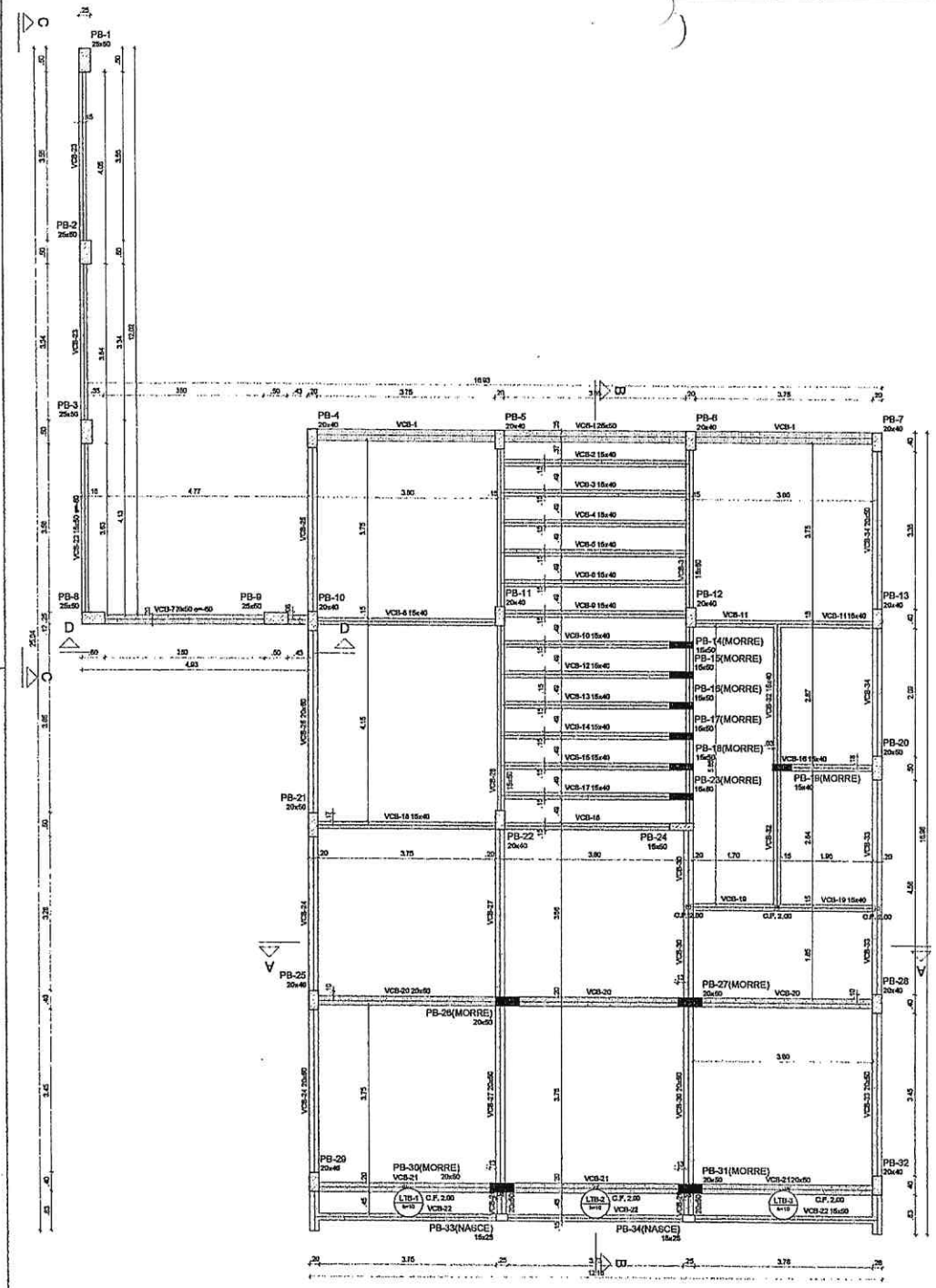


1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCB-1	25x50	0	340
VCB-2	15x40	0	340
VCB-3	15x40	0	340
VCB-4	15x40	0	340
VCB-5	15x40	0	340
VCB-6	15x40	0	340
VCB-7	20x50	-60	280
VCB-8	15x40	0	340
VCB-9	15x40	0	340
VCB-10	15x40	0	340
VCB-11	15x40	0	340
VCB-12	15x40	0	340
VCB-13	15x40	0	340
VCB-14	15x40	0	340
VCB-15	15x40	0	340
VCB-16	15x40	0	340
VCB-17	15x40	0	340
VCB-18	15x40	0	340
VCB-19	15x40	0	340
VCB-20	20x50	0	340
VCB-21	20x50	0	340
VCB-22	15x50	0	340
VCB-23	15x50	-60	280
VCB-24	20x50	0	340
VCB-25	20x50	0	340
VCB-26	20x50	0	340
VCB-27	20x50	0	340
VCB-28	15x50	0	340
VCB-29	20x50	0	340
VCB-30	20x50	0	340
VCB-31	15x50	0	340
VCB-32	15x40	0	340
VCB-33	20x50	0	340
VCB-34	20x50	0	340

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTB-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTB-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTB-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

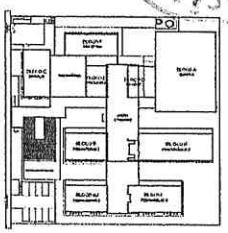
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS IN OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
6. ORIENTAÇÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETISTA

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ORDS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS ENTALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

CLFO — CREA
RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

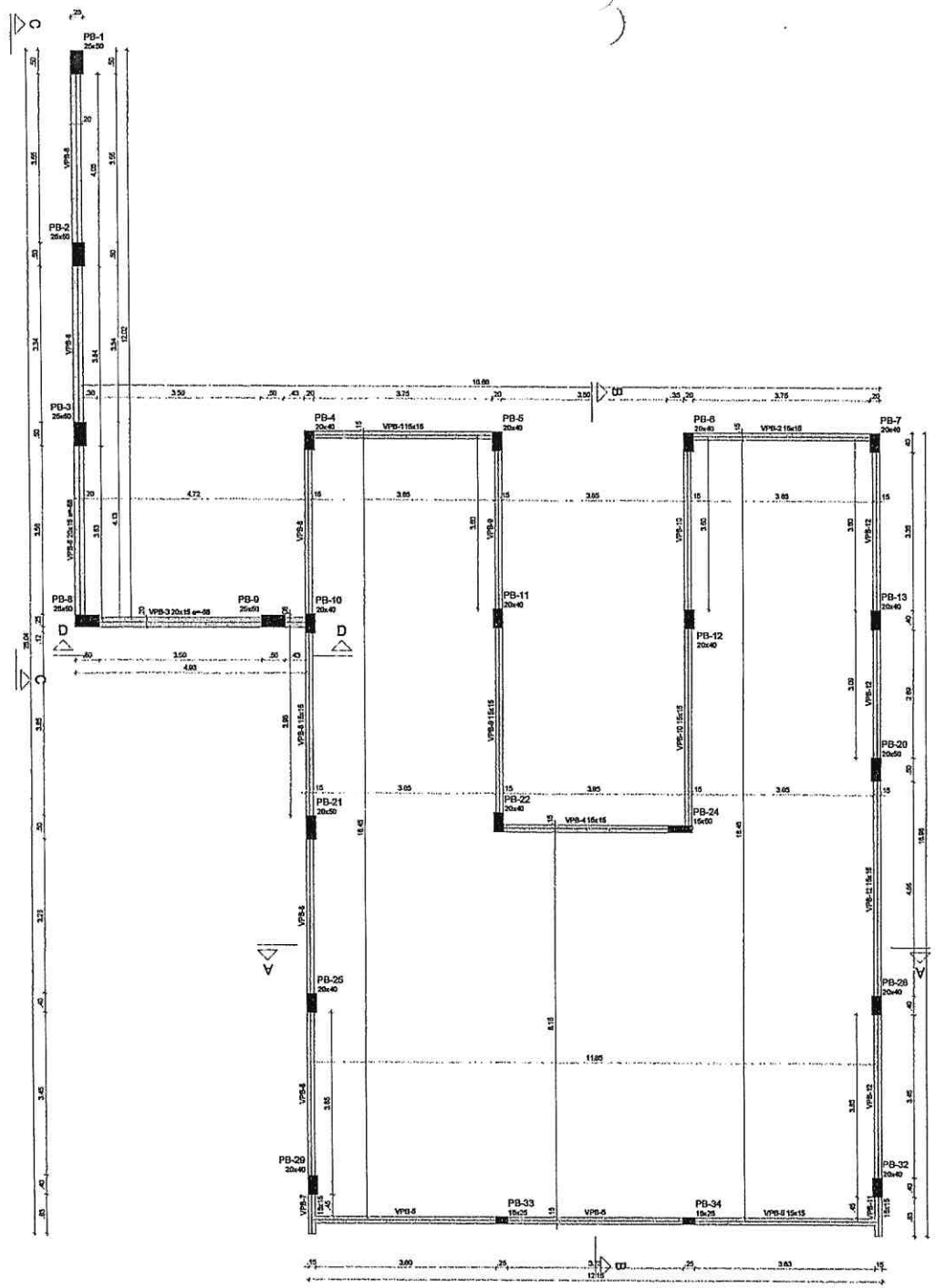
FORMA DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

REVISÃO R.02 — ESCALA 1:50 — DATA EMISSÃO — PRANCHA 10/128

FORMATO A1

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2184
RUBRICA



1 FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPB-1	15x15	0	445
VPB-2	15x15	0	445
VPB-3	20x15	-68	377
VPB-4	15x15	0	445
VPB-5	15x15	0	445
VPB-6	20x15	-68	377
VPB-7	15x15	0	445
VPB-8	15x15	0	445
VPB-9	15x15	0	445
VPB-10	15x15	0	445
VPB-11	15x15	0	445
VPB-12	15x15	0	445

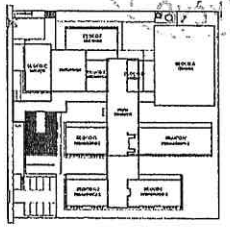
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 10 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-1	25x50	-68	377
PB-2	25x50	-68	377
PB-3	25x50	-68	377
PB-4	20x40	0	445
PB-5	20x40	0	445
PB-6	20x40	0	445
PB-7	20x40	0	445
PB-8	25x50	-68	377
PB-9	25x50	-68	377
PB-10	20x40	0	445
PB-11	20x40	0	445
PB-12	20x40	0	445
PB-13	20x40	0	445
PB-20	20x50	0	445
PB-21	20x50	0	445
PB-22	20x40	0	445
PB-24	15x50	0	445
PB-25	20x40	0	445
PB-28	20x40	0	445
PB-29	20x40	0	445
PB-32	20x40	0	445
PB-33	15x25	0	445
PB-34	15x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROVISIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE DETALHADAS;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE DETALHADAS;
6. OBRIGATORIAMENTE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS AS DIVERGÊNCIAS ENCONTRADAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INSERIDO 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO 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 DO BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
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 ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIFO — CREA

RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

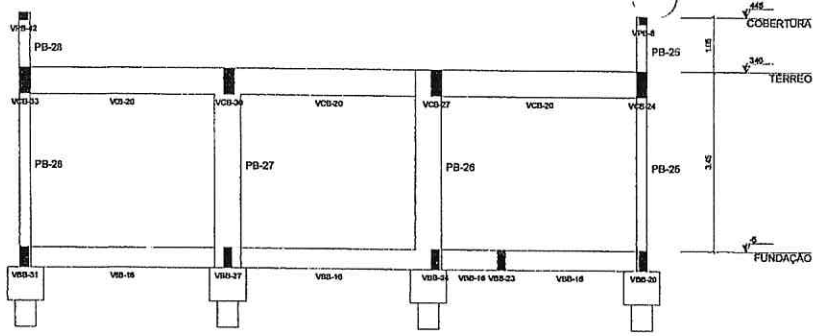
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

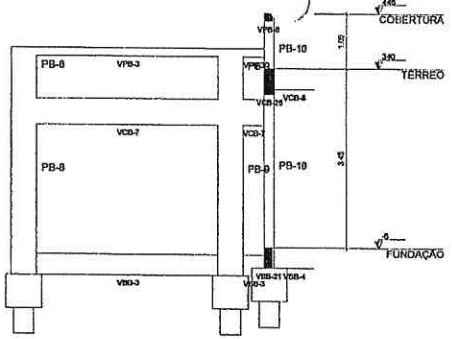
SCF

REVISÃO: R00 — ESCALA: 1:50 — DATA EMISSÃO — FORMATO — PRANCHA: 11/126

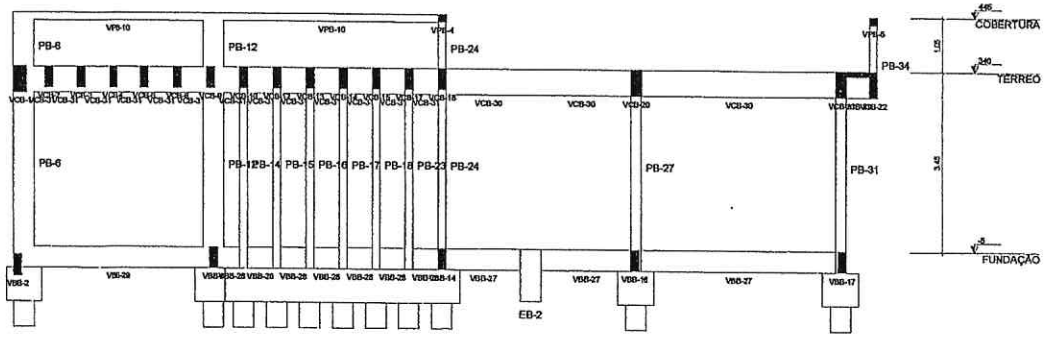
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 2190



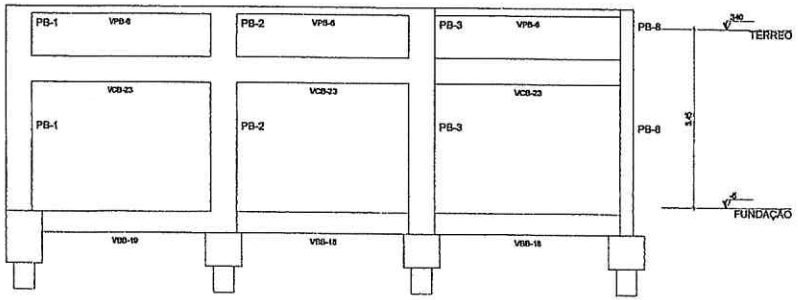
1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



4 CORTE D-D
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE C-C
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA (ESTÃO PREVALECENDO);
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO 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 BALDRAMES ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

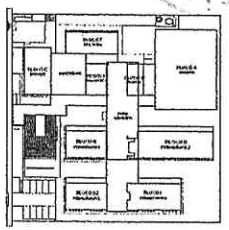
RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DJFO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

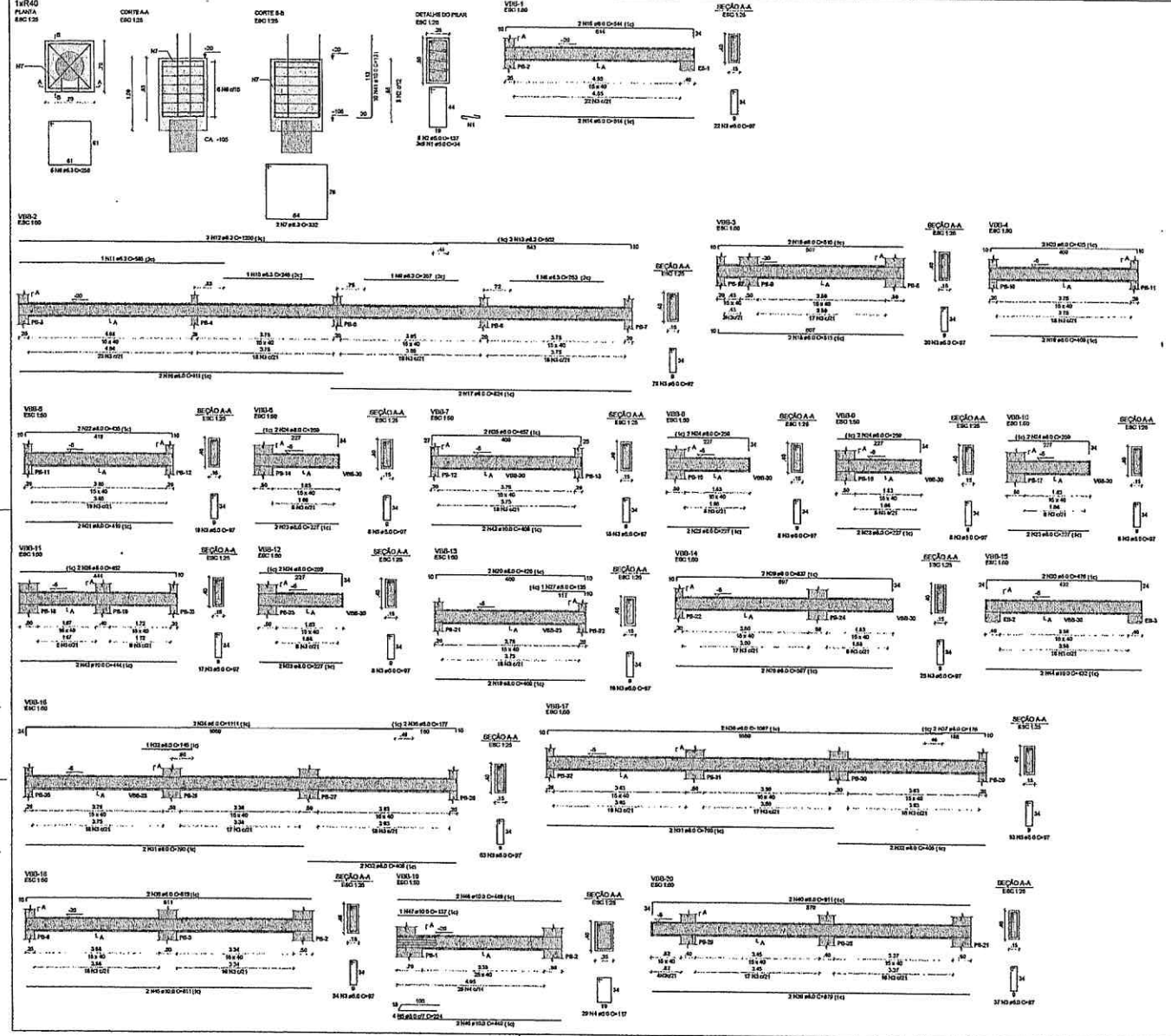
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES A-A, B-B, C-C, D-D
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

REVISÃO R.00 | ESCALA 1:50 | DATA/EMISSÃO | FORMATO | PRANCHA 12/126



RELAÇÃO DO AÇO

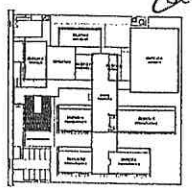
BB-1	VBB-1	VBB-2
VBB-3	VBB-4	VBB-5
VBB-6	VBB-7	VBB-8
VBB-9	VBB-10	VBB-11
VBB-12	VBB-13	VBB-14
VBB-15	VBB-16	VBB-17
VBB-18	VBB-19	VBB-20

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	24	34	816
	2	5.0	6	137	1098
	3	5.0	470	97	45590
	4	5.0	29	117	3393
	5	5.0	4	224	896
CA50	6	6.3	6	256	1536
	7	6.3	2	332	664
	8	6.3	1	253	253
	9	6.3	1	257	257
	10	6.3	1	248	248
	11	6.3	1	685	685
	12	6.3	5	1200	6000
	13	6.3	3	562	1686
	14	8.0	2	514	1028
	15	8.0	2	544	1088
	16	8.0	2	911	1822
	17	8.0	2	824	1648
	18	8.0	4	515	2060
	19	8.0	4	409	1636
	20	8.0	4	425	1700
	21	8.0	2	419	838
	22	8.0	2	435	870
	23	8.0	10	227	2270
	24	8.0	10	258	2580
	25	8.0	2	457	914
	26	8.0	2	452	904
	27	8.0	1	125	125
	28	8.0	2	597	1194
	29	8.0	2	637	1274
	30	8.0	2	476	952
	31	8.0	4	790	3160
	32	8.0	4	406	1624
	33	8.0	1	145	145
	34	8.0	2	1111	2222
	35	8.0	2	177	354
	36	8.0	2	1097	2194
	37	8.0	2	176	352
	38	8.0	2	818	1636
	39	8.0	2	878	1756
	40	8.0	2	911	1822
	41	10.0	10	131	1310
	42	10.0	2	409	818
	43	10.0	2	444	888
	44	10.0	2	432	864
	45	10.0	2	811	1622
	46	10.0	4	449	1796
	47	10.0	1	137	137

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	60	23.7
	8.0	381.8	185.7
	10.0	74.4	50.4
CA60	5.0	617.0	57.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	239.8		
CA60	57.8		

Volume de concreto (C-30) = 7.84 m³
Área de forma = 113.92 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATENDIMENTOS;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CONHECEDOR DAS FIL PELO PROCESSO DE HABILIDE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTA, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE 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. OBRIGATORIAMENTE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SUPERFÍCIE REGULAR" 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA AREA ESTUDADA;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS ESFORÇOS DE PUNÇÕES ESTRUTURAIS CONFORME AS CONTABILIZAÇÕES 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 DOSAGEM/FORMA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE RECEBEM MEIO DE UMA CONTRA PLEXA INFERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO REALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE RECEBEM MEIO DE UMA CONTRA PLEXA INFERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO REALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS MÉTODOS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEVATOR EM MIX TOTAL/GRAU;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E CONFORME NORMAS;
2. FUNDAMENTAL A ESTRUTURAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO EM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE UMA "VEZ POR CENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 42 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM ESCAMPAREJADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS REMOTOS PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CURA ESCRAÇÃO E MONTAGEM;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO(S):
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CPF/CNPJ
AUTOR DO PROJETO — CPF/CNPJ

CREA

RA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO — FLS. 9 — RUBRICA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

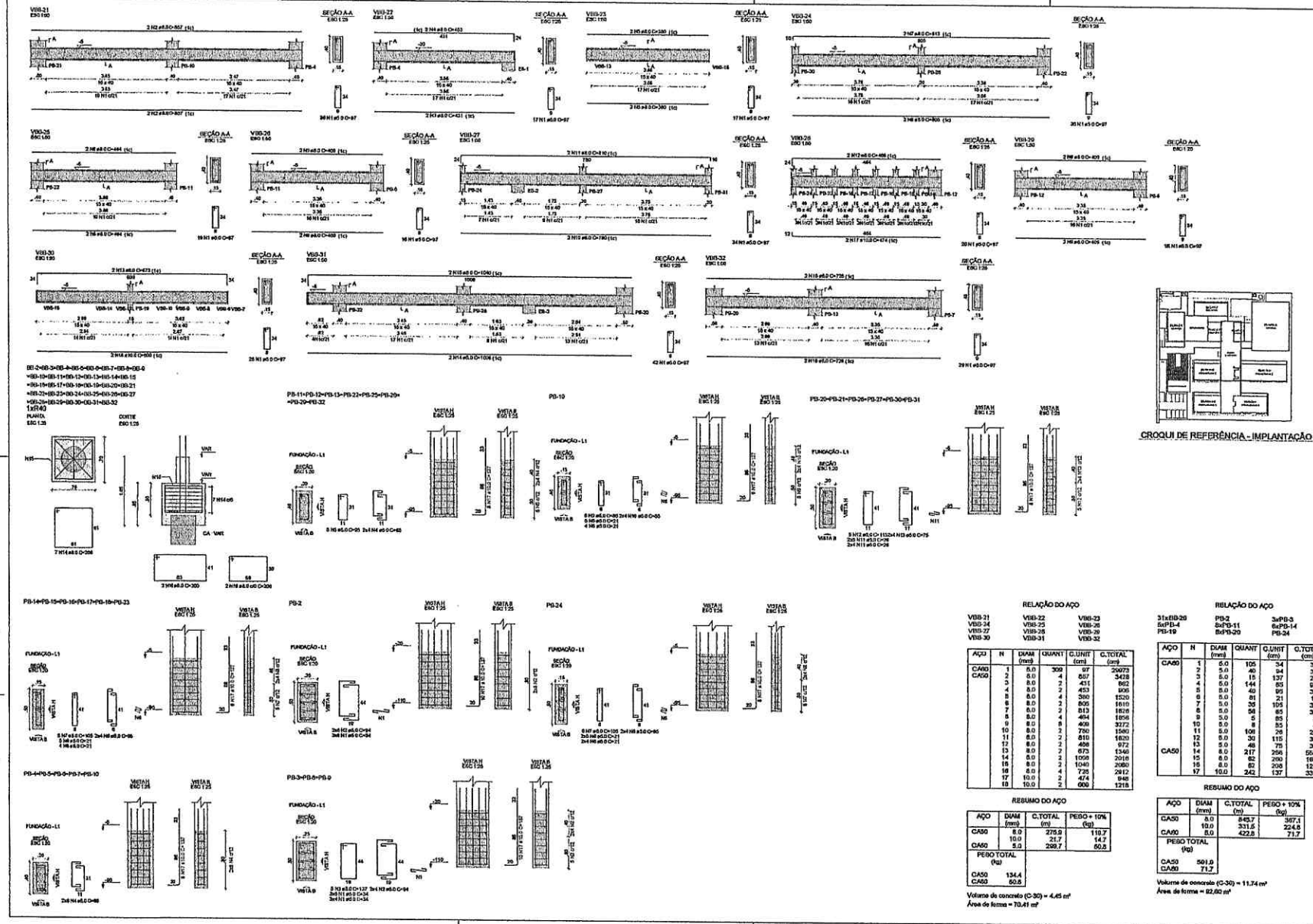
ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SFN

PROJETO 15001884 — REVISÃO R00 — ESCALA 1:100/1:50 — DATA EMISSÃO JAN/2017 — PRANCHA 13/126



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 REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL POR ERROS DE ÂMBITO TÉCNICO;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA (ART);
4. SEMPRE CONFERIR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DETALHAS;
5. SEMPRE CONFERIR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DETALHAS;
6. DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS SERÃO ANALISADOS DE ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE ENGENHARIA DO PROJETISTA;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A ÚLTIMA DE DOCUMENTAMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUANDO DE ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS POR PROJETOS "AS-BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. ENCANTEIROS CHOQUE AS DIVERSAS EQUIPE INTERDISCIPLINAR NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, OUTRO MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A ANÁLISE DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ASSUMIR VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A ANÁLISE DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ASSUMIR VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA E SUA "CINTA CONTRA ROB" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA VIGENTE;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUNDOS ESTRUTURAIS CONFORME AS CONDIÇÕES 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 PREVENÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 RECEBERÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 RECEBERÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELOS MÉTODO DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APERFEIÇÃO E QUALIDADE INMETRO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPACADORES 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 SINTA 0 "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, TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 14 DIAS "UM PONTO NOVE" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE" 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 28 "VINTE" DIAS" PELO PERÍODO DE 42 "QUARENTA E DOIS" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO PODER SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COM EX BACIA DE MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

