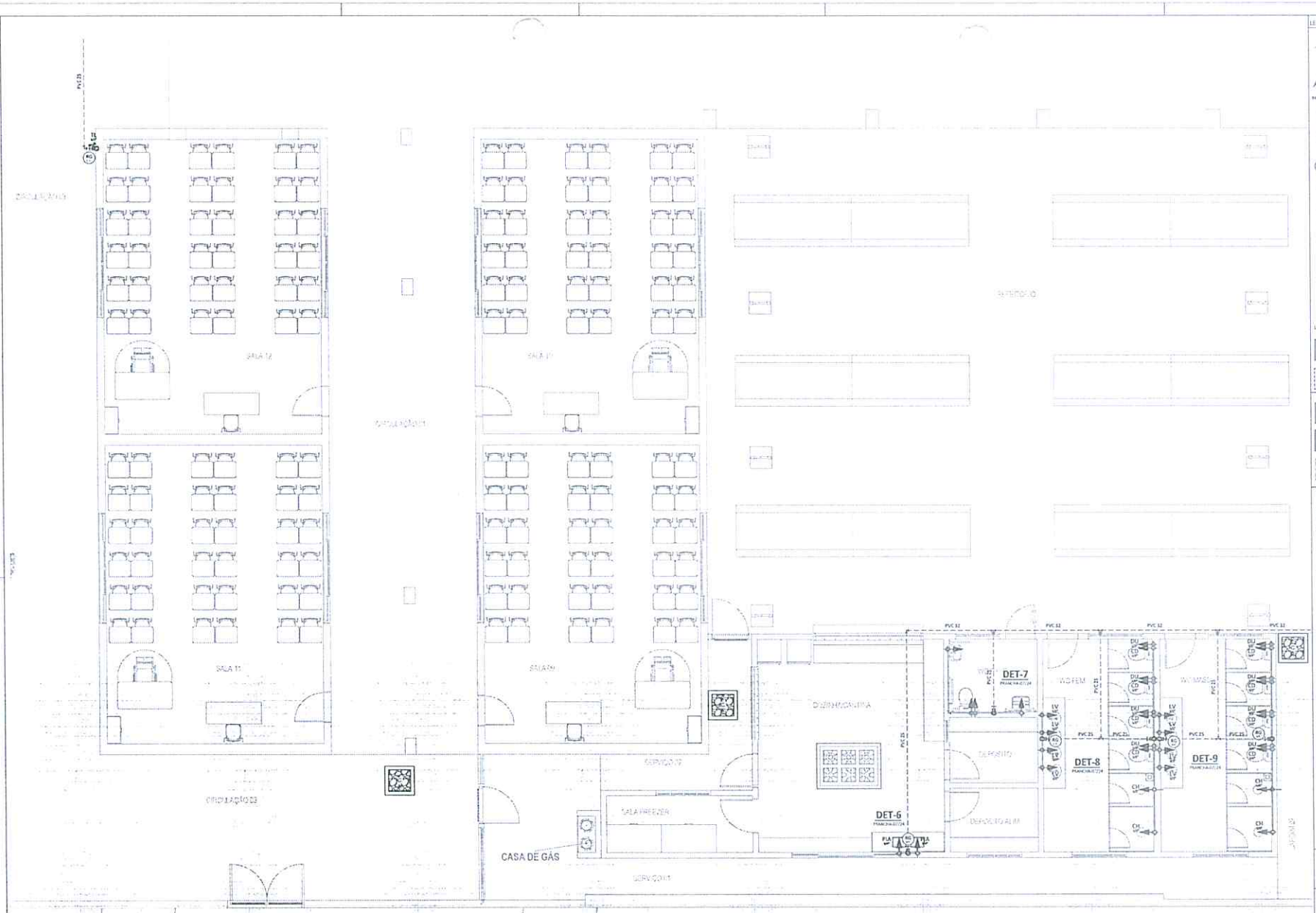
REFORMA DA ESCOLA TIA BONILDE

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

CORTE - CASTELO D'ÁGUA
DETALHE PONTO DE CONSUMO - AF
CD-BOMBA

PLANTA CHAVE 03
ÁGUA FRIA - SETOR 03

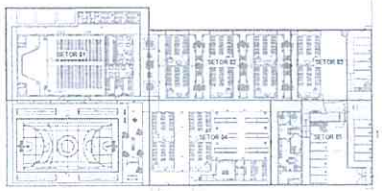
ESCALA: 1:50
DATA: MAR/2023
REV.: 00
DESENHO: LEONARDO DE SÁ FREITAS
CREA: 0600.0867



1 ÁGUA FRIA - SETOR 04

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Água Fria			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	2,20 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
DU	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	1,10 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	0,90 m
TQ	TORNEIRA DE QUADRA	1/2"	0,70 m
Esgoto			
BEB	BEBEDOURO	40mm	0,60 m
LV	LAVATÓRIO DE USO GERAL	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Residencial	50mm	0,60 m



