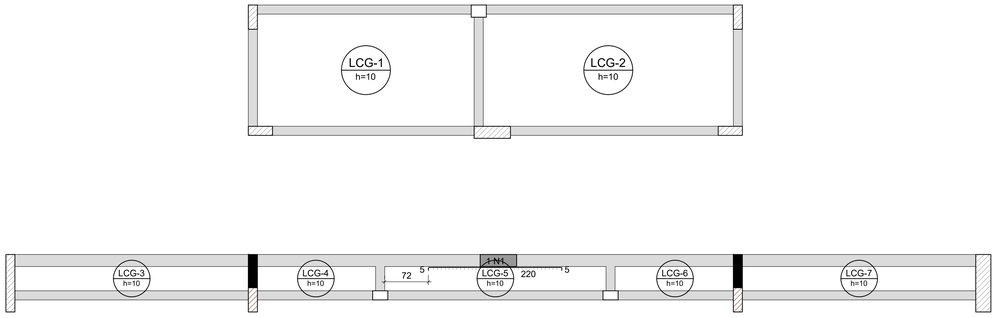
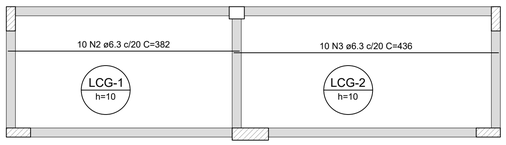
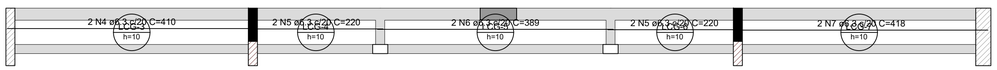
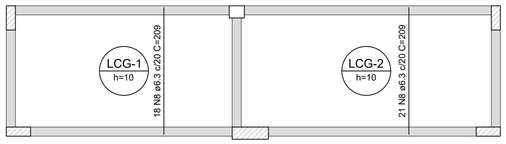


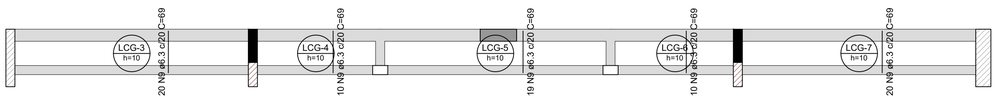

## 1 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50




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




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

### RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X  Positivos X  Positivos Y

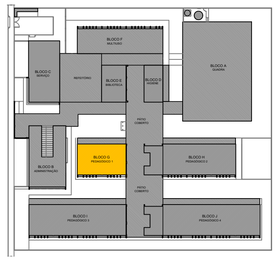
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 6.3 | 1 | 227 | 227 |
| | 2 | 6.3 | 10 | 382 | 3820 |
| | 3 | 6.3 | 10 | 436 | 4360 |
| | 4 | 6.3 | 2 | 410 | 820 |
| | 5 | 6.3 | 4 | 220 | 880 |
| | 6 | 6.3 | 2 | 389 | 778 |
| | 7 | 6.3 | 2 | 418 | 836 |
| | 8 | 6.3 | 39 | 209 | 8151 |
| | 9 | 6.3 | 79 | 69 | 5451 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 253.2 | 68.2 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 68.2 |