VBB-21, VBB-22, VBB-23, VBB-24, VBB-25, VBB-26, VBB-27, VBB-28, VBB-29, VBB-30, VBB-31, VBB-32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	309	97	29973
CA50	2	8.0	4	857	3428
	3	8.0	2	431	862
	4	8.0	2	453	906
	5	8.0	4	380	1520
	6	8.0	2	805	1610
	7	8.0	2	813	1626
	8	8.0	4	464	1856
	9	8.0	8	409	3272
	10	8.0	2	790	1580
	11	8.0	2	810	1620
	12	8.0	2	408	972
	13	8.0	2	673	1346
	14	8.0	2	1008	2016
	15	8.0	2	1040	2080
	16	8.0	4	726	2912
	17	10.0	2	474	948
	18	10.0	2	609	1218

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	275.9	110.7
	10.0	21.7	14.7
CA60	5.0	299.7	60.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50			134.4
CA60			60.5

Volume de concreto (C-30) = 4,45 m³
Área de forma = 70,41 m²

RELAÇÃO DO AÇO

31xBB-20, 6xPB-4, PB-19, PB-2, 6xPB-11, 8xPB-20, PB-24, 3xPB-3, 6xPB-14, PB-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	105	34	3570
	2	5.0	40	94	3760
	3	5.0	15	137	2055
	4	5.0	144	65	9360
	5	5.0	40	99	3960
	6	5.0	81	21	1701
	7	5.0	35	105	3675
	8	5.0	56	85	4840
	9	5.0	5	85	425
	10	5.0	8	55	440
	11	5.0	100	28	2800
	12	5.0	30	115	3450
	13	5.0	48	75	3600
CA50	14	8.0	217	256	55552
	15	8.0	62	200	12120
	16	8.0	52	208	12584
	17	10.0	242	137	33154

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	848.7	367.1
	10.0	331.5	224.5
CA60	5.0	422.5	71.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50			591.6
CA60			71.7

Volume de concreto (C-30) = 11,74 m³
Área de forma = 82,60 m²

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

CLIÊNTE — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

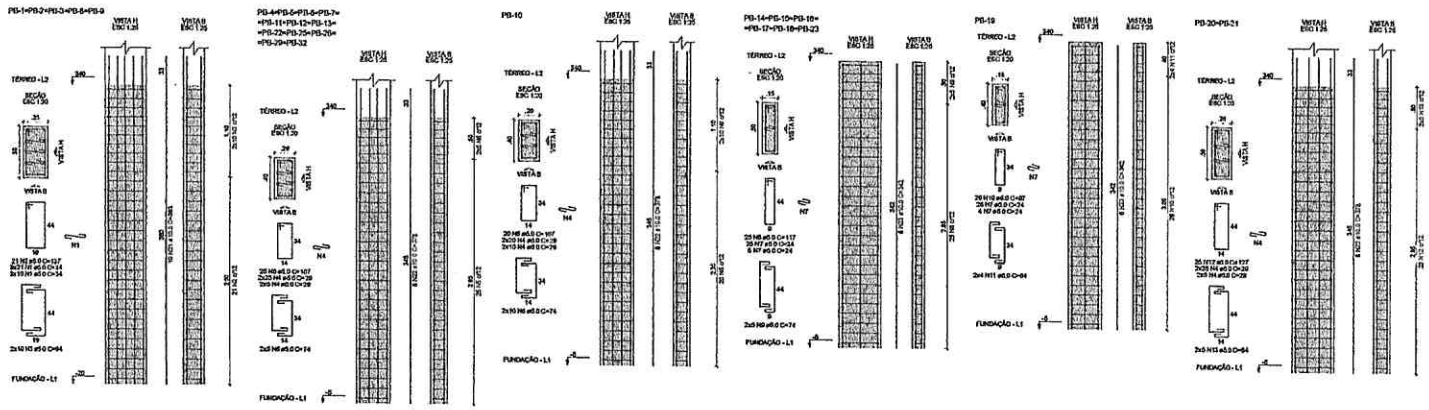
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

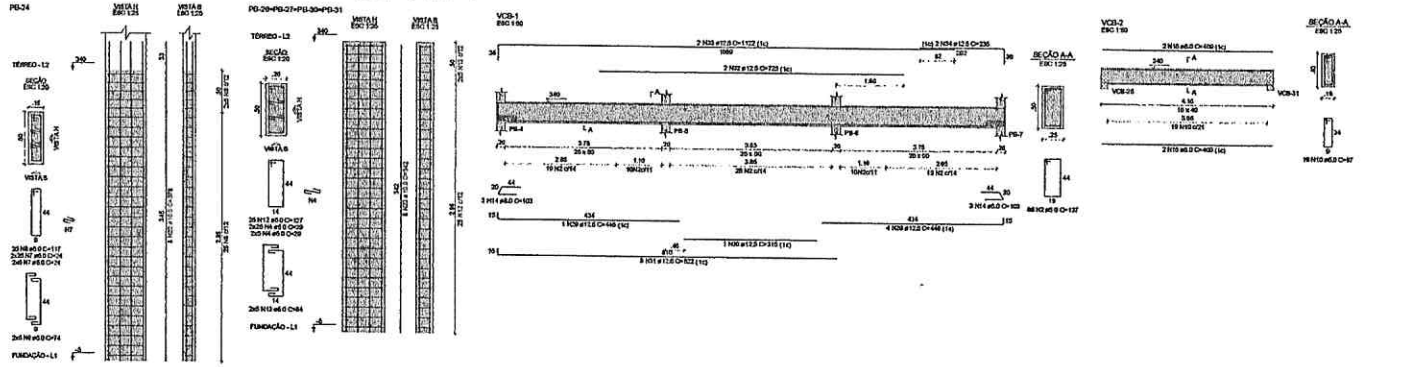
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

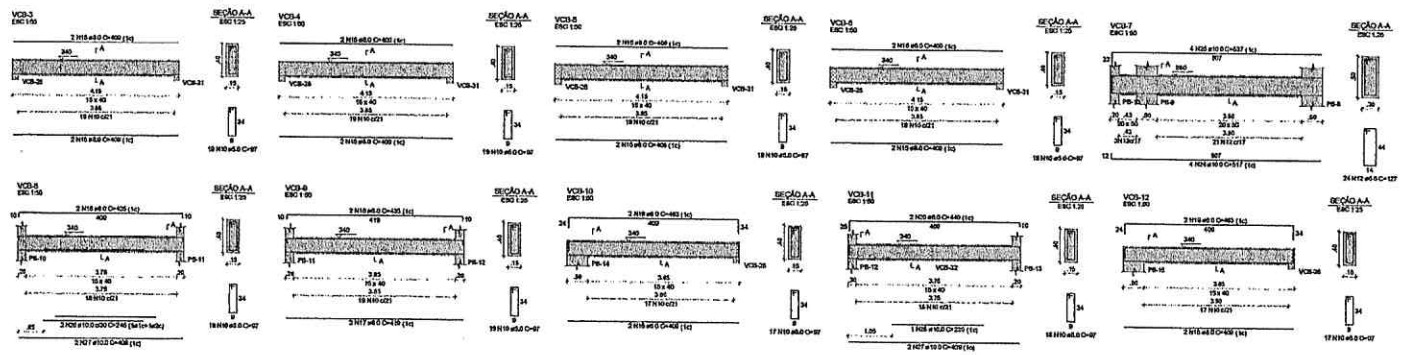
SFN

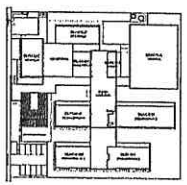
REPRAD: RAE
DESENHO: [illegible]
VERIFICADO:
DATA: 08/08/2017
PRANCHA: 14/126

FUNDAÇÃO: 50000344









CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REVISÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPATIBILIZAR O PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTA, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
6. DIFERENTAMENTE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS-BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM OCASIÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BATEGAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A ANÁLISE DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR NUNCA DEVER SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CADA BALDRAME ESTAR ENGASTADA SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DOS FUNDOS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
6. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SER EM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PROVEIÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
7. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
8. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITARÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ENALEADAS NA PLANTA DE FORMAS;
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
10. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITARÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ENALEADAS NA PLANTA DE FORMAS;
11. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS MÊSES DE EXECUÇÃO;
12. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLARÃO A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER DEVIDAMENTE A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APERFEIÇÃO E QUALIDADE DO MIN;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES 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 TRAÇO DE BRITA 0 "TEMPO" 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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER DO COM ESCORAMENTO DE MÍNIMO "CINCO PONDERTIO" PELO PERÍODO DE 28 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50 % "CEM PONDERTIO" PELO PERÍODO DE 14 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DA EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

RELAÇÃO DO AÇO

5xPB-1	12xPB-4	PB-10
8xPB-14	PB-19	2xPB-20
PB-24	4xPB-28	VCB-1
VCB-2	VCB-3	VCB-4
VCB-5	VCB-6	VCB-7
VCB-8	VCB-9	VCB-10
VCB-11	VCB-12	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	465	34	15810
	2	5.0	191	137	26167
	3	5.0	100	94	9400
	4	5.0	1140	29	33060
	5	5.0	320	107	34240
	6	5.0	140	74	10360
	7	5.0	270	24	6480
	8	5.0	175	117	20475
	9	5.0	70	74	5180
	10	5.0	210	97	20370
	11	5.0	8	64	512
	12	5.0	174	127	22098
	13	5.0	60	84	5040
CA50	14	5.0	8	103	818
	15	5.0	24	409	9816
	16	5.0	2	425	850
	17	5.0	2	419	838
	18	5.0	2	435	870
	19	5.0	4	463	1852
	20	5.0	2	440	880
	21	10.0	50	393	19650
	22	10.0	126	376	46304
	23	10.0	74	342	25308
	24	10.0	4	517	2068
	25	10.0	4	537	2148
	26	10.0	2	245	490
	27	10.0	4	409	1636
	28	10.0	1	220	220
	29	12.5	5	446	2230
	30	12.5	1	315	315
	31	12.5	3	822	2466
	32	12.5	2	725	1450
	33	12.5	2	1122	2244
	34	12.5	2	235	470

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	157.2	68.2
	10.0	909	677.8
	12.5	91.8	97.2
CA60	5.0	2091.9	354.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	843		
CA60	354.7		

Volume de concreto (C-30) = 14.45 m³
Área de forma = 205.65 m²

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 — ENG.
AUTOR DO PROJETO — ENG.
CEFO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

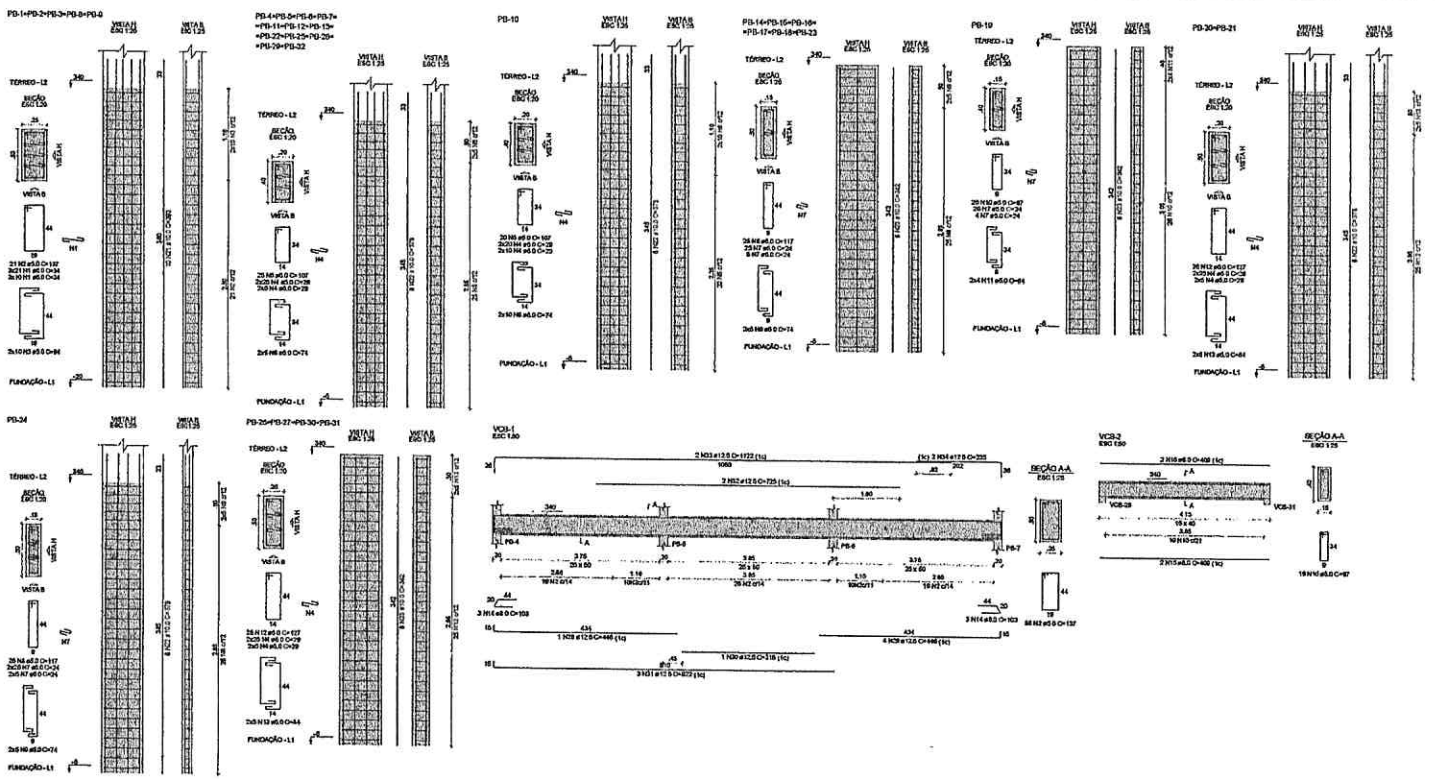
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

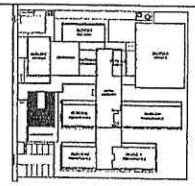
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

PROJETO: 108A/04 — DESENHO: BLOB — ESCALA: INDICADA — DATA: SETEMBRO / JANEIRO 2011 — PRANCHA: 15/126

CONFERE COM O ORIGINAL





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VCB-13	VCB-14
VCB-16	VCB-17
VCB-19	VCB-20
VCB-22	VCB-23
VCB-25	VCB-26
VCB-28	VCB-29
VCB-15	
VCB-18	
VCB-21	
VCB-24	
VCB-27	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	131	97	12707
	2	5.0	272	127	34544
	3	5.0	142	117	16614
	4	5.0	16	66	1056
CA50	5	6.3	1	246	246
	6	6.3	1	214	214
	7	6.3	1	233	233
	8	6.3	1	1123	1123
	9	6.3	1	197	197
	10	6.3	3	1332	3996
	11	6.3	1	200	200
	12	6.3	2	91	182
	13	8.0	8	409	3272
	14	8.0	8	463	3704
	15	8.0	2	267	614
	16	8.0	2	817	1634
	17	8.0	2	414	828
	18	8.0	1	245	245
	19	8.0	1	142	142
	20	8.0	1	220	220
	21	8.0	1	562	562
	22	8.0	4	857	3428
	23	10.0	3	227	681
	24	10.0	1	245	245
	25	10.0	1	240	240
	26	10.0	2	808	1616
	27	10.0	3	260	780
	28	10.0	2	414	828
	29	10.0	1	313	313
	30	10.0	1	321	321
	31	10.0	2	658	1316
	32	10.0	4	1119	4476
	33	10.0	4	214	856
	34	10.0	1	312	312
	35	10.0	1	311	311
	36	10.0	2	675	1350
	37	10.0	1	233	233
	38	10.0	1	203	203
	39	10.0	2	802	1604
	40	10.0	1	250	250
	41	10.0	2	407	814
	42	10.0	16	101	1616
	43	10.0	1	420	420
	44	10.0	1	423	423
	45	10.0	2	304	608
	46	10.0	2	907	1814
	47	10.0	4	435	1740
	48	10.0	1	103	103
	49	10.0	1	855	855
	50	10.0	2	921	1842
	51	10.0	4	145	580
	52	10.0	3	829	2487
	53	10.0	1	289	289
	54	10.0	1	301	301
	55	10.0	2	152	304
	56	10.0	1	182	182
	57	10.0	2	839	1678
	58	10.0	2	82	164
	59	12.5	2	330	660
	60	12.5	4	288	1152
	61	12.5	4	804	3216
	62	12.5	1	372	372
	63	12.5	4	404	1616
	64	12.5	1	293	293
	65	12.5	2	377	754
	66	12.5	4	305	1220
	67	12.5	2	1130	2260
	68	12.5	2	204	408
	69	12.5	2	92	184
	70	12.5	2	295	590
	71	12.5	2	283	566
	72	12.5	2	879	1758
	73	12.5	2	285	570
	74	12.5	1	474	474
	75	12.5	2	297	594
	76	12.5	2	869	1738
	77	12.5	2	81	162
	78	12.5	2	286	572
	79	12.5	2	817	1634
	80	12.5	1	276	276
	81	12.5	3	839	2517

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	61.9	10.7
	8.0	145.5	63.1
	10.0	310.6	216.7
	12.5	235.8	246.9
CA60	5.0	649.2	110.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	546.5
CA60	110.1

Volume de concreto (C-30) = 9.49 m³

Área de forma = 129.22 m²

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS IN LOCO, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FORNECIMENTO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE 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. OBSERVAMOS QUE DIVERSÃO SER ANALISADOS DE ARQUIVOS DE ÁREAS DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA DOMINAÇÃO PRÉVIA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO POR EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO:

1. EM DIVERSÕES ONDE AS SOVIGAS EXISTEM INVERSÕES NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SÃO PREPONDERANTES;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SAPATAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COM CORPO ATENDIMENTAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM CONCRETADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR DE ESCORAMENTOS E TAMBÉM ESTRUTURAMS CONFORME AS DISPOSIÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE EXECUÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS PORTÕES RECEBERÃO A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA 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 SINALIZADAS NA 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 SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS ESPAÇAMENTOS DAS ARMAÇÕES E DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A AÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE NACIONAL;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES 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 TRAÇO DE 5MPA 5 "ZERO" EM TODA SUA ESTRUTURA;
4. TODAS AS VIGAS SUSPENSAS E BLOCOS DEVEM ESTAR IMPERMEABILIZADO UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 15MPA "CINCO PONTOS" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA ACIMA, OS SUPERIOR A 1 CM "MEIO CENTÍMETRO", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 15 % "CINCO PONTOS" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL, 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO: DATA

AUTOR DO PROJETO CNJ

CLIFO

ÁREA

Geordano de Araújo Passos
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

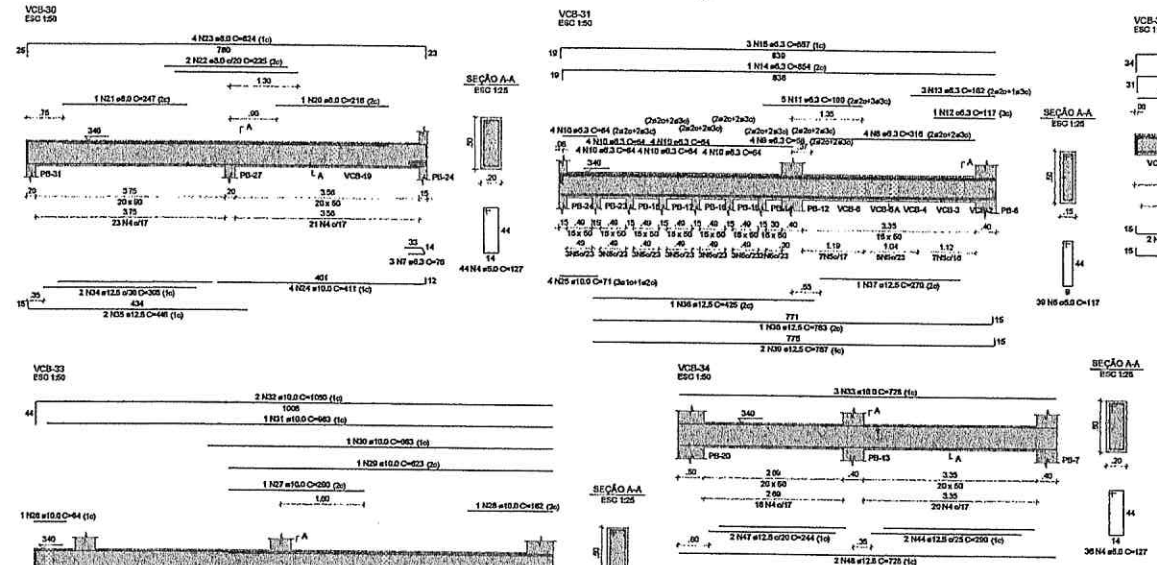
SCA

FORMATO: 594x841

ESCALA: 1:50

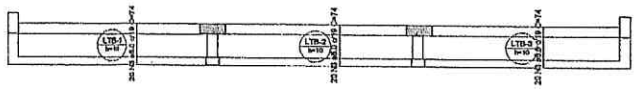
DESENHO: 16/126

BIBLIOTECA
DOCUMENTAÇÃO
2195



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)
CA60	1	5,0	6	412	2472
	2	5,0	3	414	1242
	3	5,0	60	74	4440
	4	5,0	134	127	17018
	5	5,0	39	117	4563
	6	5,0	30	97	2910
CA50	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	5	190	950
	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	662	662
	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	64	64
	27	10,0	1	260	260
	28	10,0	1	162	162
	29	10,0	1	623	623
	30	10,0	1	663	663
	31	10,0	1	983	983
	32	10,0	2	1050	2100
	33	10,0	3	728	2184
	34	12,5	2	305	610
	35	12,5	2	446	892
	36	12,5	1	425	425
	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	60,6
	12,5	128,9	136,5
CA60	5,0	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

NOTAS GERAIS:

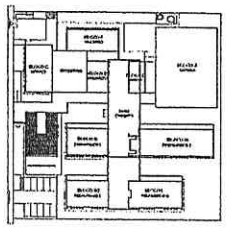
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS INDICAÇÕES 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. ORIENTAÇÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 DEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO E QUALIDADE (IQ ROT);
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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 40 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2196

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 — CNJ

CAU/Q — CREA
RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

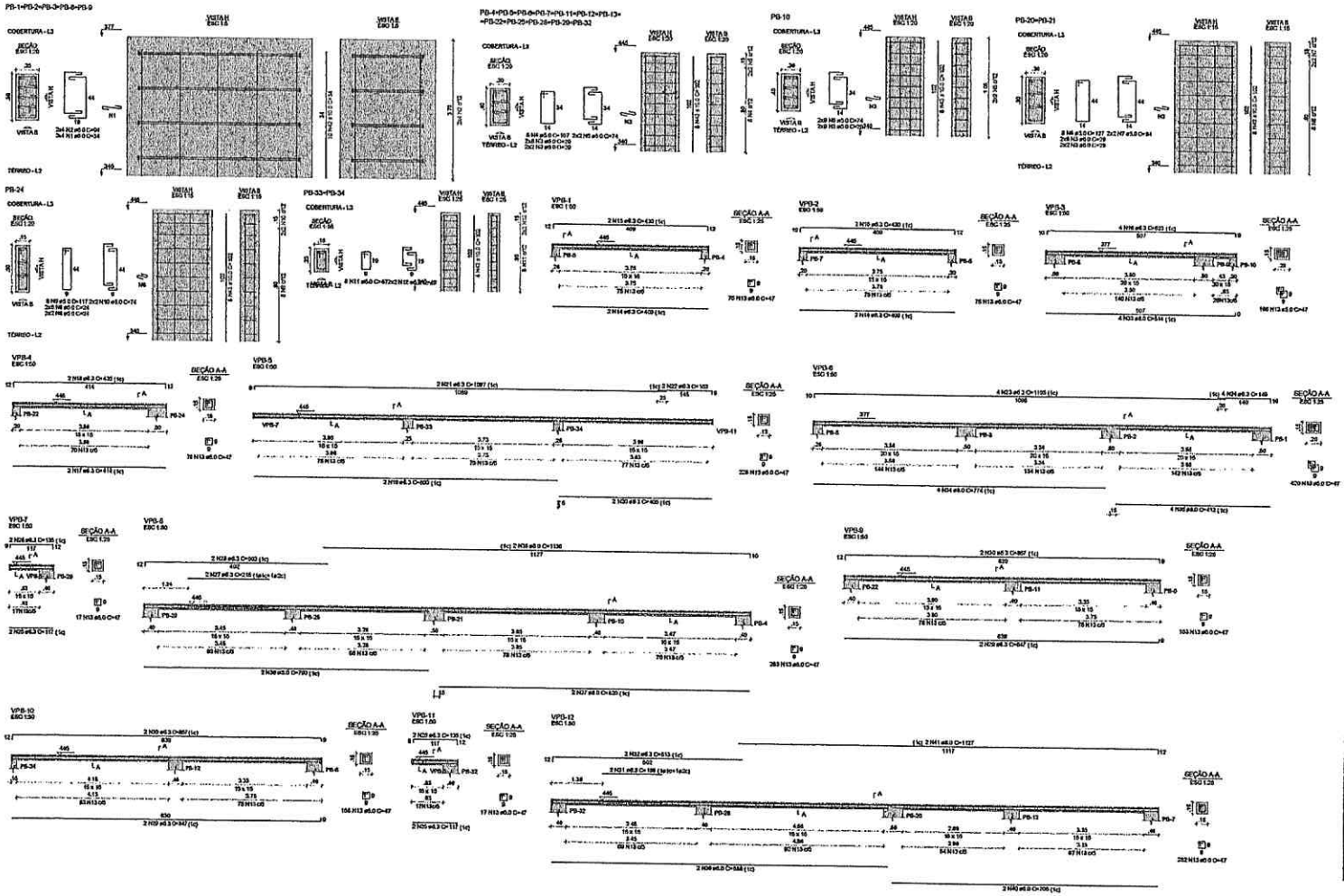
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

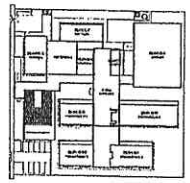
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

REVISÃO 0,00 — ESCALA INDICADA — PRANCHA 17/126

FORMATO A2 — DATA EMISSÃO





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS INCORRÊNCIAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE MAUAME TÉCNICO;
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 UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIGIDAS NELAS;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEM DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVIDO À RIA ANALISADOS OS ARQUIVOS EM DWG/DWF/ANALIZADOS, ANTES DE UNA COMBUSTÃO PRÉVIA A ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A ESCALA DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ADOTADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NORMAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. SE QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS SOBRE DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SE MÃO PREVALECEM;
2. OS DETALHES DE DIMENSIONAMENTO PARA ELEVAÇÃO CONCRETO SIMPLESMENTE TOCADAS;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E STRIPAS" DEVERÃO SER DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, ONDE MINCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE PROTEÇÃO "ESTACAS ESCALADA" DEVERÃO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS MINCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO ADOTADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A UM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO ARQUITETURA DEVERÁ SER ADOTADA;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SERÃO EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS CONTRATAÇÕES 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 PERFEITA CONFIRMAÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA DEVEM SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA 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 DEVEM SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DESCARREGADORES DAS ALVENARIAS SOBRE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS PÁTIOS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLARÃO A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E CONFORME AS NORMAS;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES 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 TRAÇO DE BRITA 0 "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, TODAS ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍN. "CINCO PONTEIRO" PELO PERÍODO DE 28 "TRINTA" 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 MÍN 1/3 "UM PONTEIRO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADA UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

