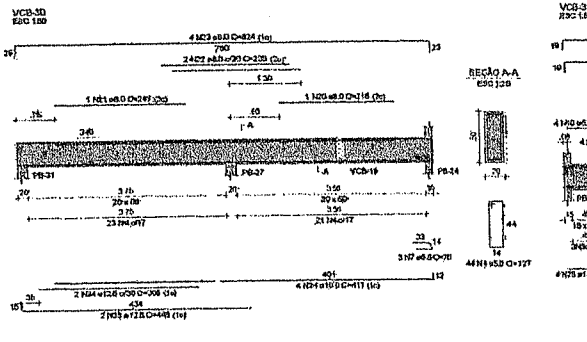
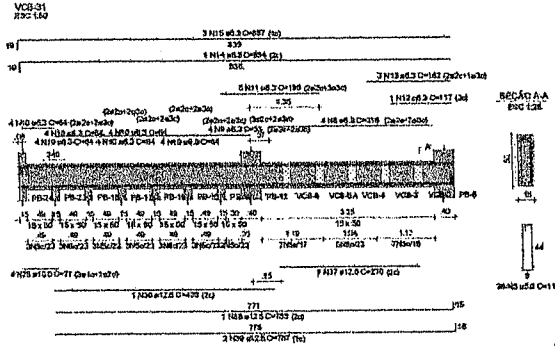
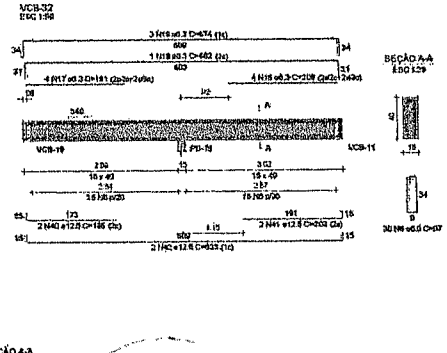
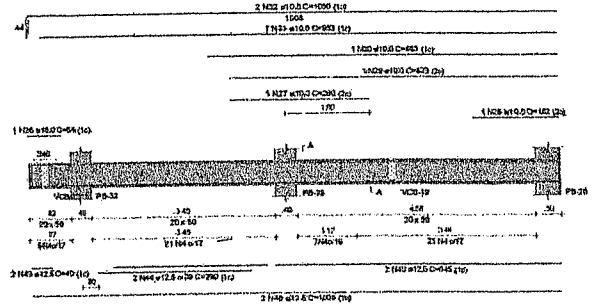
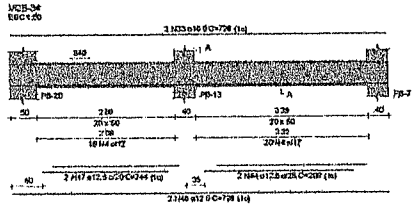


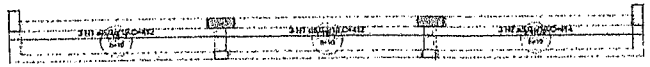








1 ARMAÇÕES TÉRREO
INDICADA



2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50

3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X
VCB-31
VCB-34

Positivos Y
VCB-32

VCB-30
VCB-33

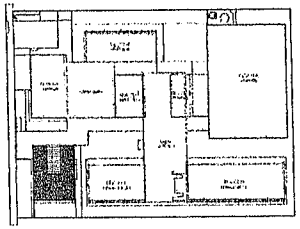
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	6	412	2472
	2	6.0	3	414	1242
	3	6.0	60	74	4440
	4	6.0	134	127	17018
	5	6.0	39	117	4563
	6	6.0	30	97	2910
CA60	7	6.3	3	76	228
	8	6.3	4	316	1264
	9	6.3	4	58	232
	10	6.3	24	64	1536
	11	6.3	6	150	900
	12	6.3	1	117	117
	13	6.3	3	162	486
	14	6.3	1	854	854
	15	6.3	3	857	2571
	16	6.3	4	209	836
	17	6.3	4	191	764
	18	6.3	1	562	562
	19	6.3	3	674	2022
	20	8.0	1	216	216
	21	8.0	1	247	247
	22	8.0	2	235	470
	23	8.0	4	824	3296
	24	10.0	4	411	1644
	25	10.0	4	71	284
	26	10.0	1	84	84
	27	10.0	1	260	260
	28	10.0	1	162	162
	29	10.0	1	823	823
	30	10.0	1	853	853
	31	10.0	1	983	983
	32	10.0	2	1050	2100
	33	10.0	3	728	2184
	34	12.5	2	205	410
	35	12.5	2	446	892
	36	12.5	1	426	426
	37	12.5	1	270	270
	38	12.5	1	783	783
	39	12.5	2	787	1574
	40	12.5	2	185	370
	41	12.5	2	203	406
	42	12.5	2	633	1266
	43	12.5	2	40	80
	44	12.5	4	290	1160
	45	12.5	2	545	1090
	46	12.5	2	1008	2016
	47	12.5	2	244	488
	48	12.5	2	728	1456

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125.2	33.7
	8.0	42.3	16.4
	10.0	89.7	60.8
	12.5	128.0	136.5
CA60	6.0	328.4	65.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.4
CA60	65.3

Volume de concreto (C-30) = 4.05 m³
Área de forma = 51.00 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REVISÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO, COMPREENSÍVEL PELO PROCESSO DE APLICAÇÃO TÉCNICA.
3. AUTOR DE OBRAS AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS ATIVIDADES DO CREA ORIGINAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS LEIGURAS DE MEDIDAS ATRIBUÍDAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES E DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE A DIVISÃO DOS AMBIENTES DOS APOIOS DE TRABALHADORES, PARTE DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS QUADRADAS DIMENSIONAIS, A DEMAIS DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVEM SER ATENDIDAS;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO POR PARTE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS POR ESCRITO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

FUNDAÇÕES

1. AS CONDIÇÕES GERAIS DE DOMÍNIOS SÃO DIVERGENTES NÃO ANTES DA ATUAL UNIDADE DE PLANEJAMENTO INCLUSIVE TÉCNICOS DOS PROJETOS DE ARQUITETURA E ESTRUTURA.
2. ARQUITETURA POR DIMENSIONADA PARA ESTUDAR LOCAÇÃO DAS PILAR DA ESTRUTURA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E SAPATAS INCLUSIVE NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, QUAL PARTE DEVER SER EFETUADO SOMENTE A INSPEÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO DEFINIR AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATA ISOLADA" PARADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS PARTE DEVER SER EFETUADO SOMENTE A INSPEÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO DEFINIR AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA POR DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "ENTERRADO" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA PARADO;
6. ARQUITETURA POR DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAME SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS DANOS DOS PILARES ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS ADVINDOS DAS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM DUCTOS ADEQUADOS PARA SUA PASSAGEM ESTRUTURA DURANTE A FASE DE CONCRETAGEM DE ARMAÇÃO E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLERA EM CIMENTO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLERA EM CIMENTO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLERA EM CIMENTO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", QUE NÃO RECEBEREM UMA CONTRA PLERA SUPERIOR A 1 CM NA ESTRUTURA, ESTÃO REVELADAS NA PLANTA ESTRUTURAL.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS TEÓRICO NORMADOS PELOS MANUAIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE COMPREMPLEM A JUNÇÃO DE LAJES, BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS E EM TOTAL ISOLAMENTO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DOS EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS DE VOLTA DÁDIÇÃO DE APLICAÇÃO E GARANTIA DO SERVIÇO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DE MADEIRA PARA MOFAMENTO E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM GRAUO DE DATA À "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADO ANTES DA APLICAÇÃO DE MASSA DOVIDA.
5. AINDA A ARMAÇÃO ESTÁ CONCENTRADA DOS ELEMENTOS, TODAS ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CINQUENTA POR CENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLERA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM DEIXAR IMPERMEABILIZADA UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS MOLDADOS IN LOCO CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ESCORAMENTO DE RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPREENSÃO ELIMINADOR.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

ÁREA

Geovanio de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

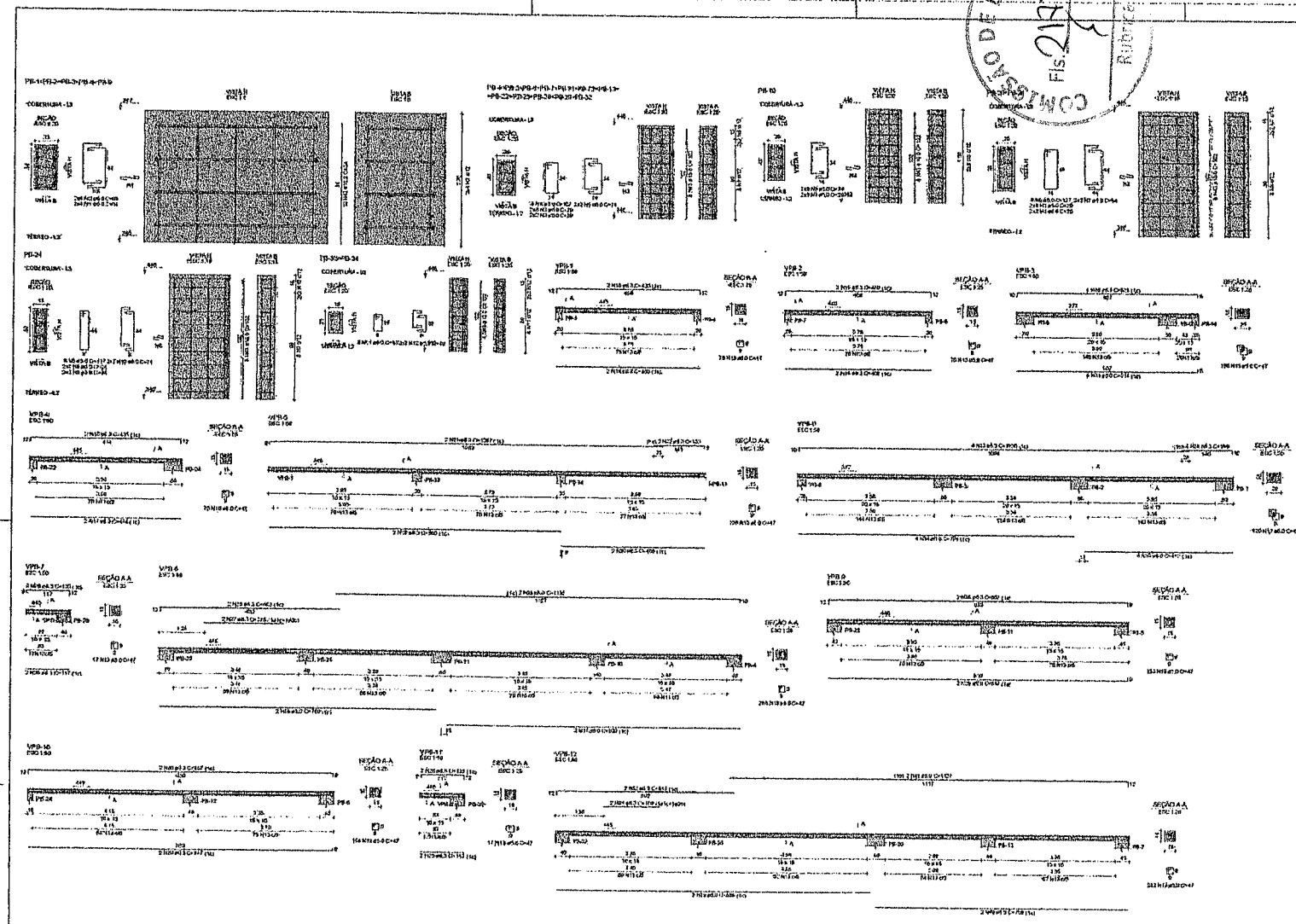
FORMATO A1

REVISÃO R00

ESCALA INDICADA

DATA PROJETO JANEIRO/24

ORIGINAL 17/11/0



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

5xPB-1	12xPB-4	PB-17
2xPB-20	PB-24	3xPB-32
VPB-1	VPB-2	VPB-3
VPB-4	VPB-5	VPB-6
VPB-7	VPB-8	VPB-9
VPB-10	VPB-11	VPB-12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	COMPR (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	80	34	2040
	2	5.0	40	84	3360
	3	5.0	208	29	6032
	4	5.0	98	107	10472
	5	5.0	69	74	4884
	6	5.0	16	127	2032
	7	5.0	8	84	672
	8	5.0	20	24	480
	9	5.0	8	117	936
	10	5.0	4	74	296
	11	5.0	16	67	1072
	12	5.0	8	48	384
	13	5.0	1944	47	91368
CA60	14	6.3	4	468	1872
	15	6.3	4	430	1720
	16	6.3	4	522	2088
	17	6.3	2	414	828
	18	6.3	2	435	870
	19	6.3	2	500	1000
	20	6.3	2	456	912
	21	6.3	2	1057	2114
	22	6.3	2	153	306
	23	6.3	4	1105	4420
	24	6.3	4	146	584
	25	6.3	4	117	468
	26	6.3	4	135	540
	27	6.3	2	218	436
	28	6.3	2	503	1006
	29	6.3	4	647	2588
	30	6.3	4	857	3428
	31	6.3	2	158	316
	32	6.3	2	512	1024
	33	6.3	4	514	2056
	34	6.3	4	774	3096
	35	6.3	4	412	1648
	36	6.3	2	760	1520
	37	6.3	2	820	1640
	38	6.3	2	1138	2276
	39	6.3	2	888	1776
	40	6.3	2	708	1416
	41	6.3	2	1127	2254
	42	10.0	50	34	1700
	43	10.0	135	101	13672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	276.8	74.5
	6.3	170.6	78.7
	10.0	150.7	105.6
CA60	5.0	136.6	215.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	298.8
CA60	215.1

Volume de concreto (C-30) = 3.23 m³

Área de forma = 58.14 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

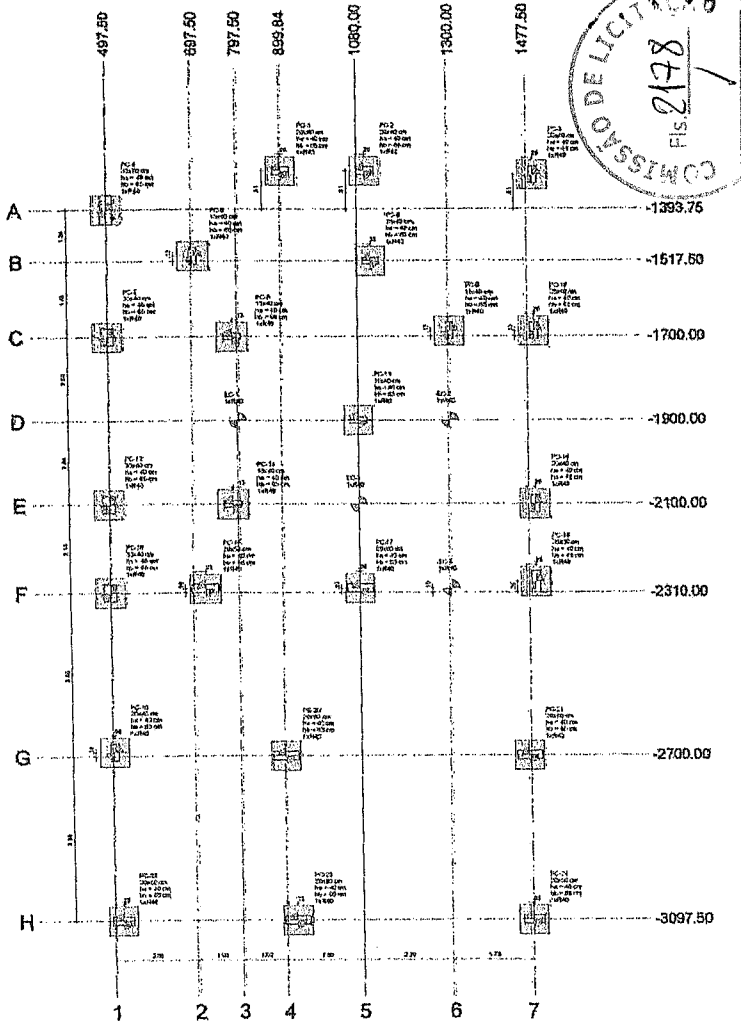
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

FORMAS E DETALHES DA COBERTURA
BLOCO "B" - ADMINISTRAÇÃO

SCO

18/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

Name	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	Fundação Lado H1 (cm)	Lado H2 (cm)	H1 (cm)	Nº	Bloco Estaca	Bloco CA	Bloco Lado (cm)
EC-	-	797.50	-1900.00	3.1	2.1	100	0	0	-300	0.0	-0.3	0.1	0.0	-	-	-	-	-	1	R40	-4	-
EC-2	-	1300.00	-1900.00	3.6	2.0	0	-300	200	0	0.0	0.0	0.0	0.1	-	-	-	-	-	1	R40	-4	-
EC-3	-	1089.00	-2100.00	4.4	3.4	100	0	0	-300	0.0	-0.3	0.1	0.0	-	-	-	-	-	1	R40	-5	-
EC-4	-	1300.00	-2300.00	3.5	2.8	400	0	100	0	0.1	0.0	0.0	0.3	-	-	-	-	-	1	R40	-5	-
PC-1	20x40	997.50	-1302.50	15.6	15.6	300	0	500	-600	1.2	0.0	0.3	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-2	20x40	1100.00	-1302.50	14.9	14.1	200	-100	100	-1200	0.0	-2.0	0.3	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-3	20x40	1497.50	-1312.50	18.7	19.2	200	-300	200	-100	1.2	0.0	0.3	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-4	20x40	497.50	-1393.75	17.8	14.8	200	-1900	900	0	0.1	-0.4	0.0	-0.7	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-5	15x40	697.50	-1525.00	7.6	7.3	200	-500	0	-300	0.0	-1.3	0.0	-0.6	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-6	15x40	899.84	-1517.50	7.7	7.2	100	0	900	-100	1.3	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-7	30x40	497.50	-1700.00	16.4	15.8	0	-800	900	0	0.0	-1.3	0.0	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-8	15x40	797.50	-1700.00	6.9	6.5	100	-200	700	-100	0.0	-0.4	0.0	-0.1	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-9	15x40	1300.00	-1697.50	17.3	11.1	0	-700	300	0	1.4	0.0	0.3	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-10	20x40	1497.50	-1697.50	25.1	26.5	400	-300	200	-300	0.0	-0.4	0.6	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-11	15x40	1089.00	-1900.00	7.8	7.0	200	0	400	-500	0.4	-0.3	0.0	-0.3	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-12	30x40	497.50	-2100.00	15.6	15.1	100	-200	500	-300	0.0	-1.6	0.0	-1.1	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-13	15x40	785.00	-2100.00	7.6	7.5	100	-200	300	0	1.3	0.0	0.2	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-14	20x40	1497.50	-2100.00	21.8	21.1	700	-200	300	0	0.0	0.0	0.0	-0.6	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-15	20x40	497.50	-2310.00	19.5	18.3	0	-600	400	-300	0.0	-1.4	1.1	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-16	20x40	720.00	-2300.00	29.6	23.0	0	-400	1300	-900	0.4	-0.2	0.1	-0.1	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-17	20x40	1089.46	-2300.00	32.4	37.0	300	-100	1200	-1000	1.6	0.0	0.4	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-18	20x40	1497.50	-2296.00	32.2	31.8	600	-400	200	-200	0.0	-0.6	0.7	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-19	20x40	997.50	-2600.00	23.5	23.1	0	-400	100	-300	0.0	-0.5	0.4	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-20	20x40	899.84	-2700.00	28.0	20.2	0	-400	800	-1200	0.1	-0.9	0.0	-0.6	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-21	20x60	1477.50	-2700.00	37.0	38.0	300	0	1900	0	1.2	0.0	0.0	-0.4	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-22	20x50	597.50	-3097.50	18.4	18.0	100	-200	400	-300	0.0	-0.7	0.0	-0.6	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-23	20x60	822.83	-3097.50	27.7	27.2	0	-400	600	-1300	0.2	-0.5	0.0	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-
PC-24	20x50	1482.46	-3097.50	25.8	25.6	300	0	900	-500	1.0	0.0	-0.1	0.0	70	70	40	85	-	1	R40	-96	-

Os valores indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos sob a análise das ações e combinações definidas a partir da fundação. Para análises complementares, deverá consultar a relação de esforços da fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Denominação	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	20

Coordenadas (cm)	Locação no eixo X Nome
497.50	PC-4, PC-7, PC-12, PC-15
502.50	PC-18
517.50	PC-22
697.50	PC-5
729.00	PC-16
785.00	PC-8, PC-13
797.50	EC-1
899.84	PC-20
1000.00	PC-1
922.91	PC-23
1089.00	PC-11, EC-3
1089.46	PC-17
1100.00	PC-2
1112.50	PC-6
1300.00	PC-9, EC-2, EC-4
1477.50	PC-21
1482.46	PC-24
1497.50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-19

Coordenadas (cm)	Locação no eixo Y Nome
-1302.50	PC-1, PC-2
-1312.50	PC-3
-1393.75	PC-4
-1525.00	PC-5
-1517.50	PC-6
-1697.50	PC-8, PC-10
-1700.00	PC-7, PC-8
-1900.00	EC-1, PC-11, EC-2
-2100.00	PC-12, PC-13, EC-3, PC-14
-2296.00	PC-18
-2300.00	PC-16, PC-17, EC-4
-2310.00	PC-15
-2600.00	PC-19
-2700.00	PC-20, PC-21
-3097.50	PC-22, PC-23, PC-24

2 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25

3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS INFORMAÇÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TENDO ANTES DA IMPLANTAÇÃO DE QUALQUER ELEMENTO
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS ARQUIVOS DE NOME [illegible] ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA COMPLEMENTAR, PARA MAIOR ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA.
3. ANTES DA ABERTURA DE ESPERAS E TUBULAÇÕES, RECOMENDAMOS A ANÁLISE DAS ESPERAS DE ELETRICIDADE, HIDRÁULICA, ELEVADOR, ARQUITETURA.
4. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER ALTERADA SEM CONSULTA PRÉVIA AO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
5. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER OBTIDA POR MEDIÇÃO DIRETA DOS DESENHOS.
6. NENHUM ELEMENTO ESTRUTURAL DEVE SER CONCRETADO SEM A PRÉVIA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
7. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS COM OS PROJETOS DE ARQUITETURA E ESTRUTURA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADA PELO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
9. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE OS PROJETOS DEVERÁ SER ANALISADA PELO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.

NOTAS ESPECÍFICAS DE ESTRUTURAS

PROJETO

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]

Execução

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]

DOMÍNIO DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

BOA VISTA - RR

RESPONSÁVEL TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CRA

TÍTULO — ESCALA

Bismarck Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

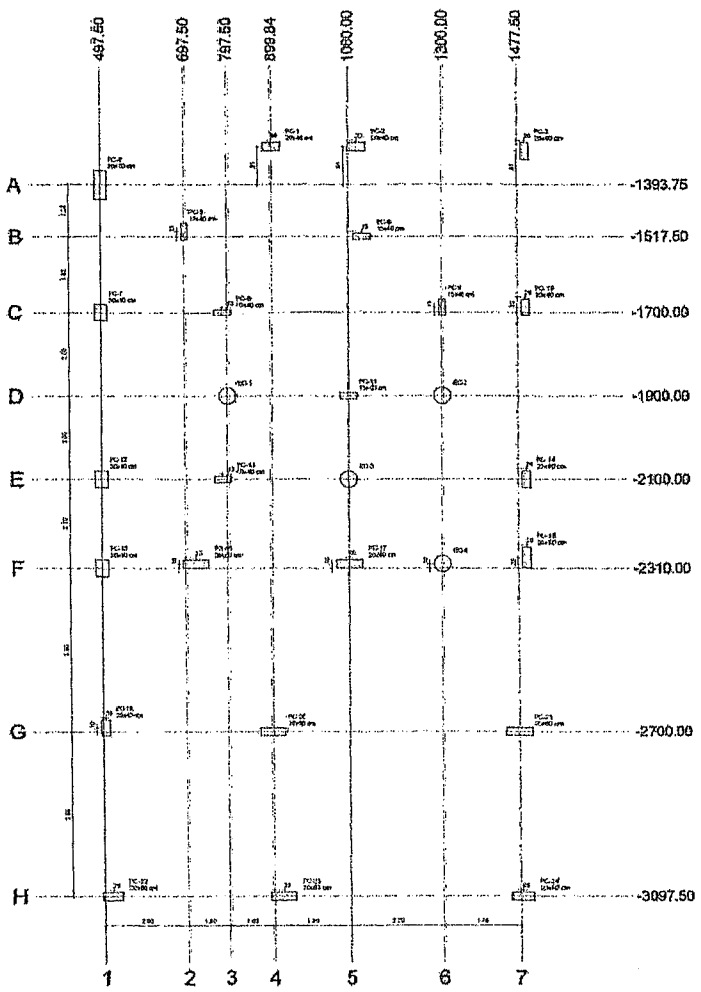
ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ORGANIZAÇÃO: COLET Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO C - SERVIÇO

SCO

PROJETO — REVISÃO — FASE: PRELIMINAR — DATA: DEZEMBRO/2012 — PRANCHA: 19/110



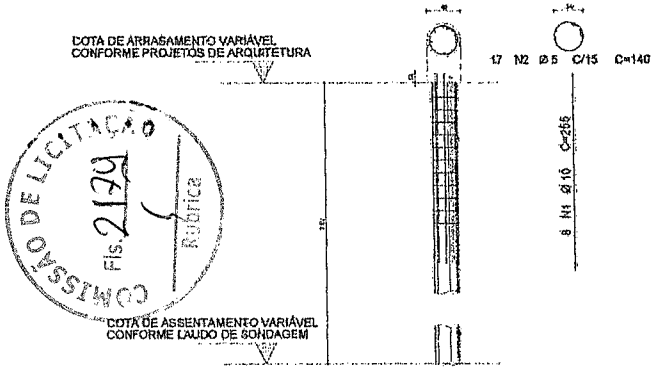
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Vxe (tf) Positivo	Vxe (tf) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Pz Máximo (tf) Positivo	Pz Máximo (tf) Negativo
EC-1	-	797.50	-1800.00	3.1	2.1	100	0	0	-300	0.0	-0.5
EC-2	-	1200.00	-1800.00	3.8	2.6	0	300	200	0	0.0	0.0
EC-3	-	1060.00	-2300.00	14	3.4	100	0	0	-300	0.0	-0.3
EC-4	-	1300.00	-2300.00	3.8	2.6	400	0	100	0	0.1	0.0
PC-1	20x40	500.00	-1300.00	18.8	15.8	300	0	600	-900	1.3	0.0
PC-2	20x40	1100.00	-1302.50	14.9	14.1	200	100	100	-200	0.0	-0.0
PC-3	20x40	1497.50	-1312.50	19.7	19.2	200	400	200	-100	1.3	0.0
PC-4	20x70	497.50	-1393.75	31.6	19.6	200	1900	900	0	0.1	-0.4
PC-5	15x40	697.50	-1500.00	7.8	7.2	200	400	0	-300	0.0	-0.2
PC-6	15x40	1112.50	-1517.50	7.7	7.3	100	0	600	-100	1.2	0.0
PC-7	20x40	497.50	-1700.00	19.4	19.4	0	300	800	0	0.0	-0.3
PC-8	15x40	797.50	-1700.00	8.0	8.0	100	300	700	-100	0.0	-0.4
PC-9	15x40	1300.00	-1697.50	11.3	11.1	0	100	300	0	1.4	0.0
PC-10	20x40	1497.50	-1697.50	25.1	24.5	400	300	200	-300	0.0	-0.4
PC-11	15x40	1060.00	-1900.00	7.6	7.6	200	0	400	-500	0.3	-0.2
PC-12	20x40	497.50	-2100.00	16.6	15.1	100	400	500	-300	0.0	-1.6
PC-13	15x40	797.50	-2100.00	7.6	7.6	100	200	600	0	1.2	0.0
PC-14	20x40	1497.50	-2100.00	21.8	21.5	100	300	300	0	0.3	0.0
PC-15	20x40	497.50	-2310.00	19.3	18.3	0	800	400	-200	0.0	-1.4
PC-16	20x40	720.00	-2300.00	23.3	23.0	0	400	1300	-900	0.4	-0.2
PC-17	20x40	1300.45	-2300.00	32.4	32.0	300	100	1200	-1000	1.8	0.0
PC-18	20x40	1497.50	-2300.00	37.2	37.0	300	400	200	-200	0.0	-0.8
PC-19	20x40	500.50	-2600.00	23.5	23.1	0	400	100	-900	0.0	-0.4
PC-20	20x40	898.84	-2700.00	29.6	22.2	0	400	800	-1300	4.1	-0.6
PC-21	20x40	1497.50	-2700.00	37.0	36.8	300	0	1000	0	1.3	0.0
PC-22	20x40	517.50	-3097.50	18.4	18.0	100	300	400	-800	0.0	-0.7
PC-23	20x40	802.51	-3097.50	27.3	27.3	0	400	300	-1300	0.3	-0.3
PC-24	20x40	1482.49	-3097.50	25.8	23.8	300	0	600	-600	1.0	0.0

De esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de ações as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se considerar o coeficiente de majoração da ação, que aparecem os valores calculados para cada combinação.

Coordenadas (cm)	Legenda no eixo X Nome
497.50	PC-4, PC-7, PC-12, PC-15
502.50	PC-19
517.50	PC-22
697.50	PC-5
720.00	PC-16
797.50	PC-8, PC-13
797.50	EC-1
898.84	PC-20
900.00	PC-1
927.51	PC-23
1060.00	PC-11, EC-3
1100.45	PC-17
1100.50	PC-2
1112.50	PC-6
1300.00	PC-9, EC-2, EC-4
1477.50	PC-21
1482.49	PC-24
1497.50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-18

Coordenadas (cm)	Legenda no eixo Y Nome
-1300.00	PC-1, EC-1
-1312.50	PC-3
-1393.75	PC-4
-1500.00	PC-5
-1517.50	PC-6
-1697.50	PC-9, PC-10
-1700.00	PC-7, PC-8
-1900.00	EC-1, PC-11, EC-2
-2100.00	PC-12, PC-13, EC-3, PC-14
-2285.00	PC-18
-2300.00	PC-16, PC-17, EC-4
-2310.00	PC-15
-2500.00	PC-19
-2700.00	PC-20, PC-21
-3097.50	PC-22, PC-23, PC-24

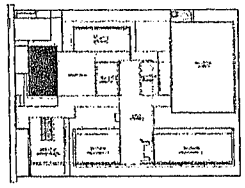


2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/20

FCK DA ESTACA: 20MPa
VOLUME DA ESTACA: 0.4m3
DIÂMETRO DA ESTACA: 040cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	BITOLA	MT (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT. (m)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM					
N1	10	8	8	2,55	20,40
N2	5	17	17	1,40	23,80

RESUMO AÇO CA 50/60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg/m)	PESO (kg)
N1	10	20,40	0,617	12,59
N2	5	23,80	0,154	3,66
Peso Total	10mm	20,40	0,617	12,59 kg
Peso Total	5mm	23,80	0,154	3,66 kg



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2179
Rubrica

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS INFORMAÇÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TANTO AS DESTA ESTRUTURA QUANTO DE ARQUITETURA.
2. RECOMENDA-SE A INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, PARA QUE O PROFISSIONAL DE ESTRUTURAS DIMENSIONE OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO COM BASE NOS DADOS DE ENSAIO DO SOLO.
3. NÃO É DE FORMA ALGUMA DE CULPA DA ESTRUTURA A EXECUÇÃO DE ALGUMA DE SUAS PARTES DEPENDER DE OUTRAS ESTRUTURAS.
4. SEMPRE CONSULTAR AS INFORMAÇÕES DE PLANTA PARA POSIÇÕES DE FUROS, POIS NÃO SÃO ACEITÁVEIS PARA REFORÇOS ESTRUTURAIS REPRESENTADOS SOMENTE EM PLANTA.
5. SEMPRE CONSULTAR AS COTAS DIMENSIONAIS EM PLANTA PARA POSIÇÕES DAS MEMBRANAS PARA REFORÇO ESTRUTURAL DE ALVENARIA, PORTAS E JANELAS.
6. CRONOGRAMA DE ENTREGA DE PLANTAS DE ARQUITETURA DO DETALHAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS DEVERÁ ACOMPANHAR O CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA.
7. NÃO FORAM ESTABELECIDAS DIMENSÕES, A ESCOLHA DE DIMENSÕES A PARTIR DO ARQUIVO ESTRUTURAL DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
8. CAMADAS DE ALVENARIA DEVERÃO SER DESCARTADAS NO PROJETO PARA ESCOPO DE EXECUÇÃO DEVERÃO ATENDER AS COORDENADAS DOS PROJETOS ARQUITETÔNICOS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

SEGUE QUE

1. LEVANTAMENTOS DEVERÃO SER ENVIADOS SOMENTE PEDIDOS, NÃO ACEITAM ESTRUTURAS DIFERENTES DO PROJETO ARQUITETÔNICO, COMPROMETEM DE ARQUITETURA E DO MAPEAMENTO.
2. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
3. O DETALHAMENTO DE ESTRUTURAS DEVERÁ SER ACORDADO COM O PROJETISTA.
4. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
5. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
6. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
7. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
8. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
9. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
10. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
11. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
12. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALGUMA ALTERAÇÃO DEVIDO A ALTERAÇÕES DE PLANTA, COMO PLANTA ESCOLHA DA ESTRUTURA DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.

LEGENDA

1. TODAS AS ESTRUTURAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TANTO AS DESTA ESTRUTURA QUANTO DE ARQUITETURA.
2. RECOMENDA-SE A INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, PARA QUE O PROFISSIONAL DE ESTRUTURAS DIMENSIONE OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO COM BASE NOS DADOS DE ENSAIO DO SOLO.
3. NÃO É DE FORMA ALGUMA DE CULPA DA ESTRUTURA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEPENDER DE OUTRAS ESTRUTURAS.
4. SEMPRE CONSULTAR AS INFORMAÇÕES DE PLANTA PARA POSIÇÕES DE FUROS, POIS NÃO SÃO ACEITÁVEIS PARA REFORÇOS ESTRUTURAIS REPRESENTADOS SOMENTE EM PLANTA.
5. SEMPRE CONSULTAR AS COTAS DIMENSIONAIS EM PLANTA PARA POSIÇÕES DAS MEMBRANAS PARA REFORÇO ESTRUTURAL DE ALVENARIA, PORTAS E JANELAS.
6. CRONOGRAMA DE ENTREGA DE PLANTAS DE ARQUITETURA DO DETALHAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS DEVERÁ ACOMPANHAR O CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA.
7. NÃO FORAM ESTABELECIDAS DIMENSÕES, A ESCOLHA DE DIMENSÕES A PARTIR DO ARQUIVO ESTRUTURAL DEVERÁ SER ACORDADA COM O PROJETISTA.
8. CAMADAS DE ALVENARIA DEVERÃO SER DESCARTADAS NO PROJETO PARA ESCOPO DE EXECUÇÃO DEVERÃO ATENDER AS COORDENADAS DOS PROJETOS ARQUITETÔNICOS.

COMENTÁRIOS E DEFINIÇÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO-PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

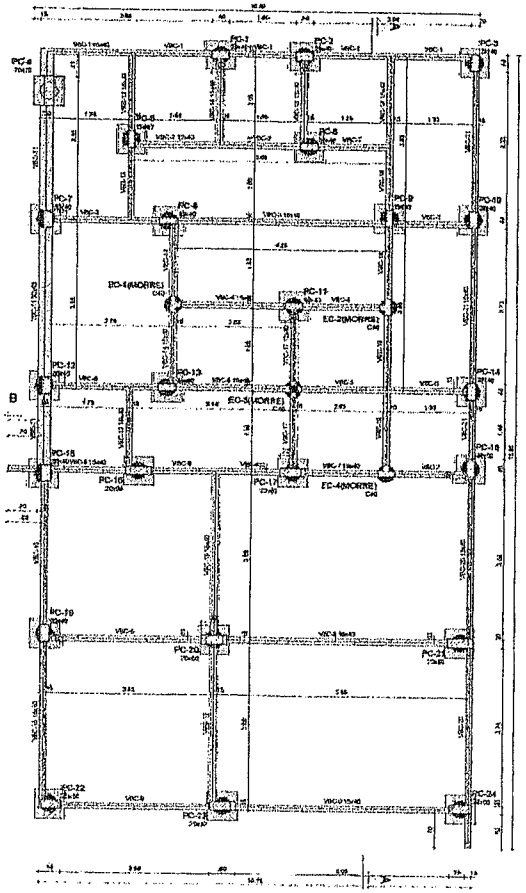
DATA: CREA:

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

COORDENADAS:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

12/2011 - Construção Obras de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE CARGAS DETALHE ESTACA 40 CM BLOCO C - SERVIÇO		SCO
ESCALA: 1/50	DATA:	DESENHO:	PRANCHA: 20/110



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:100

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBC-1	15x40	0	-5
VBC-2	15x40	0	-5
VBC-3	15x40	0	-5
VBC-4	15x40	0	-5
VBC-5	15x40	0	-5
VBC-6	15x40	0	-5
VBC-7	15x40	0	-5
VBC-8	15x40	0	-5
VBC-9	15x40	0	-5
VBC-10	15x40	0	-5
VBC-11	30x40	0	-5
VBC-12	15x40	0	-5
VBC-13	15x40	0	-5
VBC-14	15x40	0	-5
VBC-15	15x40	0	-5
VBC-16	15x40	0	-5
VBC-17	15x40	0	-5
VBC-18	15x40	0	-5
VBC-19	15x40	0	-5
VBC-20	15x40	0	-5
VBC-21	15x40	0	-5

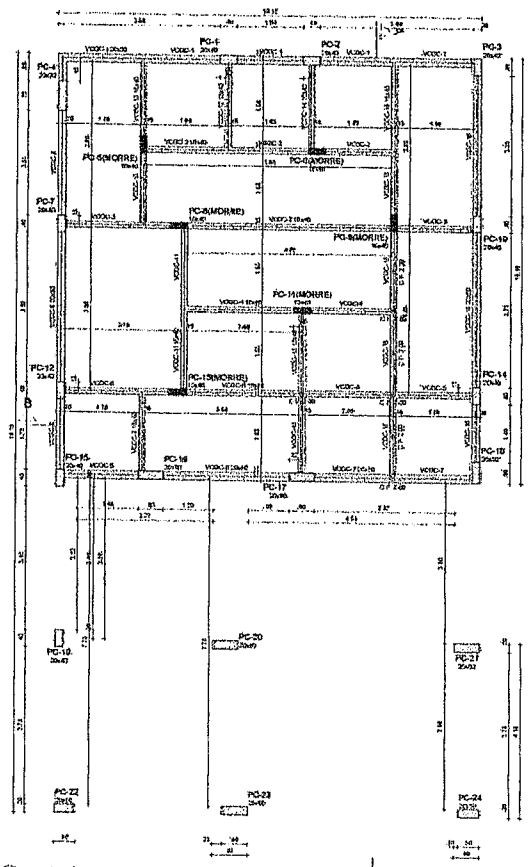
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	fck (kgf/cm²)
300	28000

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	-5
PC-2	20x40	0	-5
PC-3	20x40	0	-5
PC-4	20x40	0	-5
PC-5	15x40	0	-5
PC-6	15x40	0	-5
PC-7	20x40	0	-5
PC-8	15x40	0	-5
PC-9	15x40	0	-5
PC-10	20x40	0	-5
PC-11	15x40	0	-5
PC-12	30x40	0	-5
PC-13	15x40	0	-5
PC-14	20x40	0	-5
PC-15	30x40	0	-5
PC-16	30x60	0	-5
PC-17	20x60	0	-5
PC-18	20x50	0	-5
PC-19	20x40	0	-5
PC-20	30x60	0	-5
PC-21	20x60	0	-5
PC-22	20x50	0	-5
PC-23	20x60	0	-5
PC-24	20x50	0	-5

Legenda dos pilares
- Pilar que pesa
- Pilar com mudança de seção
- Fundação

Legenda das vigas e paredes
- Viga



2 FORMA TÉRREO GERAL
ESCALA 1:100

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCGC-1	20x50	0	295
VCGC-2	15x40	0	295
VCGC-3	15x40	0	295
VCGC-4	15x40	0	295
VCGC-5	15x40	0	295
VCGC-6	20x50	0	295
VCGC-7	20x50	0	295
VCGC-8	20x50	0	295
VCGC-9	15x40	0	295
VCGC-10	15x40	0	295
VCGC-11	15x40	0	295
VCGC-12	15x40	0	295
VCGC-13	15x40	0	295
VCGC-14	15x40	0	295
VCGC-15	15x40	0	295
VCGC-16	20x50	0	295

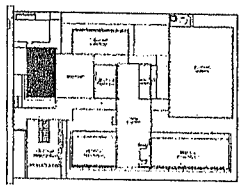
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	fck (kgf/cm²)
300	28000

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	295
PC-2	20x40	0	295
PC-3	20x40	0	295
PC-4	20x40	0	295
PC-5	15x40	0	295
PC-6	15x40	0	295
PC-7	20x40	0	295
PC-8	15x40	0	295
PC-9	15x40	0	295
PC-10	20x40	0	295
PC-11	15x40	0	295
PC-12	20x40	0	295
PC-13	15x40	0	295
PC-14	20x40	0	295
PC-15	20x40	0	295
PC-16	20x60	0	295
PC-17	20x60	0	295
PC-18	20x50	0	295
PC-19	20x40	0	295
PC-20	20x60	0	295
PC-21	20x60	0	295
PC-22	20x50	0	295
PC-23	20x50	0	295
PC-24	20x50	0	295

Legenda dos pilares
- Pilar que nasce
- Pilar que para

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 080
PÚBLICO

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

ESPERA

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

CONTRATO DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
BAIRRO/CEP:
UF:

RESPONSÁVEL:
CREA:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CREA:

DATA: VISTA:

Geordano de Araújo Lessa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

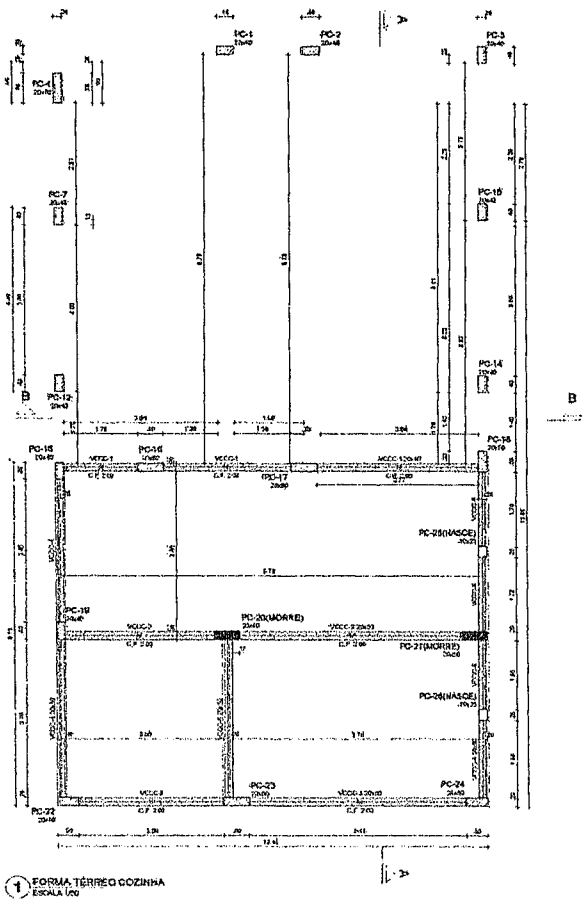
CONSULTORIA:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
PLANTA DE FORMA TÉRREO GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCF

ESCALA: 1:50
DESENHO: FORMA FUNDAÇÃO / FORMA TÉRREO GERAL
PRANCHA: 21/110



1 FORMA TÉRREO COZINHA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCCC-1	20x50	0	340
VCCC-2	20x50	0	340
VCCC-3	20x50	0	340
VCCC-4	20x50	0	340
VCCC-5	20x50	0	340
VCCC-6	20x50	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	208384

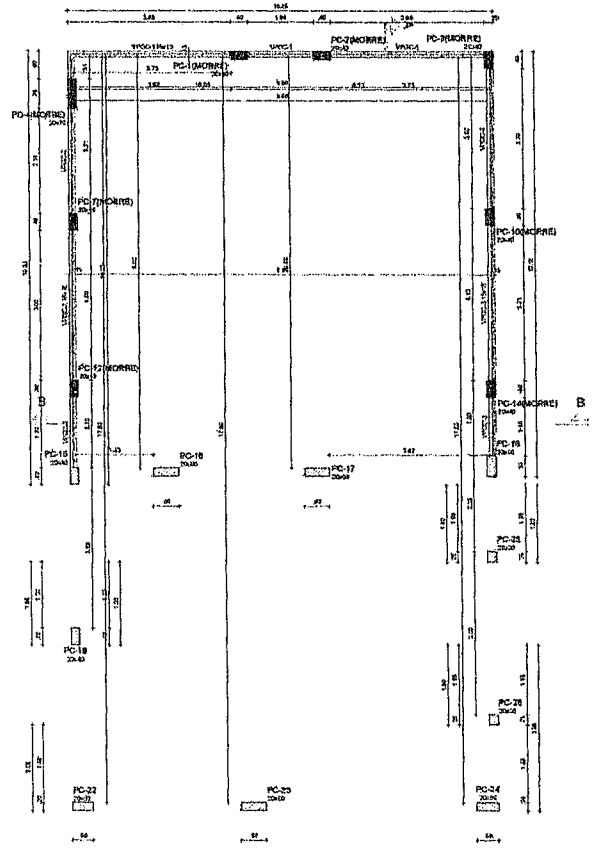
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	340
PC-2	20x40	0	340
PC-3	20x40	0	340
PC-4	20x70	0	340
PC-7	20x40	0	340
PC-10	20x40	0	340
PC-12	20x40	0	340
PC-14	20x40	0	340
PC-15	20x40	0	340
PC-16	20x40	0	340
PC-17	20x60	0	340
PC-18	20x50	0	340
PC-19	20x40	0	340
PC-20	20x50	0	340
PC-21	20x60	0	340
PC-22	20x50	0	340
PC-23	20x60	0	340
PC-24	20x50	0	340
PC-25	20x25	0	340
PC-26	20x25	0	340

Legenda dos pilares
Pilar que prende
Pilar que prende
Pilar que desce

Legenda das vigas e paredes
Viga

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2161
RUBRICA



2 FORMA COBERTURA GERAL
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VRGC-1	15x15	-0	375
VRGC-2	15x15	-0	375
VRGC-3	15x15	-0	375

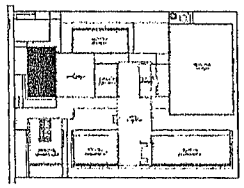
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	208384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	375
PC-2	20x40	0	375
PC-3	20x40	0	375
PC-4	20x70	0	375
PC-7	20x40	0	375
PC-10	20x40	0	375
PC-12	20x40	0	375
PC-14	20x40	0	375
PC-15	20x40	0	375
PC-16	20x60	0	375
PC-17	20x60	0	375
PC-18	20x50	0	375
PC-19	20x40	0	375
PC-22	20x50	0	375
PC-23	20x60	0	375
PC-24	20x50	0	375
PC-25	20x25	0	375
PC-26	20x25	0	375

Legenda dos pilares
Pilar que prende
Pilar que prende

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. NO CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE DIMENSÕES ARQUITETÔNICAS E ESTRUTURAIS, PREVALECERÃO AS ARQUITETÔNICAS.
2. RECOMENDA-SE A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DE SOLO PARA A ADEQUAÇÃO DAS FUNDAÇÕES ADOTADAS, PARA O PROPRIETÁRIO DA EDIFICAÇÃO E DE ENGENHARIA ESTRUTURAL DO PROJETO PARA ESTE DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE PRIMEIRA ETAPA DA EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO EM PROPRIEDADE A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AO CONTRATO E DO CREA APROVADO.
4. ESTUDO E CONFERIR AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS NO PRESENTE PROJETO, POIS NESTA ETAPA ANTERIOR PARA REALIZAR REPRODUÇÕES DAS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO.
5. ESTUDO E CONFERIR AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA E NÃO DEVEM SER MEDIDAS PARA REALIZAR REPRODUÇÕES DAS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO.
6. OCORRENCIA DE ELEMENTOS NÃO ALCANÇADOS OU ACHADOS DO DIMENSIONAMENTO ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ENGENHARIA ESTRUTURAL.
7. RACHADURAS E FISSURAS DEVEM ESTAR ATENTAS A MOVIMENTAÇÕES DIFERENCIAIS DAS FUNDAÇÕES.
8. TAL DOCUMENTO ALTERAÇÕES ATENTAS NO PRESENTE PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM ESTAR ACORDADAS COM PROJETISTA ESTRUTURAL.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

FUNDAÇÃO

1. LEVANTAMENTO PARA AS BARRAS DE ARMADURA DEVEM ESTAR ACIMA DO NÍVEL DO TERRENO NATURAL E O PAVIMENTO ARQUITETÔNICA, LEVANTAMENTO DE ARMADURA DEVE PROTEGER.
2. A ESTRUTURA DE FUNDAÇÃO DEVE ATENDER AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL.
3. O DESLOCAMENTO DE FUNDAÇÃO DEVE SER CONFORME AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL, CASO PRECISE DEVE SER ESTABELECIDO ATRAVÉS DE ESTUDO DE SOLO E COMPONENTE ARQUITETÔNICO ATENTO.
4. O DESLOCAMENTO DE FUNDAÇÃO DEVE SER CONFORME AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL, POIS NENHUMA DEVERÁ SER LANÇADA SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO COMPONENTE ARQUITETÔNICO ATENTO.
5. A ESTRUTURA RECOMENDADA PARA QUE O MAXIMO PERMITA O DESLOCAMENTO DE ARMADURA DEVE ESTAR ATENTO PELO PROJETO ESTRUTURAL ACIMADO.
6. A ESTRUTURA ESTABELECIDA PARA QUE OS VINCULO DAS BARRAS ESTAR ATENTAS SOBRE OS DESLOCAMENTOS PARA ATENDER OS ASPECTOS DE PRAZOS ESTABELECIDOS CONFORME AS COMPATIBILIDADES MENCIONADAS DURANTE O PROCESSO DE CONCLUSÃO DO ESTABELECIDO.
7. FOCO DE PRAZO MENCIONADO A SER CONSTATADO PARA AS DEFORMAÇÕES ESTAR ATENTAS DEVEM ATENDER NO PROJETO UMA VEZ QUE AS DEFORMAÇÕES ESTAR ATENTAS PRECISAM CONSTATAR DURANTE A ANÁLISE DE ESTABELECIMENTO DE ARMADURA E FORMAS.
8. PODEM AS VIGAS ALCANÇAR NÍVEL A TERRA, DEVE ATENDER UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM.
9. PODEM AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL A TERRA, DEVE ATENDER UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM, CASO PRECISAR ESTABELECIDO ATRAVÉS DE UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM.
10. PODEM AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL DEVE ATENDER UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM.
11. PODEM AS LAJES ACIMA DO NÍVEL A TERRA, DEVE ATENDER UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM, CASO PRECISAR ESTABELECIDO ATRAVÉS DE UMA COTA ACIMA DO LOCAL DE CONCRETAGEM.
12. OS DESALINHAMENTOS DAS ARMADURAS ESTAR ATENTOS ESTRUTURAS ESTÃO ALINHADAS PARA VIGAS DE FUNDAÇÃO.
13. FOCO DE LOCAL DO CONCRETAGEM A ADEQUAÇÃO DE ESTABELECIDO PARA PRECISAR ATENDER O ALINHAMENTO DE VIGAS DE FUNDAÇÃO ESTABELECIDO PARA PRECISAR ATENDER.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDA-SE QUE A EXECUÇÃO DA COZINHA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTO ARMADURAS E DEVEM ATENDER OS ESTABELECIDOS DE ATENDER QUALQUER DEVER.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA SUSTENTAR E CONTINUAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. AS ALÇAS DE ESPERA DAS VIGAS DEVEM ATENDER E DEVEM ESTAR LIGADAS DE ACORDO COM O ESTABELECIDO PARA ATENDER A EXECUÇÃO.
4. TODAS AS VIGAS ALCANÇAM O NÍVEL DEVEM ATENDER ESTABELECIDO PARA ATENDER A EXECUÇÃO DO PROJETO.
5. NÃO É ALIMENTADO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE PODEM CONTRA PLACA QUE CAUSA PERDA DE DESEMPENHO DO CONCRETO, DEVEM ATENDER COM O ESCORAMENTO DE PRAZO ESTABELECIDO PELO PROJETO DE ACORDO COM O CONCRETO.
6. TODAS AS LAJES DEVEM ESTABELECIDO PARA ATENDER DEVEM ATENDER
7. DE ALGUMAS ESTRUTURAS PODEM ESTAR ATENTAS CONTRATADAS NÃO A FUNÇÃO VARIAÇÃO DO CONCRETO DE EXECUÇÃO DEVEM ATENDER, PELO PROJETO ESTABELECIDO ATENDER.

REVISÕES E DESENHOS

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ARQUITETURA

ENGENHARIA

MUNICÍPIO - UF

ENGENHEIRO

CREA

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

DATA — CREA

Coordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 060018361 0

CARIMBO DO CREA

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CODEST - Corporação Geral de Infraestrutura Pública Ltda

FORMA TÉRREO COZINHA E COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

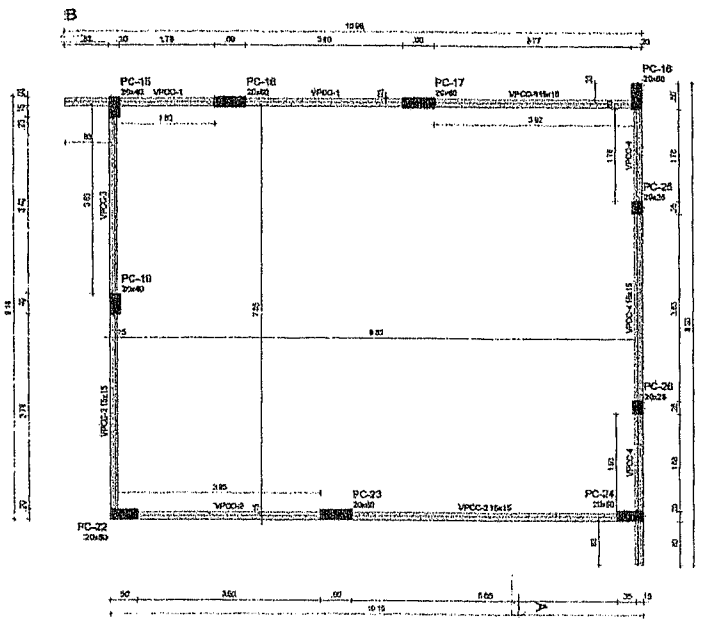
SCF

ESCALA: 1:50

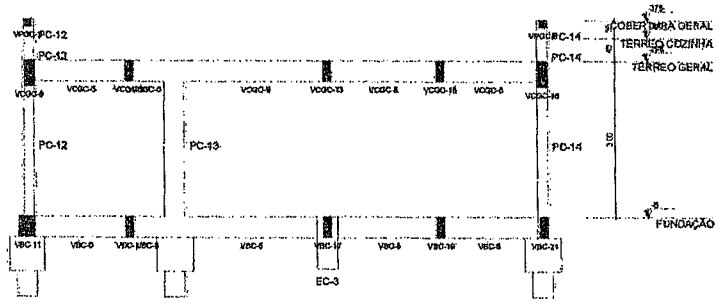
DATA: DEZEMBRO/2011

PRANCHA: 22/140

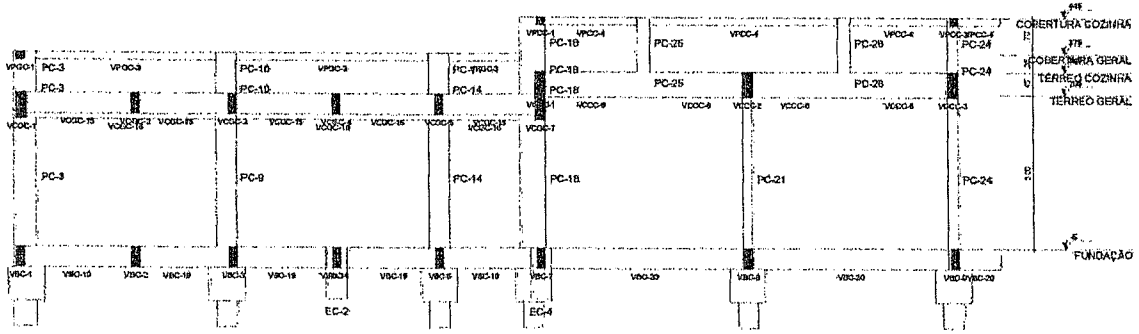
ARQUIVO: REVISÃO:



1 FORMA COBERTURA COZINHA
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE A-A
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPCC-1	15x15	0	-445
VPCC-2	15x15	0	445
VPCC-3	15x15	0	445
VPCC-4	15x15	0	445

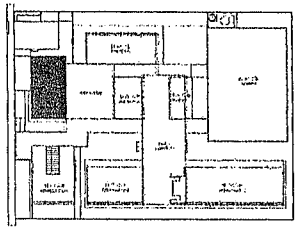
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eos (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado a 19 mm.