PLANTA CHAVE 04

LEGENDA DE SÍMBOLOS

LEGENDA DE CORES

NOTAS GERAIS

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

GEOPAC

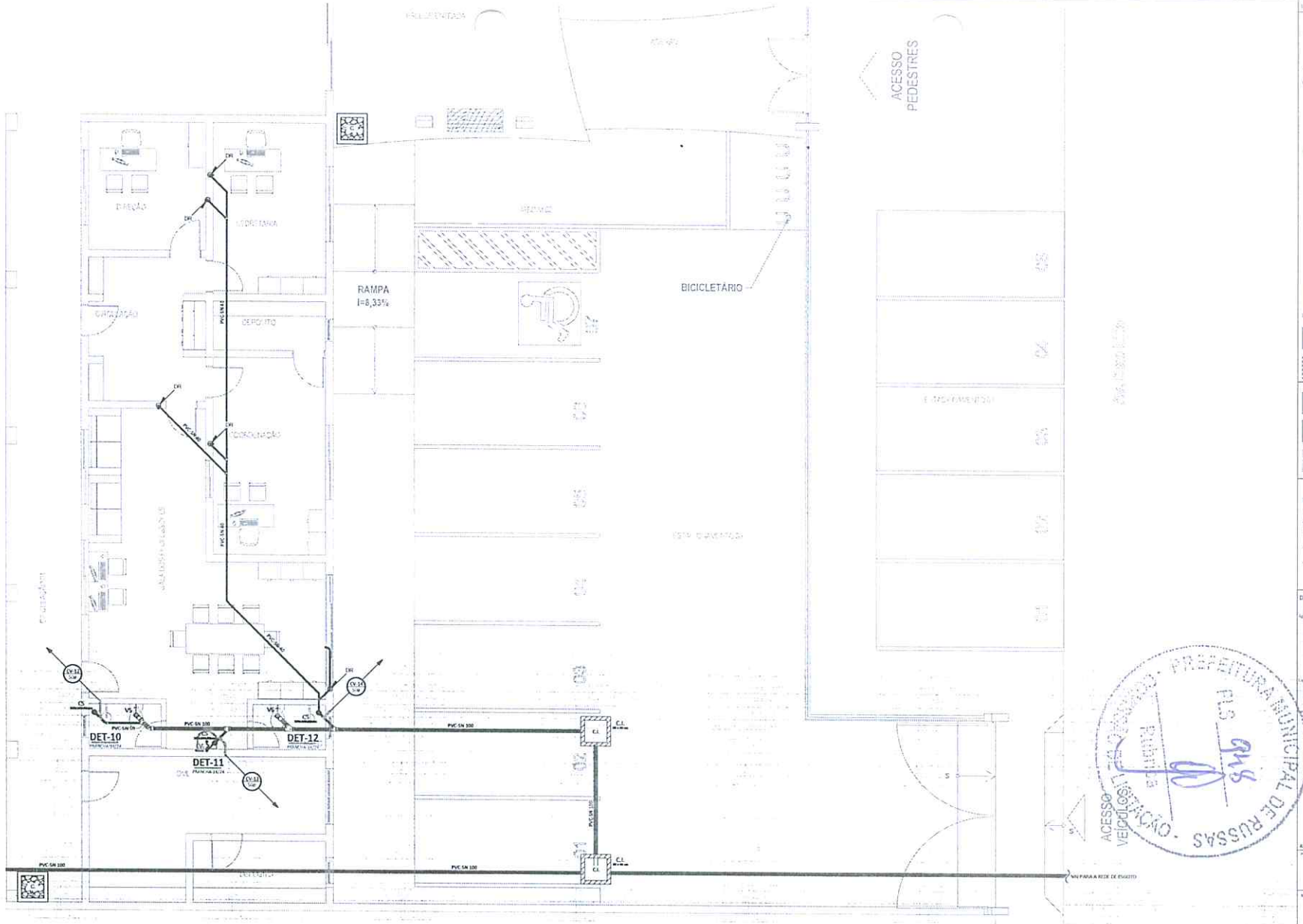
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA DA ESCOLA TIA BENILDE

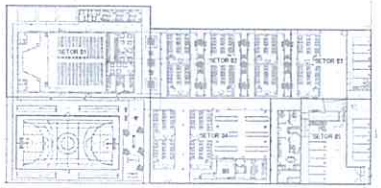
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PLANTA CHAVE 04
ÁGUA FRIA - SETOR 04

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS 944



1 ESGOTO - SETOR 05
1:50



PLANTA CHAVE 10
1:50

LEGENDA DE SÍMBOLOS

COLUNA BITOLA

Caixa de Areia (C.A.)

Caixa de Inspeção (CI) Sifonada (C.I.S.)

Caixa de Gordura (C.G.)

LEGENDA DE CORES

ÁGUA FRIA

ALIMENTAÇÃO

TUBULAÇÃO DE AFAG

ÁGUAS PLUVIAIS

ESGOTO GORDUROSO

ESGOTO

DRENO DE AR CONDICIONADO

VENTILAÇÃO

NOTAS GERAIS

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Água Fria			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	0,75 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
DU	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	0,30 m
LV	LAVATORIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	1,10 m
TJ	TORNEIRA DE JARDIM	1/2"	0,90 m
Esgoto			
BEB	BEBEDOURO	40mm	0,90 m
LV	LAVATORIO DE USO GERAL	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Residencial	50mm	0,60 m

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO SILVA RIBEIRO
ENGENHARIA CIVIL - RNP 0600119617

