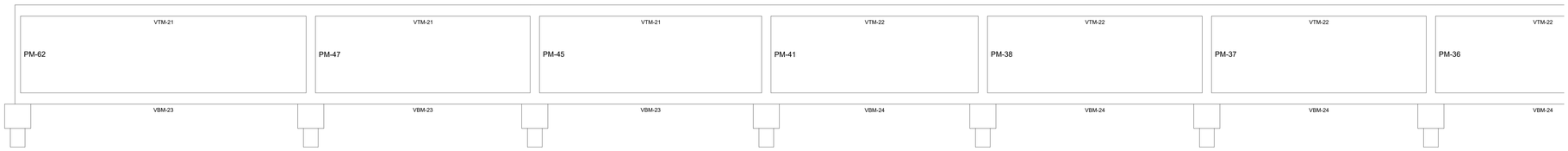
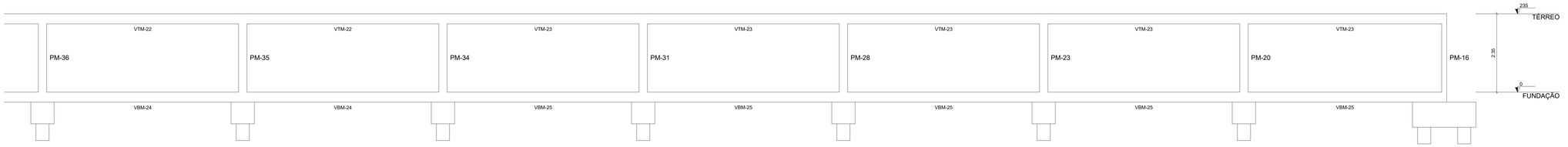


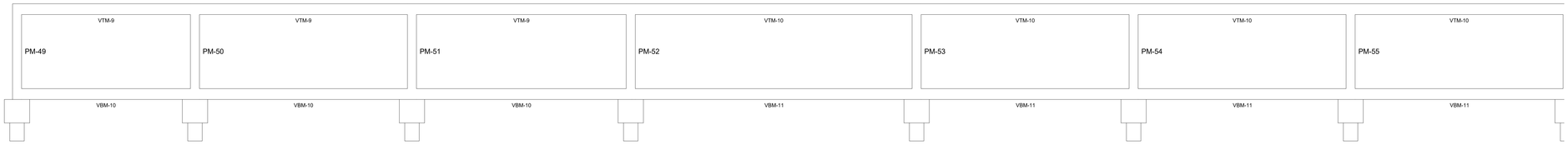
1 CORTE F-F
ESCALA 1/50

2 MAPA CHAVE - CORTE F-F
ESCALA 1/50



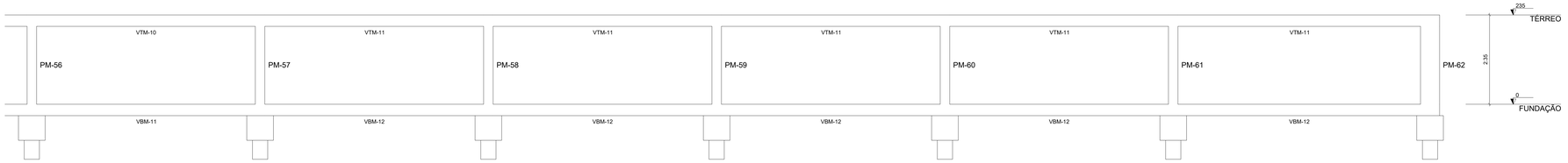
3 CORTE F-F
ESCALA 1/50

4 MAPA CHAVE - CORTE F-F
ESCALA 1/50



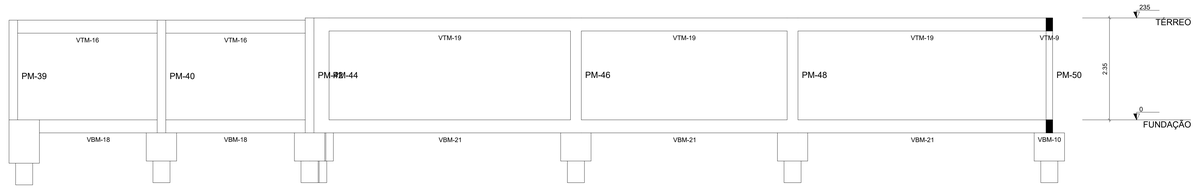
5 CORTE G-G
ESCALA 1/50

6 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50



7 CORTE G-G
ESCALA 1/50

8 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50



9 CORTE H-H
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 UNITARIZAÇÕES 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. 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 BUIT';

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 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;

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 | RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES F-F; G-G E H-H
MURO

SCF

FORMATO: A0

REVISÃO: R.00

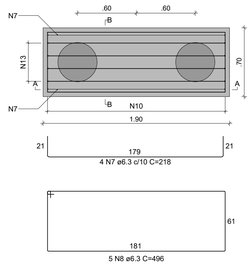
ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2021

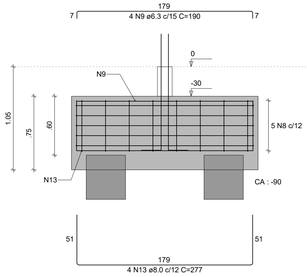
PRANCHA: 115/126

BM-16
2xR40

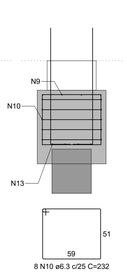
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



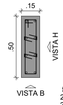
CORTE B-B
ESC 1:25

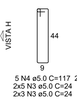


PM-16

FUNDAÇÃO - L1

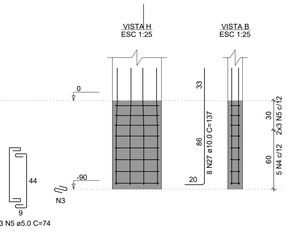
SEÇÃO
ESC 1:20





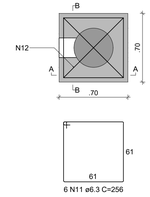
5 N4 ø5.0 C=117
2x5 N3 ø5.0 C=24
2x3 N3 ø5.0 C=24

2x3 N5 ø5.0 C=74

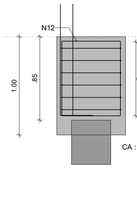


BM-25
1xR40

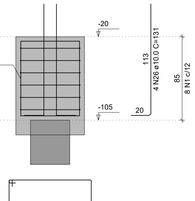
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



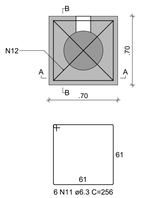
CORTE B-B
ESC 1:25



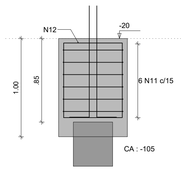
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

BM-33
1xR40

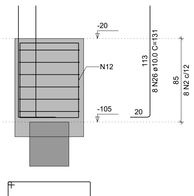
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



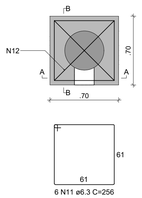
CORTE B-B
ESC 1:25



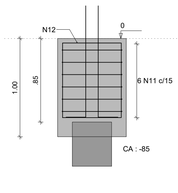
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

BM-39
1xR40

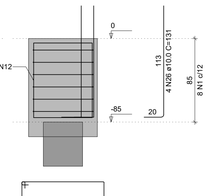
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

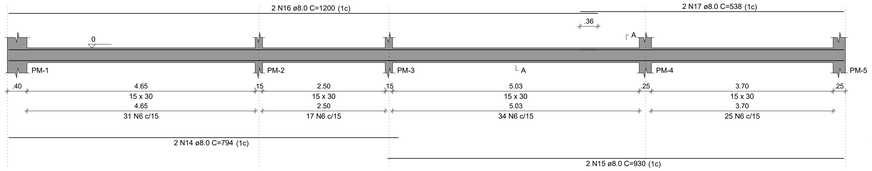


CORTE B-B
ESC 1:25

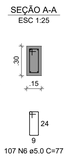


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

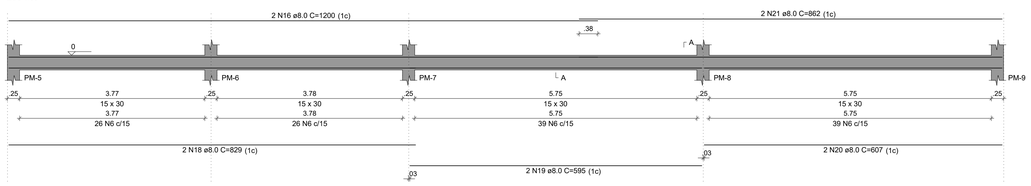
VBM-1
ESC 1:50



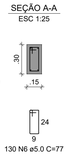
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



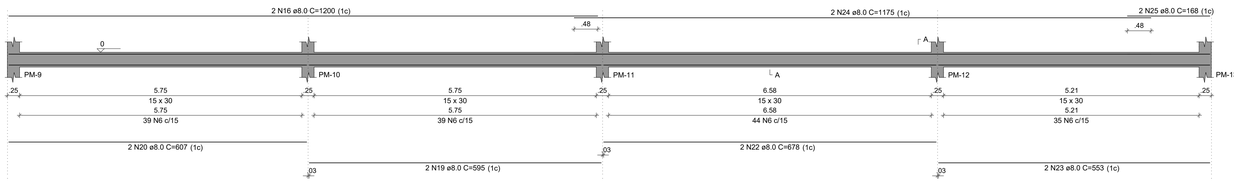
VBM-2
ESC 1:50



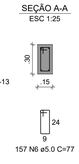
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VBM-3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 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, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL 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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAR(EM 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;

RELAÇÃO DO AÇO

BM-16, BM-25, BM-33, BM-39, PM-16, VBM-1, VBM-2, VBM-3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	67	1072
	2	5.0	8	67	536
	3	5.0	16	24	384
	4	5.0	5	117	585
	5	5.0	6	74	444
	6	5.0	394	77	30338
CA50	7	6.3	4	218	872
	8	6.3	5	496	2480
	9	6.3	4	190	760
	10	6.3	8	232	1856
	11	6.3	18	256	4608
	12	6.3	6	332	1992
	13	8.0	4	277	1108
	14	8.0	2	794	1588
	15	8.0	2	930	1860
	16	8.0	6	1200	7200
	17	8.0	2	538	1076
	18	8.0	2	829	1658
	19	8.0	4	595	2380
	20	8.0	4	607	2428
	21	8.0	2	862	1724
	22	8.0	2	678	1356
	23	8.0	2	553	1106
	24	8.0	2	1175	2350
	25	8.0	2	168	336
	26	10.0	16	131	2096
	27	10.0	8	137	1096

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125.7	33.8
	8.0	261.7	113.6
	10.0	31.9	21.6
CA60	5.0	333.6	56.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	169.1
CA60	56.6

Volume de concreto (C-30) = 5.23 m³
Área de forma = 59.90 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

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

REVISÃO: R.00

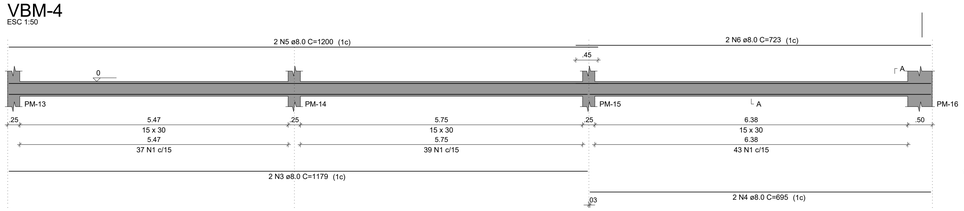
ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2021