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-15	20x40	0	445
PC-16	20x60	0	445
PC-17	20x60	0	445
PC-18	20x50	0	445
PC-19	20x40	0	445
PC-22	20x50	0	445
PC-23	20x50	0	445
PC-24	20x50	0	445
PC-25	20x25	0	445
PC-26	20x25	0	445

Legenda dos pilares	
	Pilar que molra

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



CRO[illegible]E REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER COMPROVADAS EM OBRA, IN LOCO, APÓS DA REALIZAÇÃO DE ELIMINAÇÃO ATIVIDADES
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO CONHECIMENTO, PELO PROCEDIMENTO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO DA ARQUITETURA, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. CENTRO DESENHAR AS LIMITAÇÕES DE MEDIDAS DEPOSITADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
5. ALGUMAS DESENHAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. DIVERGÊNCIAS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS DEVIDAMENTE INCOMPATIBILIDADES, ANTES DE SEUS SOMENTE APÓS A PRÉVIA A PROPRIEDADE DO BOLETIM EMITIDO COMPATIBILIZADO.
7. PARA TODAS E QUALQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ ESTAR ACIONADA.
8. SALVO SOMENTE ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. SAO CONTÍDOS ORDEM APROVADAS COM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE ACORDO DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DESCARGADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA FUNDAÇÃO.
3. O DETALHE DE PENAÇÃO "PLACAS E ESTACAS" PREVISTO NO DIMENSIONAMENTO E ANALISADO ESTRUTURAL, CASO MARCA DEVERÁ SER DESCARTADO SEM A REVISÃO DOS ESTUDOS FEITOS CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS INCLINADAS" PREVISTO NO DIMENSIONAMENTO E ANALISADO ESTRUTURAL, CASO MARCA DEVERÁ SER DESCARTADO SEM A REVISÃO DOS ESTUDOS FEITOS CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA SOB CONTATO CONCRETO ABAIXO DO NÍVEL 0 (ZERO) DO PISO DA ARQUITETURA VIGENTE.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM ENCAPTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUNDAÇÃO ESTRUTURAL CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROJETO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS DETALHES HIDROSANITÁRIOS A PRIORI CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA REVISÃO DEFINITIVA QUANTO A FASE DE ESCAVAÇÃO DE ARMADURA ESTRUTURAL.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO) QUE NÃO ESTIVEREM DEVEM CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO DEVIDAMENTE ANALISADAS NA PLANTA DE FORMA.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO) QUE NÃO ESTIVEREM DEVEM CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO DEVIDAMENTE ANALISADAS NA PLANTA DE FORMA.
12. OS ESTRUTURAIS APÓS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEVIDAMENTE ANALISADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMOS A JUNÇÃO DE LOCAIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM PLANTA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE MEDIÇÕES GARANTIDOR DE ÍNDICE.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE TERMÔMETROS DE ARMADURA PARA CONTROLE DE CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E PILARES DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE JUNTA 0 (ZERO) EM TODA SUA ESTRUTURA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO ANTES DO LANÇAMENTO DE CONCRETO A APLICAÇÃO DE BANDA ELÁSTICA.
5. APÓS A APLICAÇÃO DE CONCRETO TODOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO PORCENTO PELO PERÍODO DE 28 DIAS.
6. APÓS A APLICAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVERÃO CONTRA FLEXA FINAL DE SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO PORCENTO PELO PERÍODO DE 45 DIAS INTEIRO E CONTÍNUA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER INTERRUPIDAS APENAS UTILIZANDO JUNTA ADMITIDA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO PROFISSIONAL E PELO PROCEDIMENTO DE CONTROLE E ENSAIOS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

DATA — CREA

Geraldo de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600133610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA COBERTURA COZINHA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO C - SERVIÇO

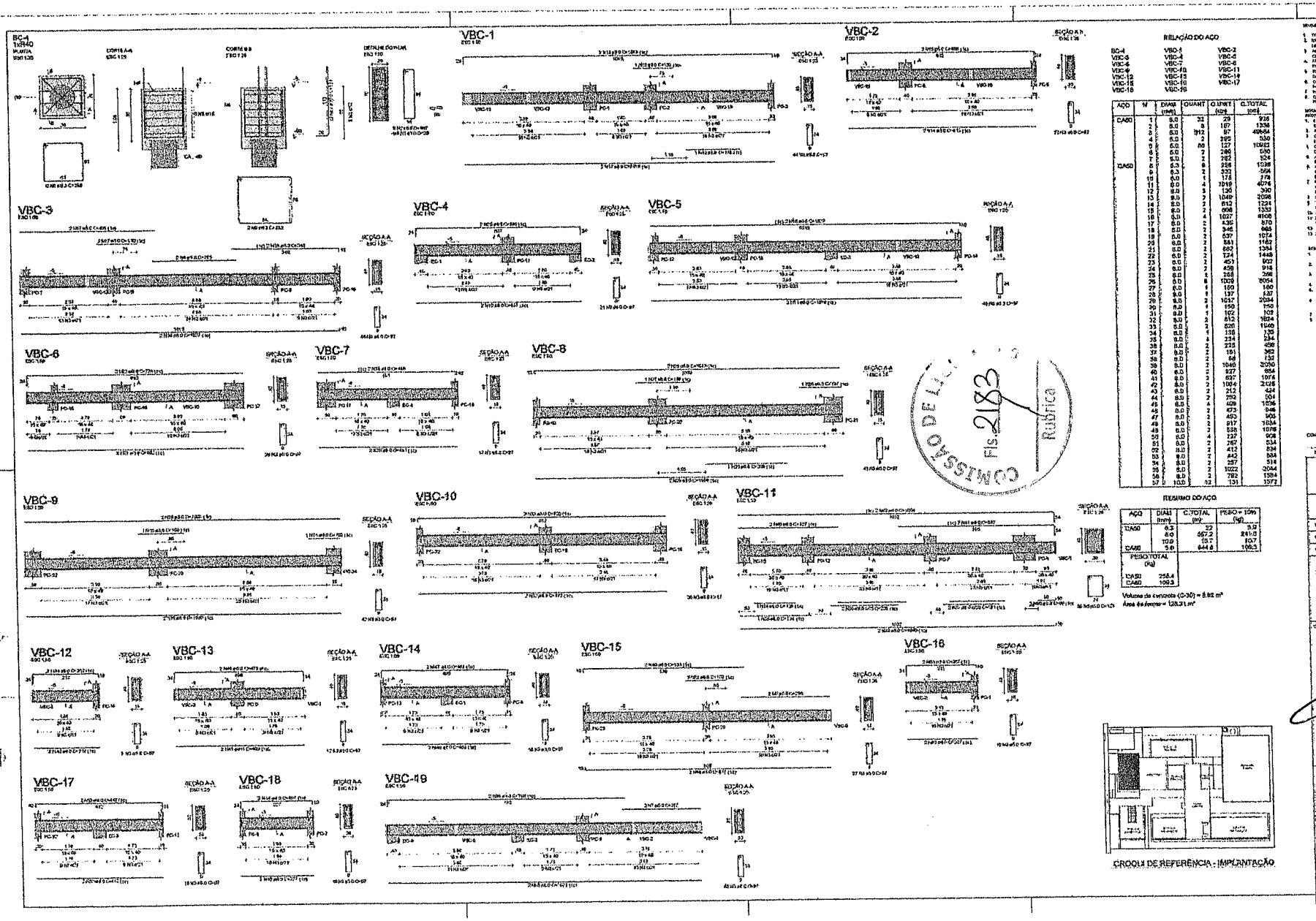
SCO

FORMATO A1 — ESCALA 1:50 — DATA 23/11/0

PRANCHA 23/110

CONFERIDO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO — Fls. 2182



RELAÇÃO DO AÇO

BC-4	VBC-1	VBC-2
VBC-3	VBC-4	VBC-5
VBC-6	VBC-7	VBC-8
VBC-9	VBC-10	VBC-11
VBC-12	VBC-13	VBC-14
VBC-15	VBC-16	VBC-17
VBC-18		

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	32	29	928
	2	6.0	8	167	1336
	3	6.0	1912	87	40664
	4	6.0	2	265	530
	5	6.0	80	127	10160
	6	6.0	2	246	492
	7	6.0	2	262	524
CA60	8	6.3	8	356	2848
	9	6.3	2	232	464
	10	6.0	1	178	178
	11	8.0	4	1019	4076
	12	8.0	3	120	360
	13	8.0	2	1049	2098
	14	8.0	2	612	1224
	15	8.0	2	668	1336
	16	8.0	4	1027	4108
	17	8.0	2	435	870
	18	8.0	2	346	692
	19	8.0	2	537	1074
	20	8.0	2	581	1162
	21	8.0	2	692	1384
	22	8.0	2	724	1448
	23	8.0	2	453	906
	24	8.0	2	459	918
	25	8.0	1	248	248
	26	8.0	8	1028	8224
	27	8.0	1	180	180
	28	8.0	1	137	137
	29	8.0	2	1017	2034
	30	8.0	1	150	150
	31	8.0	1	102	102
	32	8.0	2	812	1624
	33	8.0	1	520	1040
	34	8.0	1	136	136
	35	8.0	1	234	234
	36	8.0	2	235	470
	37	8.0	2	181	362
	38	8.0	2	68	136
	39	8.0	2	1040	2080
	40	8.0	2	327	654
	41	8.0	2	537	1074
	42	8.0	2	1064	2128
	43	8.0	2	212	424
	44	8.0	2	252	504
	45	8.0	4	409	1636
	46	8.0	2	473	946
	47	8.0	2	452	905
	48	8.0	2	817	1634
	49	8.0	2	538	1076
	50	8.0	4	127	508
	51	8.0	2	267	534
	52	8.0	2	412	824
	53	8.0	2	242	484
	54	8.0	2	157	314
	55	8.0	2	1022	2044
	56	8.0	2	792	1584
	57	10.0	32	131	1572

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO = 10% (kg)
CA50	6.3	32	0.3
	8.0	467.2	241.3
	10.0	157	157
CA60	5.0	644.8	106.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	258.4		
CA60	106.3		

Volume de concreto (C-30) = 8.92 m³
Área de forma = 128.31 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONFIG E REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
RESPONSÁVEL:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: Nº

Geobrando de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

CREA

OBSERVAÇÕES:

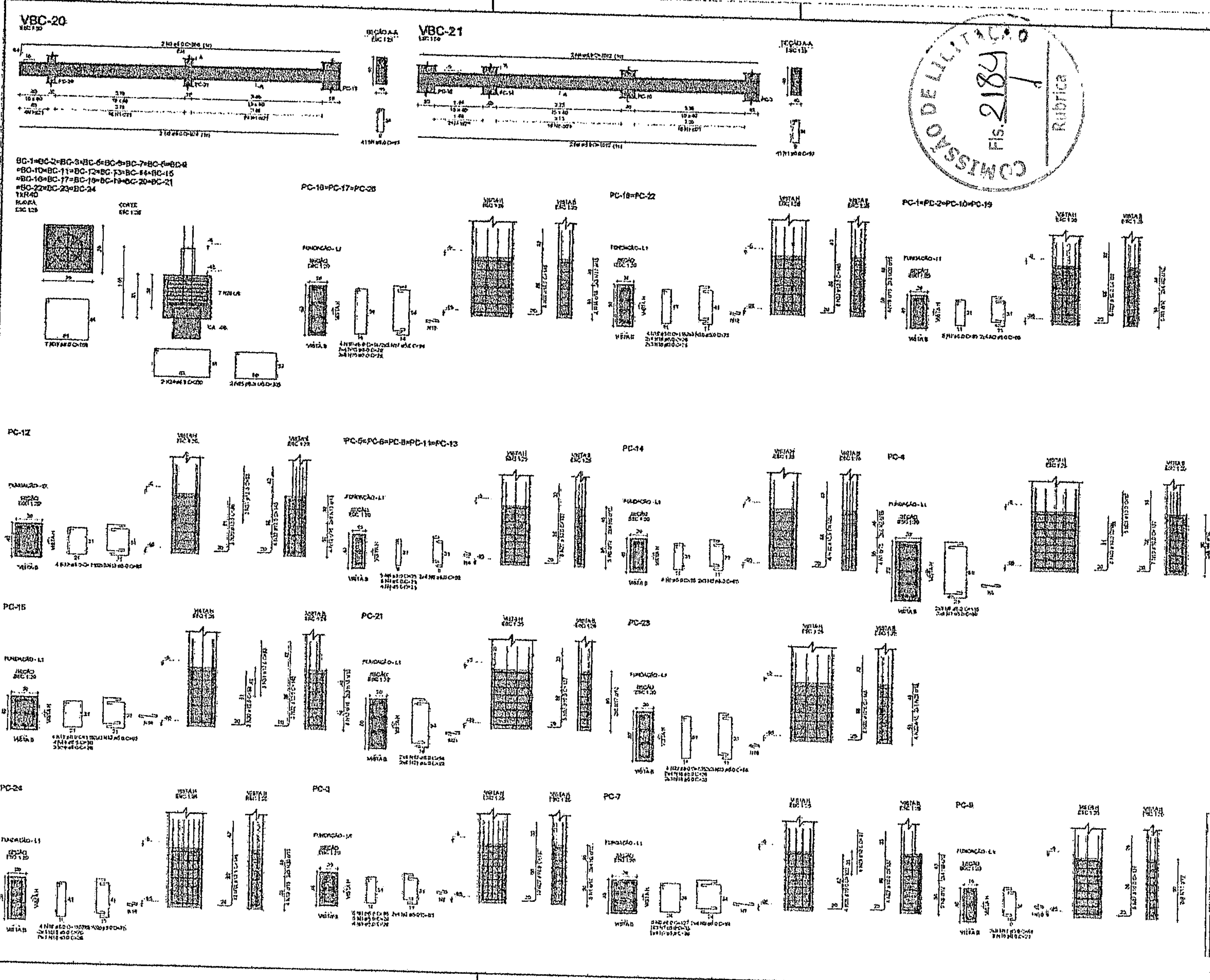
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONCEPÇÃO: COGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ANCORAGENS FUNDAÇÕES
BLOCO C - SERVIÇO

SFN

ESCALA: 1:50/1:25 | DESENHO: RM | FOLHA: | DATA: 04/04/14 | PROJETO: | PRANCHA: 24/110



RELAÇÃO DO AÇO

VBC-20 VBC-21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	82	97	7954
CA60	2	8.0	2	924	1848
	3	8.0	2	956	1912
	4	8.0	4	1012	4048

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	78,1	33.9
CA60	5.0	79.5	13.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	33.9
CA60	13.5

Volume de concreto (C-30) = 1,17 m³
Área de forma = 18.50 m²

RELAÇÃO DO AÇO

2x/BC-21 4xPC-1 PC-3
5xPC-5 PC-7 PC-9
PC-12 PC-14 PC-15
3xPC-16 2xPC-18 PC-21
PC-23 PC-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	29	95	2755
	2	5.0	40	65	2850
	3	5.0	9	26	234
	4	5.0	45	21	945
	5	5.0	25	85	2125
	6	5.0	40	55	2200
	7	5.0	18	39	702
	8	5.0	5	127	635
	9	5.0	8	94	752
	10	5.0	8	24	192
	11	5.0	16	64	1024
	12	5.0	8	115	920
	13	5.0	12	85	1020
	14	5.0	7	36	252
	15	5.0	42	29	1218
	16	5.0	12	147	1764
	17	5.0	34	94	3196
	18	5.0	68	28	1456
	19	5.0	12	115	1380
	20	5.0	18	75	1350
	21	5.0	16	29	464
	22	5.0	4	135	540
	23	5.0	8	85	510
CA50	24	6.3	48	200	11900
	25	6.3	48	208	9968
	26	8.0	161	256	41216
	27	10.0	20	137	12330
	28	10.0	4	100	400
	29	10.0	4	67	268
	30	12.5	5	98	490
	31	12.5	5	83	415
	32	12.5	73	145	10585

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	218.5	57.9
	8.0	412.2	174.9
	10.0	130	88.2
	12.5	114.0	121.8
CA60	5.0	269.2	48.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	449.4
CA60	48.5

Volume de concreto (C-30) = 9.78 m³
Área de forma = 86.04 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

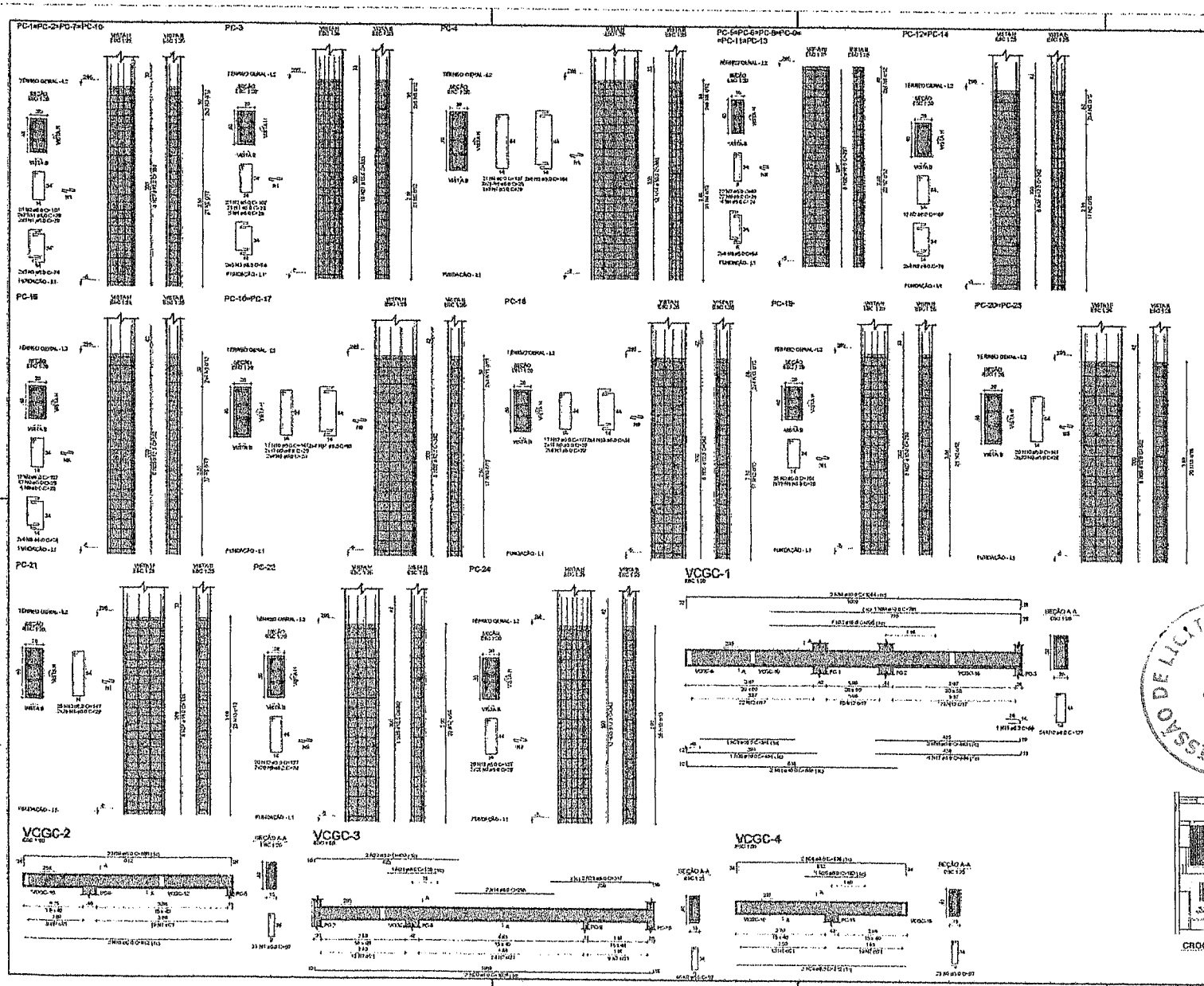
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
"BLOCO C - SERVIÇO"

SFN

25/110

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2184
Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-4	PC-3	PC-4
6xPC-5	2xPC-12	PC-15
2xPC-18	PC-19	PC-20
2xPC-23	PC-21	PC-22
PC-24	VCGC-1	VCGC-2
VCGC-3	VCGC-4	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	438	29	12702
	2	5.0	331	197	65257
	3	5.0	74	74	5476
	4	5.0	21	187	3927
	5	5.0	30	104	1040
	6	5.0	158	24	3744
	7	5.0	238	97	23119
	8	5.0	46	84	3872
	9	5.0	207	39	8003
	10	5.0	99	147	14553
	11	5.0	30	94	1694
	12	5.0	111	127	14097
	13	5.0	8	64	512
	14	5.0	2	253	506
	15	5.0	1	96	96
	16	5.0	3	443	1329
	17	5.0	4	446	1784
	18	5.0	2	612	1224
	19	5.0	2	566	1132
	20	5.0	2	1035	2070
	21	5.0	1	150	150
	22	5.0	2	475	950
	23	5.0	2	317	634
	24	5.0	2	512	1024
	25	5.0	1	150	150
	26	5.0	2	579	1158
	27	10.0	70	333	23310
	28	10.0	36	297	10692
	29	10.0	1	288	288
	30	10.0	1	454	454
	31	10.0	2	845	1690
	32	10.0	1	500	500
	33	10.0	1	781	781
	34	10.0	2	1464	2928
	35	12.5	26	342	28976

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO+10% (kg)
CA60	5.0	9.6	0.2
	8.0	117.3	50.8
	10.0	394	267.2
	12.5	299.8	282.7
CA50	5.0	1123.4	155.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	501		
CA60	155.8		

Volume do concreto (C-30) = 8.05 m³
Aço da obra = 1223.1 m²

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
PROJETISTA:
CONTRATADA:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CREA:

TÍTULO: DATA:

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2185
Rubrica

CONTRATANTE:

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

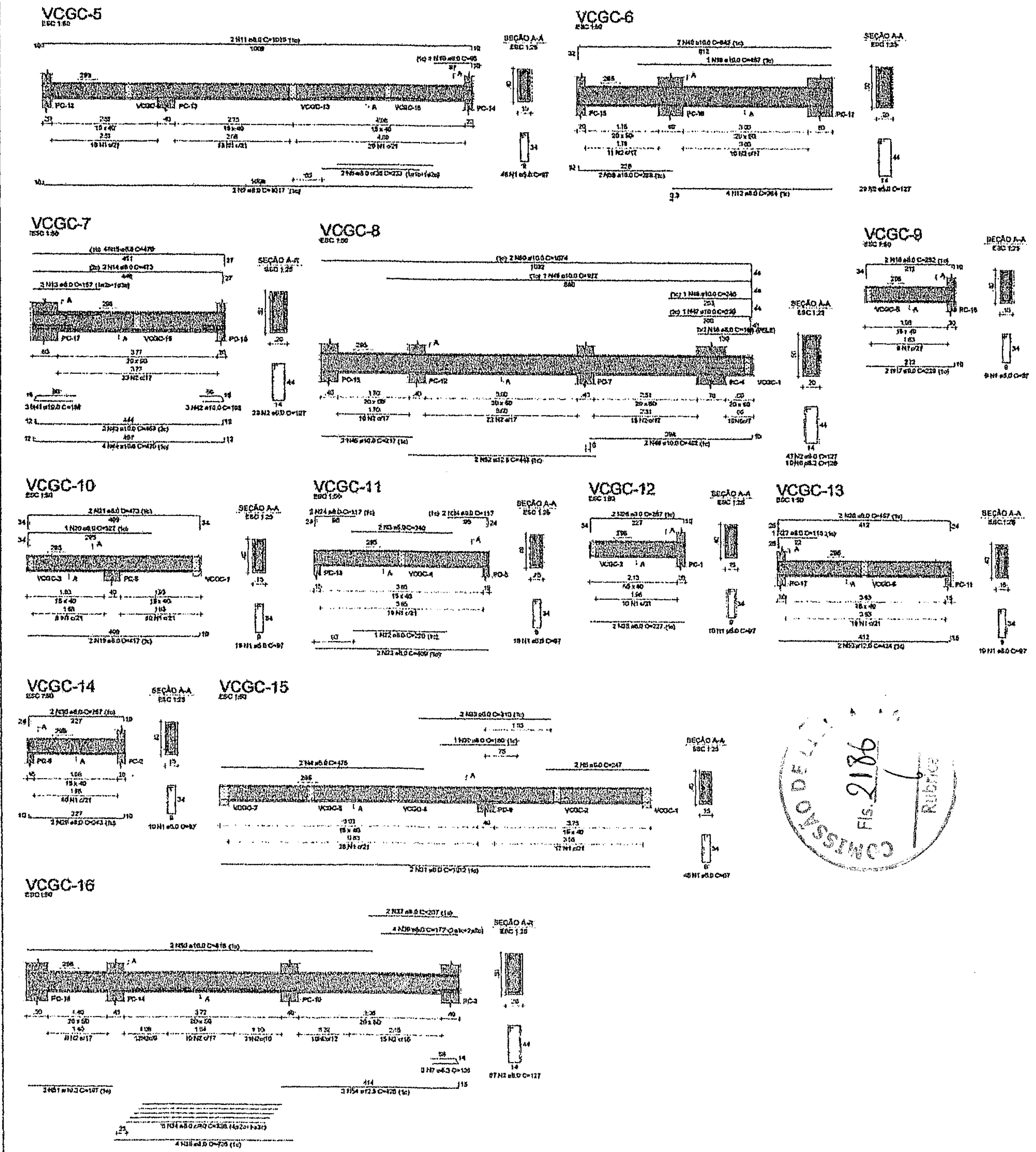
CONTRATADA: EDEST - Engenharia Civil e Serviços Ltda. Especiais

ARMAÇÕES TÉRREO GERAL
VIGOCO - SERVIÇO

SCA

ESCALA: 1:50 | DATA: 10/2010 | PRANCHA: 26/110

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

VCGC-5 VCGC-6 VCGC-7
VCGC-8 VCGC-9 VCGC-10
VCGC-11 VCGC-12 VCGC-13
VCGC-14 VCGC-15 VCGC-16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	176	97	17072
	2	5.0	166	127	21082
	3	5.0	2	240	480
	4	5.0	2	475	950
	5	5.0	2	247	494
CA50	6	6.3	10	128	1280
	7	6.3	2	126	252
	8	8.0	2	233	466
	9	8.0	2	1017	2034
	10	8.0	1	95	95
	11	8.0	2	1025	2050
	12	8.0	4	384	1536
	13	8.0	2	157	314
	14	8.0	3	473	1419
	15	8.0	4	476	1904
	16	8.0	4	138	552
	17	8.0	2	220	440
	18	8.0	2	252	504
	19	8.0	2	417	834
	20	8.0	1	327	327
	21	8.0	2	473	946
	22	8.0	1	220	220
	23	8.0	2	409	818
	24	8.0	4	117	468
	25	8.0	2	227	454
	26	8.0	2	267	534
	27	8.0	1	116	116
	28	8.0	2	457	914
	29	8.0	2	243	486
	30	8.0	2	257	514
	31	8.0	2	1012	2024
	32	8.0	1	180	180
	33	8.0	2	310	620
	34	8.0	5	328	1640
	35	8.0	4	426	1704
	36	8.0	4	177	708
	37	8.0	2	207	414
	38	10.0	2	238	476
	39	10.0	1	467	467
	40	10.0	2	642	1284
	41	10.0	3	188	564
	42	10.0	3	108	324
	43	10.0	2	463	926
	44	10.0	4	470	1880
	45	10.0	2	217	434
	46	10.0	2	402	804
	47	10.0	1	239	239
	48	10.0	1	245	245
	49	10.0	1	922	922
	50	10.0	2	1074	2148
	51	10.0	2	197	394
	52	12.5	2	443	886
	53	12.5	2	424	848
	54	12.5	3	426	1278
	55	16.0	2	915	1830

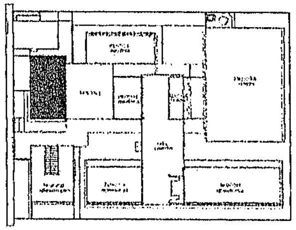
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	15.3	4.1
	8.0	252.3	109.5
	10.0	113.1	75.3
	12.5	30.1	31.9
	16.0	18.3	28.3
CA60	5.0	400.8	68

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.2
CA60	68

Volume de concreto (C-30) = 5.81 m³

Área de forma = 75.20 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

CONTROLE DE REVISÕES

Nº DATA DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

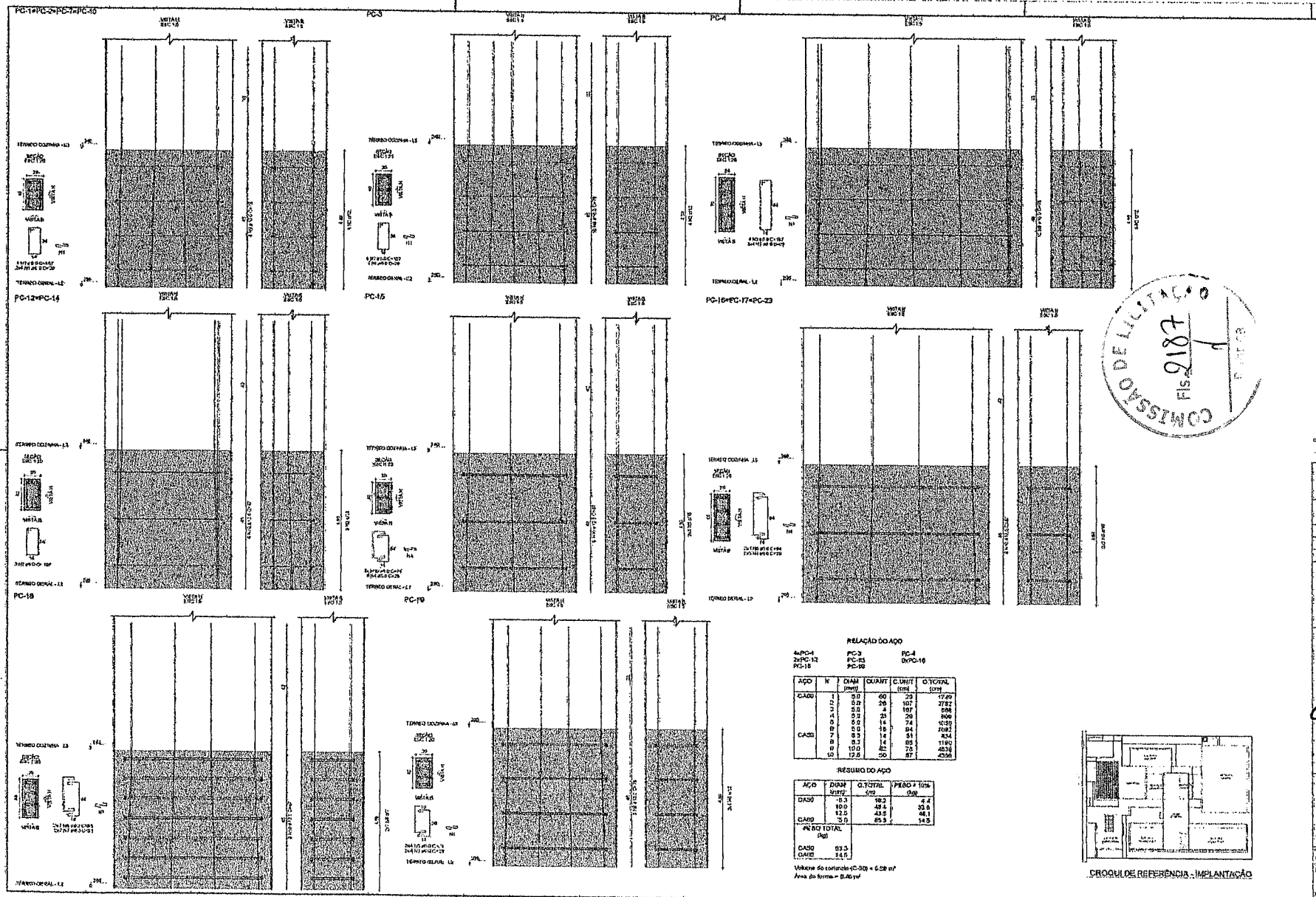
ARMAÇÕES TÉRREO GERAL

BLOCO C - SERVIÇO

SCA

27/110

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Fls. 2186 Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1 2xPC-12 PC-18 | PC-3 PC-15 PC-19 | PC-4 0xPC-16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	60	29	1740
	2	5.0	26	107	2782
	3	5.0	4	187	748
	4	5.0	31	29	899
	5	5.0	14	74	1036
CA60	6	5.0	16	64	1024
	7	6.3	14	61	854
	8	6.3	14	85	1190
	9	10.0	42	73	4638
	10	12.5	20	87	4350

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	18.2	4.4
	10.0	48.4	30.0
	12.5	43.5	48.1
CA60	5.0	85.9	14.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	83.5		
CA60	14.5		

Volume do concreto (C-30) = 6.58 m³
Área da forma = 8.46 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Fls. 9187

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMPLEMENTARES PARA PREVISÃO DE ELETRODUTOS E ELETRICIDADE ESTÃO INDICADAS NOS DESENHOS DE ARQUITETURA E ELÉTRICA.
2. RECOMENDAMOS PARA A LOCAÇÃO DO EMBASAMENTO E INCLUSIVE DA ELEVAÇÃO DA ARQUITETURA, PARA OTIMIZAR BANCADA DE ESTOFAGO E ESTRUTURA GERAL, RECOMENDAMOS LOCAÇÃO ANTES DA LOCAÇÃO.
3. ANTES DO INICIO DE ATIVIDADES DE SOLDAGEM ESTRUTURAL, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONTENÇÃO E DOS TESTES ESTRUTURAL.
4. BEBEDOUROS, PIA, LAVADOR DE MESSAS DEVERÃO SER PLANTADOS POR PESSOAL APTO ACTUALMENTE PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.
5. REVERSÃO E GERAL DA ESTRUTURA DA PLANTA POR PARTE DOS MOVIMENTAÇÃO PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS.
6. CONSULTAR DEVE SUPERVISÃO DE ARQUITETURA OS ARQUIVOS DE DIMENSIONAMENTO, ANTES DE VIAS COMPLEMENTAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DE ESTRUTURAS DE ARQUITETURA.
7. MANUTENÇÃO E CONTROLE DA ESTRUTURA, A ESCOLA E ESTABELECIMENTO DEVERÁ ESTABELECER UM CONTROLE.
8. TRANSPORTE E ACONDICIONAMENTO DEVERÃO NO ENVIADO PELA ÓRGÃO DE EXECUÇÃO DEVER SER VERIFICADO PARA PROJETO "AS BUILT".

NOTAS E PROCEDIMENTOS ESTRUTURAIS:

1. ESTA ESTRUTURA DEVERÁ SER ANALISADA PELO ÓRGÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS, ANTES DE SUA EXECUÇÃO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE NORMAL DE SOLO.
3. NÃO É PERMITIDO A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE ESGOTO OU ÁGUA NO INTERIOR DE VIGAS, PILARES E LAJES.
4. ESTRUTURA DE TRANSPORTE E ACONDICIONAMENTO DEVERÁ SER ELABORADO E APROVADO PELO ÓRGÃO DEVERÁ SER ESTABELECIDO PELO ÓRGÃO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
5. ESTRUTURA DE ESTABELECIMENTO DEVERÁ SER ESTABELECIDO PELO ÓRGÃO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CARGA DE ARQUIVO DE ESTANTES E DEVERÁ ESTABELECIDO PARA ARQUIVO DE MANUTENÇÃO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
7. PARA OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER ESTABELECIDOS PARA AS DEVIDAS, ESTABELECIMENTO DO PROJETO CONTROLE DE ARQUITETURA, ESTABELECIMENTO DO PROJETO.
8. TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS E ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
9. TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO BANHEIRO DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO BANHEIRO DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
12. ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
13. DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
14. PARA ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.

ESTRUTURA:

1. RECOMENDAMOS COM A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SER REALIZADA ATRAVÉS DE ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
2. O FUNDAMENTO A ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS PARA ESTABELECIMENTO É CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE ESTABELECIMENTO DEVERÁ ESTABELECIMENTO E ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
4. TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
6. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.
7. DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER ESTABELECIDAS PARA ESTABELECIMENTO DE ESTABELECIMENTO DE ESTRUTURAS.

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MONCHEL - UF
ENGENHEIRO:
VISTO TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU
DATA: DATA

Georgiano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

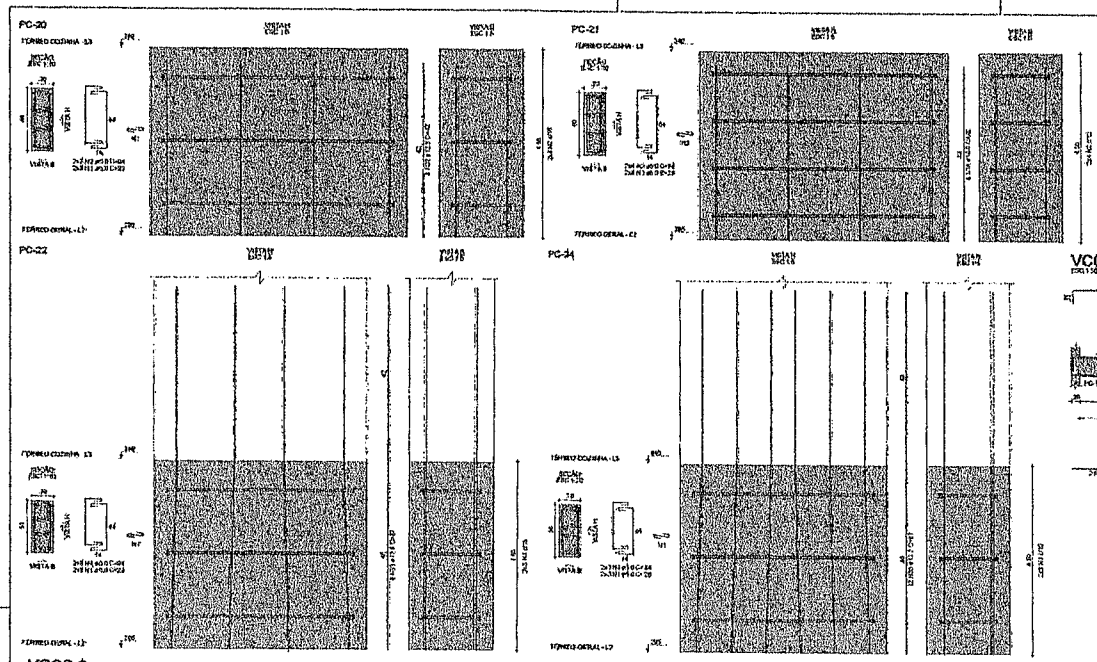
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

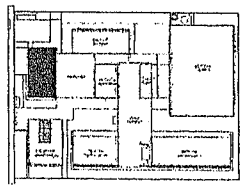
ARQUITETURA: DGEST - Coordenação Geral de Desenvolvimento Educacional

ARQUIVOS TÉRREO COZINHA
BLOCO C - BENVIÇO

SCA

ESCALA: 1:50 | DATA: | DESENHO: | DESENHISTA: | PRANCHA: 28/110





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

PC-20, PC-21, PC-22, PC-34, VCCC-1, VCCC-2, VCCC-3, VCCC-4, VCCC-5, VCCC-6

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	80	29	322
	2	5.0	74	18	1318
	3	5.0	8	29	232
	4	5.0	52	94	1008
	5	5.0	209	127	26518
	6	6.0	8	76	608
CA60	7	6.3	2	88	176
	8	5.0	2	290	580
	9	5.0	1	409	409
	10	5.0	2	412	824
	11	6.0	2	773	1546
	12	6.0	1	247	247
	13	5.0	6	290	1740
	14	5.0	1	248	248
	15	5.0	1	332	332
	16	5.0	4	590	2360
	17	5.0	3	98	294
	18	10.0	8	42	336
	19	10.0	2	205	410
	20	10.0	1	240	240
	21	10.0	1	584	584
	22	10.0	2	1063	2126
	23	10.0	6	585	3510
	24	10.0	6	585	3510
	25	10.0	1	436	436
	26	10.0	6	622	2488
	27	10.0	2	471	942
	28	10.0	1	250	250
	29	10.0	1	572	572
	30	10.0	4	872	3488
	31	10.0	6	101	606
	32	12.5	6	42	336
	33	12.5	20	87	1740
	34	12.5	5	300	980
	35	12.5	2	240	480
	36	12.5	2	1069	2138
	37	12.5	2	438	876
	38	12.5	1	172	172
	39	12.5	1	707	707
	40	12.5	2	1009	2018
	41	12.5	1	328	328
	42	12.5	2	438	876
	43	12.5	4	354	3418

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.7	0.5
	8.0	94.5	41
	10.0	166.8	133.9
	12.5	138.8	143.2
CA60	5.0	402.8	99.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	323		
CA60	99.3		

Volume do concreto (0-30) = 5.33 m³
Área de forma = 84.23 m²

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2188
Rubrica

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

INCORPORADOR:
INVENTÁRIO:
LOGRADOURO - CEP:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
ARQUITETO PROJETIST: CREA

Geordano de Araújo Lessa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

CREA

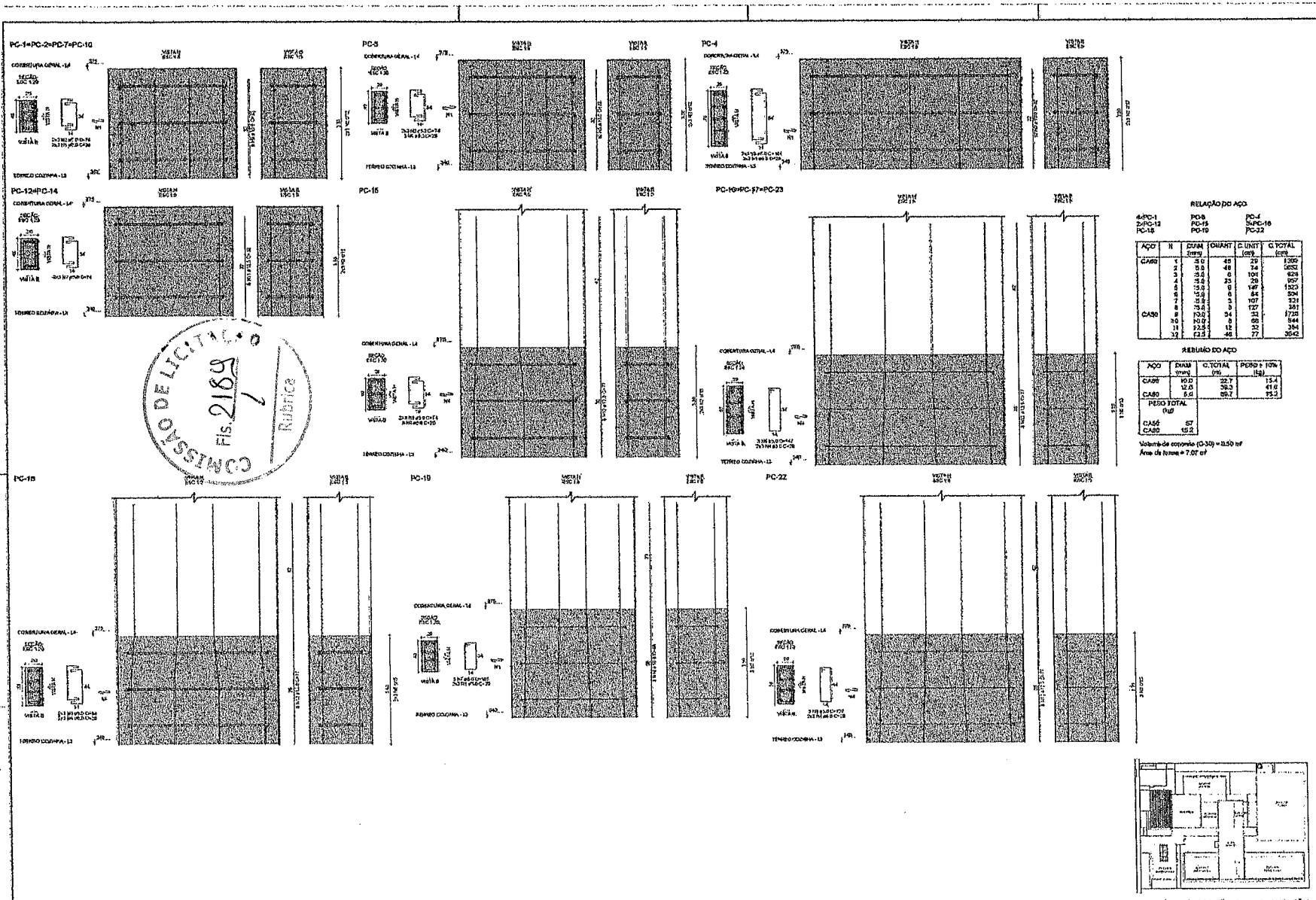
ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COPAT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - BETAÇÃO

SCA

ESCALA: 1:50
DATA:
PRANCHA: 29/110



RELAÇÃO DO AÇO

4=PC-1 PC-8 PC-4
2=PC-12 PC-15 2=PC-16
PC-16 PC-19 PC-22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	45	29	1305
	2	5.0	48	74	3552
	3	5.0	6	104	624
	4	5.0	23	29	667
	5	5.0	9	149	1323
	6	5.0	6	84	504
	7	5.0	3	107	321
	8	5.0	3	127	381
CA50	9	10.0	34	22	1728
	30	10.0	6	98	588
	31	12.5	12	32	384
	32	12.5	46	77	3542

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	32.7	15.4
	6.0	38.3	41.6
CA50	5.0	89.7	75.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	67		
CA60	152		

Volume de concreto (0-30) = 0.50 m³
Área de forma = 7.07 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2189
Rubrica

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO-PADRÃO - FNDE

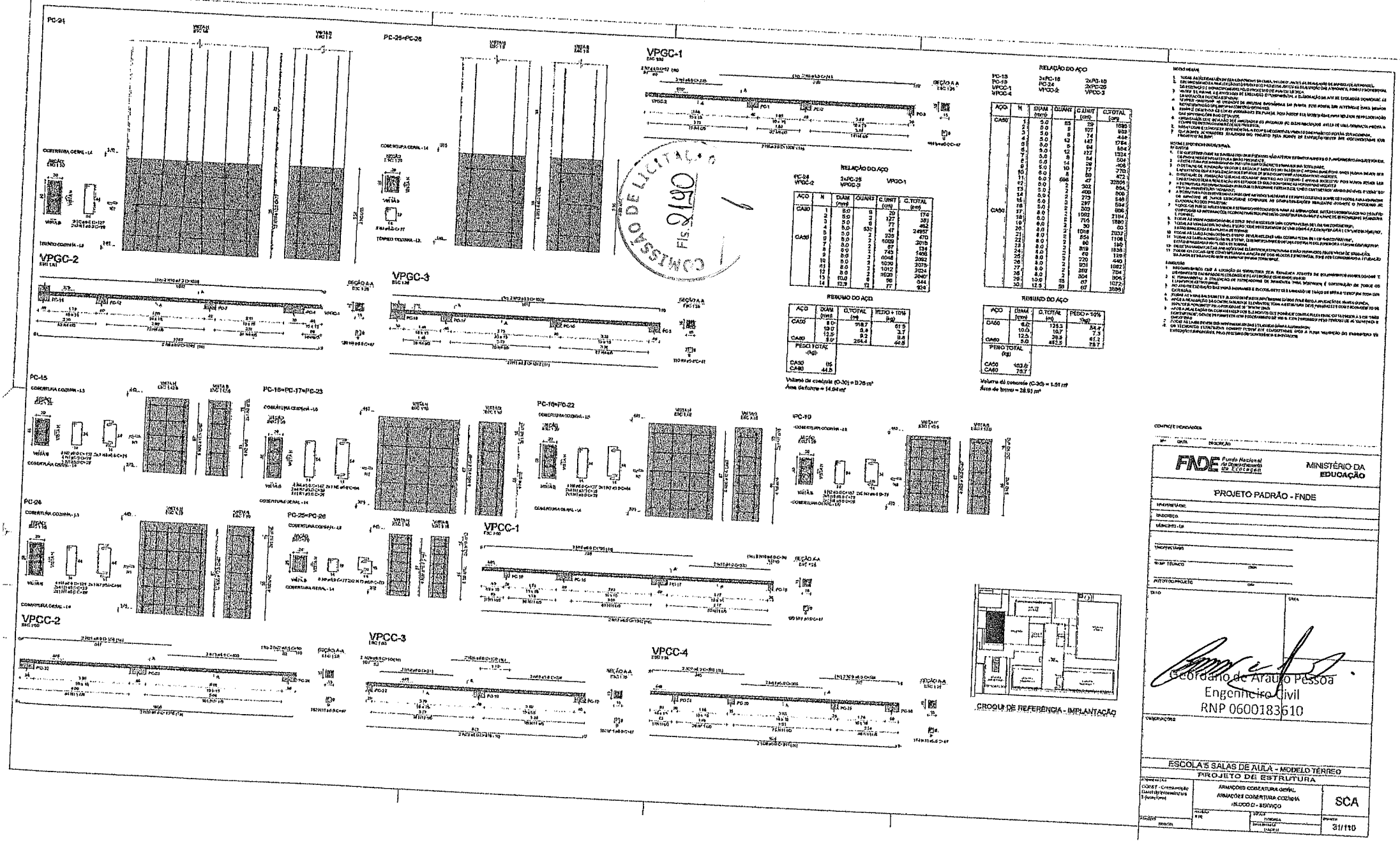
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

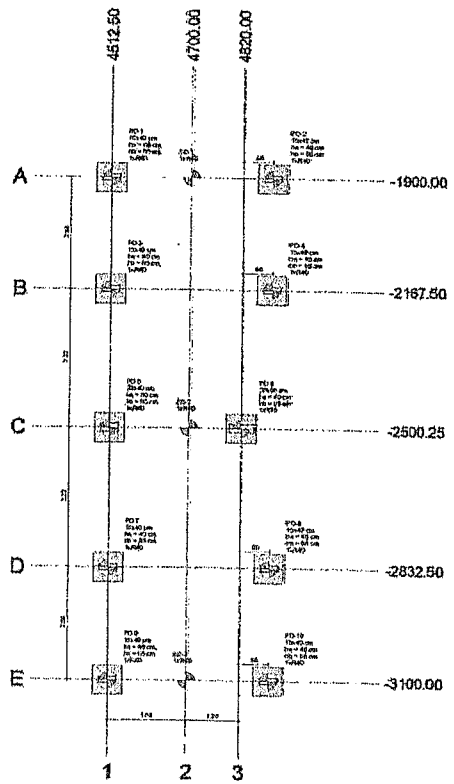
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
BLOCO C - BEIRAIS

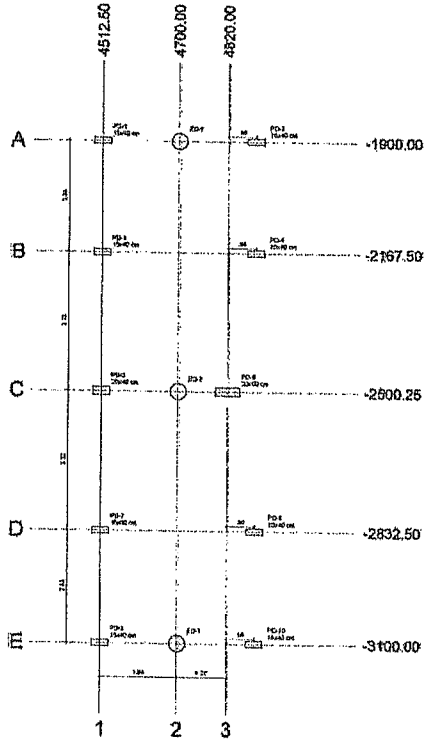
SCA

20/110


PC-24
PC-25=PC-26
VPGC-1
VPGC-2
VPGC-3
PC-15
PC-16=PC-17=PC-23
PC-18=PC-22
PC-19
PC-24
PC-25=PC-26
VPCC-1
VPCC-2
VPCC-3
VPCC-4
RELAÇÃO DO AÇO
RESUMO DO AÇO
PESO TOTAL (kg)
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls 2190
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
Geórdano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610
ESCOLA'S SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA
ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO
SCA
31/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50



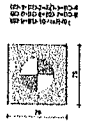
2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (tcf.m) Positivo	Mx Máximo (tcf.m) Negativo	My Máximo (tcf.m) Positivo	My Máximo (tcf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
ED-1	-	4700.00	-1900.00	3.3	2.3	0	-400	300	-100	0.1	-0.2	0.4	0.0
ED-2	-	4700.00	-2500.13	4.9	3.8	100	-200	200	-100	0.2	-0.2	0.1	0.0
ED-3	-	4700.00	-3100.00	3.3	2.3	500	0	200	-100	0.1	-0.2	0.0	-0.1
PD-1	15x40	4512.50	-1900.00	19.7	18.2	200	-200	900	-900	0.3	-0.3	0.4	-0.3
PD-2	15x40	4687.50	-1900.00	16.8	16.2	500	0	900	-1000	0.4	-0.2	0.8	-0.7
PD-3	15x40	4512.50	-2167.50	33.0	32.7	300	-400	900	-1100	0.0	-1.1	0.7	-0.3
PD-4	15x40	4687.50	-2167.50	35.5	34.1	400	-100	1000	-1000	0.7	0.0	0.8	0.0
PD-5	20x40	4512.50	-2500.25	26.6	24.5	500	-200	1200	-1100	0.8	-0.7	0.4	-0.3
PD-6	20x40	4820.00	-2500.00	35.7	33.4	1000	-900	1200	-1100	0.2	-0.6	0.3	-0.2
PD-7	15x40	4512.50	-2832.50	30.6	32.7	300	-400	600	-1100	0.0	-1.7	0.4	-0.0
PD-8	15x40	4687.50	-2832.50	28.0	34.1	200	-300	600	-1000	1.7	0.0	0.0	-0.6
PD-9	15x40	4512.50	-3100.00	19.7	18.2	300	-300	900	-900	0.3	-0.3	-0.0	-0.5
PD-10	15x40	4687.50	-3100.00	18.8	18.2	0	-900	900	-1000	0.4	-0.3	-0.0	-0.0

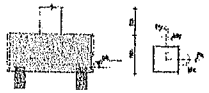
Os esforços indicados nesta tabela são os valores extremos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar a relação de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4512.50	PD-1, PD-3, PD-5, PD-7, PD-9
4700.00	ED-1, ED-2, ED-3
4820.00	PD-6
4687.50	PD-2, PD-4, PD-8, PD-10