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

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO  CREA

AUTOR DO PROJETO  CAU

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

# ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

REVISÃO
R.00

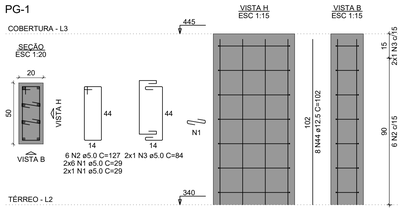
ESCALA
INDICADA

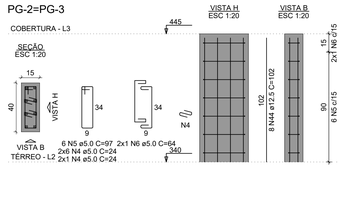
PRANCHA
62/147

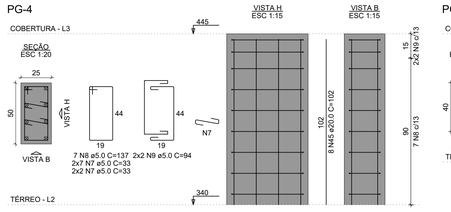
FORMATO
A1

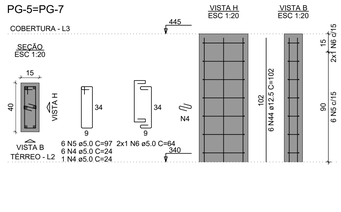
DATA EMISSÃO
JAN/2022

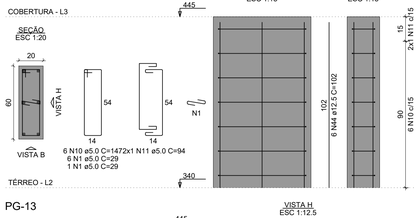
PROCESSO ADMINISTRATIVO 0604 ASSINADO ELETRONICAMENTE

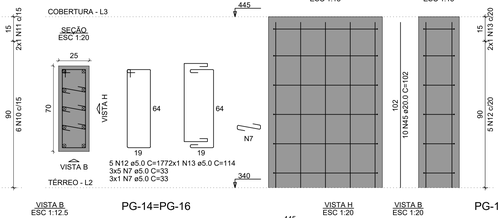


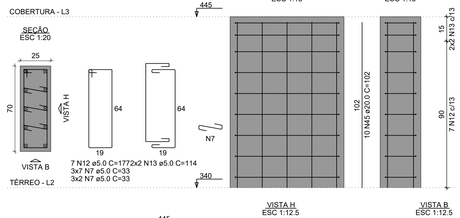



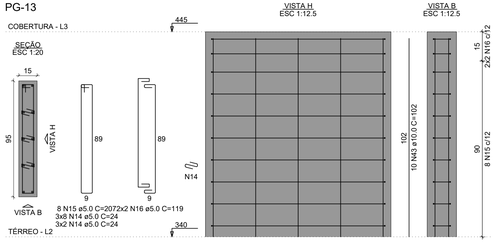



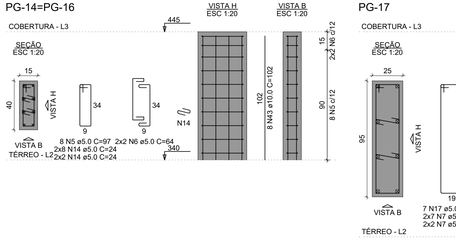



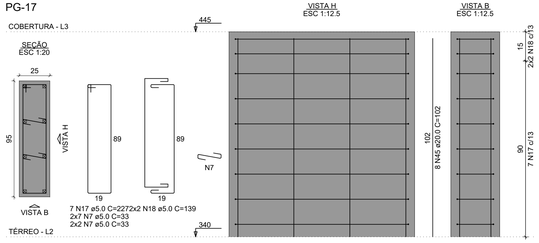



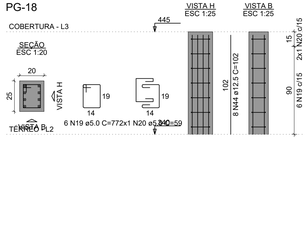



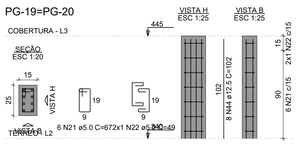



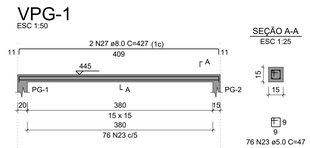



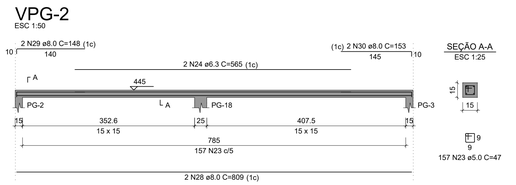



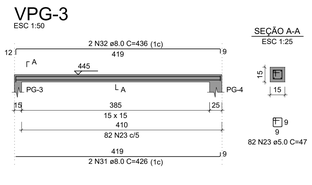



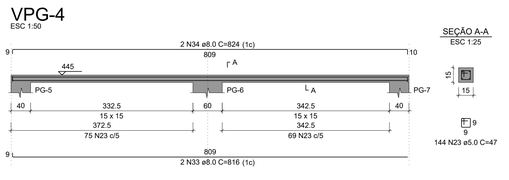



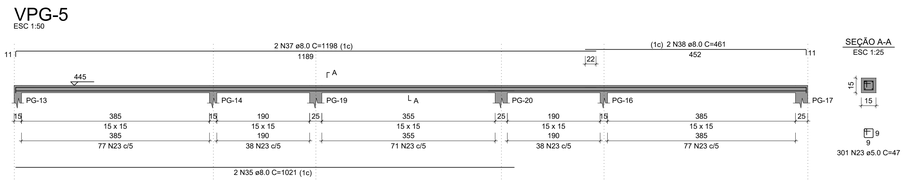



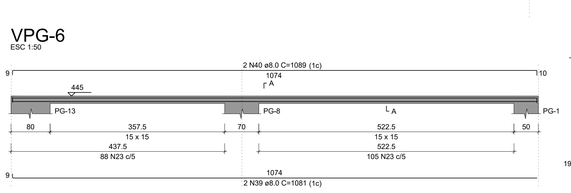



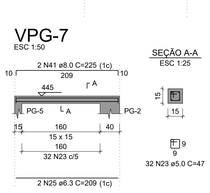



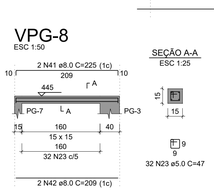



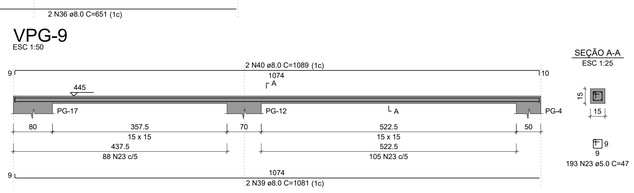




NOTAS GERAIS:

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 PROFIS 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 ESPECÍFICAS 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;

## RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| PG-1 | 2xPG-2 | PG-4 |
| 2xPG-5 | PG-6 | PG-8 |
| PG-12 | PG-13 | 2xPG-14 |
| PG-17 | PG-18 | 2xPG-19 |
| VPG-1 | VPG-2 | VPG-3 |
| VPG-4 | VPG-5 | VPG-6 |
| VPG-7 | VPG-8 | VPG-9 |

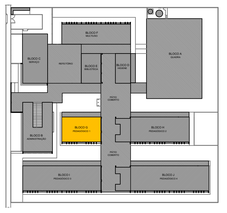
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 21 | 29 | 609 |
| | 2 | 5.0 | 6 | 127 | 762 |
| | 3 | 5.0 | 2 | 84 | 168 |
| | 4 | 5.0 | 42 | 24 | 1008 |
| | 5 | 5.0 | 40 | 97 | 3880 |
| | 6 | 5.0 | 16 | 64 | 1024 |
| | 7 | 5.0 | 81 | 33 | 2673 |
| | 8 | 5.0 | 7 | 137 | 959 |
| | 9 | 5.0 | 4 | 94 | 376 |
| | 10 | 5.0 | 6 | 147 | 882 |
| | 11 | 5.0 | 2 | 94 | 188 |
| | 12 | 5.0 | 12 | 177 | 2124 |
| | 13 | 5.0 | 6 | 114 | 684 |
| | 14 | 5.0 | 70 | 24 | 1680 |
| | 15 | 5.0 | 8 | 207 | 1656 |
| | 16 | 5.0 | 4 | 119 | 476 |
| | 17 | 5.0 | 7 | 227 | 1589 |
| | 18 | 5.0 | 4 | 139 | 556 |
| | 19 | 5.0 | 6 | 77 | 462 |
| | 20 | 5.0 | 2 | 59 | 118 |
| | 21 | 5.0 | 12 | 67 | 804 |
| | 22 | 5.0 | 4 | 49 | 196 |
| | 23 | 5.0 | 1210 | 47 | 56870 |
| CA50 | 24 | 6.3 | 2 | 565 | 1130 |
| | 25 | 6.3 | 2 | 209 | 418 |
| | 26 | 8.0 | 2 | 409 | 818 |
| | 27 | 8.0 | 2 | 427 | 854 |
| | 28 | 8.0 | 2 | 809 | 1618 |
| | 29 | 8.0 | 2 | 148 | 296 |
| | 30 | 8.0 | 2 | 153 | 306 |
| | 31 | 8.0 | 2 | 426 | 852 |
| | 32 | 8.0 | 2 | 436 | 872 |
| | 33 | 8.0 | 2 | 816 | 1632 |
| | 34 | 8.0 | 2 | 824 | 1648 |
| | 35 | 8.0 | 2 | 1021 | 2042 |
| | 36 | 8.0 | 2 | 651 | 1302 |
| | 37 | 8.0 | 2 | 1198 | 2396 |
| | 38 | 8.0 | 2 | 461 | 922 |
| | 39 | 8.0 | 4 | 1081 | 4324 |
| | 40 | 8.0 | 4 | 1089 | 4356 |
| | 41 | 8.0 | 4 | 225 | 900 |
| | 42 | 8.0 | 2 | 209 | 418 |
| | 43 | 10.0 | 26 | 102 | 2652 |
| | 44 | 12.5 | 66 | 102 | 6732 |
| | 45 | 20.0 | 36 | 102 | 3672 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 15.5 | 4.2 |
| | 8.0 | 255.6 | 110.9 |
| | 10.0 | 26.5 | 18 |
| | 12.5 | 67.3 | 71.3 |
| | 20.0 | 36.7 | 99.6 |
| CA60 | 5.0 | 797.4 | 135.2 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 304 |
| CA60 | 135.2 |

Volume de concreto (C-30) = 3.14 m³
Área de forma = 53.18 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

| Nº | DATA | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA **EDUCAÇÃO**

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLFO — CREA — RA

OBSERVAÇÕES:

# ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

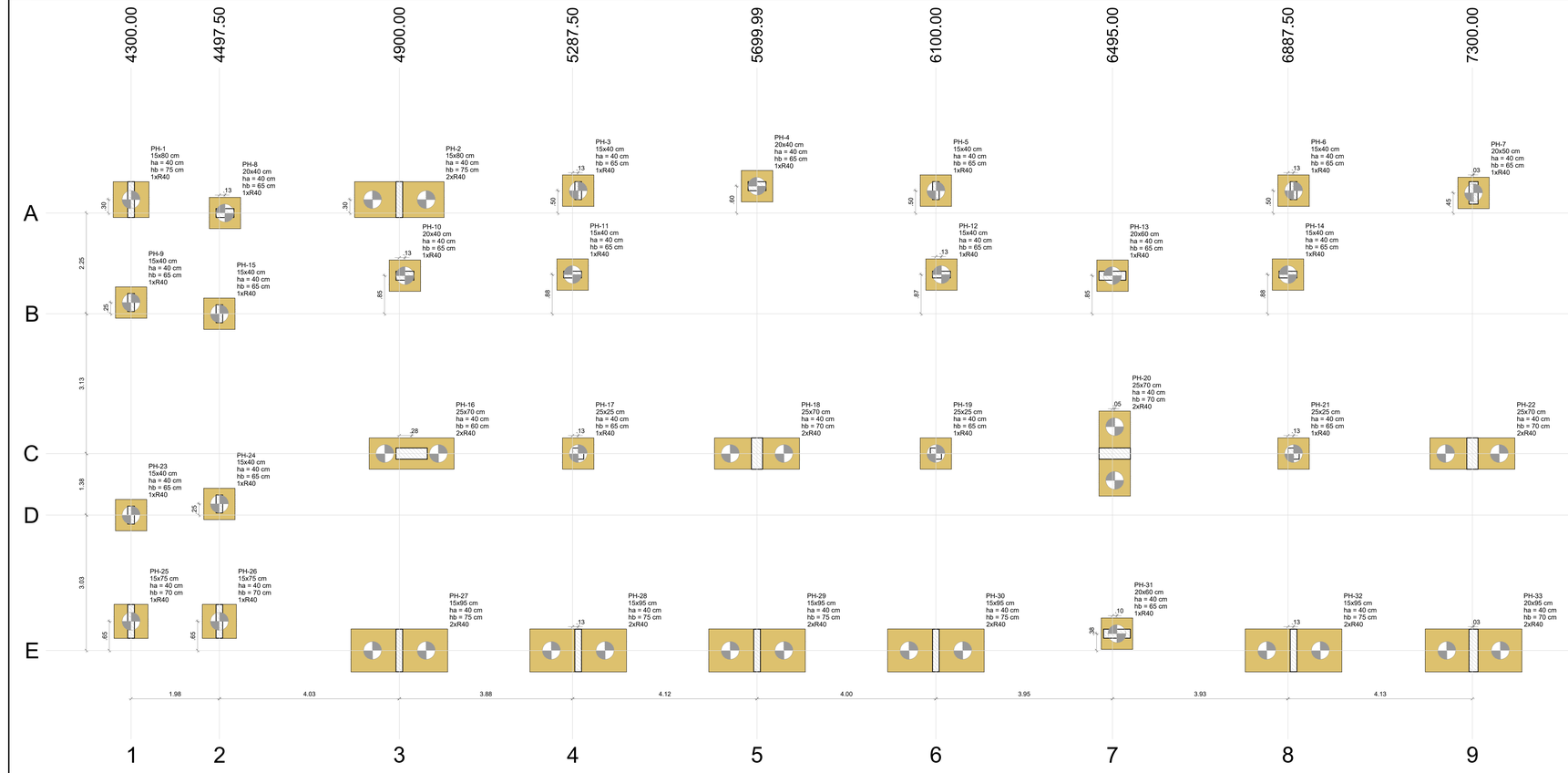
FORMATO: 1050X594

REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

PRANCHA: 63/147




## 1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

| Estacas | | | |
|---|---|---|---|
| Simbologia | Nome | d (cm) | Quantidade |
| | R40 | 40.00 | 44 |

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

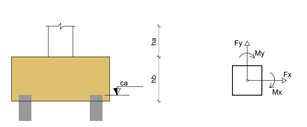
| Nº | DATA | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|

| 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 | | | | | | | | |
| PH-1 | 15x80 | 4300.00 | -4532.50 | 13.4 | 12.6 | 300 | -2600 | 0 | -500 | 0.0 | -1.6 | 2.4 | 0.0 | 80 | 80 | 40 | 75 | 1 | R40 | -105 | |
| PH-2 | 15x80 | 4900.00 | -4532.50 | 24.4 | 23.2 | 0 | -5000 | 400 | 0 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | -0.9 | 200 | 80 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-3 | 15x40 | 5300.00 | -4512.50 | 17.0 | 15.9 | 200 | -800 | 100 | -200 | 0.2 | -0.2 | 0.0 | -0.8 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-4 | 20x40 | 5699.99 | -4502.50 | 27.0 | 26.8 | 0 | -400 | 400 | -200 | 0.7 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-5 | 15x40 | 6100.00 | -4512.50 | 20.2 | 19.1 | 100 | -600 | 0 | -500 | 0.0 | -2.4 | 0.0 | -0.7 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-6 | 15x40 | 6900.00 | -4512.50 | 20.8 | 19.6 | 200 | -600 | 300 | 0 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | -0.7 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-7 | 20x50 | 7302.50 | -4517.50 | 19.5 | 19.2 | 0 | -1900 | 0 | -400 | 0.0 | -0.4 | 1.5 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-8 | 20x40 | 4510.00 | -4562.50 | 30.1 | 29.6 | 200 | -100 | 200 | -500 | 0.0 | -0.5 | 1.4 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-9 | 15x40 | 4300.00 | -4762.50 | 15.0 | 14.3 | 100 | -500 | 300 | 0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | -1.2 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-10 | 20x40 | 4912.50 | -4702.50 | 27.8 | 26.8 | 0 | -700 | 200 | -400 | 0.2 | -0.1 | 2.2 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-11 | 15x40 | 5287.50 | -4700.00 | 13.5 | 12.6 | 0 | -200 | 300 | -200 | 0.4 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-12 | 15x40 | 6112.50 | -4700.05 | 13.3 | 12.7 | 0 | -200 | 100 | -400 | 0.0 | -0.4 | 1.0 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-13 | 20x60 | 6495.00 | -4702.50 | 32.1 | 30.7 | 0 | -600 | 600 | -1000 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | -2.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-14 | 15x40 | 6887.50 | -4700.00 | 13.4 | 12.5 | 0 | -200 | 200 | -200 | 0.3 | -0.2 | 1.0 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-15 | 15x40 | 4497.50 | -4787.50 | 31.5 | 31.2 | 500 | -200 | 100 | 0 | 0.0 | -1.1 | 0.5 | -0.2 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-16 | 25x70 | 4927.50 | -5100.00 | 44.6 | 44.2 | 0 | -800 | 0 | -3200 | 0.0 | -2.2 | 0.6 | 0.0 | 190 | 70 | 40 | 60 | 2 | R40 | -90 | |
| PH-17 | 25x25 | 5300.00 | -5100.00 | 5.2 | 5.1 | 0 | -400 | 0 | -200 | 0.0 | -1.0 | 1.3 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-18 | 25x70 | 5699.99 | -5100.00 | 49.7 | 49.2 | 0 | -4200 | 100 | -100 | 0.0 | -0.3 | 0.9 | -0.6 | 190 | 70 | 40 | 70 | 2 | R40 | -100 | |
| PH-19 | 25x25 | 6100.00 | -5100.00 | 5.3 | 5.2 | 0 | -500 | 200 | 0 | 0.5 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-20 | 25x70 | 6500.00 | -5100.00 | 46.0 | 45.7 | 0 | -1700 | 1900 | 0 | 2.0 | 0.0 | 2.2 | 0.0 | 190 | 70 | 40 | 70 | 2 | R40 | -100 | |
| PH-21 | 25x25 | 6900.00 | -5100.00 | 5.2 | 5.1 | 100 | -300 | 900 | 0 | 2.4 | 0.0 | 0.9 | -0.3 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-22 | 25x70 | 7300.00 | -5100.00 | 34.6 | 34.2 | 0 | -3900 | 1900 | 0 | 0.0 | -1.2 | 0.7 | -0.7 | 190 | 70 | 40 | 70 | 2 | R40 | -100 | |
| PH-23 | 15x40 | 4300.00 | -5237.50 | 14.8 | 14.3 | 500 | 0 | 500 | 0 | 1.1 | 0.0 | 1.4 | 0.0 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-24 | 15x40 | 4497.50 | -5212.50 | 33.9 | 33.4 | 600 | -300 | 100 | 0 | 0.0 | -1.4 | 0.0 | -1.5 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-25 | 15x75 | 4300.00 | -5475.00 | 8.1 | 7.3 | 2100 | -400 | 100 | 0 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | -2.6 | 76 | 76 | 40 | 70 | 1 | R40 | -100 | |
| PH-26 | 15x75 | 4497.50 | -5475.00 | 19.0 | 18.3 | 900 | -2200 | 200 | 0 | 0.1 | -0.1 | 0.5 | -0.4 | 76 | 76 | 40 | 70 | 1 | R40 | -100 | |
| PH-27 | 15x95 | 4900.00 | -5540.00 | 29.7 | 29.0 | 200 | -5500 | 0 | -200 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -2.1 | 216 | 96 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-28 | 15x95 | 5300.00 | -5540.00 | 30.7 | 29.7 | 0 | -6000 | 300 | 0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -1.6 | 216 | 96 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-29 | 15x95 | 5699.99 | -5540.00 | 31.6 | 30.7 | 600 | -4500 | 200 | 0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | -2.1 | 216 | 96 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-30 | 15x95 | 6100.00 | -5540.00 | 30.8 | 29.8 | 0 | -5000 | 0 | -500 | 0.0 | -2.4 | 0.0 | -1.1 | 216 | 96 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-31 | 20x60 | 6505.00 | -5502.50 | 30.6 | 29.8 | 0 | -400 | 800 | -1300 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.4 | 70 | 70 | 40 | 65 | 1 | R40 | -95 | |
| PH-32 | 15x95 | 6900.00 | -5540.00 | 30.5 | 29.6 | 400 | -4200 | 700 | 0 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | -1.1 | 216 | 96 | 40 | 75 | 2 | R40 | -105 | |
| PH-33 | 20x95 | 7302.50 | -5540.00 | 21.5 | 20.7 | 600 | -6000 | 100 | -200 | 0.5 | 0.0 | 0.3 | -1.5 | 216 | 96 | 40 | 70 | 2 | R40 | -100 | |