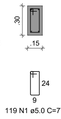
PRANCHA: 116/126

FORMATO: 1050x594

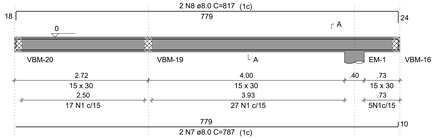
VBM-4
ESC 1:50



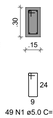
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



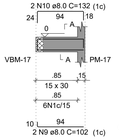
VBM-5
ESC 1:50



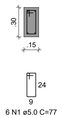
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



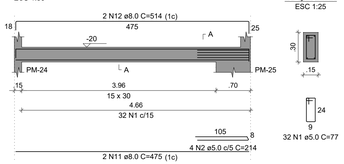
VBM-6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

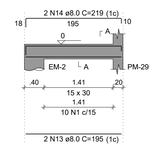


VBM-7
ESC 1:50

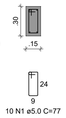


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

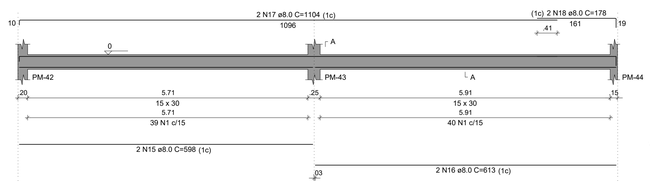
VBM-8
ESC 1:50



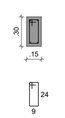
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



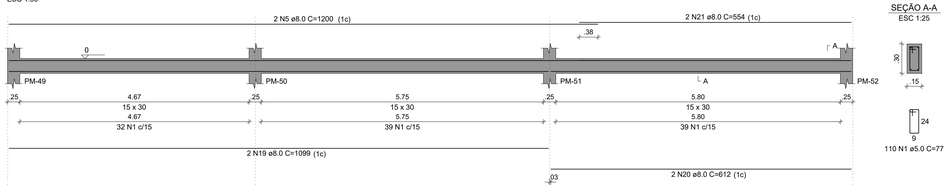
VBM-9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

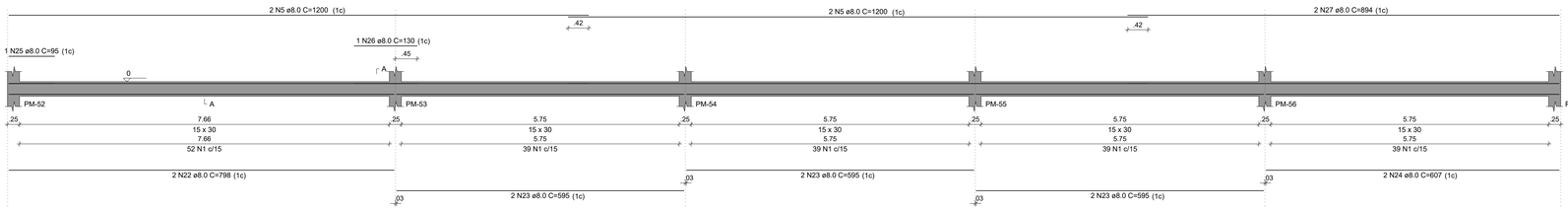


VBM-10
ESC 1:50

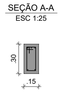


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

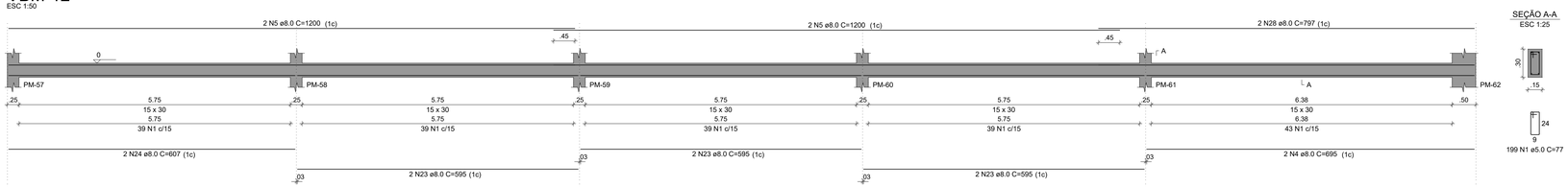


RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	617.4	268
CA60	5.0	762.5	129.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	268		
CA60	129.3		

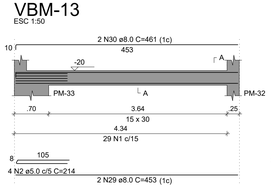
Volume de concreto (C-30) = 6.85 m³
Área de forma = 114.13 m²

VBM-12
ESC 1:50



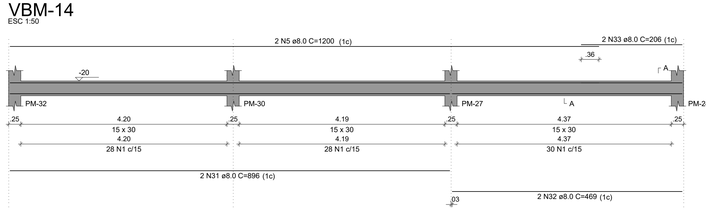
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-13
ESC 1:50

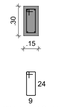


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

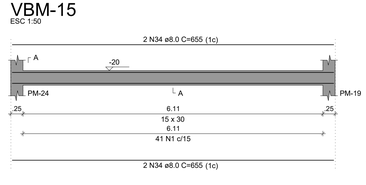
VBM-14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VBM-15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VBM-4	VBM-5	VBM-6
VBM-7	VBM-8	VBM-9
VBM-10	VBM-11	VBM-12
VBM-13	VBM-14	VBM-15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	968	77	74536
	2	5.0	8	214	1712
CA50	3	8.0	2	1179	2358
	4	8.0	4	695	2780
	5	8.0	14	1200	16800
	6	8.0	2	723	1446
	7	8.0	2	787	1574
	8	8.0	2	817	1634
	9	8.0	2	102	204
	10	8.0	2	132	264
	11	8.0	2	475	950
	12	8.0	2	514	1028
	13	8.0	2	195	390
	14	8.0	2	219	438
	15	8.0	2	598	1196
	16	8.0	2	613	1226
	17	8.0	2	1104	2208
	18	8.0	2	178	356
	19	8.0	2	1099	2198
	20	8.0	2	612	1224
	21	8.0	2	554	1108
	22	8.0	2	798	1596
	23	8.0	12	595	7140
	24	8.0	4	607	2428
	25	8.0	1	95	95
	26	8.0	1	130	130
	27	8.0	2	894	1788
	28	8.0	2	797	1594
	29	8.0	2	453	906
	30	8.0	2	461	922
	31	8.0	2	896	1792
	32	8.0	2	469	938
	33	8.0	2	206	412
	34	8.0	4	655	2620

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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 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

DLFO | CREA | RA

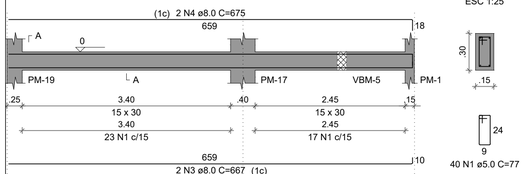
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

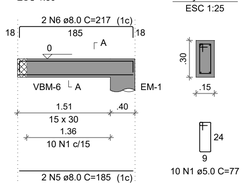
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES MURO		SFN
FORMATO: 1050X594	REVISÃO: R.00	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 117/126
		DATA EMISSÃO: JAN/2021	

VBM-16
ESC 1:50



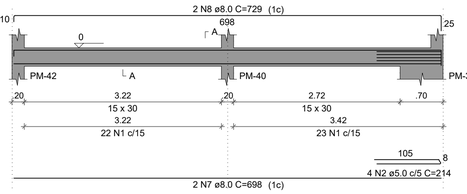
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-17
ESC 1:50

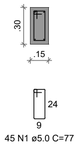


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

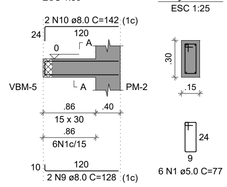
VBM-18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

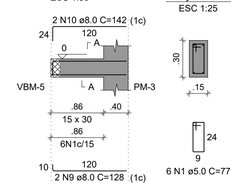


VBM-19
ESC 1:50



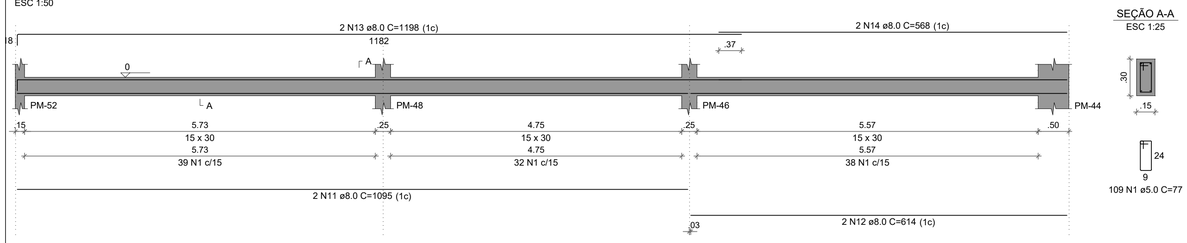
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-20
ESC 1:50



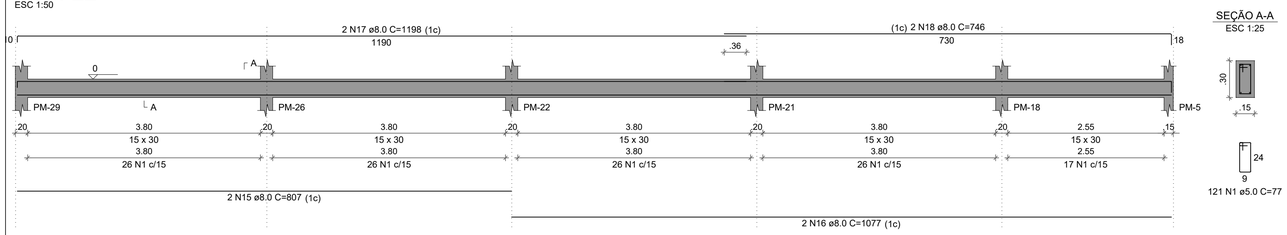
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-21
ESC 1:50



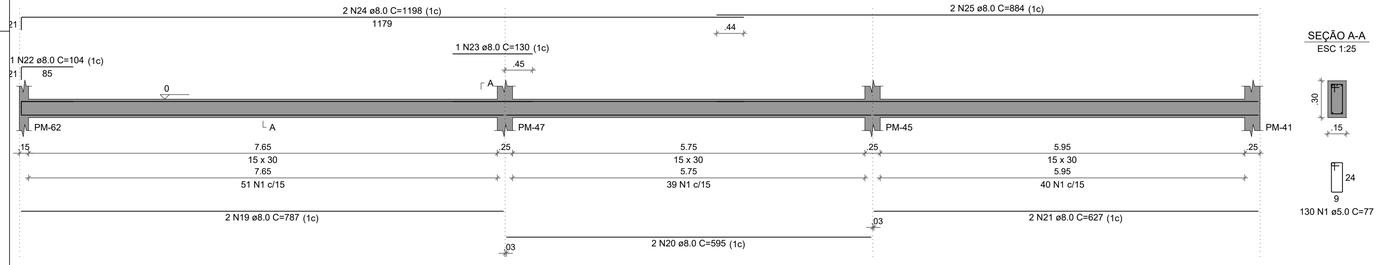
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-22
ESC 1:50