PROPRIETÁRIO

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - OFICIALIZAÇÃO - PLS

GEOPAC

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

OBRA

REFORMA DA ESCOLA TIA NENILCE

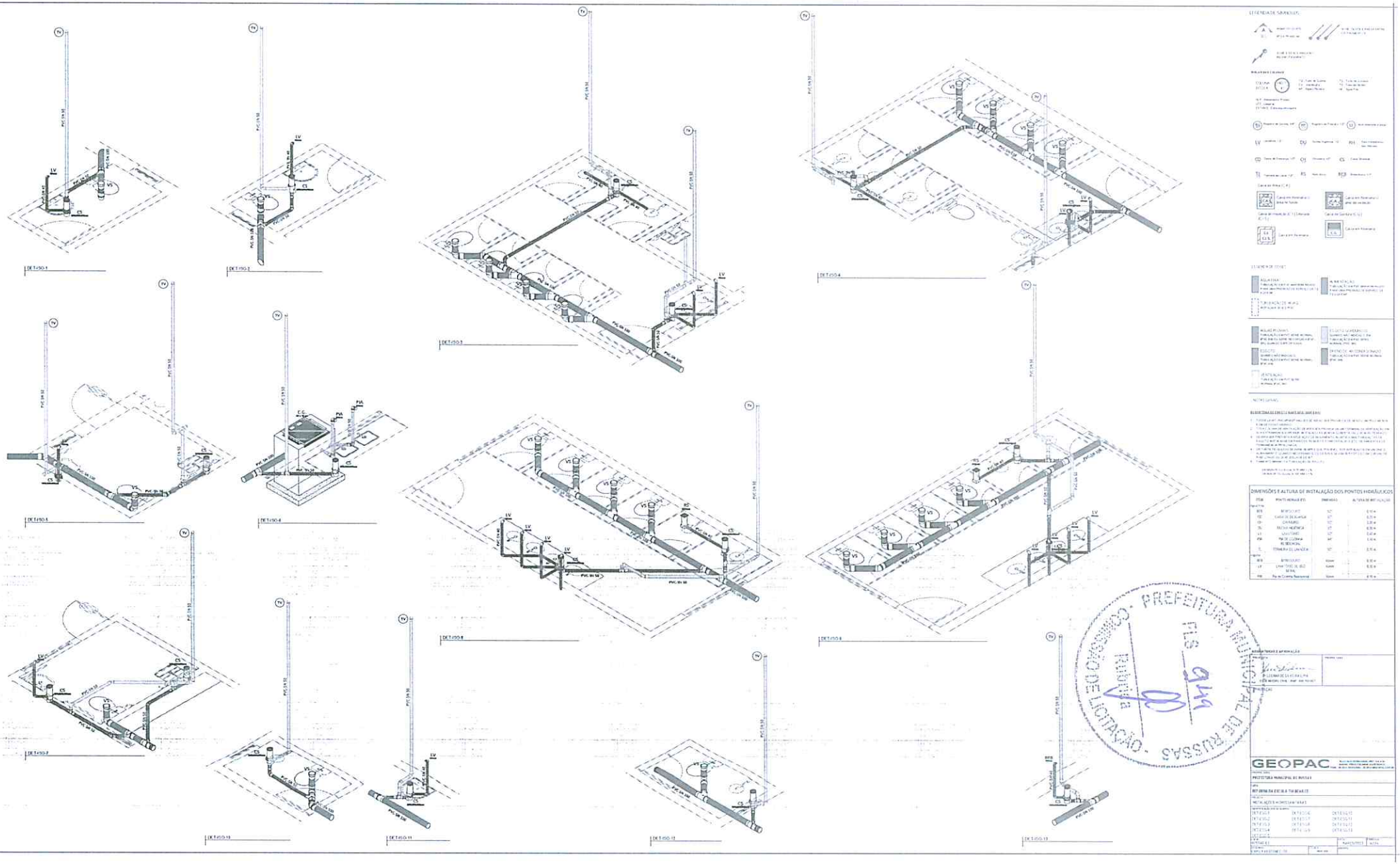
PROJETO

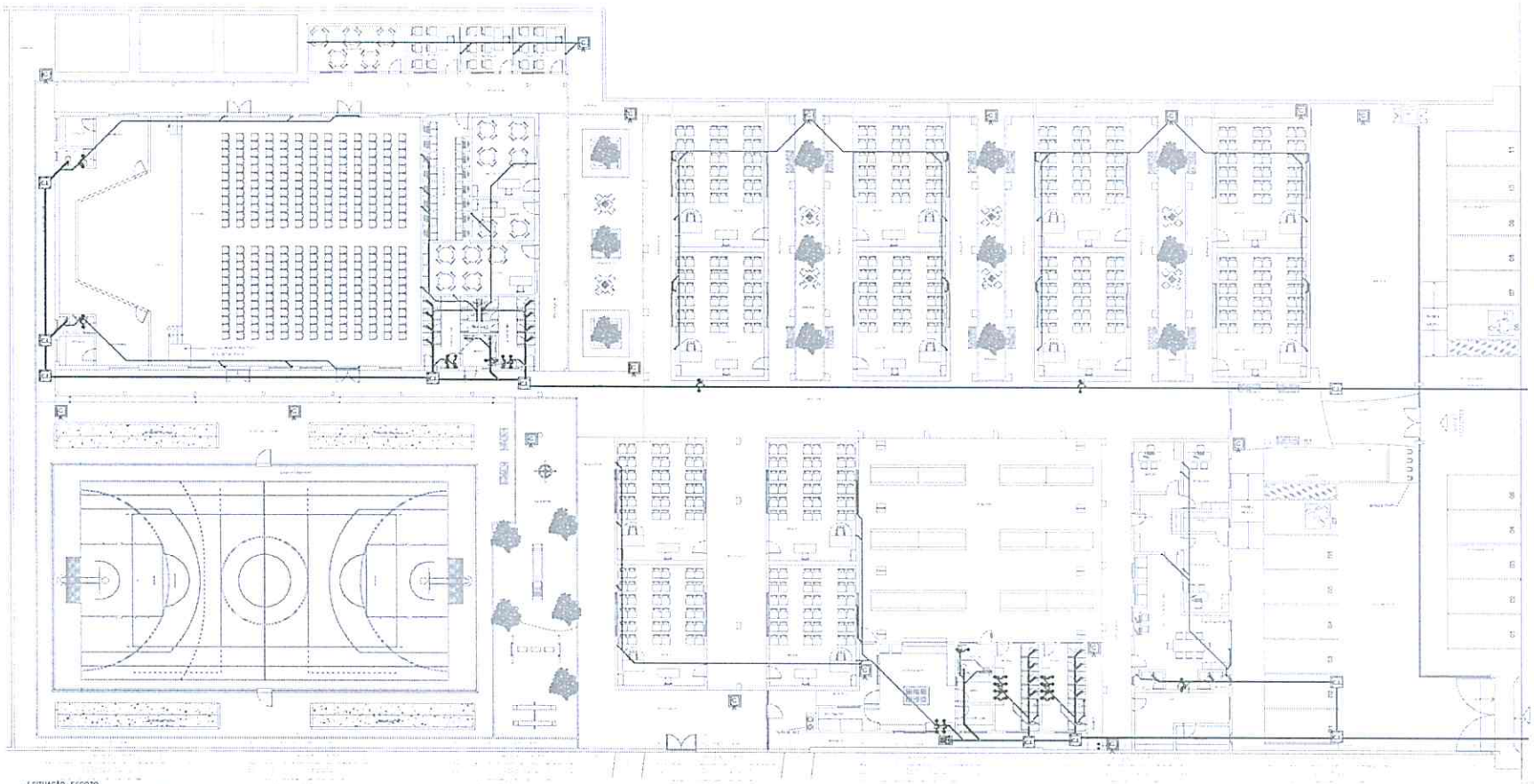
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