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900.00	PD-1, ED-1, PD-2
-2167.50	PD-3, PD-4
-2500.00	PD-6
-2500.13	ED-2
-2500.25	PD-5
-2832.50	PD-7, PD-8
-3100.00	PD-9, ED-3, PD-10



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25

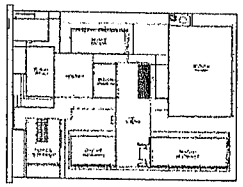
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (tcf.m) Positivo	Mx Máximo (tcf.m) Negativo	My Máximo (tcf.m) Positivo	My Máximo (tcf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Fundação Lado H1 (cm)	B0 / Ha (cm)	H1 / Hb (cm)	Nº	Bloco Estaca	Cs (cm)	Base Tub. (cm)
ED-1	-	4700.00	-1900.00	3.3	2.3	0	-400	300	-100	0.1	-0.2	0.4	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
ED-2	-	4700.00	-2500.13	4.9	3.8	100	-200	200	-100	0.2	-0.2	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
ED-3	-	4700.00	-3100.00	3.3	2.3	500	0	200	-100	0.1	-0.2	0.0	-0.1	-	-	-	-	1	R40	-5	
PD-1	15x40	4512.50	-1900.00	19.7	18.2	200	-200	900	-900	0.3	-0.3	0.4	-0.3	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-2	15x40	4687.50	-1900.00	16.8	16.2	500	0	900	-1000	0.4	-0.2	0.8	-0.7	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-3	15x40	4512.50	-2167.50	33.0	32.7	300	-400	900	-1100	0.0	-1.1	0.7	-0.3	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-4	15x40	4687.50	-2167.50	35.5	34.1	400	-100	1000	-1000	1.7	0.0	0.8	0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-5	20x40	4512.50	-2500.25	26.6	24.5	500	-200	1200	-1100	0.8	-0.7	0.4	-0.3	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-6	20x40	4820.00	-2500.00	35.7	33.4	1000	-900	1200	-1100	0.2	-0.6	0.3	-0.2	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-7	15x40	4512.50	-2832.50	30.6	32.7	300	-400	600	-1100	0.0	-1.7	0.4	-0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-8	15x40	4687.50	-2832.50	28.0	34.1	200	-300	600	-1000	1.7	0.0	0.0	-0.6	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-9	15x40	4512.50	-3100.00	19.7	18.2	300	-300	900	-900	0.3	-0.3	-0.0	-0.5	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-10	15x40	4687.50	-3100.00	18.8	18.2	0	-900	900	-1000	0.4	-0.3	-0.0	-0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores extremos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar a relação de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4512.50	PD-1, PD-3, PD-5, PD-7, PD-9
4700.00	ED-1, ED-2, ED-3
4820.00	PD-6
4687.50	PD-2, PD-4, PD-8, PD-10

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900.00	PD-1, ED-1, PD-2
-2167.50	PD-3, PD-4
-2500.00	PD-6
-2500.13	ED-2
-2500.25	PD-5
-2832.50	PD-7, PD-8
-3100.00	PD-9, ED-3, PD-10

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	13



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2101
Rubrica

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
ENGENHEIRO
CREA
RESP. TÉCNICO
CREA
AUTOR DO PROJETO
CREA

Georgiano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

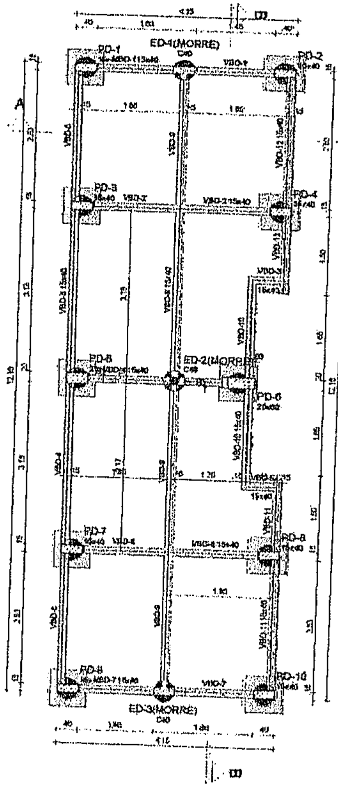
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

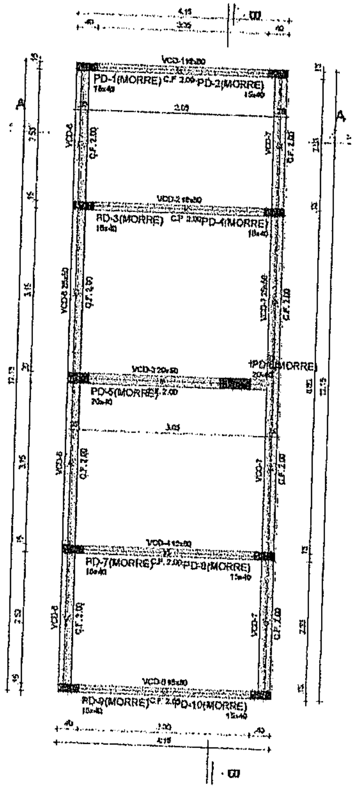
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO D - FUNDAÇÃO

SCO

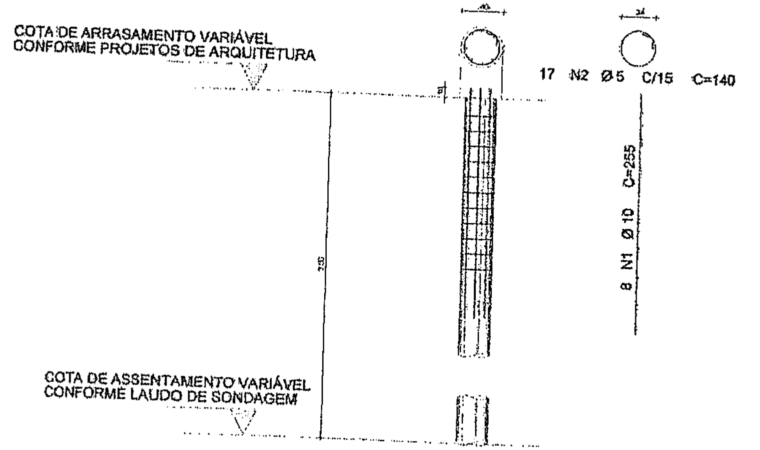
32/110



(1) PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



(2) PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50



(3) DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBD-1	15x40	0	-5
VBD-2	15x40	0	-5
VBD-3	15x40	0	-5
VBD-4	15x40	0	-5
VBD-5	15x40	0	-5
VBD-6	15x40	0	-5
VBD-7	15x40	0	-5
VBD-8	15x40	0	-5
VBD-9	15x40	0	-5
VBD-10	15x40	0	-5
VBD-11	15x40	0	-5
VBD-12	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PD-1	15x40	0	-5
PD-2	15x40	0	-5
PD-3	15x40	0	-5
PD-4	15x40	0	-5
PD-5	20x40	0	-5
PD-6	20x60	0	-5
PD-7	15x40	0	-5
PD-8	15x40	0	-5
PD-9	15x40	0	-5
PD-10	15x40	0	-5

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCD-1	15x50	0	340
VCD-2	15x50	0	340
VCD-3	20x50	0	340
VCD-4	15x50	0	340
VCD-5	15x50	0	340
VCD-6	25x50	0	340
VCD-7	25x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PD-1	15x40	0	340
PD-2	15x40	0	340
PD-3	15x40	0	340
PD-4	15x40	0	340
PD-5	20x40	0	340
PD-6	20x60	0	340
PD-7	15x40	0	340
PD-8	15x40	0	340
PD-9	15x40	0	340
PD-10	15x40	0	340

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

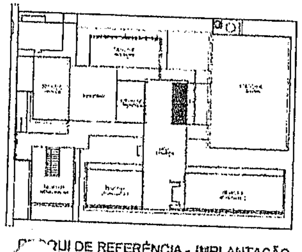
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	255	2040
60B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23,80	[illegible]
50A	10	20,40	[illegible]
Peso Total	60B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS
[illegible]

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS
[illegible]

EXECUÇÃO
[illegible]

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU
OBRA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

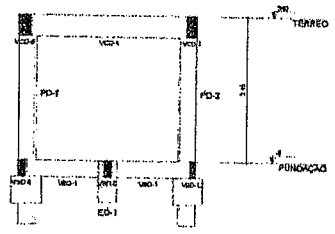
COORDENAÇÃO

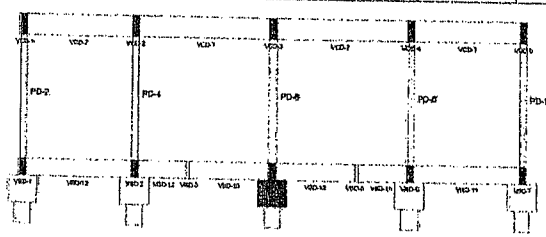
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
PLANTA DE FORMA TÉRREO E FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
"BLOCO D - HIGIENE"

SCO

PRANCHA: 33/110





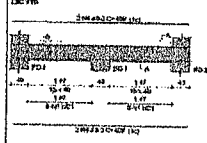
Corte A-A

escala 1:50

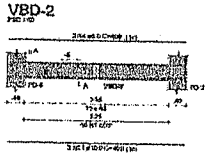
Corte B-B

escala 1:50

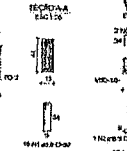
VBD-1 ESC 1:50



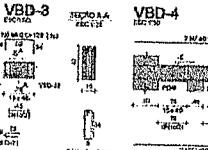
VBD-2 ESC 1:50



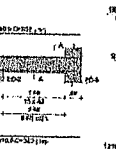
VBD-3 ESC 1:50



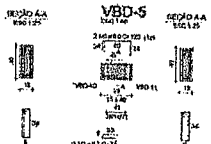
VBD-4 ESC 1:50



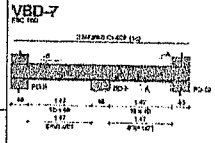
VBD-5 ESC 1:50



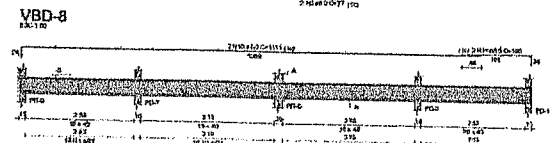
VBD-6 ESC 1:50



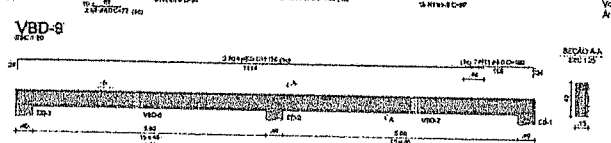
VBD-7 ESC 1:50



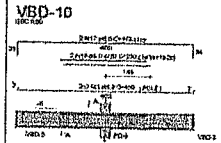
VBD-8 ESC 1:50



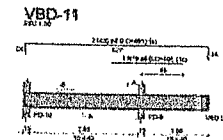
VBD-9 ESC 1:50



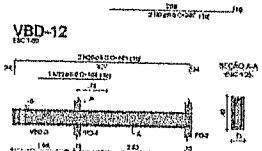
VBD-10 ESC 1:50



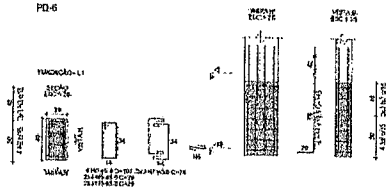
VBD-11 ESC 1:50



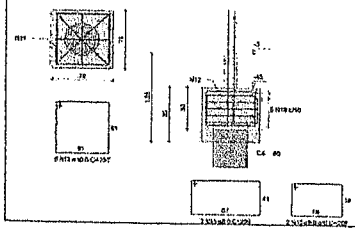
VBD-12 ESC 1:50



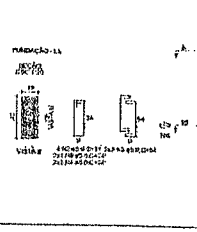
PD-6



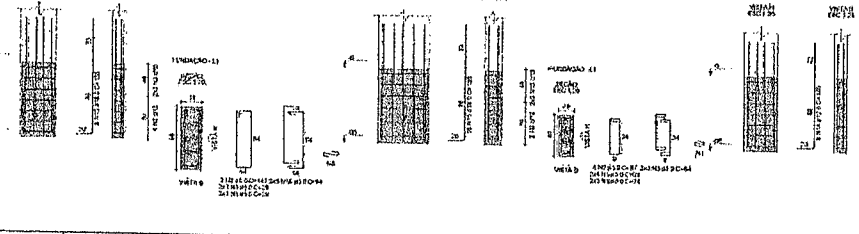
BD-1=BD-2=BD-3=BD-4=BD-5=BD-6=BD-7=BD-8
=BD-9=BD-10
2xPD-4



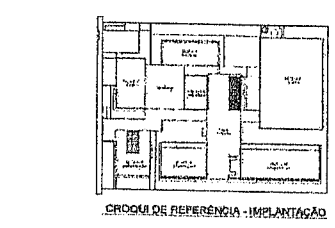
PD-4=PD-5



PD-6



PD-1=PD-2=PD-3=PD-7=PD-9=PD-10



RELAÇÃO DO AÇO

VBD-1 VBD-2 VBD-3
VBD-4 VBD-5 VBD-6
VBD-7 VBD-8 VBD-9
VBD-10 VBD-11 VBD-12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	258	57	14736
CA50	2	6.3	6	74	444
	3	6.3	4	419	1676
	4	8.0	12	429	5148
	5	8.0	4	77	308
	6	8.0	1	123	492
	7	8.0	3	352	1056
	8	8.0	3	972	1944
	9	8.0	2	307	614
	10	8.0	2	1111	2222
	11	8.0	4	190	760
	12	8.0	2	607	1214
	13	8.0	2	607	1214
	14	8.0	2	1136	2272
	15	8.0	2	420	840
	16	8.0	2	200	400
	17	8.0	2	473	946
	18	8.0	4	435	1740
	19	8.0	2	165	330
	20	8.0	4	481	1924
	21	10.0	4	408	1632
	22	10.0	2	352	704

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	21	5.7
	8.0	239.4	99.1
	10.0	23.4	15.9
CA60	5.0	247.2	41.0
PESO TOTAL (kg)			
CA50	120.7		
CA60	41.0		

Volume de concreto (C-30) = 3.54 m³
Área de forma = 86.63 m²

RELAÇÃO DO AÇO

10xBD-5
PD-5

4xPD-1
PD-6

2xPD-4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	24	2016
	2	5.0	52	57	2964
	3	5.0	48	64	3072
	4	5.0	23	24	552
	5	5.0	14	20	280
	6	5.0	4	107	428
	7	5.0	6	74	444
	8	5.0	15	20	300
	9	5.0	3	147	441
	10	5.0	6	94	564
CA50	11	8.0	20	258	5160
	12	8.0	20	208	4160
	13	10.0	50	257	12850
	14	12.5	56	145	8120
	15	16.0	25	159	4000

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	97.2	40.8
	10.0	1265	87.1
	12.5	312	95
	16.0	40.3	70
CA50	5.0	118.7	19.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	283.6		
CA60	19.8		

Volume de concreto (C-30) = 9.81 m³
Área de forma = 28.63 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE PATRIMÔNIO
Fls. 2193

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
PROJETO Nº

PROPRIETÁRIO
DIRETOR TÉCNICO — CREA
RESPONSÁVEL PELO PROJETO — DATA

Giordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

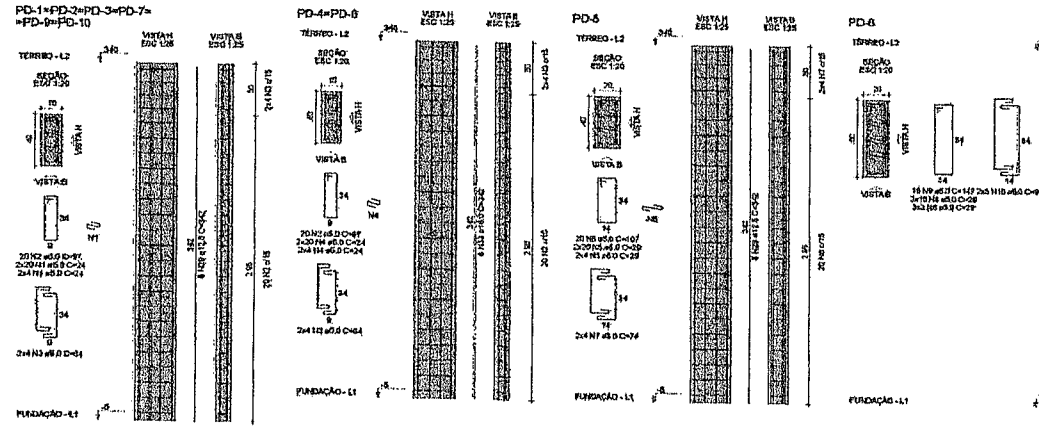
OBSERVAÇÕES

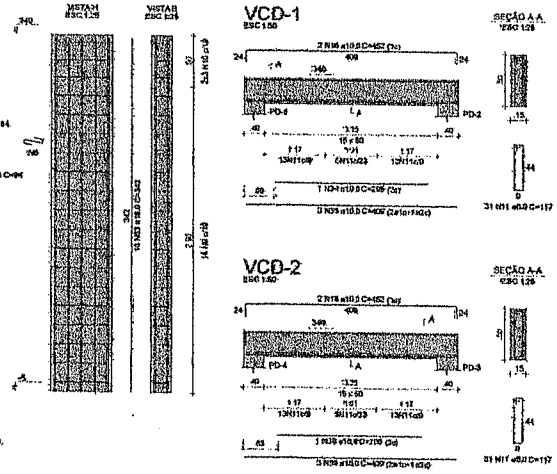
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

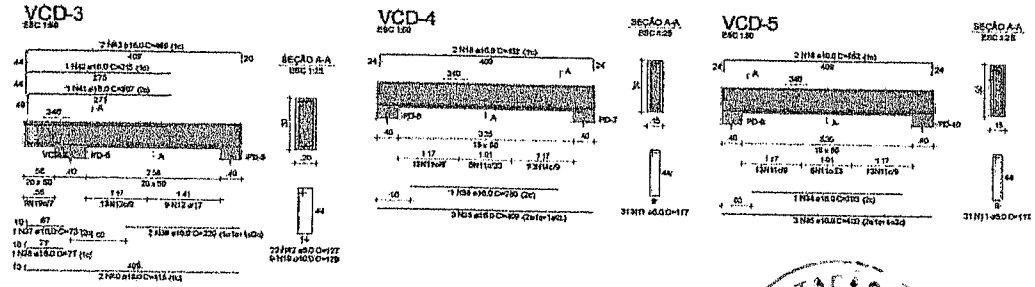
CORTES A-A, B-B
ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO D - HIGIENE

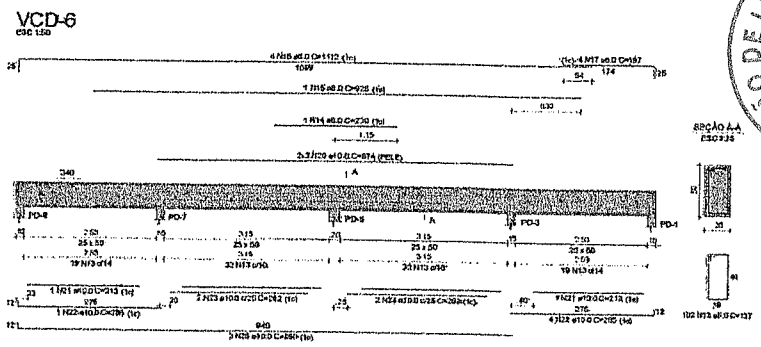
SCO

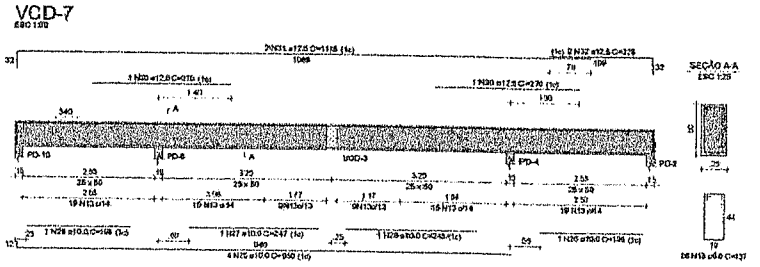
34/110











NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA "IN LOCO" ANTES DAS ALIAÇÕES CUMPRIR AS NORMAS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ALVENARIAS, POR O PROFISSIONAL DA ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE ARQUITETURA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS DIMENSÕES DE REGIÕES INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DESENHOS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO DAS INFORMAÇÕES DETALHAR.
6. CRIFICAMOS QUE OS DESENHOS DE ARQUITETURA DE ARQUITETURA, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE.
7. ARQUITETURA E COMPLEMENTAR DEVERÃO SER ANALISADOS A EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DEVERÃO SER ANALISADOS.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER COORDENADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

1. EM CASO DE QUE AS DIVERSAS ÁREAS DE ENGENHARIA DEVERÃO ESTABELECER PARA O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETO DE ARQUITETURA DEVERÃO PROCURAR.
2. A ESTRUTURA DA CONTENÇÃO PARA UTILIZAR CONCRETO DEPENDENDO TOTALIDADE.
3. O ESTRATO DE FUNDAÇÃO "BLOCO" E ESTACAS PRENCHO NO DEVERÃO E APENAS SUGERIDA, QUE PODERÃO SER ESTABELECIDAS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNT NBR 6122:2010.
4. O ESTRATO DE FUNDAÇÃO "ESTACAS PROFUNDAS" PRENCHO NO DEVERÃO E APENAS SUGERIDA, POR PARTE DEVERÃO SER ESTABELECIDAS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNT NBR 6122:2010.
5. A ESTRUTURA TOTAL DEVERÁ SER ENGASTADA PARA QUE AS VIGAS SUGERIDAS SEJAM ESTABELECIDAS ACIMA DO NÍVEL DO TERRENO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA POR DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS SUGERIDAS SEJAM ESTABELECIDAS ACIMA DO NÍVEL DO TERRENO DA ARQUITETURA ACABADO.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, CABEM COORDENAÇÃO DO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE CONCRETO DE ESTRUTURA E FORMAS.
8. TODAS AS INSTALAÇÕES NÍVEL 0"ZERO", DEVERÃO SER CONCRETADAS COM PAVIMENTAÇÃO DE 5 CM SOB CONTRAPISO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO" QUE NECESSITARÃO DE UMA CONTRA PEÇA SUPERIOR A 1 CM SOB CONTRAPISO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVERÃO SER CONCRETADAS COM CONTRA PEÇA DE 1 CM SOB CONTRAPISO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", QUE NECESSITARÃO DE UMA CONTRA PEÇA SUPERIOR A 1 CM SOB CONTRAPISO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO ORIENTADOS PELO MANUAL DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS VÃO COM SUA CONTINUIDADE A AÇÃO DE UM ELEMENTO ESTRUTURAL DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE 30 cm TOTALIZADO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PARA MELHOR APLICAÇÃO E SEGURANÇA DO MESMO.
2. ESTRUTURALMENTE A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DA ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS ENGRAVADAS E BLOCOS COM SER ABRIGOS UM TRAÇO DE 6MPa E "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS ENGRAVADAS E BLOCOS DEVEM SER REPRESENTADAS DURANTE UTILIZADO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, POR A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 28 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVE POSSUIR CONTRAPISO, SUAS, DE SUPERIOR A 2 CM TRÊS CENTÍMETROS, DEVERÃO PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 10 A 15 DIAS PORÉM TEM PERÍODO DE 42 QUARENTA E DOIS DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER REPRESENTADAS COMO ESTRUTURA MALHA ELÉTRICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEMOS SER CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

8xPD-1	2xPD-4	PD-5
PD-8	VCD-1	VCD-2
VCD-3	VCD-4	VCD-5
VCD-6	VCD-7	

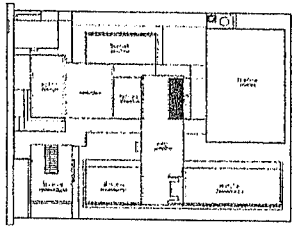
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	269	24	6912
	2	5.0	150	97	15528
	3	5.0	64	64	4096
	4	5.0	96	24	2304
	5	5.0	48	29	1392
	6	5.0	20	107	2140
	7	5.0	8	74	592
	8	5.0	67	29	1953
	9	5.0	16	147	2352
	10	5.0	6	94	564
	11	5.0	124	117	14508
	12	5.0	22	127	2794
	13	5.0	188	137	25756
CA60	14	8.0	1	209	209
	15	8.0	1	925	925
	16	8.0	4	1112	4448
	17	8.0	4	197	788
	18	10.0	8	452	3616
	19	10.0	9	129	1161
	20	10.0	4	674	2696
	21	10.0	2	213	426
	22	10.0	9	285	2565
	23	10.0	2	262	524
	24	10.0	2	263	526
	25	10.0	7	950	6650
	26	10.0	2	108	300
	27	10.0	1	247	247
	28	10.0	1	248	248
	29	12.5	56	342	19152
	30	12.5	2	270	540
	31	12.5	2	1118	2236
	32	12.5	2	228	456
	33	16.0	28	342	9692
	34	16.0	2	295	590
	35	16.0	12	409	4908
	36	16.0	2	280	560
	37	16.0	1	73	73
	38	16.0	1	77	77
	39	16.0	2	220	440
	40	16.0	2	415	830
	41	16.0	1	307	307
	42	16.0	1	315	315
	43	16.0	2	466	932

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	853.6	37.7
	10.0	190.6	129.2
	12.5	223.8	237.2
	16.0	170.2	311.2
CA50	8.0	885.6	136.6

PESO TOTAL (kg)	
CA60	703.4
CA50	136.6

Volume de concreto (C-30) = 7,04 m³
Área de forma = 94,47 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2194
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — data

AUTOR DO PROJETO — CNI

ELEV. — DATA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

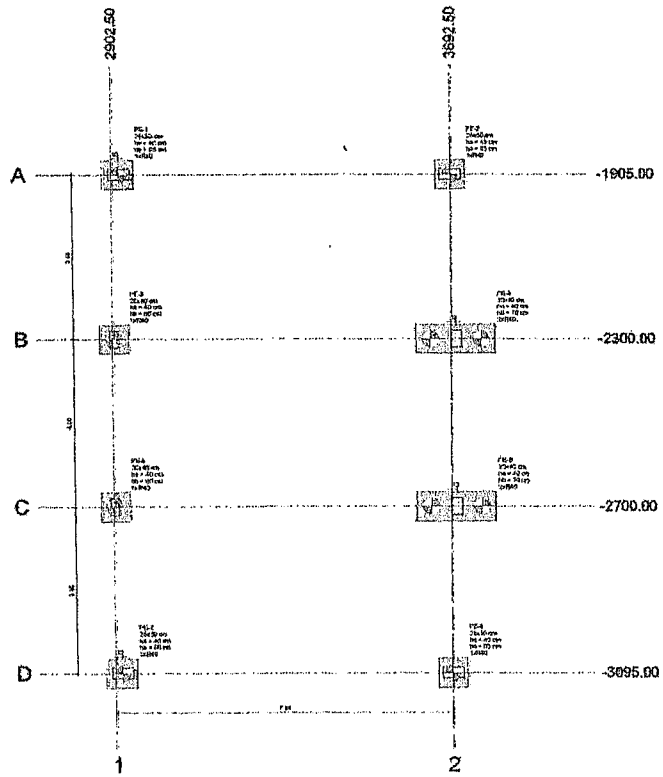
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

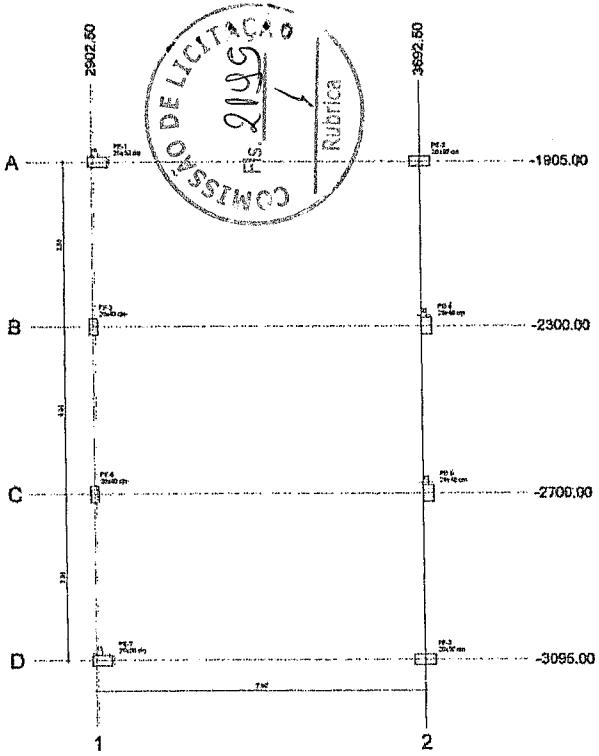
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO D - HIGIENE

SCA

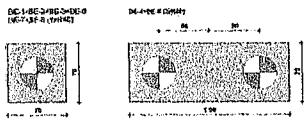
FORMATO A0 — REVISÃO R10 — ESCALA INDICADA — DESENHO ARQUITETURA — PRANCHA 35/110



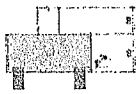
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Momento (tgf.m) Positivo	Momento Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / h0 (cm)	Nº	Estaca	Bloco: ca (cm)	Base Bloco (cm)
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	21.6	24.0	900	-800	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	0.0	70	70	40	95	1	R40	85	
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	20.4	29.8	950	-300	2500	-300	2.4	0.0	0.4	0.0	70	70	40	95	1	R40	85	
PE-3	20x40	2902.50	-2300.00	22.2	21.7	700	-800	200	-1000	0.0	-4.0	0.4	-0.4	70	70	40	95	1	R40	95	
PE-4	25x40	3692.50	-2300.00	32.6	32.3	700	-900	1100	-900	4.7	0.0	0.7	-0.3	100	70	40	70	2	R40	100	
PE-5	20x40	2902.50	-2700.00	22.2	21.7	700	-800	200	-1000	0.0	-4.0	0.0	-0.3	70	70	40	95	1	R40	95	
PE-6	25x40	3692.50	-2700.00	32.6	32.3	600	-300	1100	-600	4.7	0.0	0.4	-0.6	100	70	40	70	2	R40	100	
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24.0	24.0	900	-400	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	-0.4	70	70	40	95	1	R40	85	
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30.4	29.8	600	-300	2500	-600	2.4	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	95	1	R40	85	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de forças as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estaca: Tipologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	10

Locação no eixo X: Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-6
3708.00	PE-4, PE-8

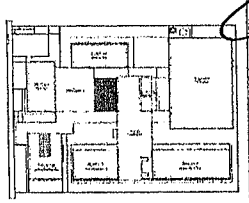
Locação no eixo Y: Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Momento (tgf.m) Positivo	Momento Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	24.0	24.0	900	-800	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	0.0
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	30.4	29.8	950	-300	2500	-300	2.4	0.0	0.4	0.0
PE-3	20x40	2902.50	-2300.00	22.2	21.7	700	-800	200	-1000	0.0	-4.0	0.4	-0.4
PE-4	25x40	3692.50	-2300.00	32.6	32.3	700	-900	1100	-900	4.7	0.0	0.7	-0.3
PE-5	20x40	2902.50	-2700.00	22.2	21.7	700	-800	200	-1000	0.0	-4.0	0.0	-0.3
PE-6	25x40	3692.50	-2700.00	32.6	32.3	600	-300	1100	-600	4.7	0.0	0.4	-0.6
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24.0	24.0	900	-400	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	-0.4
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30.4	29.8	600	-300	2500	-600	2.4	0.0	0.0	-0.3

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de forças as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X: Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-6
3708.00	PE-4, PE-8

Locação no eixo Y: Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2126
Rubrica

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS ESPECÍFICAS DE ESTRUTURAS

FUNDAÇÕES

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]

PILARES

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

CONTROLE TECNICO

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

PROCESSO

VINCULADO - DF

ENDEREÇO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

ESCALA — DATA

Geovano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TEATRO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONCEPÇÃO: COBEST Construção Comércio e Serviços Ltda

PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO B - BIBLIOTECA

SCO

PRANCHA 38/110

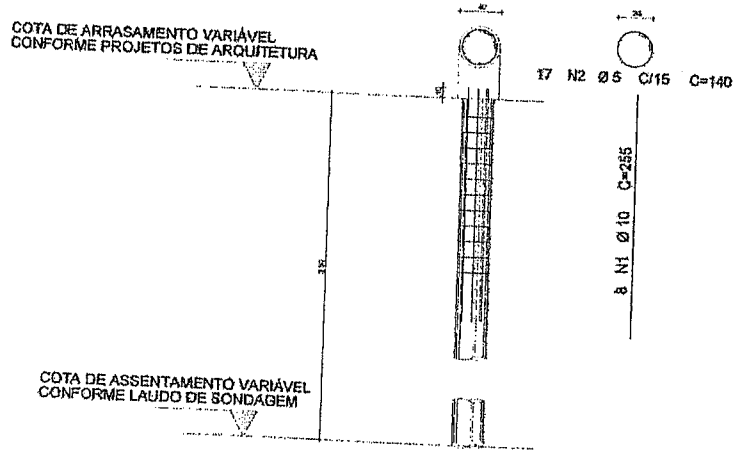
ESCALA 1/50

DESENHO

DATA

RESPONSÁVEL

CREA



1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	255	2040
60B	2	5	17	140	2380

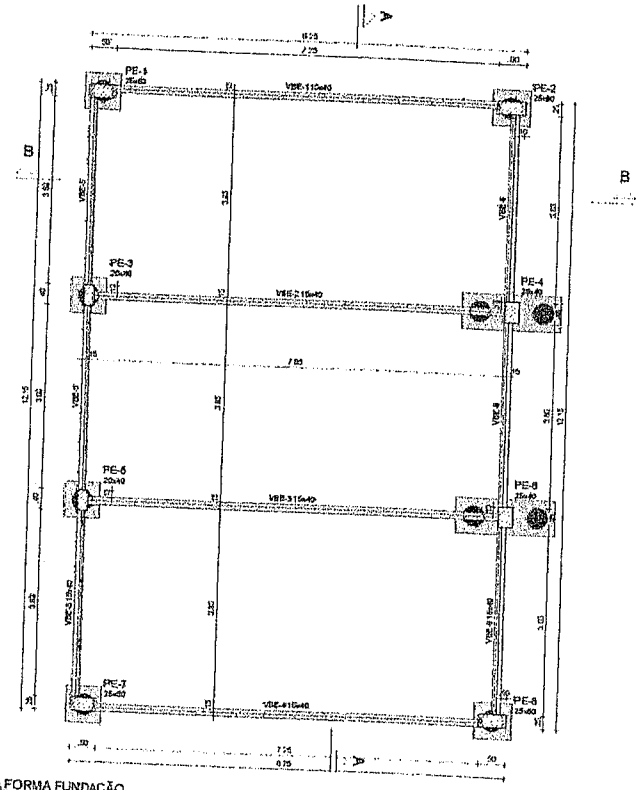
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23,80	0,154
50A	10	20,40	0,617
Peso Total 60B =			3,65 kg
Peso Total 50A =			12,58 kg

NOTAS GERAIS

1 FICA OBRIGADO QUE AS DÚVIDAS QUE ENVOLVAM ESTAS INFORMAÇÕES SÃO A ÍTEM ESTRUTURAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA ESTÃO PROCURADOS.
2 NÃO PERMITIDA FICA ORIENTADA PARA UTILIZAR CONCRETO PARA ENCHA TOTALIZADA.
3 O SISTEMA DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" APÓIAS NO TERRENO E APENAS SUCEDIDAS, CHOIS PARCIAL DEVEM SER DIMENSIONADOS PARA A SOLUÇÃO DOS ESFUÇOS DE ACORDO COM OS ANÁLISES ACIMA PRESENTADOS.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO ESTACAS ESCAVADAS PRÉVIO NO CRÉDÃO É APENAS SUGERIDO, POIS FICA DEVER SER DIMENSIONADO SEGUNDO A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA SOL COM O NÍVEL DO NÍVEL "ZERO" DO PISO ARQUITETURA ACABADO.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VEDAÇÕES ALVENARIA E REBOCO SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MELHORAR OS MELHORIAS DE PLANTA SEM ESTAR DIVERGIR CONFORME AS COMPATIBILIDADES ESTRUTURAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7 FICA OBRIGADO QUE A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA A ÍTEM COMPLEMENTAR PARA AS VERTICAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COMPLEMENTAR DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUTIBILIDADE.
8 FICA ADMITIDO APENAS DEVIDO A OBRA, DEVERÁ RECEBER UM CONTRA PILAR DE 1 CM EM DETALHE.
9 FICA ADMITIDO APENAS DEVIDO A OBRA, DEVERÁ RECEBER UM CONTRA PILAR DE 1 CM EM DETALHE.
10 FICA ADMITIDO APENAS DEVIDO A OBRA, DEVERÁ RECEBER UM CONTRA PILAR DE 1 CM EM DETALHE.
11 FICA ADMITIDO APENAS DEVIDO A OBRA, DEVERÁ RECEBER UM CONTRA PILAR DE 1 CM EM DETALHE.
12 OS DETALHAMENTOS DAS VIGAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DIMENSIONADOS PELO MÉTODO DA RIGIDEZ.
13 PODERÃO OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DE JUNTA DE DILATAÇÃO NESTE ESTRUTURADO EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALCULADO PELO CONTROLE DE APOIO DO ÍTEM SUA ÉPOCA;
2 É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE APOIOS DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM, CONTENÇÃO DE BLOCOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3 NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4 TODAS ARMAGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA;
5 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CONCRETAMENTE DE NOVE DIAS CORRIDOS, TEM QUE PERMANECER COM A ESCORAMENTO DE 60 % (SESSENTA PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS;
6 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PILAR MAIS DO SUPERIOR A 1,5 (UM TRÊS) METROS, DEVEM PERMANECER COM A ESCORAMENTO DE 60 % (SESSENTA PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS;
7 TODAS AGAMAS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8 OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS INTERNOS PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO ENGENHO DE EXECUÇÃO TEMPORÁRIA PELO PROCESSO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.



2 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBE-1	15x40	0	-5
VBE-2	15x40	0	-5
VBE-3	15x40	0	-5
VBE-4	15x40	0	-5
VBE-5	15x40	0	-5
VBE-6	15x40	0	-5
VBE-7	15x40	0	-5
VBE-8	15x40	0	-5

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

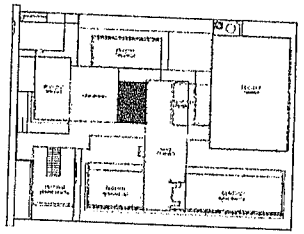
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	-5
PE-2	25x50	0	-5
PE-3	20x40	0	-5
PE-4	25x40	0	-5
PE-5	20x40	0	-5
PE-6	25x40	0	-5
PE-7	25x50	0	-5
PE-8	25x50	0	-5

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls 2196
Rubrica



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
RENDERÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU
DATA:
CREA:

Geovanne de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

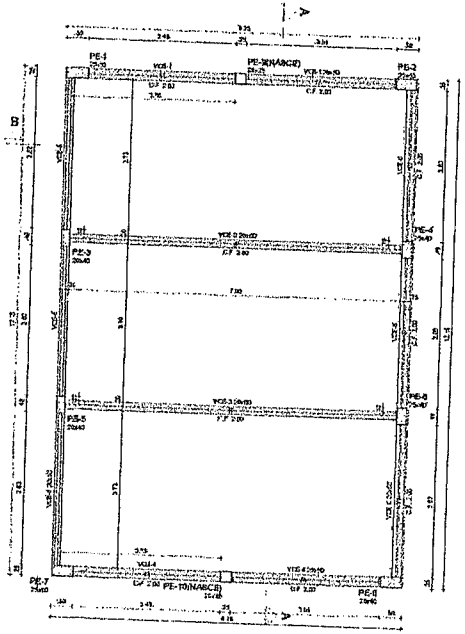
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

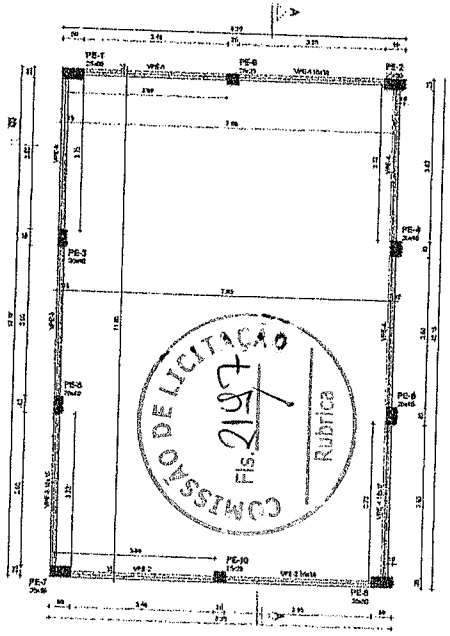
DETALHE ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

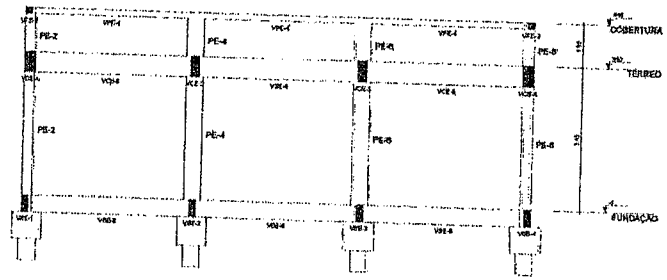
FORMATO: A1
PROJETO: 810
ESCALA: 1/25
DESENHO: (MATARIZES) JAN/2024
PRANCHA: 37/110



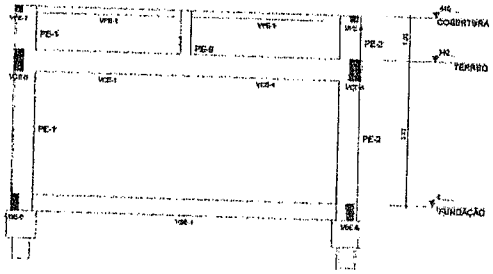
1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



2 FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50



3 CORTE A-A
ESCALA 1:50



4 CORTE B-B
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCE-1	20x50	0	340
VCE-2	20x50	0	340
VCE-3	20x50	0	340
VCE-4	20x50	0	340
VCE-5	20x50	0	340
VCE-6	20x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	20x40	0	340
PE-2	20x40	0	340
PE-3	20x40	0	340
PE-4	20x40	0	340
PE-5	20x40	0	340
PE-6	20x40	0	340
PE-7	20x50	0	340
PE-8	20x50	0	340
PE-9	20x25	0	340
PE-10	20x25	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	286364

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que parece
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPE-1	15x15	0	445
VPE-2	15x15	0	445
VPE-3	15x15	0	445
VPE-4	15x15	0	445

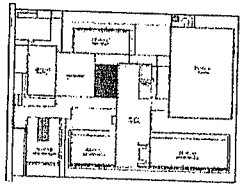
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	286364

Cobrimento mínimo de agregado = 19 mm.

Legenda dos pilares
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	445
PE-2	25x50	0	445
PE-3	25x40	0	445
PE-4	25x40	0	445
PE-5	20x40	0	445
PE-6	25x40	0	445
PE-7	25x50	0	445
PE-8	25x50	0	445
PE-9	25x25	0	445
PE-10	25x25	0	445



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2197
Rubrica

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PILARES

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

VIGAS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

REVISÕES DE ESTUDOS		
Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO	
ENDEREÇO	
MUNICÍPIO - UF	
RESPONSÁVEL	
RNP / CREA/CAU	CPF
AUTOR DO PROJETO	CAU
DATA	DATA

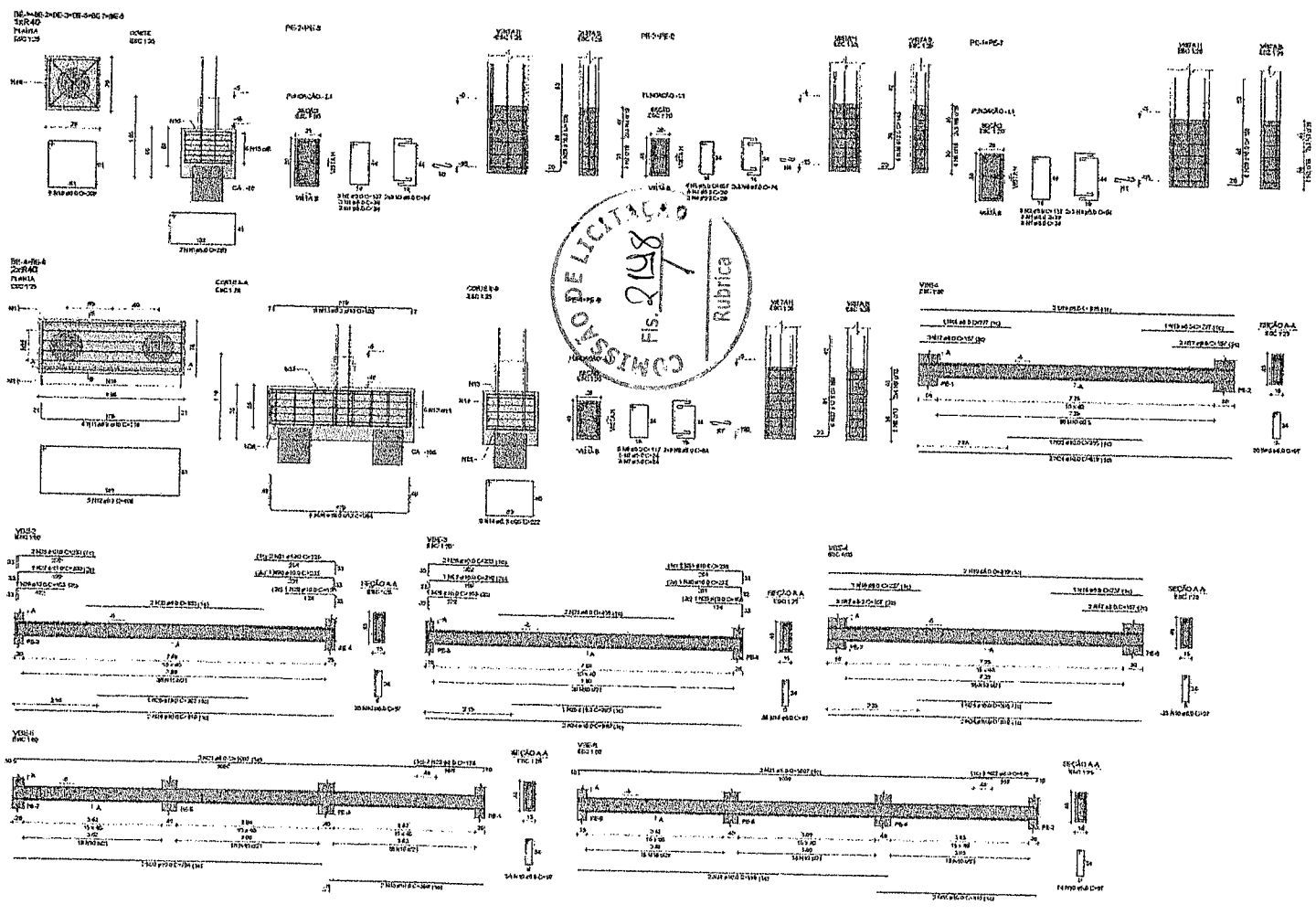
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

DESENVOLVIDO POR

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO: CONST - Construção Distrito Federal (Infraestrutura Urbana)	FORMA TÉRREO E FORMA COBERTURA CORTE A-A E CORTE B-B BLOCO B - BIBLIOTECA	SCO
ESCALA: 1:50	DATA:	PRANCHA: 38/110



RELAÇÃO DO AÇO

2xBE-6	4xBE-6	3xPE-1	
2xPE-2	2xPE-7	2xPE-4	
VBE-1	VBE-2	VBE-3	
VBE-4	VBE-5	VBE-6	

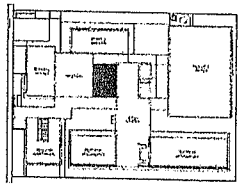
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	34	816
	2	5.0	12	137	1644
	3	5.0	24	94	2256
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	4	197	788
	6	5.0	12	74	888
	7	5.0	16	34	544
	8	5.0	10	117	1170
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	254	97	24638
	11	5.0	8	218	1744
	12	5.0	10	408	4080
	13	5.0	12	190	2280
	14	5.0	10	222	2220
	15	5.0	36	256	9216
	16	5.0	12	260	3120
	17	5.0	12	157	1884
	18	5.0	4	237	948
	19	5.0	4	819	3276
	20	5.0	4	458	1832
	21	5.0	4	1097	4388
	22	5.0	4	176	704
	23	10.0	2	355	710
	24	10.0	4	819	6552
	25	10.0	2	395	790
	26	10.0	2	153	306
	27	10.0	2	230	460
	28	10.0	4	233	932
	29	10.0	2	155	310
	30	10.0	2	232	464
	31	10.0	4	235	940
	32	10.0	2	794	1588
	33	10.0	2	398	796
	34	10.0	2	818	1636
	35	10.0	2	418	836
	36	12.5	12	145	1740
	37	12.5	12	150	1800
	38	16.0	6	260	2610
	39	16.0	28	195	4340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	1284.4	33.7
	6.0	703.1	110.6
	10.0	753.1	190.0
	12.5	300.4	57.5
	16.0	345.5	112.1
CA50	6.0	346.3	53.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	454
CA60	557

Volume de concreto (0-50) = 7,61 m³
Área da forma = 112,85 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
SÍTIO/BAIRRO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU

TITULO: | ÁREA:

Geordano de Andrade Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

CONSULTORIA:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

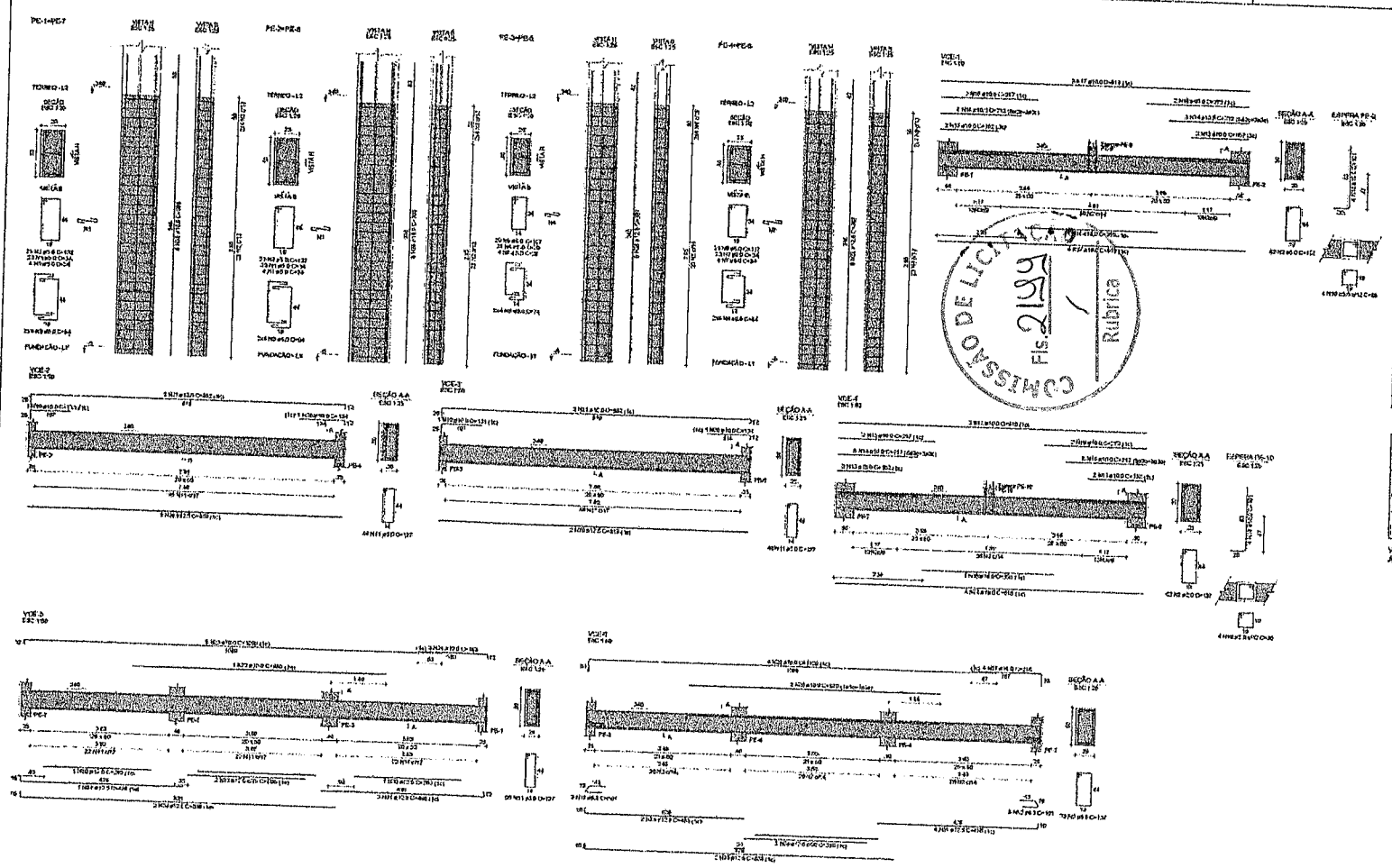
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FUNDAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA

ESCALA: 1:100 | DATA: | PRANCHA: 38 de 110 | REVISÃO:

FORMATO: 1189x841



RELAÇÃO DO AÇO

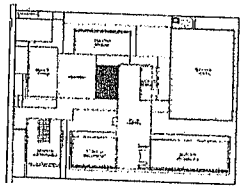
2xPE-1 2xPE-4 VCE-1 VCE-6 — 3-PE-2 VCE-2 VCE-4 — 2xPE-3 VCE-3 VCE-5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	168	34	5712
	2	6.0	294	107	31458
	3	8.0	32	94	3008
	4	8.0	46	28	1288
	5	8.0	40	107	4280
	6	8.0	16	74	1184
	7	8.0	34	34	1156
	8	8.0	46	117	5382
	9	8.0	16	84	1344
	10	8.0	8	85	680
CA60	11	5.0	160	127	20320
	12	6.3	8	101	808
	13	10.0	8	152	1216
	14	10.0	32	212	6784
	15	10.0	4	257	1028
	16	10.0	4	272	1088
	17	10.0	6	819	4914
	18	10.0	5	101	505
	19	10.0	2	131	262
	20	10.0	2	124	248
	21	10.0	4	852	3408
	22	10.0	1	880	880
	23	10.0	3	1099	3297
	24	10.0	3	193	579
	25	10.0	2	670	1340
	26	10.0	4	1100	4400
	27	10.0	4	218	872
	28	12.5	24	387	9288
	29	12.5	4	619	2476
	30	12.5	2	280	560
	31	12.5	10	438	4380
	32	12.5	2	305	610
	33	12.5	4	838	3352
	34	12.5	2	330	660
	35	16.0	28	398	11144
	36	16.0	2	380	760
	37	16.0	8	819	6552

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	57.1	1.8
	6.0	309.9	210.1
	8.0	221.3	174.0
	16.0	19.4	31.5
CA60	5.0	651.3	140.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	785.8		
CA60	140.9		

Volume de concreto (C-30) = 9,41 m³
Área de forma = 106,14 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

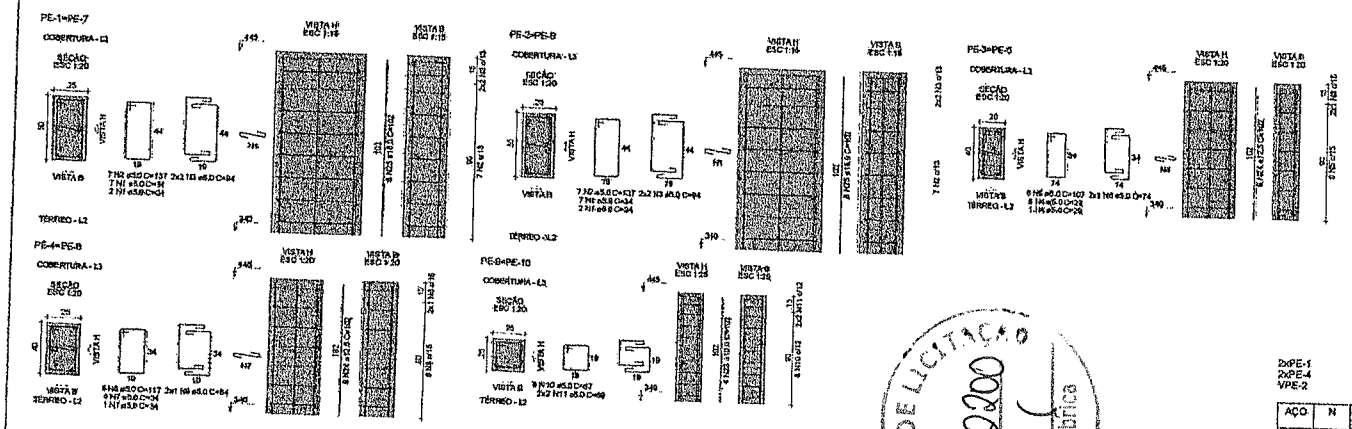
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

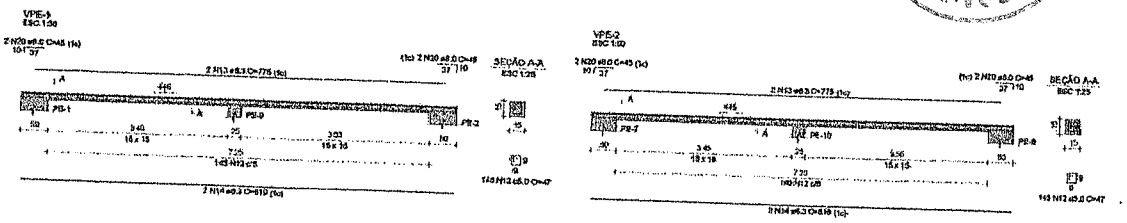
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

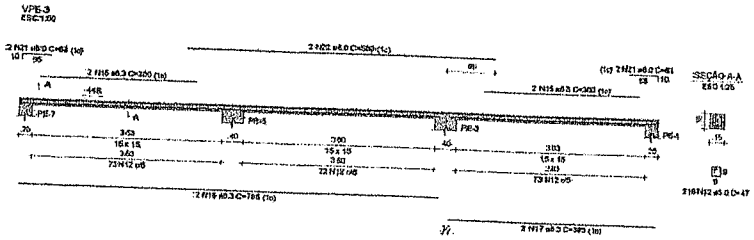
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO E - BIBLIOTECA

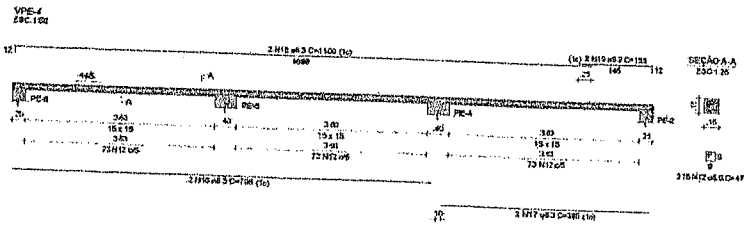
SCA

40/110









COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2200
Rubrica

RELAÇÃO DO AÇO

2xPE-1 2xPE-2 2xPE-3
2xPE-4 2xPE-6 VPE-1
VPE-2 VPE-3 VPE-4

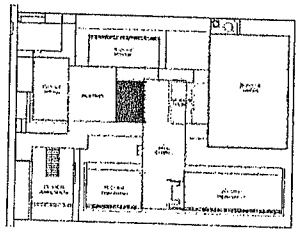
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	34	1224
	2	5.0	28	137	3836
	3	5.0	16	94	1504
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	12	107	1284
	6	5.0	4	74	296
	7	5.0	14	34	476
	8	5.0	12	117	1404
	9	5.0	4	84	336
	10	5.0	18	67	1206
	11	5.0	8	69	552
	12	5.0	7.28	47	34122
CA50	13	6.3	4	775	3100
	14	6.3	4	819	3276
	15	6.3	4	300	1200
	16	6.3	4	785	3180
	17	6.3	4	395	1580
	18	6.3	2	1100	2200
	19	6.3	2	156	312
	20	6.0	6	49	338
	21	8.0	4	63	252
	22	8.0	2	580	1160
	23	10.0	8	102	816
	24	12.5	24	102	2448
	25	16.0	28	102	2856

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	146.5	40
	8.0	17.7	7.7
	10.0	8.2	5.5
	12.5	24.6	25.9
	16.0	28.6	49.6
CA60	5.0	468.3	79.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	128.7
CA60	79.4

Volume de concreto (C-30) = 1,95 m³
Área de forma = 32,01 m²



PLANTA DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TALVEZ ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONTROLE DAS OBRAS, PELO PROCURADO DO ANALIS TÉCNICO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE DESENHO APROPRIADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE ESTRUTURAIS.
5. SEMPRE DIMENSIONAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE ESTRUTURAIS.
6. DIMENSIONAMENTO DEVERÁ SER ANALISADO DE ACORDO COM DISPOSIÇÕES ANTES DA ÚNICA DEMOLIÇÃO PARA A EXECUÇÃO DE PEÇAS PRÉ-MOLDADAS.
7. PARA FUTURAS DIMENSIONAMENTOS ESTRUTURAIS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS DE ACORDO.