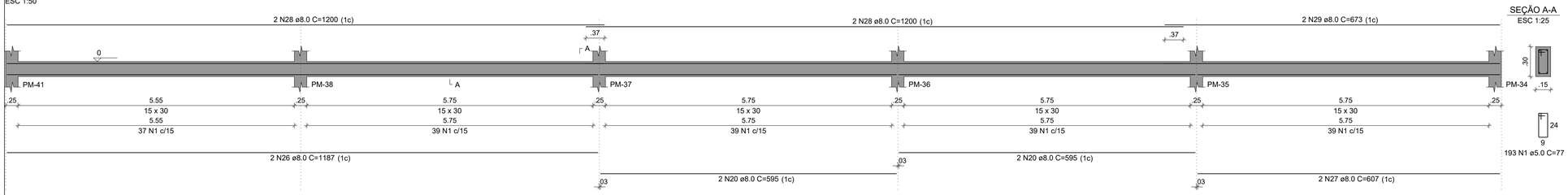
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-23
ESC 1:50



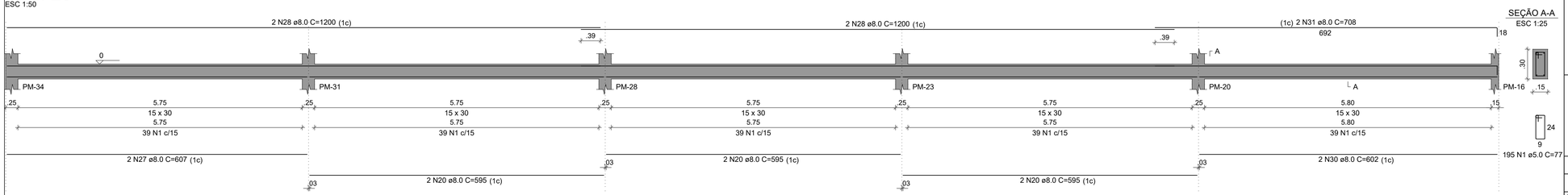
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-24
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBM-25
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VBM-16 VBM-17 VBM-18
VBM-19 VBM-20 VBM-21
VBM-22 VBM-23 VBM-24
VBM-25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	855	77	65835
	2	5.0	4	214	856
CA50	3	8.0	2	667	1334
	4	8.0	2	675	1350
	5	8.0	2	185	370
	6	8.0	2	217	434
	7	8.0	2	698	1396
	8	8.0	2	729	1458
	9	8.0	4	128	512
	10	8.0	4	142	568
	11	8.0	2	1095	2190
	12	8.0	2	614	1228
	13	8.0	2	1198	2396
	14	8.0	2	568	1136
	15	8.0	2	807	1614
	16	8.0	2	1077	2154
	17	8.0	2	1198	2396
	18	8.0	2	746	1492
	19	8.0	2	787	1574
	20	8.0	12	595	7140
	21	8.0	2	627	1254
	22	8.0	1	104	104
	23	8.0	1	130	130
	24	8.0	2	1198	2396
	25	8.0	2	884	1768
	26	8.0	2	1187	2374
	27	8.0	4	607	2428
	28	8.0	8	1200	9600
	29	8.0	2	673	1346
	30	8.0	2	602	1204
	31	8.0	2	708	1416

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	547.6	237.7
CA60	5.0	666.9	113.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	237.7		
CA60	113.1		

Volume de concreto (C-30) = 6.06 m³
Área de forma = 101.04 m²

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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 COMTEMPLADOS 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 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

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

REVISÃO
R.00

ESCALA
INDICADA

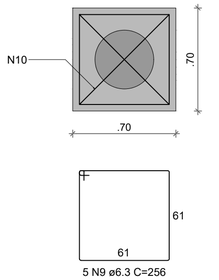
PRANCHA
118/126

FORMATO
A1

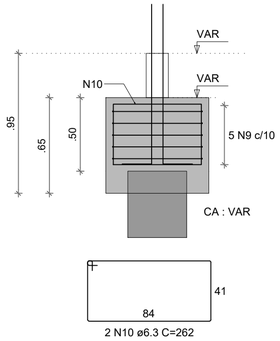
DATA EMISSÃO
JAN/2021

BM-1=BM-2=BM-3=BM-4=BM-5=BM-6=BM-7=BM-8
=BM-9=BM-10=BM-11=BM-12=BM-13=BM-14=BM-15
=BM-17=BM-18=BM-19=BM-20=BM-21=BM-22
=BM-23=BM-24=BM-26=BM-27=BM-28=BM-29
=BM-30=BM-31=BM-32=BM-34=BM-35=BM-36
=BM-37=BM-38=BM-40=BM-41=BM-42=BM-43
=BM-44=BM-45=BM-46=BM-47=BM-48=BM-49
=BM-50=BM-51=BM-52=BM-53=BM-54=BM-55
=BM-56=BM-57=BM-58=BM-59=BM-60=BM-61
=BM-62
1xR40

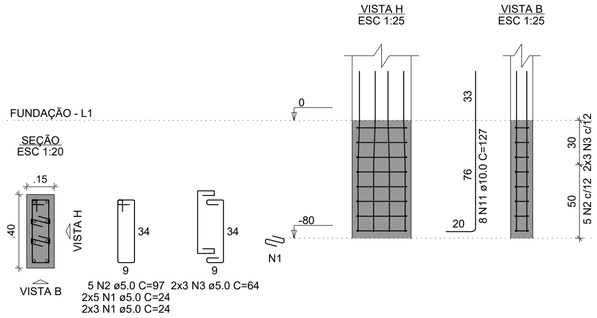
PLANTA
ESC 1:25



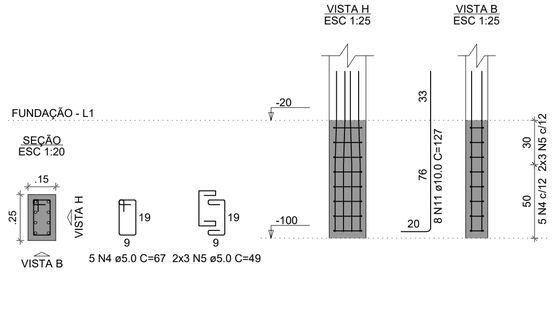
CORTE
ESC 1:25



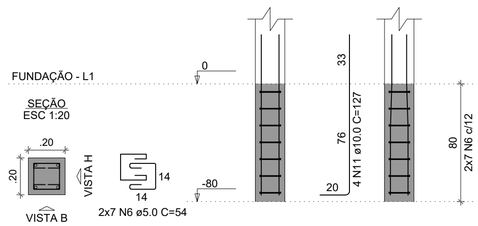
PM-1=PM-2=PM-3=PM-17



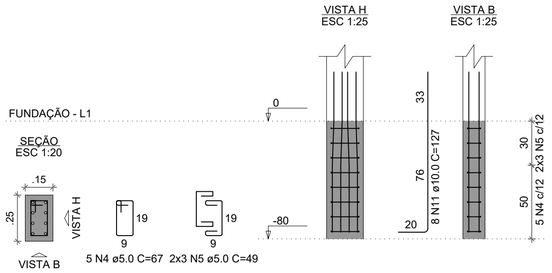
PM-19=PM-24=PM-27=PM-30=PM-32



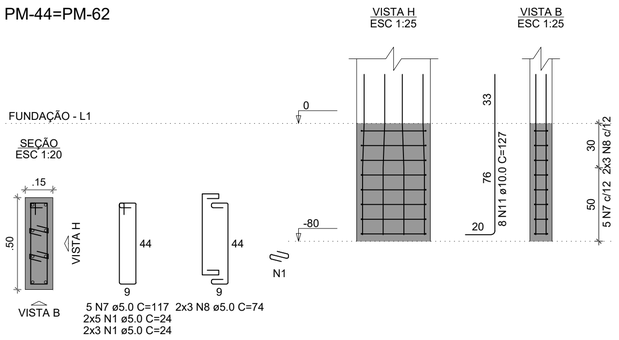
PM-18=PM-21=PM-22=PM-26=
=PM-29=PM-40=PM-42



PM-4=PM-5=PM-6=PM-7=PM-8=PM-9=
=PM-10=PM-11=PM-12=PM-13=PM-14=
=PM-15=PM-20=PM-23=PM-28=PM-31=
=PM-34=PM-35=PM-36=PM-37=PM-38=
=PM-41=PM-43=PM-45=PM-46=PM-47=
=PM-48=PM-49=PM-50=PM-51=PM-52=
=PM-53=PM-54=PM-55=PM-56=PM-57=
=PM-58=PM-59=PM-60=PM-61



PM-44=PM-62



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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 COMTEMPLADOS 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 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;

RELAÇÃO DO AÇO

58xBM-62 4xPM-1 40xPM-4
7xPM-18 5xPM-19 2xPM-44

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	96	24	2304
	2	5.0	20	97	1940
	3	5.0	24	64	1536
	4	5.0	225	67	15075
	5	5.0	270	49	13230
	6	5.0	98	54	5292
	7	5.0	10	117	1170
	8	5.0	12	74	888
CA50	9	6.3	290	256	74240
	10	6.3	116	262	30392
	11	10.0	436	127	55372

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1046.3	281.6
	10.0	553.7	375.5
CA60	5.0	414.4	70.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	657.2
CA60	70.3

Volume de concreto (C-30) = 19.27 m³
Área de forma = 144.44 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

DLFO

CREA

RA

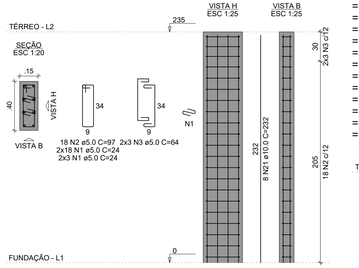
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

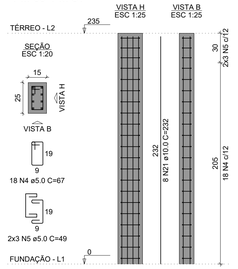
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO			
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES MURO		SFN
FORMATO 700X500	REVISÃO R.00	ESCALA INDICADA DATA EMISSÃO JAN/2021	PRANCHA 119/126

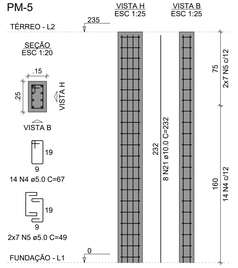
PM-1=PM-2=PM-3=PM-17



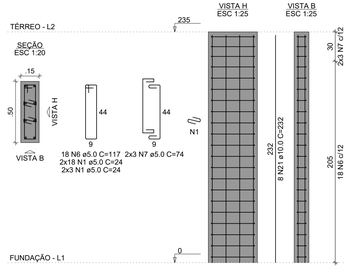
PM-4=PM-6=PM-7=PM-8= =PM-9=PM-10=PM-11= =PM-12=PM-13=PM-14= =PM-15=PM-20=PM-23= =PM-28=PM-31=PM-34= =PM-35=PM-36=PM-37= =PM-38=PM-41=PM-43= =PM-45=PM-46=PM-47= =PM-48=PM-49=PM-50= =PM-51=PM-52=PM-53= =PM-54=PM-55=PM-56= =PM-57=PM-58=PM-59= =PM-60=PM-61