DESCRIÇÃO DA PRANCHA

ESGOTO - SETOR 05
PLANTA CHAVE 10

CÓDIGO		PRANCHA	REVISÃO
RUSSAS CE		10	00
ESCALA	DATA		
1:50 / A1	MAR 2026		


DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS
GEOPAC
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 949
RUBRICA



1 SITUAÇÃO - ESGOTO

LEGENDA DE SÍMBOLOS

COLUNA
BITOLA

Caixa de Areia (C.A)

Caixa em Alvenaria c/ fundo de Areia

Caixa em Alvenaria c/ anel de vedação

Caixa de Inspeção (C.I) 60 x 60 (C.I.S)

Caixa de Gordura (C.G)

Caixa em Alvenaria

Caixa em Alvenaria

LEGENDA DE CORES

ÁGUA FRIA

ALIMENTAÇÃO

TUBULAÇÃO DE AR-CONDICIONADO

ÁGUAS PLUVIAIS

ESGOTO CONDENSADOS

ESGOTO

DRENO DE AR CONDICIONADO

VENTILAÇÃO

NOTAS GERAIS

SUBSISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO INDIVIDUAL

1. TODOS OS APARELHOS SANITÁRIOS DEVERÃO ESTAR LIGADOS À REDE COLETORA DE ESGOTO, QUANDO HOUVER.
2. TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DEVERÃO ESTAR PROVIDAS DE TAMPAS DE FECHO HERMÉTICO.
3. DEVERÃO ESTAR INSTALADAS E ENTRAR EM OPERAÇÃO ANTES DO INÍCIO DA OCUPAÇÃO DO IMÓVEL.
4. DEVERÃO ESTAR PROTEGIDAS CONTRA ATAQUE DE ANIMAIS, ENTRADA DE ÁGUA PLUVIAL E ESGOTO, INSTALADAS EMPREGANDO FERRAMENTAS ADEQUADAS, DE MODO QUE NÃO PERMITA QUEBRAS E FERIMENTOS NOS TUBOS.
5. OS TUBOS DE QUEDA DEVEM ESTAR QUE ESTEJAM SEMPRE ABERTOS, SEM ROLHAS, PARA FACILITAR A VENTILAÇÃO DO SISTEMA E DEVEM ESTAR PROTEGIDOS CONTRA ENTRADA DE ÁGUA PLUVIAL.
6. CANALETAS MENORES DEVEM ALCANÇAR O TUBO DE QUEDA.

DIÂMETRO DO COLUNA 75 MM (3")
DIÂMETRO DO COLUNA 100 MM (4")

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Água Fria			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	0,60 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	0,70 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
DU	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	0,30 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	1,10 m
TL	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	0,70 m
Esgoto			
BEB	BEBEDOURO	40mm	0,50 m
LV	LAVATÓRIO DE USO GERAL	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Residencial	50mm	0,50 m