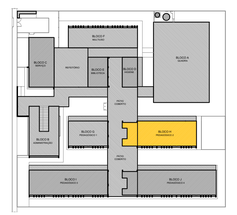
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

| Locação no eixo X | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 4300.00 | PH-1, PH-9, PH-23, PH-25 |
| 4497.50 | PH-15, PH-24, PH-26 |
| 4510.00 | PH-8 |
| 4900.00 | PH-2, PH-27 |
| 4912.50 | PH-10 |
| 4927.50 | PH-16 |
| 5287.50 | PH-11 |
| 5300.00 | PH-3, PH-17, PH-28 |
| 5699.99 | PH-4, PH-18, PH-29 |
| 6100.00 | PH-5, PH-19, PH-30 |
| 6112.50 | PH-12 |
| 6495.00 | PH-13 |
| 6500.00 | PH-20 |
| 6505.00 | PH-31 |
| 6887.50 | PH-14 |
| 6900.00 | PH-6, PH-21, PH-32 |
| 7300.00 | PH-22 |
| 7302.50 | PH-7, PH-33 |

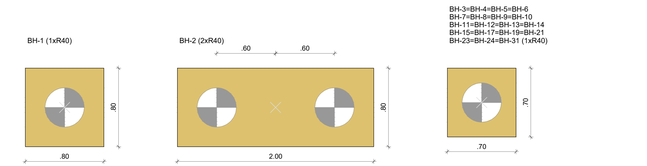
| Locação no eixo Y | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| -4502.50 | PH-4 |
| -4512.50 | PH-3, PH-5, PH-6 |
| -4517.50 | PH-7 |
| -4532.50 | PH-1, PH-2 |
| -4562.50 | PH-8 |
| -4700.00 | PH-11, PH-14 |
| -4700.05 | PH-12 |
| -4702.50 | PH-10, PH-13 |
| -4762.50 | PH-9 |
| -4787.50 | PH-15 |
| -5100.00 | PH-16, PH-17, PH-18, PH-19, PH-20, PH-21, PH-22 |
| -5212.50 | PH-24 |
| -5237.50 | PH-23 |
| -5475.00 | PH-25, PH-26 |
| -5502.50 | PH-31 |
| -5540.00 | PH-27, PH-28, PH-29, PH-30, PH-32, PH-33 |