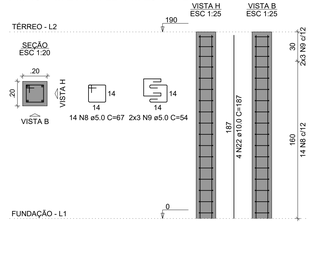
PM-5



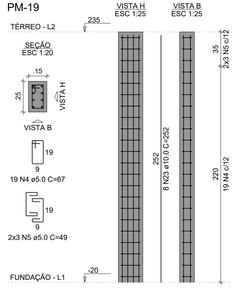
PM-16=PM-44=PM-62



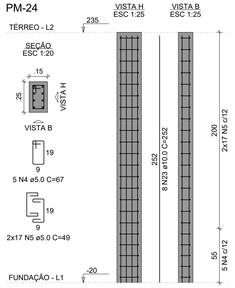
PM-18=PM-21=PM-22=PM-26=PM-29



PM-19

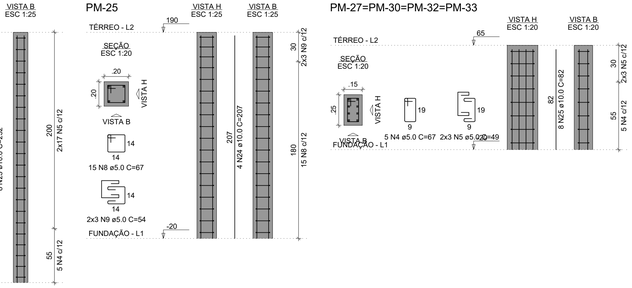


PM-24

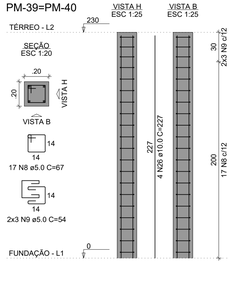


PM-25

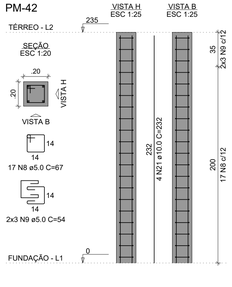
PM-27=PM-30=PM-32=PM-33



PM-39=PM-40

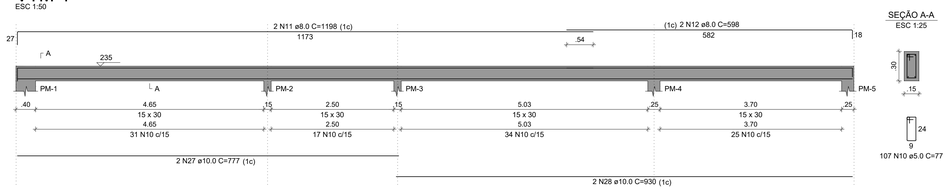


PM-42



VTM-1

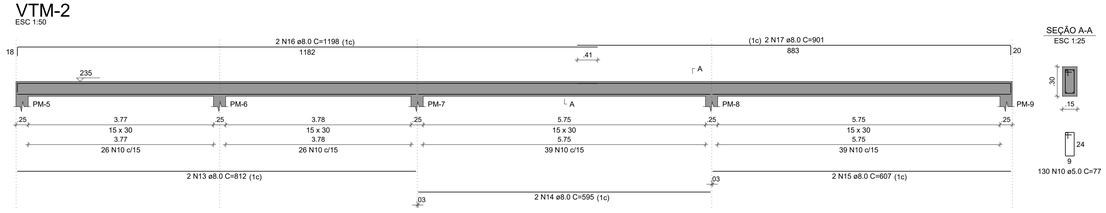
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VTM-2

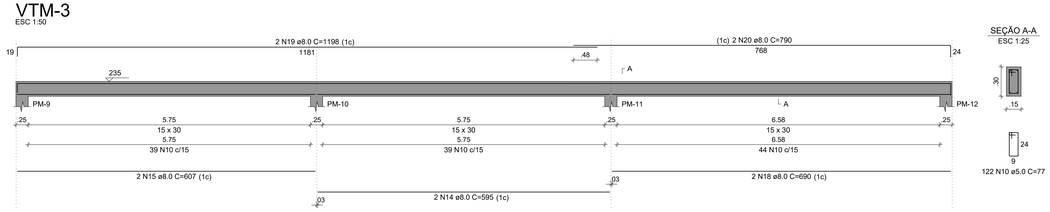
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VTM-3

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

4xPM-1	39xPM-4	PM-5
3xPM-16	5xPM-18	PM-19
PM-24	PM-25	4xPM-27
2xPM-39	PM-42	VTM-1
VTM-2	VTM-3	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	294	24	7056
	2	5.0	72	97	6984
	3	5.0	24	64	1536
	4	5.0	760	67	50920
	5	5.0	312	49	15288
	6	5.0	54	117	6318
	7	5.0	18	74	1332
	8	5.0	136	67	9112
	9	5.0	54	54	2916
	10	5.0	359	77	27643
CA50	11	8.0	2	1198	2396
	12	8.0	2	598	1196
	13	8.0	2	812	1624
	14	8.0	4	595	2380
	15	8.0	4	607	2428
	16	8.0	2	1198	2396
	17	8.0	2	901	1802
	18	8.0	2	690	1380
	19	8.0	2	1198	2396
	20	8.0	2	790	1580
	21	10.0	380	232	88160
	22	10.0	20	187	3740
	23	10.0	16	252	4032
	24	10.0	4	207	828
	25	10.0	32	82	2624
	26	10.0	8	227	1816
	27	10.0	2	777	1554
	28	10.0	2	930	1860

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	195.8	85
	10.0	1046.1	709.5
CA60	5.0	1291	218.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	794.5		
CA60	218.9		

Volume de concreto (C-30) = 8.22 m³
Área de forma = 158.68 m²

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 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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 COMTEMPLADOS 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 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

DLFO | CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

SCA

FORMATO: 1050X594

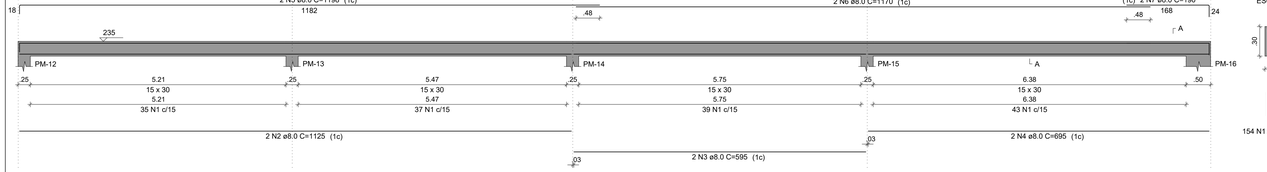
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

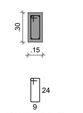
DATA EMISSÃO: JAN/2021

PRANCHA: 120/126

VTM-4
ESC 1:50

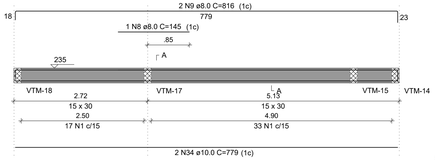


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



154 N1 ø5.0 C=77

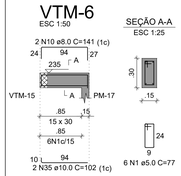
VTM-5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

50 N1 ø5.0 C=77

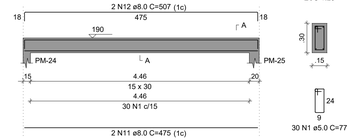
VTM-6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

6 N1 ø5.0 C=77

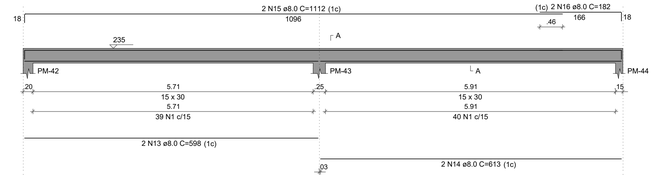
VTM-7
ESC 1:50



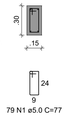
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

30 N1 ø5.0 C=77

VTM-8
ESC 1:50

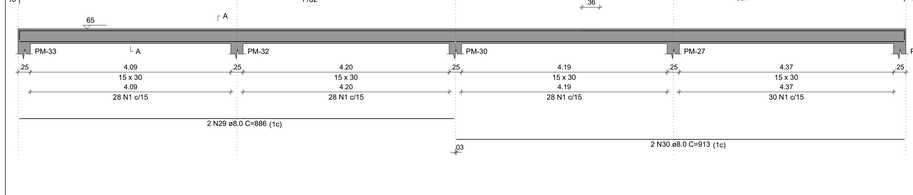


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

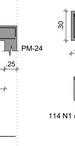


79 N1 ø5.0 C=77

VTM-9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



110 N1 ø5.0 C=77

VTM-10
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

208 N1 ø5.0 C=77

VTM-11
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

199 N1 ø5.0 C=77

VTM-12
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

114 N1 ø5.0 C=77

VTM-13
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

41 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VTM-4 VTM-5 VTM-6
VTM-7 VTM-8 VTM-9
VTM-10 VTM-11 VTM-12
VTM-13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	991	77	76307
CA50	2	8.0	2	1125	2250
	3	8.0	14	595	8330
	4	8.0	4	695	2780
	5	8.0	6	1198	7188
	6	8.0	2	1170	2340
	7	8.0	2	190	380
	8	8.0	1	145	145
	9	8.0	2	816	1632
	10	8.0	2	141	282
	11	8.0	2	475	950
	12	8.0	2	507	1014
	13	8.0	2	598	1196
	14	8.0	2	613	1226
	15	8.0	2	1112	2224
	16	8.0	2	182	364
	17	8.0	2	1099	2198
	18	8.0	2	612	1224
	19	8.0	2	598	1196
	20	8.0	2	798	1596
	21	8.0	4	607	2428
	22	8.0	1	115	115
	23	8.0	1	150	150
	24	8.0	2	1198	2396
	25	8.0	4	1200	4800
	26	8.0	2	936	1872
	27	8.0	2	1198	2396
	28	8.0	2	841	1682
	29	8.0	2	886	1772
	30	8.0	2	913	1826
	31	8.0	2	673	1346
	32	8.0	2	655	1310
	33	8.0	2	692	1384
	34	10.0	2	779	1558
	35	10.0	2	102	204

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	619.9	269.1
	10.0	17.6	11.9
CA60	5.0	763.1	129.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	281
CA60	129.4

Volume de concreto (C-30) = 6.99 m³
Área de forma = 116.53 m²

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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAR(EM 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

DLFO | CREA | RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

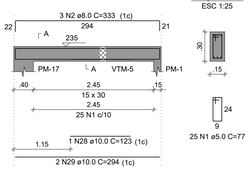
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

SCA

FORMATO: 1050X594
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JAN/2021
PRANCHA: 121/126

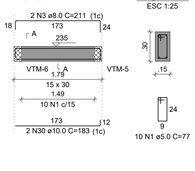
VTM-14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

25 N1 ø5.0 C=77

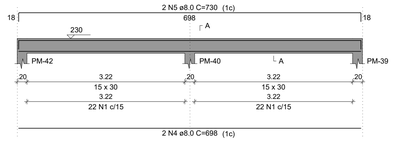
VTM-15
ESC 1:50



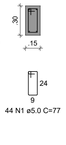
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

10 N1 ø5.0 C=77

VTM-16
ESC 1:50

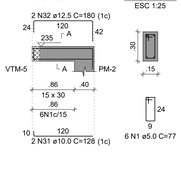


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



44 N1 ø5.0 C=77

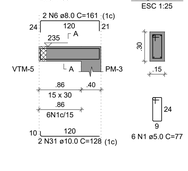
VTM-17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