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP 060112068-1

PROPRIETÁRIO

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

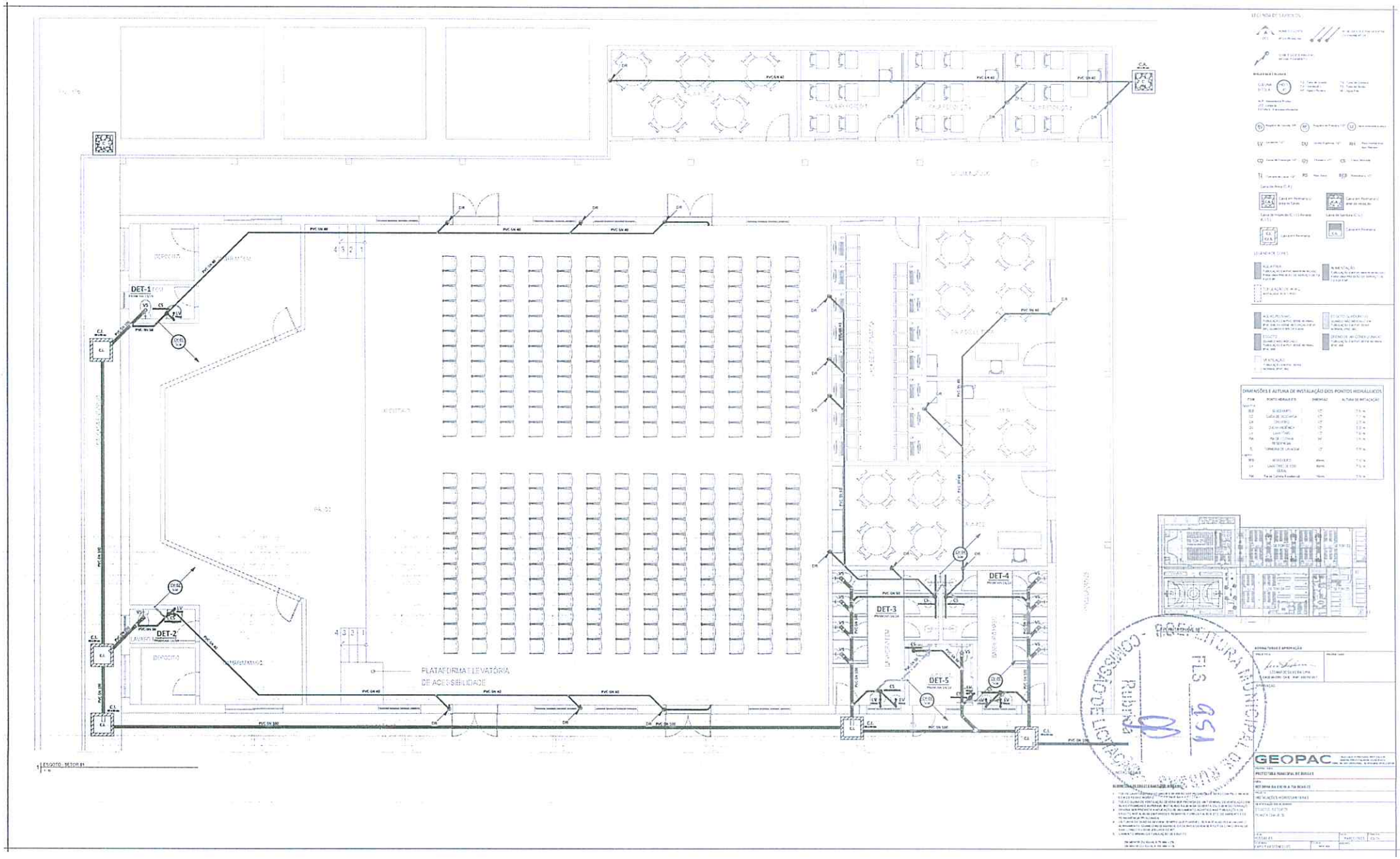
REFORMA DA ESCOLA TIA BENILDE

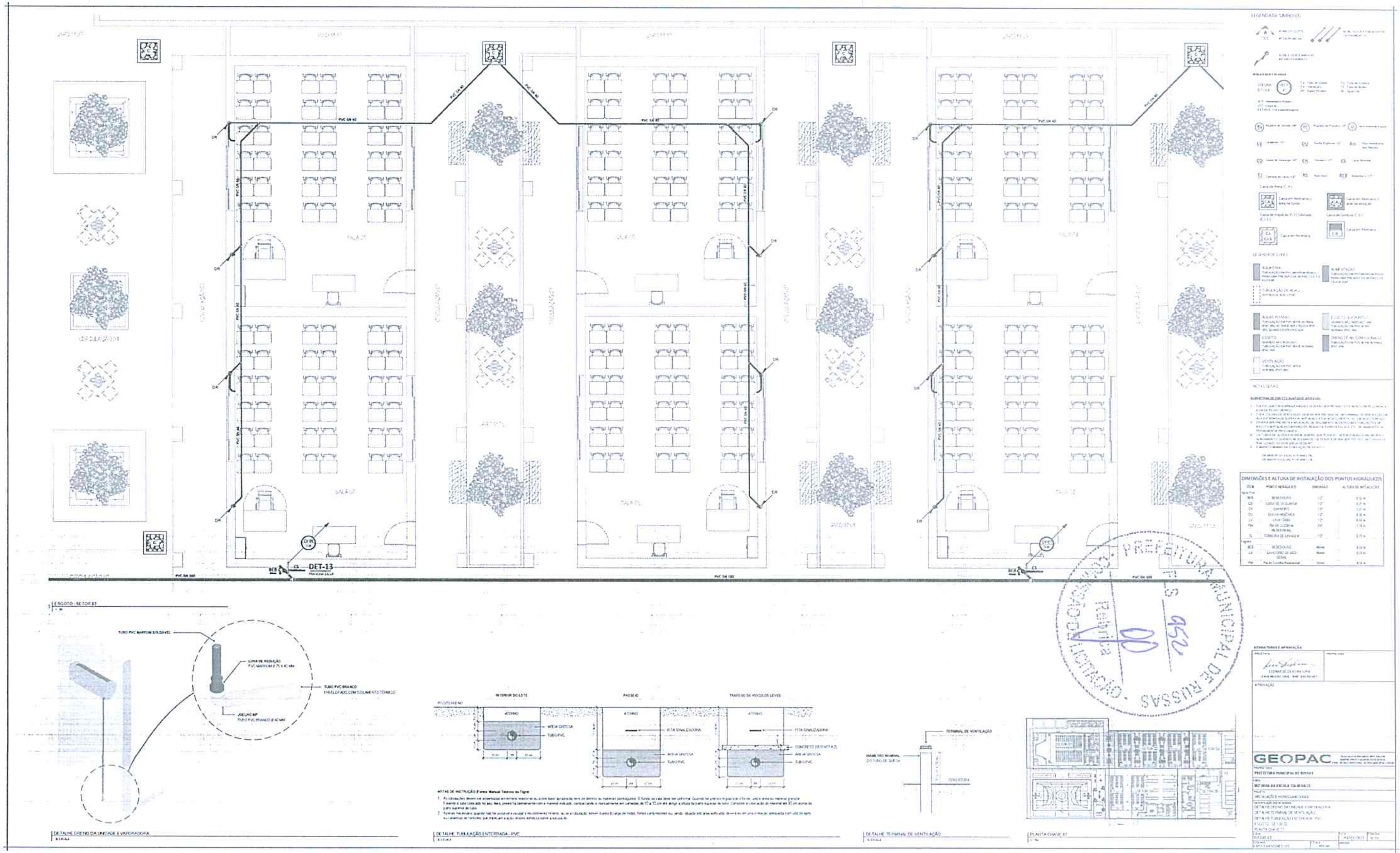
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SITUAÇÃO - ESGOTO