NOTAS DE SERVIÇOS ESTRUTURAIS:

PROJETO

1. EM QUESTÕES FINAIS AS DÚVIDAS QUE SURGIREM DAS ÁREAS ESTRUTURAIS, ARQUITETÔNICA E O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DA INSTALAÇÃO DE ARQUITETURA SERÃO DIMENSIONADAS.
2. A ESTRUTURA DEVERÁ ORIENTADA PARA UTILIZAÇÃO CONCRETO JUNTA ELÉTRICA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DA FUNDAÇÃO "TUDO DE ESTACAS" ELEVADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, COMO MÁXIMA DEVEM SER ELEVADOS DEVE A ANALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DO SOLO CONFORME ESTABELECIDA NA VIGENTE.
4. O ESTUDO DE FUNDAÇÃO NA PLANTA INCLUSIVE PREVISTO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS MAIOR DEVERÁ SER EXECUTADOS PARA A REALIZAÇÃO DAS ESTUDOS DO SOLO CONFORME ESTABELECIDA NA VIGENTE.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O ALUGUEL ESTEJA SOLTO COMO DEVEMOS TRABALHADO DO NIVEL 0 (ZERO) DO PISO DO PRÉDIO, EXCLUSIVAMENTE.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES NÃO SOFRAM DEFORMAÇÕES DEVIDO AOS ESFORÇOS PARA SUPORTAR OS IMPACTOS DA RUMOS ESPERADOS COM CARGAS CONTRA INCLUSIVE DANOS DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PONTOS DESCRIMINADOS A SERREM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES. DEVEM CONFERIDOS NO PROJETO COM PARA A INFORMAÇÃO DE VEZ PARA SUA PREVISÃO COMPATIBILIZADA DURANTE A FASE DE MONTAGEMENTO PARA SUA PROPRIA.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NIVEL INTERIOR TERÃO PEÇAS DE UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM UM CENTIMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NIVEL 0 (ZERO) TERÃO PEÇAS DE UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM UM CENTIMETRO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NIVEL 0 (ZERO) TERÃO PEÇAS DE UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM UM CENTIMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NIVEL 0 (ZERO), QUE NÃO ESTIVEREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM UM CENTIMETRO ESTÃO SINALIZADAS NO PLANTA DE FORMAS.
12. DIÂMETRO MÍNIMO DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS TERÃO DIÂMETROS 5 (CINCO) MM.
13. TODOS OS LOCAIS DOS CONTRAPISOS NEM A EXECUÇÃO DE TODOS OS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONTEMPLADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E EQUIPAMENTOS CALIBRADOS PARA LOCAÇÃO DE ARTIGO DE EXECUÇÃO E CONTROLE 450-001.
2. O FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORADORES DE MADEIRA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE MISTA A "TERRA" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER UMIDECIDAS ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, DEVE A FIXAÇÃO DEVE FERMANTE DE BOM ENCOSTAMENTO DE SEM "SOMPORTAR" PELO PERÍODO DE 28 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA, DEVE, OU SUPERIOR A 3 CM TRÊS CENTÍMETROS DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 90 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 15 (QUINZE) E (CINCO) DIAS.
7. TODAS AS LAJES COM MAIS DE 10 (DEZ) METROS DEVEM SER ESCORADAS.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER LIBERADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETO E DO CONCRETISTA E MONTADOR.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

CONCELHO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA:

CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Gestor de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO E - BIBLIOTECA

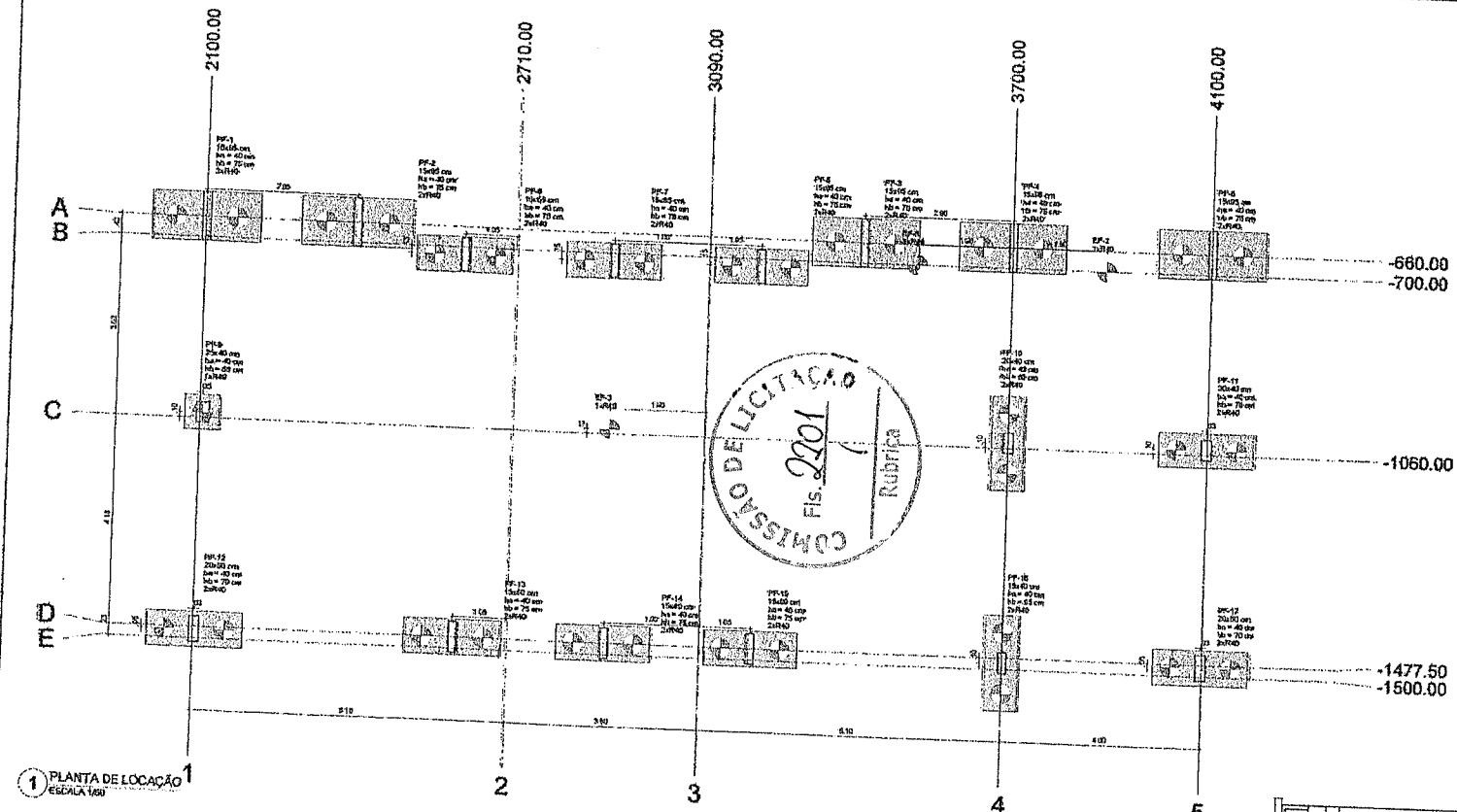
SCA

FORMATO: A1

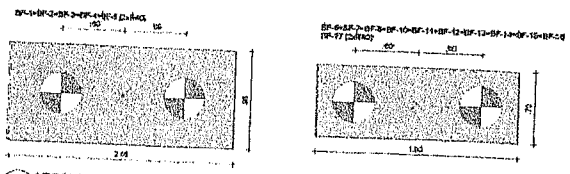
ESCALA: 1:100

DESENHO: ESTRUTURAS JAN/2012

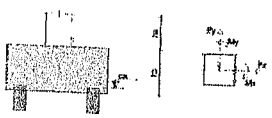
PRANCHA: 41/110



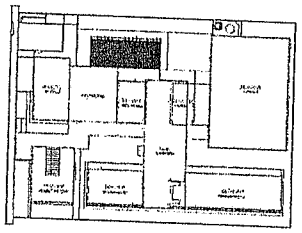
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / he (cm)	h1 / hb (cm)	ns	Estacas	Blocos ca (cm)	Base tub. (cm)
EF-1	-	3610.00	-700.00	2.8	1.4	100	0	-100	0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-2	-	3690.00	-700.00	3.0	2.9	0	-100	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-3	-	2900.00	-1050.00	7.9	6.9	0	-300	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
PF-1	15x95	2100.00	-660.00	16.7	16.0	3200	-2900	100	-200	0.0	-0.6	1.8	0.0	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-2	15x95	2365.00	-660.00	16.7	16.0	3400	-2200	300	-100	0.4	-0.2	1.3	-0.1	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-3	15x95	3405.00	-660.00	14.2	13.4	4200	-1600	300	-200	0.7	0.0	1.1	-0.6	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-4	15x95	3700.00	-660.00	28.0	27.2	3000	-2700	100	-200	0.1	-0.4	2.2	0.0	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-5	15x95	4100.00	-660.00	18.5	17.8	4900	-900	200	-200	0.3	0.0	1.3	-0.2	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-6	15x60	2605.00	-715.00	35.6	35.0	0	-3300	100	-300	0.0	-0.6	0.7	0.0	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-7	15x95	2900.00	-715.00	36.9	36.5	0	-3700	200	-100	0.2	-0.3	0.8	-0.3	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-8	15x60	3195.00	-715.00	36.0	35.3	0	-3200	200	-200	0.6	0.0	0.8	-0.1	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-9	20x40	2105.00	-1050.00	18.9	18.0	800	-500	1100	0	0.0	-2.6	0.7	-0.3	70	70	40	69	1	R40	-85	
PF-10	20x40	3700.00	-1050.00	26.5	26.1	800	-300	500	0	4.2	0.0	0.6	-0.5	190	70	40	65	2	R40	-95	
PF-11	20x40	4097.50	-1050.00	23.9	23.5	600	0	0	-800	0.0	-1.6	0.4	-0.6	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-12	20x50	3102.50	-1492.50	25.6	25.0	1300	-200	200	-600	0.0	0.0	0.0	-1.8	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-13	15x60	2605.00	-1477.50	44.8	41.8	3100	0	200	-200	0.0	-0.7	0.0	-0.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-14	15x60	2900.00	-1477.50	38.0	29.7	4500	0	200	-100	0.2	-0.4	0.0	-0.9	190	70	40	65	2	R40	-95	
PF-15	15x60	3195.00	-1477.50	44.8	41.3	3300	0	100	-200	0.0	-0.9	0.0	-1.7	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-16	15x40	3700.00	-1487.50	38.3	38.0	800	0	300	-200	0.8	0.0	0.2	-0.5	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-17	20x60	4097.50	-1492.50	23.8	23.5	1700	0	400	-800	0.4	0.0	0.0	-0.6	190	70	40	65	2	R40	-95	
														190	70	40	70	2	R40	-100	

Os valores indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2105.00	PF-9
2365.00	PF-2
2605.00	PF-6, PF-13
2900.00	PF-7, EF-3, PF-14
3195.00	PF-8, PF-15
3405.00	PF-3
3610.00	EF-1
3700.00	PF-4, PF-10, PF-16
3890.00	EF-2
4097.50	PF-11, PF-17
4100.00	PF-5

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-660.00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5
-700.00	EF-1, EF-2
-715.00	PF-6, PF-7, PF-8
-1050.00	PF-9, EF-3, PF-10, PF-11
-1477.50	PF-13, PF-14, PF-15
-1492.50	PF-12, PF-17
-1487.50	PF-16

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	36

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO É COMPLETAMENTE RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE ACORDO COM A ÉTICA TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPRIMIR AS ORIENTAÇÕES DO CREA BRASILIA;
4. SEMPRE UNIFORMIZAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM CAUSAR DUPLIDADES PARA DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES;
5. SOBRE OBSERVAÇÕES DAS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM NÃO RECOMENDADAS PARA REALIZAR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES;
6. DEFORMAÇÕES QUE OCORRERÃO SOB ANALOGIAS DE ARQUIVOS NÃO COMPATIBILIZADOS, ALÉM DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARAFUSOS E DUPLAGENS DE ARMAGEM, A EQUIPE DE REVESTIMENTO DO PROJETO DEVERÁ SER ACOMPANHADA;
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PRECISAM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. OS QUANTITATIVOS DE AÇO ADOTADOS NOS DIAGRAMAS DE ARMAÇÃO ESTRUTURAL SÃO ESTIMATIVOS, O PLANO ARMADO ARQUITETÔNICO DO PROJETO DO ARQUITETURA DEVERÁ SER CONFERIDO;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. CONFORME DE FUNDAÇÃO "BLOCOS DE ESPAÇAMENTO" PARTIDO NO CALDEIRO E APENAS DIMENSIONADO; ONDE NENHUMA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS ISOLADOS" DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA DIMENSIONADA PARA QUE O SISTEMA ESTEJA DE ACORDO COM A NORMATIVA VIGENTE;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES ESTEJAM ISENTAS DE ESFORÇO CENTRADO POR ABAIXO DO NÍVEL 0 ZERO DO PERÍCIA ARQUITETÔNICA "ACABADO";
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS PARA QUE AS PAREDES DE ALVENARIA SEJAM ELEVADAS SOBRE OS BLOCOS PARA ENVOLVER DE INFORMAÇÃO DOS PROJETOS;
8. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A REDE DE ESGOTO PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO DESCONSIDERADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA EXECUTAR DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ALVENARIA ESTRUTURAL;
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM PRECEDER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "NA CENTÍMETRO";
10. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM PRECEDER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "NA CENTÍMETRO";
11. SEÇÕES ANALOGAS DA ESTRUTURA ESTÃO NORMAIS;
12. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM PRECEDER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "NA CENTÍMETRO";
13. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM PRECEDER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "NA CENTÍMETRO";
14. SEÇÕES ANALOGAS DA ESTRUTURA ESTÃO NORMAIS;
15. OS REFORÇAMENTOS DOS ANALOGAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS NOS DIAGRAMAS DE ARMAÇÃO;
16. TODOS OS LOCAIS DO QUE CONTEM MAIS A ADIÇÃO DE DIAGRAMAS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSULTADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE ALVENARIA;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE APERFEIÇOAMENTO DAS NORMAS DE PROJETO;
2. ENVIAMOS ANTES A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMAGEM PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO FIM DE ELEVAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE NATA E SOLAPO EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEAB. ÇADOS OBRIGATORIAMENTE A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DO TODA COM PERÍODO DE 28 DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLEXA FINAL DEVE SUPERIOR A 3 CM TRAÇO DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 10 A 15 DIAS PERÍODO DE 28 A 30 DIAS E O CONCRETAGEM;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONSTRUÍDOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO SAMENTO DO EXECUÇÃO APROVADA PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

BAIRRO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA CREA

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

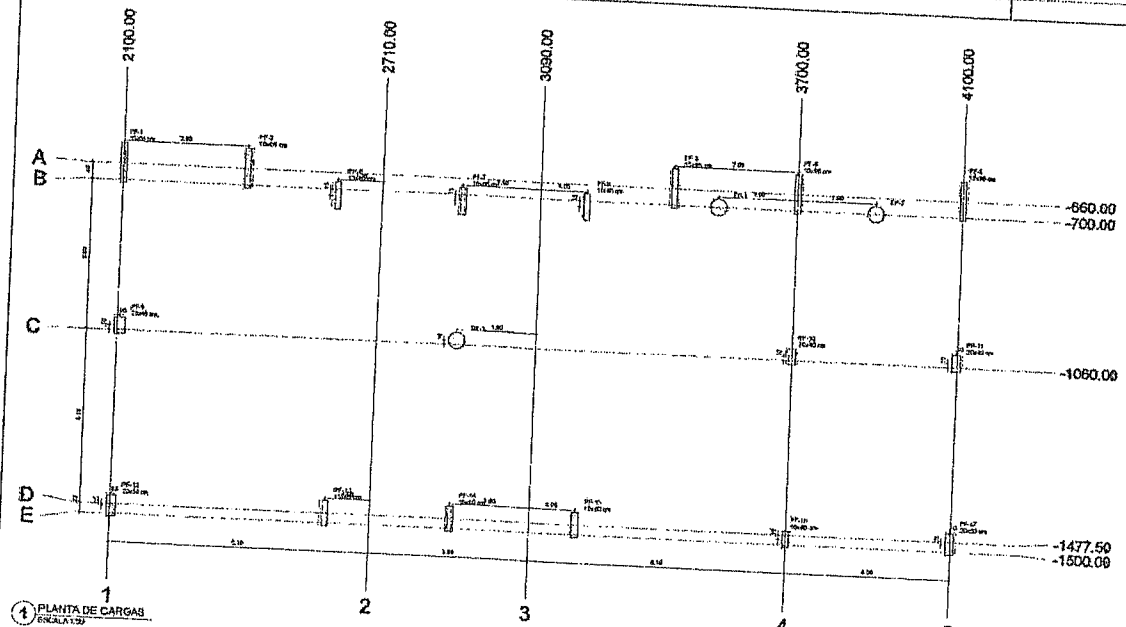
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

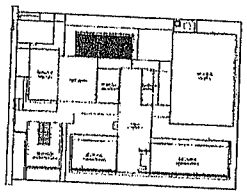
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

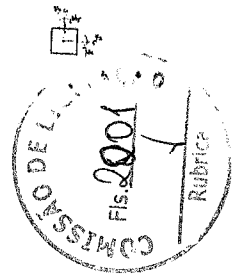
FORMATO A1 | ESCALA 1:50 | DATA JANEIRO | PRANCHA Nº 42/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

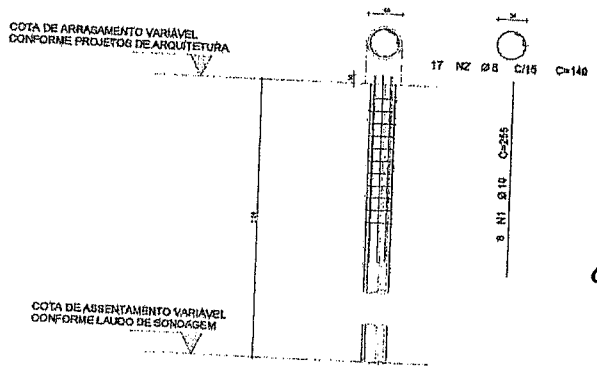


Pilar	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
EF-1	-	3610.00	-700.00	2.6	1.4	100	0	100	-100	0.0	0.0	0.0	0.0
EF-2	-	3800.00	-700.00	3.8	2.0	0	-300	100	-100	0.0	-0.3	0.0	-0.1
EF-3	-	2000.00	-1050.00	7.8	6.0	0	-300	100	0	0.1	-0.2	0.0	-0.1
PF-1	15x60	2180.00	-660.00	18.7	16.0	3200	2300	100	0	0.1	0.0	0.2	1.0
PF-2	15x95	2295.00	-660.00	16.2	15.0	3400	2200	-100	-100	0.0	-0.6	1.4	3.0
PF-3	15x95	2405.00	-660.00	14.2	13.4	4100	1500	100	0.4	0.2	1.3	-0.1	-0.8
PF-4	15x95	3190.00	-660.00	28.0	27.2	5000	2700	100	-100	0.7	0.0	1.7	-0.6
PF-5	15x95	4190.00	-660.00	18.3	17.8	4800	4600	100	-100	0.1	-0.4	2.1	0.0
PF-6	15x95	2000.00	-715.00	35.8	35.0	0	-3300	100	-100	0.3	0.0	1.5	-0.1
PF-7	15x95	2180.00	-715.00	28.8	28.0	0	-3700	100	-100	0.0	-0.0	0.7	0.0
PF-8	15x95	2295.00	-715.00	39.0	35.3	0	-3000	200	-100	0.2	-0.3	0.6	-0.3
PF-9	20x40	2100.00	-1050.00	10.9	10.8	400	-300	200	-200	0.8	0.0	0.6	-0.1
PF-10	20x40	2790.00	-1050.00	20.5	20.4	900	-300	1100	0	0.0	-2.5	0.7	-0.3
PF-11	20x40	4097.50	-1050.00	23.9	23.3	900	0	0	0	4.3	0.0	0.4	-0.5
PF-12	20x50	2102.50	-1492.50	25.8	25.0	1700	-300	0	-800	0.0	-1.6	0.4	-0.5
PF-13	15x60	2895.00	-1477.50	43.8	41.8	3100	0	200	-800	0.0	-0.7	0.0	-0.7
PF-14	15x60	3990.00	-1477.50	30.8	29.7	4900	0	200	-200	0.0	0.0	0.0	-1.0
PF-15	15x60	3195.00	-1477.50	41.0	41.3	2000	0	200	-300	0.2	-0.4	0.0	-0.0
PF-16	15x40	3790.00	-1487.50	38.3	36.0	500	0	100	-200	0.0	0.0	0.0	-1.7
PF-17	20x50	4097.50	-1487.50	23.8	23.34	3700	0	300	-200	0.4	0.0	0.0	-0.8

Os valores indicados neste tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações devendo para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de cálculos fornecido, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Coordenadas (cm)	Eixos
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2180.00	PF-2
2295.00	PF-3
2405.00	PF-4, PF-15
2790.00	PF-7, EF-3, PF-14
2895.00	PF-8, PF-19
3190.00	PF-5
3510.00	EF-1
3700.00	PF-4, PF-10, PF-16
3800.00	EF-2
4097.50	PF-11, PF-17
4100.00	PF-6

Coordenadas (cm)	Eixos
-660.00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5
-700.00	EF-1, EF-2
-715.00	PF-6, PF-7, PF-8
-1050.00	PF-9, EF-3, PF-10, PF-11
-1477.50	PF-13, PF-14, PF-15
-1492.50	PF-12, PF-17
-1487.50	PF-16



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40 CM
ESCALA 1:50

FCK DA ESTACA: 20MPa
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: 1,20cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

DETALHE	PERFIL DA ESTACA	ACO CA50 (kg)	ACO CA60 (kg)	BRT (m)	QUANT. ESTACAS	COMPRIMENTO UNIT. (m)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
		108	7	3	4	3,5	14
		108	7	3	12	3,5	42
					16		56

ACO	BITOLA	COMPRIM. UNIT. (m)	COMPRIM. TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8	2,55	2,55	2,16
CA50	10	2,55	10,20	6,41
Peso Total CA50				8,57
Peso Total CA60				15,16

REVISÕES
Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

BOMBEIRO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — DATA

AUTOR DO PROJETO — CREA

DATA — CREA

Geovanio de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO DA FOLHA: PLANTA DE CARGAS; DETALHE ESTACA 40 CM

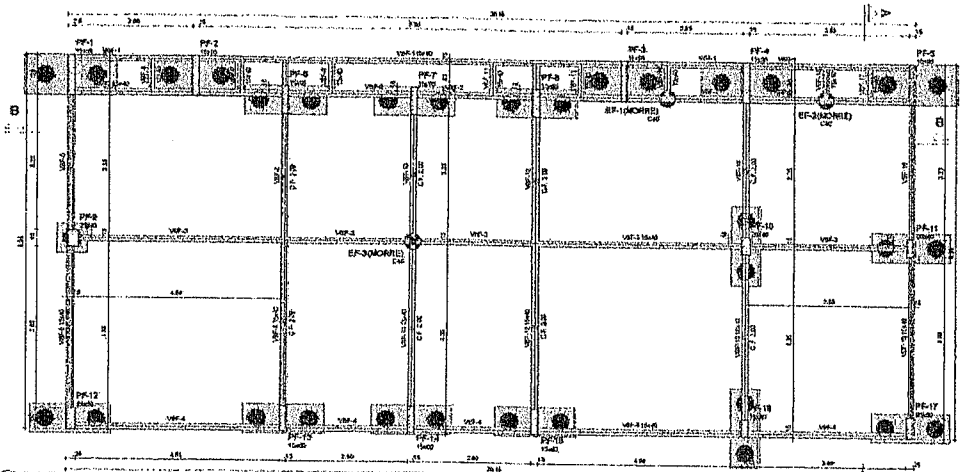
BLOCO F - MULTIUSO

SCC

43/110

ESCALA: 1:50

CONTEÚDO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:50

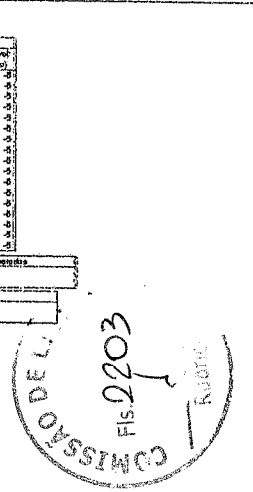
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBF-1	15x40	0	-5
VBF-2	15x40	0	-5
VBF-3	15x40	0	-5
VBF-4	15x40	0	-5
VBF-5	15x40	0	-5
VBF-6	15x40	0	-5
VBF-7	15x40	0	-5
VBF-8	15x40	0	-5
VBF-9	15x40	0	-5
VBF-10	15x40	0	-5
VBF-11	15x40	0	-5
VBF-12	15x40	0	-5
VBF-13	15x40	0	-5
VBF-14	15x40	0	-5
VBF-15	15x40	0	-5
VBF-16	15x40	0	-5
VBF-17	15x40	0	-5
VBF-18	15x40	0	-5

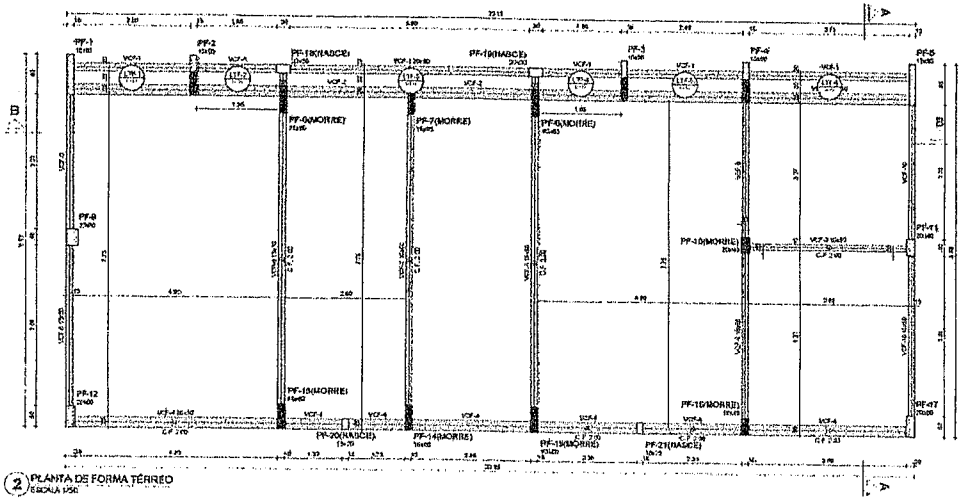
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	263384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x85	0	-5
PF-2	15x95	0	-5
PF-3	15x95	0	-5
PF-4	15x95	0	-5
PF-5	15x95	0	-5
PF-6	15x65	0	-5
PF-7	15x65	0	-5
PF-8	15x65	0	-5
PF-9	25x40	0	-5
PF-10	20x40	0	-5
PF-11	20x40	0	-5
PF-12	20x50	0	-5
PF-13	15x50	0	-5
PF-14	15x50	0	-5
PF-15	15x50	0	-5
PF-16	15x40	0	-5
PF-17	20x50	0	-5

Legenda das vigas e pilares
Viga
Legenda dos pilares
Pilar que pesa





2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x85	0	340
PF-2	15x95	0	340
PF-3	15x95	0	340
PF-4	15x95	0	340
PF-5	15x95	0	340
PF-6	15x65	0	340
PF-7	15x65	0	340
PF-8	15x65	0	340
PF-9	25x40	0	340
PF-10	20x40	0	340
PF-11	20x40	0	340
PF-12	20x50	0	340
PF-13	15x50	0	340
PF-14	15x50	0	340
PF-15	15x50	0	340
PF-16	15x40	0	340
PF-17	20x50	0	340
PF-18	20x30	0	340
PF-19	20x30	0	340
PF-20	15x25	0	340
PF-21	15x25	0	340

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCF-1	20x50	0	340
VCF-2	20x50	0	340
VCF-3	15x50	0	340
VCF-4	25x50	0	340
VCF-5	15x50	0	340
VCF-6	15x50	0	340
VCF-7	15x50	0	340
VCF-8	15x50	0	340
VCF-9	15x50	0	340
VCF-10	15x50	0	340

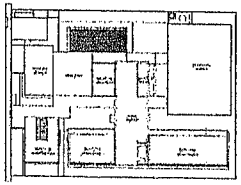
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	263384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e pilares
Viga

Vigas								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m)	Sobrecarga (kgf/m) Adicional	Ambiental	Localizado
LTF-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-4	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAS

PROJETOS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

EXECUÇÃO

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ENGENHEIRO: Geordano de Araújo Pessoa, Engenheiro Civil, RNP 0600183610

CONSTRUÇÃO

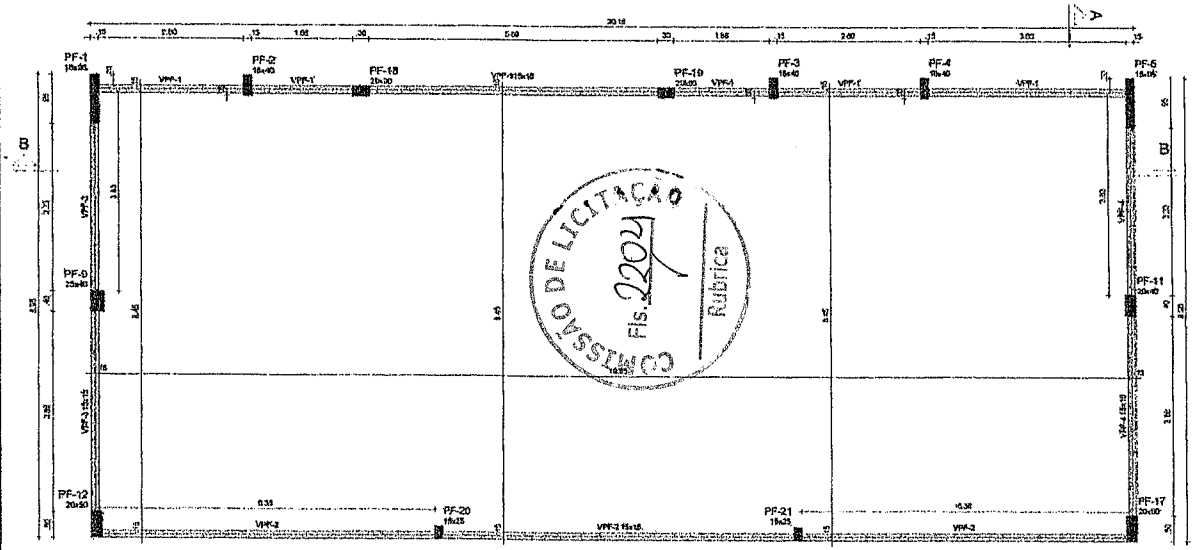
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORD. DE DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS: LOEST - Coordenação Geral de Elaboração de Estudos

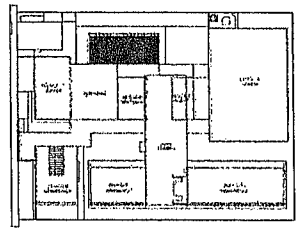
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCF

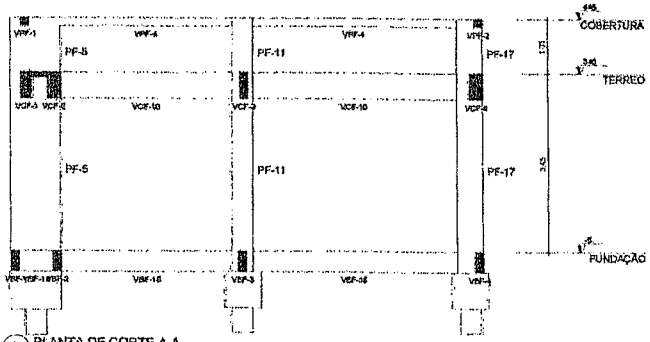
PRANCHA: 44/110



1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 PLANTA DE CORTE A-A
ESCALA 1/50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	445
PF-2	15x40	0	445
PF-3	15x40	0	445
PF-4	15x40	0	445
PF-5	15x95	0	445
PF-6	25x40	0	445
PF-11	20x40	0	445
PF-12	20x50	0	445
PF-17	20x50	0	445
PF-18	20x30	0	445
PF-19	20x30	0	445
PF-20	15x25	0	445
PF-21	15x25	0	445

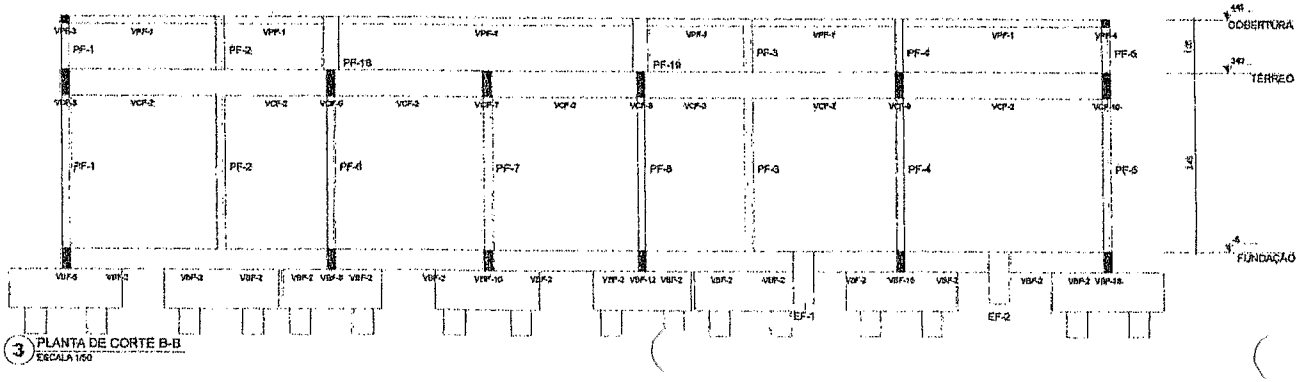
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPF-1	15x15	0	445
VPF-2	15x15	0	445
VPF-3	15x15	0	445
VPF-4	15x15	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	285384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes
Viga

Legenda dos pilares
Pilar que morre



3 PLANTA DE CORTE B-B
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:

1. FORAM RESPEITADAS AS DIMENSÕES CONSIGNADAS EM OBRA "AS BUILT", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. INFORMAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPATIBILIZAR PELO PROGRAMA DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ATENTAR DO MAIOR AS ANOTAÇÕES DE ENGENHARIA E PROFISSIONAL A SUBMISSÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO LOTE ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBTER MAIS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. DIVERGÊNCIAS QUE OCORRER SER ANALISADAS COM ARQUIVOS BIM DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA FORAS ELEMENTOS EXPERIMENTAL A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO ESQUEMA DOS DIVERGÊNCIAS;
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDA AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS NÃO ATENDEM PARCIALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER;
2. A ESTRUTURA POSSUI ALGUMAS ÁREAS UTILIZAR CONCRETO COM ALTA RESISTÊNCIA;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E VIGAS DE RIGIDEZ" DEVERÃO AO DESENHO E APENAS ESQUEMATICO, CABE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS ABNT;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS" DEVERÃO AO DESENHO E APENAS ESQUEMATICO, POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS ABNT;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CÉU ABERTO, QUE DEVE ESTAR A CONTROLE CONSTRUTIVO ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO DO PISO DA ARQUITETURA/ARCHICAD;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EMBUTIDAS E SOBRE OS BLOCOS PARA MANTER DIS. DIMENSÕES DE PILARES ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO;
7. TODOS OS PILARES DESTACADOS A CERCA CONFIGURADOS PARA AS ABAIXADOS, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA EXECUÇÃO ESTRUTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA ESTRUTURAL;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM TAL CENTIMETRO;
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM TAL CENTIMETRO, ESTÃO ANALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM TAL CENTIMETRO;
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM TAL CENTIMETRO, ESTÃO ANALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS TÍPICOS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO EXPRESSOS NOS NÍVEIS DE ARMAÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE COMPLEMENTAM A AÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA PLANTA DE DETALHAMENTO ARQUITETÔNICO EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE ENCAMINHADO PELOS ORGÃOS DE ABRIGAÇÃO CONFORME DEVIDO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORADORES DE MADEIRA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE LANÇAMENTO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE NATA CIMENTO TAL FORMA PARA ADERÊNCIA;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM O ESCORAMENTO DE 100 % CONFORME PRÉ PERÍODO DE 30 DIAS TÍPICAMENTE;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM COMPRIMENTO LATERAL DO SUPERIOR A 3 CM TAL DESTRAMENTO, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50 % CONFORME PRÉ PERÍODO DE 45 DIAS TÍPICAMENTE;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DO EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CONFORMIDADE E SEGURANÇA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

CLIQ

UNEA

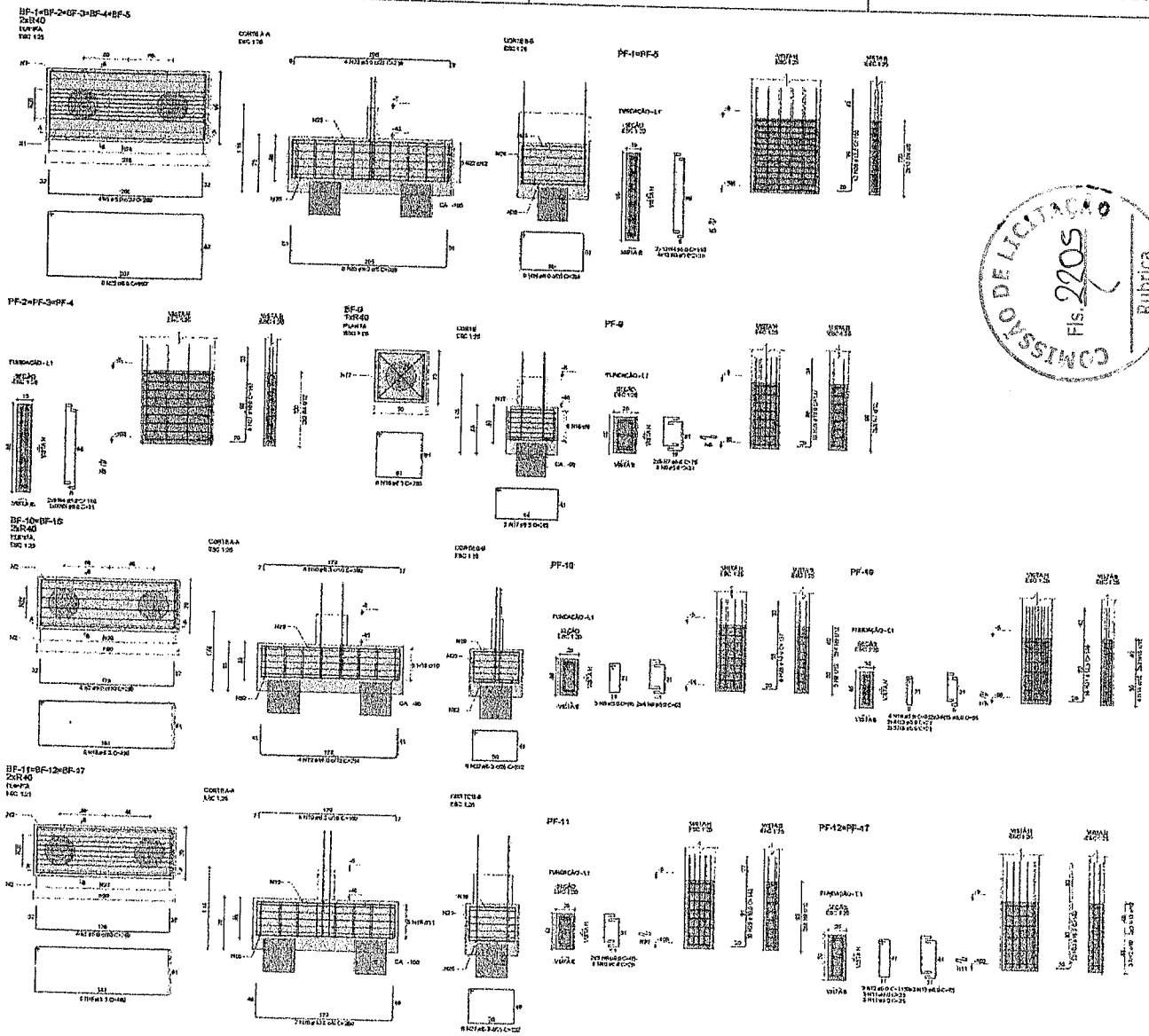
Geordano de Araújo Tessa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE FORMA COBERTURA CORTE A-A E CORTE B-B BLOCO F - MULTIUSO	SCO
FORMATO: A1	ESCALA: 1:50	FOLHA: 45/110



RELAÇÃO DO AÇO

5xBF-1	BF-4	2xBF-16
2xBF-17	2xPF-1	3xPF-2
PF-8	PF-10	PF-11
2xPF-12	PF-16	

AÇO	N	DIÂM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	20	208	4160
	2	5.0	20	240	4800
	3	5.0	118	21	2478
	4	6.0	108	110	11880
	5	5.0	54	21	1134
	6	5.0	8	31	248
	7	5.0	16	75	1200
	8	5.0	5	95	475
	9	5.0	24	69	1656
	10	5.0	8	26	208
	11	5.0	12	29	348
	12	5.0	6	115	690
	13	5.0	12	75	900
	14	5.0	4	85	340
	15	5.0	6	55	330
	16	6.3	8	205	1640
	17	6.3	3	202	606
	18	6.3	20	605	12100
	19	6.3	24	190	4560
	20	6.3	16	212	3392
	21	6.3	24	222	5328
	22	8.0	20	600	12000
	23	8.0	20	210	4200
	24	8.0	45	284	12780
	25	8.0	40	303	12120
	26	10.0	21	208	4368
	27	10.0	24	147	3528
	28	10.0	18	137	2466
	29	10.0	10	142	1420
	30	12.5	24	155	3720
	31	12.5	16	145	2320
	32	12.5	6	254	2032
	33	16.0	20	150	3000

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6.3	277.4	74.7
	8.0	440.8	192.2
	10.0	130	80.2
	12.5	99.4	94
	16.0	62.3	60.6
CA60	5.0	316.6	53.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	500.9
CA60	53.7

Volume de concreto(0-30) = 13.42 m³
Área de forma = 90.94 m²

NOTAS GERAIS:

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

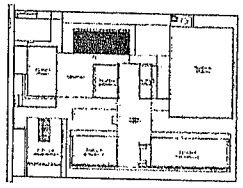
NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAS:

PROJETOS:

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]

CONCRETO:

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
[illegible] - DF.
RESPONSÁVEL:
RNP TÉCNICO: DATA
AUTOR DO PROJETO: CAU

SELO | DATA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

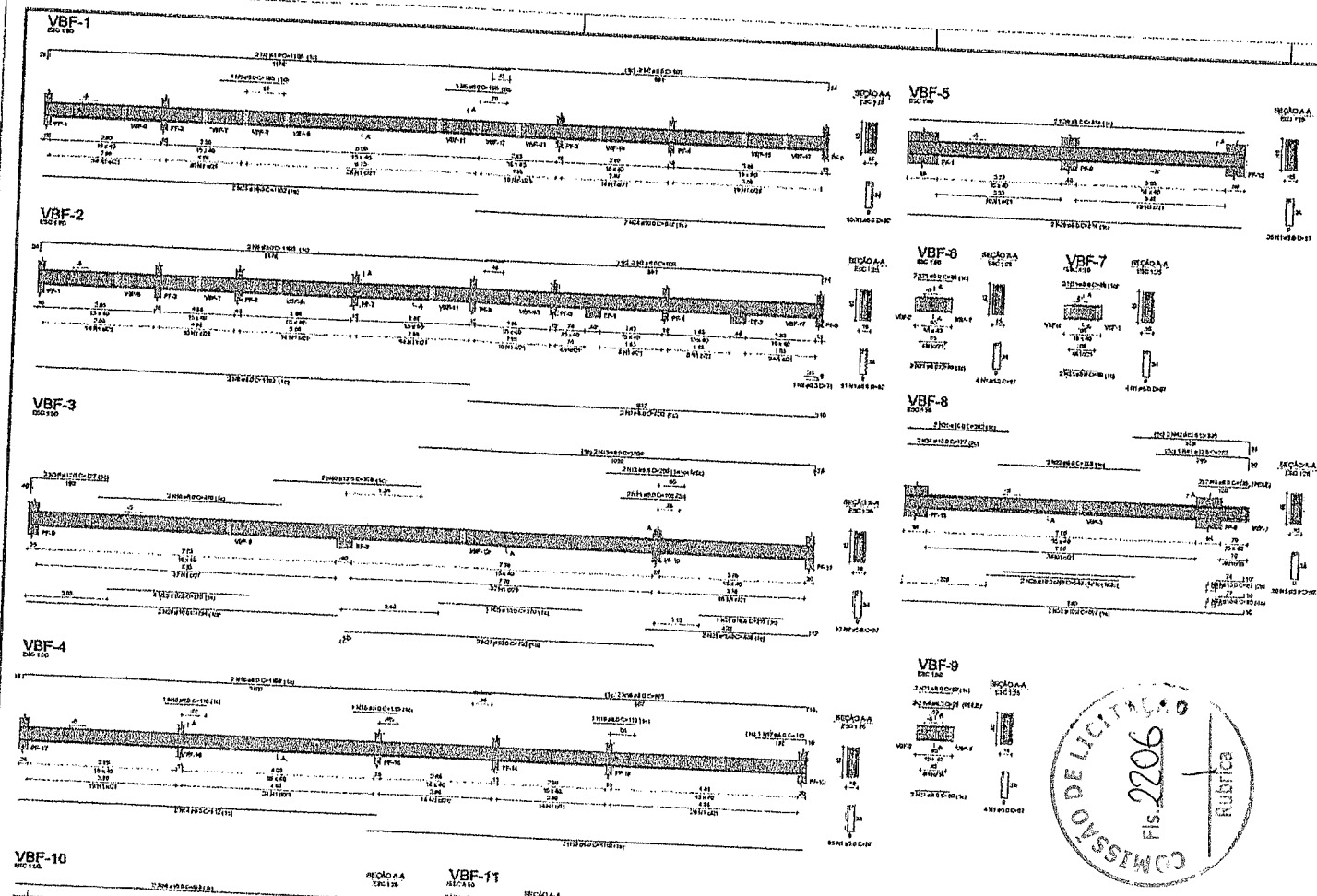
ESCOLA'S SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONCRETO Construção Civil do Brasil Ltda. (Fundações)

FUNDAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

ESCALA: 1:50 | DATA: [illegible] | PRANCHA: [illegible] | FOLHA: 46/110



RELAÇÃO DO AÇO

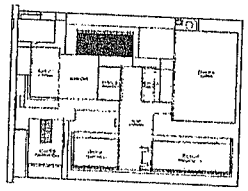
VBF-1	VBF-2	VBF-3
VBF-4	VBF-5	VBF-6
VBF-7	VBF-8	VBF-9
VBF-10	VBF-11	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	464	97	47016
CA50	2	6.3	1	71	71
	3	6.3	4	136	542
	4	6.3	8	98	784
	5	8.0	2	195	390
	6	8.0	4	1190	4760
	7	8.0	4	903	3612
	8	8.0	2	2102	2204
	9	8.0	2	920	1840
	10	8.0	2	476	952
	11	8.0	2	165	330
	12	8.0	2	205	410
	13	8.0	2	1054	2108
	14	8.0	2	912	1824
	15	8.0	2	1119	2238
	16	8.0	5	110	550
	17	8.0	1	140	140
	18	8.0	2	1186	2372
	19	8.0	2	876	1752
	20	8.0	4	874	3496
	21	8.0	16	86	1376
	22	8.0	2	268	536
	23	10.0	2	1102	2204
	24	10.0	2	912	1824
	25	10.0	2	370	740
	26	10.0	2	754	1508
	27	10.0	2	780	1560
	28	10.0	1	317	317
	29	10.0	2	439	878
	30	10.0	2	343	686
	31	10.0	1	42	42
	32	10.0	1	89	89
	33	10.0	2	897	1794
	34	10.0	2	377	754
	35	10.0	2	962	924
	36	10.0	2	185	370
	37	10.0	2	222	444
	38	10.0	4	519	2076
	39	12.5	2	227	454
	40	12.5	2	370	740
	41	12.5	1	272	272
	42	12.5	2	336	672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	14	0.8
	6.3	309.9	134.1
	8.0	1054	512.5
	10.0	1314	20.7
	12.5	479.2	812
CA60	5.0		
PESO TOTAL (kg)			
CA50	273.4		
CA60	81.2		

Volume do concreto (C-30) = 5.63 m³
Área da forma = 104.08 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2206
RUBRICA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO/UF:

ENDEREÇO:

NÚMERO - UF:

ORDENADOR:

PROP. TÉCNICO: DATA

AUTOR DO PROJETO: CREA

DATA: DATA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

COORDENAÇÃO:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COAT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES 2-4
BLOCO P - MULTIUSO

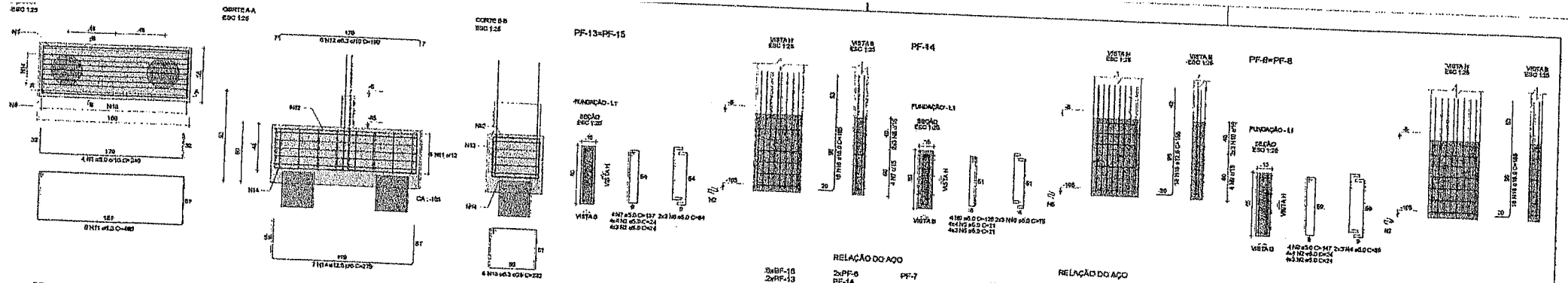
SFN

ESCALA: 1:50 PRAN

REVISÃO: 00

DATA: DIMENSÃO: 594x841 (A1)