6 N1 ø5.0 C=77

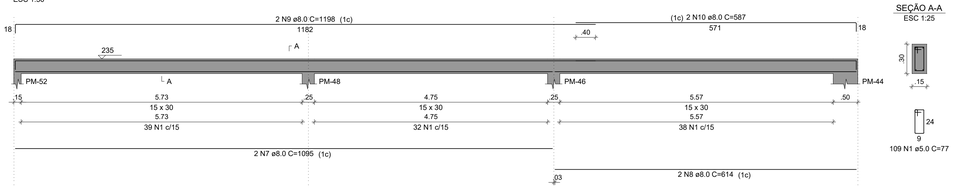
VTM-18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

6 N1 ø5.0 C=77

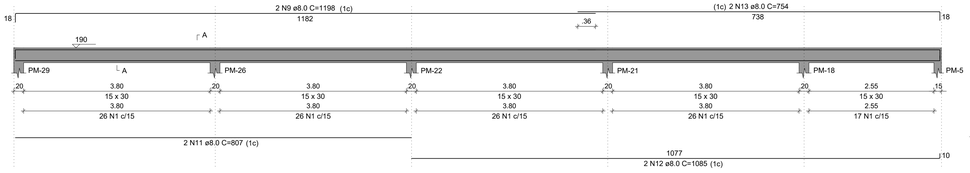
VTM-19
ESC 1:50



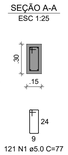
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

109 N1 ø5.0 C=77

VTM-20
ESC 1:50

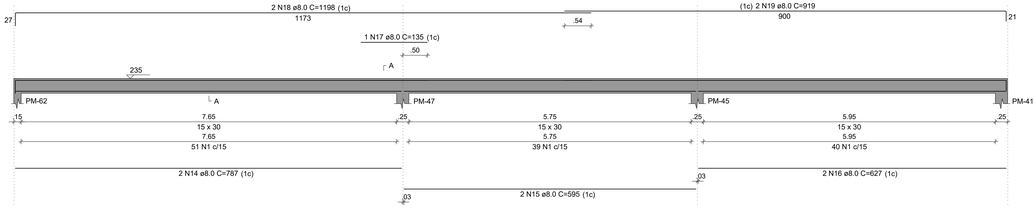


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

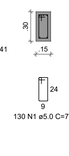


121 N1 ø5.0 C=77

VTM-21
ESC 1:50

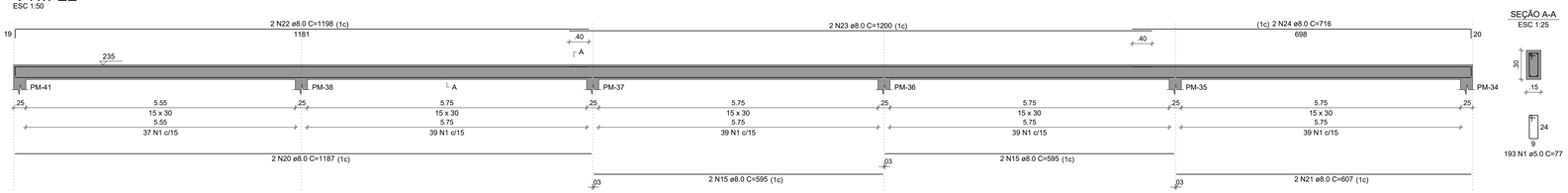


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



130 N1 ø5.0 C=77

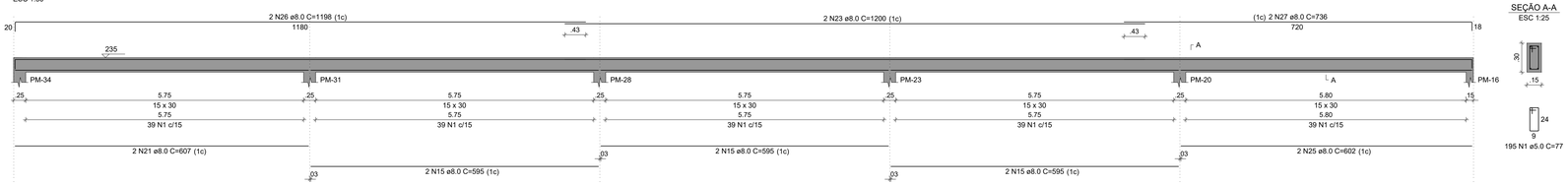
VTM-22
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

193 N1 ø5.0 C=77

VTM-23
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

195 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

VTM-14	VTM-15	VTM-16
VTM-17	VTM-18	VTM-19
VTM-20	VTM-21	
VTM-23		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	839	77	64603
CA50	2	8.0	3	333	999
	3	8.0	2	211	422
	4	8.0	2	698	1396
	5	8.0	2	730	1460
	6	8.0	2	161	322
	7	8.0	2	1095	2190
	8	8.0	2	614	1228
	9	8.0	4	1198	4792
	10	8.0	2	587	1174
	11	8.0	2	807	1614
	12	8.0	2	1085	2170
	13	8.0	2	754	1508
	14	8.0	2	787	1574
	15	8.0	12	595	7140
	16	8.0	2	627	1254
	17	8.0	1	135	135
	18	8.0	2	1198	2396
	19	8.0	2	919	1838
	20	8.0	2	1187	2374
	21	8.0	4	607	2428
	22	8.0	2	1198	2396
	23	8.0	4	1200	4800
	24	8.0	2	716	1432
	25	8.0	2	602	1204
	26	8.0	2	1198	2396
	27	8.0	2	736	1472
	28	10.0	1	123	123
	29	10.0	2	294	588
	30	10.0	2	183	366
	31	10.0	4	128	512
	32	12.5	2	180	360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	521.1	226.2
	10.0	15.9	10.8
	12.5	3.6	3.8
CA60	5.0	646	109.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	240.8
CA60	109.5

Volume de concreto (C-30) = 5.89 m³
Área de forma = 98.21 m²

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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAR(EM 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

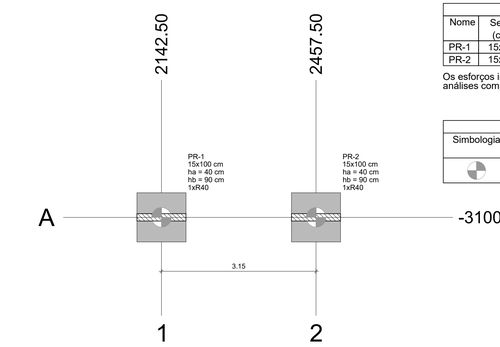
DLFO | CREA | RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO			
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES TÉRREO MURO		SCA
FORMATO 1050X594	REVISÃO R.00	ESCALA INDICADA DATA EMISSÃO JAN/2021	PRANCHA 122/126



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

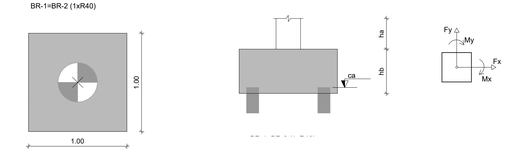
Pilar												Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PR-1	15x100	2142.50	-3100.00	26.6	26.3	2900	-2800	400	-700	0.6	0.0	0.6	-0.7	100	100	40	90	1	R40	-120	
PR-2	15x100	2457.50	-3100.00	26.6	26.3	2900	-2800	800	-300	0.0	-0.7	0.6	-0.7	100	100	40	90	1	R40	-120	

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	2

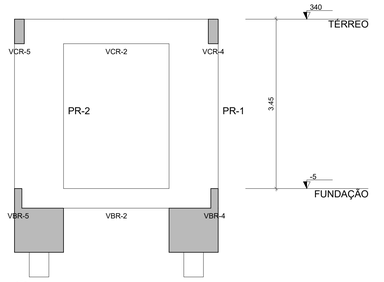
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2142.50	PR-1
2457.50	PR-2

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3100.00	PR-1, PR-2

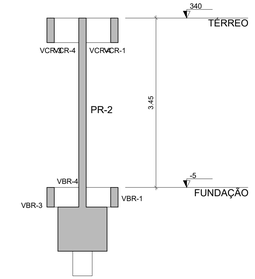


3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



7 CORTE A-A
ESCALA 1/50



8 CORTE B-B
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:

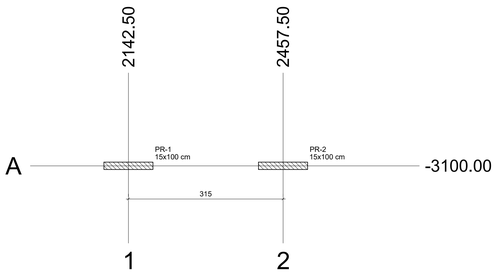
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO 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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 COMTEMPLADOS 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 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.



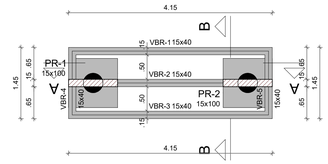
2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

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
PR-1	15x100	2142.50	-3100.00	26.6	26.3	2900	-2800	400	-700	0.6	0.0	0.6	-0.7
PR-2	15x100	2457.50	-3100.00	26.6	26.3	2900	-2800	800	-300	0.0	-0.7	0.6	-0.7

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
2142.50	PR-1
2457.50	PR-2

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3100.00	PR-1, PR-2



5 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBR-1	15x40	0	-5
VBR-2	15x40	0	-5
VBR-3	15x40	0	-5
VBR-4	15x40	0	-5
VBR-5	15x40	0	-5

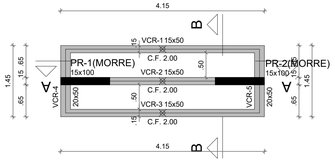
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PR-1	15x100	0	-5
PR-2	15x100	0	-5

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



6 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCR-1	15x50	0	340
VCR-2	15x50	0	340
VCR-3	15x50	0	340
VCR-4	20x50	0	340
VCR-5	20x50	0	340

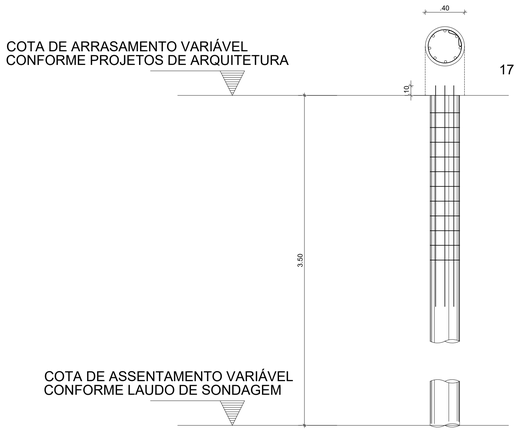
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PR-1	15x100	0	340
PR-2	15x100	0	340

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

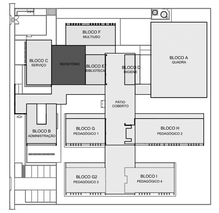


9 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40 CM
ESCALA 1/50

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

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

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



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 | RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

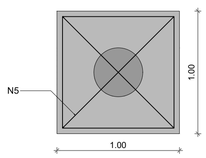
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS; LEGENDA BLOCOS
FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO; CORTE A-A, B-B
DETALHE ESTACA 40 CM - PÁTIO DO REFEITÓRIO

SCO

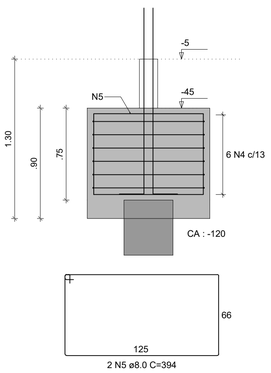
FORMATO	REVISÃO	ESCALA	DATA EMISSÃO	PRANCHA
1050X594	R.00	INDICADA	JAN/2021	123/126