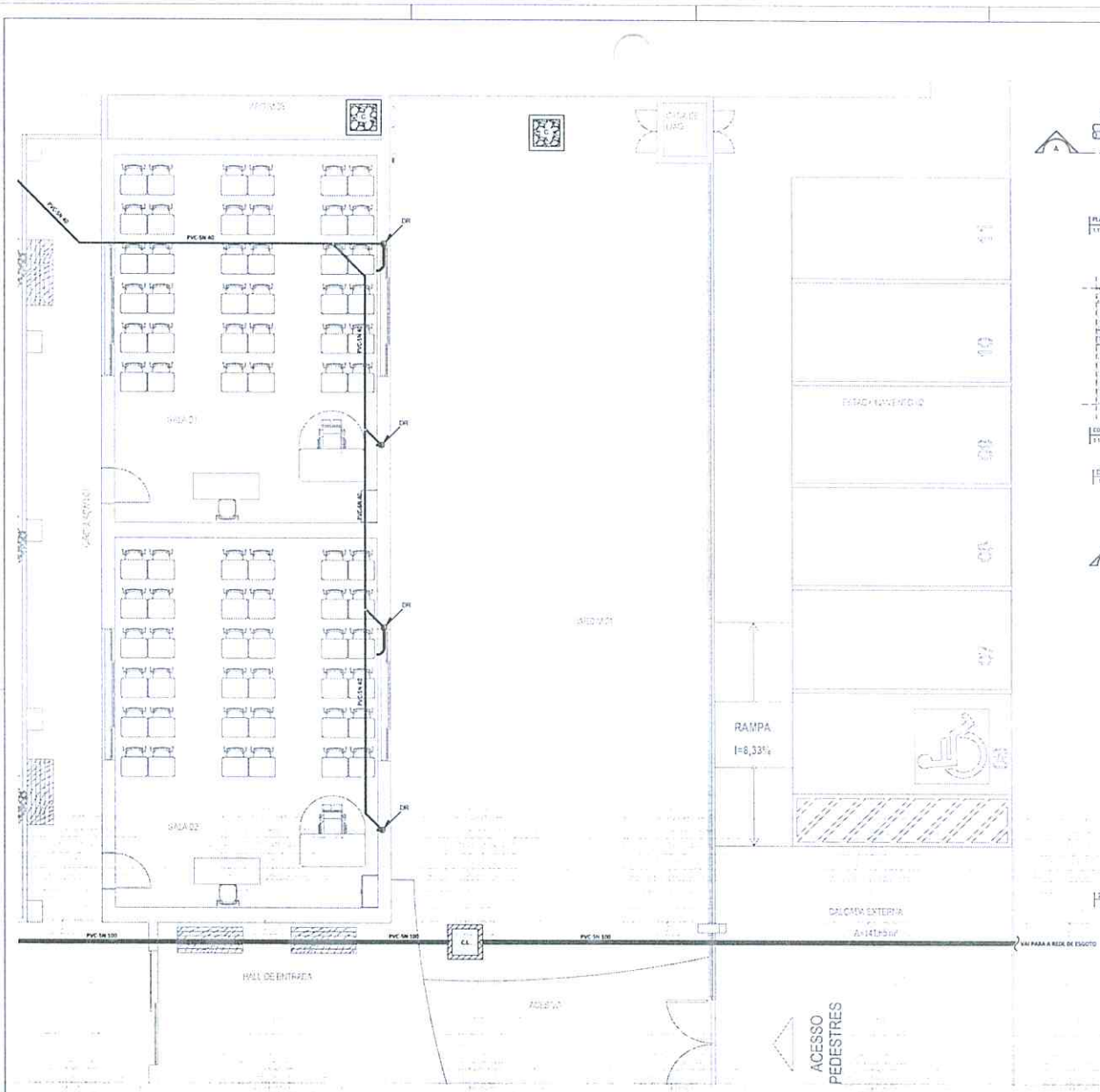
RUSSAS-CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FLS. 050 - RUBRICA

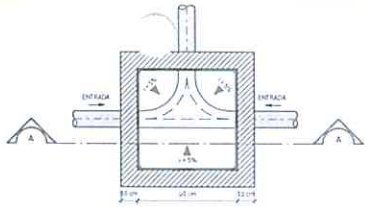

DET-1
DET-2
DET-3
DET-4
DET-5
PLATAFORMA ELEVATÓRIA
DE ACESSIBILIDADE
DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS
GEOPAC
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIS
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
ESGOTO - SETOR 01
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS 151



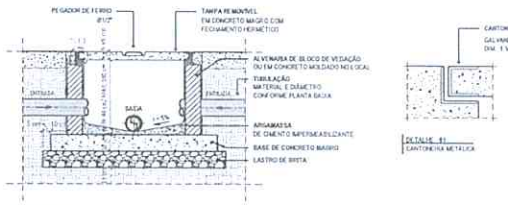
PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
FLS 952
Rubrica
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



1 ESGOTO - SETOR 03

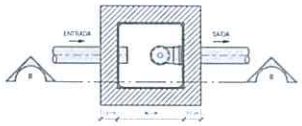


PLANTA BAIXA DO FUNDO DA CAIXA
1:15

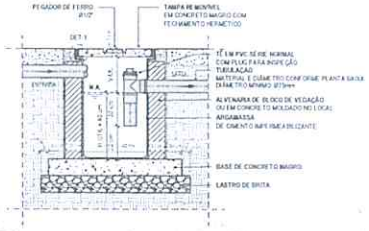


CORTE A-A
1:15

DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO (CI)
S/ESCALA

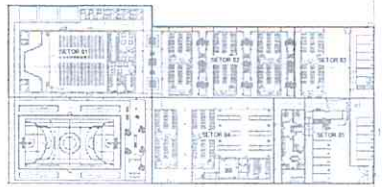


PLANTA BAIXA
1:15



CORTE B-B
1:15

2 DETALHE CAIXA DE SAÍDA/GORDURA (CGS)
S/ESCALA



PLANTA CHAVE 03
s/ escala

LEGENDA DE SÍMBOLOS

COLUNA BITOLA

Caixa de Areia (C.A.)

Caixa de Gordura (C.G.)

LEGENDA DE CORES

ÁGUA FRIA

ALIMENTAÇÃO

TUBULAÇÃO DE AÇO

ÁGUAS PLUVIAIS

ESGOTO GORDUROSO

ESGOTO

DRENO DE AR CONDICIONADO

VENTILAÇÃO

NOTAS GERAIS

SUBSISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO INDIVIDUAL

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

PTH	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Água Fria			
RES	RESERVATÓRIO	1/2"	0,50 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	2,10 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
DU	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	0,30 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	1,10 m
TL	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	0,70 m
Esgoto			
RES	RESERVATÓRIO	40mm	0,50 m
LV	LAVATÓRIO DE USO OFICIAL	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Institucional	50mm	0,50 m

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO DE VIVEIROS
ENGENHARIA CIVIL - CREA 0500120007