PRANCHA: 47/110



RELAÇÃO DO AÇO

8xBF-18
2xPF-13

2xPF-6
PF-14

PF-7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	240	5760
	2	5.0	112	24	2688
	3	5.0	6	147	1176
	4	5.0	12	89	1068
	5	5.0	50	21	1176
	6	5.0	14	80	1120
	7	5.0	8	137	1096
	8	5.0	12	84	1008
	9	5.0	4	125	500
	10	5.0	6	75	450
CA50	11	6.3	30	466	14000
	12	6.3	36	190	6840
	13	6.3	48	232	11136
	14	12.5	42	275	11550
	15	12.5	32	155	4960
	16	16.0	54	185	10000

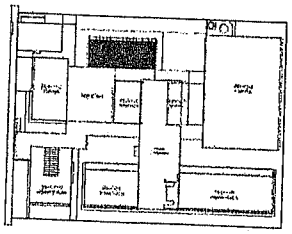
RELAÇÃO DO AÇO

VBF-12
VBF-15
VBF-18

VBF-13
VBF-16

VBF-14
VBF-17

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	6.0	124	97	12028
CA50	2	6.3	4	135	540
	3	8.0	3	368	1104
	4	8.0	8	69	552
	5	8.0	4	109	436
	6	8.0	4	158	632
	7	8.0	8	874	6992
	8	10.0	2	343	686
	9	10.0	1	82	82
	10	10.0	1	86	86
	11	10.0	2	897	1794
	12	10.0	2	177	354
	13	10.0	2	262	524
	14	12.5	1	272	272
	15	12.5	2	336	672



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RESUMO DO AÇO

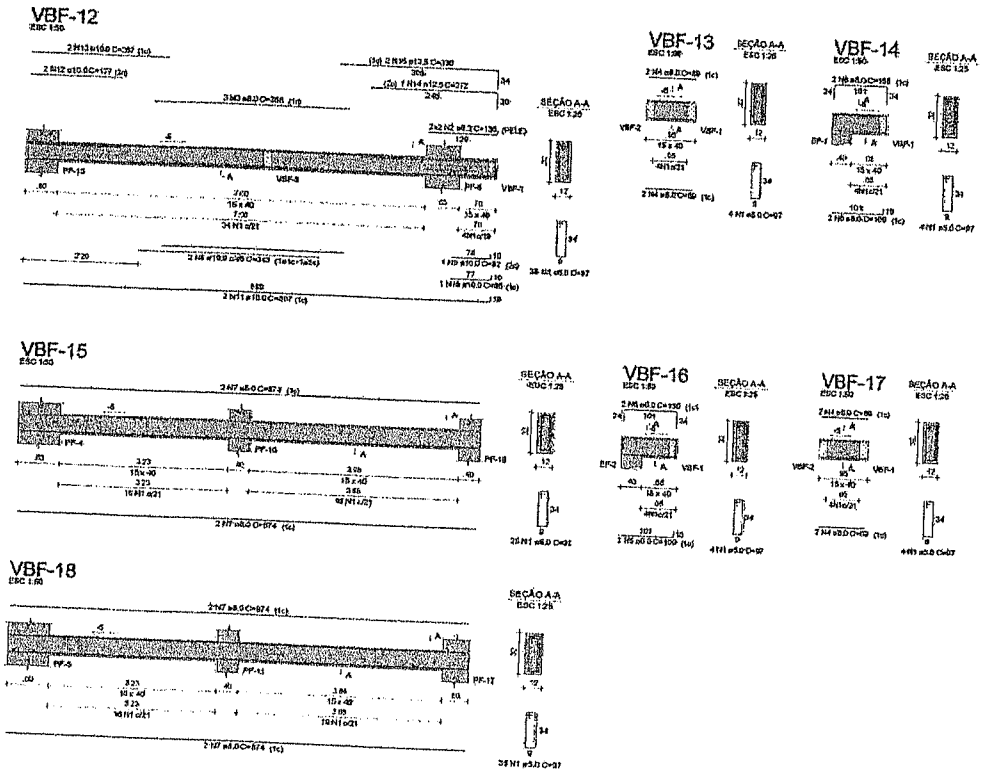
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	328.6	88.4
	12.5	186.1	176
CA60	18.0	105.0	163.3
	8.0	160.4	27.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	448.7		
CA60	27.2		

Volume de concreto (C-30) = 19.32 m³
Área de forma = 32.70 m²

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5.4	1.5
	8.0	98.6	42.8
	10.0	35.3	23.9
	12.5	9.4	10
CA60	8.0	120.3	20.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	78.2		
CA60	20.4		

Volume de concreto (C-30) = 4.84 m³
Área de forma = 29.07 m²



NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDA-SE A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DEVERÁ EXECUTAR CORRETAMENTE, POIS É RESPONSÁVEL PELA ANALIZAR TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE ESCAVAÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AO DIMENSIONAMENTO DA OBRA E ESTADUAL;
4. SEMPRE DEVERÁ AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DIMENSÕES DETALHES;
5. SEMPRE DEVERÁ SER COMA INFORMAÇÃO DA PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DETALHES;
6. EM ENTRARE QUE ESTÁ ÉRIA SER ANALIZADOS OS ARQUIVOS DE DIMENSIONADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS;
7. NÃO PODERÁ ELEVAR SEM DIRETRIZ NAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS OS DEVERÃO SER ACRESCIDAS;
8. DEVERÁ SER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE DIRETRIZ DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. NA CONSTRUÇÃO DEVEM AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS ANTE ALTERAÇÃO ESTRUTURAL MENOR DO PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DEVERÃO DOS ARQUITETOS BERÁ ATENDIDAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CONCRETO 30MPA EM UM TOTAL DE 25KG;
3. O DETALHE DE VENTILAÇÃO TUBOS E ESPAÇAMENTO PARA RESPONSÁVEIS E ANTES DO PREENCHIMENTO, CONDE MÁXIMA DEVEM SER RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO SERÃO ANALISADAS PARA SER CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CONCRETO 30MPA EM UM TOTAL DE 25KG;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CONCRETO 30MPA EM UM TOTAL DE 25KG;
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CONCRETO 30MPA EM UM TOTAL DE 25KG;
8. SOMENTE PODERÁ SER ALTERADO O NÍVEL DO PISO, DEVERÃO PREVISTA UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM EM CENTÍMETRO;
9. SOMENTE PODERÁ SER ALTERADO O NÍVEL DO PISO, DEVERÃO PREVISTA UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM EM CENTÍMETRO;
10. SOMENTE PODERÁ SER ALTERADO O NÍVEL DO PISO, DEVERÃO PREVISTA UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM EM CENTÍMETRO;
11. SOMENTE PODERÁ SER ALTERADO O NÍVEL DO PISO, DEVERÃO PREVISTA UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM EM CENTÍMETRO;
12. DIVERGÊNCIAS NAS ARMAÇÕES DOS BLOCOS DEVERÃO SER ESTUDADAS E ESTÃO DEPENDENDO PELOS PROFISSIONAIS DA EXECUÇÃO;
13. PODERÃO OCORRER CUJO CONTEMPLAM A ALTERAÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAL, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE ALTA RÍGIDOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

APLICAÇÃO

1. RECOMENDADO QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA DEVE REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS CRITÉRIOS DE ALTA PRECISÃO E QUALIDADE DO MESMO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO CERTIFICADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE MISTA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER MONTADAS SOBRE UM CONCRETO APLICADO PRÉVIAMENTE LIMPO;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 28 DIAS COM PERCENTO DE ESCORAMENTO DE TRAVAMENTO;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM COTAS FLECHA FINAL DE SUPERIOR A 2 CENTÍMETRO DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 28 DIAS "COM PERCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM CONCRETO DE 28 DIAS;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO DEVIDAMENTE PELO PROFISSIONAL COMPETENTE E HABILITADO;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
RESPONSÁVEL:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU

DATA:

Geordanio de Araújo Nessea
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

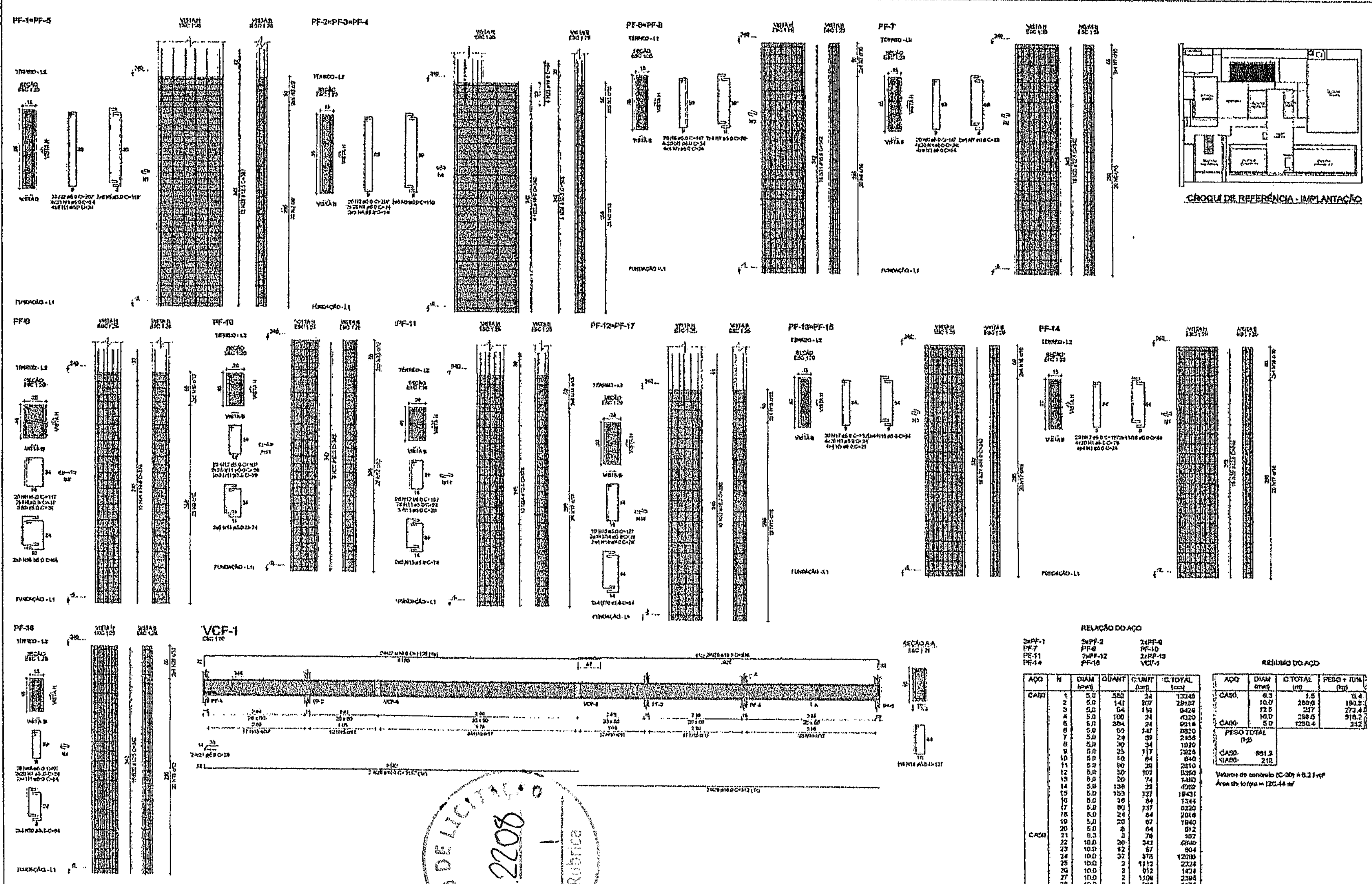
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES 4-4
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

FORMATO: A1
REVISÃO: R00
ESCALA: 1:50
DATA: 01/2007
PRANCHA: 48/110



RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1 | 3xPF-2 | 2xPF-6
PF-7 | PF-9 | PF-10
PF-11 | 2xPF-12 | 2xPF-13
PF-14 | PF-16 | VCF-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	552	24	13248
	2	5.0	141	207	29187
	3	5.0	54	119	6426
	4	5.0	180	24	4320
	5	5.0	384	24	9216
	6	5.0	60	147	8820
	7	5.0	24	89	2136
	8	5.0	30	34	1020
	9	5.0	25	117	2925
	10	5.0	10	64	640
	11	5.0	90	29	2610
	12	5.0	50	107	5350
	13	5.0	20	74	1480
	14	5.0	138	29	4002
	15	5.0	153	127	19431
	16	5.0	16	84	1344
	17	5.0	60	137	8220
	18	5.0	24	84	2016
	19	5.0	20	97	1940
	20	5.0	8	64	512
CA50	21	6.3	3	78	102
	22	10.0	20	343	6860
	23	10.0	12	67	804
	24	10.0	32	378	12096
	25	10.0	2	1112	2224
	26	10.0	2	912	1824
	27	10.0	2	1198	2396
	28	10.0	2	938	1876
	29	12.5	24	387	9288
	30	12.5	49	342	10410
	31	16.0	64	342	21903
	32	16.0	20	396	7920

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.5	0.4
	10.0	269.6	180.2
	12.5	257	272.4
	16.0	298.6	518.2
CA60	5.0	1250.4	212

PESO TOTAL (kg)	
CA50	991.3
CA60	212

Volume de concreto (C-30) = 8.21 m³
Área de forma = 120.44 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

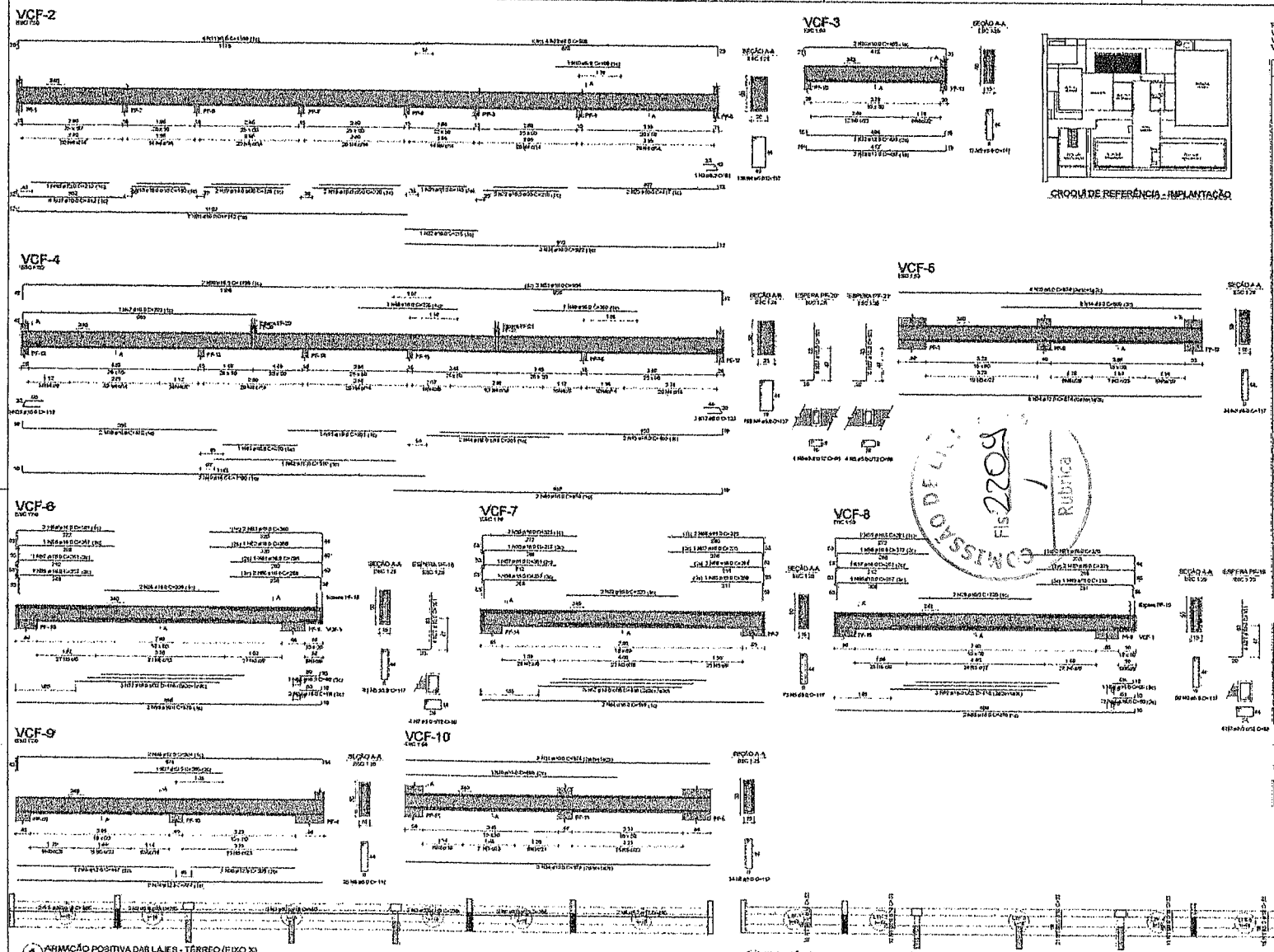
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

49/110

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2208
Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

VCF-4	VCF-2	VCF-3
VCF-7	VCF-6	VCF-8
VCF-10		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	305	1220
	2	5.0	4	220	880
	3	5.0	2	599	1198
	4	5.0	304	137	41648
	5	5.0	304	137	41648
	6	5.0	6	96	576
	7	5.0	6	89	533
	8	6.3	2	410	820
	9	6.3	1	87	87
	10	8.0	1	190	190
	11	8.0	4	1198	4792
	12	8.0	4	908	3632
	13	8.0	3	120	360
	14	8.0	2	580	1160
	15	8.0	4	874	3496
	16	10.0	1	210	210
	17	10.0	1	312	312
	18	10.0	2	155	310
	19	10.0	4	226	904
	20	10.0	2	1112	2224
	21	10.0	1	145	145
	22	10.0	2	215	645
	23	10.0	2	417	834
	24	10.0	2	972	1944
	25	10.0	2	465	930
	26	10.0	3	113	339
	27	10.0	20	101	2020
	28	10.0	2	335	670
	29	10.0	4	325	1300
	30	10.0	1	605	605
	31	10.0	3	874	2622
	32	12.5	1	438	438
	33	12.5	2	436	872
	34	12.5	6	874	5244
	35	12.5	1	447	447
	36	12.5	1	298	298
	37	12.5	1	280	280
	38	12.5	2	924	1848
	39	16.0	2	570	1140
	40	16.0	1	210	210
	41	16.0	1	301	301
	42	16.0	1	510	510
	43	16.0	2	1160	2320
	44	16.0	2	355	710
	45	16.0	2	465	930
	46	16.0	2	970	1940
	47	16.0	1	703	703
	48	16.0	1	290	290
	49	16.0	1	300	300
	50	16.0	2	1196	2392
	51	16.0	2	996	1992
	52	16.0	6	416	2496
	53	16.0	2	65	130
	54	16.0	4	68	272
	55	16.0	4	675	2700
	56	16.0	3	257	771
	57	16.0	3	234	702
	58	16.0	3	317	951
	59	16.0	6	326	1956
	60	16.0	2	288	576
	61	16.0	1	268	268
	62	16.0	1	360	360
	63	16.0	2	360	720
	64	16.0	2	919	1838
	65	16.0	1	280	280
	66	16.0	1	294	294
	67	16.0	1	325	325
	68	16.0	2	270	540
	69	16.0	1	313	313
	70	16.0	2	321	642
	71	16.0	2	370	740
	72	16.0	2	370	740

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	9	3.4
	6.3	135.8	55.9
	10.0	159.3	107.5
	12.5	111.5	116.1
	16.0	326.3	501.4
CA60	5.0	873.8	1483
PESO TOTAL (kg)			
CA60	853.5		
CA60	1483		

Volume de concreto (C-30) = 9.56 m³
Área de forma = 121.17 m²

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	100	53	5300

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	53	9
PESO TOTAL (kg)			
CA60	9		

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. NÃO É PERMITIDA A REALIZAÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO, SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO CORPO TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
2. ANTES DE INICIAR AS APLICAÇÕES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A CONSULTA DA ART DE EXECUÇÃO DO PROJETO DE ESTRUTURAS DO CORPO TÉCNICO.
3. É TAMBÉM OBRIGATÓRIO A UTILIZAÇÃO DE MANUAL RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, COM PRÉVIA ART DE OBRA PARA MAIOR RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CORPO DE ESTRUTURAS.
4. SOMENTE DEVERÃO ALOCAR NA ESTRUTURA AS PARTES, AQUELAS POSSÍVEIS DE SEREM MONTADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL.
5. OS ELEMENTOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS DE ACORDO COM PROPRIEDADES, APÓS DE UMA CONSULTA PRÉVIA A FOLHA DE ESTRUTURAS DO PROJETO.
6. PARA TODOS OS REGISTRO DE ANALISADOS, É DEVIDO DEVERÃO SER ANALISADOS DOS PROJETOS DEVIDAMENTE ANALISADOS.
7. SOMENTE DEVERÃO ALOCAR NA ESTRUTURA AS PARTES, AQUELAS POSSÍVEIS DE SEREM MONTADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS ESPECIFICAS CONCRETAGEM

1. AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. NÃO É PERMITIDA A REALIZAÇÃO DE QUALQUER ALTERAÇÃO, SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO CORPO TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
2. ANTES DE INICIAR AS APLICAÇÕES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A CONSULTA DA ART DE EXECUÇÃO DO PROJETO DE ESTRUTURAS DO CORPO TÉCNICO.
3. É TAMBÉM OBRIGATÓRIO A UTILIZAÇÃO DE MANUAL RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, COM PRÉVIA ART DE OBRA PARA MAIOR RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CORPO DE ESTRUTURAS.
4. A ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER A ABNT NBR 6118 E NBR 6120 E DEVERÁ ATENDER AS NORMAS NBR 6118/2014.
5. A ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER A ABNT NBR 6118 E NBR 6120 E DEVERÁ ATENDER AS NORMAS NBR 6118/2014.
6. A ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER A ABNT NBR 6118 E NBR 6120 E DEVERÁ ATENDER AS NORMAS NBR 6118/2014.
7. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER ANALISADOS E CONFERIDOS COM PROJETO DE PILARES, ESTÃO DIMENSIONADOS AO IMPACTO DE VEÍCULOS DE ACORDO COM AS DIMENSÕES DEVERÃO SER ANALISADOS E CONFERIDOS COM PROJETO DE PILARES.
8. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1% (UM POR CENTO) DO VÃO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1% (UM POR CENTO) DO VÃO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1% (UM POR CENTO) DO VÃO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1% (UM POR CENTO) DO VÃO.
12. ENTRE PAVIMENTOS DOS PILARES DEVERÃO SER CONFERIDOS ESTRUTURAS ESTÃO DIMENSIONADOS PELO PROJETO DE ESTRUTURAS.
13. TODAS AS LAJES QUE POSSUEM ABERTURA LIGAÇÃO DE DUAS BLOCOS ESTRUTURAIS, VEM ATRAVÉS DESENHO A APLICAÇÃO DA ABERTURA DE ACORDO COM PROJETO ESTRUTURAL.

EXECUÇÃO

1. PRECAUTELAR QUE A VIBRAÇÃO DA ESTRUTURA DEVE SER REALIZADA, ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS VIBRADORES E ESTRUTURAS.
2. É FUNDAMENTAL A ATENÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA PREVENÇÃO DAS MONTAGENS DE ESTRUTURAS DO CONCRETO DE ACORDO COM PROJETO ESTRUTURAL.
3. NO ANTES DE EXECUÇÃO DEVE VERIFICAR SE HÁ ALGUM DIA DE CHUVA DE ÁGUA E TEMPO EM TODA VIA EXPOSTA.
4. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1% (UM POR CENTO) DO VÃO.
5. APÓS A MOLDAGEM DA CONCRETAGEM DEVE ACONTECER, PARA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER DE ESCORAMENTO DE ACORDO COM PROJETO ESTRUTURAL.
6. APÓS A MOLDAGEM DA CONCRETAGEM DEVE ACONTECER, PARA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER DE ESCORAMENTO DE ACORDO COM PROJETO ESTRUTURAL.
7. DO ELEMENTOS LIGADOS PARA UNIDADE POSSÍVEL QUE ACONTECERÁ APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENDURECIMENTO DE ESCORAMENTO DE ACORDO COM PROJETO ESTRUTURAL.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

INTERESSADO:

LOCALIDADE:

TERRENO - M.

RESPONSÁVEL:

CREA

RNP TÉCNICO

DATA

AUTOR DO PROJETO

CREA

DATA

CREA

Geordano de Araújo Rocha
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Investimentos (Operacional)

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO P - MULTIUSO

SCA

ESCALA: 1/50

DATA: DEZ/2014

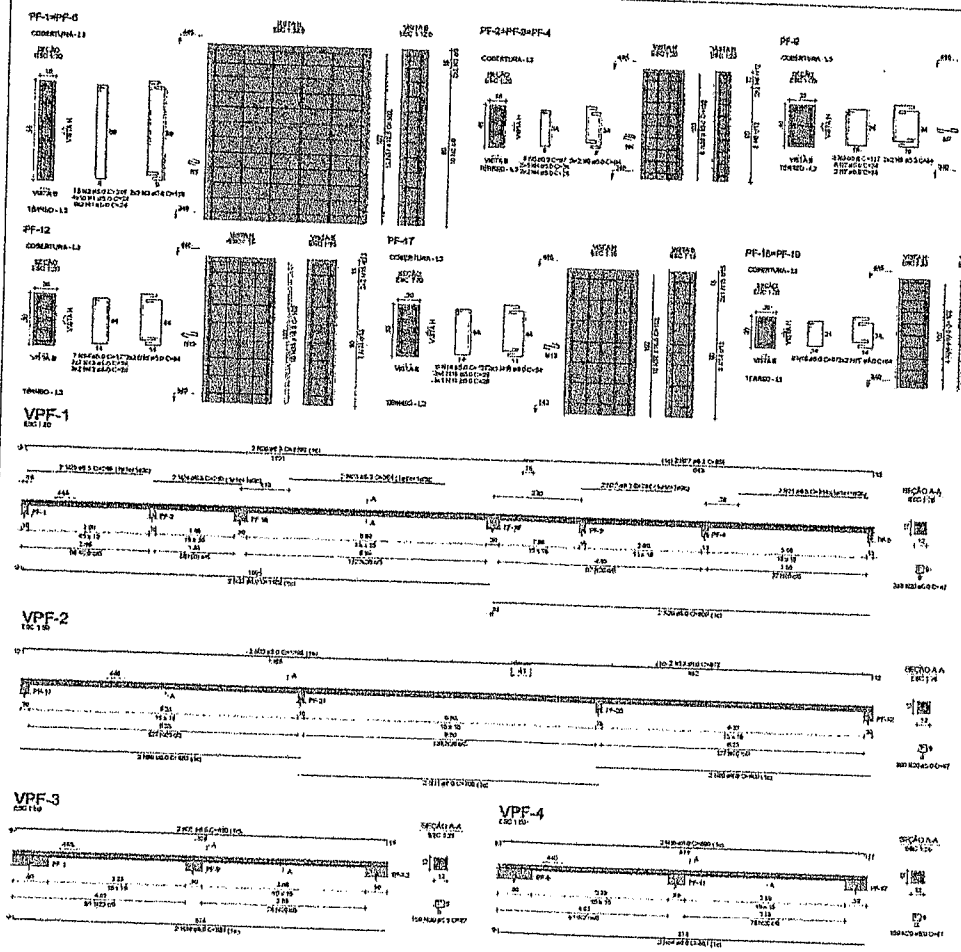
PRANCHA: 50/110

ESCALA: 1/50

DATA: DEZ/2014

PRANCHA: 50/110

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 220
RUBRICA



RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1, PF-11, 2xPF-18, VPF-2, 2xPF-2, PF-12, 2xPF-20, VPF-3, PF-9, PF-17, VPF-1, VPF-4

AÇO	N	DIAM (mm)	COMPRIM	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	86	24	2304
	2	5.0	20	207	4140
	3	5.0	8	119	952
	4	5.0	20	24	1440
	5	5.0	24	97	2328
	6	5.0	12	64	768
	7	5.0	10	34	340
	8	5.0	8	117	936
	9	5.0	4	84	336
	10	5.0	10	30	300
	11	5.0	8	107	856
	12	5.0	4	74	296
	13	5.0	49	26	1274
	14	5.0	13	127	1651
	15	5.0	6	84	504
	16	5.0	16	57	912
	17	5.0	6	84	512
	18	5.0	16	67	1072
	19	5.0	8	49	392
	20	5.0	1001	47	51127
CA60	21	6.3	2	314	628
	22	6.3	2	316	632
	23	6.3	2	361	722
	24	6.3	2	310	620
	25	6.3	2	309	618
	26	6.3	2	1199	2398
	27	6.3	2	864	1728
	28	6.3	2	1102	2204
	29	6.3	2	905	1810
	30	6.3	4	660	2640
	31	6.3	2	700	1400
	32	6.3	2	1199	2398
	33	6.3	2	872	1744
	34	6.3	4	891	3564
	35	6.3	4	840	3360
	36	10.0	161	102	16538
	37	12.5	24	102	2448
	38	16.0	20	102	2040

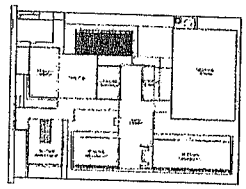
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	186.4	53.4
	6.0	82.8	53.7
	10.0	55.3	44.3
	12.5	24.5	23.8
	16.0	20.4	35.4
CA60	5.0	731.8	124.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	207.7
CA60	124.1

Volume de concreto (C-30) = 2.39 m³

Área de forma = 43.45 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 221D
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

DATA: DATA:

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

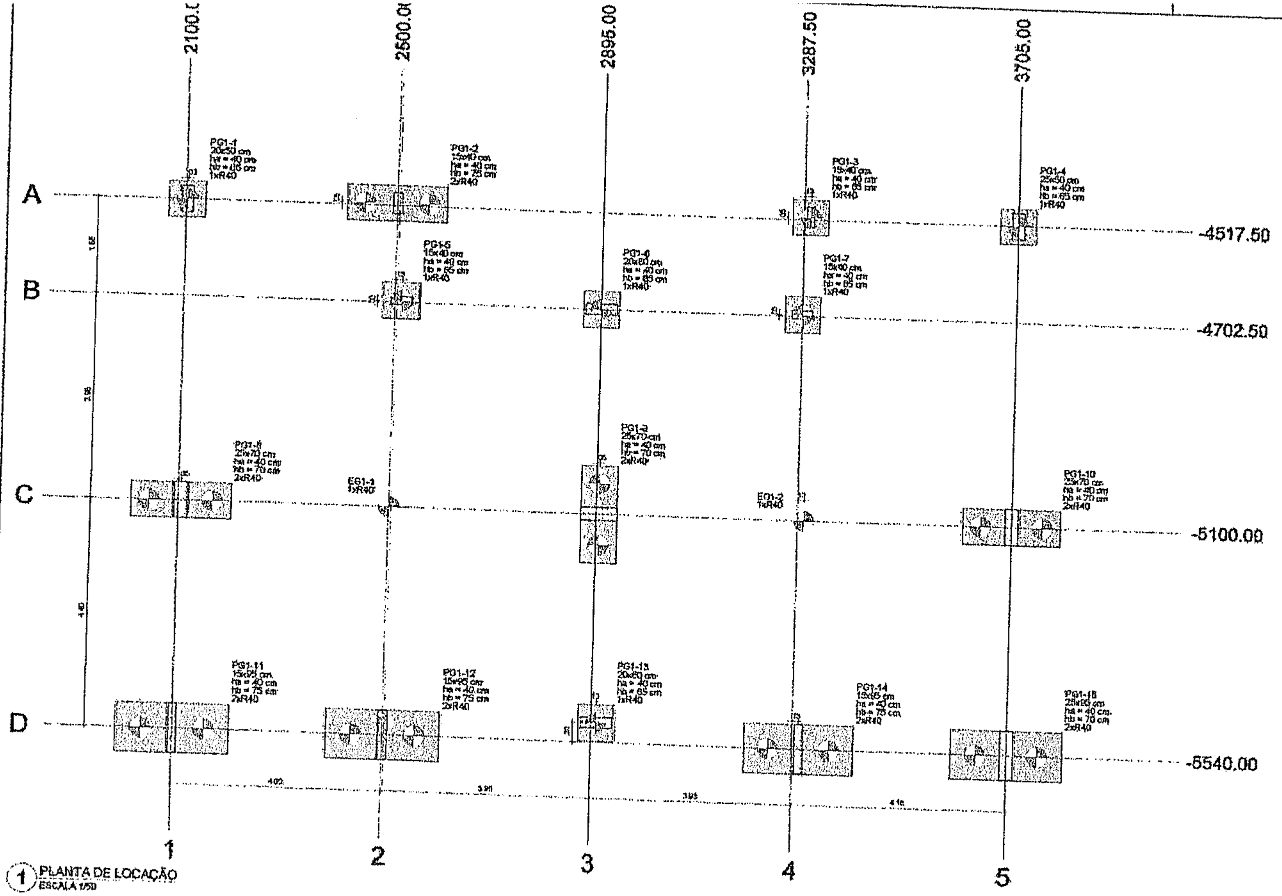
CONSULTOR: COEST Construções Especiais e Estruturas Ltda

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

ESCALA: 1:50 | PRANCHA: 01/10

DATA: JUNHO/2010



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	Bloco nE	Estaca	cit (cm)	Base/tub (cm)
EG1-1	-	2500.00	-5100.00	6.9	5.0	100	-200	0	-300	0.0	-0.2	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
EG1-2	-	3300.00	-5100.00	8.0	5.0	100	-200	200	0	0.1	-0.0	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
PG1-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.6	18.1	0	-1000	400	0	0.6	-0.0	1.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-2	15x40	2500.00	-4512.50	18.8	17.4	200	-400	0	-600	0.0	-3.4	0.0	-0.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
PG1-3	15x40	3300.00	-4512.50	18.0	17.4	300	-900	500	0	3.5	-0.0	0.0	-0.8	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-4	25x50	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-2800	0	-700	0.0	-0.6	1.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-5	15x40	2512.50	-4700.00	11.1	10.4	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-6	20x60	2895.00	-4702.50	29.9	28.0	300	-300	1100	-2000	0.5	-0.6	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-7	15x40	3287.50	-4700.00	18.0	10.3	0	-300	400	-400	0.6	-0.1	0.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-8	25x70	2105.00	-5102.00	34.8	34.1	0	-4600	0	-2100	0.8	-0.0	0.9	-0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-9	25x70	2900.00	-5100.00	47.2	46.9	400	-300	1300	-2000	0.6	-0.9	0.0	-1.2	100	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-10	25x70	3705.00	-5100.00	40.9	49.3	0	-3600	2200	0	0.0	-0.7	1.0	-0.4	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-11	15x95	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4900	0	-200	0.0	-4.1	0.2	-1.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-12	15x95	2500.00	-5540.00	30.8	39.0	600	-4300	0	-400	0.0	-1.8	0.0	-1.3	216	96	40	75	2	R40	-105	
PG1-13	20x60	2905.00	-5502.50	26.6	28.1	900	-100	900	-1000	0.5	-0.0	0.0	-0.2	216	96	40	75	2	R40	-105	
PG1-14	15x95	3300.00	-5540.00	29.9	29.0	600	-3800	600	0	2.3	-0.0	0.0	-1.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG1-15	25x95	3705.00	-5540.00	30.6	29.7	900	-6300	300	-600	0.9	-0.0	0.0	-2.0	216	96	40	75	2	R40	-105	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PG1-11
2102.50	PG1-1
2105.00	PG1-8
2500.00	PG1-2, EG1-1, PG1-12
2512.50	PG1-5
2895.00	PG1-6
2900.00	PG1-9
2905.00	PG1-13
3287.50	PG1-7
3300.00	PG1-3, EG1-2, PG1-14
3705.00	PG1-4, PG1-10, PG1-15

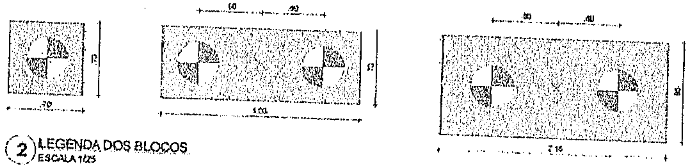
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PG1-2, PG1-3
-4517.50	PG1-1, PG1-4
-4700.00	PG1-5, PG1-7
-4702.50	PG1-6
-5100.00	PG1-8, EG1-1, PG1-9, EG1-2, PG1-10
-5502.50	PG1-13
-5540.00	PG1-11, PG1-12, PG1-14, PG1-15

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
⊕	R40	40.00	25

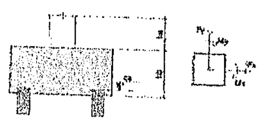
BG1-1=BG1-3=BG1-4=BG1-5
BG1-6=BG1-7=BG1-13 (1xR40)

BG1-2=BG1-8=BG1-9=BG1-10 (2xR40)

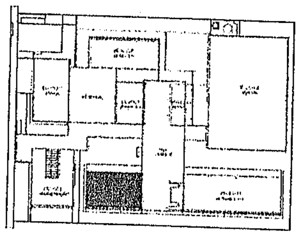
BG1-11=BG1-12=BG1-14=BG1-15 (2xR40)



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS DE ESPECIFICAÇÃO ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

EXECUÇÃO

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. [illegible]
6. [illegible]
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA (?);
8. [illegible]

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CREA
OBRA — ÁREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

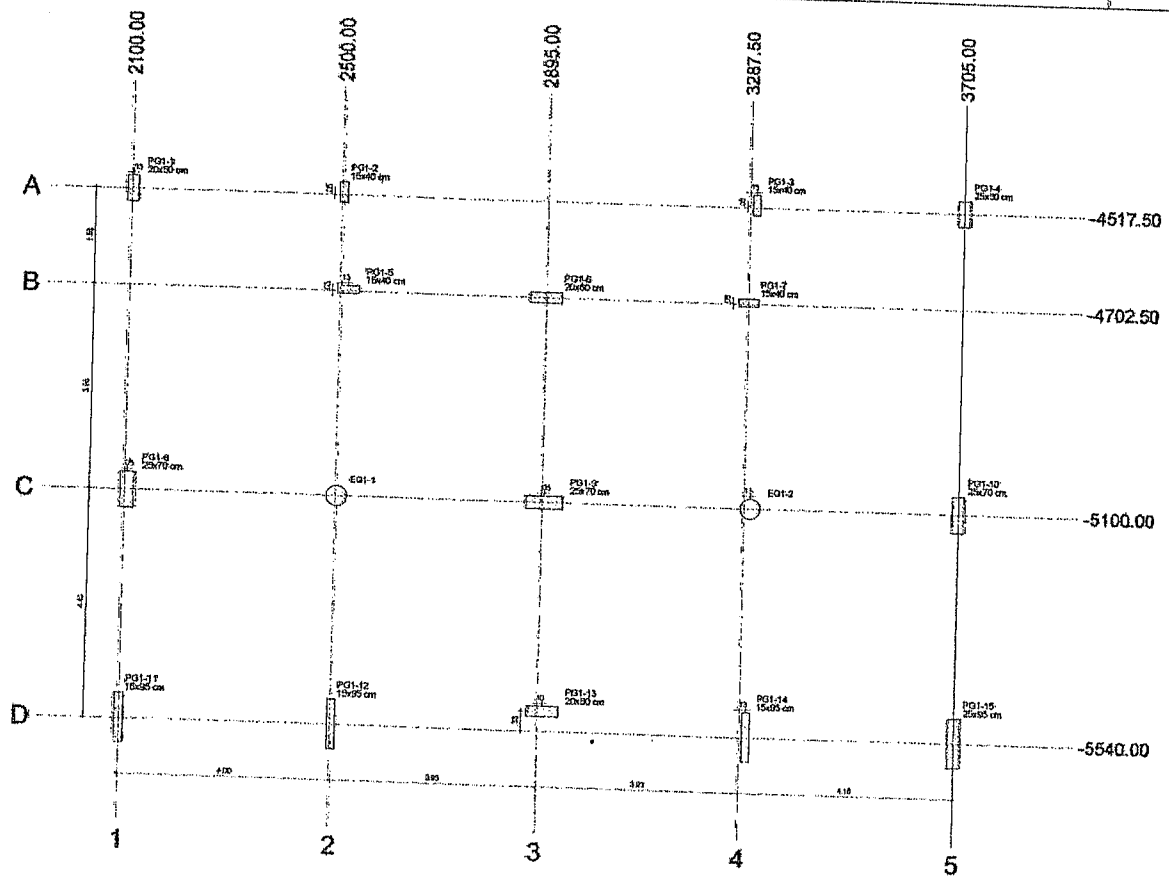
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO Q - PEDAGÓGICO 1

SCO

ESCALA — REVISÃO R10 — DATA — PRANCHA 62/110

COMISSÃO DE ... Fl. 2211 R...



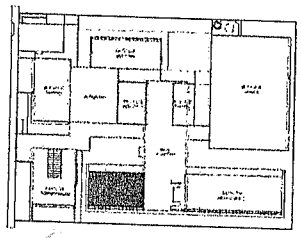
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Pilar												
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
EG1-1	-	2600.00	-5100.00	6.0	6.0	100	-200	0	-300	0.0	-0.2	0.1	0.0
EG1-2	-	3300.00	-5100.00	6.0	6.0	100	-200	200	0	0.1	0.0	0.1	0.0
PG1-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.9	19.9	0	-1900	400	0	0.8	0.0	1.5	0.0
PG1-2	15x40	2500.00	-4512.50	16.5	17.4	300	-400	0	-600	0.0	-3.4	0.0	-0.7
PG1-3	15x40	3300.00	-4512.50	16.0	17.4	300	-600	600	0	3.5	0.0	0.0	-0.8
PG1-4	20x50	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-2800	0	-700	0.0	-0.8	1.8	0.0
PG1-5	15x40	2512.50	-4700.00	11.1	10.4	0	-300	300	-700	0.2	-0.9	0.9	0.0
PG1-6	20x60	2895.00	-4702.50	29.8	28.5	300	-200	1100	-2000	0.5	-0.5	1.2	0.0
PG1-7	15x40	3287.50	-4700.00	11.0	10.3	0	-300	400	-400	0.5	-0.1	0.8	0.0
PG1-8	20x70	2109.00	-5100.00	34.8	34.1	0	-4500	0	-2100	0.8	-0.0	0.0	-0.9
PG1-9	20x70	2900.00	-5100.00	41.2	40.8	400	-300	1300	-2000	0.5	-0.9	0.0	-1.2
PG1-10	20x70	3705.00	-5100.00	40.8	40.5	0	-3800	2200	0	0.0	-0.7	1.0	-0.4
PG1-11	15x95	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4000	0	-200	0.0	-1.1	0.2	-1.3
PG1-12	15x95	2500.00	-5540.00	30.8	30.0	800	-4300	0	-400	0.0	-1.9	0.0	-1.3
PG1-13	20x90	2900.00	-5502.50	26.8	26.1	900	-1900	900	-1900	0.8	-0.9	0.0	-0.2
PG1-14	15x95	3300.00	-5540.00	29.8	29.0	500	-3800	800	0	2.3	0.0	0.0	-1.3
PG1-15	20x90	3705.00	-5540.00	30.5	29.7	900	-8300	300	-500	0.0	0.0	0.0	-2.0

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PG1-11
2102.50	PG1-1
2105.00	PG1-8
2500.00	PG1-2, EG1-1, PG1-12
2512.50	PG1-5
2895.00	PG1-6
2900.00	PG1-9
2905.00	PG1-13
3287.50	PG1-7
3300.00	PG1-3, EG1-2, PG1-14
3705.00	PG1-4, PG1-10, PG1-15

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PG1-2, PG1-3
-4517.50	PG1-1, PG1-4
-4700.00	PG1-5, PG1-7
-4702.50	PG1-6
-5100.00	PG1-8, EG1-1, PG1-9, EG1-2, PG1-10
-5502.50	PG1-13
-5540.00	PG1-11, PG1-12, PG1-14, PG1-15



CRQUIS DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO, A ELABORAÇÃO DA ART DA EXECUÇÃO CONFORME A ÍNTEGRA DO CREA-BRASILIA.
4. SEMPRE PRESTAR AS MEDIDAS DE MESMAS INFORMAÇÕES DE PLANTA, POIS PODEM SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES ESTRUTURAIS.
5. SEMPRE CONSULTAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES ESTRUTURAIS.
6. ORIENTAMOS QUE DEVEMOS SER ABRIGADOS OS ARQUIVOS DE DESENHO DAS PRANCHAS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE REFERÊNCIA VINCULADOS DOS PROJETOS.
7. PARA LEGAL E QUANDO FOR DADO DESENHO, A EQUIPE DE DESENHO VINCULADO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACRESCIDA.
8. QUANDO AS ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS DE ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. SÃO CONSIDERADAS APENAS AS COTAS DOS DESENHOS, NÃO PODE SE ESTIMAR NENHUMA COTA LANÇAMENTO ANDAMENTO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA, REDES HIDROSANITÁRIAS;
2. A DETALHAMENTO DEVERÁ SER ENVIADA PARA ANÁLISE ESTRUTURAL ANTES DA REALIZAÇÃO;
3. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, CABE MUDÇA DEVERÁ SER ESTABELECIDA SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ALGUMA PARTIDA VIGENTE;
4. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO POR MEDIDA DEVERÁ SER ESTABELECIDA SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ALGUMA PARTIDA VIGENTE;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O MÁXIMO ATIVIDADE DE SOLO DEVERÁ SER ESTABELECIDA SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ALGUMA PARTIDA VIGENTE;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O MÁXIMO ATIVIDADE DE SOLO DEVERÁ SER ESTABELECIDA SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ALGUMA PARTIDA VIGENTE;
7. TODOS OS FUROS REGISTRADOS A SEREM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES, DEVEM COMPATIBILIZADA DEVERÁ SER COM TODAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONFORME ALGUMA PARTIDA VIGENTE;
8. TODAS AS MODIFICAÇÃO DO NÍVEL O ZERO DEVEM NECESSITAR UMA CONSULTA PRÉVIA DE UM DIMENSIONAMENTO;
9. TODAS AS VARIAÇÃO DO NÍVEL O ZERO DEVEM NECESSITAR UMA CONSULTA PRÉVIA DE UM DIMENSIONAMENTO;
10. TODAS AS LAJES ALIGEIRADAS O "ZERO" DEVEM NECESSITAR UMA CONSULTA PRÉVIA DE UM DIMENSIONAMENTO;
11. TODAS AS LAJES ALIGEIRADAS O "ZERO" DEVEM NECESSITAR UMA CONSULTA PRÉVIA DE UM DIMENSIONAMENTO;
12. TODAS AS LAJES ALIGEIRADAS O "ZERO" DEVEM NECESSITAR UMA CONSULTA PRÉVIA DE UM DIMENSIONAMENTO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAM A APROVAÇÃO DE ESTA BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER DIMENSIONADA A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM BALANÇO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MECANIZADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO E QUALIDADE NACIONAL;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA VERTICALIDADE E CONTENÇÃO DE FORÇA DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM "TRAÇO DE SOLA E "TALOC" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER NIVELADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MASSA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 28 DIAS CEM PORCENTO PELO PERÍODO DE 21 MINIMO;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DO CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA REAL, DEVE SER SUPERIOR A 3 CM TRÊS CENTÍMETROS, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 90 % CEM PORCENTO PELO PERÍODO DE 90 SESSENTA E CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER MONOLÍTICAS, COM ALTURA MÍNIMA ALLMINIMA.
8. OS SUPORTES ESTABELECIDAS NO PROJETO PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DA EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFIANÇA E MOVIMENTO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

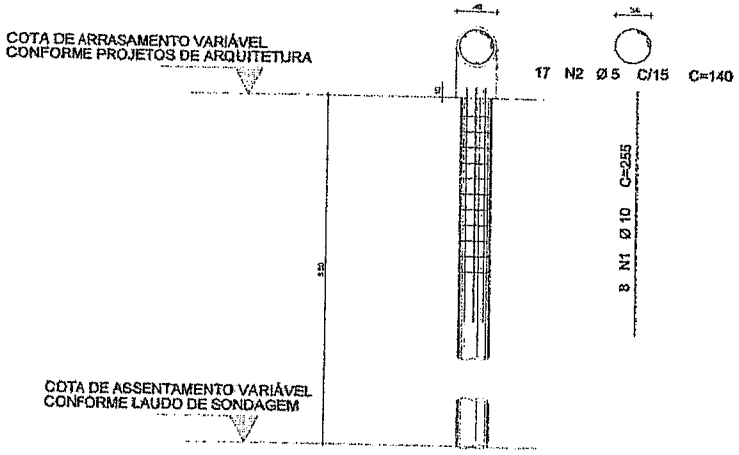
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCC

FORMATO A1 | REVISÃO R00 | ESCALA 1:50 | DATA (MÊS/ANO) JAN/2024 | FOLHA 53/110



FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	255	2040
60B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23,80	0,154
50A	10	20,40	0,617
Peso Total	60B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBG1-1	15x40	0	-5
VBG1-2	15x40	0	-5
VBG1-3	15x40	0	-5
VBG1-4	15x40	0	-5
VBG1-5	15x40	0	-5
VBG1-6	15x40	0	-5
VBG1-7	15x40	0	-5
VBG1-8	15x40	0	-5
VBG1-9	15x40	0	-5
VBG1-10	15x40	0	-5
VBG1-11	15x40	0	-5
VBG1-12	15x40	0	-5
VBG1-13	15x40	0	-5
VBG1-14	15x40	0	-5
VBG1-15	15x40	0	-5
VBG1-16	15x40	0	-5
VBG1-17	15x40	0	-5
VBG1-18	15x40	0	-5
VBG1-19	15x40	0	-5
VBG1-20	15x40	0	-5
VBG1-21	15x40	0	-5
VBG1-22	15x40	0	-5
VBG1-23	15x40	0	-5
VBG1-24	15x40	0	-5
VBG1-25	15x40	0	-5
VBG1-26	15x40	0	-5

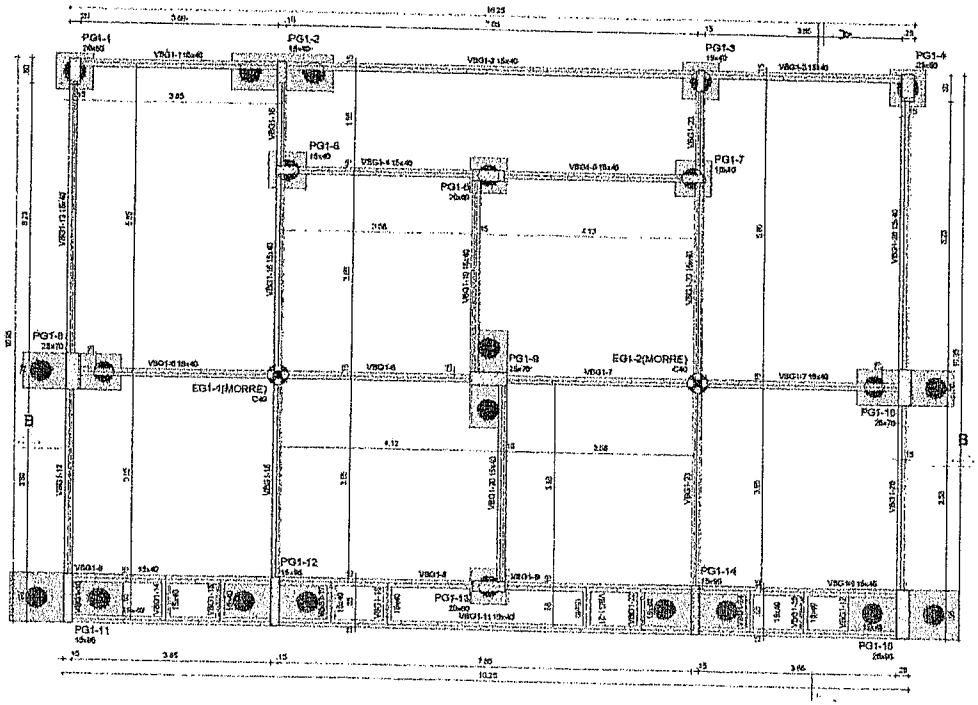
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x60	0	-5
PG1-2	15x40	0	-5
PG1-3	15x40	0	-5
PG1-4	25x50	0	-5
PG1-5	15x40	0	-5
PG1-6	20x60	0	-5
PG1-7	15x40	0	-5
PG1-8	25x70	0	-5
PG1-9	25x70	0	-5
PG1-10	25x70	0	-5
PG1-11	15x95	0	-5
PG1-12	15x95	0	-5
PG1-13	20x60	0	-5
PG1-14	15x95	0	-5
PG1-15	25x95	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eos (kgf/cm²)
300	269384

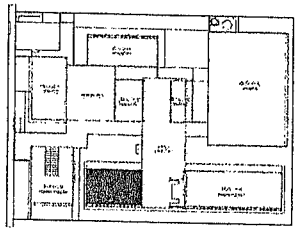
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



2 FORMA DO PAVIMENTO FUNDAÇÃO (NÍVEL - 5)
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2213

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE REUNIÕES DE PERÍODOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPONENTES, PARA PERÍODOS DE MAIOR DETALHAMENTO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES E DECISÕES ESTABELECIDAS.
4. ATENÇÃO: OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INDICADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCEPCIONAIS.
5. ATENÇÃO: OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCEPCIONAIS.
6. OS ELEMENTOS DE ESTRUTURA DEVERÃO SER ANALISADOS EM ARQUITETURA E COMPATIBILIZADOS ANTES DE SUA CONFECÇÃO PARA A PRODUÇÃO DOS ELEMENTOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER INFORMAÇÕES A ESCLARECER RELACIONADAS AO PROJETO DEVERÃO SER ENCAMINHADAS A LOCALIZAÇÃO.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOS ALERTA GERAIS ESTRUTURAIS
PROJETOS:

1. EM DETERMINADOS LUGARES AS DIMENSÕES SEJAM INFERIORES AOS METRAGEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO COM ATRITO NA TOLERÂNCIA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, CABE MUITO ZELAR SEM EXECUTADOS COM A ATENÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR MUITO PRECISAR SER EXECUTADOS COM A ATENÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME INTEIRO FICASSE COM APROXIMADAMENTE 20% DO PESO DA ÁREA DE UMA SAPATA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM ENCAVADAS SOBRE OS BLOCOS PARA REDUZIR OS IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DOS PILARETES.
7. TODOS OS PILARES INDICADOS NA OBRA, COMO EXCLUSIVOS PARA RE-INSTALAÇÕES, ESTÃO COMPLEMENTADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PRÓPRIA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE PRÉ-MOLDADO E FORMAS.
8. VIGAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO PREVALECER UMA CONTINUIDADE DE 1,00 "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NÃO CONTIVER UMA CONTINUIDADE DE UMA CONTINUIDADE SUPERIOR A 1,00 CM (CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO PREVALECER UMA CONTINUIDADE DE 1,00 "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NÃO CONTIVER UMA CONTINUIDADE SUPERIOR A 1,00 CM (CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DESPLANAMENTOS DAS ARMAÇÕES E DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER REFORÇADOS PELO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLARÃO A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, COMO NOS FORMIGADOS A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS BLOCOS ENTRE SUA ESTRUTURA.