BR-1=BR-2
1xR40

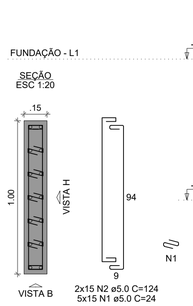
PLANTA
ESC 1:25

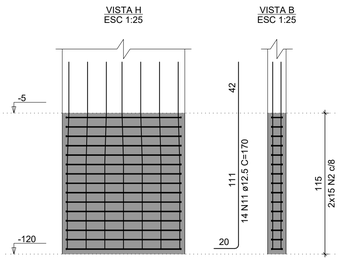


CORTE
ESC 1:25

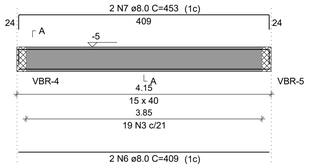


PR-1=PR-2

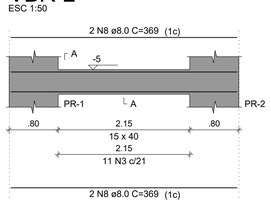




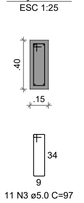
VBR-1
ESC 1:50



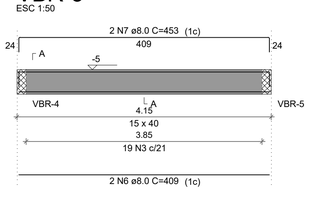
VBR-2
ESC 1:50



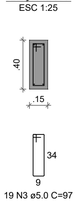
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



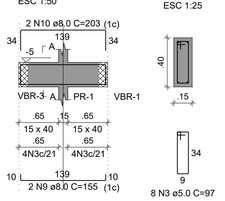
VBR-3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

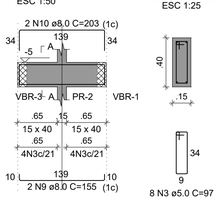


VBR-4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

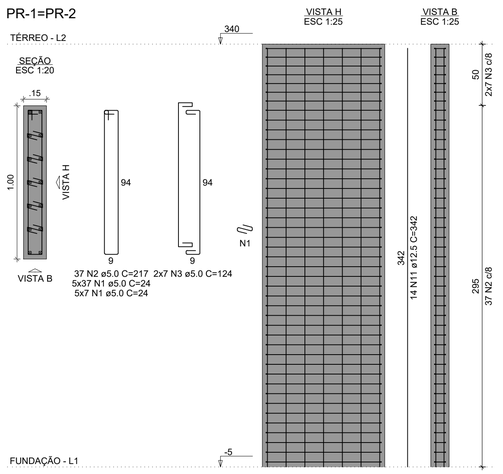
VBR-5
ESC 1:50



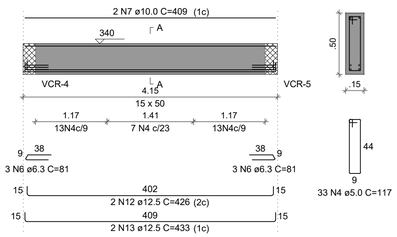
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

1 ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
INDICADA

PR-1=PR-2

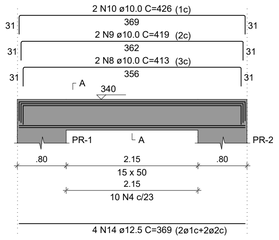


VCR-1
ESC 1:50

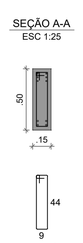


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

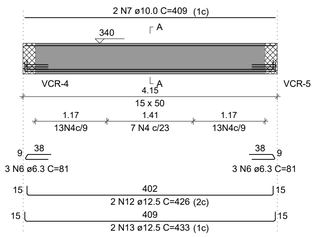
VCR-2
ESC 1:50



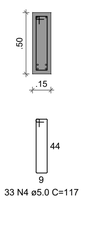
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



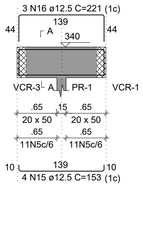
VCR-3
ESC 1:50



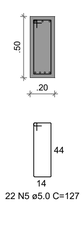
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



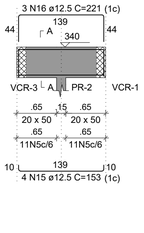
VCR-4
ESC 1:50



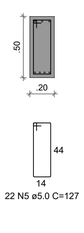
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCR-5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



1 ARMAÇÕES TÉRREO
INDICADA

RELAÇÃO DO AÇO

2xBR-2 2xPR-1 VBR-1
VBR-2 VBR-3 VBR-4
VBR-5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	150	24	3600
	2	5.0	60	124	7440
	3	5.0	65	97	6305
CA50	4	8.0	12	376	4512
	5	8.0	4	394	1576
	6	8.0	4	409	1636
	7	8.0	4	453	1812
	8	8.0	4	369	1476
	9	8.0	4	155	620
	10	8.0	4	203	812
	11	12.5	28	170	4760

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	124.4	54
	12.5	47.6	50.4
CA60	5.0	173.5	29.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	104.5
CA60	29.4

Volume de concreto (C-30) = 3.00 m³
Área de forma = 26.69 m²

RELAÇÃO DO AÇO

2xPR-1 VCR-1 VCR-2
VCR-3 VCR-4 VCR-5

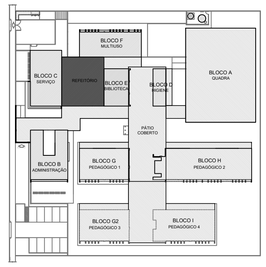
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	440	24	10560
	2	5.0	74	217	16058
	3	5.0	28	124	3472
	4	5.0	76	117	8892
	5	5.0	44	127	5588
CA50	6	6.3	12	81	972
	7	10.0	4	409	1636
	8	10.0	2	413	826
	9	10.0	2	419	838
	10	10.0	2	426	852
	11	12.5	28	342	9576
	12	12.5	4	426	1704
	13	12.5	4	433	1732
	14	12.5	4	369	1476
	15	12.5	8	153	1224
	16	12.5	6	221	1326

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9.7	2.6
	10.0	41.5	28.2
	12.5	170.4	180.5
CA60	5.0	445.7	75.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	211.3
CA60	75.6

Volume de concreto (C-30) = 2.23 m³
Área de forma = 33.21 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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
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 COMTEMPLADOS 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 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:

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO E TÉRREO
PÁTIO DO REFEITÓRIO

SCA

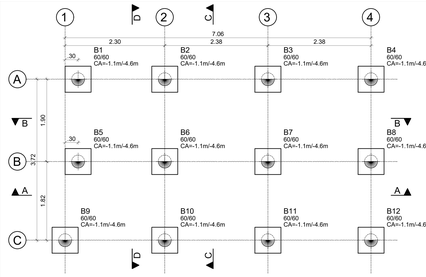
FORMATO
A1

REVISÃO
R.00

ESCALA
INDICADA

DATA EMISSÃO
JAN/2021

PRANCHA
124/126

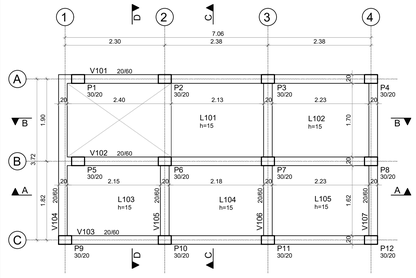


1 LOCAÇÃO DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

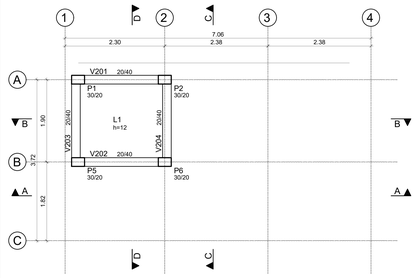
Elem	FZ MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações			Elem	MX MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações			Elem	MY MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações		
	Fz tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Mx tfm	My tfm
B1	1.90	-0.00	-0.01	B1	1.90	-0.00	-0.01	B1	1.90	-0.00	-0.01
B2	2.93	-0.01	0.01	B2	2.91	-0.01	0.01	B2	2.93	-0.01	0.01
B3	9.58	0.07	0.03	B3	9.58	0.07	0.03	B3	9.58	0.07	0.03
B4	2.67	0.01	-0.09	B4	2.67	0.01	-0.09	B4	2.65	0.01	-0.09
B5	2.85	0.01	-0.01	B5	2.81	0.01	-0.01	B5	2.81	0.01	-0.01
B6	5.79	0.01	0.03	B6	5.67	0.01	0.03	B6	5.79	0.01	0.03
B7	39.25	-0.01	0.06	B7	39.25	-0.01	0.06	B7	38.96	-0.01	0.06
B8	7.02	-0.00	-0.20	B8	6.99	-0.00	-0.20	B8	6.99	-0.00	-0.20
B9	1.18	-0.01	0.02	B9	1.18	-0.01	0.02	B9	1.18	-0.01	0.02
B10	2.52	-0.01	-0.01	B10	2.51	-0.01	-0.01	B10	2.52	-0.01	-0.01
B11	5.79	-0.04	0.02	B11	5.72	-0.04	0.02	B11	5.72	-0.04	0.02
B12	2.02	-0.01	-0.06	B12	2.01	-0.01	-0.06	B12	2.01	-0.01	-0.06
Soma	83.51	0.01	-0.21		83.20	0.02	-0.20		83.03	0.02	-0.19

Observações:
==========
1 - Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
2 - Esforços com valores característicos
3 - Forças em tf
4 - Momentos em tfm
5 - Sistema de coordenadas GLOBAL
6 - A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
7 - O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
8 - A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
9 - O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
10 - A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
11 - O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
12 - CA é a cota de arrasamento/assentamento da fundação

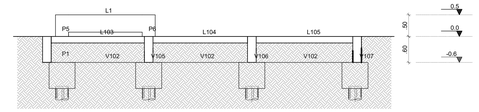
Baricentros de pilares			
Pilar	X cm	Pilar	Y cm
P1	5620.0	P11	-446.8
P2	5820.0	P9	-446.8
P3	6058.0	P8	-265.2
P4	6296.0	P3	-75.2
P5	5620.0	P12	-446.8
P6	5820.0	P6	-265.2
P7	6058.0	P5	-265.2
P8	6296.0	P1	-75.2
P9	5590.0	P10	-446.8
P10	5820.0	P7	-265.2
P11	6058.0	P2	-75.2
P12	6296.0	P4	-75.2



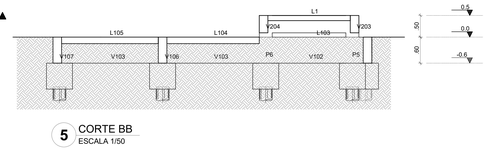
2 PLANTA DE FORMA - NÍVEL 0,00
ESCALA 1/50



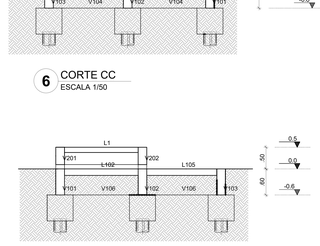
3 PLANTA DE FORMA - NÍVEL +0,50
ESCALA 1/50