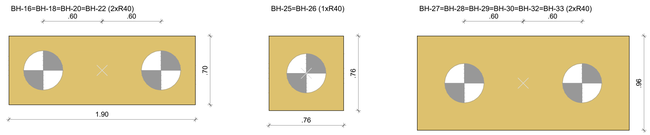

## 2 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25




CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO




## 3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25




## 4 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

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

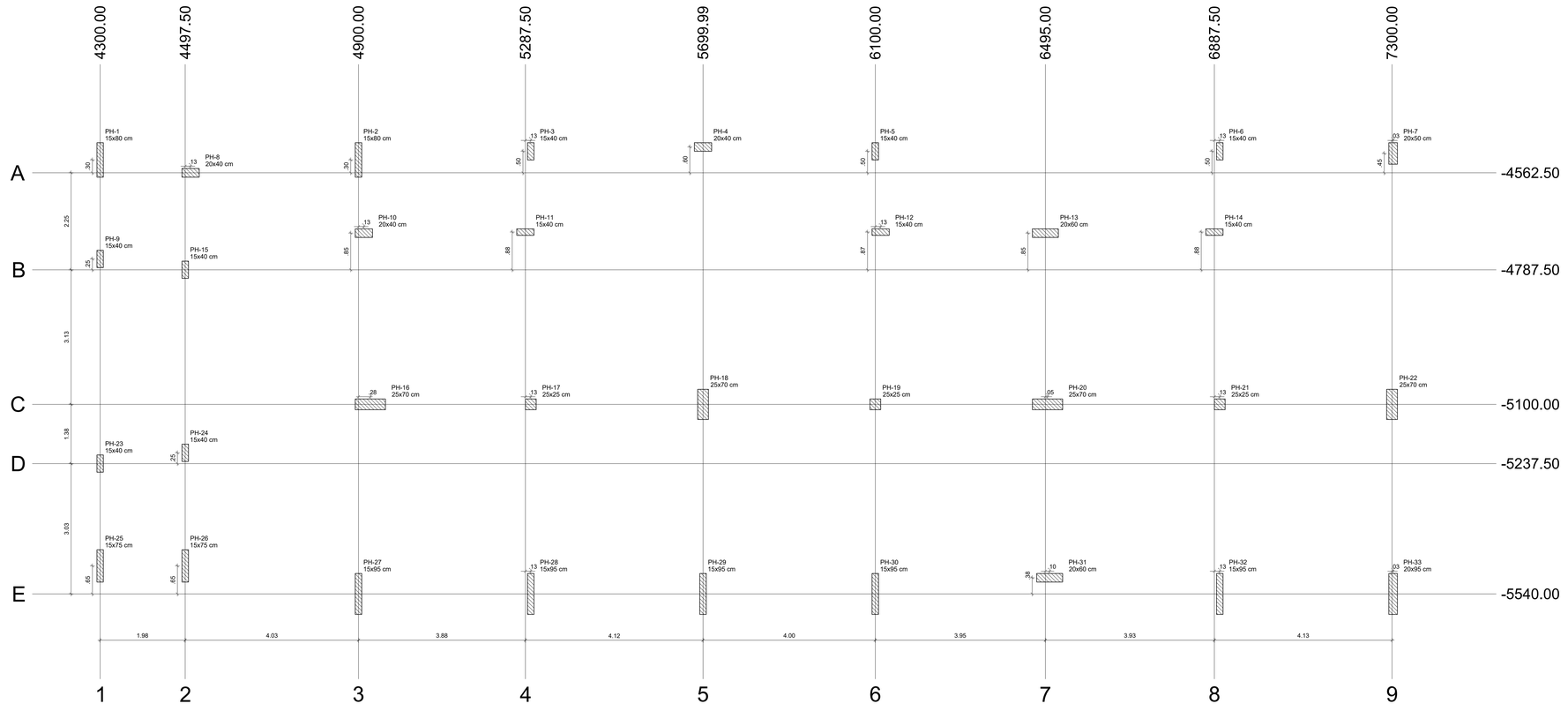
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

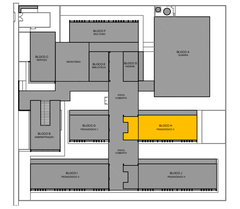
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇ




1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50



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 ORGÃOS 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 |
|---|---|---|

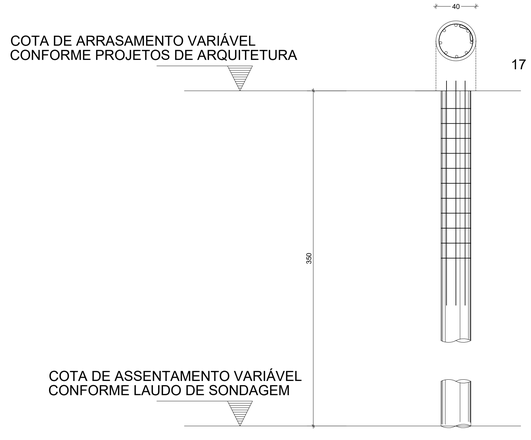
| Pilar | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (tf) | Carga Mín. (tf) | Mx Máximo (kgf.m) | | My Máximo (kgf.m) | | Fx Máximo (tf) | | Fy Máximo (tf) | |
| | | | | | | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo |
| PH-1 | 15x80 | 4300.00 | -4532.50 | 13.4 | 12.6 | 300 | -2600 | 0 | -500 | 0.0 | -1.6 | 2.4 | 0.0 |
| PH-2 | 15x80 | 4900.00 | -4532.50 | 24.4 | 23.2 | 0 | -5000 | 400 | 0 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | -0.9 |
| PH-3 | 15x40 | 5300.00 | -4512.50 | 17.0 | 15.9 | 200 | -800 | 100 | -200 | 0.2 | -0.2 | 0.0 | -0.8 |
| PH-4 | 20x40 | 5699.99 | -4502.50 | 27.0 | 26.8 | 0 | -400 | 400 | -200 | 0.7 | 0.0 | 0.5 | 0.0 |
| PH-5 | 15x40 | 6100.00 | -4512.50 | 20.2 | 19.1 | 100 | -600 | 0 | -500 | 0.0 | -2.4 | 0.0 | -0.7 |
| PH-6 | 15x40 | 6900.00 | -4512.50 | 20.8 | 19.6 | 200 | -600 | 300 | 0 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | -0.7 |
| PH-7 | 20x50 | 7302.50 | -4517.50 | 19.5 | 19.2 | 0 | -1900 | 0 | -400 | 0.0 | -0.4 | 1.5 | 0.0 |
| PH-8 | 20x40 | 4510.00 | -4562.50 | 30.1 | 29.6 | 200 | -100 | 200 | -500 | 0.0 | -0.5 | 1.4 | 0.0 |
| PH-9 | 15x40 | 4300.00 | -4782.50 | 15.0 | 14.3 | 100 | -500 | 300 | 0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | -1.2 |
| PH-10 | 20x40 | 4912.50 | -4702.50 | 27.8 | 26.8 | 0 | -700 | 200 | -400 | 0.2 | -0.1 | 2.2 | 0.0 |
| PH-11 | 15x40 | 5287.50 | -4700.00 | 13.5 | 12.6 | 0 | -200 | 300 | -200 | 0.4 | 0.0 | 1.1 | 0.0 |
| PH-12 | 15x40 | 6112.50 | -4700.05 | 13.3 | 12.7 | 0 | -200 | 100 | -400 | 0.0 | -0.4 | 1.0 | 0.0 |
| PH-13 | 20x60 | 6495.00 | -4702.50 | 32.1 | 30.7 | 0 | -600 | 600 | -1000 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | -2.0 |
| PH-14 | 15x40 | 6887.50 | -4700.00 | 13.4 | 12.5 | 0 | -200 | 200 | -200 | 0.3 | -0.2 | 1.0 | 0.0 |
| PH-15 | 15x40 | 4497.50 | -4787.50 | 31.5 | 31.2 | 500 | -200 | 100 | 0 | 0.0 | -1.1 | 0.5 | -0.2 |
| PH-16 | 25x70 | 4927.50 | -5100.00 | 44.6 | 44.2 | 0 | -800 | 0 | -3200 | 0.0 | -2.2 | 0.6 | 0.0 |
| PH-17 | 25x25 | 5300.00 | -5100.00 | 5.2 | 5.1 | 0 | -400 | 0 | -200 | 0.0 | -1.0 | 1.3 | 0.0 |
| PH-18 | 25x70 | 5699.99 | -5100.00 | 49.7 | 49.2 | 0 | -4200 | 100 | -100 | 0.0 | -0.3 | 0.9 | -0.6 |
| PH-19 | 25x25 | 6100.00 | -5100.00 | 5.3 | 5.2 | 0 | -500 | 200 | 0 | 0.5 | 0.0 | 1.0 | 0.0 |
| PH-20 | 25x70 | 6500.00 | -5100.00 | 46.0 | 45.7 | 0 | -1700 | 1900 | 0 | 2.0 | 0.0 | 2.2 | 0.0 |
| PH-21 | 25x25 | 6900.00 | -5100.00 | 5.2 | 5.1 | 100 | -300 | 900 | 0 | 2.4 | 0.0 | 0.9 | -0.3 |
| PH-22 | 25x70 | 7300.00 | -5100.00 | 34.6 | 34.2 | 0 | -3900 | 1900 | 0 | 0.0 | -1.2 | 0.7 | -0.7 |
| PH-23 | 15x40 | 4300.00 | -5237.50 | 14.8 | 14.3 | 500 | 0 | 500 | 0 | 1.1 | 0.0 | 1.4 | 0.0 |
| PH-24 | 15x40 | 4497.50 | -5212.50 | 33.9 | 33.4 | 600 | -300 | 100 | 0 | 0.0 | -1.4 | 0.0 | -1.5 |
| PH-25 | 15x75 | 4300.00 | -5475.00 | 8.1 | 7.3 | 2100 | -400 | 100 | 0 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | -2.6 |
| PH-26 | 15x75 | 4497.50 | -5475.00 | 19.0 | 18.3 | 900 | -2200 | 200 | 0 | 0.1 | -0.1 | 0.5 | -0.4 |
| PH-27 | 15x95 | 4900.00 | -5540.00 | 29.7 | 29.0 | 200 | -5500 | 0 | -200 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -2.1 |
| PH-28 | 15x95 | 5300.00 | -5540.00 | 30.7 | 29.7 | 0 | -6000 | 300 | 0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -1.6 |
| PH-29 | 15x95 | 5699.99 | -5540.00 | 31.6 | 30.7 | 600 | -4500 | 200 | 0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | -2.1 |
| PH-30 | 15x95 | 6100.00 | -5540.00 | 30.8 | 29.8 | 0 | -5000 | 0 | -500 | 0.0 | -2.4 | 0.0 | -1.1 |
| PH-31 | 20x60 | 6505.00 | -5502.50 | 30.6 | 29.8 | 0 | -400 | 800 | -1300 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.4 |
| PH-32 | 15x95 | 6900.00 | -5540.00 | 30.5 | 29.6 | 400 | -4200 | 700 | 0 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | -1.1 |
| PH-33 | 20x95 | 7302.50 | -5540.00 | 21.5 | 20.7 | 600 | -6000 | 100 | -200 | 0.5 | 0.0 | 0.3 | -1.5 |