RELAÇÃO DO AÇO

5xPB-1	12xPB-4	PB-10
2xPB-20	PB-24	2xPB-33
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	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	34	2040
	2	5.0	40	94	3760
	3	5.0	296	29	8642
	4	5.0	96	107	10272
	5	5.0	66	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	49	392
	13	5.0	1944	47	91368
	14	6.3	4	408	1636
	15	6.3	4	430	1720
	16	6.3	4	523	2092
	17	6.3	2	414	828
	18	6.3	2	435	870
	19	6.3	2	900	1800
	20	6.3	2	405	810
	21	6.3	2	1097	2194
	22	6.3	2	153	306
	23	6.3	4	1105	4420
	24	6.3	4	149	596
	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	847	3388
	30	6.3	4	857	3428
	31	6.3	2	159	318
	32	6.3	2	513	1026
	33	8.0	4	514	2056
	34	8.0	4	774	3096
	35	8.0	4	412	1648
	36	8.0	2	760	1520
	37	8.0	2	620	1240
	38	8.0	2	1135	2270
	39	8.0	2	888	1776
	40	8.0	2	708	1416
	41	8.0	2	1127	2254
	42	10.0	50	34	1700
	43	10.0	136	102	13872

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	378.8	74.5
	8.0	178.6	78.7
	10.0	155.7	105.6
CA60	5.0	1268.8	215.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	258.8		
CA60	215.1		

Volume de concreto (C-30) = 3.93 m³
Área de forma = 68.14 m²

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 — CNJ
ELPO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

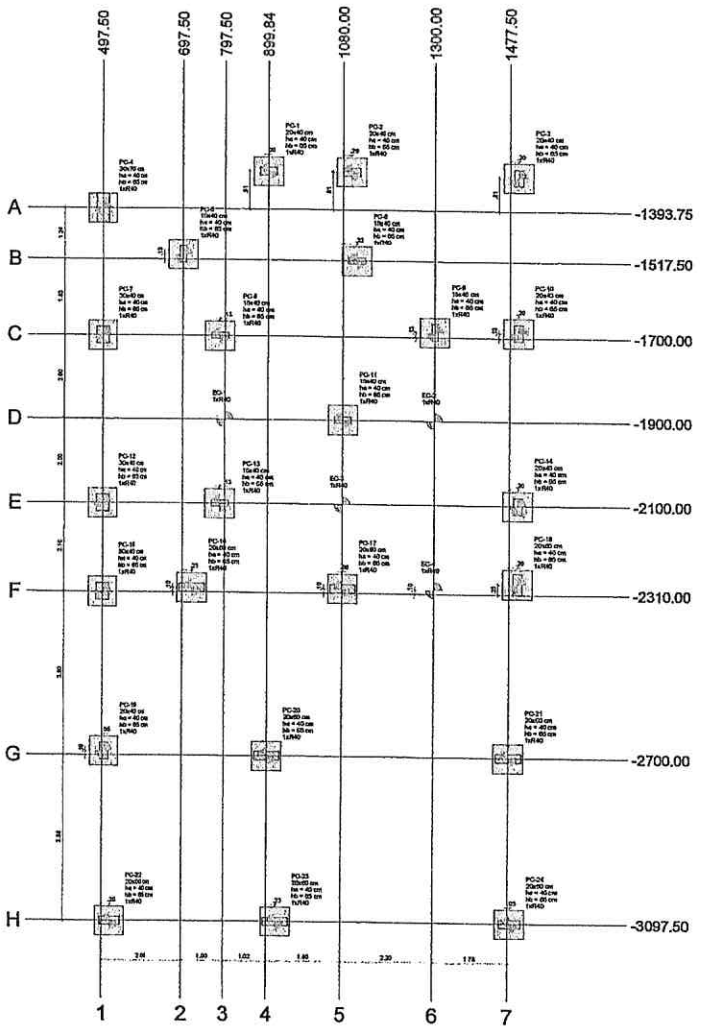
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

FORMATO: A0 — ESCALA: INDICADA — DATA INICIAL: JANEIRO — PRANCHA: 18/126

DOCUMENTO DE LICITAÇÃO
2107



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
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)		Fundação				Bloco			
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	hf1 / ha (cm)	hf / hb (cm)	ne	Estaca	cs (cm)	Base tub. (cm)
EC-1	-	797.50	-1900.00	3.1	2.1	100	0	0	-300	0.0	-0.3	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
EC-2	-	1300.00	-1900.00	3.9	2.8	0	-300	200	0	0.2	0.0	0.3	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
EC-3	-	1080.00	-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	2.5	400	0	100	0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-	-	-	-	1	R40	-5	
PC-1	20x40	900.00	-1302.50	16.5	15.6	300	0	500	-400	1.2	0.0	0.3	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-2	20x40	1100.00	-1302.50	14.9	14.1	200	-100	100	-1200	0.0	-2.0	0.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-3	20x40	1497.50	-1312.50	19.7	18.2	200	-500	200	-100	1.2	0.0	0.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-4	30x70	497.50	-1393.75	17.5	16.8	200	-1900	600	0	0.1	-0.4	0.0	-0.7	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-5	15x40	697.50	-1505.00	7.8	7.2	200	-500	0	-300	0.0	-1.2	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-6	15x40	1112.50	-1517.50	7.7	7.2	100	0	800	-100	1.3	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-7	30x40	497.50	-1700.00	16.4	15.6	0	-800	900	0	0.0	-1.3	0.9	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-8	15x40	785.00	-1700.00	9.0	8.6	100	-200	700	-100	0.0	-0.4	0.0	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-9	15x40	1300.00	-1687.50	11.3	11.1	0	-700	300	0	1.4	0.0	0.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-10	20x40	1497.50	-1687.50	25.1	24.5	400	-300	200	-300	0.0	-0.4	0.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-11	15x40	1090.00	-1900.00	7.6	7.6	200	0	400	-500	0.3	-0.2	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-12	30x40	497.50	-2100.00	15.8	15.1	100	-400	500	-300	0.0	-1.6	0.0	-1.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-13	15x40	785.00	-2100.00	7.8	7.5	100	-200	800	0	1.2	0.0	0.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-14	20x40	1497.50	-2100.00	21.9	21.1	700	-200	300	0	0.5	0.0	0.0	-0.8	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-15	30x40	497.50	-2310.00	19.3	18.3	0	-800	400	-200	0.0	-1.4	1.1	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-16	20x60	720.00	-2300.00	23.8	23.0	0	-400	1300	-600	0.4	-0.2	0.1	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-17	20x60	1090.46	-2300.00	32.4	32.0	300	-100	1200	-1000	1.6	0.0	0.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-18	20x60	1497.50	-2285.00	32.2	31.8	900	-400	200	-200	0.0	-0.6	0.7	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-19	20x40	502.50	-2690.00	23.8	23.1	0	-400	100	-300	0.0	-0.8	0.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-20	20x60	899.84	-2700.00	29.6	29.3	0	-400	800	-1200	0.1	-0.6	0.0	-0.9	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-21	20x60	1477.50	-2700.00	37.0	36.6	300	0	1900	0	1.2	0.0	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-22	20x50	517.50	-3097.50	16.4	16.0	100	-200	400	-800	0.0	-0.7	0.0	-0.8	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-23	20x50	922.51	-3097.50	27.7	27.2	0	-400	800	-1300	0.2	-0.5	0.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-24	20x50	1482.48	-3097.50	25.8	25.5	300	0	900	-300	1.0	0.0	0.1	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	

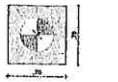
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	28

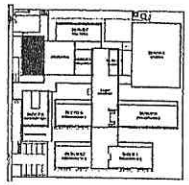
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
407.50	PC-4, PC-7, PC-12, PC-15
502.50	PC-19
517.50	PC-22
697.50	PC-5
720.00	PC-16
785.00	PC-8, PC-13
797.50	EC-1
899.84	PC-20
900.00	PC-1
922.51	PC-23
1090.00	PC-11, EC-3
1090.46	PC-17
1100.00	PC-2
1112.50	PC-6
1300.00	PC-9, EC-2, EC-4
1477.50	PC-21
1482.48	PC-24
1497.50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-18

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1302.50	PC-1, PC-2
-1312.50	PC-3
-1393.75	PC-4
-1505.00	PC-5
-1517.50	PC-6
-1687.50	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
-2690.00	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 MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É COMPETENCIALMEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
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 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. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA COMBATA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PILARES

1. EM OCASIÕES ONDE AS DIVIDAS EOU DIMENSIONAIS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. TODOS OS PILARES DIMENSIONADOS PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SEU TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FURAÇÃO "BLOCOS E SUSPENSÃO" INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FURAÇÃO "BRAÇAS DOBLADAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA POR ENCOMENDADA PARA QUE O ALUGUEIRE ESTEJA 5 CM TACO DEITIMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA PARA ACABAMENTO;
6. A ESTRUTURA POR DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS REQUERIDOS A SEREM CONHECIDOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PROVIDÊNCIA CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE RECEBERÃO EM DIA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", ESTÃO DESTACADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", ESTÃO DESTACADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO EXPRESSOS PELOS ÍÍNICOS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS CASOS QUE CONTEMPLAREM A ADIÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA ABITA DE DILATAÇÃO NO ELEMENTO FR AUA TOTAL GRAU;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APRENÇÃO E QUALIDADE BRASIL;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCRAPADORES 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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA, MIN. "CINCO MILÍMETROS" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODAS ESTRUTURAS DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MIN. "CINCO MILÍMETROS" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MIN. "CINCO MILÍMETROS" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES EM ABA DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA LÍQUIDA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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(S):

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

ÓRGÃO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ORGANIZAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

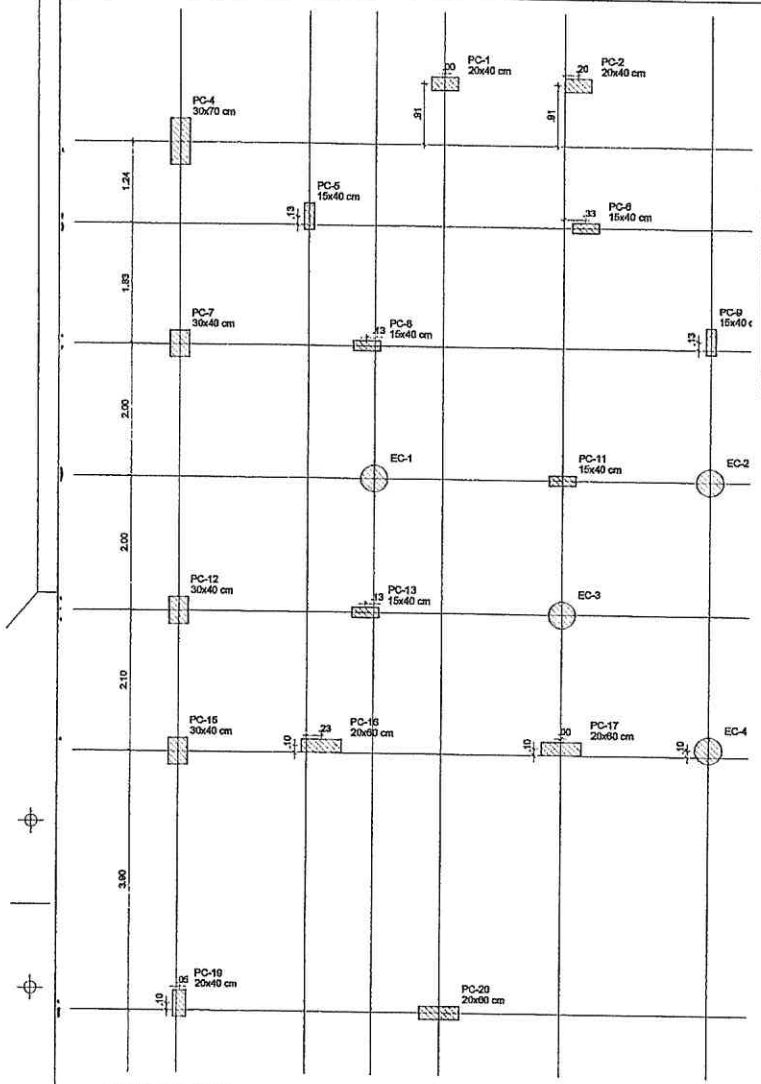
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO C - ESTRUTURA

SCO

REVISÃO: 0.00 — ESCALA: INDICADA — DATA ENVIADO: — DATA APROVADO: — PRANCHA: 10/126

Formato Nº 1594x841

2198



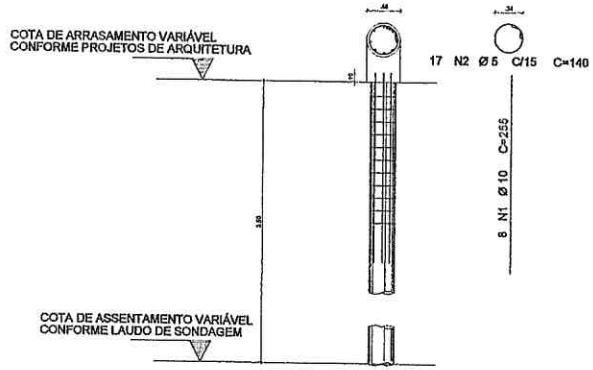
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

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
EC-1	-	797,50	-1000,00	3,1	2,1	100	0	0	-300	0,0	-0,3	0,1	0,0
EC-2	-	1300,00	-1000,00	3,0	2,0	0	-300	200	0	0,2	0,0	0,3	0,0
EC-3	-	1050,00	-2100,00	4,4	3,4	100	0	0	-300	0,0	-0,3	0,1	0,0
EC-4	-	1300,00	-2300,00	3,6	2,5	400	0	100	0	0,1	0,0	0,0	-0,3
PC-1	20x40	900,00	-1302,50	18,8	15,8	300	0	500	-900	1,2	0,0	0,3	0,0
PC-2	20x40	1100,00	-1302,50	14,9	14,1	200	-100	100	-1200	0,0	-2,0	0,3	0,0
PC-3	20x40	1497,50	-1312,50	19,7	18,2	200	-500	200	-100	1,2	0,0	0,5	0,0
PC-4	30x70	497,50	-1303,75	17,5	16,0	200	-1900	900	0	0,1	-0,4	0,0	-0,7
PC-5	15x40	897,50	-1505,00	7,6	7,3	200	-500	0	-300	0,0	-1,2	0,0	-0,8
PC-6	15x40	1112,50	-1517,50	7,7	7,2	100	0	800	-100	1,2	0,0	0,0	-0,3
PC-7	30x40	497,50	-1700,00	18,4	15,6	0	-600	900	0	0,0	-1,3	0,0	0,0
PC-8	15x40	785,00	-1700,00	9,0	8,6	100	-200	700	-100	0,0	-0,4	0,0	-0,1
PC-9	15x40	1300,00	-1697,50	11,3	11,1	0	-700	300	0	1,4	0,0	0,3	0,0
PC-10	20x40	1497,50	-1697,50	23,1	24,6	400	-300	200	-300	0,0	-0,4	0,6	0,0
PC-11	15x40	1050,00	-1000,00	7,8	7,6	200	0	400	-500	0,3	-0,2	0,0	-0,6
PC-12	30x40	497,50	-2100,00	15,6	15,1	100	-400	500	-300	0,0	-1,6	0,0	-1,0
PC-13	15x40	785,00	-2100,00	7,8	7,5	100	-200	600	0	1,2	0,0	0,2	0,0
PC-14	20x40	1497,50	-2100,00	21,8	21,1	700	-200	300	0	0,6	0,0	0,0	-0,6
PC-15	30x40	497,50	-2310,00	19,3	18,3	0	-600	400	-200	0,0	-1,4	1,1	0,0
PC-16	20x60	720,00	-2300,00	23,5	23,0	0	-400	1300	-400	0,4	-0,2	0,1	-0,1
PC-17	20x60	1080,48	-2300,00	32,4	32,0	300	-100	1200	-1000	1,6	0,0	0,4	0,0
PC-18	20x50	1497,50	-2295,00	32,2	31,8	600	-400	200	-200	0,0	-0,6	0,7	0,0
PC-19	20x40	502,50	-2695,00	23,5	23,1	0	-400	100	-300	0,0	-0,6	0,4	0,0
PC-20	20x60	899,84	-2700,00	29,8	29,2	0	-400	800	-1200	0,1	-0,8	0,0	-0,9
PC-21	20x50	1477,50	-2700,00	37,0	36,8	300	0	1300	0	1,3	0,6	0,0	-0,4
PC-22	20x50	517,50	-3097,50	18,4	18,0	100	-200	400	-900	0,0	-0,7	0,0	-0,8
PC-23	20x60	922,51	-3097,50	27,7	27,7	0	-400	800	-1300	0,2	-0,6	0,9	0,0
PC-24	20x50	1452,48	-3097,50	25,6	25,6	300	0	900	-500	1,0	0,0	0,1	-0,1

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
497,50	PC-4, PC-7, PC-12, PC-15
502,50	PC-18
517,50	PC-22
697,50	PC-5
720,00	PC-16
785,00	PC-8, PC-13
797,50	EC-1
880,84	PC-20
900,00	PC-1
922,51	PC-23
1050,00	PC-11, EC-3
1060,48	PC-17
1100,00	PC-2
1112,50	PC-6
1300,00	PC-9, EC-2, EC-4
1477,50	PC-21
1452,48	PC-24
1497,50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-19

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1302,50	PC-1, PC-2
-1312,50	PC-3
-1303,75	PC-4
-1505,00	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
-2295,00	PC-18
-2300,00	PC-16, PC-17, EC-4
-2310,00	PC-15
-2695,00	PC-19
-2700,00	PC-20, PC-21
-3097,50	PC-22, PC-23, PC-24

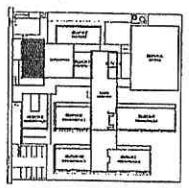


2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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					
6cm Ø06	1	10	8	336	2688
	2	6	17	148	2516

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
6cm Ø06	6	22,80	5,154
	10	26,40	6,517
Peso Total Ø06 =			3,06 kg
Peso Total Ø06 =			12,68 kg



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO 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 ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E EMBARGAMENTO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE TRABALHAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR 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. DIMENSÕES QUE DIVERGIRÃO DOS ANALISADOS OU ARQUIVADOS OU DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA COMBINAÇÃO PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM OCASIÕES ONDE AS DÚVIDAS EOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA, RAÇÃO PRIORIZAR;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" ANALISADO NO DESENHO E APONTA DIMENSÕES, CHOINE MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS DOUGAN" ANALISADO NO DESENHO E APONTA DIMENSÕES, POIS MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 CONHECIDOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVENÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CORRIA PLEIA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", SUA RECEBERÃO DE UMA CORRIA PLEIA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CORRIA PLEIA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", SUA RECEBERÃO DE UMA CORRIA PLEIA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES E DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EXISTEM REPRODUZIDOS PELOS MÓDULOS DE EDUCAÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO BALDRAME DE SUSTENTAÇÃO DE CLOSETS (IN SITU TOTALMENTE);

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA E QUALIDADE NO MOMENTO;
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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÔNIRA, APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE PODEM CONTEMPLEM QUE PODEM CONTEMPLEM OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 14 "CATORZE" E CINCO" DIAS;
6. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
7. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO 1:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
REMP, ESCRACO — CNOL
AUTOR DO PROJETO — CNJ

ELFO — CREA
SA

Giordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

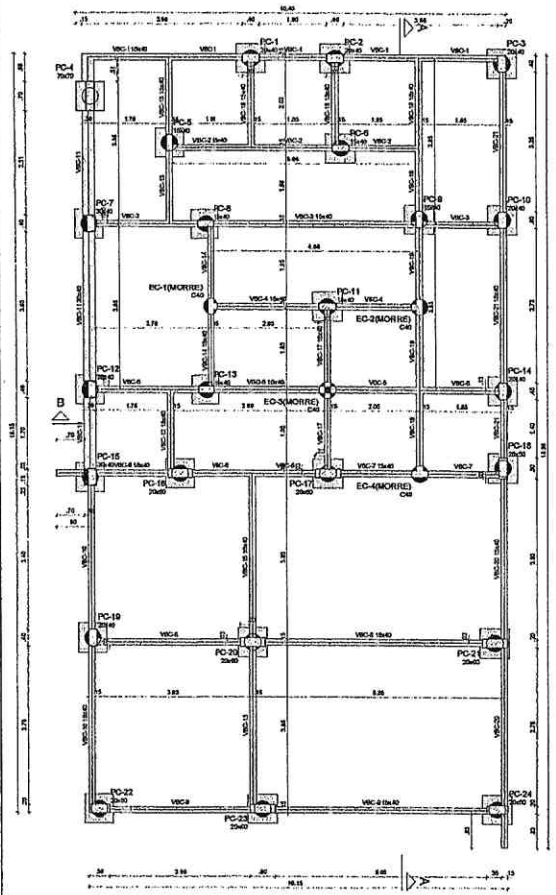
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO C SERVIÇO

SCO

REVISÃO: R.06 — ESCALA: INDICADA — PRANCHA: 20/126

FORMATO: 594X841



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

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

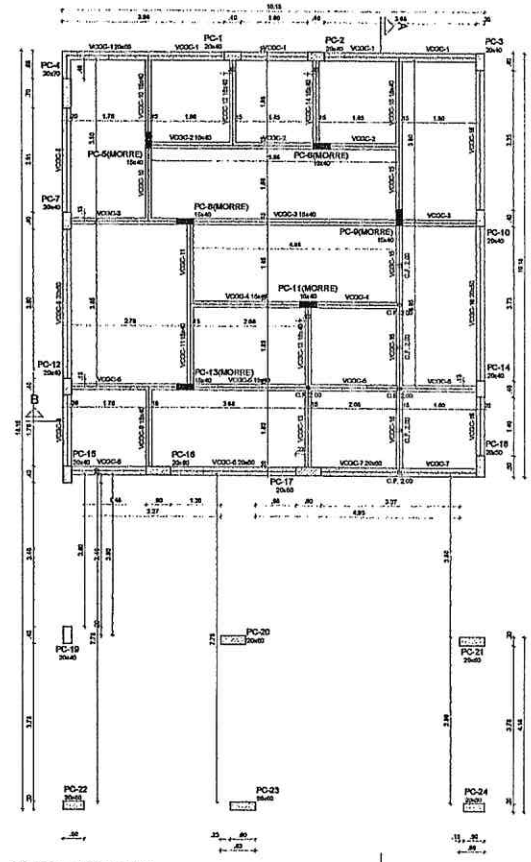
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	266384

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	15x40	0	-5
PC-5	15x40	0	-5
PC-6	15x40	0	-5
PC-7	30x40	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	20x50	0	-5
PC-17	20x50	0	-5
PC-18	20x50	0	-5
PC-19	20x40	0	-5
PC-20	20x40	0	-5
PC-21	20x50	0	-5
PC-22	20x50	0	-5
PC-23	20x50	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 1/50

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

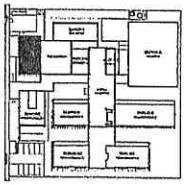
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	266384

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	20x70	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	20x60	0	295
PC-24	20x50	0	295

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que pesa

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONFERIR POSSÍVEIS, PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA DO ESTADO(A);
4. SEMPRE 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 EXIS MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ELABORADORES DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUALQUER ÓRDEM AS DÚVIDAS DOS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PRIORIZADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NOS DESENHOS É APENAS SUGERIDO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS PARA VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SITAPAS ISOLADAS" INDICADO NOS DESENHOS É APENAS SUGERIDO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS PARA VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O MAIOR VÃO LETEIRA É DE "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES REAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR DE IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS HIDROSSÁNITRIO A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFURAÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAM EM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAM EM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS E AS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO BALDRAMES DE ELEVAÇÃO DE ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE NO MERCADO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE DESPACADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCEPÇÃO DE TODOS 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 AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE TIPO "CIMBAMENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50 % "CINQUENTA" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ACIMA DE PODEM SER CONSIDERADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CPF/CNPJ — CREA

Geordano de Araújo Passos
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

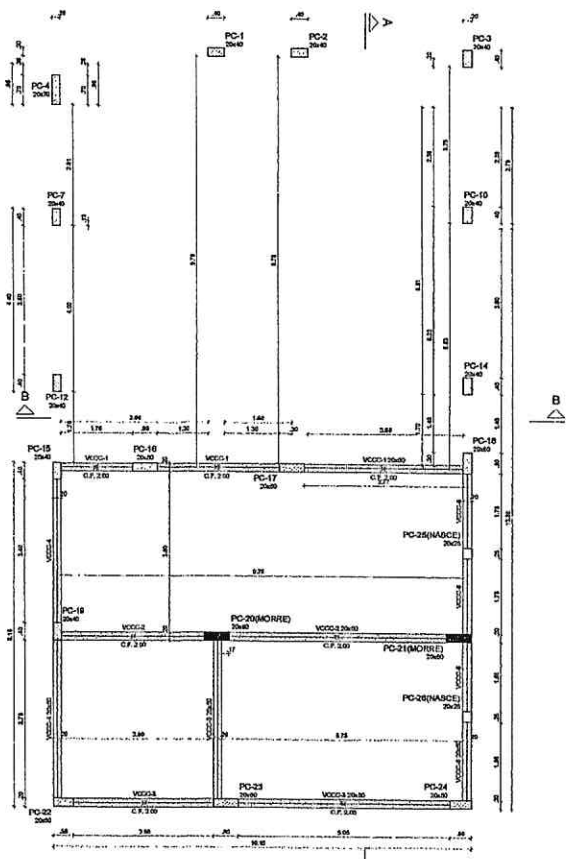
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

SCF

REVISÃO: R.00 — ESCALA: 1:50 — DATA: — APROVADO: — PRANCHA: 21/126

FORMATO: 594X841



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

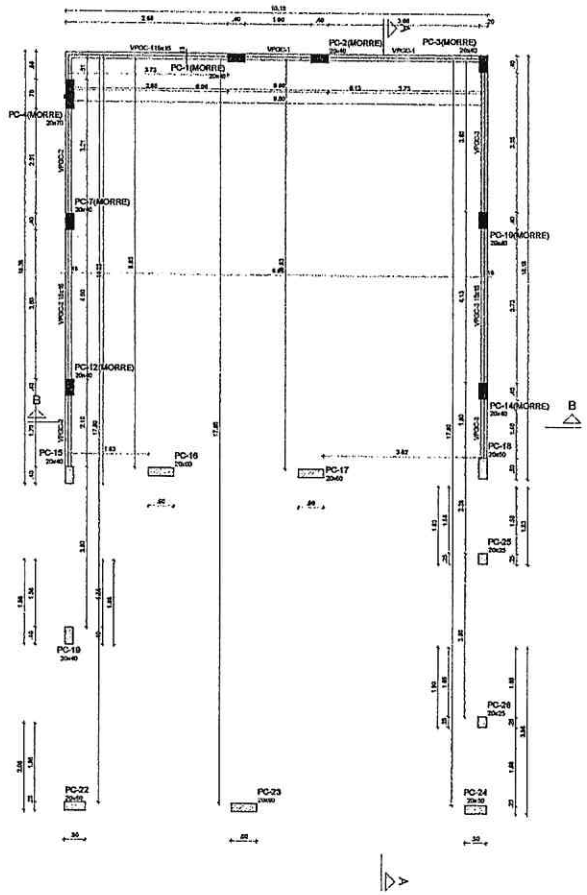
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268364