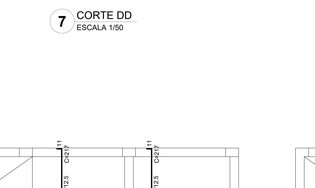
4 CORTE AA
ESCALA 1/50



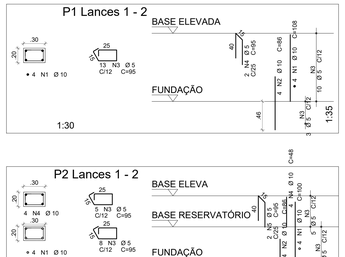
5 CORTE BB
ESCALA 1/50

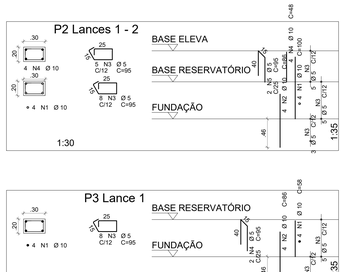


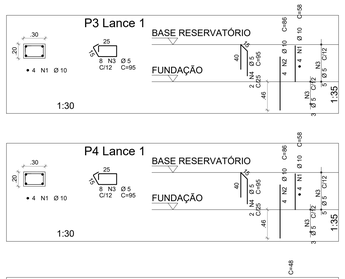
6 CORTE CC
ESCALA 1/50

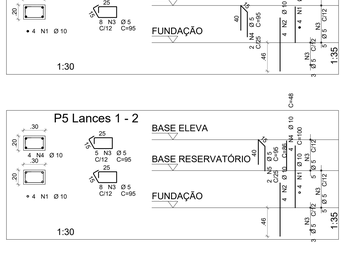


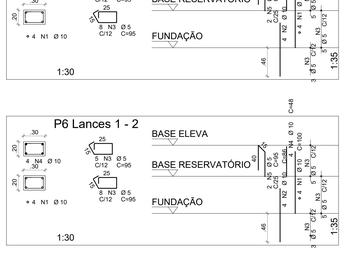
7 CORTE DD
ESCALA 1/50

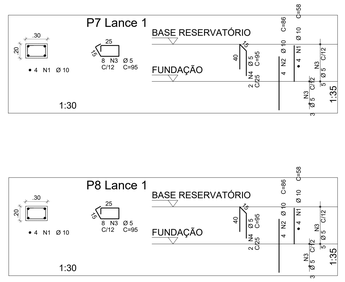


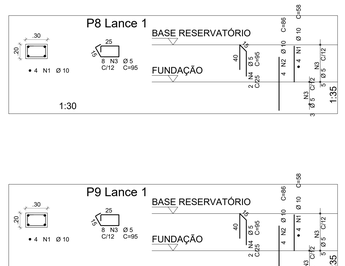


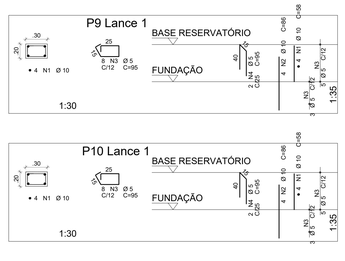


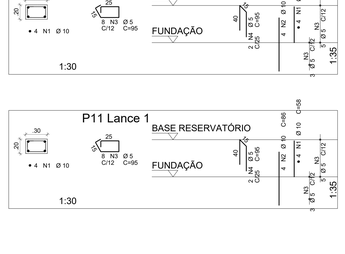


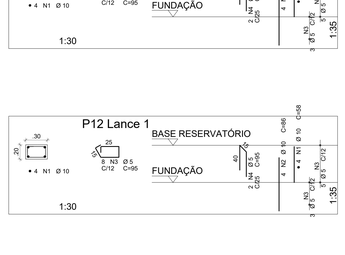












NOTAS GERAIS PARA O USO DESTE PROJETO:

A. GERAL

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 E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/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 BUIT";
9. 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;

B. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS:

NBR 6118	Projeto de Estruturas de Concreto
NBR 6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR 6123	Forças devidas ao Vento em Edificações
NBR 7480	Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado - Especificação
NBR 14931	Execução de Estruturas de Concreto - Procedimentos

C. GEOMETRIA:

OS ELEMENTOS DE CONFORMIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL FACE AOS PROJETOS DE ARQUITETURA, INSTALAÇÕES E DEMAIS DISCIPLINAS, TAIS COMO COTAS, NÍVEIS, DIMENSÕES DAS PEÇAS ESTRUTURAIS, POÇOS DE ELEVADORES, ESCADAS, ETC., DEVEM SER VALIDADOS PELOS RESPONSÁVEIS PELO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.

D. MATERIAIS:

1- CONCRETO - PROPRIEDADES EXIGIDAS:

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (fck) mínima	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial mínimo	21	GPa
Consumo mínimo de cimento	350	Kg / m3
Relação água-cimento máximo (Reservatórios)	0,45	———
Relação água-cimento máximo (Demais Peças)	0,55	———

* RECOMENDA-SE O USO DE CIMENTOS COM BAIXO CALOR DE HIDRATAÇÃO PARA EVITAR AS TRINCAS ORIGINADAS PELA RETRAÇÃO INICIAL DO CONCRETO.

SLUMP PARA CONCRETOS BOMBEÁVEIS

Consistência (cm)	Situação
100 ± 20	Geral
120 ± 20	20 a 30 PAVTOS
150 ± 20	ACIMA DE 30 PAVTOS

2- AÇO EM ARMADURA PASSIVA:
2.1: AÇO CA-50 E CA-60
3- FORMAS E ESCORAMENTOS
O PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS FORMAS E ESCORAMENTOS NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DE DESTE PROJETO.

E. EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:

A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONSTRUTORA E DEVERÁ CONTAR COM A CONSULTORIA DE UM TECNOLOGISTA DE MATERIAIS.
O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931.

F. CARGAS ADOTADAS PARA ESSE PROJETO:

1- FORÇAS DEVIDO AO VENTO: CONFORME NBR 6123;
2- CARGAS ACIDENTAIS NÃO PARTICULARES: CONFORME NBR 6120 DE ACORDO COM PROJETO DE ARQUITETURA ENCAMINHADO PARA ENGENHEIRO CALCULISTA.
3- PESO PRÓPRIO DO CONCRETO: 2500 Kgf/m3;
4- VER DEMAIS CARGAS NAS TABELAS DE LAJES.

G. CURA:

1- O INÍCIO DA CURA DEVE SE DAR TÃO LOGO A SUPERFÍCIE DO CONCRETO ESTEJA ENDURECIDA E APRESENTE RESISTÊNCIA SUFICIENTE À AÇÃO DA ÁGUA.
2- A ÁGUA EMPREGADA NA CURA DEVERÁ SER ISENTA DE SUBSTÂNCIAS DELETÉRIAS.
3- PROCESSOS DE CURA:
3.1- COBERTURA INTEGRAL DA SUPERFÍCIE DO CONCRETO COM ÁGUA OU INUNDAÇÃO, ATRAVÉS DO REPRESSAMENTO DE ÁGUA SOBRE O CONCRETO (REALIZAR UM FILETE DE ARGAMASSA NA PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO/ABERTURAS E MANTER UMA LÂMINA DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA);
3.2- MANUTENÇÃO DAS FORMAS - MOLHAGEM COM FREQUÊNCIA PARA DILATÁ-LAS E IMPEDIR A EVAPORAÇÃO DA ÁGUA ATRAVÉS DAS JUNTAS E FENDAS.
3.3- ASPERSÃO DE ÁGUA EM INTERVALOS FREQUENTES - DEVE SER FEITO COM CUIDADO PARA QUE A FREQUÊNCIA DE MOLHAGEM SEJA TAL QUE NÃO PERMITA A SECAGEM.
3.4- APLICAÇÃO DE MEMBRANAS DE CURA (CURA QUÍMICA).
3.5- EMPREGO DE MATERIAIS IMPERMEÁVEIS QUE SE CONSTITUAM EM BARREIRA À SAÍDA DE ÁGUA DA ESTRUTURA.
4- TEMPO DE CURA RECOMENDÁVEL:
4.1- MESES ÚMIDOS: 1 a 3 DIAS
4.2- MESES SECOS: 5 a 7 DIAS

H. JUNTAS DE CONCRETAGENS:

1- SEMPRE QUE POSSÍVEL COINCIDIR COM JUNTAS ESTRUTURAIS;
2- UTILIZAR ZONAS DE MÍNIMO ESFORÇO DE CISALHAMENTO (AFASTAR DOS APOIOS);
3- PERPENDICULARES À DIREÇÃO DA MAIOR COMPRESSÃO (VIGAS/PILARES);
4- LAJES - PARALELAS À ARMADURA PRINCIPAL E FORMANDO ÂNGULO DE 90° COM A SUPERFÍCIE;
5- VIGAS - INTERROMPER NO PLANO HORIZONTAL;
6- NA RETOMADA DA CONCRETAGEM DA JUNTA:
6.1- APRESENTAR SUPERFÍCIE RUGOSA, ISENTA DE PÓ E OUTROS MATERIAIS ESTRANHOS
6.2- REMOVER A NATA DE PASTA DE CIMENTO NA SUPERFÍCIE;
6.3- APRESENTAR A SITUAÇÃO "SSS"- "SATURADO SUPERFÍCIE SECA";

I. RECOMENDAÇÕES GERAIS:

1- NO LANÇAMENTO DO CONCRETO NAS FORMAS, DEVE-SE TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS PARA QUE NÃO HAJA SEGREGAÇÃO DO MESMO. RECOMENDA-SE QUE A ALTURA DE QUEDA NÃO ULTRAPASSE 2,0 METROS.
2- TODA PEÇA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVERÁ TER BASE EM CONCRETO MAGRO COM ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5,0cm.
3- TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DA APLICAÇÃO DO CONCRETO MAGRO.
4- TODAS AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO E DILATAÇÃO DEVERÃO SER CONVENIENTEMENTE SELADAS.
5-AO SE USAR DESMOLDANTES ESTES DEVERÃO SER APLICADOS ANTES DA DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS, NAS FORMAS PREVIAMENTE LIMPAS.
6- EM NENHUMA HIPÓTESE O LANÇAMENTO DO CONCRETO PODERÁ SER FEITO APÓS O INÍCIO DA PEGA.

J. FUNDAÇÕES:

O PROJETO DE FUNDAÇÕES FOI EXECUTADO COM AS INFORMAÇÕES OBTIDAS EM LAUDO DE SONDAGEM SPT REALIZADO NO LOCAL DA OBRA.
COMO TIPO DE FUNDAÇÃO, FOI ESCOLHIDO BLOCOS SOBRE ESTACAS COM Ø30cm E 8,00m DE PROFUNDIDADE.