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVERÃO SER CALIBRADOS PELOS CRITÉRIOS DE ATENÇÃO DE QUALIDADE.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DE ARMAÇÃO PARA MONTAGEM E CONTINUIDADE DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER EVITADO UM NÍVEL DE BASE E "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS ESTARÃO SUPERIORES DEVIDO AO ATRITO A APLICAÇÃO DE LAJE TÉRREA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 1,00 "UM METRO" PELO PERÍODO DE 28 DIAS CORRIDOS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM COBERTA PLANA ACIMA, DEVE SER ESCORADO A 3 CM (TRÊS CENTÍMETROS) DE VÃO ENTRE VIGAS COM ESCORAMENTO DE 100 N "CEM NEWTONS" PARA MÓDULO DE 40 "QUARENTA CENTÍMETROS".
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER INDEPENDENTES E ISOLADAS DA ALVENARIA.
8. OS ELEMENTOS PERIMETRAIS ACIMA DA LAJE, DEVEM SER CONCRETADOS APÓS A ALVENARIA VALIDAÇÃO DO ENDURECIMENTO DE EXECUÇÃO ESTABELECIDA PELO PROJETISTA DE CONTENÇÃO E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA
DESENHO
DATA

Geordano de Araújo Lessa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Gestão Infraestrutura Educacional

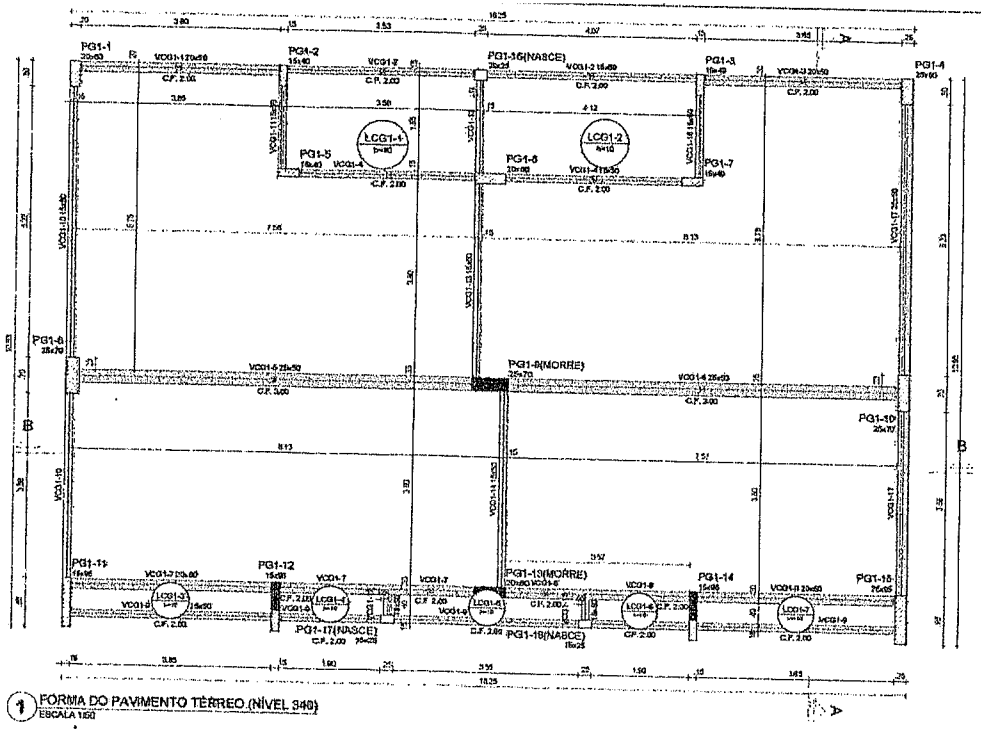
DETALHE DA ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

REVISÃO: R.00
ESCALA: 1/25 1/50
DESENHO: AUTOR
DATA REVISÃO: JAN/2021

FORMATO: A1

PRANCHA: 54/110



1 FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 340)
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCG1-1	20x50	0	340
VCG1-2	15x50	0	340
VCG1-3	20x50	0	340
VCG1-4	15x50	0	340
VCG1-5	25x50	0	340
VCG1-6	25x50	0	340
VCG1-7	20x50	0	340
VCG1-8	20x50	0	340
VCG1-9	15x50	0	340
VCG1-10	15x50	0	340
VCG1-11	15x50	0	340
VCG1-12	15x50	0	340
VCG1-13	15x50	0	340
VCG1-14	15x50	0	340
VCG1-15	15x50	0	340
VCG1-16	15x50	0	340
VCG1-17	25x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x56	0	340
PG1-2	15x40	0	340
PG1-3	15x40	0	340
PG1-4	20x50	0	340
PG1-5	15x40	0	340
PG1-6	20x60	0	340
PG1-7	15x40	0	340
PG1-8	25x70	0	340
PG1-9	25x70	0	340
PG1-10	25x70	0	340
PG1-11	15x95	0	340
PG1-12	15x95	0	340
PG1-13	20x60	0	340
PG1-14	15x95	0	340
PG1-15	25x95	0	340
PG1-16	20x25	0	340
PG1-17	15x25	0	340
PG1-18	15x25	0	340

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kg/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LCG1-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-4	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-7	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
- Viga

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS COTAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PERFIS ANTES DA PREPARAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É COMPLETAMENTE RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A CONFERÊNCIA DE ANÁLISE DE PROJETO COMPARANDO AS DIMENSÕES ESTRUTURAIS;
4. SEMPRE RESPEITAR AS DIMENSÕES DE MESMO, INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO DAS DIMENSÕES ESTRUTURAIS;
5. SEMPRE CONSIDERAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES;
6. COMPATIBILIZAR OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM OS ARQUIVOS DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONCRETA PROVA A EXECUÇÃO DO ESTABELECIMENTO DOS PILARES;
7. PARA TODAS AS SAPATAS DEVERÃO SER ADOTADAS A ESCOLHA DE DESCONSIDERAR PELO DOS PILARES COMPRIMENTO ADICIONADO;
8. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO PELO EXPERT DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER COMUNICADO AOS PROJETISTAS ANTES DISTO;

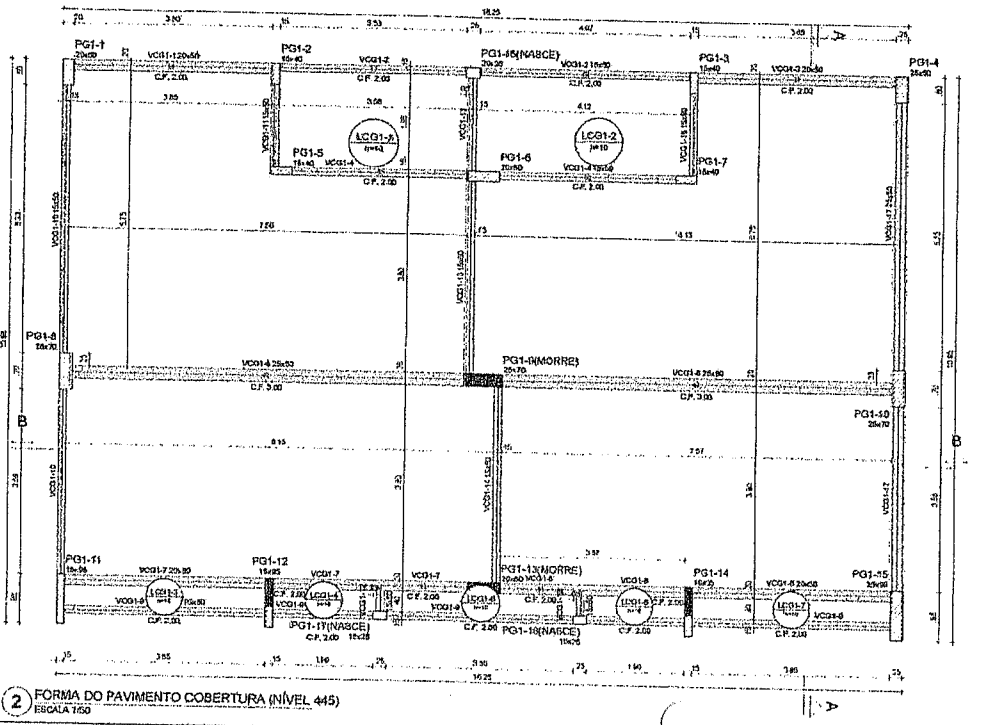
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PILARES

1. SEM DEFEITOS CAUSADOS AS DÚVIDAS, LOGO DIMENSÕES NÃO AFETAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER;
2. A ESTRUTURA FOI DESPENSADA PARA UTILIZAR CONCRETO SOMENTE NA SOLIDÃO;
3. O DETALHE DE DIMENSÃO "BIGOTES" E ESPERAS, PREVISTO NO DESENHO, É APENAS SUGESTIVO, CABE NOVAS DRIVEN SER EXECUTADOS SEM A NECESSIDADE DOS ESTUDOS DE ACORDO COM SUA ESPECIFICAÇÃO ESTRUTURAL DA VIGA;
4. O DETALHE DE PLANTA DO "BIGOTES" ISOLADO" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR NÃO CABER SER EXECUTADOS SEM A NECESSIDADE DOS ESTUDOS DE ACORDO COM SUA ESPECIFICAÇÃO ESTRUTURAL DA VIGA;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALANÇO ESTEJA A 0,5 CÍRCO CENTÍMETROS ACIMA DO NÍVEL O "ZERO" ESTIVER PREVISTO, COM A ESTRUTURA ESTÁ A 0,5 CÍRCO CENTÍMETROS ACIMA DO NÍVEL O "ZERO" ESTIVER PREVISTO;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALANÇADAS SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MANUTENÇÃO DE NÍVEIS DE PLANTA ESTRUTURAL DE CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS PILARES ENCONTRADOS A BRANCO COM BLOCOS DE VIGAS PARA ALVENARIA, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ALVENARIA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL D'ZERO ESTIVEREM PREVISTAS COM UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL D'ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA DEVERÃO A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL D'ZERO NECESSITAREM UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL D'ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA DEVERÃO A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAGENS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO RETRATADOS PELO ANEXO DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A ADIÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ADJACENTES;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HIDROSÓLICOS E DESCARTANDO CAMINHÕES PELO DESCARTAMENTO DE RETIRADA E CONCRETAGEM;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DA REDE DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS, DEVE SER EXIGIDO UM TRAÇO DE BRITA 0 VERIF EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS LAJES PREFABRICADAS E BLOCOS DEVEM SER IMPRESCINDÍVEIS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A CONSTRUÇÃO DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGAS, "DEVE PERMANECER" PELO PERÍODO DE 21 TRINTA DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGAS, "DEVE PERMANECER" DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 10 A 15 CÍRCO CENTÍMETROS;
7. TODOS OS LAJES DEVEM SER IMPREGNADAS COM ADITIVO PARA MELHORAR A CURA DO CONCRETO;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONCRETADOS APÓS A FINAL VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



2 FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA (NÍVEL 445)
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPG1-1	15x15	0	445
VPG1-2	15x15	0	445
VPG1-3	15x15	0	445
VPG1-4	15x15	0	445
VPG1-5	15x15	0	445
VPG1-6	15x15	0	445
VPG1-7	15x15	0	445
VPG1-8	15x15	0	445
VPG1-9	15x15	0	445

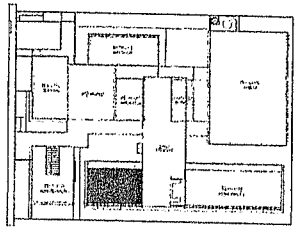
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x50	0	445
PG1-2	15x40	0	445
PG1-3	15x40	0	445
PG1-4	25x60	0	445
PG1-5	15x40	0	445
PG1-6	20x60	0	445
PG1-7	15x40	0	445
PG1-8	25x70	0	445
PG1-10	25x70	0	445
PG1-11	15x95	0	445
PG1-12	15x40	0	445
PG1-14	15x40	0	445
PG1-15	25x95	0	445
PG1-16	20x25	0	445
PG1-17	15x25	0	445
PG1-18	15x25	0	445

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA

Leordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

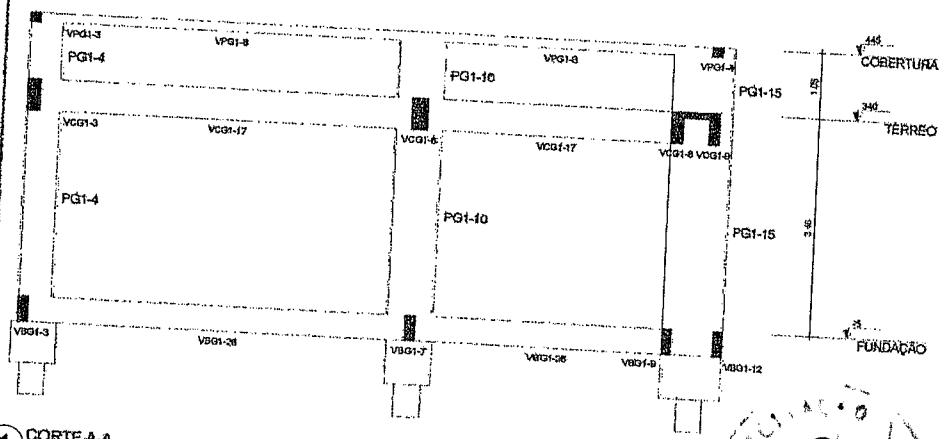
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

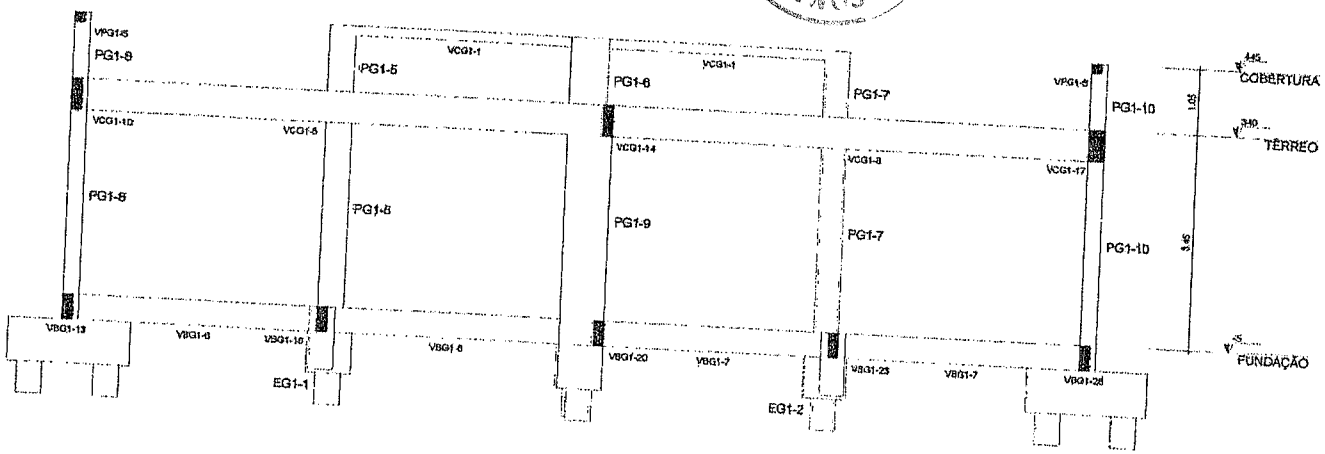
FORMA DO TÉRREO E COBERTURA
BLOCO Q - PEDAGÓGICO 1

SCF

FORMATO A1 | REVISÃO R00 | ESCALA 1:50 | DATA/PRAZO JANEIRO/21 | PRANCHA 55/110



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDADO A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE CONFERIR AS CÔTAS DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EQUIPAMENTOS;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO PLANTA;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS AS QUESTÕES DIVERGENTES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

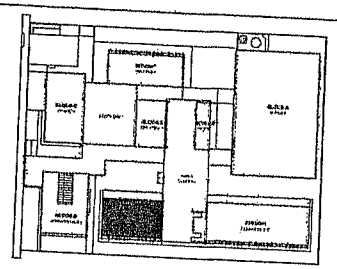
PROJETOS

1. SEM DIVERGÊNCIAS AS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DO PROJETO ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBEÁVEL EM UM TOTALIDADE;
3. O RETALHO DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O RETALHO DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A 05 "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO ACABADO, CONFORME ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DOS FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO COMPATIBILIZADOS NO PROJETO DOS PROJETOS ARQUITETURA E ESTRUTURAS, PARA QUE NÃO HAJA DIVERGÊNCIA ENTRE AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTÍMETRO;
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTÍMETRO;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEM LAPEIA A AÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA ARMAÇÃO DA ALVENARIA EM UM TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDADO QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE LASTRA O "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEMPRE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2215
Rubrica



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DLFO CREA

Dilvanio de Araújo Passos
Engenheiro Civil
CNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEBT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

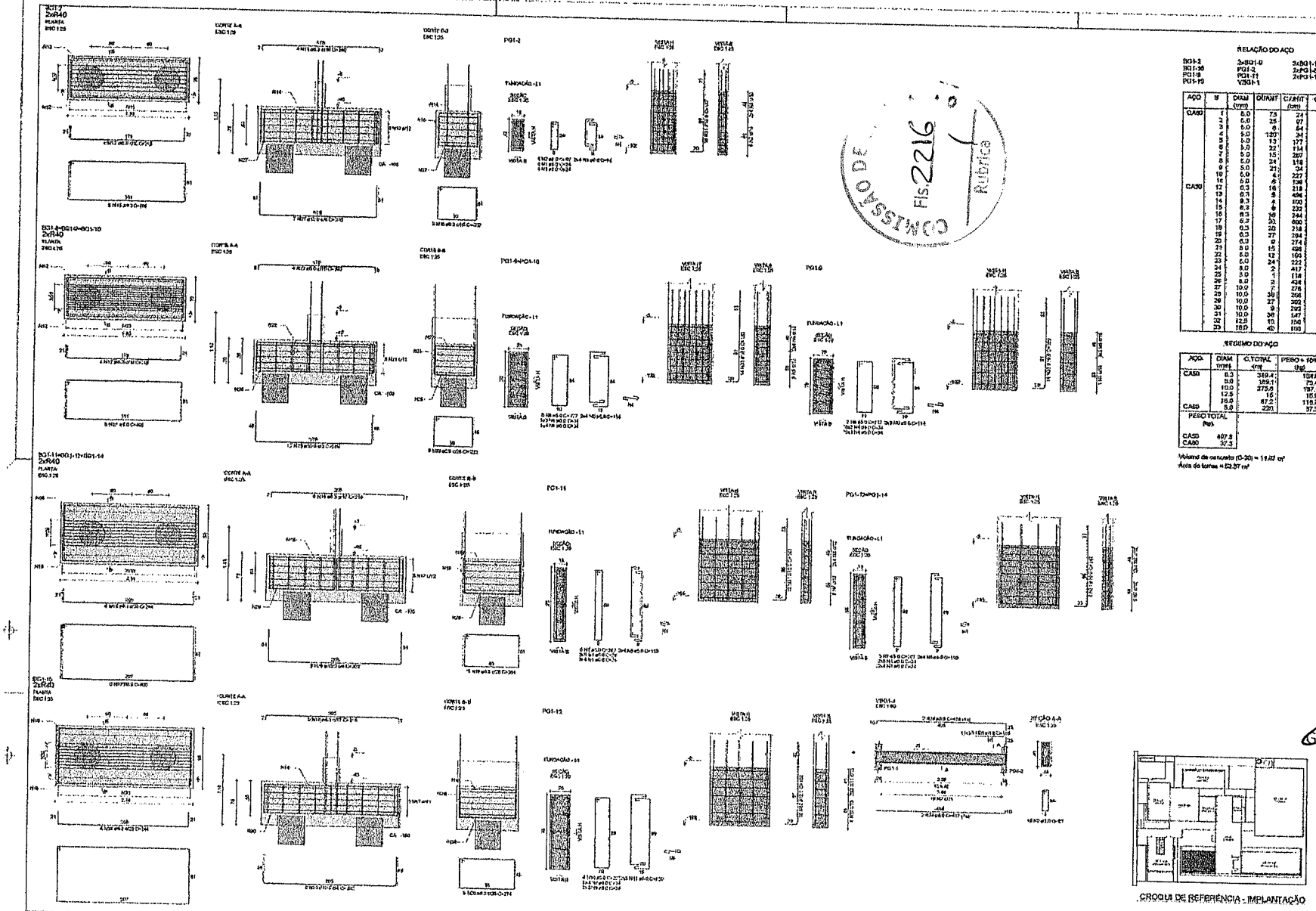
PERÍMETRO 89,64,00

REVISÃO R.00

ESCALA 1:50

DATA EMISSÃO JAN/2021

PRANCHA 56/110



RELAÇÃO DO AÇO

BG1-2	3xBG1-8	3xBG1-14
BG1-10	PG1-2	2xPG1-8
PG1-9	PG1-11	2xPG1-12
PG1-10	V301-1	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C/UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	73	24	1752
	2	6.0	25	97	2425
	3	6.0	6	84	504
	4	6.0	120	34	4080
	5	6.0	13	177	2301
	6	6.0	22	114	2508
	7	6.0	15	207	3105
	8	6.0	24	118	2832
	9	6.0	21	34	714
	10	6.0	4	227	908
	11	6.0	6	136	816
CA50	12	8.0	18	218	3924
	13	8.0	6	406	2436
	14	8.0	4	180	720
	15	8.0	8	232	1856
	16	8.0	36	244	8784
	17	8.0	50	600	12000
	18	8.0	20	218	4360
	19	8.0	27	284	7668
	20	8.0	9	274	2466
	21	8.0	15	496	7440
	22	8.0	12	168	2016
	23	8.0	24	222	5328
	24	8.0	2	417	834
	25	8.0	1	116	116
	26	8.0	2	428	856
	27	10.0	7	276	1932
	28	10.0	30	266	8978
	29	10.0	27	302	8154
	30	10.0	9	293	2638
	31	10.0	34	147	5297
	32	12.5	10	150	1500
	33	16.0	40	180	6720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	349.4	104.9
	8.0	189.1	73.4
	10.0	375.6	197.1
	12.5	16	15.9
	16.0	67.2	110.7
CA60	5.0	220	57.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	497.5		
CA60	57.3		

Volume de concreto (0-20) = 11.07 m³
Área de forma = 53.57 m²

COMISSÃO DE ... Fls. 2216 Rubrica

DOMÍNIO DA REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

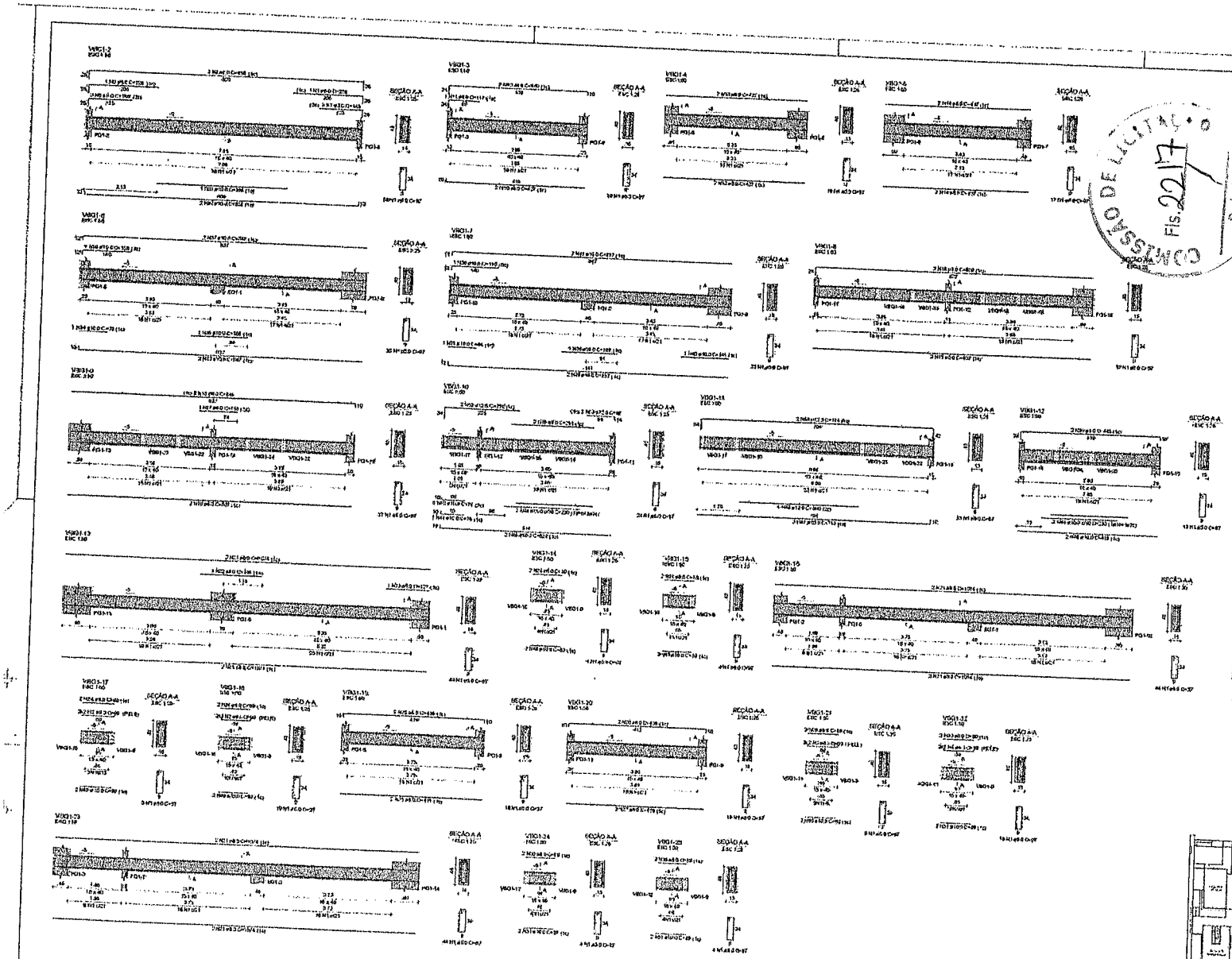
INSTITUIÇÃO
ENDEREÇO
BAIRRO - UF
INSTITUIÇÃO
NOME TÉCNICO — FONE
ÁREA DO PROJETO — UNID
TÍTULO — DATA
RA

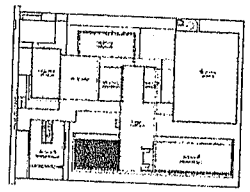
Giordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONSTRUTORA: COEST - Construção e Serviços Industriais Para Educação
FUNDAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO I
SFN
ESCALA: 1:100
DATA: DEZ/2010
PRANCHA: 57/110





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VBG1-2	VBG1-3	VBG1-4
VBG1-5	VBG1-6	VBG1-7
VBG1-8	VBG1-9	VBG1-10
VBG1-11	VBG1-12	VBG1-13
VBG1-14	VBG1-15	VBG1-16
VBG1-17	VBG1-18	VBG1-19
VBG1-20	VBG1-21	VBG1-22
VBG1-23	VBG1-24	VBG1-25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	629	67	41219
CA60	2	4.2	8	99	792
	3	6.3	4	98	390
	4	6.3	4	98	390
	5	6.3	3	148	444
	6	5.0	1	228	228
	7	5.0	1	228	228
	8	5.0	1	148	148
	9	5.0	1	228	228
	10	5.0	2	855	1710
	11	5.0	2	427	854
	12	5.0	1	117	117
	13	5.0	2	442	884
	14	5.0	4	427	1708
	15	5.0	4	437	1748
	16	5.0	4	837	3348
	17	5.0	2	858	1716
	18	5.0	1	115	115
	19	5.0	2	845	1690
	20	5.0	2	231	462
	21	5.0	2	448	896
	22	5.0	12	1074	12888
	23	5.0	1	185	185
	24	5.0	1	127	127
	25	5.0	6	89	712
	26	5.0	2	414	828
	27	5.0	2	430	860
	28	5.0	2	419	838
	29	5.0	2	429	858
	30	5.0	2	88	176
	31	10.0	1	356	356
	32	10.0	2	328	656
	33	10.0	2	847	1694
	34	10.0	1	78	78
	35	10.0	2	168	336
	36	10.0	1	150	300
	37	10.0	2	847	1694
	38	10.0	2	857	1714
	39	10.0	1	84	84
	40	10.0	1	141	141
	41	10.0	2	857	1714
	42	10.0	1	74	74
	43	10.0	1	78	78
	44	10.0	4	230	920
	45	10.0	2	522	1044
	46	10.0	1	360	360
	47	10.0	3	714	2142
	48	10.0	2	459	918
	49	10.0	8	86	712
	50	10.0	2	89	178
	51	10.0	3	110	330
	52	12.5	1	359	359
	53	12.5	2	96	192
	54	12.5	2	774	1548

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	15.8	4.3
	6.3	346.9	150.5
	10.0	198.8	413.1
	12.5	22.5	23.9
CA60	5.0	812.2	88.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	291.7		
CA60	88.8		

Volume de concreto (C-30) = 7.29 m³
Área de forma = 113.94 m²

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL
CREA
RNP TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO
CREA

DATA
CREA

Georgiano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

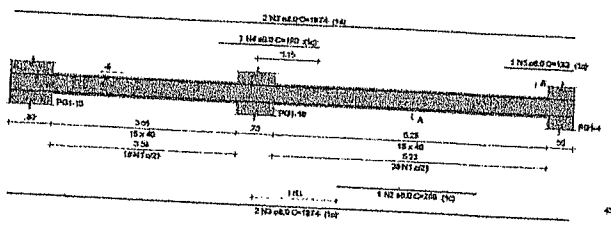
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COGEAT - Coordenação Geral de Infraestrutura e Projetos	ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES BLOCO B - PEDAGÓGICO I	SFN
ESCALA: 1:50/1:25	PROJETO: R.R. DESENHO: R.R. DATA: 04/2011	PRANCHA: 58/110

VBG1-26

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

VBG1-26

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	43	97	4171
CA60	2	8.0	1	268	268
	3	8.0	4	1074	4296
	4	8.0	1	190	190
	5	6.0	1	132	132

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	48.9	23.2
CA60	8.0	41.7	7.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	21.2
CA60	7.1

Volume de concreto (C-30) = 0.85 m³

Área de forma = 10.28 m²

RELAÇÃO DO AÇO

7xBG1-6
PG1-4
PG1-13

PG1-1
2xPG1-5

PG1-3
PG1-8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	29	406
	2	5.0	4	127	508
	3	5.0	6	84	504
	4	5.0	27	24	648
	5	5.0	18	97	1456
	6	5.0	24	64	1536
	7	5.0	14	34	476
	8	5.0	4	137	548
	9	5.0	6	94	564
	10	5.0	43	28	1242
	11	5.0	5	147	735
	12	5.0	24	94	2256
	13	8.0	42	250	10752
	14	5.0	14	230	3640
	15	10.0	44	137	6028
	16	12.5	20	145	2900

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	143.9	62.5
	10.0	60.3	40.0
	12.5	29	30.7
CA60	5.0	109.6	18.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	134.1
CA60	18.5

Volume de concreto (C-30) = 2.88 m³

Área de forma = 21.20 m²

NOTAS DE BAIT

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE SOLO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE
3. EXISTENCIA E CONTROLE DE ENSAIOS, PELO PROPRIETÁRIO DA OBRA, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE ENGENHARIA CIVIL
4. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DA ENGENHARIA CIVIL
5. SEMPRE CONSULTAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS, INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES
6. SEMPRE CONSULTAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA DEVIDA REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE PLANTA
7. CONSTATANDO QUE ELEMENTOS SERÃO ADAPTADOS OS ARQUIVOS DE DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A ESTRUTURA DE ENGENHARIA CIVIL
8. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA
9. CONSULTAR AS PANCADAS REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVIDO NÃO CONSULTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT"

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1. NOS QUADROS ONDE AS CÉLULAS NÃO DIMENSIONAIS NÃO SE PEDE AS DIMENSÕES O DIMENSIONAMENTO ARGILA TÉCNICO, CONFORME PRODUTOS DE ARQUITETURA ESTÃO PROMOVIDOS
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLESMENTE A ESPERA TOTALMENTE
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BALDRAME" INDICADO NO DESENHO E JUSTAMENTE DIMENSIONADO, UNDE MAIOR CAUTELA DEVE SER EXECUTADOR DEVE A INTERAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPORTAR AS FERRAMENTAS VIGENTES
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATA ISOLADA" INDICADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO POR ISSO DEVE SER EXECUTADOR SEM A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPORTAR AS FERRAMENTAS VIGENTES
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BAIXO DE ESTEJA, E OS CINCO DESTINATÁRIOS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA ACABADO
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PRÉMOLDADOS, ESTÃO INTERCALADOS PELA ESTRUTURA
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA REINSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COMO TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA BAIXA PRESSÃO CONTRATADA DURANTE A FASE DE SONDAGEM DE ARAMAGUA ETORNA
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO"
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO DE UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO"
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO"
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NÃO ESTIVEREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS
12. EM CONTINUAMENTE DO ARRANQUE ESTAS PAREDES ESTRUTURAIS ESTÃO ARRANCADAS POLOS MUROS DE ENCAIXAÇÃO
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAM A ABERTURA DE POÇO, BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADOS A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE BLOCO "DA PLANTA" ALVENARIA

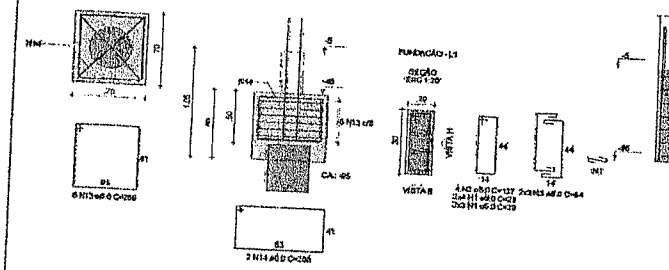
ENDOÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE ATRIBUIÇÃO E QUALIDADE AO MM
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCADAS DE ARMAÇÃO PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS
3. NO ATO DE INSTALAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM MALO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA
5. APÓS A INSTALAÇÃO DE CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE FORMA VIGA POR CONTRA VIGA, PARA ESTRUTURAS DE BLOCO PERMANECER
6. APÓS A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA VIGAS, OS MESMOS A 2 DIA TRÊS DIAS
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER ESCORADAS E DEVIDAMENTE MANTIDAS ALIVIADAS
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM

BG1-1=BG1-3=BG1-4=BG1-5=BG1-6=BG1-7=BG1-13

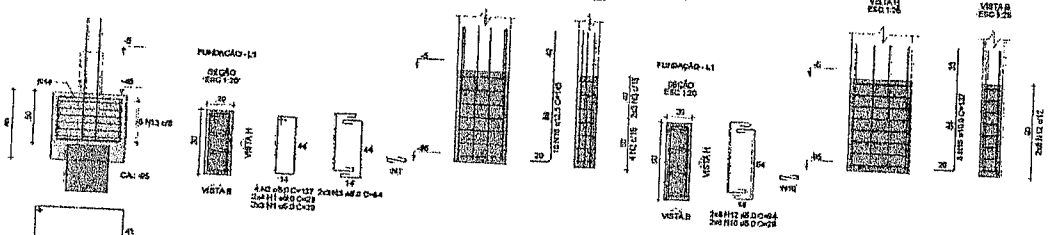
7xR40

PLANTA
ESC 1:25



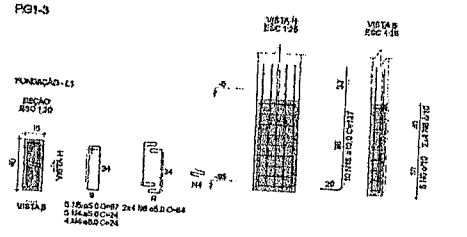
CORTE
ESC 1:20

PG1-1

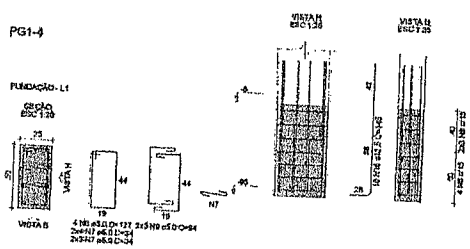


PG1-13

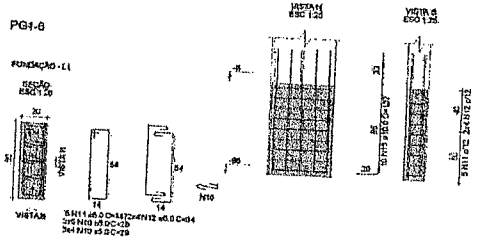
PG1-3



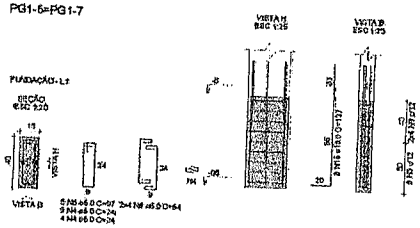
PG1-4

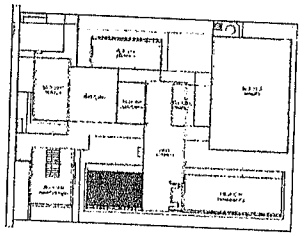


PG1-6



PG1-5=PG1-7





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CRA

ELTO — CREA

Cleodiano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183810

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

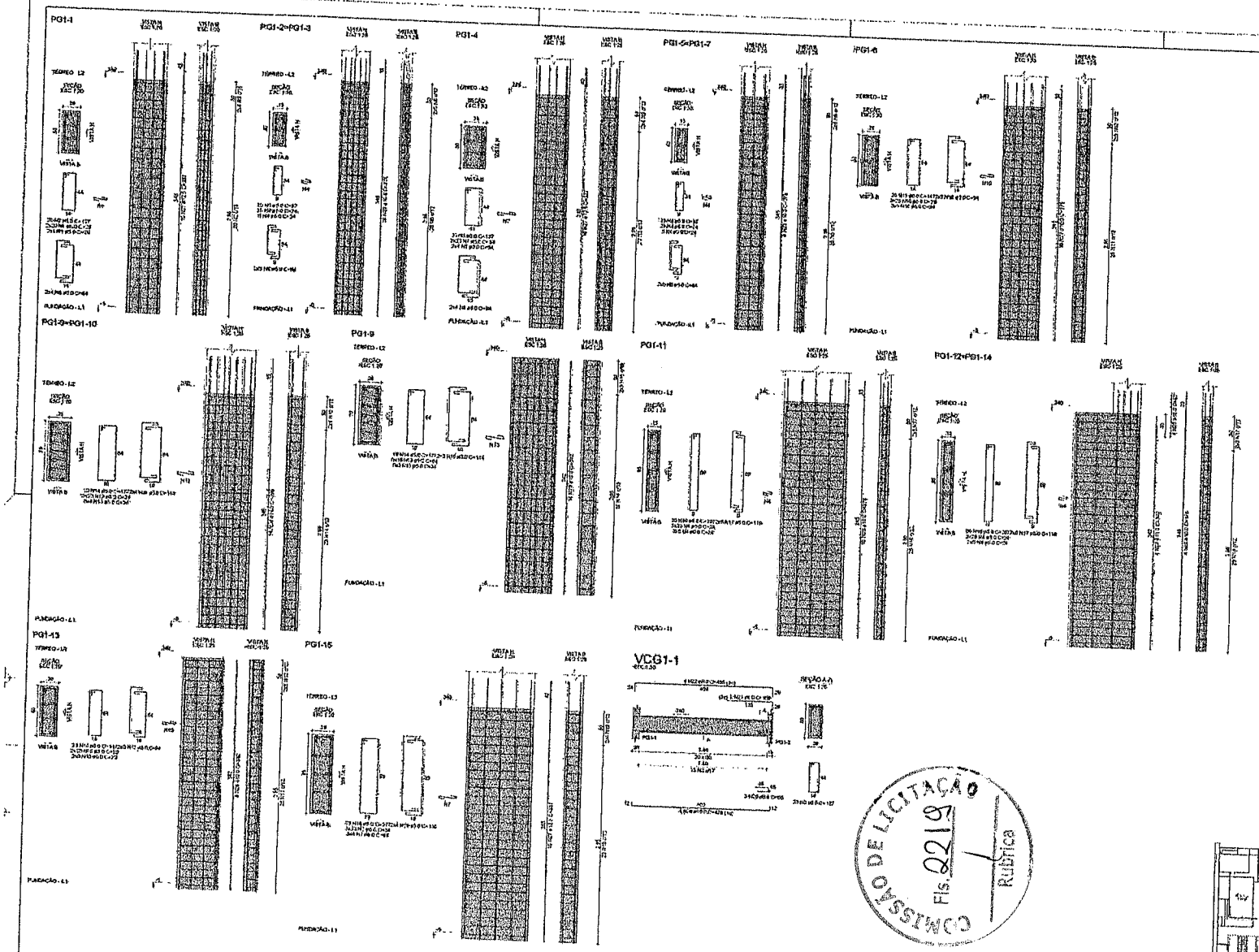
COORDENAÇÃO: DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SFN

FORMATO A1 | ESCALA: 1:50 | DATA: JUN/2017 | PRANCHA: 59/110

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls 2218
Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

PG1-1
2xPG1-2
PG1-9
PG1-13
2xPG1-3
PG1-10
PG1-11
PG1-15
2xPG1-4
PG1-14
2xPG1-5
VCG1-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	29	1392
	2	5.0	43	127	5461
	3	5.0	8	84	672
	4	5.0	330	24	7920
	5	5.0	100	97	9700
	6	5.0	40	84	3360
	7	5.0	130	31	4030
	8	5.0	25	131	3187
	9	5.0	5	94	470
	10	5.0	160	26	4160
	11	5.0	50	147	7350
	12	5.0	20	94	1880
	13	5.0	368	34	12510
	14	5.0	60	177	10620
	15	5.0	22	114	2508
	16	5.0	16	207	3312
	17	5.0	30	118	3540
	18	5.0	29	227	6583
	19	5.0	8	139	1112
	20	5.0	3	88	264
	21	5.0	2	158	316
	22	5.0	4	495	1980
	23	10.0	54	375	24150
	24	10.0	16	342	5472
	25	10.0	6	87	522
	26	10.0	4	428	1712
	27	12.5	30	387	11610
	28	16.0	28	396	11144
	29	16.0	14	342	4788
CA50	30	6.0	24	70	1680
	31	8.0	319.1	318.4	101577.4
	32	12.5	118.1	623	73576.3
	33	16.0	159.3	379.8	60502.1
	34	8.0	1011	179.4	181403.4

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA60	5.0	24	10.4
	6.0	319.1	318.4
	12.5	118.1	623
	16.0	159.3	379.8
CA50	8.0	1011	1179.4

PESO TOTAL (kg)

CA60	928.5
CA50	1179.4

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MÓDULO: DF

PROPRIETÁRIO

RNP TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CNA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO

BLOCO B - PEDAGÓGICO 1

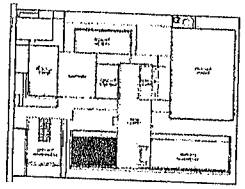
SCA

ESCALA: 1:50CM

REVISÃO: 00

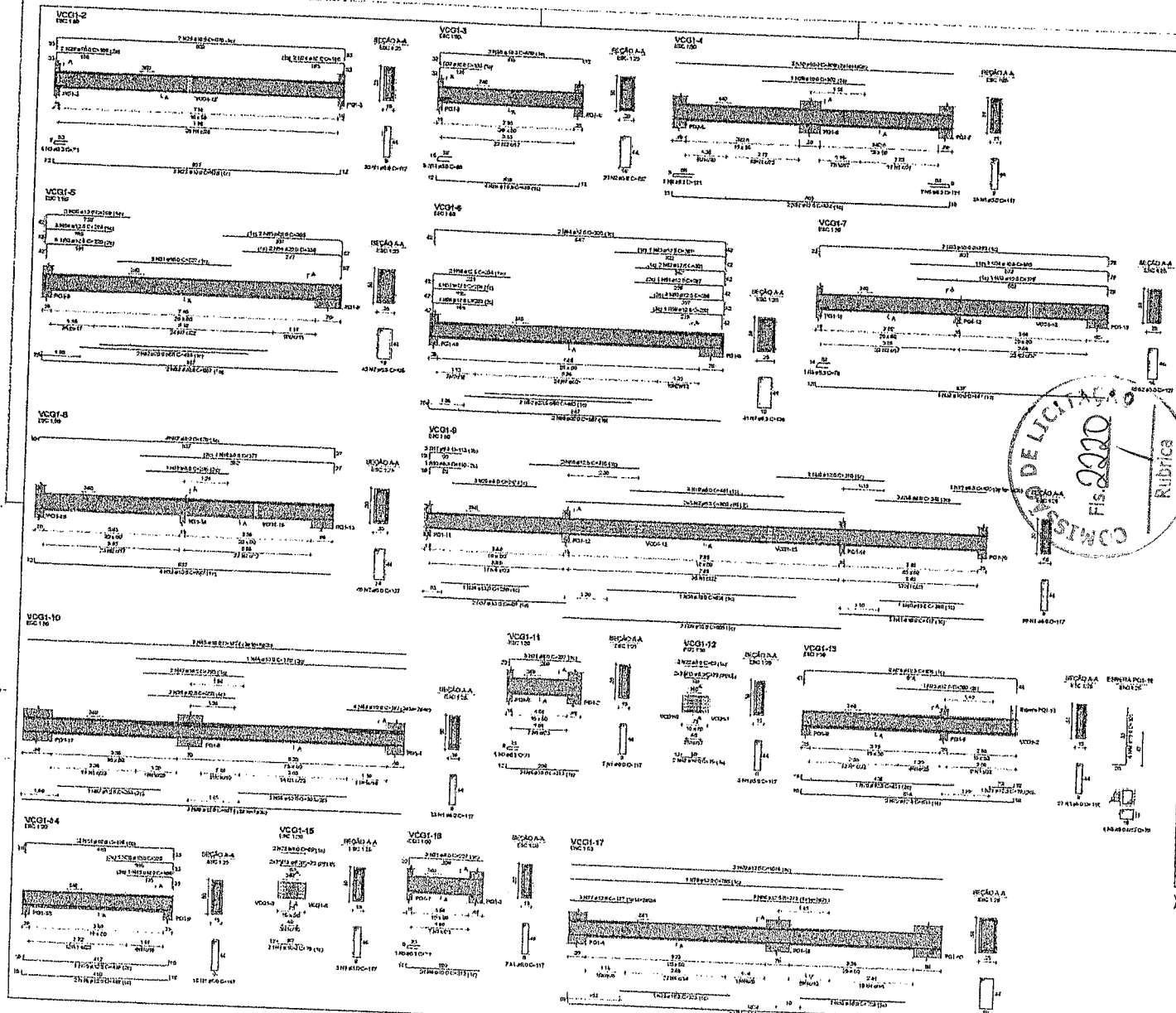
DATA: DEZEMBRO DE 2010

PRANCHA: 60/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 221
Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

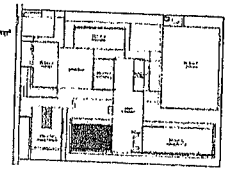
VCG1-2, VCG1-3, VCG1-4, VCG1-5, VCG1-6, VCG1-7, VCG1-8, VCG1-9, VCG1-10, VCG1-11, VCG1-12, VCG1-13, VCG1-14, VCG1-15, VCG1-16, VCG1-17, VCG1-18

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	256	117	29952
	2	8.0	113	127	14351
	3	8.0	4	75	300
	4	8.0	87	137	11919
	5	8.0	3	71	213
	6	8.0	2	121	242
	7	8.0	87	136	11832
	8	8.0	1	76	76
	9	8.0	6	806	4836
	10	8.0	1	110	110
	11	8.0	3	113	339
	12	8.0	4	100	400
	13	8.0	92	79	3648
	14	8.0	3	96	284
	15	8.0	1	238	238
	16	8.0	7	127	889
	17	8.0	4	870	3480
	18	8.0	3	245	735
	19	8.0	3	401	1203
	20	8.0	3	241	723
	21	8.0	6	227	1362
	22	8.0	4	97	388
	23	10.0	3	818	2454
	24	10.0	4	186	744
	25	10.0	2	870	1740
	26	10.0	4	438	1752
	27	10.0	1	156	156
	28	10.0	3	459	1377
	29	10.0	1	300	300
	30	10.0	3	801	2403
	31	10.0	3	327	981
	32	10.0	6	1129	6774
	33	10.0	1	579	579
	34	10.0	1	699	699
	35	10.0	2	893	1786
	36	10.0	3	250	750
	37	10.0	2	407	814
	38	10.0	1	850	850
	39	10.0	1	805	1610
	40	10.0	1	245	245
	41	10.0	2	417	834
	42	10.0	1	295	295
	43	10.0	1	182	182
	44	10.0	1	770	770
	45	10.0	3	1074	3222
	46	10.0	1	216	216
	47	10.0	4	79	316
	48	10.0	4	101	404
	49	10.0	1	186	186
	50	10.0	1	228	228
	51	10.0	2	478	956
	52	12.5	2	833	1666
	53	12.5	1	220	220
	54	12.5	1	234	234
	55	12.5	2	369	738
	56	12.5	1	200	200
	57	12.5	1	204	204
	58	12.5	2	394	788
	59	12.5	1	252	252
	60	12.5	4	256	1024
	61	12.5	1	297	297
	62	12.5	2	301	602
	63	12.5	1	361	361
	64	12.5	2	525	1050
	65	12.5	2	315	630
	66	12.5	5	310	1550
	67	12.5	1	293	293
	68	12.5	1	303	303
	69	12.5	6	1074	6444
	70	12.5	1	451	451
	71	12.5	1	78	78
	72	12.5	2	853	1706
	73	12.5	1	290	290
	74	12.5	2	964	1928
	75	12.5	1	436	436
	76	12.5	2	443	886
	77	12.5	3	177	531
	78	12.5	1	790	790
	79	16.0	1	323	323
	80	16.0	1	303	303
	81	16.0	3	1089	3267
	82	20.0	4	480	1920
	83	20.0	2	857	1714
	84	20.0	2	339	678
	85	20.0	2	398	796
	86	20.0	3	867	1734

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	165.8	49.4
	8.0	90.1	34.1
	10.0	340.0	209.2
	12.5	237.4	229.8
	16.0	36.0	57.5
	20.0	28.4	109.8
CA60	5.0	965.2	93.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	770.4		
CA60	93.8		

Volume de concreto (0,30) = 10,05 m³
Área de forma = 129,85 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS DE NR1

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]

NOTAS DE ESTRUTURAS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]

CONCRETO

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

DATA: DATA:

Leonardo de Araujo Pereira
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

COORDENAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

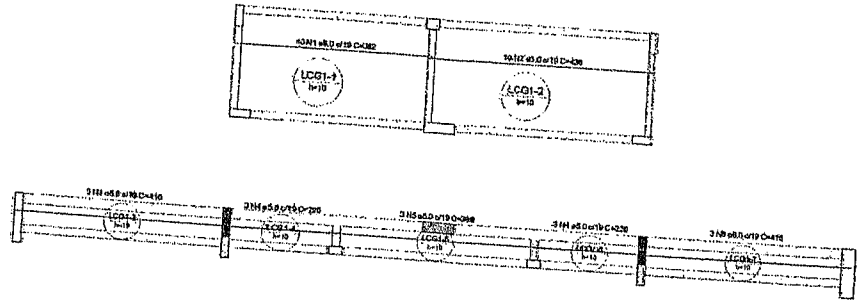
ARMAÇÃO DO TÉRREO

BLOCO B - PEDAGÓGICO 1

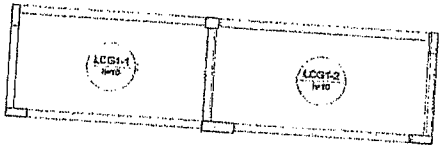
SCA

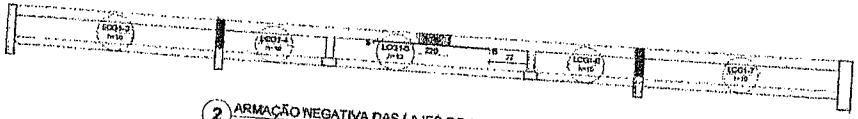
FOLHA: 61/110

DE LICITAÇÃO
Fls. 2220
Rubrica

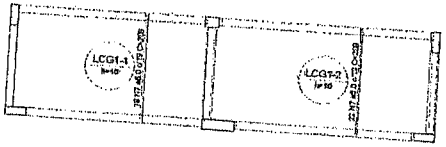


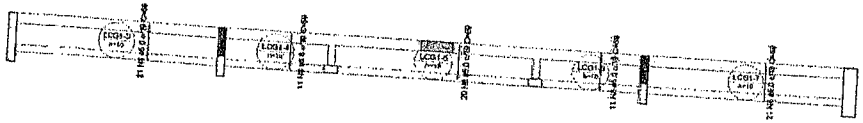
1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50





2 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50





3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2221
Pública

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Positivos X Positivos Y

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	10	382	3820
	2	6.0	10	436	4360
	3	5.0	3	410	1230
	4	5.0	6	220	1320
	5	5.0	3	389	1167
	6	5.0	3	418	1254
	7	5.0	41	209	8569
	8	5.0	84	69	5796
CA50	9	8.0	1	227	227

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	2.3	0.8
CA60	5.0	276.2	46.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	0.6		
CA60	46.7		

Volume de concreto (C-30) = 2.07 m³
Área de forma = 20.70 m²

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. RECOMENDAMOS A REVISÃO DO ESTUDO DO PROJETO ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES EXECUÇÃO E CONSTRUAVEL PELO PROCEDIMENTO AUXILIAR RECIPROCA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A SEMANIFIÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA/CFEA/CAU.
4. SEMPRE CONSULTAR AS DIMENSÕES DE MATERIAL INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
5. SEMPRE CONFIRMAR AS COTAS NA PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. OBSERVANDO QUE DEVEMOS TER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DEPARTAMENTO, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ESTRUTURAS VINCULADOS AOS PROJETOS.
7. PARA TODAS O CHANGES DIVERSIFICAS, A EQUIPE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUANDO AS ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PARA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS-BUILT".

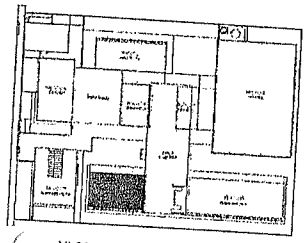
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS VARIÁVEIS CHEIAS AS DÚVIDAS EXISTEM DIVERGÊNCIAS NÃO ATENDEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA ESTÃO PRIORIZADO.
2. A ESTRUTURA DOS PILARES ESTÁ ATRELADA AO CONCRETO TEMPO DE SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE PUNÇÃO, PRECISO E ESTUDAR, MERECE NO CRESCIMENTO E APENAS BLOQUEIRO, DEVE HAVER DEVIDO NA ESTRUTURA DEVIDO A REVISÃO DOS ERROS DO BLOCO DEVIDO E AS MEMÓRIAS MAIS MONTIR.
4. O DETALHE DE PUNÇÃO, PRECISO E ESTUDAR, MERECE NO CRESCIMENTO E APENAS BLOQUEIRO, DEVE HAVER DEVIDO NA ESTRUTURA DEVIDO A REVISÃO DOS ERROS DO BLOCO DEVIDO E AS MEMÓRIAS MAIS MONTIR.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O ENGENHEIRO CIVIL O CONCRETO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
6. INCERTEZA NA CHECAGEM DE ESTRUTURAS DE ELEVAÇÃO DAS ALVENARIAS.
7. TODOS OS FUROS MUDEBÁNDA A ESTRUTURA CONTECONTOS, PODE SER INFORMADO, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM DIMENSÕES DEFINIDAS TÉCNICAMENTE PARA ELA PRESENTES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
8. TODAS AS PEÇAS ACIMA DO NÍVEL 0,00 NÃO DEVEM SER REFORÇADAS COM TELA DE MOLAMENTO DE ARAMAÇÃO PARA ESTRUTURAS ESTRUTURAS NA PLANTA DE FORMA.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00 NÃO DEVEM RECEBER FUNÇÃO CONTRA FUNÇÃO DE 1,50 CM CIMENTADO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00 DEVEM RECEBER FUNÇÃO CONTRA FUNÇÃO DE 1,50 CM CIMENTADO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00 DEVEM RECEBER FUNÇÃO CONTRA FUNÇÃO DE 1,50 CM CIMENTADO.
12. OS DESLOCAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER REPARADOS PELOS NÍVEIS DA EXECUÇÃO.
13. OS DESLOCAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER REPARADOS PELOS NÍVEIS DA EXECUÇÃO.
14. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ENTRE PILAR, VIGA NÃO CONTEMPLADO A APLICAÇÃO DA ARMADURA DE LIGAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.