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	20x60	0	340
PC-17	20x60	0	340
PC-18	20x50	0	340
PC-19	20x40	0	340
PC-20	20x60	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 morre
Pilar que passa
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 FORMA COBERTURA GERAL
ESCALA 1/50

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

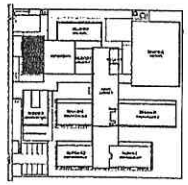
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268364

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	20x50	0	375
PC-24	20x50	0	375
PC-25	20x25	0	375
PC-26	20x25	0	375

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DO COMPRAR ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADE DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOU DESENHO;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOU DESENHO;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA COMPRA DA PRÉNA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER INFORMAD;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. SE QUESTÕES ORIGINAIS DAS DOVIDAS SOU DIMENSIONAMENTO NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADO;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SUGUE E ESTAQUE" SERÁ USO DO DEDENO E APOIAS BLOCO(TIPO), CASO HAVER DEVER SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROQUEAR" SERÁ USO DO DEDENO E APOIAS ENGENTIVO, POIS HAVER DEVER SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PROJ DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SERÃO EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A REDEM CONTEMPLADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO CONFORME AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA POSSÍVEL CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 ESTARÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ENVALIDADE NA PLANTA DE FORMAS;
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 ESTARÃO DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ENVALIDADE NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA ARMA DE (ALTAÇÃO POR ELEMENTOS EM (VALTOVELOVIDE)

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E ESTAMANTE CALIBRADOS POR OS GRÁUS DE APERÇÃO 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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MAIS "CINCO 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 1 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ESCORAMENTO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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(S):

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIFO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ASSINATURA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PORTA TÉRREO COZINHA E COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCF

REVISÃO: 0.00

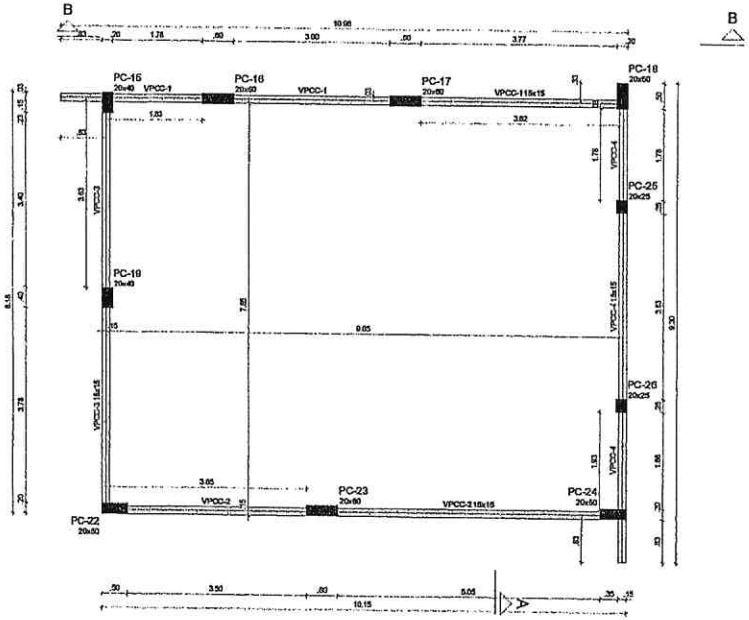
ESCALA: 1:50

DATA DA EMISSÃO: 07/06/2021

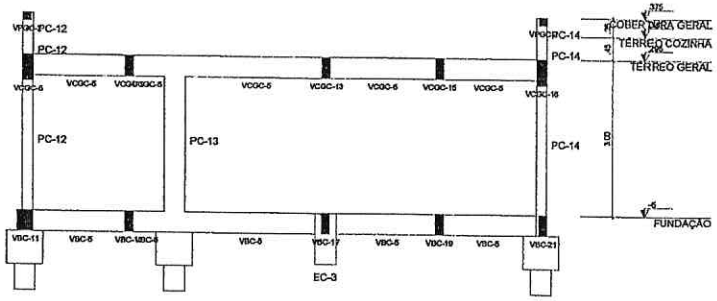
PRANCHA: 22/126

PORTFÓLIO: TOS0384

CONFORME ORIGINAL ASSINADO



1 FORMA COBERTURA COZINHA
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

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 DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCETO DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCETO DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM OCASIÕES ONDE AS COTAS SEJAM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 REPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLARÍAM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESMAGADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS UM 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 AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 80% "OITENTA PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

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

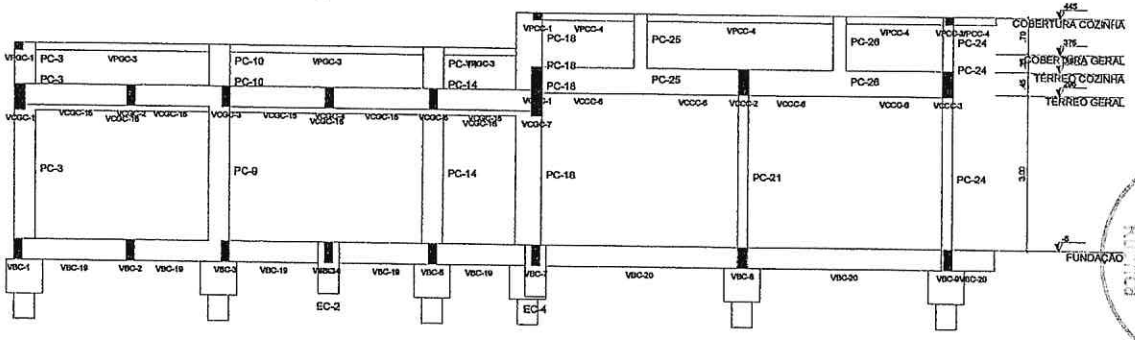
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (Kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

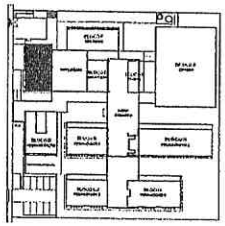
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-15	20x40	0	445
PC-16	20x60	0	445
PC-17	20x60	0	445
PC-18	20x60	0	445
PC-19	20x40	0	445
PC-22	20x50	0	445
PC-23	20x60	0	445
PC-24	20x50	0	445
PC-25	20x25	0	445
PC-26	20x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



3 CORTE A-A
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

CPF/CNPJ CREA

RA

Geordano de Araújo Pessôa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

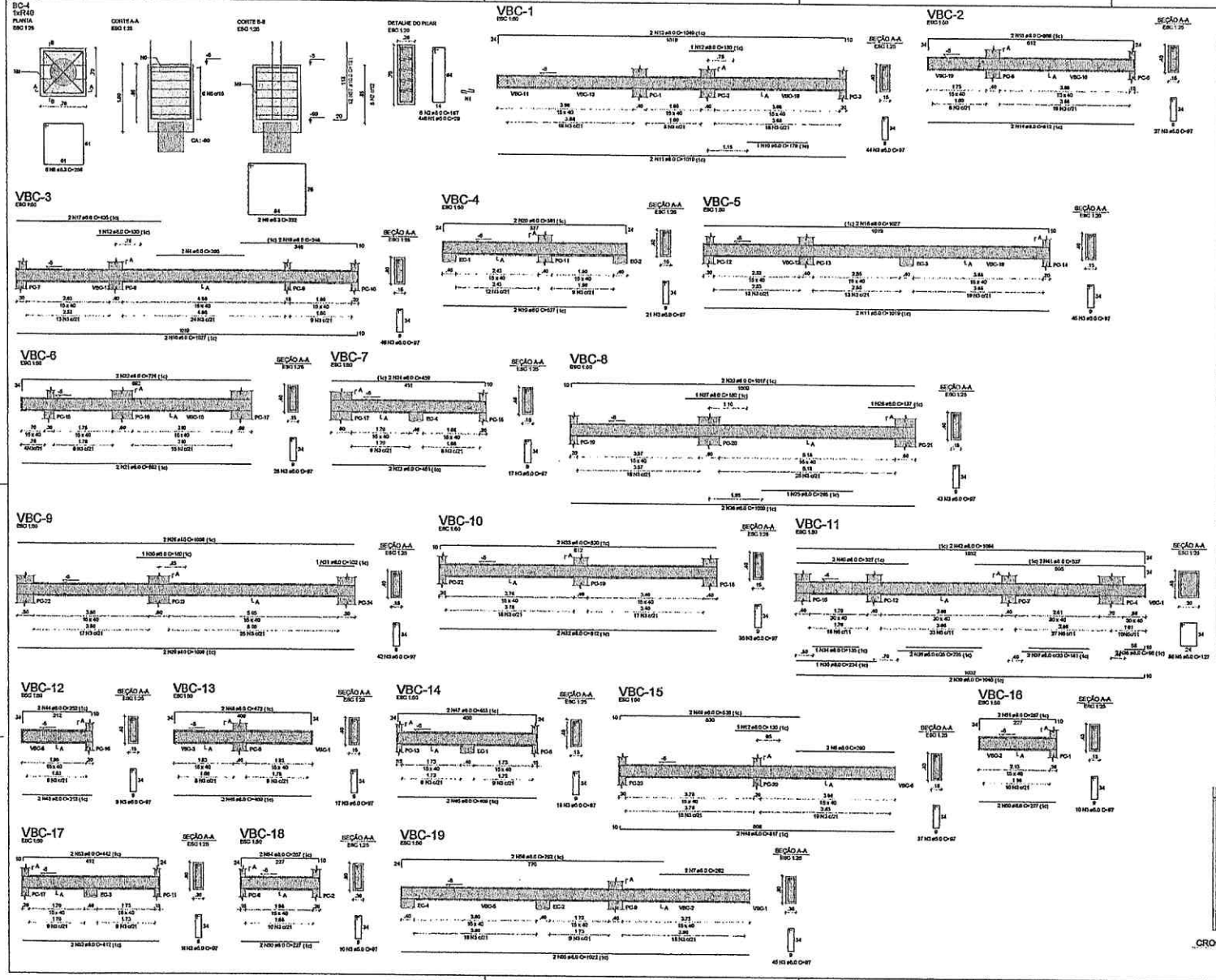
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

SCO

REVISÃO 0.00 | ESCALA 1:50 | PRANCHA



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	VBC-19	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	32	29	928
	2	5.0	8	167	1336
	3	5.0	512	97	49664
	4	5.0	2	265	530
	5	5.0	86	127	10922
	6	5.0	2	290	580
	7	5.0	2	262	524
CA50	8	6.3	6	256	1536
	9	6.3	2	332	664
	10	8.0	1	178	178
	11	8.0	4	1019	4076
	12	8.0	3	130	390
	13	8.0	2	1049	2098
	14	8.0	2	612	1224
	15	8.0	2	666	1332
	16	8.0	4	1027	4108
	17	8.0	2	435	870
	18	8.0	2	348	696
	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	451	902
	24	8.0	2	459	918
	25	8.0	1	298	298
	26	8.0	6	1009	6054
	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	2	820	1640
	34	8.0	1	135	135
	35	8.0	1	234	234
	36	8.0	2	225	450
	37	8.0	2	181	362
	38	8.0	2	66	132
	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	453	906
	48	8.0	2	817	1634
	49	8.0	2	538	1076
	50	8.0	4	227	908
	51	8.0	2	267	534
	52	8.0	2	412	824
	53	8.0	2	442	884
	54	8.0	2	257	514
	55	8.0	2	1022	2044
	56	8.0	2	792	1584
	57	10.0	12	131	1572

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	22	6.6
	8.0	557.3	241.8
	10.0	15.7	10.7
CA60	5.0	644.8	109.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	258.4
CA60	109.3

Volume de concreto (C-30) = 8.02 m³
Área da forma = 128.31 m²

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. NÃO DESRESPEITAR A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DO(S) PROJETOS, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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(S) ESTUDO(S);
4. SEMPRE 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. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUAISQUER CASOS AS BARRAS COM DIVERGÊNCIAS NÃO ABRIRÃO ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBEÁVEL TOTALIZANDO;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" MENCIONADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, CASO BLOCO DEVERÃO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" MENCIONADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS BLOCO DEVERÃO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR PONTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. FUROS OU FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONTRIBUIR DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA DE AÇO;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM SE ACEITAR UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVERÃO ESTAR ESCRITAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM ACEITAR UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVERÃO ESTAR ESCRITAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DESLOCAMENTOS DAS INSTALAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER REPARADOS PELOS ÓRGÃOS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A APLICAÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM QUE TOTALIZARÃO;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS POLOS OS MÃOS DE ATENÇÃO E IGUALDADE DO BOM;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORADORES DE ARAMADURA 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50% "CINQUENTA POR CENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA SUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 14 "QUATORZE" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

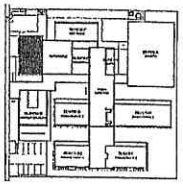
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

Geordano de Araujo Pessôa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

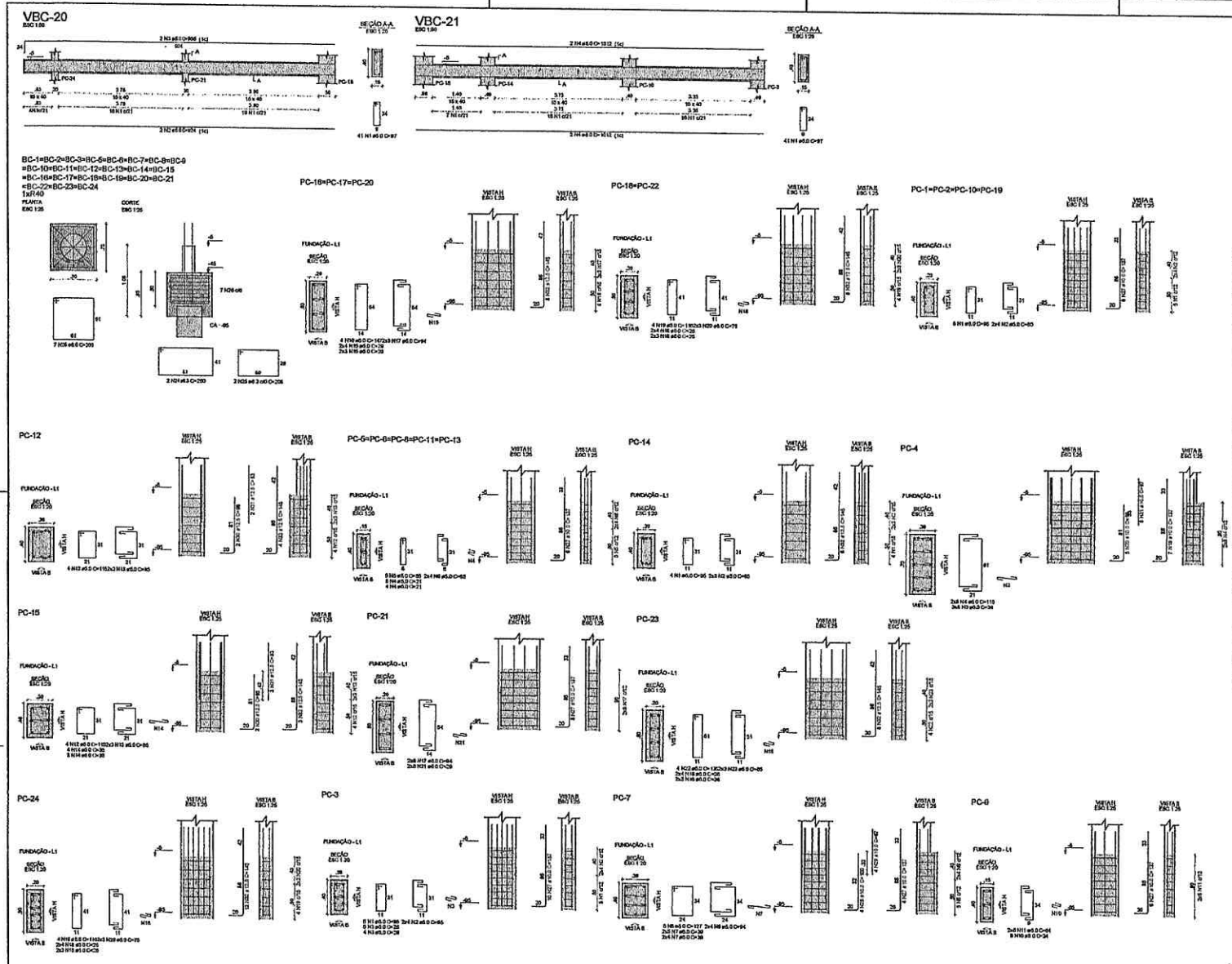
COORDENAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO C - SERVIÇO

SFN

FORMATO: 1000x841 — REVISÃO: R 00 — ESCALA: 1:25 — DATA: 04/04/2013 — PROJETO: 2012 — PRANCHA: 24/126

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE SERVIÇOS
9
2012



RELAÇÃO DO AÇO

VBC-20 VBC-21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	82	97	7954
CA50	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	5.0	79.1	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 = 16.50 m²

RELAÇÃO DO AÇO

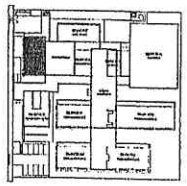
2xBC-21 4xPC-1 PC-3
8xPC-5 PC-7 PC-8
PC-12 PC-14 PC-15
3xPC-16 2xPC-18 PC-21
PC-23 PC-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	29	95	2755
	2	5.0	48	65	2080
	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	64	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	6	85	510
	24	8.3	48	230	11040
	25	8.3	46	206	9476
	26	8.0	161	258	41538
	27	10.0	90	137	12330
	28	10.0	4	100	400
	29	10.0	4	87	348
	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	215.3	67.9
	8.0	412.2	175.0
	10.0	130	88.2
	12.5	114.9	121.8
CA60	5.0	280.2	48.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	446.8		
CA60	48.5		

Volume de concreto (C-30) = 8.78 m³
Área de forma = 60.04 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO SERVIÇO DOS PROJETOS ENTRE SUBMARIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA (ART INICIAL);
4. SEMPRE OBSERVAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DETALHAMENTO;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DETALHAMENTO;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DIMENSIONAMENTO, ANTES DE UMA CONSULTA, PREVIA A ELABORAÇÃO DE ELEMENTOS NO SEU PROJETO;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÃO SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS:

1. EM DETERMINADOS CASOS AS DEVIDAS EQUIVALÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER;
2. A ESTRUTURA POSSUI SELEÇÃO PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCO E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ESQUEMATICO, ONDE BLOCO DEVERÃO SER EXECUTADOS SEMPRE APÓS EXECUTADOS AS ESTACAS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SEPARAÇÃO SISOLAMA" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS BLOCO DEVERÃO SER EXECUTADOS SEMPRE APÓS EXECUTADOS AS ESTACAS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM COMO CENTIMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO AS VIGAS BALDRAMES SERÃO EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 DEMONSTRADOS PARA AS INSTALAÇÕES, EXISTEM CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE VIBRAÇÃO DA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", EXISTEM DEMARCADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", EXISTEM DEMARCADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DESLOCAMENTOS DAS ABRAÇADEIRAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EXISTEM SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DA EDIFICAÇÃO;

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DELEGATÓRIOS E QUALIDADE DO MERCADO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS 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 AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50% "CINCO PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA, IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

SELO — CREA — RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

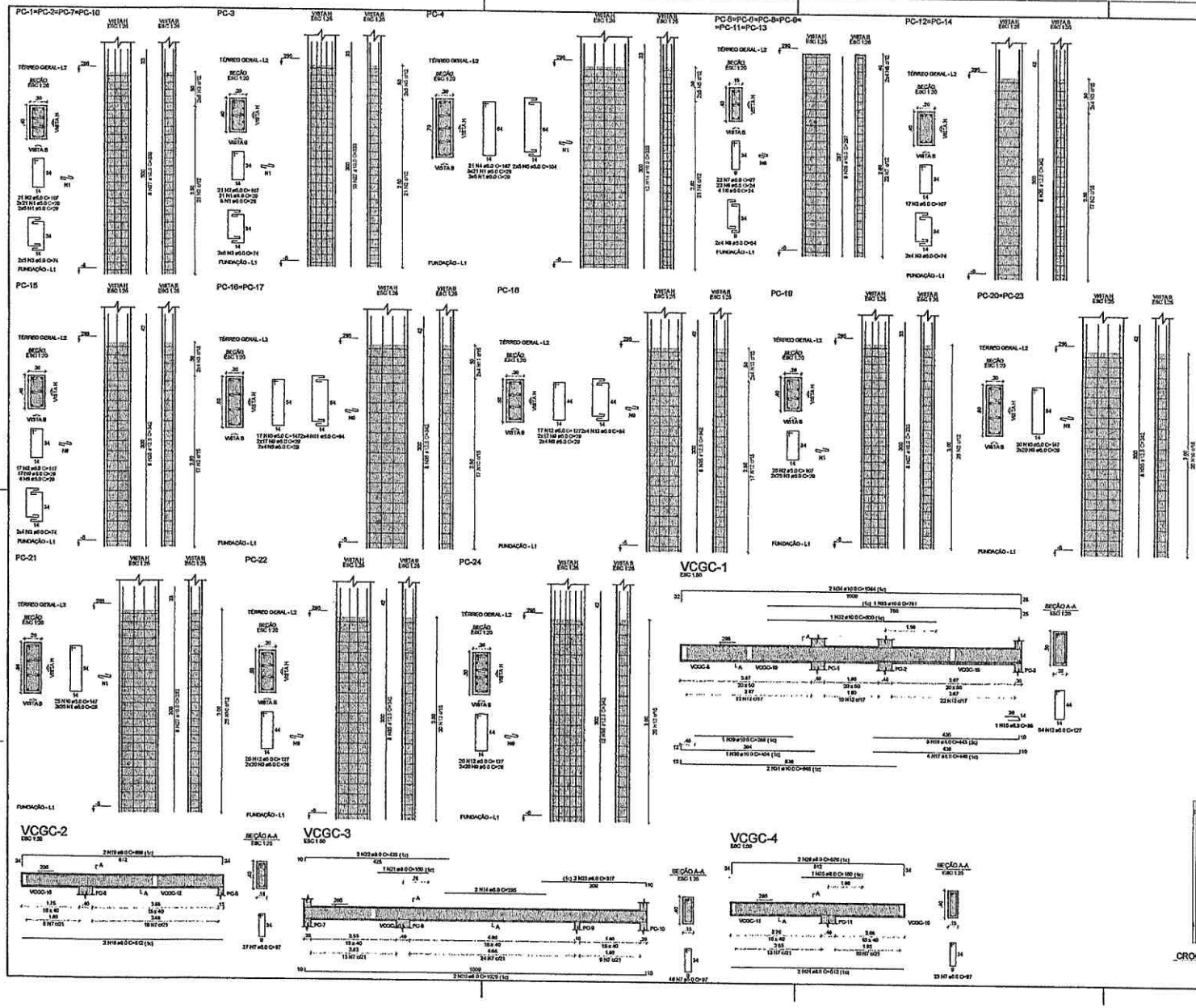
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO C - SERVIÇO

SFN

PRANCHA: 25/126

FORMATO: 594x841



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1 PC-3 PC-4
8xPC-5 2xPC-12 PC-15
2xPC-16 PC-18 PC-19
2xPC-20 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	436	39	12702
	2	5.0	181	107	19307
	3	5.0	74	74	5476
	4	5.0	21	167	3507
	5	5.0	10	104	1040
	6	5.0	150	24	3744
	7	5.0	226	97	22118
	8	5.0	48	64	3072
	9	5.0	307	29	8903
	10	5.0	99	147	14553
	11	5.0	10	94	1504
	12	5.0	111	127	14097
	13	5.0	8	84	672
	14	5.0	2	295	590
CA50	16	6.3	1	86	86
	16	8.0	3	443	1329
	17	8.0	4	446	1784
	18	8.0	2	612	1224
	19	8.0	2	666	1332
	20	8.0	2	1025	2050
	21	8.0	1	150	150
	22	8.0	2	433	866
	23	8.0	2	317	634
	24	8.0	2	512	1024
	25	8.0	1	180	180
	26	8.0	2	576	1152
	27	10.0	70	333	23310
	28	10.0	36	297	10692
	29	10.0	1	288	288
	30	10.0	1	404	404
	31	10.0	2	648	1296
	32	10.0	1	500	500
	33	10.0	1	781	781
	34	10.0	2	1064	2128
	35	12.5	78	342	26676

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	0.9	0.2
	8.0	117.3	50.9
	10.0	394	267.2
	12.5	286.8	262.7
CA60	5.0	1113.4	188.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	501
CA60	188.5

Volume de concreto (C-30) = 8.86 m³
Área da forma = 128.81 m²

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER SERVIÇOS;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É COMPETENTE 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. COMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. OMISSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ACOMPANHAMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIMENSIONAIS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ ACONSULTAR;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

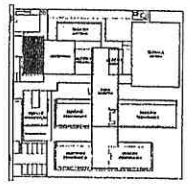
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUANTITÓS CASO AS DUVIDAS QUE OVERIDENCIAM NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCO E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERITIVO, CABE MUNICÍPIO DEVERÁ SER EXECUTADOS DEVE A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROCADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERITIVO, POIS MUNICÍPIO DEVERÁ SER EXECUTADOS DEVE A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 15 CM ("DOIS CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "NORMATIVO");
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES DEVAM EXECUTADAS SOBRE DE BLOCOS PARA MINIMIZAR ELIMINATIVO DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS DEMAIS REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE EXECUÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONTECIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMADURA TÉRREA;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM SER DOTADAS UMA CONTRA FLECHA 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 SINALIZADAS NA 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 SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS E ALINHAMENTOS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESADOS PELOS MÁXIMOS DE EXECUÇÃO;
13. PODEM OCORRER LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A ADIÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS SEM DETALHADOS;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO E QUALIDADE NO MERCADO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE MISTA A "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍN. "DEZ (10) DIAS" (10 TÉRREO EM DIAS DE "TRINTA" DIAS);
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONTENÇÃO E MONITORAMENTO.