K. COBRIMENTO DAS ARMADURAS

PEÇAS	(cm)
VIGAS	2.5
PILARES	2.5
LAJES	2.0
BLOCOS	3.0

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B7=B1+B2+B3+B4+B5=B6+B8+B9 B10=B11=B12 (X12)					
50A	1	8	48	238	11424
50A	2	10	36	213	7668
50A	3	10	36	217	7812
P1 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	108	432
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	13	95	1235
60B	5	5	2	95	190
P2 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	100	400
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	13	95	1235
60B	5	5	2	95	190
P3 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P4 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P5 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	100	400
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	13	95	1235
60B	5	5	2	95	190
P6 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	100	400
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	13	95	1235
60B	4	10	4	48	192
60B	5	5	2	95	190
P7 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P8 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P9 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P10 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P11 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
P12 Lance 1					
50A	1	10	4	58	232
50A	2	10	4	86	344
60B	3	5	8	95	760
60B	4	5	2	95	190
NÍVEL 0,00 - Armadura positiva horizontal					
50A	1	8	14	248	3472
50A	2	8	27	279	7533
50A	3	8	13	271	3523
50A	4	8	13	254	3302
NÍVEL 0,00 - Armadura positiva vertical					
50A	1	8	19	200	3800
50A	2	8	36	209	7524
50A	3	8	36	217	7812
NÍVEL 0,00 - Armadura negativa vertical					
50A	1	8	18	253	4554
50A	2	8	6	315	1890
50A	3	8	36	125	4500
50A	4	8	31	110	3410
50A	5	8	18	205	3690
NÍVEL 0,00 - Armadura negativa horizontal					
50A	1	8	14	230	3220
50A	2	8	14	140	1960
50A	3	8	14	215	3010
50A	4	8	7	250	1750
50A	5	8	13	110	1430
50A	6	8	13	135	1755
50A	7	8	7	360	2520
50A	8	8	13	215	2795
NÍVEL +0,50 - Armadura negativa horizontal					
50A	1	8	24	105	2520
NÍVEL +0,50 - Armadura positiva horizontal					
50A	1	8	12	270	3240
NÍVEL +0,50 - Armadura negativa vertical					
50A	1	8	30	105	3150
NÍVEL +0,50 - Armadura positiva vertical					
50A	1	8	15	222	3330

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	133	20
50A	8	972	384
50A	10	237	146
Peso Total	60B =		20 kgf
Peso Total	50A =		530 kgf

QUANTITATIVO (CONCRETO E FORMA)

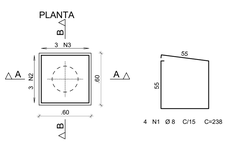
PAVIMENTO	CONCRETO (m3)				FORMAS (m2)			
	PILARES	VIGAS	LAJES	FUND.	PILARES	VIGAS	LAJES	FUND.
BASE ELEVADA	0,12	0,54	0,39	-	2,00	5,98	3,23	-
BASE RESERVATÓRIO	0,43	3,60	2,70	-	7,20	36,74	18,01	-
FUNDAÇÃO	-	-	-	2,60	-	-	-	17,30
TOTAL	0,55	4,14	3,09	2,60	9,20	42,73	21,24	17,30

CONTROLE DE REVISÕES

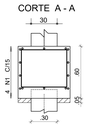
Nº	DATA	DESCRIÇÃO

B1=B2=B3=B4=B5=B6
B7=B8=B9=B10=B11=B12
X12
(ESCALA 1:25)

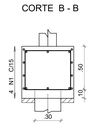
PLANTA

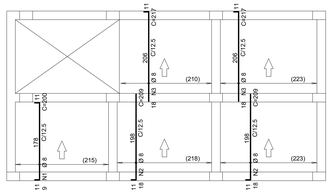


CORTE A - A

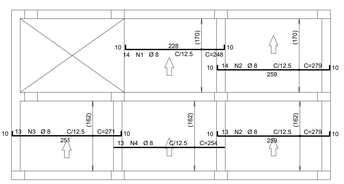


CORTE B - B

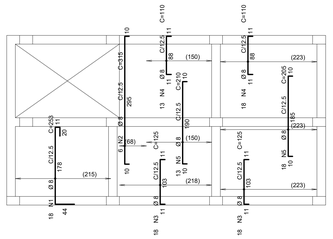




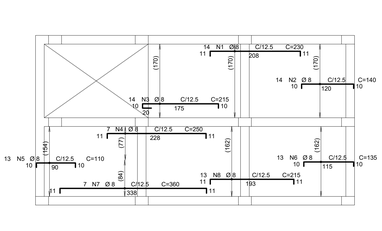
ARMAÇÃO POSITIVA VERTICAL
ESC.: 1/50



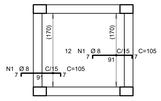
ARMAÇÃO POSITIVA HORIZONTAL
ESC.: 1/50



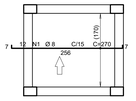
ARMAÇÃO NEGATIVA VERTICAL
ESC.: 1/50



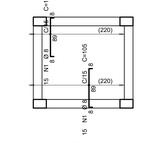
ARMAÇÃO NEGATIVA HORIZONTAL
ESC.: 1/50



ARMAÇÃO NEGATIVA HORIZONTAL
ESC.: 1/50

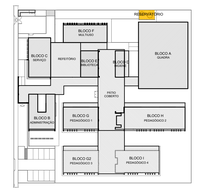


ARMAÇÃO POSITIVA HORIZONTAL
ESC.: 1/50



ARMAÇÃO NEGATIVA VERTICAL
ESC.: 1/50

ARMAÇÃO POSITIVA VERTICAL
ESC.: 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

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

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO E FORMA
PLANTA DE ARMAÇÕES BLOCOS, LAJES E PILARES RESERVATÓRIO

SCO

FORMATO A0

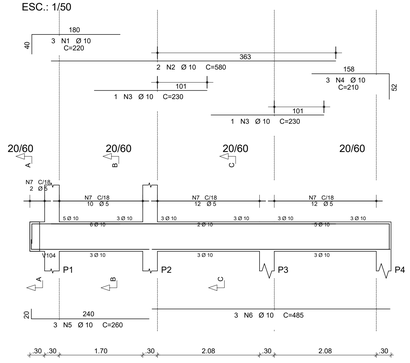
REVISÃO R.00

ESCALA INDICADA

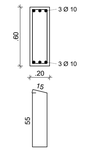
DATA EMISSÃO JAN/2021

PRANCHA 125/126

V101
ESC.: 1/50

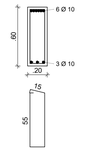


Corte A
ESC.: 1/25



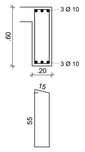
2 N7 Ø 5 C=155

Corte B
ESC.: 1/25



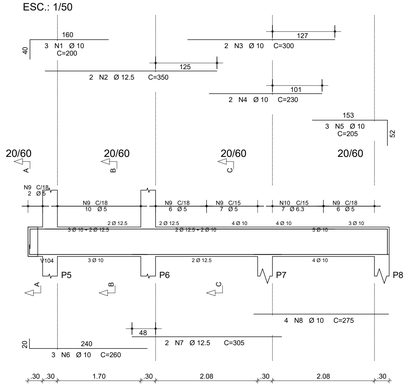
10 N7 Ø 5 C=155

Corte C
ESC.: 1/25

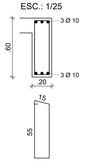


24 N7 Ø 5 C=155

V102
ESC.: 1/50

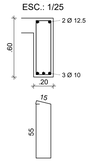


Corte A
ESC.: 1/25



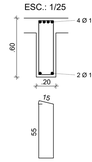
2 N9 Ø 5 C=155

Corte B
ESC.: 1/25



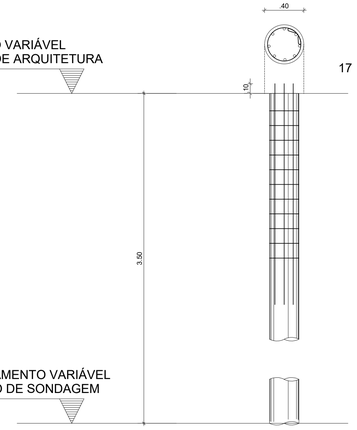
10 N9 Ø 5 C=155

Corte C
ESC.: 1/25

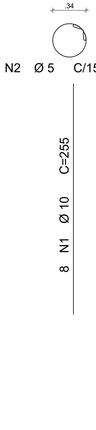


19 N9 Ø 5 C=155
7 N10 Ø 6.3 C=156

COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
CONFORME PROJETOS DE ARQUITETURA



COTA DE ASSENTAMENTO VARIÁVEL
CONFORME LAUDO DE SONDAGEM



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

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

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

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

V103
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

36 N7 Ø 5 C=155

V104
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

9 N6 Ø 5 C=155

Corte B
ESC.: 1/25

10 N6 Ø 5 C=155

V105
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

9 N4 Ø 5 C=155

V106
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

19 N7 Ø 5 C=155

V107
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

19 N5 Ø 5 C=155

V201
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

10 N3 Ø 5 C=115

V202
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

10 N3 Ø 5 C=115

V203
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

10 N3 Ø 5 C=115

V204
ESC.: 1/50

Corte A
ESC.: 1/25

10 N3 Ø 5 C=115

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

QUANTITATIVO (CONCRETO E FORMA)

PAVIMENTO	CONCRETO (m3)				FÔRMAS (m2)			
	PILARES	VIGAS	LAJES	FUND.	PILARES	VIGAS	LAJES	FUND.
BASE ELEVADA	0,12	0,54	0,39	-	2,00	5,98	3,23	-
BASE RESERVATÓRIO	0,43	3,60	2,70	-	7,20	36,74	18,01	-
FUNDAÇÃO	-	-	-	2,60	-	-	-	17,30
TOTAL	0,55	4,14	3,09	2,60	9,20	42,73	21,24	17,30

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V101					
50A	1	10	3	220	660
50A	2	10	2	580	1160
50A	3	10	2	230	460
50A	4	10	3	210	630
50A	5	10	3	260	780
50A	6	10	3	485	1455
60B	7	5	36	155	5580
V102					
50A	1	10	3	200	600
50A	2	12.5	2	350	700
50A	3	10	2	300	600
50A	4	10	2	230	460
50A	5	10	3	205	615
50A	6	10	3	260	780
50A	7	12.5	2	305	610
50A	8	10	4	275	1100
60B	9	5	31	155	4805
50A	10	6.3	7	156	1092
V103					
50A	1	10	3	425	1275
50A	2	10	2	310	620
50A	3	10	1	230	230
50A	4	10	3	210	630
50A	5	10	3	235	705
50A	6	10	3	485	1455
60B	7	5	36	155	5580
V104					
50A	1	8	2	170	340
50A	2	10	3	350	1050
50A	3	10	3	205	615
50A	4	10	2	215	430
50A	5	10	1	190	190
60B	6	5	19	155	2945
V105					
50A	1	8	2	170	340
50A	2	10	3	175	525
50A	3	10	4	225	900
60B	4	5	9	155	1395
V106					
50A	1	10	3	190	570
50A	2	12.5	2	260	520
50A	3	10	3	185	555
50A	4	10	3	235	705
50A	5	12.5	2	255	510
50A	6	6.3	1	95	95
60B	7	5	19	155	2945
V107					
50A	1	8	2	170	340
50A	2	10	3	265	795
50A	3	8	2	165	330
50A	4	10	3	415	1245
60B	5	5	19	155	2945
V201					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	225	450
60B	3	5	10	115	1150
V202					
50A	1	10	2	285	570
50A	2	10	2	225	450
60B	3	5	10	115	1150
V203					
50A	1	10	3	265	795
50A	2	10	2	235	470
60B	3	5	10	115	1150
V204					
50A	1	10	3	265	795
50A	2	10	2	235	470
60B	3	5	10	115	1150

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60B	5	308	47
50A	6.3	12	3
50A	8	14	5
50A	10	264	163
50A	12.5	23	23
Peso Total	60B =		47 kgf
Peso Total	50A =		193 kgf

Eixo Faces
Volume de concreto de VIGAS 4.76 4.15 m3
Taxa de armadura 50.6 58.1 kgf/m3

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

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHE PADRÃO DE ESTACA
PLANTA DE ARMAÇÕES DE VIGAS
RESERVATÓRIO

SCO

FORMATO 1050x594

REVISÃO R.00

ESCALA INDICADA

DATA EMISSÃO JAN/2021

PRANCHA 126/126

gov.br Documento assinado digitalmente
GUSTAVO DA SILVA SANTOS
Data: 27/03/2025 19:08:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br