Execução

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APLICAÇÃO E CONTROLADOS.
2. ESTRUTURAMENTE A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MELHOR E CONTRIBUIÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LIMPADO AO MENOS DE BRITA 0 "TODO" EM SOLO, QUE ESTENDÊ.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM UM MANTO ASFÁLTICO, PARA ASSENTAMENTO DE ALVENARIA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM O ESCORAMENTO DE 28 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE FOI SOLICITADA COM O ESCORAMENTO DE 28 DIAS, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 28 DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A ÉTAPA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E ACEITAÇÃO.



UI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CRU
FASE — CREA
RT

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

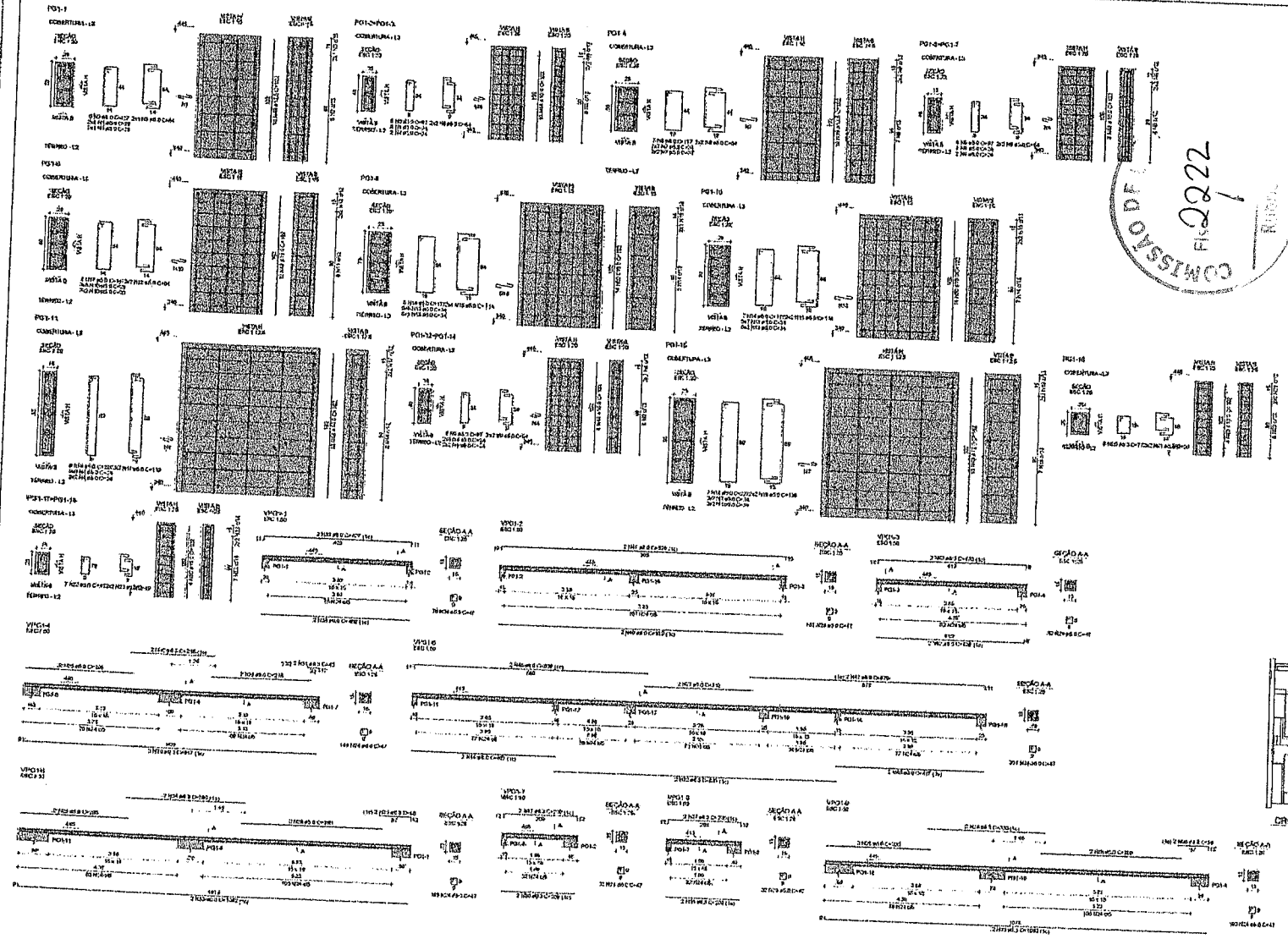
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO G - PEDAGÓGICO I

SCA

DESENHO 9.10 — ESCALA



RELAÇÃO DO AÇO

PG1-1	2xPG1-3	PG1-4	
2xPG1-5	PG1-6	PG1-8	
PG1-10	PG1-11	2xPG1-12	
PG1-14	PG1-15	2xPG1-17	
VPG1-1	VPG1-2	VPG1-3	
VPG1-4	VPG1-5	VPG1-6	
VPG1-7	VPG1-8	VPG1-9	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	14	29	406
	2	6.0	8	127	762
	3	6.0	2	94	188
	4	6.0	112	24	2688
	5	6.0	48	97	4656
	6	6.0	24	94	1536
	7	6.0	48	34	1632
	8	6.0	1	137	137
	9	6.0	4	94	376
	10	6.0	20	29	580
	11	6.0	6	197	1178
	12	6.0	4	94	376
	13	6.0	75	34	2550
	14	6.0	12	177	2124
	15	6.0	8	114	912
	16	6.0	8	207	1656
	17	6.0	4	119	476
	18	6.0	7	227	1589
	19	6.0	4	139	556
	20	6.0	8	77	616
	21	6.0	4	59	236
	22	6.0	14	67	938
	23	6.0	4	49	392
	24	6.0	1210	47	56870
	25	6.0	6	295	1770
	26	6.0	2	278	556
	27	6.0	2	310	620
	28	6.0	4	365	1572
	29	6.3	2	817	1634
	30	6.3	2	235	470
	31	6.3	2	49	98
	32	6.3	2	805	1610
	33	6.3	4	1081	4324
	34	6.3	4	250	1000
	35	6.3	4	98	392
	36	6.3	4	209	836
	37	6.3	4	230	920
	38	8.0	2	409	818
	39	8.0	2	427	854
	40	8.0	2	909	1818
	41	8.0	2	825	1650
	42	8.0	2	428	856
	43	8.0	2	436	872
	44	8.0	2	457	914
	45	8.0	2	417	834
	46	8.0	2	669	1338
	47	8.0	2	679	1358
	48	10.0	16	108	1728
	49	12.5	30	102	3060
	50	16.0	36	192	6912

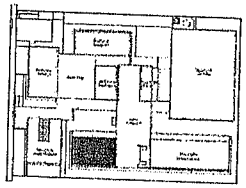
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	116	33.2
	8.0	110.1	47.5
	10.0	77.5	52.6
	12.5	30.8	32.4
	16.0	36.2	60.2
CA60	6.0	988.6	150.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	327.7
CA60	150.5

Volume de concreto (0-30) = 2.14 m³
Área de fôrma = 82.18 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE ... FL. 0222

COMPRIMENTO DE EMENDAS

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

ENGENHEIRO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

ESCALA: DATA:

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

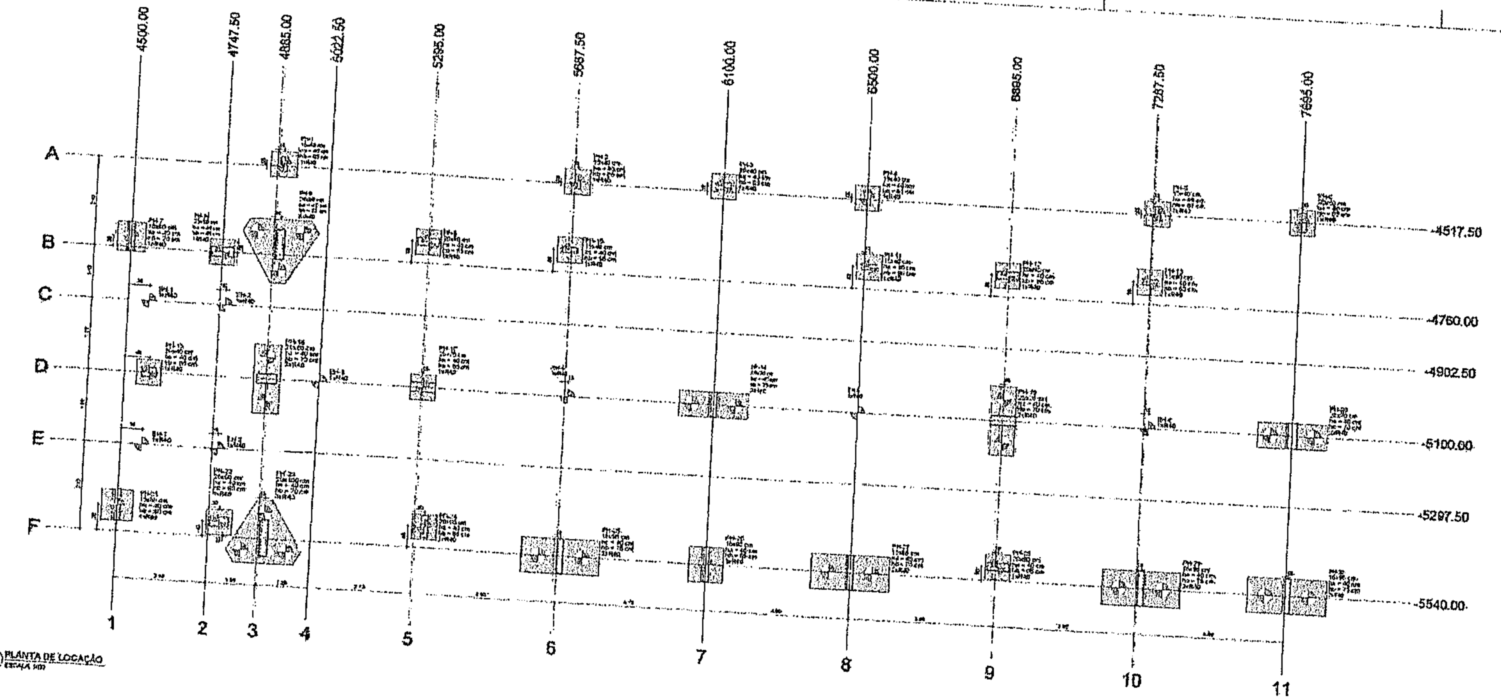
ESCOLA 15 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CEFET Construção Civil (Universidade Federal do Ceará)

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO B - PEDAGÓGICO 1

SCA

REVISÃO: | FOLHA: | PROPOSTA: | DATA: | FOLHA: 63/110



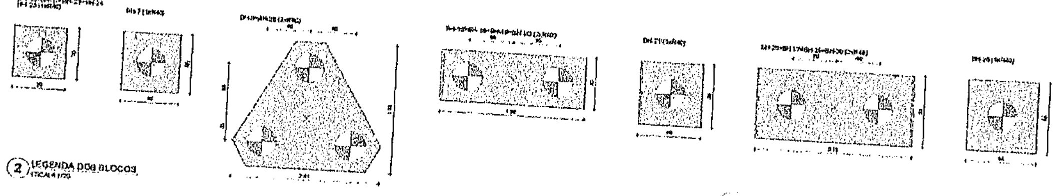
(1) PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/100

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Vert. (tf)	Carga Hor. (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	Altura (cm)	Int. Fund. (cm)	nº	Estaca	nd (cm)	Base solo (cm)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

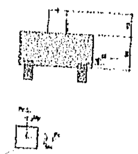
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações calculadas para as fundações. Para as cargas, devem-se considerar os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenada (cm)	Nome
[illegible]	[illegible]

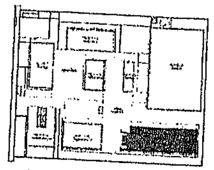
Locação no eixo Y	
Coordenada (cm)	Nome
[illegible]	[illegible]



(2) LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/50



(3) DETALHE DOS BLOCOS



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

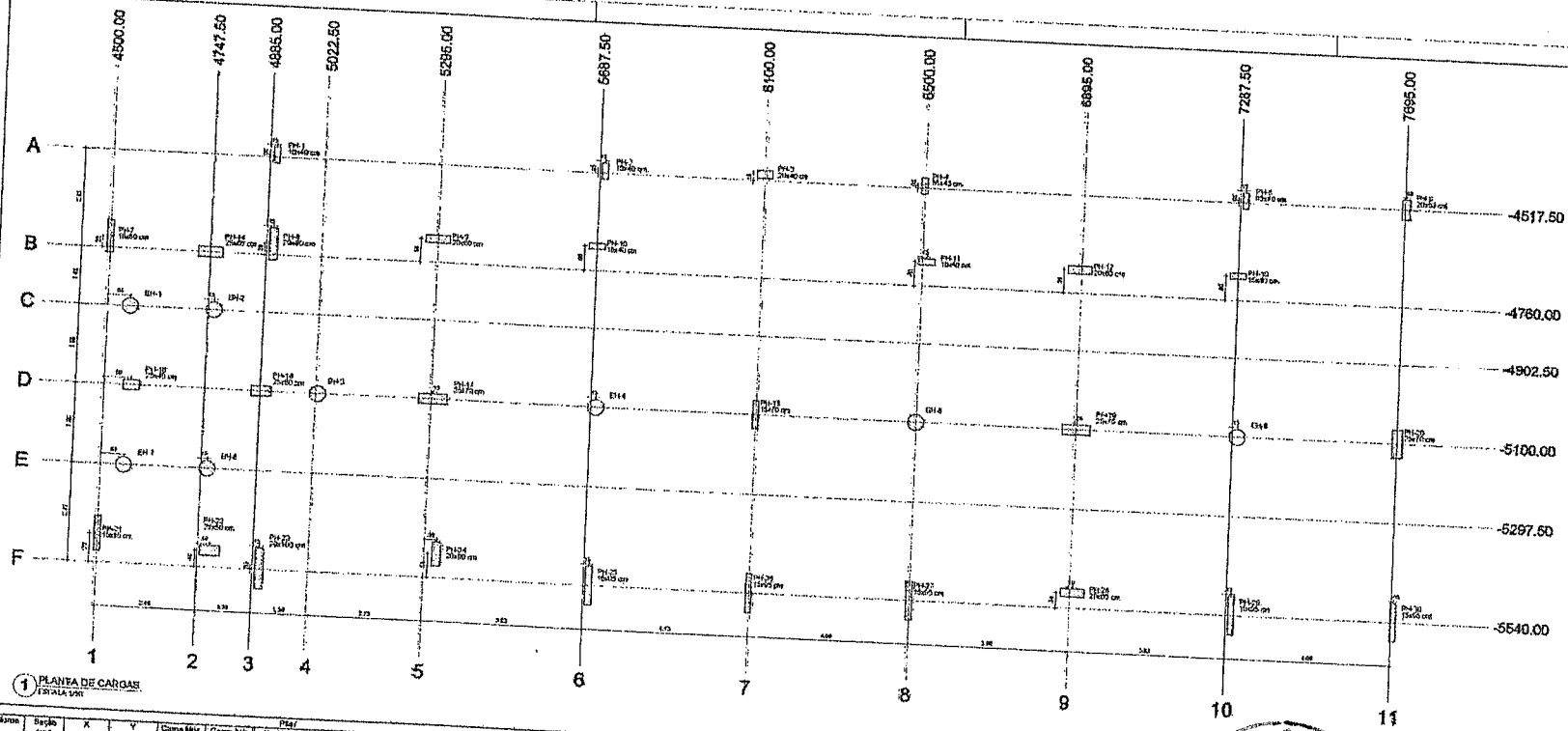
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS

SCO

COMISSÃO DE L...
Fls. 2223
Rubrica



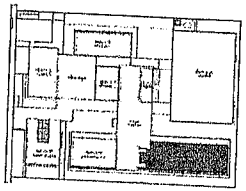
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
EH-1	-	4557.50	-4912.50	2.8	1.8	100	0	0	-200	0.0	-0.2	0.1	0.0
EH-2	-	4702.50	-4902.50	3.6	1.9	0	-300	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0
EH-3	-	5022.50	-5100.00	4.3	2.3	100	0	0	-200	-0.0	-0.2	0.0	-0.4
EH-4	-	5700.00	-5100.00	6.1	2.7	100	-200	0	-200	0.0	-0.3	0.1	0.0
EH-5	-	6500.00	-5100.00	6.9	3.1	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	0.0
EH-6	-	7300.00	-5100.00	5.8	2.8	100	-200	200	0	0.2	0.0	0.1	0.0
EH-7	-	4557.50	-5297.50	3.6	1.9	0	-200	0	-300	0.1	-0.2	0.1	0.0
EH-8	-	7700.00	-5297.50	3.4	2.4	100	0	100	0	0.1	-0.3	0.1	0.0
PH-1	15x40	4900.00	-4512.50	13	11.0	0	-800	0	-800	0.0	0.0	0.0	-0.2
PH-2	15x40	5100.00	-4512.50	20.6	18.4	200	-800	0	-800	0.8	-2.8	0.8	-0.2
PH-3	20x40	5600.00	-4512.50	24.5	18.5	0	-400	200	-400	2.3	0.0	0.0	0.0
PH-4	15x40	6100.00	-4512.50	20	14.9	200	-800	0	-800	0.8	-2.8	0.8	-0.2
PH-5	15x40	6600.00	-4512.50	20.7	16.5	200	-800	0	-800	0.0	0.0	0.4	0.0
PH-6	15x40	7300.00	-4512.50	19.4	15.7	0	-200	200	0	2.0	0.0	0.0	-0.7
PH-7	15x40	4557.50	-4757.50	21.2	20.2	400	-2400	0	-400	0.0	-0.2	1.7	0.0
PH-8	20x40	4900.00	-4757.50	37.5	30.0	0	-5100	0	-300	0.0	-0.8	0.7	-0.2
PH-9	20x40	5500.00	-4757.50	33.6	31.7	0	-700	400	-700	0.0	-0.3	1.6	0.0
PH-10	15x40	5687.50	-4757.50	13.2	12.4	0	-200	200	-300	0.1	0.0	0.0	-2.3
PH-11	15x40	6512.50	-4760.00	13.4	12.7	0	-200	0	-300	0.2	0.0	1.1	0.0
PH-12	20x50	6895.00	-4760.00	33.3	28.8	0	-200	0	-300	0.0	-0.3	1.1	0.0
PH-13	15x40	7287.50	-4760.00	13.3	12.4	0	-200	300	-1000	0.0	-0.3	0.0	-2.2
PH-14	25x40	4747.50	-4760.00	22.5	21.6	100	-500	300	-300	0.3	0.0	1.1	0.0
PH-15	25x40	4885.50	-5100.00	30.4	20.0	100	-300	200	-1300	-0.7	-0.2	2.4	0.0
PH-16	25x50	4900.00	-5100.00	43.0	43.4	0	-600	100	-300	0.3	0.0	0.0	-0.9
PH-17	15x70	5300.00	-5100.00	37.9	37.4	0	-1300	600	-400	0.0	-1.7	0.2	-0.3
PH-18	15x70	6100.00	-5100.00	49.4	49.0	700	-1200	0	-2000	-0.6	-1.4	1.3	0.0
PH-19	25x70	6500.00	-5100.00	45.0	44.5	0	-1500	3100	0	0.0	-0.3	0.5	-0.6
PH-20	15x70	7095.00	-5100.00	34.0	34.7	0	-5400	2700	0	0.0	-0.4	2.5	0.0
PH-21	25x50	5600.00	-5470.00	33.7	30.3	1000	-3600	100	0	0.0	-0.4	1.2	-0.4
PH-22	20x70	6100.00	-5470.00	23.7	24.8	400	-100	1600	0	1.5	0.0	0.2	-0.7
PH-23	20x100	4900.00	-5637.50	25.4	23.8	300	-8300	0	-200	0.0	-1.5	0.0	0.0
PH-24	20x50	5300.00	-5687.50	32.9	31.5	0	-1200	200	0	0.7	-0.3	0.6	-1.7
PH-25	15x50	5700.00	-5540.00	26.8	25.4	100	-5400	200	0	0.2	-0.3	2.4	0.0
PH-26	15x50	6100.00	-5540.00	33.8	30.0	1600	-3700	200	0	0.2	0.0	0.0	-1.5
PH-27	20x40	6500.00	-5540.00	33.7	27.8	300	-5200	0	-600	0.4	0.0	0.0	-2.5
PH-28	15x50	7300.00	-5540.00	29.9	26.2	0	-500	400	-1100	0.0	-0.3	0.0	-1.2
PH-29	15x50	7700.00	-5540.00	29.3	26.4	200	-5400	600	0	1.0	0.0	0.2	-1.4
PH-30	15x50			29.5	26.6	0	-5300	100	0	0.7	0.0	0.5	-1.2

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para envoltória de todas as combinações calculadas para as fundações. Para estes casos específicos, deve-se avaliar o estudo do conjunto na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4500.00	PH-7, PH-21
4557.50	EH-1, EH-7
4687.50	PH-15
4747.50	PH-14
4702.50	EH-2, EH-8
4777.50	PH-22
4885.00	PH-16
4900.00	PH-1, PH-8, PH-23
5022.50	EH-3
5300.00	PH-17
5500.00	PH-9
5600.00	PH-24
5687.50	PH-10
5700.00	PH-2, EH-4, PH-25
6100.00	PH-3, PH-18, PH-26
6500.00	PH-4, EH-5, PH-27
6512.50	PH-11
6895.00	PH-12
6900.00	PH-19
7095.00	PH-28
7287.50	PH-13
7300.00	PH-5, EH-6, PH-29
7695.00	PH-20
7747.50	PH-6
7700.00	PH-30

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PH-8
-4757.50	PH-1, PH-2, PH-4, PH-5
-4517.50	PH-6
-4760.00	PH-10, PH-13
-4702.50	PH-11
-4702.50	PH-9, PH-12
-4752.50	PH-7, PH-8
-4760.00	PH-14
-4902.50	EH-1, EH-2
-5100.00	PH-15, PH-16, EH-3, PH-17, EH-4, PH-18, EH-5, PH-19, EH-6, PH-20
-5297.50	EH-7, EH-8
-5470.00	PH-21
-5637.50	PH-24
-5687.50	PH-22
-5700.00	PH-25
-5540.00	PH-26
-5637.50	PH-23
-5540.00	PH-27, PH-28, PH-29, PH-30



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

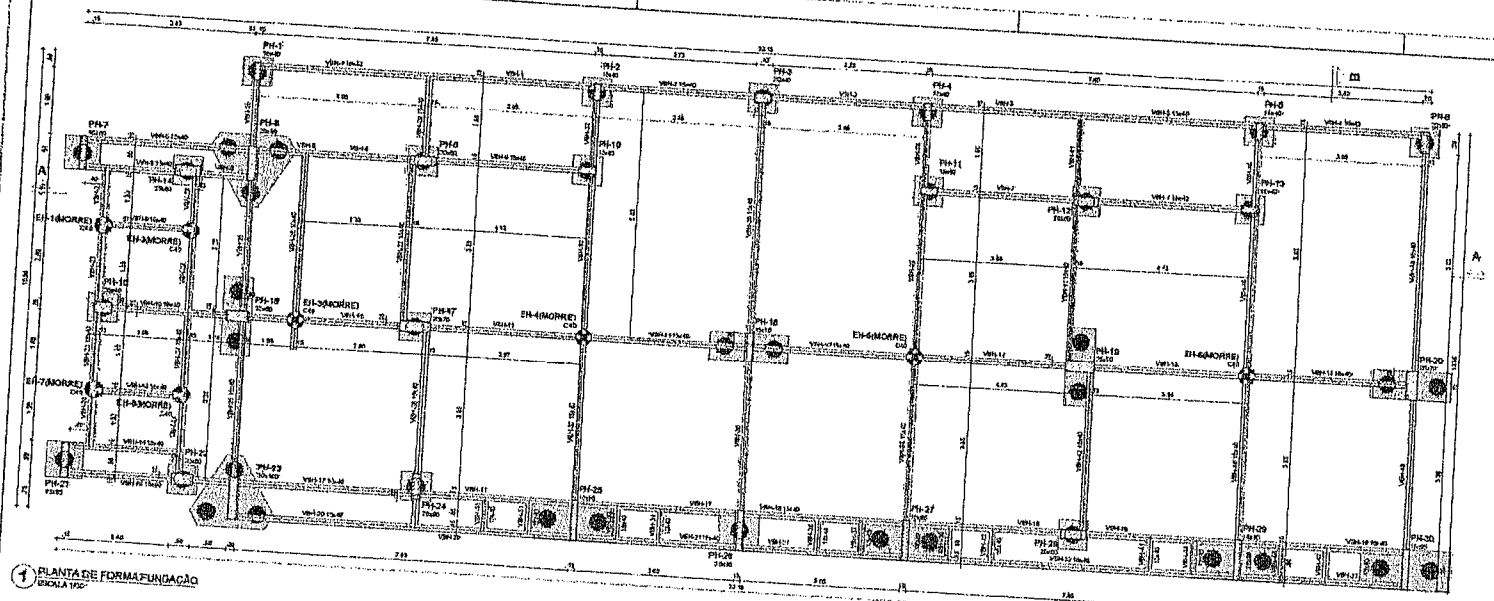
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls 2224
RUBRICA

Giordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183620

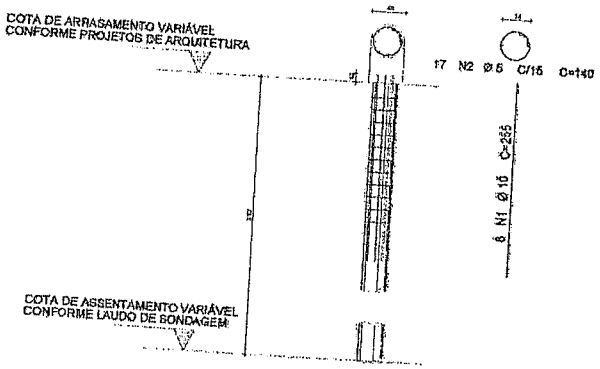
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
NOME TÉCNICO
CREA
AUTOR DO PROJETO
CREA
DATA
ASSINATURA
CORDENADOR
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA
RESPONSÁVEL COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
PLANTA DE CARGAS
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SCC
ESCALA 1:50
PRANCHA 55/110



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

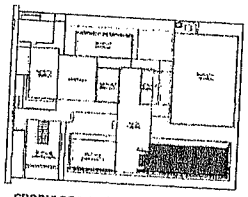


2 DETALHE DA ESTACA 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 20MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIAMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,8m

AÇO	NOME	BITOLA	QUANTI	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
RELAÇÃO DE AÇO					

RESUMO DO AÇO CA 50/60					
AÇO	BITOLA	COMPR.		PESO	



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBH-1	15x40	0	-5
VBH-2	15x40	0	-5
VBH-3	15x40	0	-5
VBH-4	15x40	0	-5
VBH-5	15x40	0	-5
VBH-6	15x40	0	-5
VBH-7	15x40	0	-5
VBH-8	15x40	0	-5
VBH-9	15x40	0	-5
VBH-10	15x40	0	-5
VBH-11	15x40	0	-5
VBH-12	15x40	0	-5
VBH-13	15x40	0	-5
VBH-14	15x40	0	-5
VBH-15	15x40	0	-5
VBH-16	15x40	0	-5
VBH-17	15x40	0	-5
VBH-18	15x40	0	-5
VBH-19	15x40	0	-5
VBH-20	15x40	0	-5
VBH-21	15x40	0	-5
VBH-22	15x40	0	-5
VBH-23	15x40	0	-5
VBH-24	15x40	0	-5
VBH-25	15x40	0	-5
VBH-26	15x40	0	-5
VBH-27	15x40	0	-5
VBH-28	15x40	0	-5
VBH-29	15x40	0	-5
VBH-30	15x40	0	-5
VBH-31	15x40	0	-5
VBH-32	15x40	0	-5
VBH-33	15x40	0	-5
VBH-34	15x40	0	-5
VBH-35	15x40	0	-5
VBH-36	15x40	0	-5
VBH-37	15x40	0	-5
VBH-38	15x40	0	-5
VBH-39	15x40	0	-5
VBH-40	15x40	0	-5
VBH-41	15x40	0	-5
VBH-42	15x40	0	-5
VBH-43	15x40	0	-5
VBH-44	15x40	0	-5
VBH-45	15x40	0	-5
VBH-46	15x40	0	-5
VBH-47	15x40	0	-5
VBH-48	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PH-1	15x40	0	-5
PH-2	20x40	0	-5
PH-3	20x40	0	-5
PH-4	15x40	0	-5
PH-5	15x40	0	-5
PH-6	20x40	0	-5
PH-7	15x80	0	-5
PH-8	20x80	0	-5
PH-9	20x60	0	-5
PH-10	15x40	0	-5
PH-11	15x40	0	-5
PH-12	20x60	0	-5
PH-13	15x40	0	-5
PH-14	25x40	0	-5
PH-15	25x40	0	-5
PH-16	25x60	0	-5
PH-17	25x70	0	-5
PH-18	15x70	0	-5
PH-19	25x70	0	-5
PH-20	25x70	0	-5
PH-21	15x65	0	-5
PH-22	20x50	0	-5
PH-23	20x100	0	-5
PH-24	20x60	0	-5
PH-25	15x65	0	-5
PH-26	15x65	0	-5
PH-27	15x65	0	-5
PH-28	20x60	0	-5
PH-29	15x65	0	-5
PH-30	15x65	0	-5

Consolo(s) locado(s) nas lajes	
Tipo (kgf/cm²)	Qtd (kgf/cm²)
200	205384

Diferença máxima de apoiamento = 10 mm

Legenda dos pilares

	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes

	Viga

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. O PROJETO ARQUITETÔNICO PREVALECE SOBRE OS DEMAIS PROJETOS.
2. RESPONSABILIDADE ENGENHARIA DO ESTUDO GEOTÉCNICO: A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER O ESTUDO GEOTÉCNICO, INCLUINDO A ESCOLHA DE ESTACAS, PONTAS E PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA E OBRA APROPRIADOS, ALÉM DAS NORMAS DE PROJETO.
3. ANTES DE ALGUM TIPO DE ESTACAS OU ENTIVAMENTO, A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
4. SEMPRE EXISTIRÃO DIFERENÇAS DE NÍVEIS DIFERENTES DE PLANTA, PARA PERFEITO SEJA ACRESCENTADO PARA MELHOR INFORMAÇÃO DO ESTRUTURA.
5. ALGUMAS DIMENSÕES DE CONTENÇÃO PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR INFORMAÇÃO DO ESTRUTURA.
6. EM NENHUM CASO, DEVIDO AOS NUMEROSOS DE VAZADOS DE ESCOAMENTO DE ÁGUA, PODE SER ALTERADA PARA MELHOR INFORMAÇÃO DO ESTRUTURA.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A ENGENHARIA DEVERÁ ENTRAR EM CONTATO COM O ARQUITETO.
8. AS PAREDES DE ALVENARIA DEVEM ESTABELECER PARA A ENGENHARIA DE ESTRUTURA.

NOTAS ESTRUTURAIS:

1. A ENGENHARIA E OBRA ESTABELECERÃO QUALQUER DIVERGÊNCIA NÃO PREVISTA NESTE PROJETO ESTRUTURAL ANTES DO INÍCIO DA OBRA.
2. A ESTRUTURA DEVE SER PROTEGIDA CONTRA AGRESSÕES DO MEIO AMBIENTE.
3. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
4. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
5. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
6. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
7. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
8. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
9. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
10. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
11. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
12. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
13. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
14. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
15. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
16. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
17. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
18. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
19. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
20. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
21. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
22. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
23. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
24. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.

ELEVAÇÃO

1. ESCORAMENTO: COM A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA, SERÁ NECESSÁRIO ATRAVÉS DE ESCORAMENTOS HORIZONTAIS E PONTALETES ALINHADOS PELOS EIXOS DE VIGAS E ESTACAS E GUIADOS POR ESTAS.
2. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
3. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
4. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
5. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
6. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
7. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
8. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
9. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
10. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
11. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
12. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
13. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
14. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
15. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
16. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
17. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
18. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
19. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
20. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
21. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
22. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
23. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.
24. A ENGENHARIA DEVE ESTABELECER A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DO TERRENO.

COMANDE DE REVISÃO

Nº	DATA	DISCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

LOCAL:

RESPONSÁVEL:

DESENHISTA:

AUTOR DO PROJETO:

CREA

CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ORGÃO: CREST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO R - PEDAGÓGICO 2

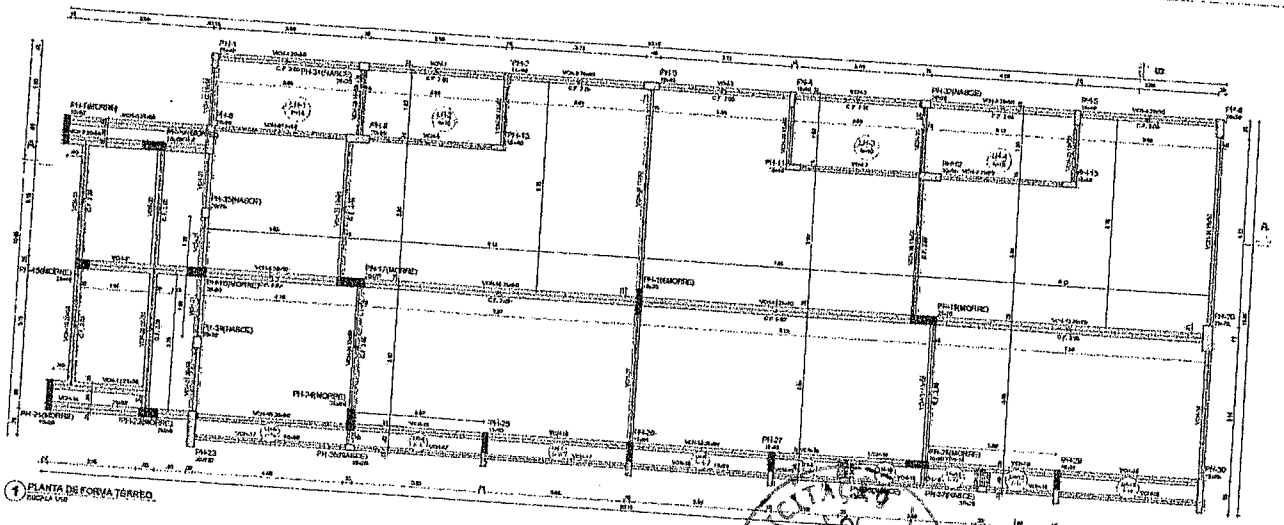
SCO

ESCALA: 1/50

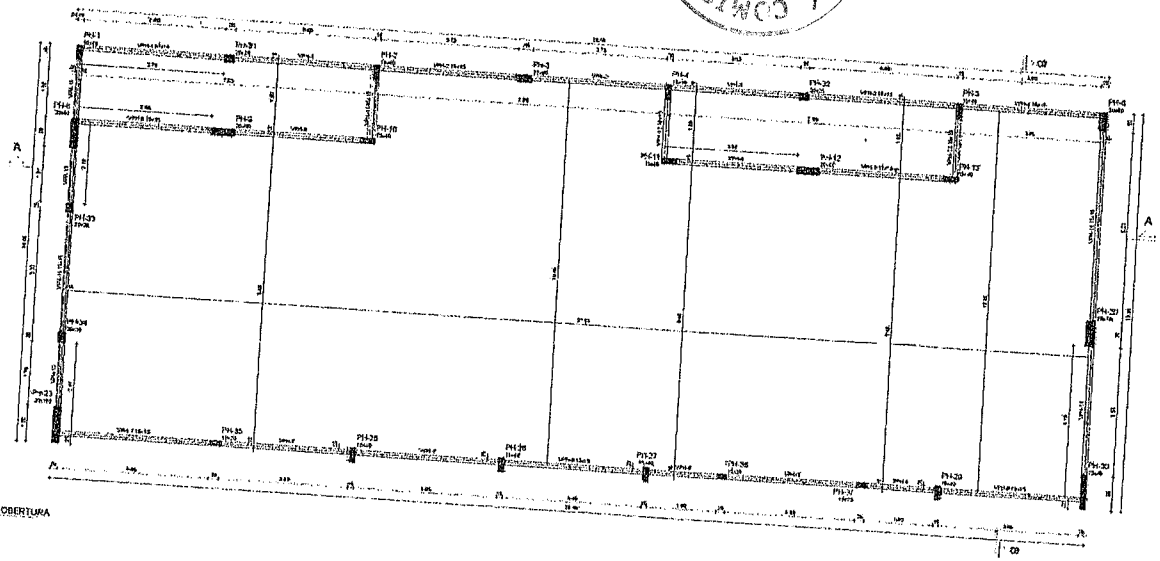
PROJETO: ARQUITETURA

DATA: JUNHO/10

PRANCHA: 06/010



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



2 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VG1-1	20x50	0	340
VG1-2	20x50	0	340
VG1-3	20x50	0	340
VG1-4	20x50	0	340
VG1-5	20x50	0	340
VG1-6	15x50	0	340
VG1-7	15x50	0	340
VG1-8	15x50	0	340
VG1-9	15x50	0	340
VG1-10	15x50	0	340
VG1-11	15x50	0	340
VG1-12	15x50	0	340
VG1-13	15x50	0	340
VG1-14	15x50	0	340
VG1-15	15x50	0	340
VG1-16	15x50	0	340
VG1-17	15x50	0	340
VG1-18	15x50	0	340
VG1-19	15x50	0	340
VG1-20	15x50	0	340
VG1-21	15x50	0	340
VG1-22	15x50	0	340
VG1-23	15x50	0	340
VG1-24	15x50	0	340
VG1-25	15x50	0	340
VG1-26	15x50	0	340
VG1-27	15x50	0	340
VG1-28	15x50	0	340
VG1-29	15x50	0	340
VG1-30	15x50	0	340
VG1-31	15x50	0	340
VG1-32	15x50	0	340
VG1-33	15x50	0	340
VG1-34	15x50	0	340

Pilares								
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Pilares				
PH-1	15x40	0	340					
PH-2	15x40	0	340					
PH-3	20x40	0	340					
PH-4	15x40	0	340					
PH-5	15x40	0	340					
PH-6	20x50	0	340					
PH-7	15x50	0	340					
PH-8	20x50	0	340					
PH-9	20x50	0	340					
PH-10	15x40	0	340					
PH-11	15x40	0	340					
PH-12	20x50	0	340					
PH-13	15x40	0	340					
PH-14	20x50	0	340					
PH-15	20x40	0	340					
PH-16	20x50	0	340					
PH-17	20x70	0	340					
PH-18	15x70	0	340					
PH-19	20x70	0	340					
PH-20	20x70	0	340					
PH-21	15x60	0	340					
PH-22	20x60	0	340					
PH-23	20x100	0	340					
PH-24	20x60	0	340					
PH-25	15x60	0	340					
PH-26	15x60	0	340					
PH-27	15x60	0	340					
PH-28	20x60	0	340					
PH-29	15x60	0	340					
PH-30	15x60	0	340					
PH-31	20x25	0	340					
PH-32	20x25	0	340					
PH-33	20x25	0	340					
PH-34	20x30	0	340					
PH-35	15x25	0	340					
PH-36	15x25	0	340					
PH-37	15x25	0	340					

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Acidental	Revestimento (kgf/m²) Acidental	Localização
LH-1	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-2	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-3	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-4	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-5	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-6	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-7	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-8	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-9	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-10	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-11	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-12	Maciça	10	0	340	350	154	300	
LH-13	Maciça	10	0	340	350	154	300	

Características do concreto	
fck	Fck
25MPa	250kgf/cm²

Cobrimento mínimo da armação = 15 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que nasce
Pilar que persiste
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e pilares
Vigas

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VH-1	15x45	0	445
VH-2	15x45	0	445
VH-3	15x45	0	445
VH-4	15x45	0	445
VH-5	15x45	0	445
VH-6	15x45	0	445
VH-7	15x45	0	445
VH-8	15x45	0	445
VH-9	15x45	0	445
VH-10	15x45	0	445
VH-11	15x45	0	445
VH-12	15x45	0	445
VH-13	15x45	0	445
VH-14	15x45	0	445

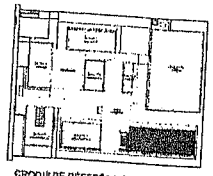
Características do concreto	
fck	Fck
25MPa	250kgf/cm²

Cobrimento mínimo da armação = 15 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PH-1	15x40	0	445
PH-2	15x40	0	445
PH-3	20x40	0	445
PH-4	15x40	0	445
PH-5	15x40	0	445
PH-6	20x50	0	445
PH-7	15x50	0	445
PH-8	20x50	0	445
PH-9	20x50	0	445
PH-10	15x40	0	445
PH-11	15x40	0	445
PH-12	20x50	0	445
PH-13	15x40	0	445
PH-14	20x50	0	445
PH-15	20x40	0	445
PH-16	20x50	0	445
PH-17	20x70	0	445
PH-18	15x70	0	445
PH-19	20x70	0	445
PH-20	20x70	0	445
PH-21	15x60	0	445
PH-22	20x60	0	445
PH-23	20x100	0	445
PH-24	20x60	0	445
PH-25	15x60	0	445
PH-26	15x60	0	445
PH-27	15x60	0	445
PH-28	20x60	0	445
PH-29	15x60	0	445
PH-30	15x60	0	445
PH-31	20x25	0	445
PH-32	20x25	0	445
PH-33	20x25	0	445
PH-34	20x30	0	445
PH-35	15x25	0	445
PH-36	15x25	0	445
PH-37	15x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e pilares
Vigas



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

TRANSCRITO POR:

DESENHO:

DESENHO Nº:

PROJETO VIGAS:

PROJETO PILARES:

ESCALA:

DATA:

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

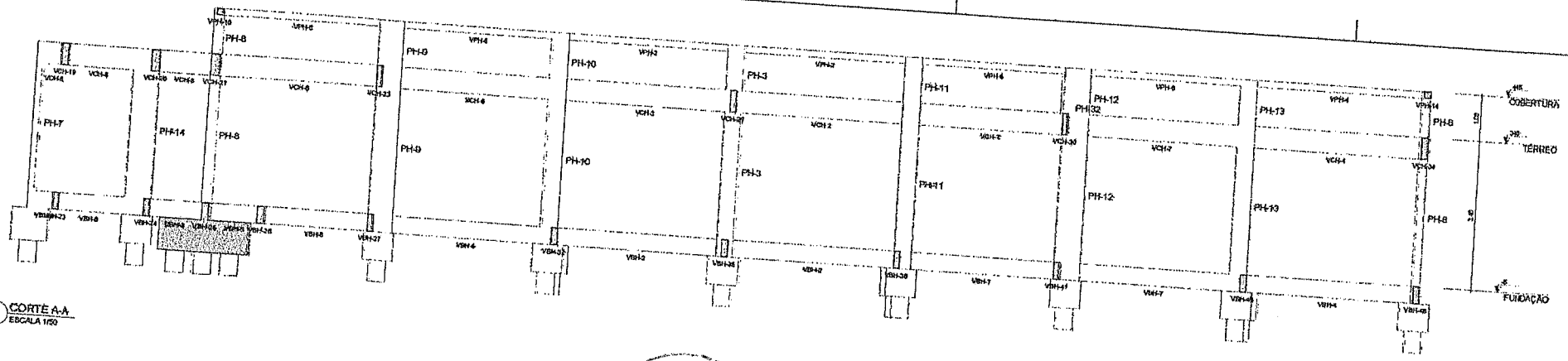
PROJETO DE ESTRUTURA

LOCAL: Construção Rural Quilombola de Lacanal

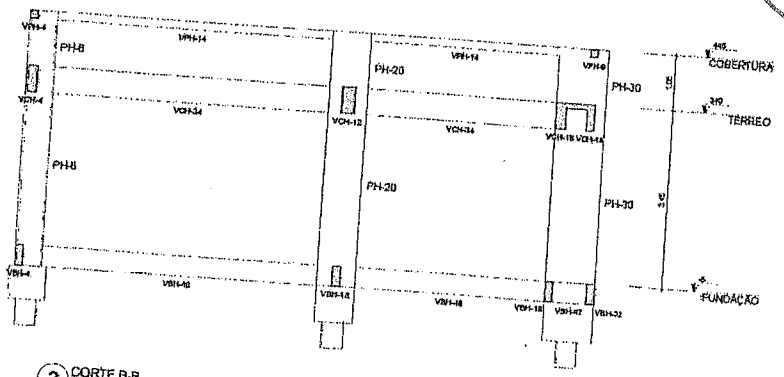
PLANTA DE FORMA TÉRREO E COBERTURA

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2226
Rubrica



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2227
Rubrica

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, EXCETO, ONDE INDICADO EM CONTRÁRIO.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE ENGENHARIA COMPETENTE PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE CONFERIR AS DIMENSÕES DE VÃO MARCADAS NA PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTA PLANTA.
5. SEMPRE CONFERIR AS COTAS INFORMADAS NESTA PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTA PLANTA.
6. DIVULGAMOS QUE DEVERÃO SER ATUALIZADOS OS ARQUIVOS DO DISPOSITIVO/DOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA FOGÃO E CHAMINÉ VER DETALHES DOS PROJETOS.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PRE-ANTERIOR DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS SOB PROJETOS "AS-BUILT".

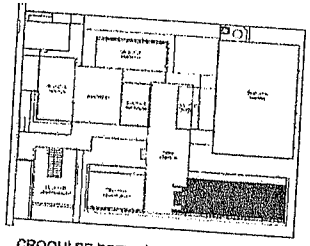
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES FINDE AS DÚVIDAS (OU DIVERGÊNCIAS) ESTÃO ACIMA ESTRUTURAL INCLUSIVE PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SEMI-PRONTO TIPO "B" USINADO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SAPATAS" INDICADO NO DESENHO E ÁREAS SUGERIDAS, DADE MÁXIMA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABAIXO NOMINADAMENTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SAPATAS" INDICADO NO DESENHO E ÁREAS SUGERIDAS, POIS MÁXIMA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABAIXO NOMINADAMENTE.
5. A ESTRUTURA POR DESCONTINUIDADE PARA DUAS O DIAGRAMA ESTUDA E DIVERSOS CONTRATISTAS, ADOTAR DO NÍVEL "ZERO" DO PRÉDIO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAME SEJAM ENTERRADAS SEGUINDO OS LOCAIS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), ENVIAR REGRAVA UMA CONTRAFLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO INVALIDADAS DA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO INVALIDADAS DA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DERIVADOS PELOS LINDE DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE COMPREMURAM A EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSULTADOS A ANÁLISE DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DA ESTRUTURA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA APÓVEIS DE ENGENHARIA NOMEADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE APROVAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES NO ÓRGÃO.
2. ESPECIFICAMOS A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ESTRUTURAS.
3. TODO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAME E BLOCOS, CASO SEJA ENCONTRADO UM TRECHO DE CORTA E "ZERO" AO TODO SEM ESTRUTURA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAME E BLOCOS DEVEM SER INTERMEDIADAS COM USANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE TEMPO MÍNIMO DE 21 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA MAIS, OU SUPERIOR A 3 CM (TRÊS CENTÍMETROS), DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 90 % (NOVENTA POR CENTO) DO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER APLICADAS UM LONGO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A FINAL VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU
FOLHA — ÁREA

Pedro Paulo de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

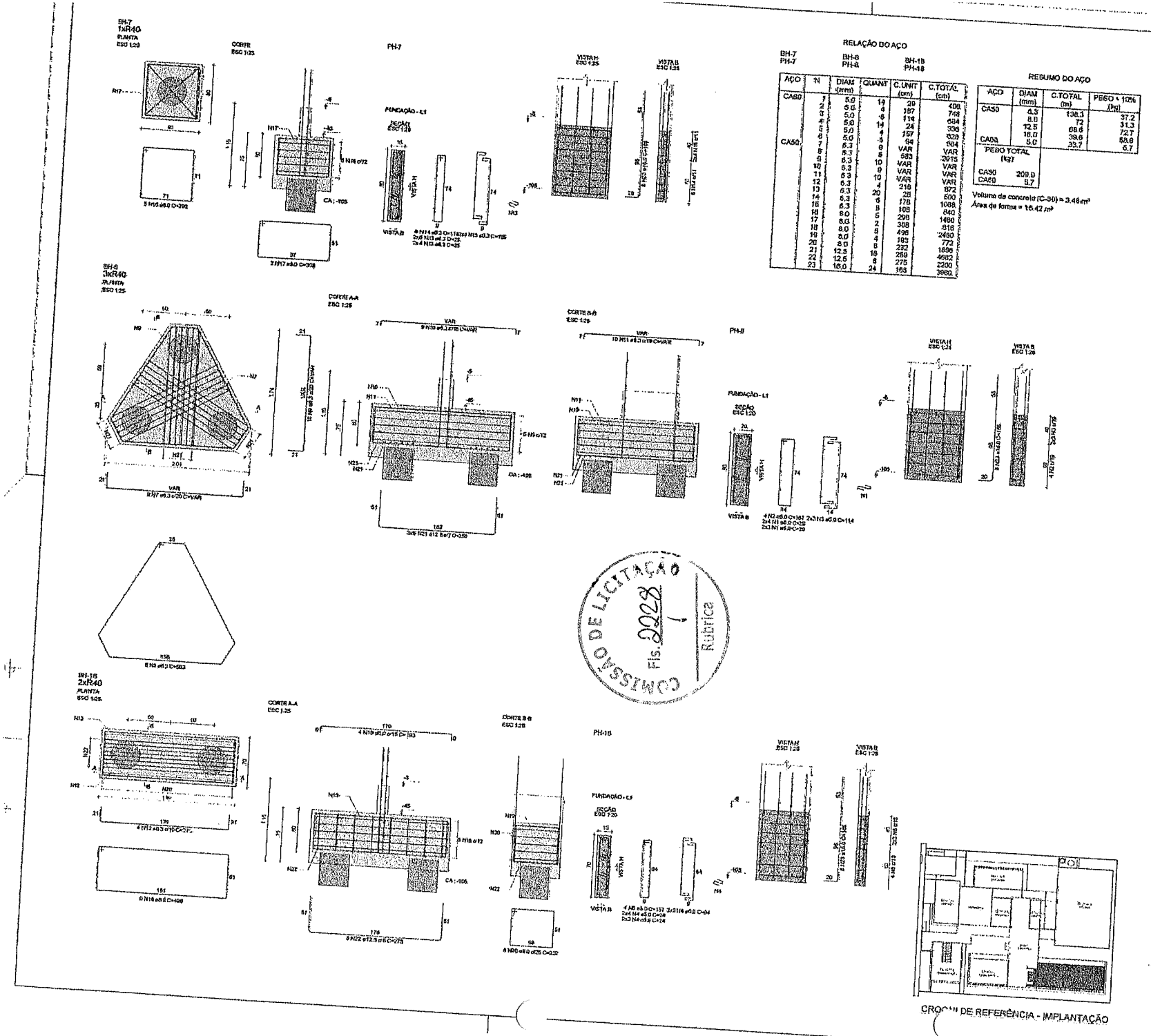
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCO

FORMATO: ISO A0 | REVISÃO: 00 | ESCALA: 1:50 | DATA DE EMISSÃO: 14/06/2021 | PRANCHA: 68/110



RELAÇÃO DO AÇO

BH-7 / PH-7 — BH-8 / PH-8 — BH-18 / PH-18

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	19	20	400
	2	5.0	4	187	748
	3	5.0	6	114	684
	4	5.0	14	24	336
	5	5.0	4	157	628
	6	5.0	6	94	564
	7	5.3	9	VAR	VAR
	8	5.3	5	583	2915
	9	5.3	10	VAR	VAR
	10	5.3	9	VAR	VAR
	11	5.3	10	VAR	VAR
	12	5.3	4	218	872
	13	5.3	20	25	500
	14	5.3	6	178	1068
	15	5.3	5	168	840
	16	5.3	5	298	1490
	17	5.3	2	308	616
	18	8.0	5	498	2490
	19	8.0	4	193	772
	20	8.0	8	232	1856
	21	12.5	18	259	4662
	22	12.5	8	275	2200
	23	16.0	24	165	3960

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	130.3	37.2
	8.0	72	31.3
	12.5	68.6	72.7
	16.0	39.6	58.8
CA60	5.0	33.7	5.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	209.0
CA60	5.7

Volume de concreto (C-30) = 3.46 m³

Área de forma = 16.42 m²

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR UM PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPATIBILIZADO, PELO PRINCIPAL RESPONSÁVEL TÉCNICO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PARAMETRIA, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO ORÇA ESTRUTURAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES DOS DETALHES.
5. SEMPRE ORDENAR AS COTAS APONTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DETALHES.
6. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS EM ARQUIVOS DE ARQUITETURA, ARMAZENAMENTO, ENTRE OUTRAS COISAS, PREVIA A ESCRITA DE DETALHAMENTOS COMPATIBILIZADOS.
7. PARA TODAS AS ALVENARIAS EXTERNAS, PODE SE DESENVOLVER UM PROJETO DE ALVENARIA ADICIONAL.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE ANOTADA NA "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM DETERMINADAS ÁREAS E EM DIFERENÇAS NO ARQUITETURA INCLUSIVE ESTRUTURA, BEM COMO PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DEVE SER PREVISTO DE ANTECIPADAMENTE PARA UTILIZAR CONCRETO JOGADO EM SEU TOTALIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO JOGADO EM SEU TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO ESTUDO DE SOLO CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO ESTUDO DE SOLO CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME SEJA O CHAMADO "CONTRAVENTAMENTO" ACIMA DO NÍVEL 0,00 DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR VIGAS BALDRAMES ENGASTADAS COM BOMBEIROS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE PERCOLAMENTO INVASIVO, CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS RECOMENDADOS A SEREM CONSIDERADOS NA ALVENARIA, ESTÃO CONTABILIZADOS NO PROJETO COM LOCAIS PRIORIZADOS E TÉCNICAS PARA SER PREVISÃO CONCRETA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00 DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM EM CENTÍMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 3,00 DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM EM CENTÍMETRO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00 DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM EM CENTÍMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 3,00 DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM EM CENTÍMETRO.
12. DIVERSAS ARMADURAS ANALISADAS NA PLANTA DE FORMAS.
13. TODOS OS PILARES QUE CONTEM APENAS A JUNÇÃO DE VIGAS BALDRAMES ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE ESCAVAÇÃO, JUNTA DE ALVENARIA OU ALVENARIA DE ELEMENTOS EM UMA TOPOLOGIA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE METROLOGIA QUALIDADE (INMETRO).
2. É RECOMENDADO A ELABORAÇÃO DE EMPACADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM SOCO DE BRITA 0 "GRAU" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER ENGASTADAS NOS BLOCOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE BARRA A MAIS, NOS TERMOS PRESCRITOS PELO ENGENHEIRO DE 30 "CENTÍMETRO".
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, PODE A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE CONCRETAGEM, SEMPRE DEPENDENDO DOS ELEMENTOS QUE PODEM SER ESCORADOS, PODEM SER UM SUPERIOR A 3 OU TRÊS CINCO "DIAS".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE PODEM SER ESCORADOS, PODEM SER DESCIMBRADOS, SEMPRE DEPENDENDO COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO DE 30 "CENTÍMETRO" PELO PERÍODO DE 05 "CENTÍMETRO" E CINCO "DIAS".
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER ESCORADAS PARA MAIS UMA LINHA ACIMA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFORMIDADE ESTRUTURAL.