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 — CNU
DLPO — CREA

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

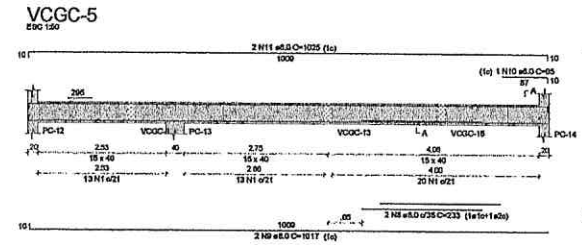
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

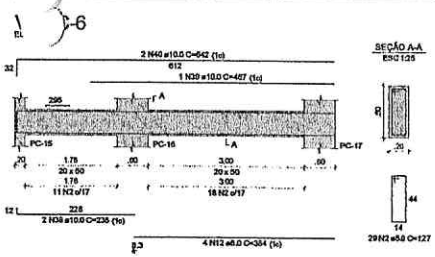
ARMAÇÕES TÉRREO GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

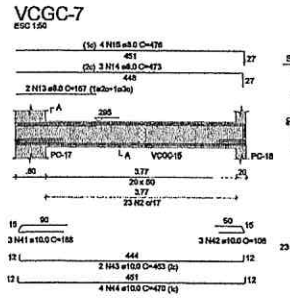
SCA

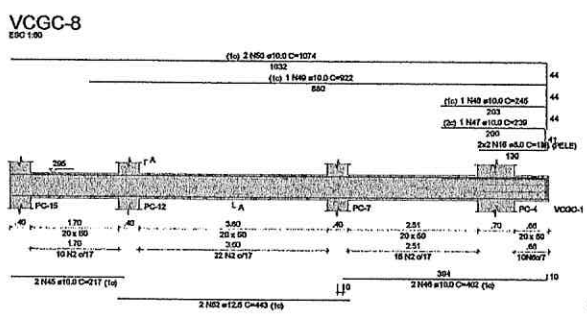
FORMATO: A0 — REVISÃO: 0,00 — ESCALAS: INDICADAS — DATA: SETEMBRO/2011 — PRANCHA: 26/126

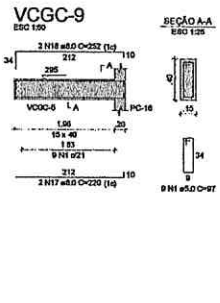
CONFERE COM O ORIGINAL
DE LITICIANO

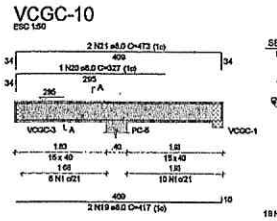


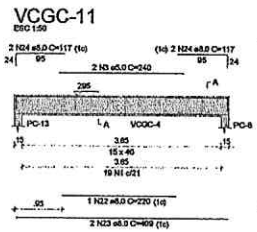


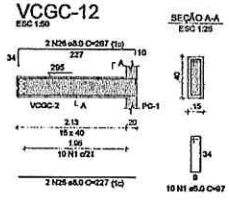


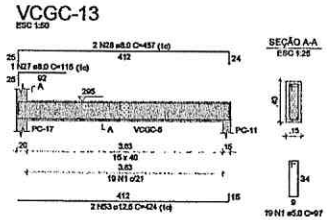


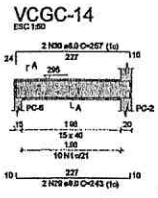


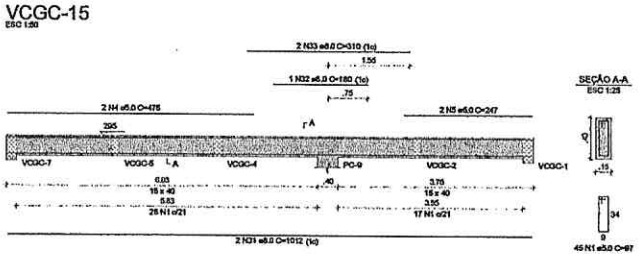


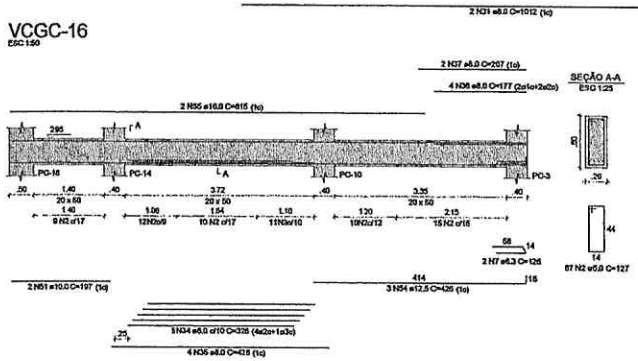












RELAÇÃO DO AÇO

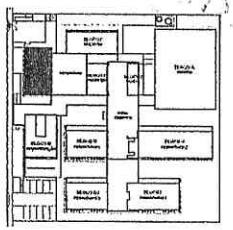
VCGC-6	VCGC-8	VCGC-7
VCGC-8	VCGC-9	VCGC-10
VCGC-11	VCGC-12	VCGC-13
VCGC-14	VCGC-15	VCGC-16

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	115	115
	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	622	622
	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	815	1630

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	16.3	4,1
	8.0	252.3	109.5
	10.0	111.1	75.3
	12.5	30.1	31,8
	16.0	16.3	28.3
CA60	5.0	400.8	68
PESO TOTAL (kg)			
CA50	249.2		
CA60	68		

Volume de concreto (C-30) = 5,51 m³
Área de forma = 75,20 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDO DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDO DETALHES;
6. ORIENTAÇÕES ERE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS BIM DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVÃO PREVALECER;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 DOS TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 DEFINIDOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

CUFO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

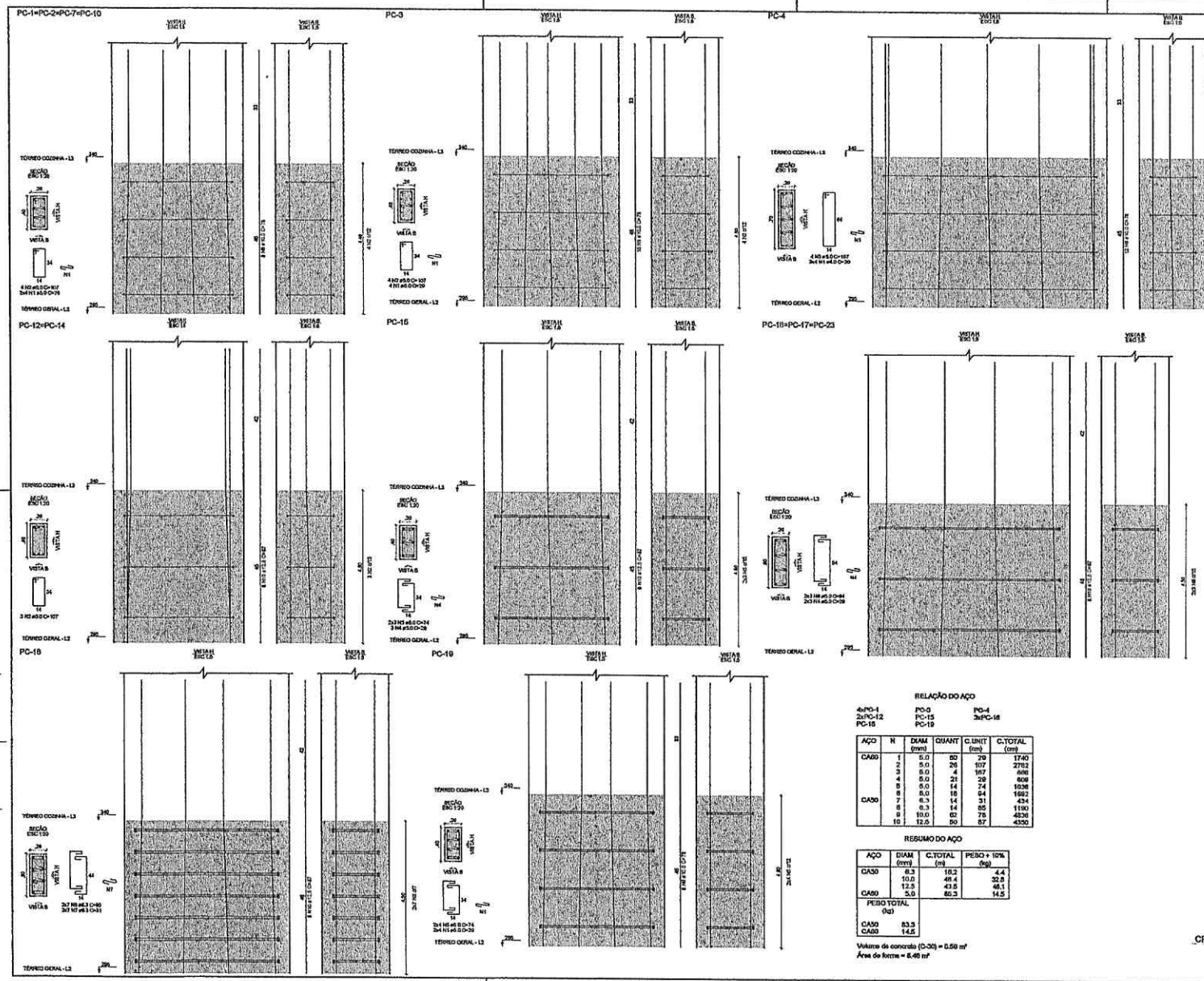
ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

FORMATO — REVISÃO: R.03 — ESCALA: INDICADA — DATA/REVISÃO — PRANCHA: 27/126



RELAÇÃO DO AÇO

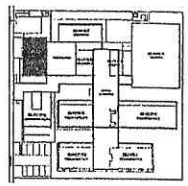
4xPC-1 PC-3 PC-4
2xPC-12 PC-15 2xPC-16
PC-18 PC-19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UN(T (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	29	1740
	2	5.0	26	107	2782
	3	5.0	4	167	668
	4	5.0	21	29	609
	5	5.0	14	74	1036
CA50	6	5.0	16	94	1692
	7	6.3	14	31	434
	8	6.3	14	85	1190
	9	10.0	62	78	4836
	10	12.5	50	87	4350

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	18.2	4.4
	10.0	48.4	32.8
	12.5	43.5	46.1
CA60	5.0	86.3	14.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	83.3		
CA60	14.5		

Volume de concreto (0-30) = 0.59 m³
Área de forma = 8.46 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 DEVERÃO AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS ESTUDOS;
5. SEMPRE PREVALECERÃO AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS NO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. ESTE OU LATÉRES CINZA AS DIVISÕES SÃO DIVISÓRIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA ESTÃO PADRONIZADO;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" ESTÃO NO DESENHO E APENAS BLOCO STIVO, CINZA MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" ESTÃO NO DESENHO E APENAS BLOCO STIVO, POIS MARCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A CIM "ZERO CENTÍMETROS" 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 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 CONTEMPLADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO CONTOUR AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SEJA PREVISÃO DOMETRIA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 DE UM CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DESNIVELADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 DE UM CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DESNIVELADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DESNIVELAMENTOS EXISTENTES ENTRE AS LAJES ESTÃO PREVISTAS PARA SERREM REPARADOS PELOS MÊSES DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM DUAS CONTINUIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E GARANTIA DO SERVIÇO;
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 MISTA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍNIMO "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 2 CM "DUAS CENTÍMETROS", DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍNIMO "CINQUENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CNA
AUTOR DO PROJETO — CAU

ELTO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

COORDENAÇÃO:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

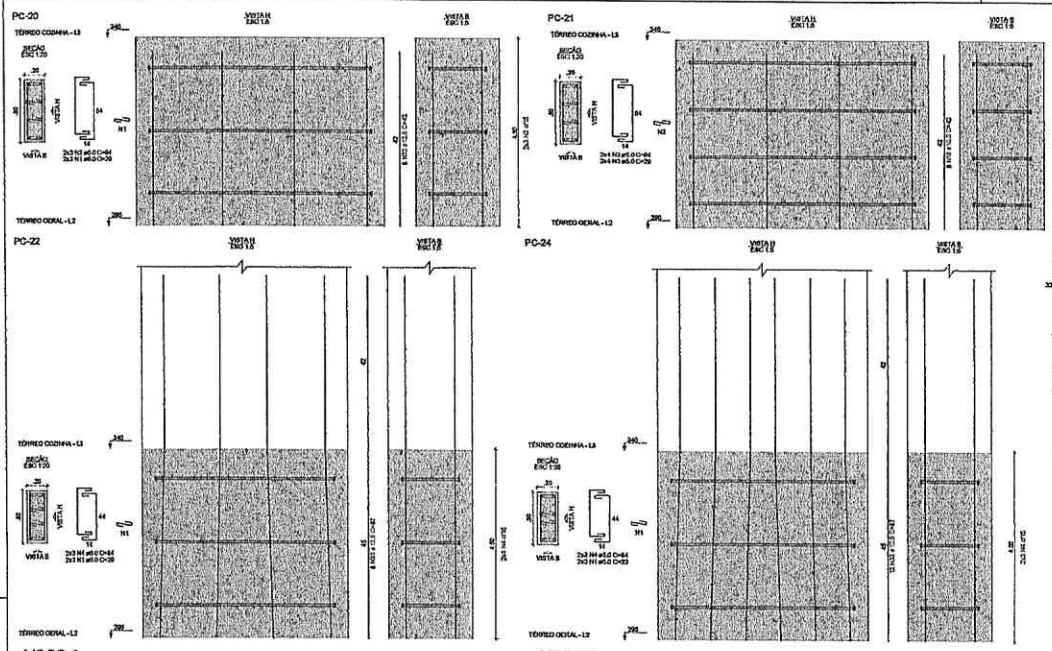
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

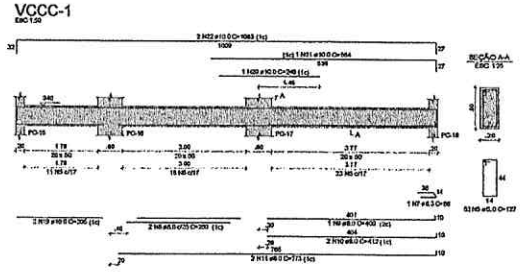
ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

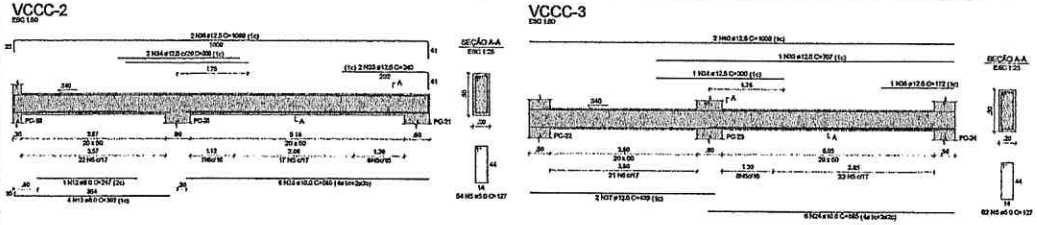
SCA

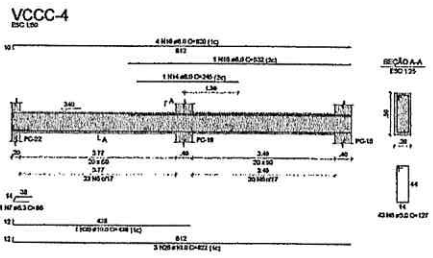
FORMATO: 1000X594 — REVISÃO: 0.00 — ESCALA: INDICADA — DATA: JANEIRO/21 — PRANCHA: 28/128

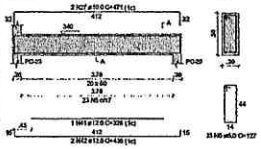
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA 2021

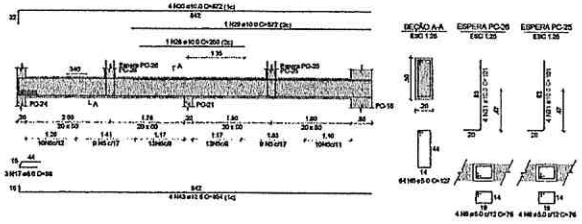


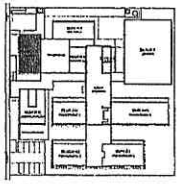












CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO OBRA EXISTENTE;
4. DIMENSÕES E/OU AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEJA DETALHADA;
5. SIMPLES GRAFIAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEJA DETALHADA;
6. ENFATIZAMOS QUE DEVERÁ SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA DÚVIDAS E QUAISQUER INCOMPATIBILIDADES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. SE QUESTÕES OMISSAS DUVIDAS E/OU INCOERÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PRINCÍPIOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" SOMENTE NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, DEVERÁ NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNT NBR 6122 VIGENTE;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNT NBR 6122 VIGENTE;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O SALDO ANE CERTEIR E DE "ZERO CENTÍMETRO" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES NÃO SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS 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 PERFEITA CONSTRUTIBILIDADE DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DEVIDAMENTE EM PLANTA DE FORMAS;
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 NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO DEVIDAMENTE EM PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DE UMA ANCORAGEM DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA LARGURA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA E QUALIDADE INMETRO;
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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE 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 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 150 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E ENCHIMENTO;

RELAÇÃO DO AÇO

PC-20	PC-21	PC-22
PC-24	VCCC-1	VCCC-2
VCCC-3	VCCC-4	VCCC-5
VCCC-6		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	29	522
	2	5.0	14	94	1316
	3	5.0	8	29	232
	4	5.0	12	84	1008
	5	5.0	288	127	36576
	6	5.0	8	76	608
	7	6.3	2	86	172
	8	6.3	2	250	500
	9	6.3	1	408	408
	10	6.3	2	412	824
	11	6.3	2	773	1546
	12	6.3	1	247	247
	13	6.3	4	392	1568
	14	6.3	1	245	245
	15	6.3	1	632	632
	16	6.3	4	820	3280
	17	6.3	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	564	564
	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	5	822	2466
	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	8	101	808
	32	12.5	8	42	336
	33	12.5	20	87	1740
	34	12.5	3	300	900
	35	12.5	2	240	480
	36	12.5	2	1069	2138
	37	12.5	2	439	878
	38	12.5	1	172	172
	39	12.5	1	707	707
	40	12.5	2	1008	2016
	41	12.5	1	328	328
	42	12.5	2	436	872
	43	12.5	4	854	3416

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.7	0.5
	5.0	94.5	41
	10.0	186.8	133.3
	12.5	139.8	148.2
CA60	5.0	402.8	88.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	323
CA60	88.3

Volume do concreto (C-30) = 5.33 m³
Área de forma = 64.33 m²

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

UFO CREA

Giordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIVISÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

REVISÃO: R.00

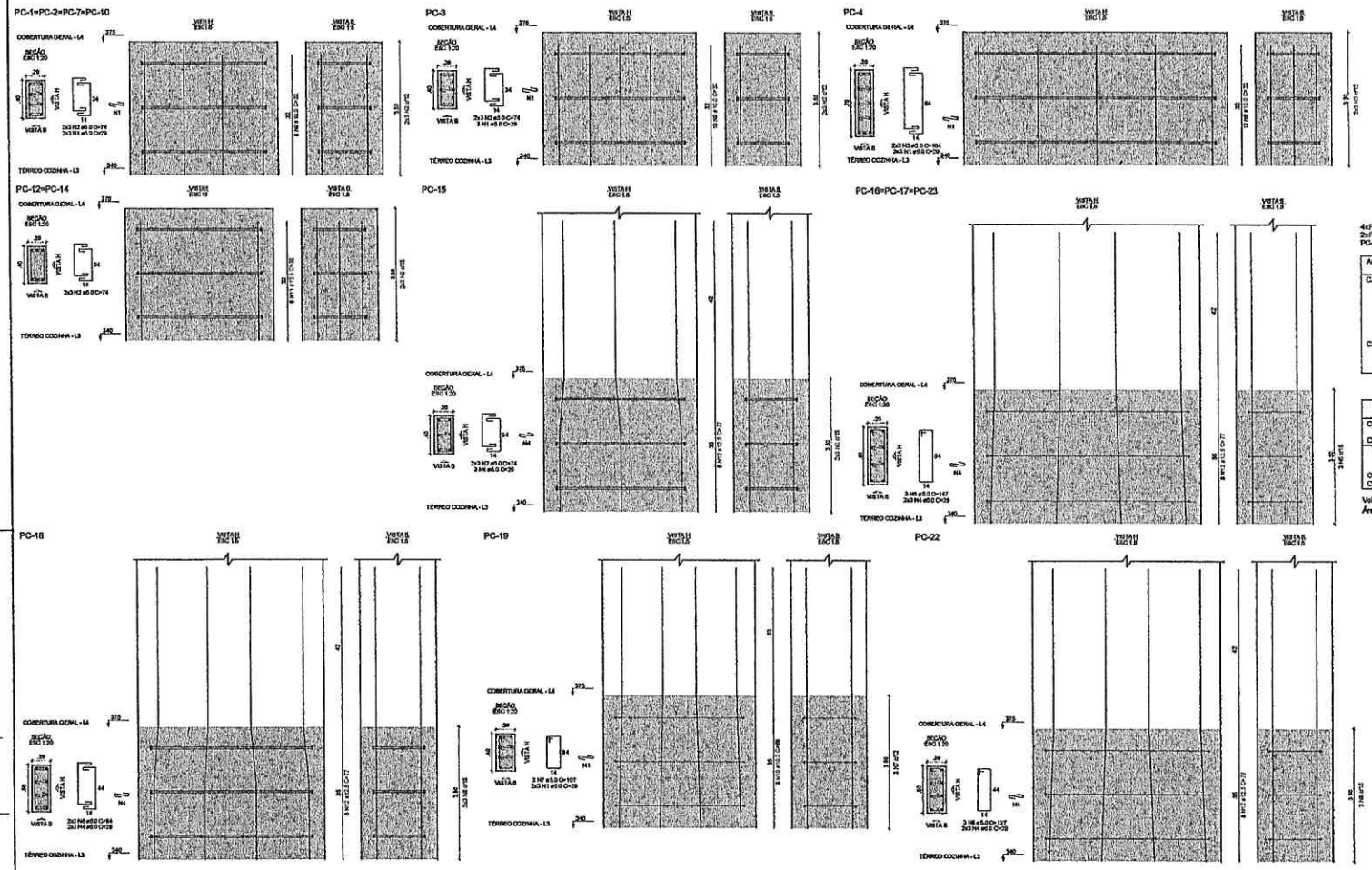
ESCALA: INDICADA

DATA DE EMISSÃO: 24/05/21

PRANCHA: 29/126

FORMATO: ISO/ISM

CONFERE COM O ORIGINAL



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1
2xPC-12
PC-16

PC-3
PC-15
PC-19

PC-4
3xPC-18
PC-22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	43	29	1305
	2	5.0	46	74	3552
	3	5.0	6	104	624
	4	5.0	33	29	957
	5	5.0	9	147	1323
	6	5.0	6	84	504
	7	5.0	3	107	321
	8	5.0	3	127	381
	9	10.0	54	32	1728
	10	10.0	6	88	544
	11	12.5	12	32	384
	12	12.5	46	77	3542
CA50					

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	22.7	15.4
	12.5	39.3	41.8
CA60	5.0	80.7	15.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	57
CA60	15.2

Volume do concreto (C-30) = 0.50 m³
Área de forma = 7,07 m²

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 POR PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE PROVIR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DETALHAMENTOS DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. ORIENTADOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DWG DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

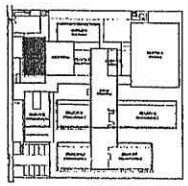
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO:

1. RECOMENDAÇÕES DE OS DUAS SEJAM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" MOSTRADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NENHUM DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" MOSTRADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE SOLO CONFORME ABNORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA EM "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PROJETO ARQUITETURA "REBAIXO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FORÇAS ESTRUTURAIS DEVIDOS ÀS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONTEMPLADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO DOS TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM REPOUSAR UMA CONTRA PLEXA EM 2 CM "SIM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM "SIM CENTÍMETRO", ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM REPOUSAR UMA CONTRA PLEXA EM 2 CM "SIM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM "SIM CENTÍMETRO", ESTÃO DETALHADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOLOGICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS DESÍGNIOS DE ATENÇÃO E QUALIDADE TÉCNICA;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES 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 TRAÇO DE GRAUTE "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 60% "SESSENTA POR CENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA, QUAL QUE SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM POR CENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO DIAS";
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA 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

CLIENTE — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DIVISÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

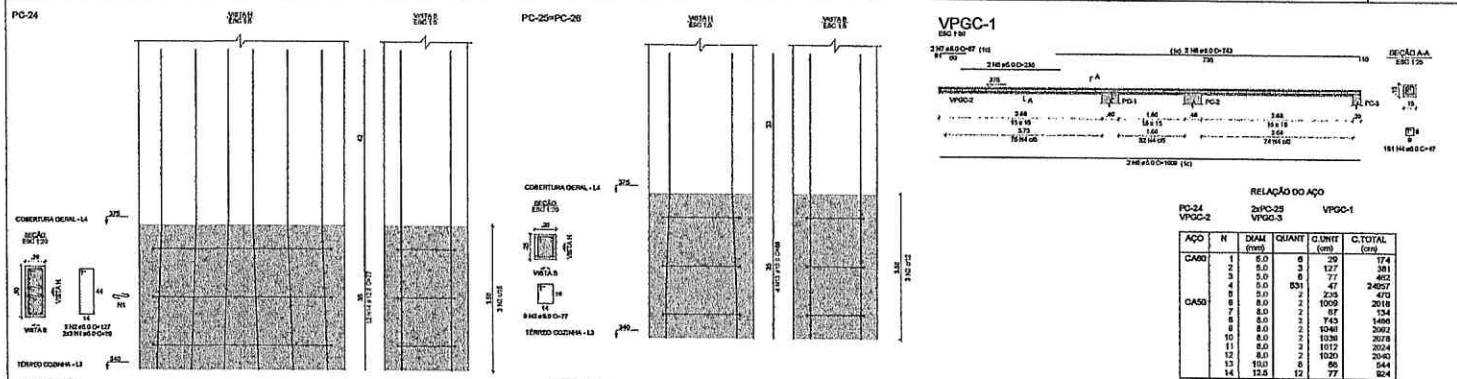
ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

REVISÃO: 0.00 — ESCALA: 1:50 — DATA EMISSÃO: JANEIRO / 13 — PRANCHA: 30/128

FORMATO: 1680X594

BIBLIOTECA DE ENGENHARIA



RELAÇÃO DO AÇO

PC-24
VPGC-2

2xPC-25
VPGC-3

VPGC-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	Q.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	29	174
	2	5.0	3	127	381
	3	5.0	6	77	462
	4	5.0	531	47	24957
CA50	5	5.0	2	235	470
	6	8.0	2	1009	2018
	7	8.0	2	67	134
	8	8.0	3	743	1486
	9	8.0	2	1046	2092
	10	8.0	2	1039	2078
	11	8.0	2	1012	2024
	12	8.0	2	1020	2040
	13	10.0	8	68	544
	14	12.5	12	77	924

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	118.7	51.5
	10.0	5.4	3.7
	12.5	9.2	9.9
CA60	5.0	294.4	44.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	65
CA60	44.8