PROPRIETÁRIO

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

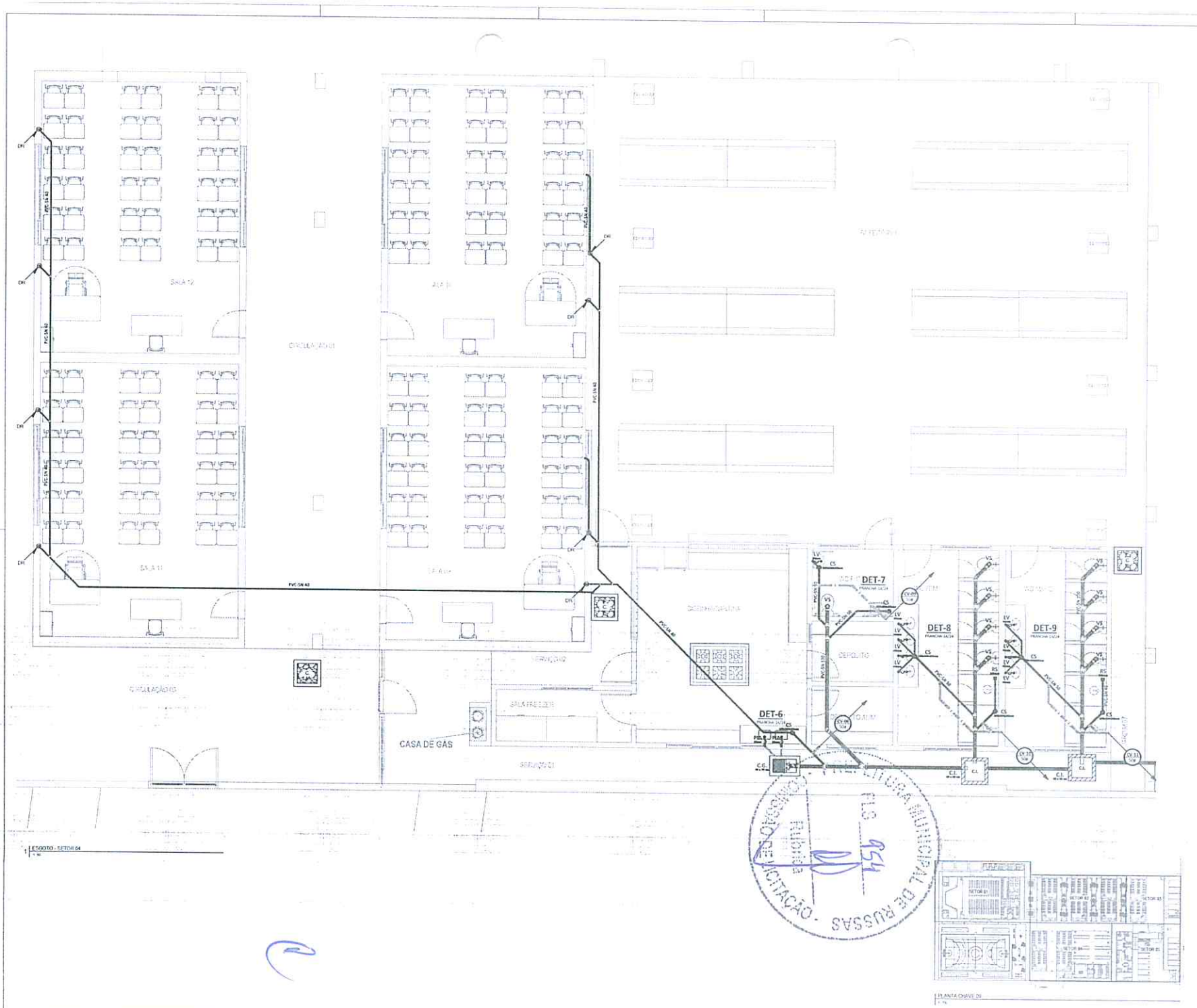
REFORMA DA ESCOLA TIA SOBLEZ

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

2 DETALHE CAIXA DE SAÍDA/GORDURA (CGS)
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO (CI)
ESGOTO - SETOR 03
PLANTA CHAVE 03

DATA: 01/02/2021	PRANCHA: 03	ESCALA: 1:50

COMISSÃO DE LICITAÇÃO - PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
Rubrica



LEGENDA DE SÍMBOLOS

COLUNA BITOLA

Caixa de Areia (C.A.)

Caixa em Alvenaria s/ fundo

Caixa em Alvenaria s/ anel de vedação

Caixa de Inspeção (C.I.) Sifonada

Caixa de Gordura (C.G.)

Caixa em Alvenaria

LEGENDA DE CORES

ÁGUA FRIA

ALIMENTAÇÃO

TUBULAÇÃO DE ÁRVORE

ÁGUAS PLUVIAIS

ESGOTO GORDUROSO

ESGOTO

DRENO DE AR CONDICIONADO

VENTILAÇÃO

NOTAS GERAIS

SUBSISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO (NBR 8160)

1. TODOS OS MATERIAIS DESCRITOS NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DEVERÃO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS ABNT COMPETENTES.
2. TODAS OS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO ESTAR ACIMA DA COBERTURA DO PREDIO.
3. DEVERÃO SER PREVISTAS VENTILAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, PARA EVITAR ESGOTO DIRETAMENTE DA REDE PÚBLICA, SEMPRE QUE NECESSÁRIO.
4. OS TUBOS DE QUEDAS DEVERÃO SEMPRE SER PROJETADOS, PARA EVITAR CHOQUE DE ALIMENTAÇÃO E QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÃO SER PREVISTAS ANTEPAROS, PARA EVITAR DESTRUIÇÃO DOS TUBOS, ATENDENDO A NBR 8160.
5. CABE AO PROPRIETÁRIO A MANUTENÇÃO DO SISTEMA.