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2028
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

RV	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

O.I.O — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

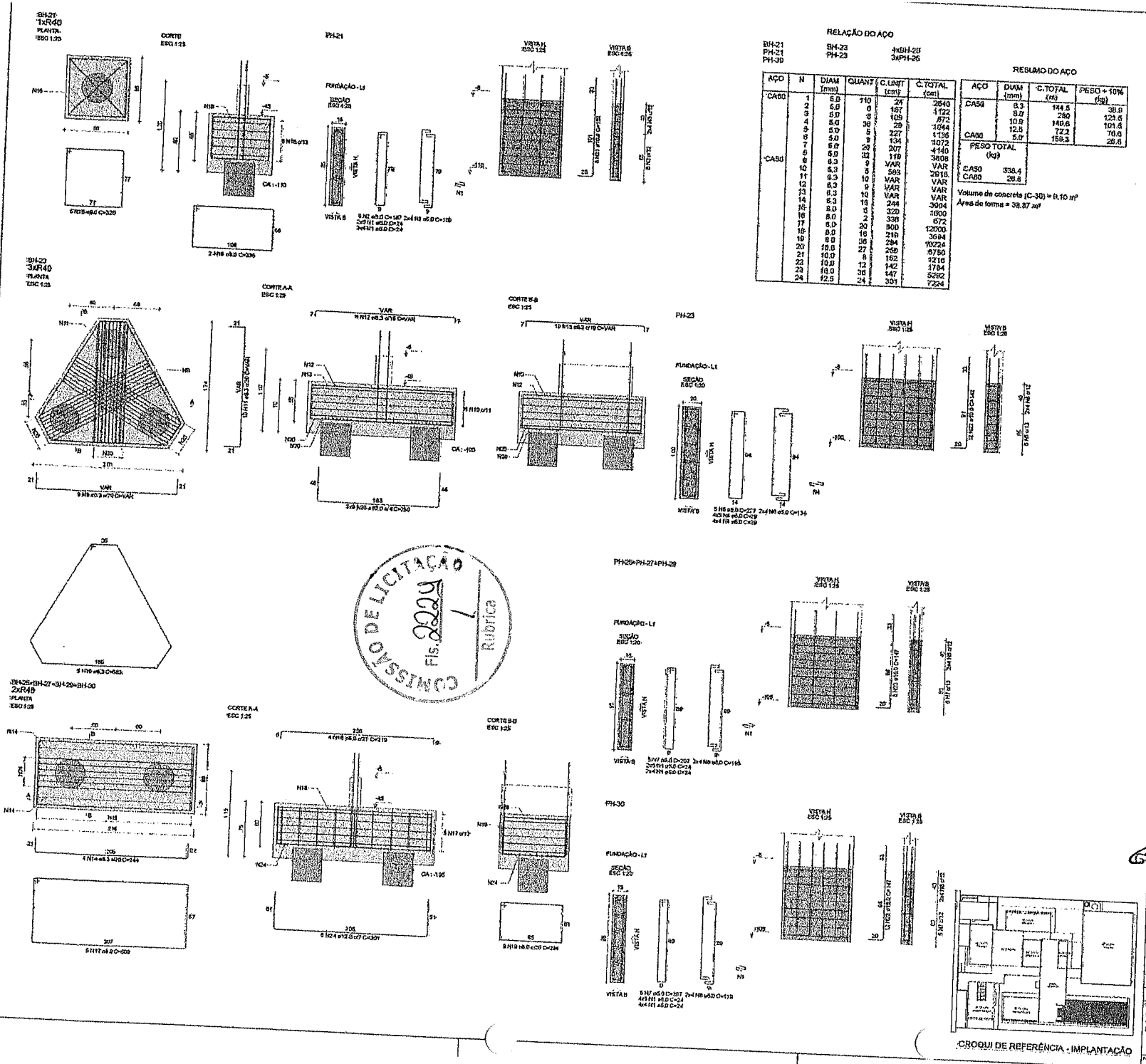
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Gerencial de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO II - PEDAGÓGICO 2

SFN

FORMATO: A1 — REVISÃO: R00 — ESCALA: INDICADA — DATA: JANEIRO/21

PRANCHA: 69/110



RELAÇÃO DO AÇO

BH-21 PH-21 PH-30 — BH-23 PH-23 — 4xBH-25 3xPH-26

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	110	26	2640
	2	5.0	6	187	1122
	3	5.0	3	109	872
	4	5.0	36	29	1044
	5	5.0	5	227	1136
	6	5.0	9	134	1072
	7	5.0	20	207	4140
	8	5.0	32	119	3808
	9	6.3	9	VAR	VAR
	10	6.3	5	583	2915
	11	6.3	10	VAR	VAR
	12	6.3	9	VAR	VAR
	13	6.3	10	VAR	VAR
	14	6.3	16	244	3904
	15	8.0	6	320	1920
	16	8.0	2	336	672
	17	8.0	20	600	12000
	18	8.0	16	216	3456
	19	8.0	36	284	10224
	20	10.0	27	250	6750
	21	10.0	8	162	1296
	22	10.0	12	142	1704
	23	12.5	36	147	5292
	24	12.5	24	301	7224

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	114.5	38.9
	6.3	280	123.6
	10.0	140.6	101.6
	12.5	72.2	76.6
CA60	5.0	158.3	26.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	338.4
CA60	26.6

Volume de concreto (C-30) = 9,10 m³

Área de forma = 38,87 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDA-SE A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADE DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DEFINIÇÕES DO ÓRGÃO REGIONAL;
4. NOTAR OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. O RESULTADO DAS DIVERSAS ANÁLISES DOS ARQUIVOS NÃO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE SUA DONATIVA PREVÊ A EQUIPE DESENVOLVEDORA MENCIONADA DO PROJETO;
7. PARA TOMADA DE QUALQUER DECISÃO, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS ARQUIVOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECIAIS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. NÃO DEFINIDOS DAQUI AS DÚVIDAS E DÚVIDAS DEVERÃO SER ESCLARECIDAS NÃO APENAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PREZA POR UM ARQUITETO SERÃO PROPORCIONADAS;
2. A ESTRUTURA POR ENGENHARIA PARA UTILIZAÇÃO DE CONCRETO BOMBA DE SER TOTALMADO;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCO E ESTACAS" MOSTRADO NOS DESENHOS É APENAS SUGESTIVO, DEVE HAVER DEVIDO SER EXECUTADOS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DO SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ESCAVADAS" MOSTRADO NO DESENHO É APENAS EXPERIMENTAL, POR MAIOR DEVEM SER EXECUTADOS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE II, PARA MAIOR DEVEM SER PARA DA ARQUITETURA, NECESSÁRIO;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CUBA AS VIGAS BALDRAMES EQUAM EXECUTADAS HOMOGÊNEOS BLOCOS PARA ELIMINAR OS IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAMAL CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A INSTALAÇÕES DIVERSAS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFURAÇÃO ESTRUTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRAFLECHA DE 1 CM "UPWARDSTRUT", EXCEÇÃO BALDRAMES EM PLANTA BAIXA FORMAS;
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRAFLECHA DE 1 CM "DOWNWARDSTRUT", EXCEÇÃO BALDRAMES EM PLANTA BAIXA FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRAFLECHA DE 1 CM, "UPWARDSTRUT";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRAFLECHA DE 1 CM "DOWNWARDSTRUT";
12. TODAS AS ESTRUTURAS NA PLANTA DE FORMAS;
13. OS DETALHAMENTOS DE UMA ARMAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO INFORMADOS PELOS MEMBRO DE EXECUÇÃO;
14. TODOS OS DETALHAMENTOS CONTEMPLAMOS A JUNÇÃO DOS BLOCOS DE CONCRETO PARA, DEVE SER CONSIDERADA A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE BOA TOMADA;

EXECUÇÃO

1. INFORMEMOS QUE A ESCORA DA ESTRUTURA SERÁ REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE ISO 9001;
2. É FUNDAMENTAL A ATENÇÃO DE ESPECIALISTAS DE VIGAMENTO PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE ERIGIÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM PRACO DE BRITA 0 COMO EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APLICADAS LONAS UTILIZADAS À APLICAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA, 100% "TEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 90 "NINTA" DIAS;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE CONCRETAGEM, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "TEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "TEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES ACIMA DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ATRAVÉS DE UM GUARDA ALUMÍNIO;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPATIBILIZAÇÃO ESTRUTURAL.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

GERÊNCIA:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CRA

DATA — CREA

RA

Geordano de Araújo Passos
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

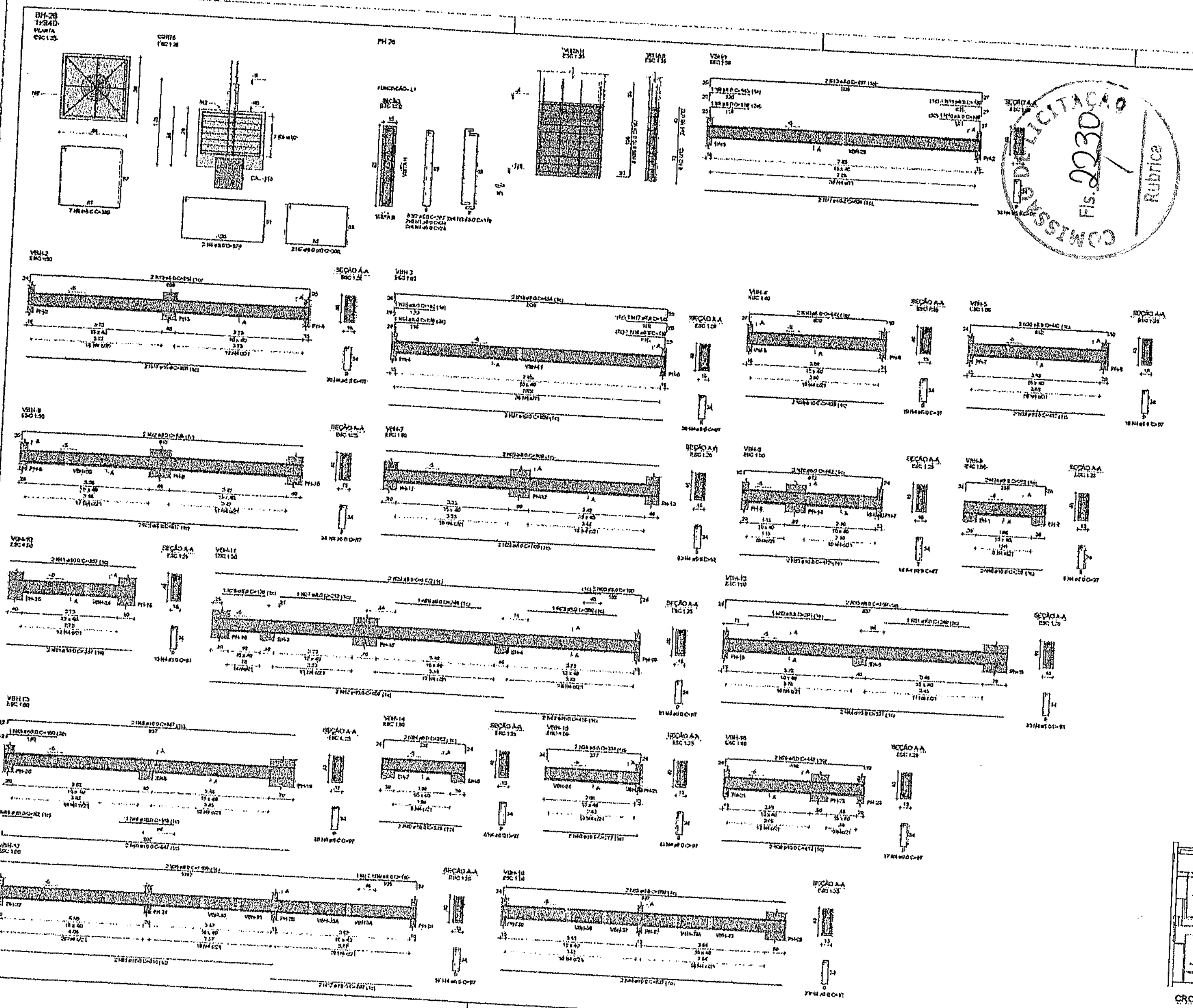
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

ESCALA: 1:100 — PRANCHA: INDICADA — DATA: JUNHO/21 — FOLHA: 70/110



RELAÇÃO DO AÇO

BH-26, PH-26, VBH-1, VBH-2, VBH-3, VBH-4, VBH-5, VBH-6, VBH-7, VBH-8, VBH-9, VBH-10, VBH-11, VBH-12, VBH-13, VBH-14, VBH-15, VBH-16, VBH-17, VBH-18

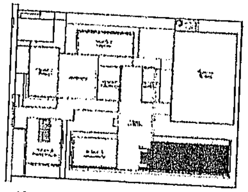
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	24	480
	2	5.0	8	207	2240
	3	5.0	8	119	952
	4	5.0	507	97	49179
CA50	5	8.0	4	580	2320
	6	8.0	2	374	748
	7	8.0	2	300	600
	8	8.0	1	138	138
	9	8.0	1	143	143
	10	8.0	1	146	146
	11	8.0	1	150	150
	12	8.0	2	857	1714
	13	8.0	2	854	1708
	14	8.0	1	138	138
	15	8.0	1	142	142
	16	8.0	1	139	139
	17	8.0	1	143	446
	18	8.0	2	854	1708
	19	8.0	2	442	884
	20	8.0	6	442	2652
	21	8.0	2	812	1624
	22	8.0	2	835	1670
	23	8.0	4	809	3236
	24	8.0	4	282	1128
	25	8.0	1	260	260
	26	8.0	1	249	249
	27	8.0	1	213	213
	28	8.0	1	125	125
	29	8.0	2	1122	2244
	30	8.0	4	190	760
	31	8.0	1	249	249
	32	8.0	1	281	281
	33	8.0	4	859	3436
	34	8.0	2	331	662
	35	8.0	2	1100	2200
	36	10.0	8	157	1256
	37	10.0	6	809	4854
	38	10.0	2	409	818
	39	10.0	6	412	2472
	40	10.0	4	238	952
	41	10.0	4	357	1428
	42	10.0	2	850	1700
	43	10.0	2	418	836
	44	10.0	4	837	3348
	45	10.0	2	847	1694
	46	10.0	1	82	82
	47	10.0	1	188	188
	48	10.0	1	150	150
	49	10.0	2	847	1694
	50	10.0	2	277	554
	51	10.0	2	850	1520
	52	10.0	2	407	814

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	319.8	138.9
	10.0	244.4	165.7
CA60	5.0	516.5	87.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	304.8
CA60	87.9

Volume de concreto (C-30) = 8.04 m³
Área de forma = 118.49 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2230
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

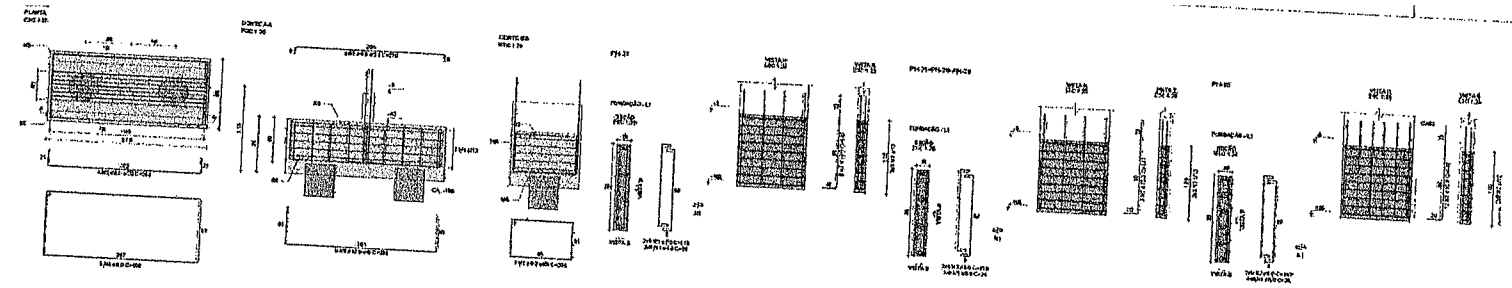
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

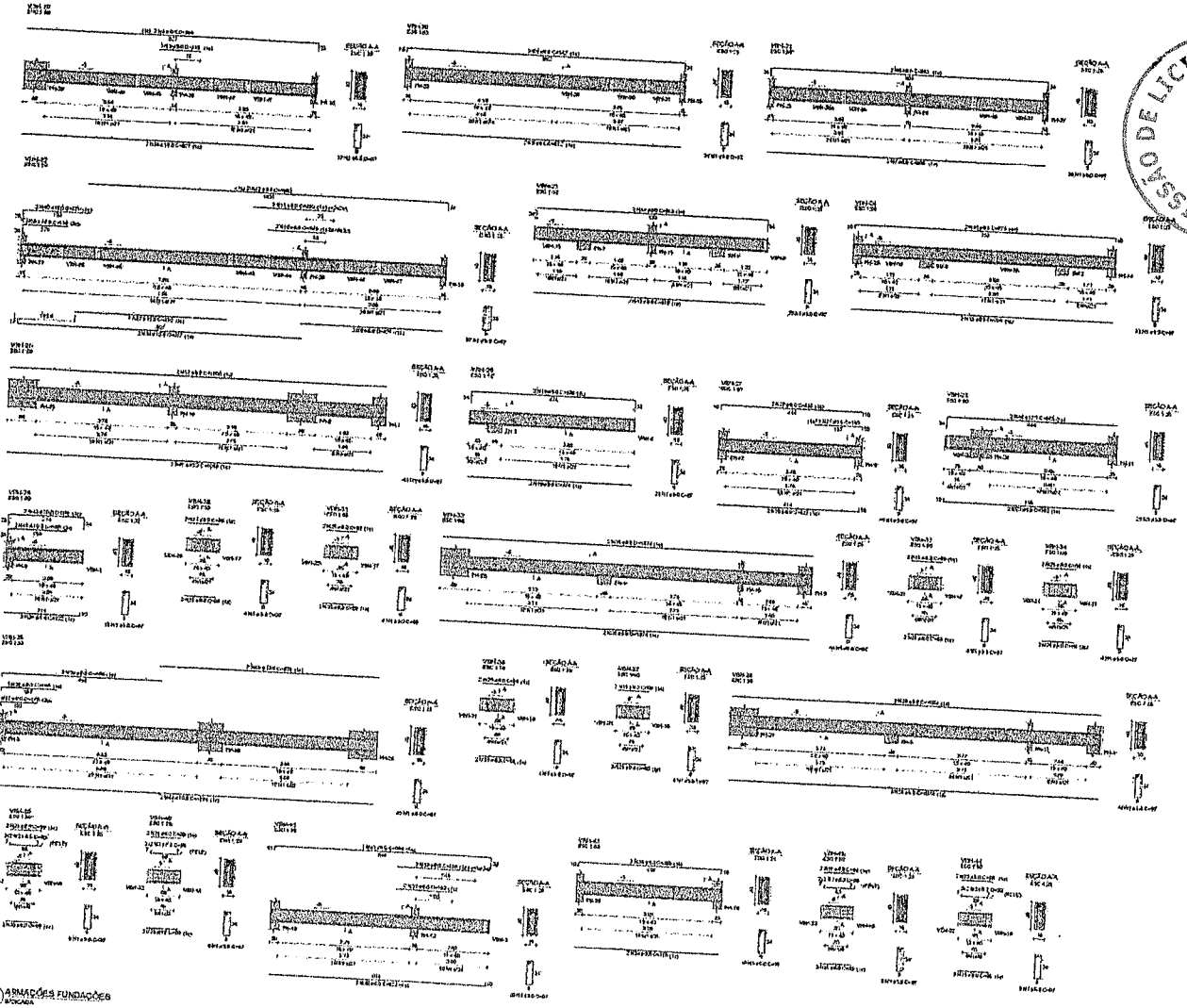
ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO II - PEDAGÓGICO 2

SFN

71/110





1 ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
ESCALA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 0231
Rubrica

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	108	34	3667
	2	6.3	30	119	3570
	3	6.3	32	243	7776
	4	8.0	50	403	20150
	5	8.0	32	537	17184
	6	8.0	12	381	4572
	7	10.0	48	581	27888
	8	12.5	48	951	45648
	9	12.5	12	951	11412

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	5.0	43.6	6.7
	6.0	321.6	120.6
	10.0	94.7	58.4
	12.5	454.2	437.4
CA60	5.0	33.3	20.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	3045		
CA60	20.6		

Volume de concreto (C-30) = 8.50 m³
Área de forma = 34.40 m²

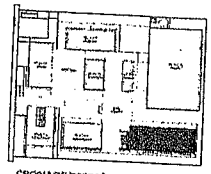
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	378	31	34153
CA60	2	6.3	16	93	1488
	3	6.3	1	115	115
	4	6.3	7	846	5922
	5	6.3	7	1457	10199
	6	8.0	3	842	2526
	7	8.0	3	1584	4752
	8	8.0	3	606	1818
	9	8.0	3	803	2409
	10	8.0	3	407	1221
	11	8.0	3	105	315
	12	8.0	3	235	705
	13	8.0	3	1182	3546
	14	8.0	3	676	2028
	15	8.0	3	749	2247
	16	8.0	3	753	2259
	17	8.0	3	775	2325
	18	8.0	3	1007	3021
	19	8.0	3	704	2112
	20	8.0	3	336	1008
	21	8.0	3	353	1059
	22	8.0	3	353	1059
	23	8.0	3	353	1059
	24	8.0	3	353	1059
	25	8.0	3	1024	3072
	26	8.0	3	110	330
	27	8.0	3	110	330
	28	8.0	3	453	1359
	29	8.0	3	102	306
	30	8.0	3	1341	4023
	31	8.0	3	1341	4023
	32	8.0	3	1341	4023
	33	8.0	3	1341	4023
	34	8.0	3	1341	4023
	35	8.0	3	1341	4023
	36	10.0	3	453	1359
	37	10.0	3	407	1221
	38	10.0	3	400	1200
	39	10.0	3	417	1251
	40	10.0	3	156	468
	41	10.0	3	301	903
	42	10.0	3	1359	4077
	43	10.0	3	1341	4023
	44	10.0	3	1341	4023
	45	10.0	3	1341	4023
	46	12.5	3	425	1275
	47	12.5	3	505	1515

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	5.0	12.5	4.5
	6.3	444.2	169.3
	10.0	15.8	15.2
	12.5	10.1	13.1
CA60	5.0	341.5	210.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	3417		
CA60	210.7		

Volume de concreto (C-30) = 7.05 m³
Área de forma = 124.97 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

DOMINIO DE ENGENHEIROS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

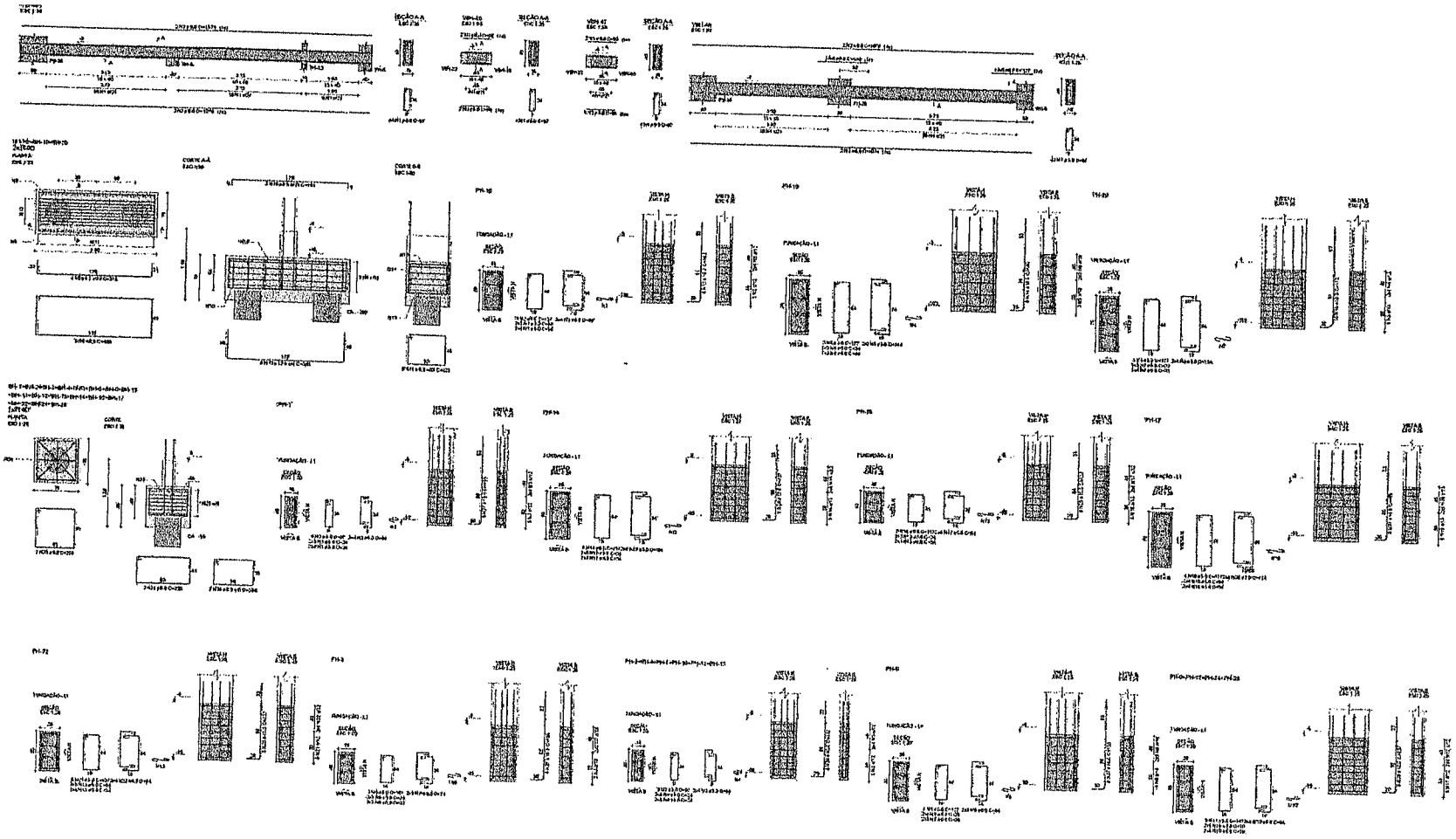
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO: UF:
PROJETO-TIPO:
RESP. TÉCNICO: CRA:
ESTABELECIMENTO:
ALUNO: CRA:

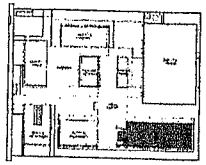
Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

FORMAT - Consultoria Gerenciamento e Informática Ltda
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BIGOLOTI - PEDRO GIORIOTI 2
SFN





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	C.MAX (cm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	10	87
	2	8.0	8	1674
	3	8.0	8	88
	4	8.0	1	190
	5	8.0	1	127

RESUMO DO AÇO

AÇO	C.MAX (cm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	2018	416
CA60	5.0	922	106
PESO TOTAL (kg)			
CA50	414		
CA60	104		

Volume de concreto (C30) = 1.41 m³
Área de fôrma = 22.93m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	C.MAX (cm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	9.0	10	94
	2	10.0	8	157
	3	5.0	8	94
	4	8.0	12	31
	5	8.0	8	117
	6	8.0	14	104
	7	8.0	27	30
	8	8.0	12	210
	9	8.0	10	409
	10	8.0	21	193
	11	8.0	24	220
	12	10.0	8	142
	13	17.0	27	265
	14	10.0	8	103
	15	20.0	10	177

RESUMO DO AÇO

AÇO	C.MAX (cm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	10.0	20.2	21
	8.0		85.6
	5.0	31.4	12.7
	17.0	21.0	23.8
	15.0	15.8	22.5
	20.0	17.7	46.7
CA50	8.0	65.8	10.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	224.9		
CA60	204		

Volume de concreto (C30) = 0.13 m³
Área de fôrma = 23.95 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	C.MAX (cm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	10	24
	2	8.0	35	67
	3	8.0	58	64
	4	8.0	118	24
	5	8.0	25	32
	6	8.0	3	107
	7	8.0	8	14
	8	8.0	4	127
	9	8.0	6	54
	10	8.0	22	37
	11	8.0	20	147
	12	8.0	32	19
	13	8.0	24	37
	14	8.0	3	137
	15	8.0	8	184
	16	8.0	1	111
	17	8.0	6	94
	18	8.0	19	34
	19	8.0	6	171
	20	8.0	6	164
	21	8.0	5	187
	22	8.0	8	64
	23	8.0	159	258
	24	8.0	34	250
	25	8.0	64	258
	26	8.0	104	137
	27	8.0	32	185

RESUMO DO AÇO

AÇO	C.MAX (cm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	4018.8	2484.3
	10.0	142.5	86.8
CA60	5.0	43.0	6.6
	5.0	291.8	44
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2484		
CA60	51		

Volume de concreto (C30) = 0.56 m³
Área de fôrma = 51.73m²

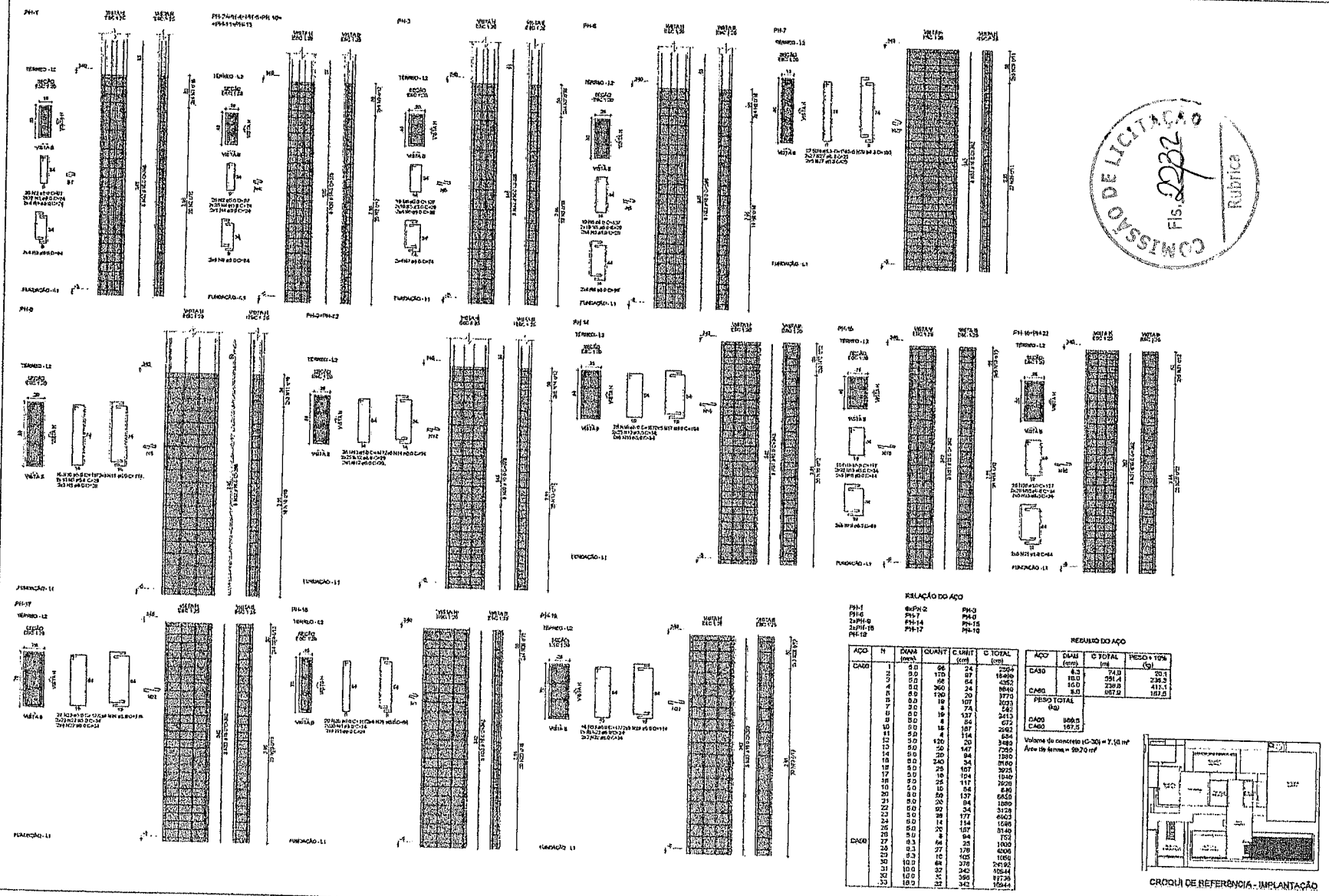
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 0232
Rubrica

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

Geovano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA
FORMAS DE FUNDAÇÃO
BLOCO H - PILAR/BLOCO 2
SFN
73/110



RELAÇÃO DO AÇO

PH-1 6xPH-2 PH-3
PH-6 PH-7 PH-8
2xPH-9 PH-14 PH-15
2xPH-16 PH-17 PH-18
PH-12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	64	34	2204
	2	5.0	176	97	16496
	3	5.0	56	64	4352
	4	5.0	260	34	8840
	5	5.0	100	20	2170
	6	5.0	19	107	2033
	7	5.0	8	74	592
	8	5.0	19	137	2613
	9	5.0	8	84	672
	10	5.0	16	187	2992
	11	5.0	4	114	684
	12	5.0	120	20	2400
	13	5.0	20	147	2940
	14	5.0	20	94	1880
	15	5.0	240	34	8160
	16	5.0	25	107	2675
	17	5.0	16	114	1824
	18	5.0	25	117	2925
	19	5.0	10	84	840
	20	5.0	50	137	6850
	21	5.0	20	94	1880
	22	5.0	92	34	3128
	23	5.0	28	177	4956
	24	5.0	14	114	1596
	25	5.0	25	187	4675
	26	5.0	8	94	752
	27	8.0	64	25	1600
	28	8.0	27	176	4752
	29	8.0	10	105	1050
	30	10.0	64	376	24064
	31	10.0	32	340	10880
	32	10.0	32	390	12480
	33	16.0	32	342	10944

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	74.0	20.1
	10.0	351.4	238.3
CA60	5.0	239.8	411.1
	8.0	267.9	167.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	258.5
CA60	167.5

Volume de concreto (C-30) = 7.10 m³
Área de forma = 99.70 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2232
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

INTERESSADO:
ENDEREÇO:
VERÍSSIMO - GO:
TÉCNICO RESPONSÁVEL:
CREA:
MAPA TÉCNICO:
CREA:
AUTOR DO PROJETO:
CREA:

DATA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

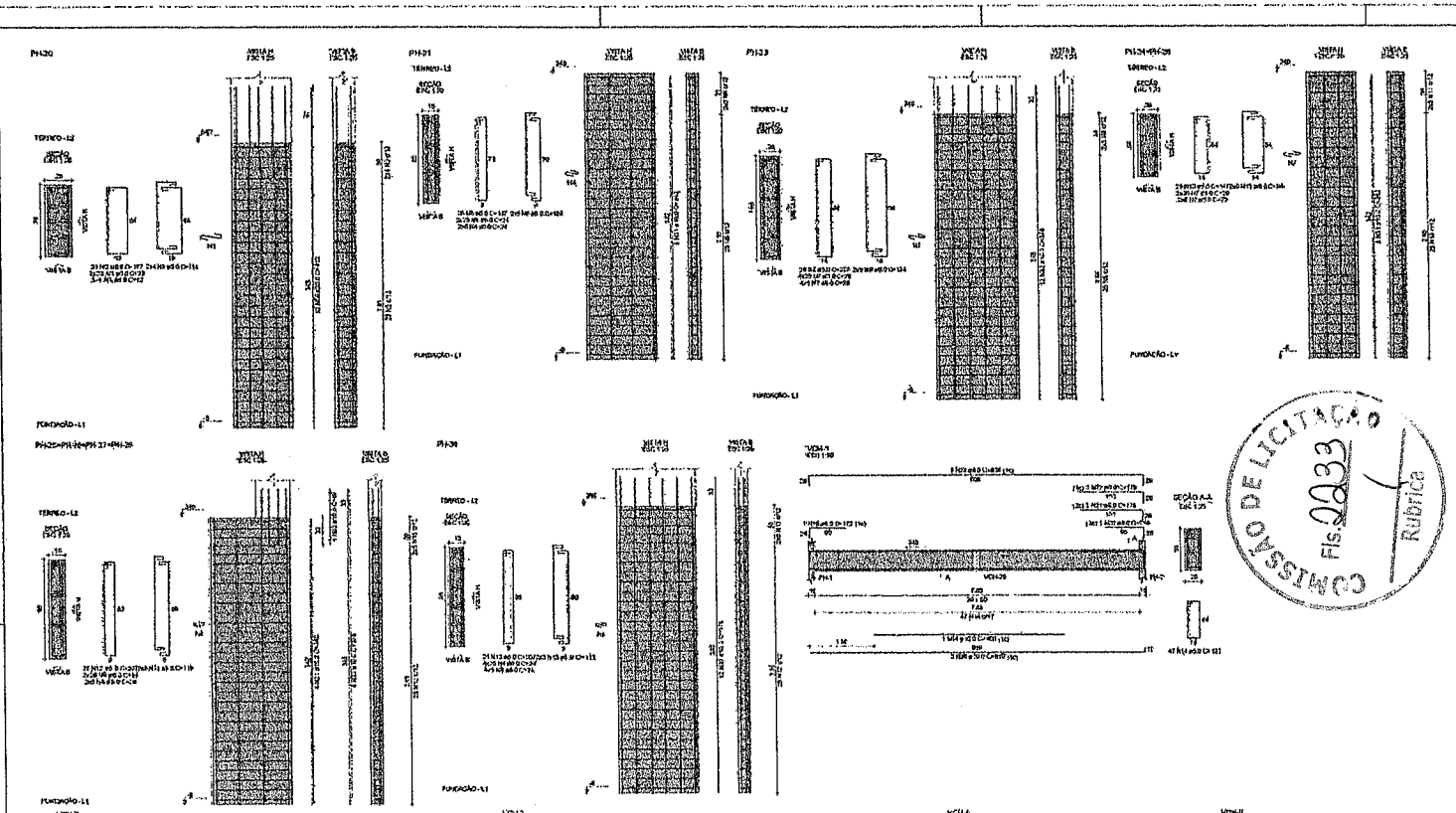
COMAT - Consultoria Assessoria Treinamento e Desenvolvimento

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

ESCALA: 1:50
DATA: MARÇO/14
DESENHO: JOÃO BRUNO / RODRIGO
PRANCHA: 74/110

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610



RELAÇÃO DO AÇO

PH-20	PH-21	PH-23
2xPH-24	4xPH-25	PH-26
VCH-1	VCH-2	VCH-3
VCH-4	VCH-5	VCH-6
VCH-7	VCH-8	

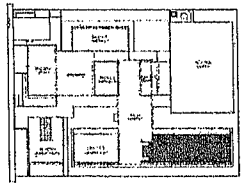
AÇO	N	BITOLA (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	61	35	2135
	2	5.0	35	117	4071
	3	5.0	8	114	912
	4	5.0	420	24	10080
	5	5.0	25	187	4675
	6	5.0	10	109	1090
	7	5.0	240	35	8400
	8	5.0	25	237	5925
	9	5.0	10	134	1340
	10	5.0	50	147	7350
	11	5.0	20	94	1880
	12	5.0	135	207	27945
	13	5.0	50	148	7400
	14	5.0	181	137	24797
	15	5.0	52	137	7124
	16	5.0	71	117	8307
CA50	17	6.3	3	76	228
	18	6.3	2	81	162
	19	6.3	4	112	112
	20	6.3	1	118	118
	21	6.3	2	175	350
	22	6.3	1	179	179
	23	6.3	3	255	2545
	24	6.3	5	88	440
	25	6.3	1	555	555
	26	6.3	1	535	535
	27	6.3	1	816	816
	28	6.3	3	820	2460
	29	6.3	2	390	820
	30	6.3	4	608	2535
	31	10.0	40	340	13600
	32	10.0	40	372	15120
	33	10.0	26	87	4072
	34	10.0	1	460	460
	35	10.0	3	819	2457
	36	10.0	7	838	5866
	37	10.0	1	410	410
	38	10.0	2	181	362
	39	10.0	1	176	352
	40	10.0	2	870	1740
	41	10.0	4	428	1712
	42	10.0	1	178	178
	43	10.0	3	448	1344
	44	10.0	7	431	3017
	45	10.0	1	178	178
	46	10.0	3	462	1386
	47	10.0	1	818	818
	48	10.0	3	822	2466
	49	10.0	4	809	3236
	50	10.0	1	130	130
	51	10.0	1	242	242
	52	10.0	3	461	1383
	53	12.5	1	156	156
	54	12.5	1	147	147
	55	12.5	2	866	1732
	56	20.0	10	412	4120

RESUMO DO AÇO

AÇO	QUANT (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	3.9	1
	5.0	1159.9	511.8
	10.0	575.4	890.2
	12.5	20.3	21.0
	20.0	41.2	131.0
CA50	6.3	1341.1	184
PESO TOTAL (kg)			
CA60	1782.2		
CA50	184		

Volume de concreto (C-30) = 40.15 m³

Área de forma = 134.28 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 0933
Rubrica

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

ENDEREÇO - BR.

RESPONSÁVEL

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

DATA

ESCALA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: COSAT - Construção e Serviços de Saneamento para Petrolina

ARMAÇÃO DO TERRO

BLOCO H - PEDAGOGIA 2

SCA

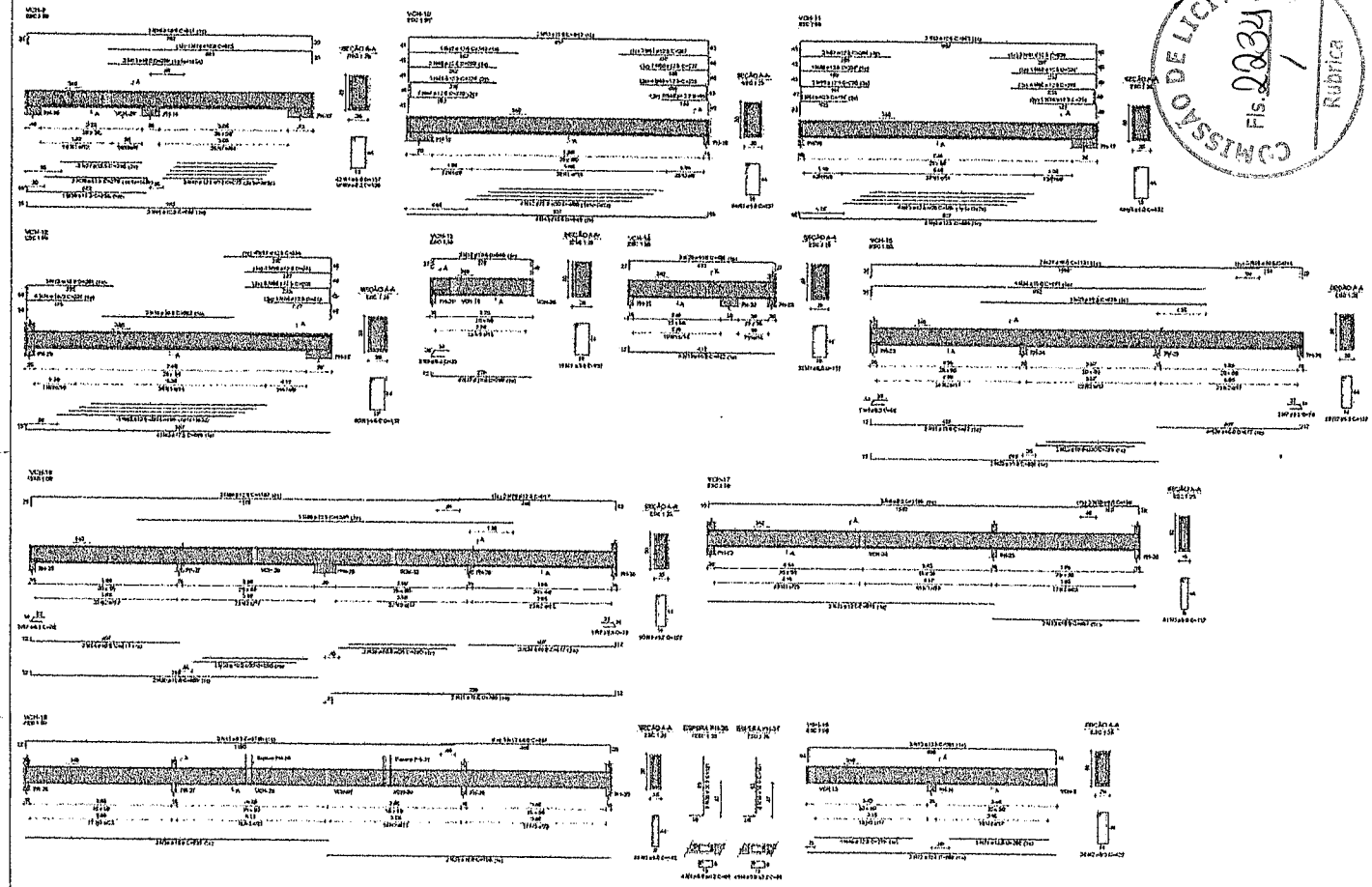
REVISÃO — R.N.

ESCALA — 1:50

DATA — 01/08/2014

PRANCHA — 75/110

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 223
Rubrica

RELAÇÃO DO AÇO

VCH-9 VCH-10 VCH-11
VCH-12 VCH-13 VCH-14
VCH-15 VCH-16 VCH-17
VCH-18

AÇO	N	BITOLA (mm)	COMPRIM. (cm)	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
CA50	1	8.0	210	127	2812
	2	8.0	50	127	2019
	3	8.0	110	117	1923
	4	8.0	8	50	528
CA60	5	5.0	14	128	1792
	6	5.0	1	86	86
	7	5.0	6	70	420
	8	5.0	1	61	61
	9	5.0	1	1100	3300
	10	5.0	3	118	354
	11	5.0	3	1180	3540
	12	5.0	4	457	1828
	13	5.0	2	205	410
	14	5.0	1	663	663
	15	5.0	3	841	2523
	16	5.0	3	352	1056
	17	5.0	3	398	1194
	18	5.0	3	345	1035
	19	5.0	4	332	1328
	20	5.0	3	461	1383
	21	5.0	2	442	884
	22	5.0	2	279	558
	23	5.0	2	878	1756
	24	5.0	8	417	3336
	25	5.0	3	530	1590
	26	5.0	1	671	671
	27	5.0	2	1121	2242
	28	5.0	2	214	428
	29	5.0	4	260	1040
	30	5.0	2	802	1604
	31	5.0	2	790	1580
	32	5.0	2	510	1020
	33	5.0	3	407	814
	34	5.0	2	869	1738
	35	5.0	3	280	1680
	36	5.0	10	101	1010
	37	5.0	1	218	218
	38	5.0	3	218	654
	39	5.0	1	344	344
	40	5.0	6	270	1620
	41	5.0	3	294	882
	42	5.0	4	460	1840
	43	5.0	32	349	11168
	44	12.5	1	220	220
	45	12.5	3	276	828
	46	12.5	2	280	560
	47	12.5	1	340	340
	48	12.5	1	167	167
	49	12.5	4	333	1332
	50	12.5	1	277	277
	51	12.5	2	347	694
	52	12.5	2	912	1824
	53	12.5	4	460	1840
	54	12.5	1	174	174
	55	12.5	3	290	870
	56	12.5	1	254	254
	57	12.5	2	204	408
	58	12.5	1	314	314
	59	12.5	4	270	1080
	60	12.5	1	374	374
	61	12.5	2	334	668
	62	12.5	2	815	1630
	63	12.5	4,5	490	2180
	64	12.5	2	324	648
	65	12.5	6	310	1860
	66	12.5	1	374	374
	67	12.5	4	334	1336
	68	12.5	4	1040	4160
	69	12.5	2	1177	2354
	70	12.5	7	517	3619
	71	12.5	1	240	240
	72	12.5	2	668	1336
	73	12.5	1	781	1563
	74	16.0	1	321	321
	75	16.0	1	281	843

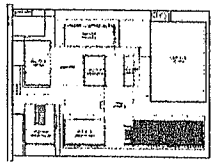
RESUMO DO AÇO

AÇO	BITOLA (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	24	6.5
	8.0	917	364.8
	10.0	3219	319.7
	12.5	4348	469.4
	16.0	1164	183.5
CA60	5.0	2728	43.9

PESO TOTAL (kg)

CA50	1143.3
CA60	43.9

Volume de concreto (C-30) = 10.08 m³
Área de fôrma = 175.24 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

CONTROLE DE REVISÕES

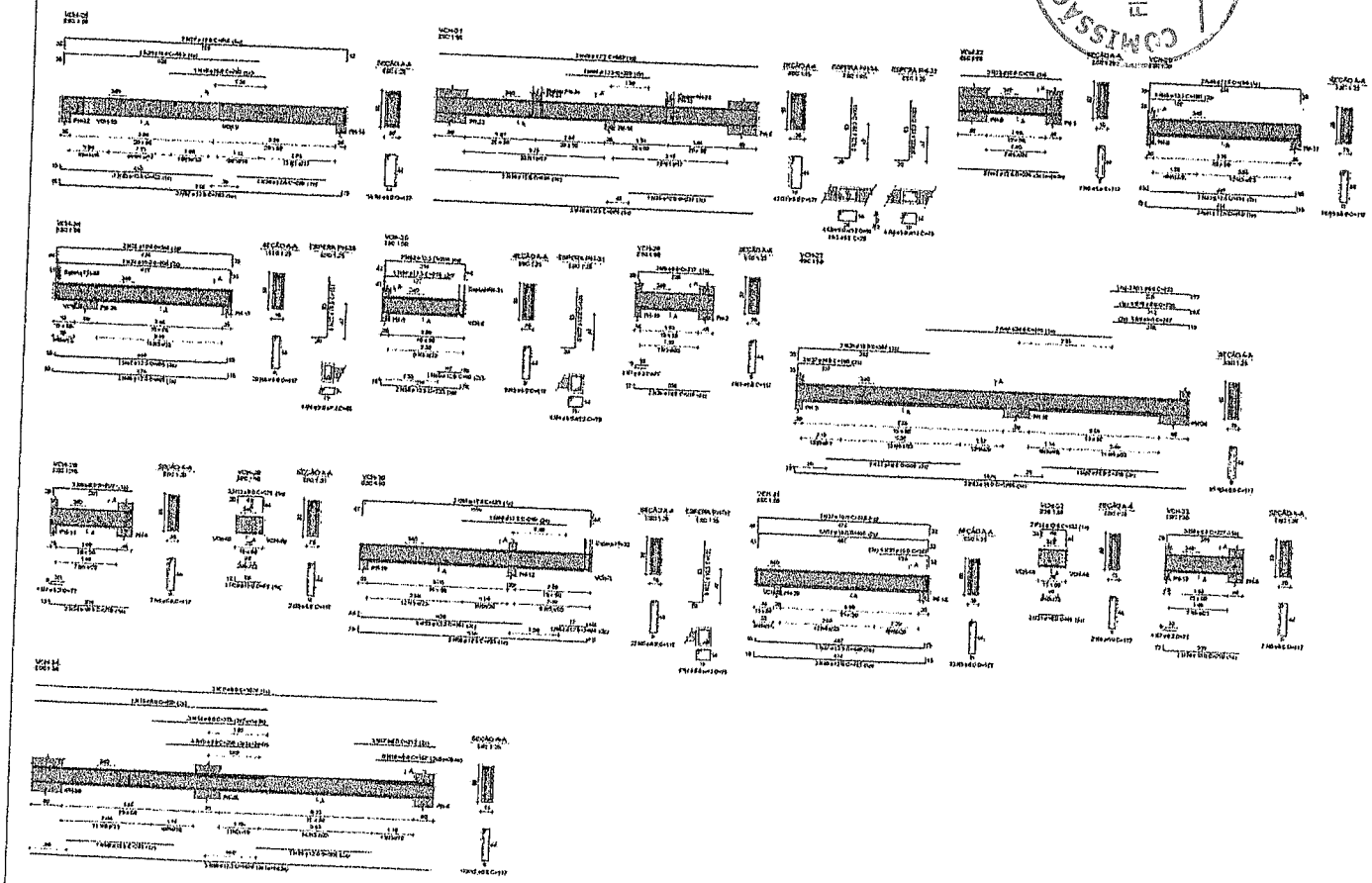
Leonardo de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

SCA

7/8/19

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2235
Rubrica



RELAÇÃO DO AÇO

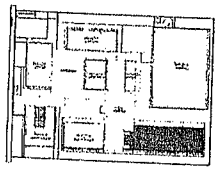
VCH-20	VCH-21	VCH-22
VCH-23	VCH-24	VCH-25
VCH-26	VCH-27	VCH-28
VCH-29	VCH-30	VCH-31
VCH-32	VCH-33	VCH-34

AÇO	Nº	COMP. (mm)	QUANT.	COMP. (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	56	80	43	3440
	2	56	4	85	340
	3	56	2	59	118
	4	56	41	73	2993
	5	56	237	117	27729
CA50	6	56	4	69	276
	7	56	3	71	213
	8	56	8	257	2056
	9	56	1	236	236
	10	80	1	256	256
	11	80	2	315	630
	12	80	2	473	947
	13	80	4	256	1024
	14	80	3	315	945
	15	80	1	315	630
	16	80	4	473	1892
	17	80	3	473	1419
	18	80	3	1074	3222
	19	100	1	256	256
	20	100	1	533	533
	21	100	3	548	1644
	22	100	40	533	21320
	23	100	1	274	548
	24	100	1	548	548
	25	100	2	548	1096
	26	100	2	548	1096
	27	100	2	315	1344
	28	100	1	548	548
	29	100	2	256	512
	30	100	1	78	156
	31	100	1	165	165
	32	100	1	533	533
	33	100	2	545	1090
	34	100	1	68	136
	35	125	1	132	264
	36	125	1	432	432
	37	125	1	315	315
	38	125	1	140	1394
	39	125	1	434	434
	40	125	1	273	273
	41	125	4	158	632
	42	125	2	315	630
	43	125	1	273	273
	44	125	1	491	491
	45	125	1	548	548
	46	125	1	490	490
	47	125	2	491	982
	48	125	4	493	1972
	49	125	1	49	49
	50	125	2	219	438
	51	125	1	219	219
	52	125	2	254	508
	53	125	1	491	491
	54	125	1	97	97
	55	125	1	54	54
	56	125	1	533	1266
	57	125	1	391	391
	58	125	2	653	1306
	59	125	1	293	293
	60	125	1	308	308
	61	160	1	1074	2222
	62	160	1	308	308
	63	160	1	316	316
	64	200	2	1086	2172
	65	200	2	510	1020

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM. (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	71	3.6
	8.0	537	49.4
	10.0	1310	191.1
	12.5	2453	358.1
	16.0	298	49.7
	20.0	107	27.7
	32	4154	1614
VERTICAL (kg)			
CA60	443.9		
CA50	701.4		

Volume de concreto (C-30) = 5.73 m³
Área de pintura = 63.41 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÃO DO TERRENO
BLOCO01 - PEDRA/GRIDO2

SCA

77/110

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610