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 |
| 4300.00 | PH-1, PH-9, PH-23, PH-25 |
| 4497.50 | PH-15, PH-24, PH-26 |
| 4510.00 | PH-8 |
| 4900.00 | PH-2, PH-27 |
| 4912.50 | PH-10 |
| 4927.50 | PH-16 |
| 5287.50 | PH-11 |
| 5300.00 | PH-3, PH-17, PH-28 |
| 5699.99 | PH-4, PH-18, PH-29 |
| 6100.00 | PH-5, PH-19, PH-30 |
| 6112.50 | PH-12 |
| 6495.00 | PH-13 |
| 6500.00 | PH-20 |
| 6505.00 | PH-31 |
| 6887.50 | PH-14 |
| 6900.00 | PH-6, PH-21, PH-32 |
| 7300.00 | PH-22 |
| 7302.50 | PH-7, PH-33 |

| Locação no eixo Y | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| -4502.50 | PH-4 |
| -4512.50 | PH-3, PH-5, PH-6 |
| -4517.50 | PH-7 |
| -4532.50 | PH-1, PH-2 |
| -4562.50 | PH-8 |
| -4700.00 | PH-11, PH-14 |
| -4700.05 | PH-12 |
| -4702.50 | PH-10, PH-13 |
| -4762.50 | PH-9 |
| -4787.50 | PH-15 |
| -5100.00 | PH-16, PH-17, PH-18, PH-19, PH-20, PH-21, PH-22 |
| -5212.50 | PH-24 |
| -5237.50 | PH-23 |
| -5475.00 | PH-25, PH-26 |
| -5502.50 | PH-31 |
| -5540.00 | PH-27, PH-28, PH-29, PH-30, PH-32, PH-33 |




2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
ESCALA 1/25

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

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

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

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0607
ASSINADO ELETRONICAMENTE

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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCO

REVISÃO R.00

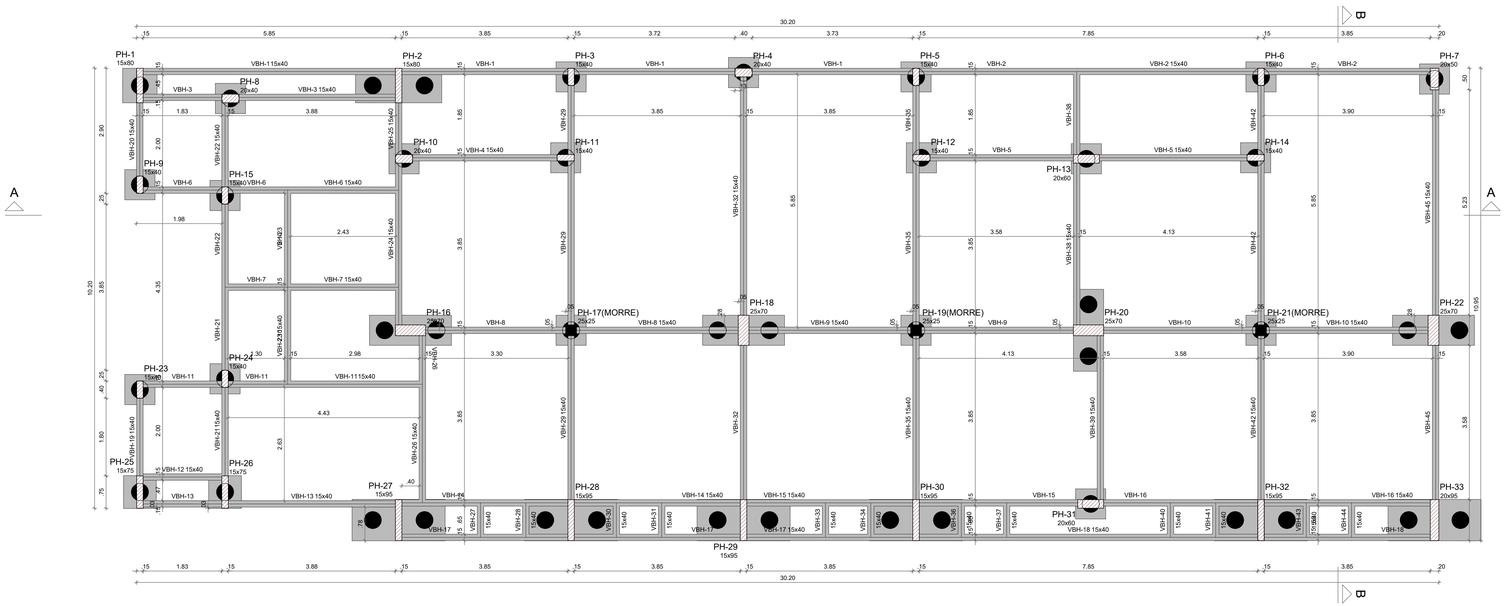
ESCALA INDICADA

DATA EMISSÃO JAN/2022

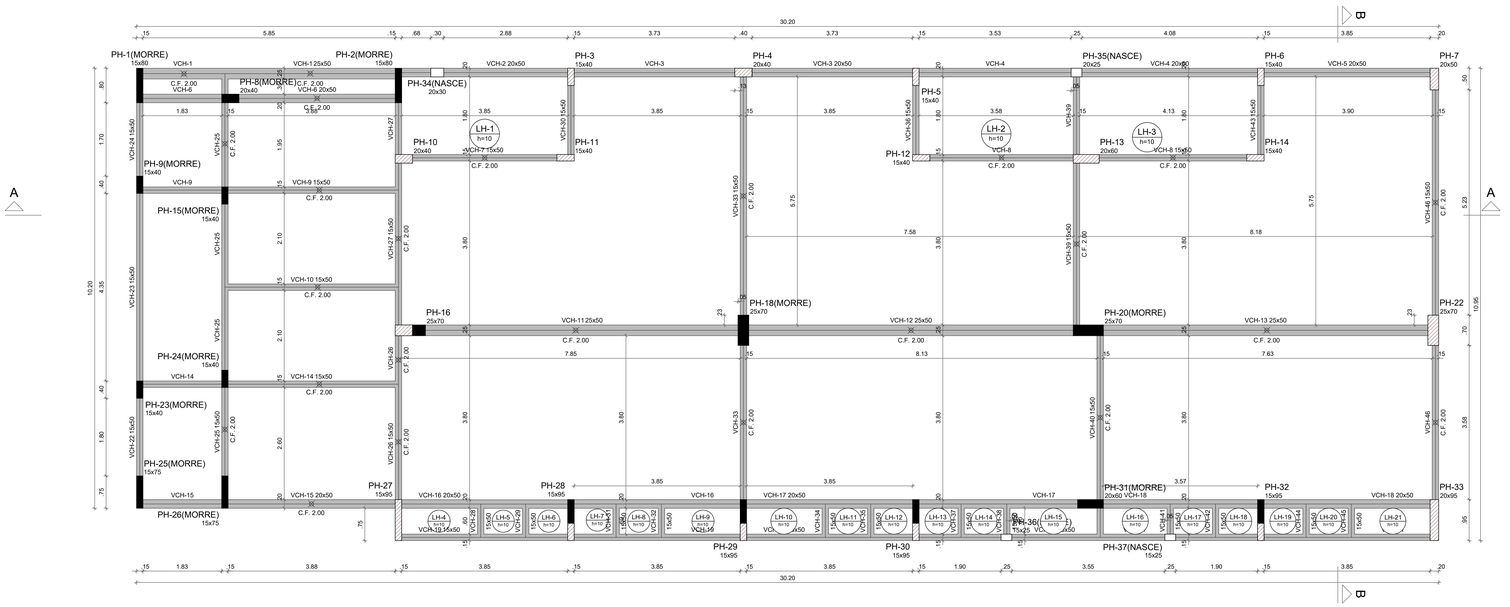
PRANCHA 65/147

FORMATO 1050X594

PROJETO EXEMPLO SEM VALOR COMERCIAL
0608
ATUALIZADO EM 11/11/2021




1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50




2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

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

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| PH-1 | 15x80 | 0 | -5 |
| PH-2 | 15x80 | 0 | -5 |
| PH-3 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-4 | 20x40 | 0 | -5 |
| PH-5 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-6 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-7 | 20x50 | 0 | -5 |
| PH-8 | 20x40 | 0 | -5 |
| PH-9 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-10 | 20x40 | 0 | -5 |
| PH-11 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-12 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-13 | 20x60 | 0 | -5 |
| PH-14 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-15 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-16 | 25x70 | 0 | -5 |
| PH-17 | 25x25 | 0 | -5 |
| PH-18 | 25x70 | 0 | -5 |
| PH-19 | 25x25 | 0 | -5 |
| PH-20 | 25x70 | 0 | -5 |
| PH-21 | 25x25 | 0 | -5 |
| PH-22 | 25x70 | 0 | -5 |
| PH-23 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-24 | 15x40 | 0 | -5 |
| PH-25 | 15x75 | 0 | -5 |
| PH-26 | 15x75 | 0 | -5 |
| PH-27 | 15x95 | 0 | -5 |
| PH-28 | 15x95 | 0 | -5 |
| PH-29 | 15x95 | 0 | -5 |
| PH-30 | 15x95 | 0 | -5 |
| PH-31 | 20x60 | 0 | -5 |
| PH-32 | 15x95 | 0 | -5 |
| PH-33 | 20x95 | 0 | -5 |

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

| Legenda das vigas e paredes |
|---|
| Viga |

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VCH-1 | 25x50 | 0 | 340 |
| VCH-2 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-3 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-4 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-5 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-6 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-7 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-8 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-9 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-10 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-11 | 25x50 | 0 | 340 |
| VCH-12 | 25x50 | 0 | 340 |
| VCH-13 | 25x50 | 0 | 340 |
| VCH-14 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-15 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-16 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-17 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-18 | 20x50 | 0 | 340 |
| VCH-19 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-20 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-21 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-22 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-23 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-24 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-25 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-26 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-27 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-28 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-29 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-30 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-31 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-32 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-33 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-34 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-35 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-36 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-37 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-38 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-39 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-40 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-41 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-42 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-43 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-44 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-45 | 15x50 | 0 | 340 |
| VCH-46 | 15x50 | 0 | 340 |

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| PH-1 | 15x80 | 0 | 340 |
| PH-2 | 15x80 | 0 | 340 |
| PH-3 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-4 | 20x40 | 0 | 340 |
| PH-5 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-6 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-7 | 20x50 | 0 | 340 |
| PH-8 | 20x40 | 0 | 340 |
| PH-9 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-10 | 20x40 | 0 | 340 |
| PH-11 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-12 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-13 | 20x60 | 0 | 340 |
| PH-14 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-15 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-16 | 25x70 | 0 | 340 |
| PH-18 | 25x70 | 0 | 340 |
| PH-20 | 25x70 | 0 | 340 |
| PH-22 | 25x70 | 0 | 340 |
| PH-23 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-24 | 15x40 | 0 | 340 |
| PH-25 | 15x75 | 0 | 340 |
| PH-26 | 15x75 | 0 | 340 |
| PH-27 | 15x95 | 0 | 340 |
| PH-28 | 15x95 | 0 | 340 |
| PH-29 | 15x95 | 0 | 340 |
| PH-30 | 15x95 | 0 | 340 |
| PH-31 | 20x60 | 0 | 340 |
| PH-32 | 15x95 | 0 | 340 |
| PH-33 | 20x95 | 0 | 340 |
| PH-34 | 20x30 | 0 | 340 |
| PH-35 | 20x25 | 0 | 340 |
| PH-36 | 15x25 | 0 | 340 |
| PH-37 | 15x25 | 0 | 340 |

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

| Legenda das vigas e paredes |
|---|
| Viga |

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Lajes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Dados | | | | Sobrecarga (kgf/m²) | | |
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental | Localizada |
| LH-1 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-2 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-3 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-4 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-5 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-6 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-7 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-8 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-9 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-10 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-11 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-12 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-13 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-14 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-15 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-16 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-17 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-18 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-19 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-20 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |
| LH-21 | Maciça | 10 | 0 | 340 | 250 | 154 | 200 | - |

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 BUILT";

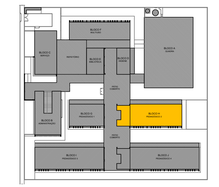
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

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



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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