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Aparelhos			
BEB	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	2,00 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	2,20 m
DV	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	0,30 m
LV	LAVATÓRIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESIDENCIAL	3/4"	0,90 m
TQ	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	0,70 m
Equipamentos			
BEB	BEBEDOURO	40mm	0,90 m
LV	LAVATÓRIO DE USO COMUM	40mm	0,60 m
PIA	Pia de Cozinha Residencial	50mm	0,90 m

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

PROJETISTA

LEONARDO DE VASCONCELOS LIMA
CREA-MG RNP: 0600420007

PROPRIETÁRIO

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

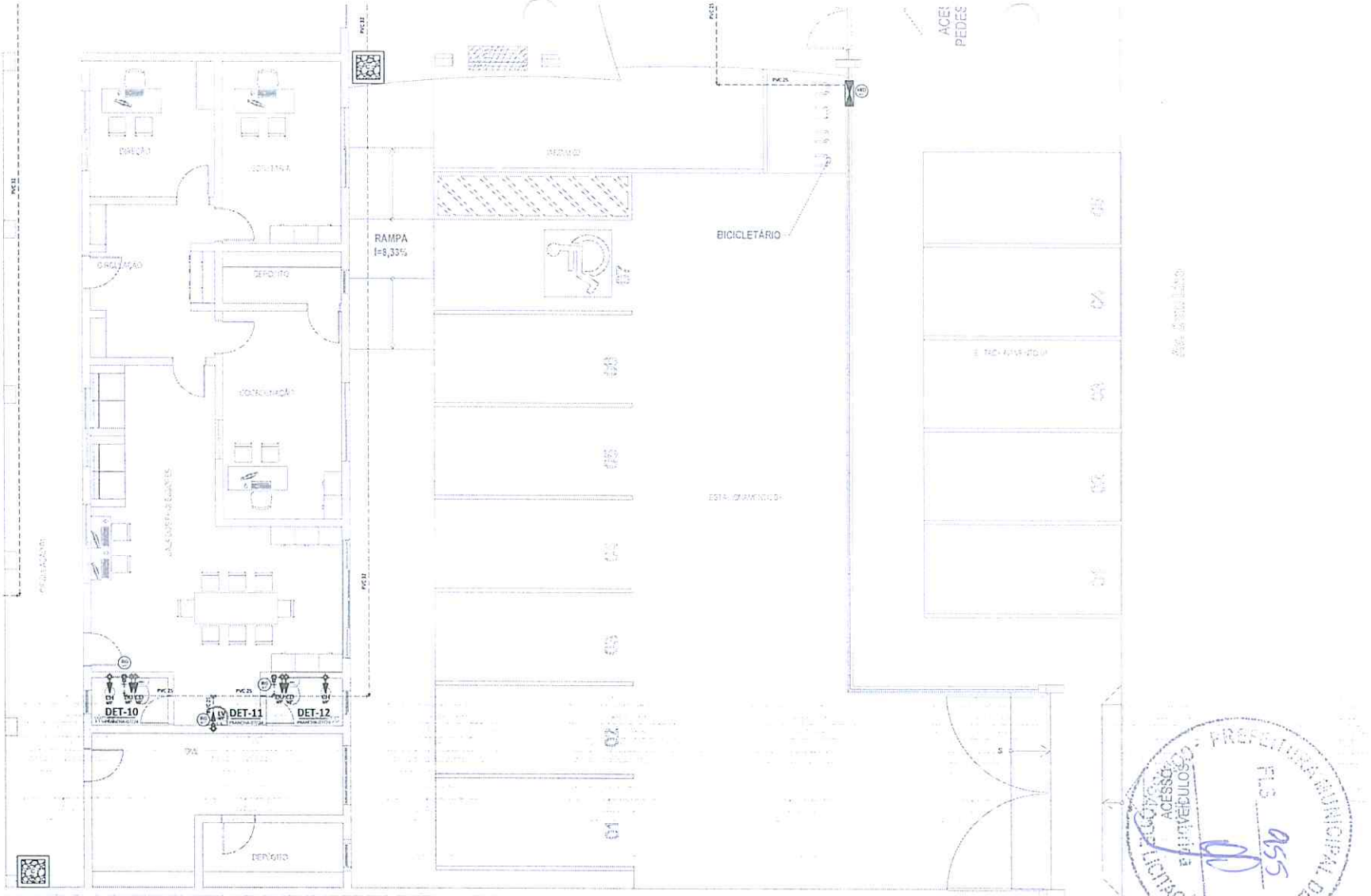
REFORMA DA ESCOLA TIA DENILCE

PROJETO:
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ESGOTO - SETOR 04
PLANTA CHAVE 09

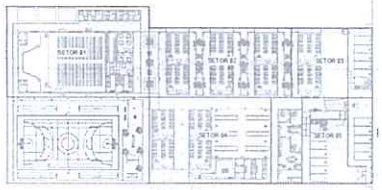
RUSSAS - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 954



1 AGUA FRIA - SETOR 05

DIMENSÕES E ALTURA DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS HIDRÁULICOS			
ITEM	PONTO HIDRÁULICO	DIMENSÃO	ALTURA DE INSTALAÇÃO
Agua Fria			
BLD	BEBEDOURO	1/2"	0,90 m
CD	CAIXA DE DESCARGA	1/2"	1,20 m
CH	CHUVEIRO	1/2"	1,20 m
DC	DUCHA HIGIÊNICA	1/2"	1,20 m
LV	LAVATORIO	1/2"	0,60 m
PIA	PIA DE COZINHA RESTAURANTE	3/4"	1,10 m
TJ	TORNEIRA DE LAVAGEM	1/2"	1,70 m
Esgoto			
BLD	BEBEDOURO	40mm	0,90 m
LV	LAVATORIO DE USO GERAL	40mm	0,90 m
PIA	Pia de Cozinha Refeitorio	50mm	0,90 m



PLANTA CHAVE 05

LEGENDA DE SIMBOLOS

LEGENDA DE CORES

NOTAS GERAIS

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

APROVAÇÃO

GEOPAC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS

REFORMA DA ESCOLA TIA BENILDE

PLANTA CHAVE 05
AGUA FRIA - SETOR 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS - PROCURADORIA GERAL - ACESSO - LICITAÇÃO - CONTRATOS - PATRIMÔNIO - VEÍCULOS
FLS. 455