Volume de concreto (C-30) = 0.76 m³
Área de forma = 14.94 m²

RELAÇÃO DO AÇO

PC-15
PC-19

2xPC-16
PC-24
VPCC-2

2xPC-18
2xPC-25
VPCC-3

VPCC-4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	Q.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	63	29	1855
	2	5.0	9	107	963
	3	5.0	8	74	444
	4	5.0	12	147	1764
	5	5.0	8	94	564
	6	5.0	12	127	1524
	7	5.0	6	84	504
	8	5.0	14	29	406
	9	5.0	10	77	770
	10	5.0	8	59	472
	11	5.0	696	47	32808
CA50	12	5.0	2	302	604
	13	5.0	2	400	800
	14	5.0	2	273	546
	15	5.0	2	297	594
	16	5.0	2	303	606
	17	8.0	2	1092	2184
	18	8.0	2	795	1590
	19	8.0	2	30	60
	20	8.0	2	1016	2032
	21	8.0	2	554	1108
	22	8.0	2	90	180
	23	8.0	2	819	1638
	24	8.0	2	60	120
	25	8.0	2	220	440
	26	8.0	2	931	1862
	27	8.0	2	352	704
	28	8.0	2	304	608
	29	10.0	18	67	1072
	30	12.5	65	67	3898

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	125.3	54.4
	10.0	10.7	7.3
	12.5	38.9	41.2
CA60	5.0	452.5	78.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	102.8
CA60	78.7

Volume de concreto (C-30) = 1.51 m³
Área de forma = 28.81 m²

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 É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL;
4. ESTE PROJETO TEM AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODERÍ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
5. SEMPRE PRIORIZAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODER SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
6. ELEMENTOS QUE DEVEÇÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TUBOS E QUINAS DE SPRINKLERS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

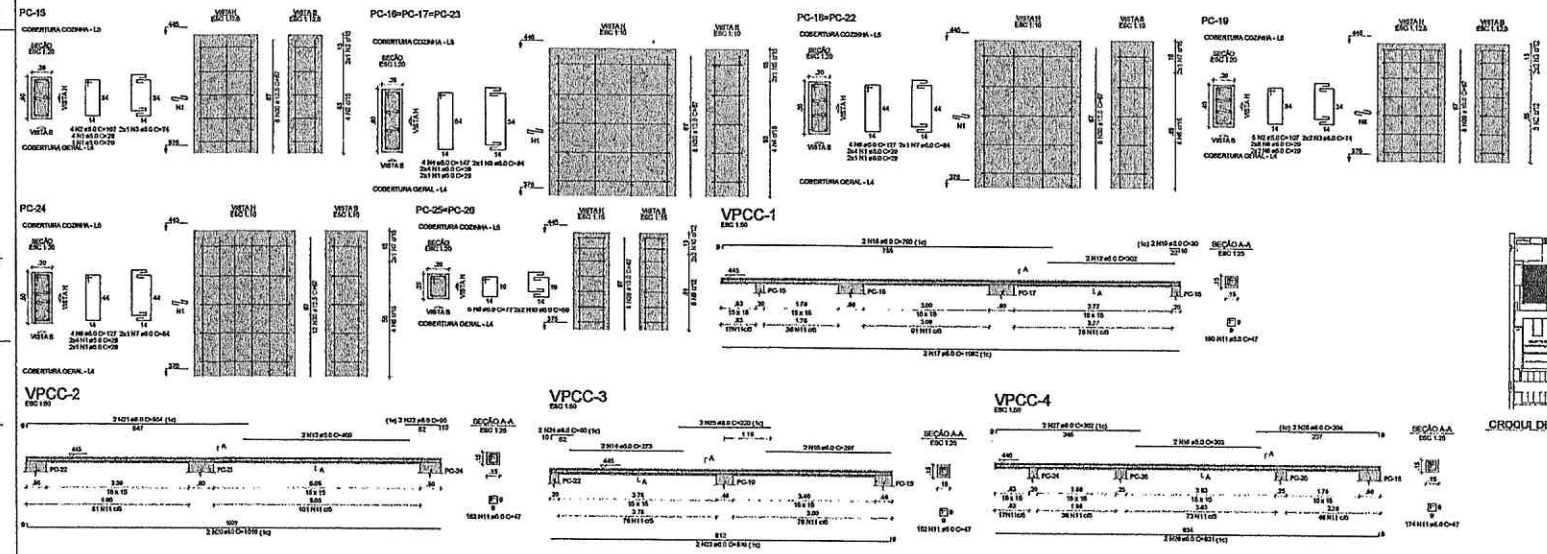
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

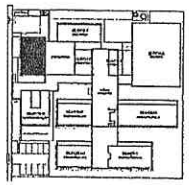
PROJETOS:

1. EM CASO EXISTIR DÚVIDA ÀS DEVIDAS DEVE SAVE MÚDICAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, CAB PROJETOS DE ARQUITETURA DEVÃO PROCURADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O MÉTODO DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERIDO, CABE MUNICÍPIO DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O MÉTODO DE FUNDAÇÃO "SOTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERIDO, POR PORÉM DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALCÃO NÃO EXISTA E EM TONCO CONTINUE TIVER ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ALVANDO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA DIMINUIR 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 CONFORME AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM ADMITIR UMA CONTRA FLECHA 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", SERÃO DETALHADAS NA 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", SERÃO DETALHADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS ELEMENTOS NÃO SÃO ANALISADOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DIMENSIONADOS PELOS MÉTODOS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATUAÇÃO E QUALIDADE (NOMS);
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 LINGADO UM TRAÇO DE MISTA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÓGNIA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE PODEREM CONTRA FLECHA ÍGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO SHORING 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

DLFO — CREA

Geordano de Araújo Lessa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

DESCRIÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

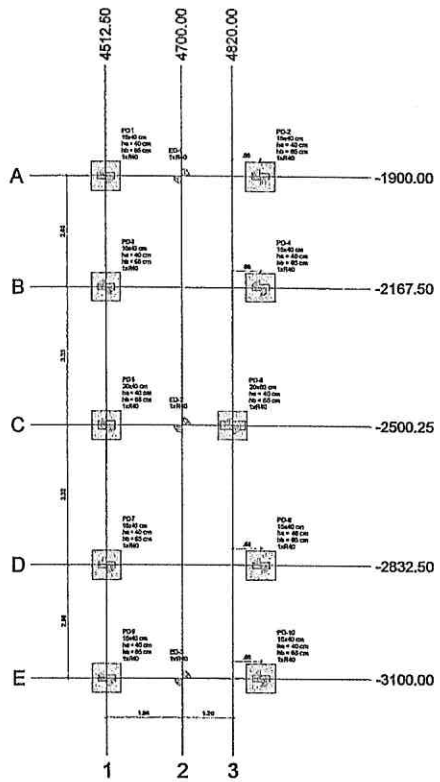
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

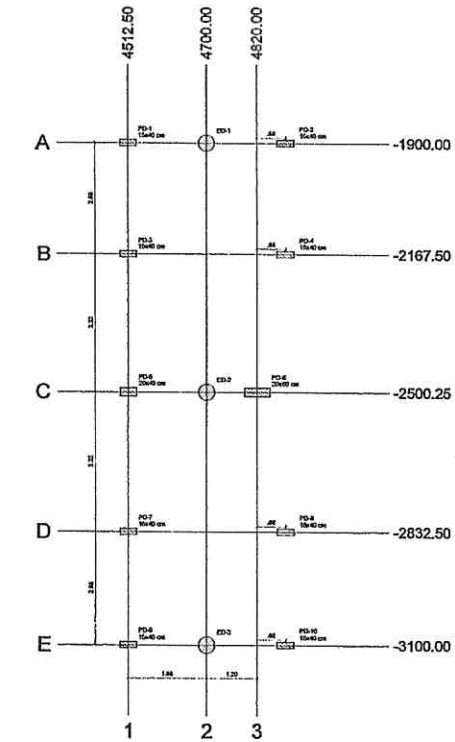
SCA

FORMATO 1189x841 — ESCALA: INDICADA — DATA: 12/09/2011 JAN/2011 — PRANCHA 31/126

CREA-PE



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 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
ED-1	-	4700.00	-1900.00	3.3	2.3	0	-400	200	-100	0.1	-0.2	0.4	0.0
ED-2	-	4700.00	-2500.13	4.8	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	-0.5
PD-1	15x40	4512.50	-1900.00	19.7	19.2	200	-200	900	-900	0.3	-0.3	0.4	0.0
PD-2	15x40	4687.50	-1900.00	18.9	18.2	500	0	900	-1000	0.4	-0.2	0.0	-0.7
PD-3	15x40	4512.50	-2167.50	33.0	32.7	300	-400	900	-1100	0.0	-1.7	0.7	-0.3
PD-4	15x40	4687.50	-2167.50	35.5	35.1	400	-100	1000	-1000	1.7	0.0	0.9	0.0
PD-5	20x40	4512.50	-2500.25	28.6	28.2	500	-600	1200	-1100	0.6	-0.2	0.4	-0.3
PD-6	20x60	4820.00	-2500.00	33.7	33.1	1000	-900	1200	-1100	0.2	-0.6	0.3	-0.2
PD-7	15x40	4512.50	-2832.50	33.0	32.7	300	-400	900	-1100	0.0	-1.7	0.4	-0.6
PD-8	15x40	4687.50	-2832.50	35.5	35.1	200	-300	1000	-1000	1.7	0.0	0.0	-0.6
PD-9	15x40	4512.50	-3100.00	19.7	19.2	300	-300	900	-900	0.3	-0.3	0.0	-0.5
PD-10	15x40	4687.50	-3100.00	18.9	18.2	0	-600	800	-1000	0.4	-0.2	0.6	0.0

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
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

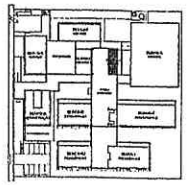
Pilar												Fundação						Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
ED-1	-	4700.00	-1900.00	3.3	2.3	0	-400	200	-100	0.1	-0.2	0.4	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
ED-2	-	4700.00	-2500.13	4.8	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	-0.5	-	-	-	-	1	R40	-5	
PD-1	15x40	4512.50	-1900.00	19.7	19.2	200	-200	900	-900	0.3	-0.3	0.4	0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-2	15x40	4687.50	-1900.00	18.9	18.2	500	0	900	-1000	0.4	-0.2	0.0	-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	-1.7	0.7	-0.3	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-4	15x40	4687.50	-2167.50	35.5	35.1	400	-100	1000	-1000	1.7	0.0	0.9	0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-5	20x40	4512.50	-2500.25	28.6	28.2	500	-600	1200	-1100	0.6	-0.2	0.4	-0.3	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-6	20x60	4820.00	-2500.00	33.7	33.1	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	33.0	32.7	300	-400	900	-1100	0.0	-1.7	0.4	-0.6	70	70	40	85	1	R40	-95	
PD-8	15x40	4687.50	-2832.50	35.5	35.1	200	-300	1000	-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	19.2	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	18.9	18.2	0	-600	800	-1000	0.4	-0.2	0.6	0.0	70	70	40	85	1	R40	-95	

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
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

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS PRECISAM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A NOTIFICAÇÃO DO SEGUINTE DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE SERVIÇO É CONHECIMENTO PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS NORMAS VIGENTES DO CREA;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DESENHO;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DESENHO;
6. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADA DE ANDAMENTO DO EMPREENDIMENTO, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. SE QUESTÕES QUE AS DÚVIDAS EXISTEM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O FUNCIONAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PARA UM SLAT SOLIDÁRIO;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BRITACA" PRESENTE NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, DAQUE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS DESLOCADA" PRESENTE NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE SE SALDAVAM ESTEJA COM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA NOVA ESTRUTURA TRIANGULAR;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUNDOS ESTRUTURAIS CONFORME AS CONTRATAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODAS OS PILARES MOSTRADOS A CINZA COMPLEMENTADOS PARA AS ANÁLISE ÔNIX, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA, BASTANTE A FAZER DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM SER MOSTRADAS COM CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM SER MOSTRADAS COM CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM SER MOSTRADAS COM CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO);
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITARAM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS VIGAS CHAVES QUE SUBEM TOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELOS HÁBEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NO ELEMENTOS DE SUA ESTRUTURAL;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO DE ORIGEM E DURABILIDADE MÍNIMA;
2. É RESPONSÁVEL A ESTRUTURA DE SUPERVISÃO DE ARMADURA, PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER ENCHIDO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
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 ESCORAMENTO DE 100% "CAIS PONDENTE" PELO PRÁZO DE 28 TRINTA DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA ACIMA, OU SUPERIOR A 2 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CAIS PONDENTE" PELO PRÁZO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM ELEMENTO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLPO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

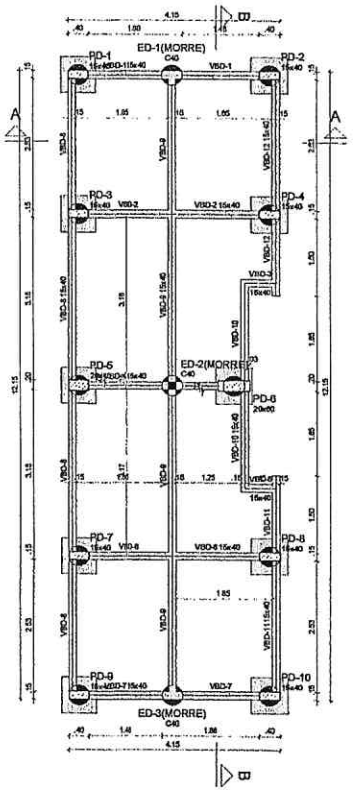
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

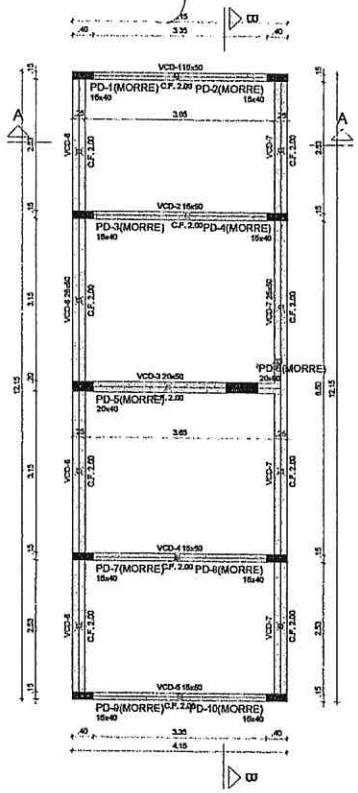
SCO

FORMATO: 1050X594 — ESCALA: INDICADA — DATA: MARÇO JANEIRO — PRANCHA: 32/126

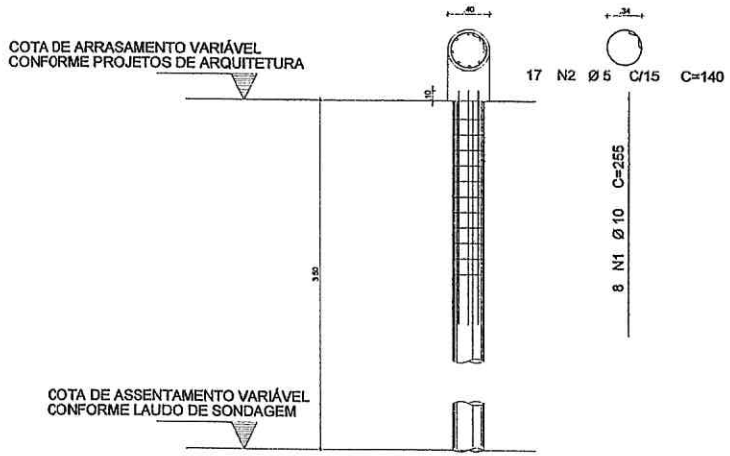
2944



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	16x40	0	-5
PD-2	16x40	0	-5
PD-3	16x40	0	-5
PD-4	16x40	0	-5
PD-5	20x40	0	-5
PD-6	20x60	0	-5
PD-7	16x40	0	-5
PD-8	16x40	0	-5
PD-9	16x40	0	-5
PD-10	16x40	0	-5

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	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

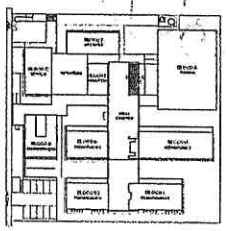
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	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	0,154
50A	10	20,40	0,617
Peso Total	60B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 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. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA 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 SINALIZADAS NA 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 1CM UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO ESPACIADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS 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 ARGAMASSA 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

ELFO — CREA

RIA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

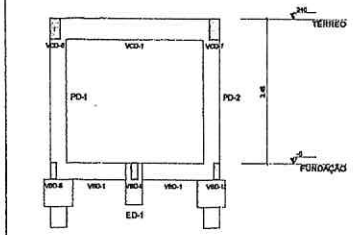
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

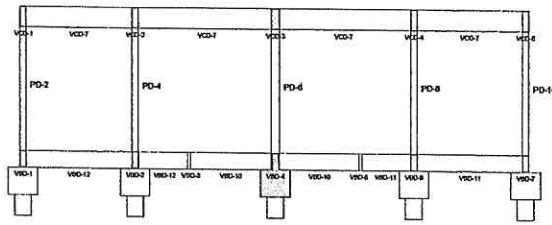
PLANTA DE FORMA TÉRREO E FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
BLOCO D - HIGIENE

SCO

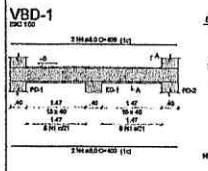
FORMATO: A1 | REVISÃO: R.00 | ESCALA: INDICADA | DATA(MÊS/ANO): JAN/2021 | PRANCHA: 33/126

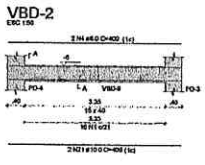


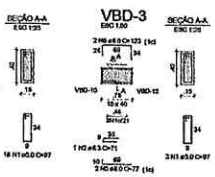
Corte A-A
escala 1:50

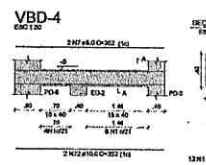


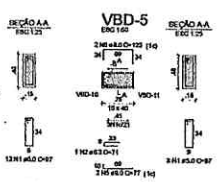
Corte B-B
escala 1:50

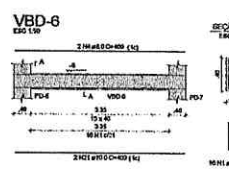


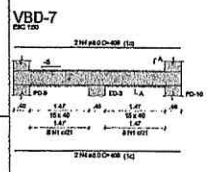


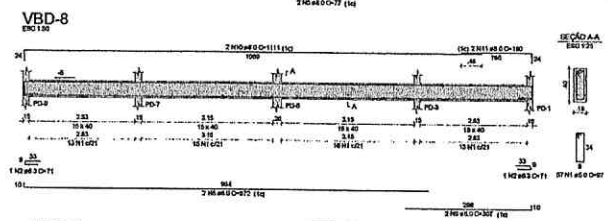


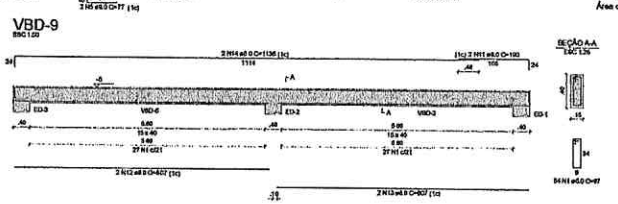


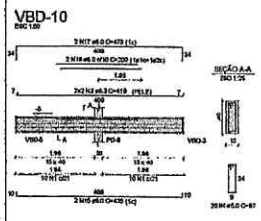


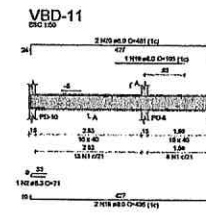


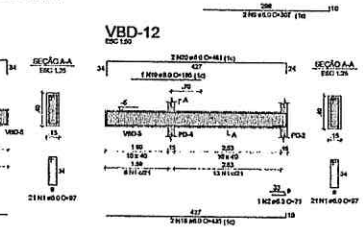


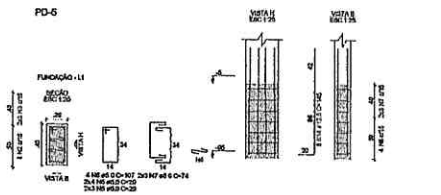


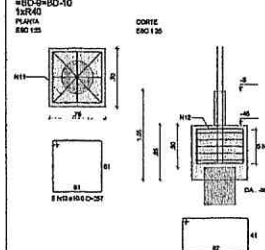


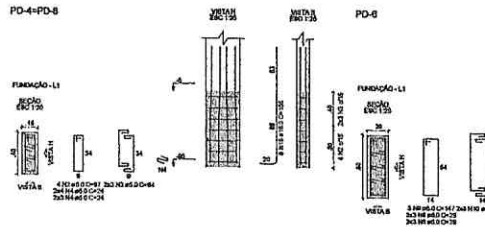


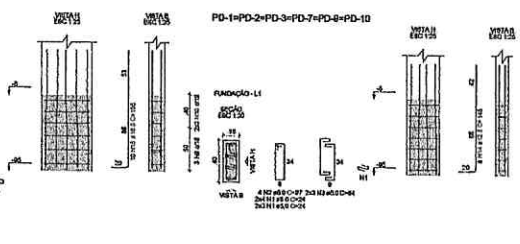












RELAÇÃO DO AÇO

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	255	97	24735
CA50	2	6.3	6	71	426
	3	6.3	4	418	1672
	4	8.0	12	409	4908
	5	8.0	4	77	308
	6	8.0	4	123	492
	7	8.0	2	352	704
	8	8.0	2	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	557	1114
	14	8.0	2	1136	2272
	15	8.0	2	425	850
	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	451	1804
	21	10.0	4	404	1616
	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	229.4	90.1
	10.0	23.4	18.9
CA60	5.0	247.3	41.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50			120.7
CA60			41.9

Volume de concreto (C-30) = 3.54 m³
Área de forma = 58.05 m²

RELAÇÃO DO AÇO

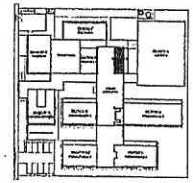
10xBD-8 PD-5 | 6xPD-1 PD-6 | 2xPD-4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	24	2016
	2	5.0	32	97	3104
	3	5.0	48	64	3072
	4	5.0	28	24	672
	5	5.0	14	29	406
	6	5.0	4	107	428
	7	5.0	8	74	444
	8	5.0	18	29	522
	9	5.0	3	147	441
	10	5.0	6	94	564
CA50	11	8.0	20	259	5180
	12	8.0	20	208	4160
	13	10.0	50	257	12850
	14	12.5	56	145	8120
	15	16.0	20	103	4030

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	83.2	40.5
	10.0	126.5	67.1
	12.5	81.2	86
	16.0	40.3	70
CA60	5.0	116.7	19.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50			263.8
CA60			19.8

Volume de concreto (C-30) = 0.01 m³
Área de forma = 28.64 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", NO SEU EXECUTAR DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROGRESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO ORÇAMENTO.
4. ESTARÃO VERIFICADAS AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO DAS DIMENSÕES DO DETALHES.
5. ESTARÃO VERIFICADAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. DIMENSÕES QUE DIVERGIR DOS ANALÍSADOS DE ARQUIVOS IFC ENTORPEDIRÃO, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. UM CUIDADOSO CHEIO AS DÉCIMAS EXCU DIMENSÕES NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O FUNCIONAMENTO ARQUITETÔNICO, DA PROJETOS DE ARQUITETURA, ESTÃO PROGRAMADO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA E BOA TRABALHABILIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SEPATAS" POSTADO NOS DESENHOS É APENAS REFERENCIAL, EMBOR MARCA DEVIDO SER EXECUTADOS BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SUPERFICIAL" POSTADO NOS DESENHOS, INCLUINDO AS SAPATAS E APENAS REFERENCIAL, POIS MARCA DEVIDO SER EXECUTADOS BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM ESCOLHIDAS DIRIMIR DOS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURANE CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROGRESSO DA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
6. TODOS OS FURÇOS NECESSÁRIOS A CHEGA CONFORMADOS PARA AS INSTALAÇÕES, DEVÃO CONTEMPLADO NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
7. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
8. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", QUE NECESSITARAM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ESPECIFICADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0"ZERO", QUE NECESSITARAM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO ESPECIFICADAS NA PLANTA DE FORMAS.
11. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DAS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS NOS DESENHOS DE EXECUÇÃO.
12. TODOS OS SOLDAS QUE CONTEMPLAREM A ADIÇÃO DE DOIS BLOCOS SEPARADAMENTE, DEVE SER CONDICIONADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DA VIGA TRANSVERSAL.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS REGULADORES DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO.
2. É RECOMENDADO A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE DESFORMA DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER EXIGIDO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APENAS MEDIDOS APÓS A APLICAÇÃO DE MURO LEGADO.
5. APÓS A INSTALAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE APRESENTAR COM ENCOBRIMENTO DE 30MM "CINTA PRINCIPAL" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA FLECHA SUAS, OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50% "CINQUENTA POR CENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONITORAMENTO.

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 — CNA
AUTOR DO PROJETO — CNA
CLIENTE — CREA
RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

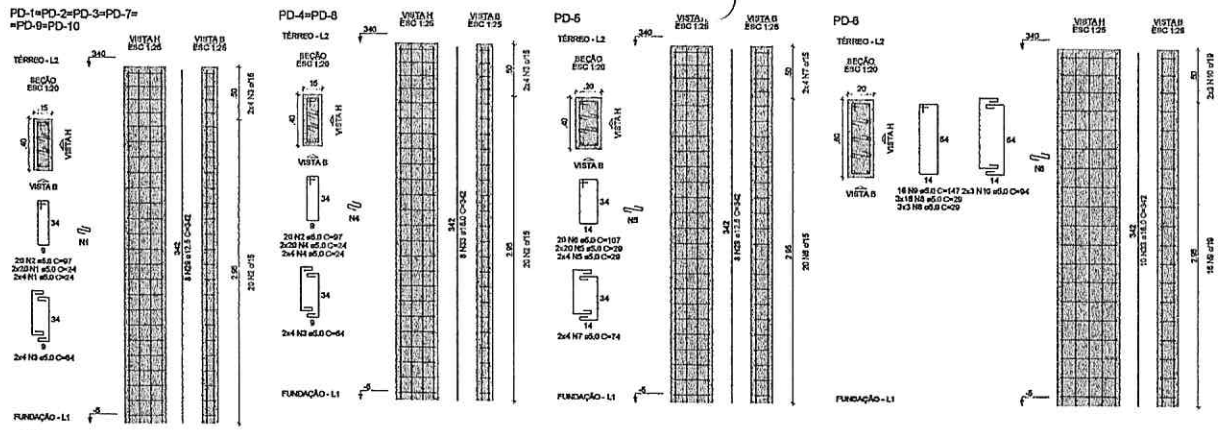
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

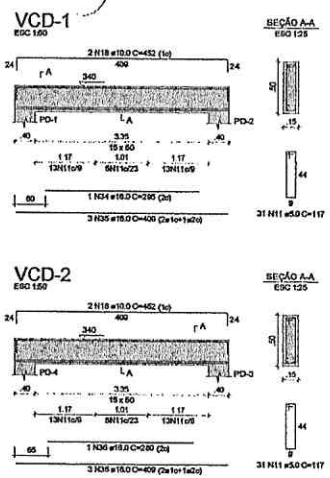
CORTES A-A, B-B
ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO D - LEGENDA

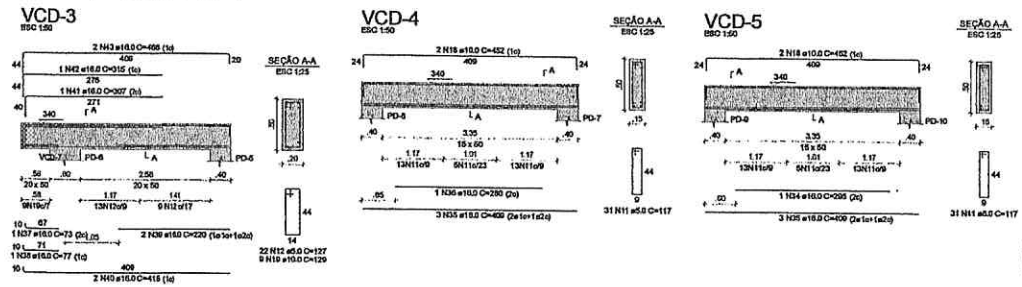
SCO

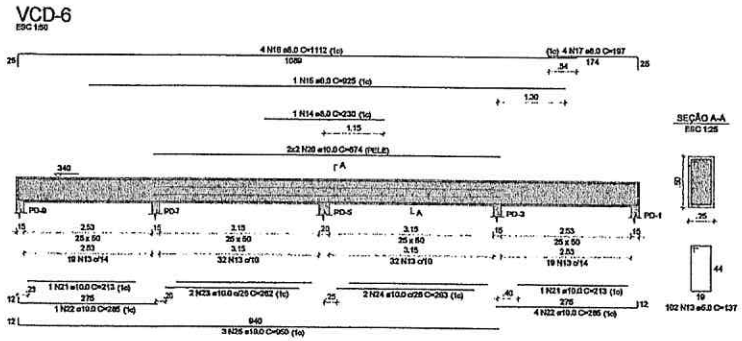
ESCALA: 1:50 — PRANCHA: 34/126

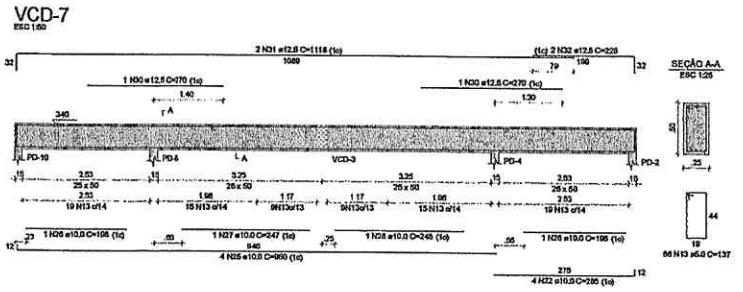
Formato: 1D — TRAÇADO:











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 DE EXECUÇÃO É RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUDEALTE;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUDEALTE;
6. ORIENTAMOS QUE DEVIDÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DO DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

FUNDAÇÃO:

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROQUEAD" INSERIDO 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 ESTEJA A CM "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "NCABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A REDE CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 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 CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" 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 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

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

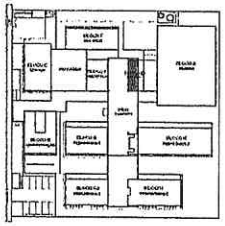
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	288	24	6912
	2	5.0	160	97	15520
	3	5.0	64	64	4096
	4	5.0	96	24	2304
	5	5.0	48	29	1392
	6	5.0	20	107	2140
	7	5.0	8	74	592
	8	5.0	57	29	1653
	9	5.0	16	147	2352
	10	5.0	8	64	564
	11	5.0	124	117	14508
	12	5.0	22	127	2794
	13	5.0	188	137	25756
CA50	14	8.0	1	230	230
	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	198	396
	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	26	342	8892
	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)
CA50	8.0	63.9	27.7
	10.0	190.8	129.2
	12.5	223.8	237.2
	16.0	179.2	311.2
CA60	5.0	806.8	136.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	705.4
CA60	136.6

Volume de concreto (C-30) = 7.04 m³
Área de forma = 94.47 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 247
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 — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIENTE — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

RA

OBSERVAÇÕES:

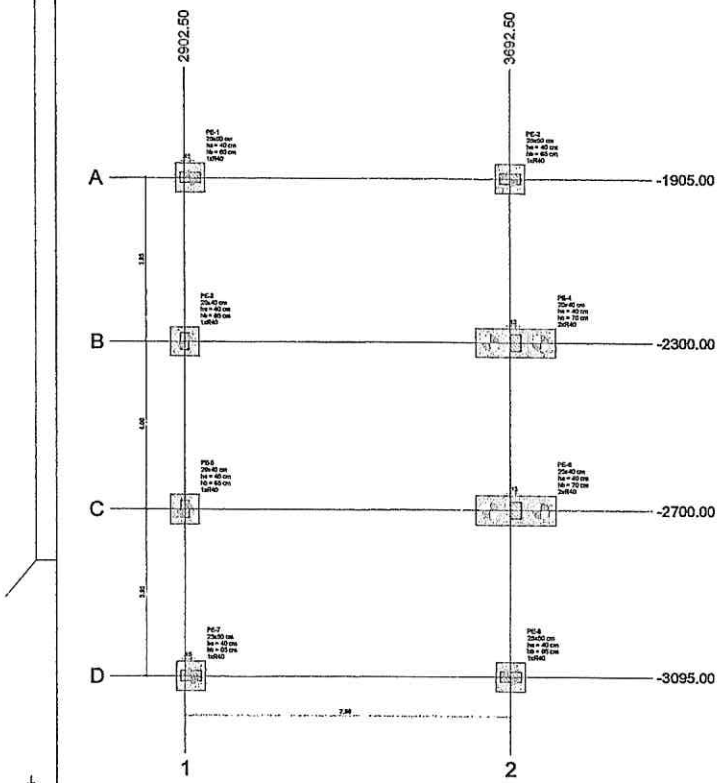
ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

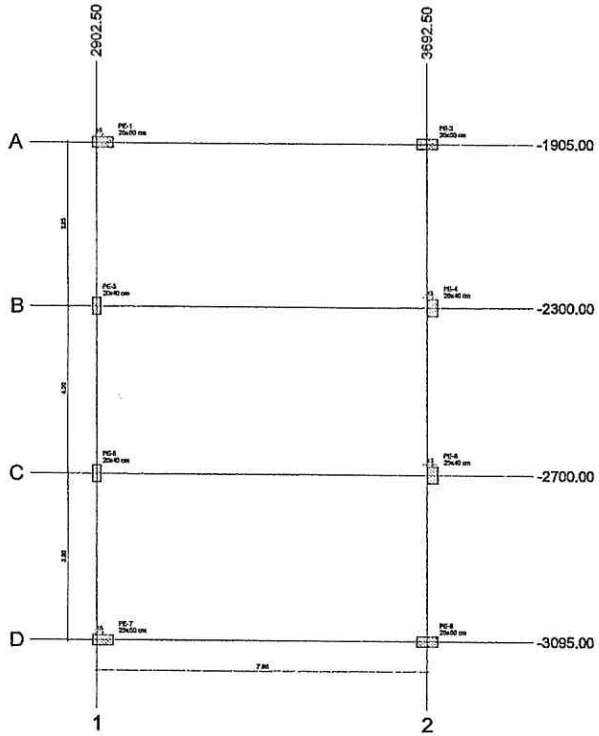
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO D - HIGIENE

SCA

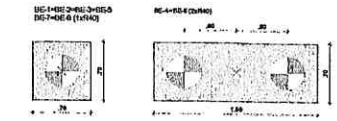
FORMATO A1 | REVISÃO R.03 | ESCALA INDICADA | DATA EMISSÃO | PRANCHA 35/126



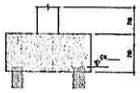
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Pilar												Fundação						Bloco		
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m)		My Máximo (tgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	co (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	24.6	24.0	300	-600	700	-2600	0.0	-2.5	0.6	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	30.4	29.8	200	-600	2500	-800	2.4	0.0	0.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
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	65	1	R40	-95	
PE-4	25x40	3705.00	-2300.00	32.8	32.2	700	-800	1100	-800	4.2	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	0.5	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PE-6	25x40	3705.00	-2700.00	32.8	32.2	900	-800	1100	-800	4.2	0.0	0.4	-0.8	100	70	40	70	2	R40	-100	
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24.6	24.0	600	-400	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30.4	29.8	600	-300	2500	-800	2.4	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	

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.

Estacas			
Simbologia	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-8
3705.00	PE-4, PE-6

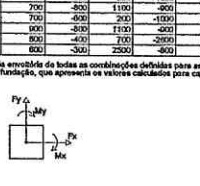
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8

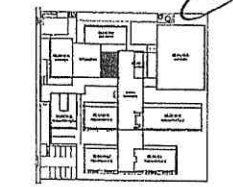
Pilar											
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m)		My Máximo (tgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	24.6	24.0	300	-600	700	-2600	0.0	-2.5	0.6	0.0
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	30.4	29.8	200	-600	2500	-800	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	3705.00	-2300.00	32.8	32.2	700	-800	1100	-800	4.2	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	0.5	-0.5
PE-6	25x40	3705.00	-2700.00	32.8	32.2	900	-800	1100	-800	4.2	0.0	0.4	-0.8
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24.6	24.0	600	-400	700	-2600	0.0	-2.5	0.0	-0.5
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30.4	29.8	600	-300	2500	-800	2.4	0.0	0.0	-0.3

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
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3705.00	PE-4, PE-6

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

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 ELABORAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO OREA ESTADUAL;
4. QUANTO CONSTATAR 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. DESENHADOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS DE ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE AS EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DÚVIDAS OCORRENTES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUANTO QUE ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS POR PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM CURVATURAS ONDE AS COTAS E SEU DIMENSIONAMENTO NÃO ATENDEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETISTAS DEVEM REALIZAR REVISÃO PROPRIA;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS & BIDIAGAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, CADA OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME A NORMA PARA VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATA & BIDIAGAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS CADA OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME A NORMA PARA VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA E DA "CINTA CONTRA MOA" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "NORMATIVO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES DEVEM ENCAVALGAR SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. CASO OS FUROS NECESSÁRIOS A DEVEM CORRESPONDENDO PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
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 PRECISEM SAIR DA SUA ZONA NA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM ENVIADA AO PLANTA DE FORMAS;
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 PRECISEM SAIR DA SUA ZONA NA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM ENVIADA AO PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A AÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JANELA DE DETALHAMENTO DE ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E EQUALIZADOS EXCELENTE;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE GRAMPEADORES DE ARMADURAS 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 SRITA 8 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% DURANTE PELO MENOS O PERÍODO DE 14 "DEZ" DIAS;
6. APÓS A REMOÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE PODEM CONTRA FLEXA ACIMA, EM SUPERIOR A 5 CM "DEZ CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% DURANTE PELO MENOS DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA LÍQUIDA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPETÊNCIA ENCONTRADA;

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
DLPO — CREA
RA

Geordario de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

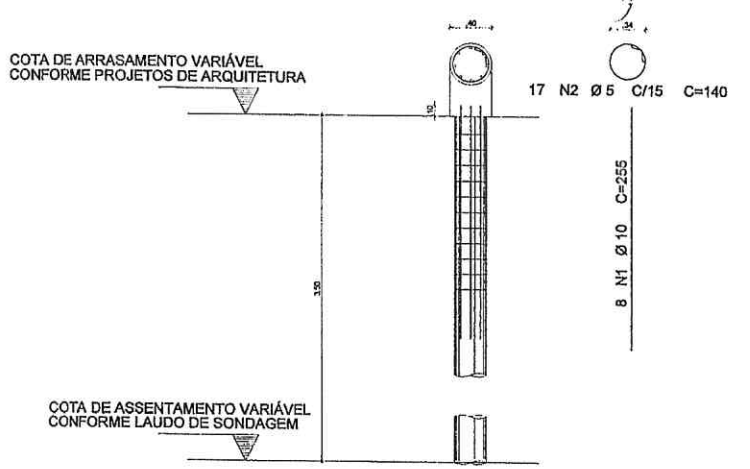
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

SCO

REVISÃO: R.00 — ESCALA: INDICADA — DATA EMISSÃO: JANEIRO/2025 — PRANCHA: 1 — 36/126

FORMATO: 1841X1189

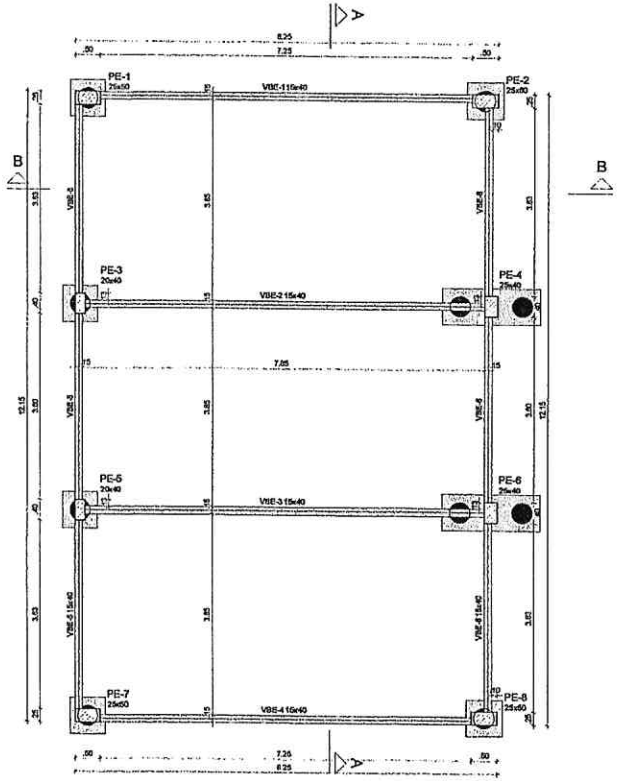


FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

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	9,617
Peso Total	60B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25



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

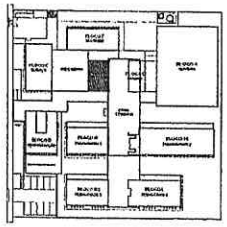
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

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



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (LOU DETALHES);
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (LOU DETALHES);
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER INCONSISTÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA 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 SINALIZADAS NA 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 SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA 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 SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIENTE — CREA
RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls 376

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

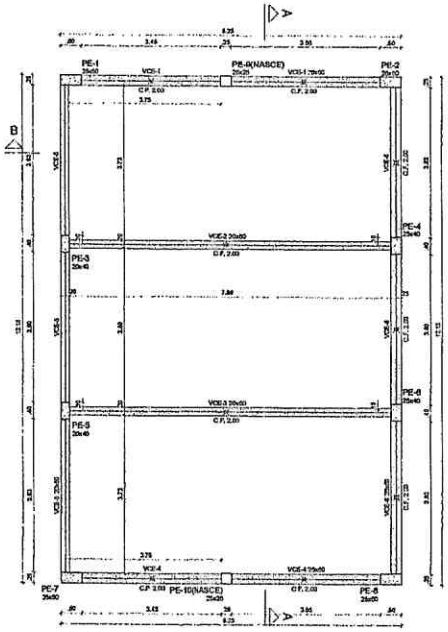
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHE ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO E - BIBLIOTECA

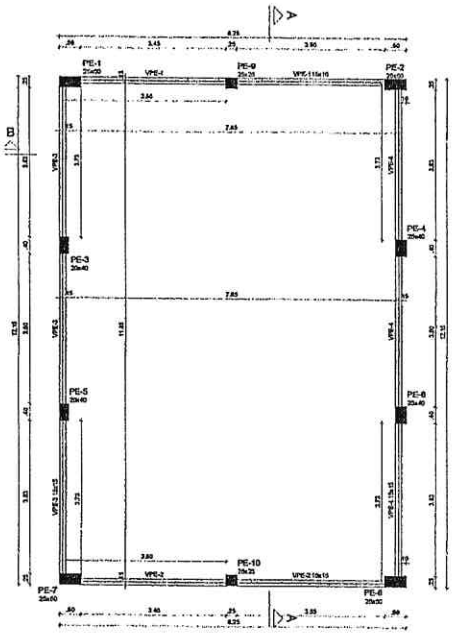
SCO

REVISÃO: R.00 — ESCALA: INDICADA — PRANCHA: 37/126

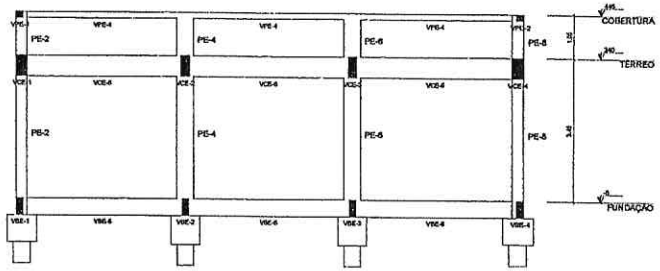
FORMATO — DATA EMISSÃO



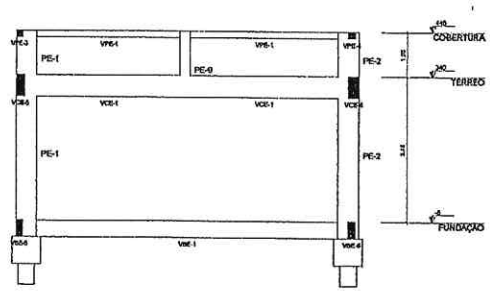
1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50



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	25x50	0	340
VCE-2	20x50	0	340
VCE-3	20x50	0	340
VCE-4	25x50	0	340
VCE-5	20x50	0	340
VCE-6	25x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	340
PE-2	25x50	0	340
PE-3	20x40	0	340
PE-4	25x40	0	340
PE-5	20x40	0	340
PE-6	25x40	0	340
PE-7	25x50	0	340
PE-8	25x50	0	340
PE-9	25x25	0	340
PE-10	25x25	0	340

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	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

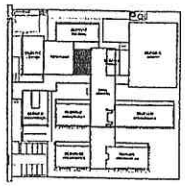
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	445
PE-2	25x50	0	445
PE-3	20x40	0	445
PE-4	25x40	0	445
PE-5	20x40	0	445
PE-6	25x40	0	445
PE-7	25x50	0	445
PE-8	25x50	0	445
PE-9	25x25	0	445
PE-10	25x25	0	445

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

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 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 DE CADA UF;
4. DEVERÃO OCORRER AS VARIAÇÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE;
5. DEVERÃO OBEDECER AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE;
6. DESENHOS DE DETALHAMENTO DEVEM PREVALECER SOBRE OS DESENHOS GERAIS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DETALHAMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS ENCONTRADAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CONSÓRCIO COM AS DEMAIS SAU ENGENHARIA NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE PROJETO ESTÃO ENVIADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO MINIMO EM BUSTOS ACIMA;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO CADERNO É APENAS SUGESTIVO, CASO NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS ÀS NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATA ISOLADA" INDICADO NO CADERNO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS ÀS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O MAL-ESTAR SEJA O CRITÉRIO DETERMINANTE ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PRÉDIO;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM ENGUSTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FORÇAS ESTRUTURAIS COMPATÍVEIS ÀS NORMAS VIGENTES;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS E SUPERFÍCIES CONTROLADAS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVENÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE MALHA ESTRUTURAL;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM POSSUIR UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO MARCADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM POSSUIR UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO MARCADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DIMENSIONAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELOS MAIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA ARMA DE ENGRAÇAMENTO ELEMENTOS EM BOA ENTRADAS.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001;
2. É RECOMENDADA A APLICAÇÃO DE CAMPANHAS DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONFIRMAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LIMPADO UM TRAÇO DE MAIS 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍNIMO "UM MÊS" (30 DIAS) PELO PERÍODO DE 28 "VINTE DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE MEDIRAM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CIEN PORCIENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ATRAVÉS DA MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPATIBILIZAÇÃO DE DISCIPLINAS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO(S):
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU
CLIENTE — CREA
RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
CREA-PB
RNP 0600183610

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

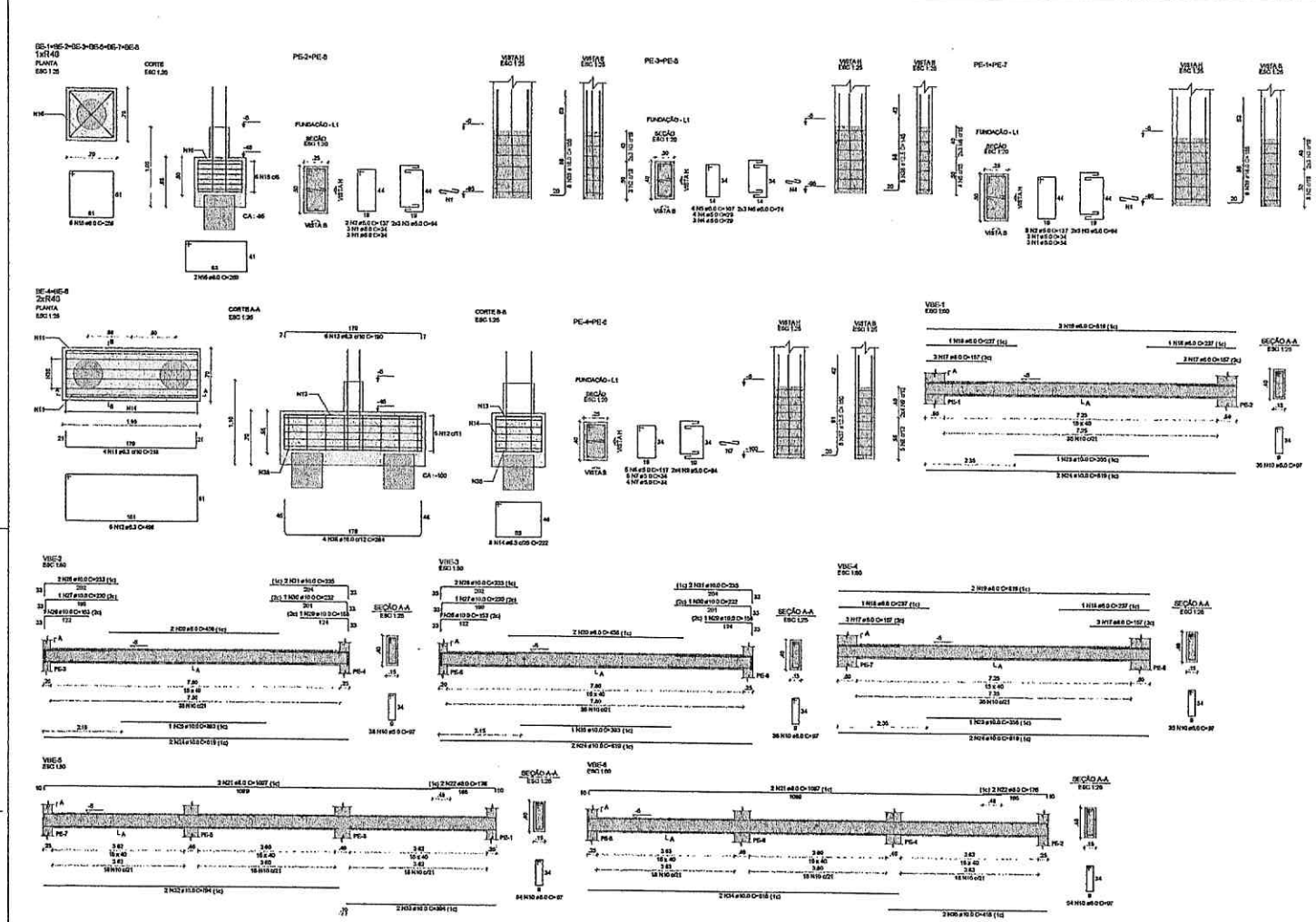
FORMA TÉRREO E FORMA COBERTURA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

ESCALA 1:50 — DATA JAN/2021 — PRANCHA 38/128

FORMATO 1000/594

Cartório Ferreira Leite — Reconhecimento de firma — Selo Digital — Válido em www.selodigital.com.br



RELAÇÃO DO AÇO

2xBE-6	6xBE-8	2xPE-1	
2xPE-2	2xPE-3	2xPE-4	
VBE-1	VBE-2	VBE-3	
VBE-4	VBE-5	VBE-6	

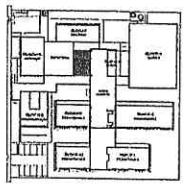
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	34	34	816
	2	5.0	12	157	1844
	3	5.0	24	94	2256
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	8	107	856
	6	5.0	12	74	888
	7	5.0	16	34	512
	8	5.0	10	117	1170
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	254	87	24638
CA50	11	6.3	8	218	1744
	12	6.3	10	408	4080
	13	6.3	12	190	2280
	14	6.3	16	222	3552
	15	6.3	30	256	9216
	16	6.3	12	260	3120
	17	8.0	12	157	1884
	18	8.0	4	237	948
	19	8.0	4	819	3276
	20	8.0	4	458	1832
	21	8.0	4	1097	4388
	22	8.0	4	176	704
	23	10.0	2	355	710
	24	10.0	8	819	6552
	25	10.0	2	303	786
	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	394	788
	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	8	264	2112
	39	16.0	28	155	4340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125.4	33.7
	8.0	253.7	110.1
	10.0	183.1	110.6
	12.5	35.4	37.5
	16.0	84.5	112
CA60	5.0	346.3	58.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	404		
CA60	58.7		

Volume de concreto (C-30) = 7.51 m³

Área de forma = 82.66 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA FABRICAÇÃO DE QUALQUER ELEMENTO E
2. RECOMENDAMOS A REVALIDAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO E CONSTRUÇÃO, PARTICIPAR DO PROCESSO DE MAIS NA TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DEFINIÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESENHADAS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESENHADAS.
6. OS DESENHOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PARA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ EDUCADAMENTE
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS CONCERNENTES ESTRUTURAS.

PROJETOS

1. EM OCASIÕES QUE AS SENDO QUE VIVENCIONE NÃO ATENDE ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLESMENTE ESTRUTURADO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BETAUS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, DESE MÁXIMA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ROUGHT" 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 ESTEJA A DE "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA VIGA ESTRUTURAL (VIGA).
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE BLOCOS PARA MINIMIZAR DE MANEIRA DIRETA OS PUNÇÕES ESTRUTURAIS CONFORME AS CONTRIBUIÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, DEVEM SER CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREPARAÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS (CAIS DE NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO").
9. TODAS AS VIGAS (CAIS DE NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES (CAIS DE NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO").
11. TODAS AS LAJES (CAIS DE NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SERVIR DE PARÂMETRO PELOS MEIOS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS EFEITOS DE CONTRAVENTAMENTO A AÇÃO DE BOM MODO ESTRUTURAL, DEVE SER CONHECIMENTO A APLICAÇÃO DA ARTA DE EXECUÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE DO MERCADO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA ACRÉSCIMO E CONSTRUÇÃO DE TODOS 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 AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE NATA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 15 "TREZE" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA EGUAL, OU SUPERIOR, A 5 CM "CINCO CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES:

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO 1

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

CPFO CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA

FORMATO: 1000X594

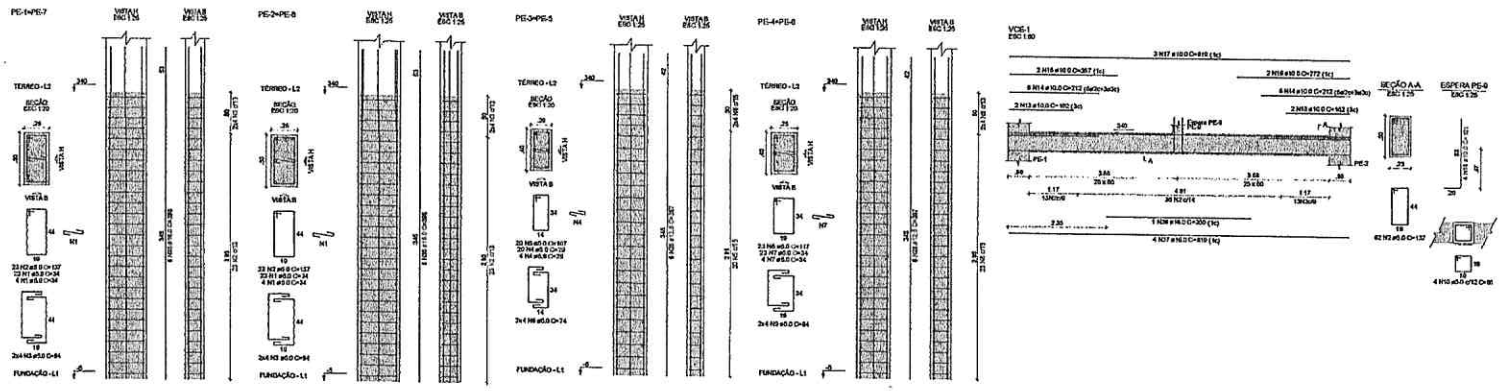
REVISÃO: R.00

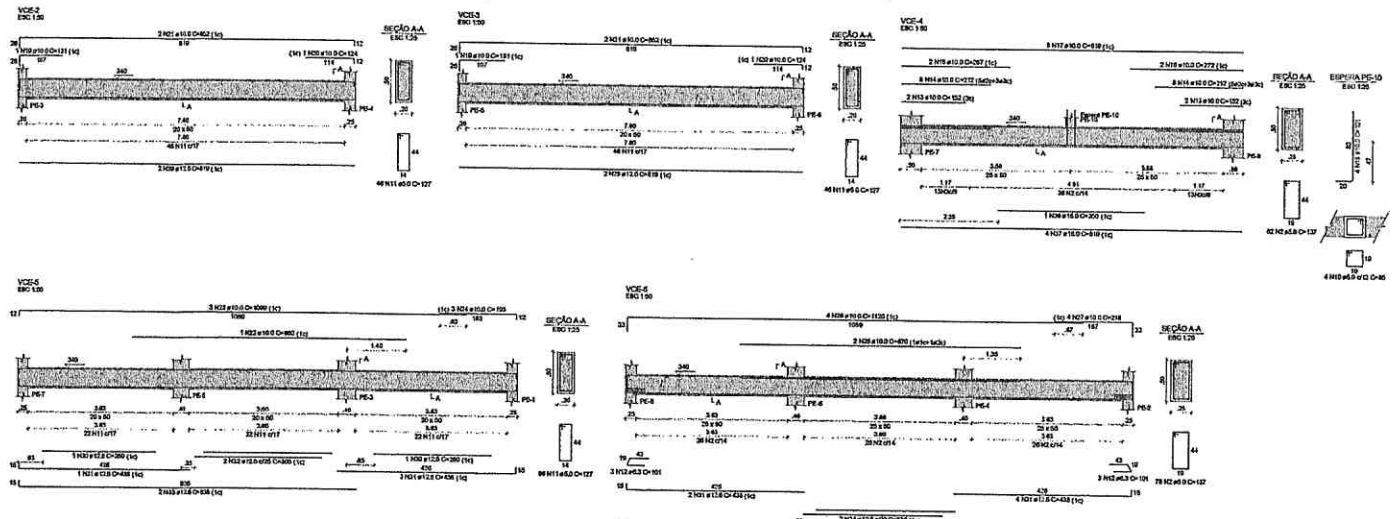
ESCALA: 1:50

DIDÁSIA: 2

DATA: 06/2020

PRANCHA: 39/126





RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	108	34	3672
	2	5.0	294	137	40278
	3	5.0	32	94	3008
	4	5.0	48	29	1392
	5	5.0	40	107	4280
	6	5.0	16	74	1184
	7	5.0	54	34	1836
	8	5.0	48	117	5616
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	8	85	680
CA50	11	5.0	156	127	20066
	12	6.3	6	101	606
	13	10.0	8	153	1216
	14	10.0	32	212	6784
	15	10.0	4	257	1028
	16	10.0	4	272	1088
	17	10.0	6	818	4914
	18	10.0	8	101	808
	19	10.0	2	131	262
	20	10.0	2	124	248
	21	10.0	4	852	3408
	22	10.0	1	660	660
	23	10.0	3	1099	3297
	24	10.0	3	193	579
	25	10.0	2	670	1340
	26	10.0	4	1120	4480
	27	10.0	4	216	872
	28	12.5	24	387	9288
	29	12.5	4	819	3276
	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	26	396	11144
	36	16.0	2	350	700
	37	16.0	8	819	6552

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO = 10% (kg)
CA50	6.3	6.1	1.6
	10.0	309.8	210.1
	12.5	221.3	234.6
	16.0	184	319.4
CA60	5.0	831.2	140.0
PESO TOTAL (kg)			
CA50	765.8		
CA60	140.0		

Volume de concreto (C-30) = 9.41 m³
Área de forma = 105.14 m²

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, PRINCIPALMENTE, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PILLETES ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO É COMPLEMENTAR PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO SOLO;
4. SEMPRE CONSULTAR AS VARIÁVEIS DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO SOLO DE ESTUDO;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO SOLO DE ESTUDO;
6. DIMENSIONAR QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO DIMENSIONAMENTO, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS:

1. EM OCASIÕES ONDE AS LEVANTAS SOLO ENVERGADURAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA, DE BOA TRABALHABILIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BIFACIAL" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE PLANTA DEVEM SER ENCONTRADOS POR A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME NECESSIDADES LOCAIS;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SEÇÃO DE BALDRAME" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS PLANTA DEVEM SER ENCONTRADOS POR A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME NECESSIDADES LOCAIS;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA (ACABADO);
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE DE BLOCOS PARA MINIMIZAR DE PONTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, DEVEM CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUTIBILIDADE DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURAS E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA LONG VIA PLACA SUPERIOR A 5 CM "CINCO CENTÍMETROS", DEVEM SER ANALISADAS PELO PROJETISTA ESTRUTURAL;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 5 CM "UM CENTÍMETRO", DEVEM SER ANALISADAS PELO PROJETISTA ESTRUTURAL;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDAS PELOS MÊS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS SANITÁRIOS, DEVE SER COM EXCESSO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS LASER, GARANTINDO PRECISÃO NA ÉPOCA DE INTERAÇÃO E QUALIDADE NO SERVIÇO;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES 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 TRAÇO DE MASSA "ZERO" DE TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM RECOMENDAÇÃO DE MÍNIMO TEM PERÍODO PELO PERÍODO MÍNIMO DE "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "CINCO CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50 % "CINQUENTA POR CENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. OS BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CRBA

AUTOR DO PROJETO CAU

DLPO CHEFE

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

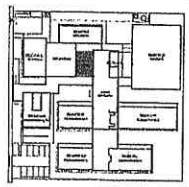
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO E - BIBLIOTECA

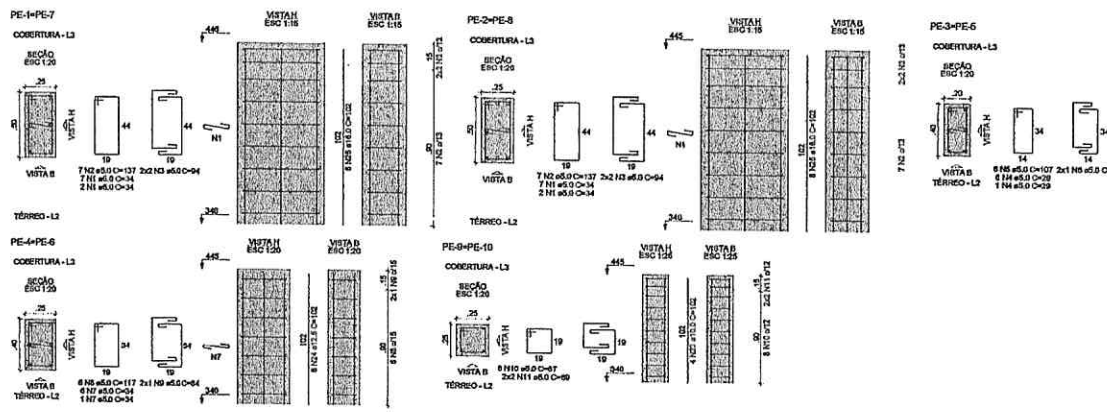
SCA

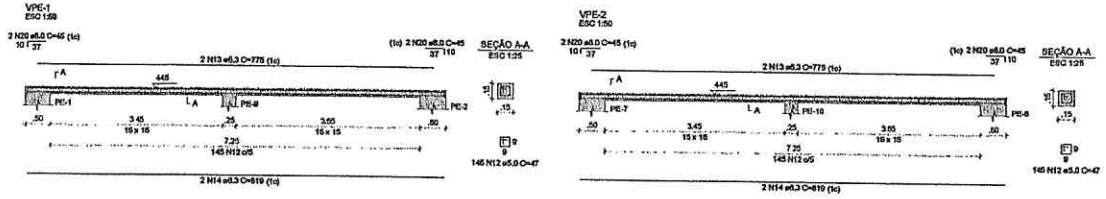
ESCALA: INDICADA
DATA: MARÇO

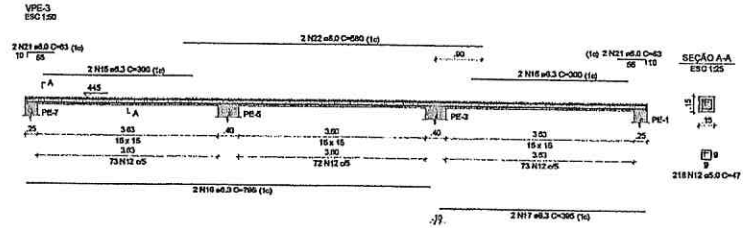
40/126

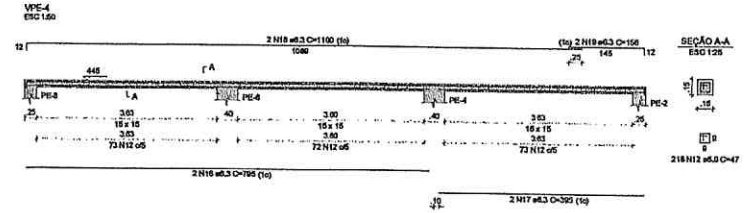


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO









NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE;
6. ORIENTAÇÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS/PD DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS SOLDADAS" 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 PERFEITA CONSTRUTIBILIDADE DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITARIA DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA 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 NECESSITARIAM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ANCORAGENS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS 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 BRITA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA 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 SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

RELAÇÃO DO AÇO

2xPE-1	2xPE-2	2xPE-3
2xPE-4	2xPE-8	VPE-1
VPE-2	VPE-3	VPE-4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	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	16	87	1392
	11	5.0	8	69	552
	12	5.0	726	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	795	3180
	17	6.3	4	395	1580
	18	6.3	2	1100	2200
	19	6.3	2	156	312
	20	8.0	8	45	360
	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

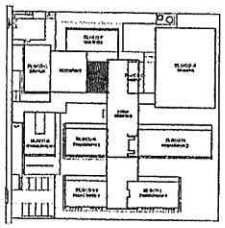
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	6.3	148.6	40
	8.0	17.7	7.7
	10.0	6.2	5.5
	12.5	24.5	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

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 2221
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

CLFO — CREA — RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

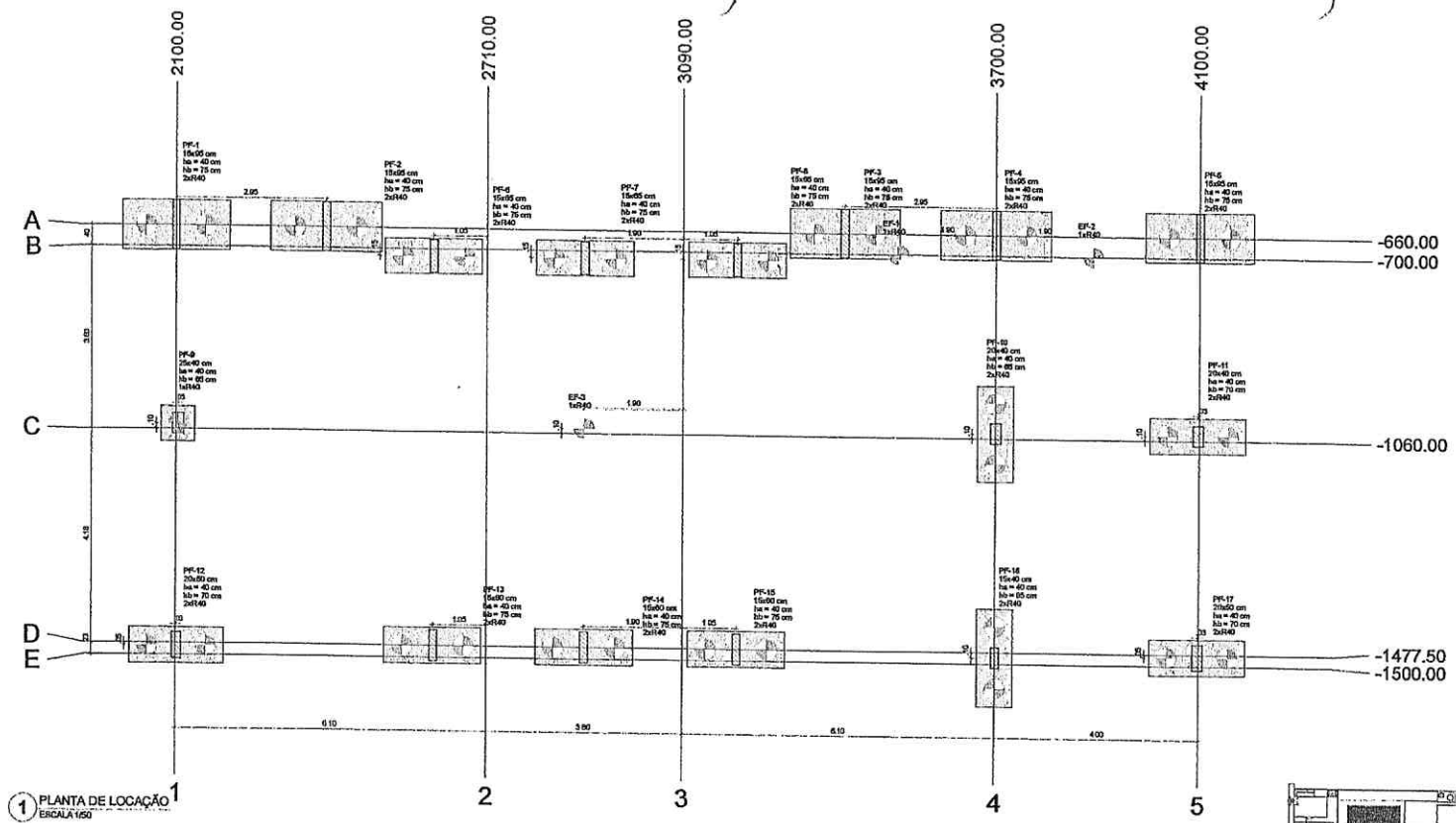
ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

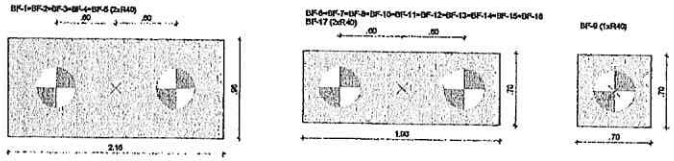
ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA

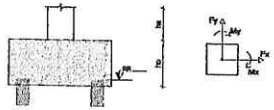
REVISÃO: R.00 — ESCALA: INDICADA — PRANCHA



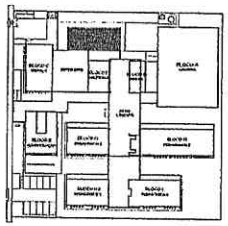
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É 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 OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (OU DETALHES);
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (OU DETALHES);
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM OCASIÕES ONDE AS DÚVIDAS (OU DIVERGÊNCIAS) NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DEDENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ENGASGADA" INDICADO NO DEDENHO É APENAS ILUSTRATIVO, 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 ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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 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 DE ARMADURA E FORMAS;
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 SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
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 NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS HÍFENS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (INMETRO);
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 BASTA 0 "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, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 40 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM;

Pilar													Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
EF-1	-	3510.00	-700.00	2.5	1.4	100	0	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-2	-	3890.00	-700.00	3.8	2.6	0	-100	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-3	-	2800.00	-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	-2500	100	-200	0.0	-0.5	1.6	0.0	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-2	15x95	2395.00	-660.00	16.7	16.0	3400	-2200	300	-100	0.4	-0.2	1.3	-0.1	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-3	15x95	3405.00	-660.00	14.2	13.4	4200	-1500	300	-200	0.7	0.0	1.1	-0.5	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-4	15x95	3700.00	-660.00	28.0	27.2	3900	-2700	100	-200	0.1	-0.4	2.2	0.0	216	96	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	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-6	15x95	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	26.9	26.5	0	-3700	200	-100	0.2	-0.3	0.6	-0.3	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-8	15x95	3195.00	-715.00	36.0	35.3	0	-3200	200	-200	0.5	0.0	0.8	-0.1	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-9	25x40	2105.00	-1050.00	18.9	18.0	800	-500	1100	0	0.0	-2.5	0.7	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-85	
PF-10	20x40	3700.00	-1050.00	26.6	26.1	800	-200	500	0	4.2	0.0	0.4	-0.5	190	70	40	65	2	R40	-85	
PF-11	20x40	4097.50	-1050.00	23.9	23.5	900	0	0	-800	0.0	-1.5	0.4	-0.5	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-12	20x50	2102.50	-1482.50	26.9	25.0	1200	-200	200	-600	0.0	-0.7	0.0	-0.7	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-13	15x60	2605.00	-1477.50	41.8	41.8	3100	0	300	-200	0.6	0.0	0.0	-1.8	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-14	15x60	2900.00	-1477.50	30.0	29.7	4500	0	200	-100	0.2	-0.4	0.0	-0.8	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-15	15x60	3195.00	-1477.50	41.6	41.3	3300	0	100	-200	0.0	-0.9	0.0	-1.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-16	15x40	3700.00	-1487.50	38.3	38.0	800	0	300	-200	0.8	0.0	0.2	-0.3	190	70	40	65	2	R40	-85	
PF-17	20x50	4097.50	-1482.50	23.8	23.3	1700	0	400	-300	0.4	0.0	0.0	-0.9	190	70	40	70	2	R40	-100	

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	PF-1
2102.50	PF-12
2105.00	PF-9
2395.00	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
3510.00	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
-1482.50	PF-12, PF-17
-1487.50	PF-16

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	38

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

ELFO — CREA

RA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

OBSERVAÇÕES:

COMISSÃO DE ESTUDO E ANÁLISE
FLS. 2222

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

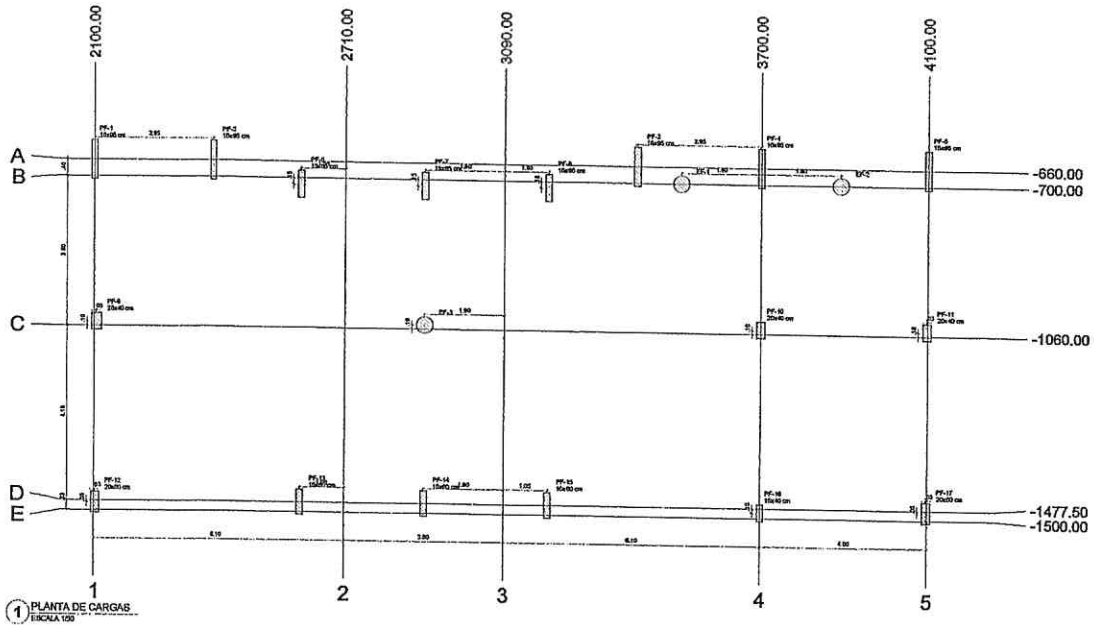
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

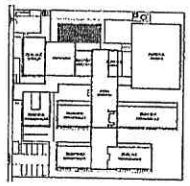
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

REVISÃO: 2.00 — ESCALA: INDICADA — PRANCHA:



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
				Pilar									
EF-1	-	3510.00	-700.00	2.8	1.4	100	0	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.1
EF-2	-	3890.00	-700.00	3.8	2.9	0	-100	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.2
EF-3	-	2900.00	-1050.00	7.8	6.9	0	-300	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0
PF-1	15x95	2100.00	-660.00	18.7	16.0	3200	-2500	100	-200	0.0	-0.5	1.8	0.0
PF-2	15x95	2395.00	-660.00	18.7	16.0	3400	-2700	300	-100	0.4	-0.3	1.3	-0.1
PF-3	15x95	3405.00	-660.00	14.2	13.4	4200	-1900	300	-200	0.7	0.0	1.1	-0.5
PF-4	15x95	3700.00	-660.00	26.0	27.2	3000	-2700	100	-200	0.1	-0.4	2.2	0.0
PF-5	15x95	4100.00	-660.00	18.5	17.5	4600	-900	200	-200	0.3	0.0	1.3	-0.2
PF-6	15x95	2805.00	-715.00	35.6	35.0	0	-3300	100	-300	0.0	-0.6	0.7	0.0
PF-7	15x95	2900.00	-715.00	26.9	26.5	0	-3700	200	-100	0.2	-0.3	0.6	-0.3
PF-8	15x95	3195.00	-715.00	36.0	36.3	0	-3200	200	-200	0.5	0.0	0.8	-0.1
PF-9	20x40	2105.00	-1050.00	18.9	18.5	800	-500	1100	0	0.0	-2.5	0.7	-0.3
PF-10	20x40	3700.00	-1050.00	26.5	26.1	800	-200	500	0	4.3	0.0	0.4	-0.5
PF-11	20x40	4097.50	-1050.00	23.9	23.8	800	0	0	-800	0.0	-1.5	0.4	-0.9
PF-12	20x50	2395.00	-1462.50	25.8	25.0	1200	-300	200	-800	0.0	-0.7	0.0	-0.7
PF-13	15x80	2805.00	-1477.50	41.8	41.6	3100	0	300	-200	0.8	0.0	0.0	-1.6
PF-14	15x80	2900.00	-1477.50	30.6	29.7	4500	0	200	-100	0.2	-0.4	0.0	-0.8
PF-15	15x80	3195.00	-1477.50	41.8	41.3	3300	0	100	-200	0.0	-0.8	0.0	-1.7
PF-16	15x40	3700.00	-1467.50	38.3	38.0	800	0	300	-200	0.8	0.0	0.2	-0.3
PF-17	20x50	4097.50	-1462.50	23.8	23.3	1200	0	400	-300	0.4	0.0	0.0	-0.8

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.

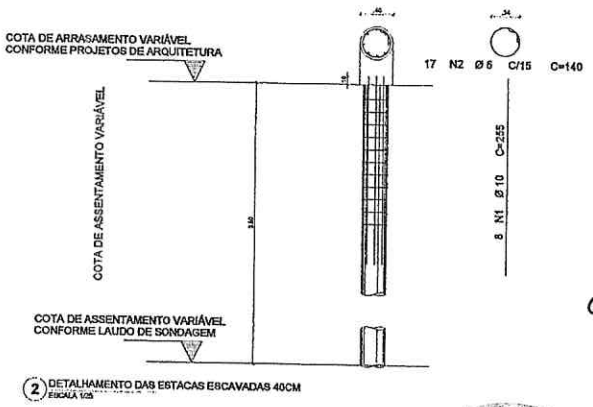
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2105.00	PF-9
2395.00	PF-2
2805.00	PF-6, PF-13
2900.00	PF-7, EF-3, PF-14
3195.00	PF-8, PF-15
3405.00	PF-3
3510.00	EF-1
3700.00	PF-4, PF-10, PF-16
3890.00	EF-2
4097.50	PF-11, PF-17
4100.00	PF-5

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
-1462.50	PF-12, PF-17
-1467.50	PF-16

FCK DA ESTACA: 20MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO LINT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
6CA	1	10	8	340	2040
6CA	2	8	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
6CA	8	23.80	6.954
6CA	10	20.40	9.617
Peso Total	8CA =		3,95 kg
Peso Total	6CA =		12,56 kg



2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1:25

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É COMPLEMENTAMVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE UNIFORME 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. GARANTIAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DO INFORMADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. SE QUESTÕES COMO AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETIM ESTRUTURALMENTE O DIMENSIONAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA, SERÃO PROBIDAS;
2. A ESTRUTURA PERMANENTE ENVOLVIDA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES SERÁ SOMENTE PARA ESTACAS;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" MEDIDAS NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, CASO MINHA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A PRÉVIA EXECUÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BIGAGAM" MEDIDAS NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS MINHA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA DIMINUIR OS IMPACTOS DE FORÇAS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A ENTRA CONFIGURADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", ONDE NECESSITARÍAM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITARÍAM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEMARCADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE DO INMETRO;
2. EXPERIMENTAL 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 BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE BRITA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 50% "CINQUENTA" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO BRITA LIQUIDA (NOVA ALUMINIO);
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADAS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL 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:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CNPJ
CLIO — CREA

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

DESCRIMINAÇÃO:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
BLOCO F - MULTIUSO

SCC

ESCALA 1:50 — PRANCHA 43/126

CONFERÍDO
Fls. 29