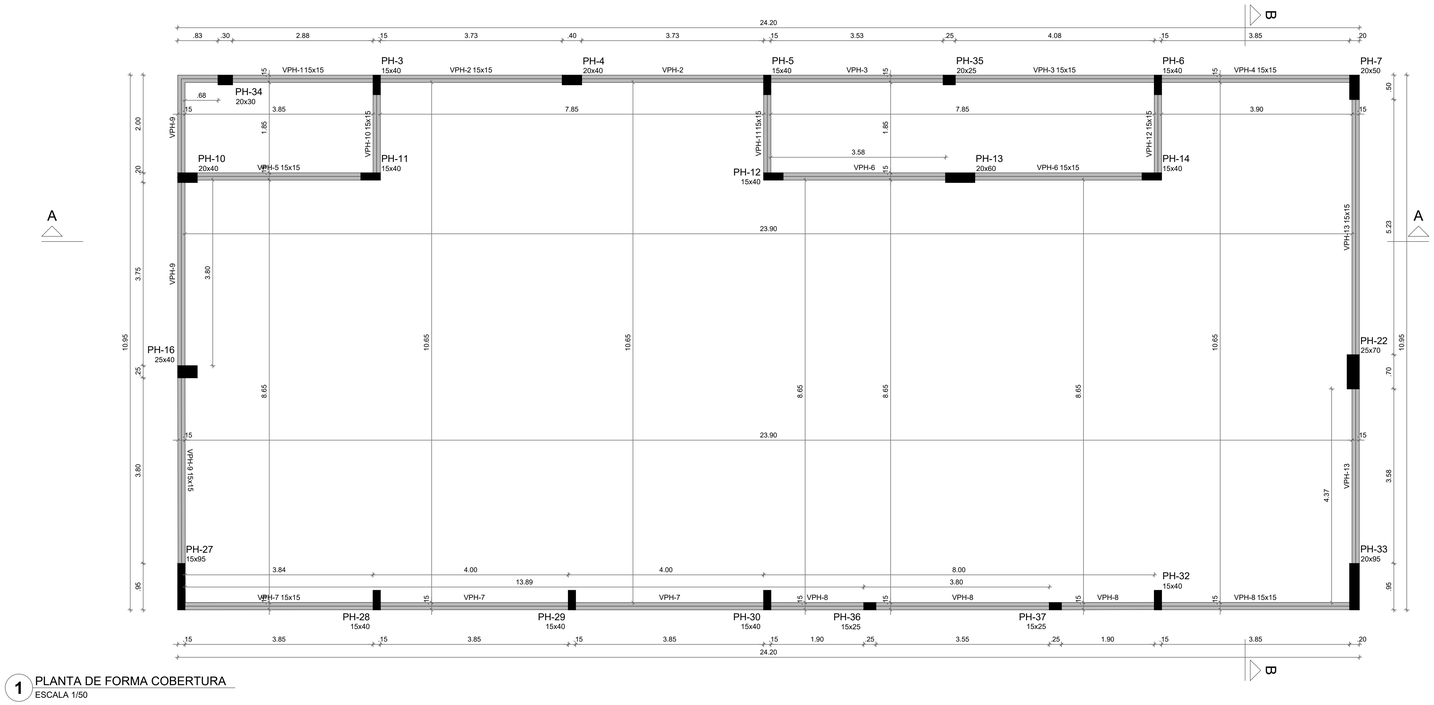
## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

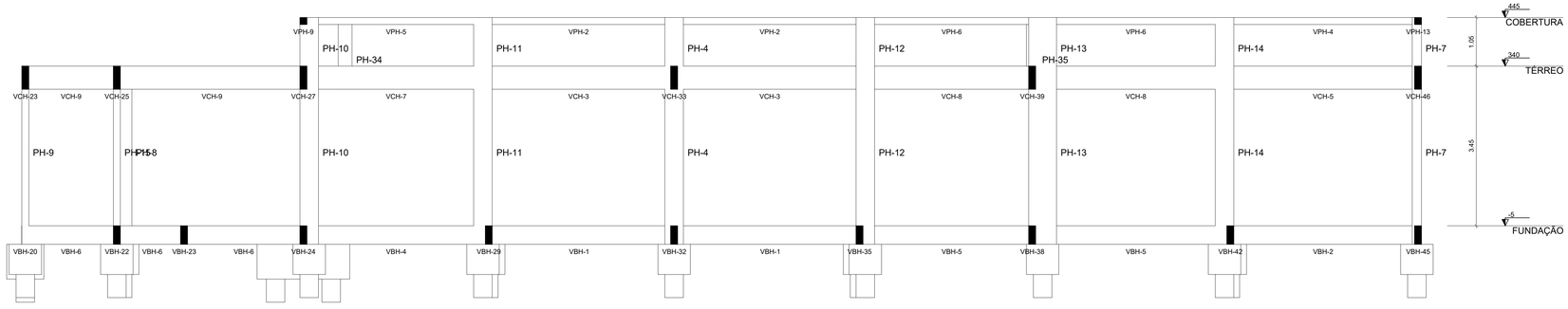
PLANTA DE FORMA DE FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCF

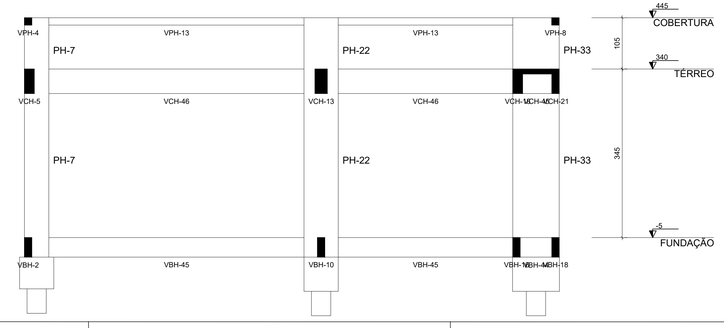
| FORMATO | REVISÃO | ESCALA | DATA EMISSÃO | PRANCHA |
|---|---|---|---|---|
| 1189X726 | R.00 | INDICADA | JAN/2022 | 66/147 |




1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50




2 CORTE A-A
ESCALA 1/50




3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VPH-1 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-2 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-3 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-4 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-5 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-6 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-7 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-8 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-9 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-10 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-11 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-12 | 15x15 | 0 | 445 |
| VPH-13 | 15x15 | 0 | 445 |

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| PH-3 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-4 | 20x40 | 0 | 445 |
| PH-5 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-6 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-7 | 20x50 | 0 | 445 |
| PH-10 | 20x40 | 0 | 445 |
| PH-11 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-12 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-13 | 20x60 | 0 | 445 |
| PH-14 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-16 | 25x40 | 0 | 445 |
| PH-22 | 25x70 | 0 | 445 |
| PH-27 | 15x95 | 0 | 445 |
| PH-28 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-29 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-30 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-32 | 15x40 | 0 | 445 |
| PH-33 | 20x95 | 0 | 445 |
| PH-34 | 20x30 | 0 | 445 |
| PH-35 | 20x25 | 0 | 445 |
| PH-36 | 15x25 | 0 | 445 |
| PH-37 | 15x25 | 0 | 445 |

| Legenda dos pilares |
|---|
| Pilar que morre |

| Legenda das vigas e paredes |
|---|
| Viga |



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O 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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

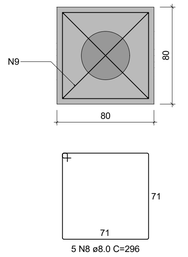
| COORDENAÇÃO | | |
|---|---|---|
| CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional | PLANTA DE FORMA COBERTURA<br>CORTE A-A, B-B<br>BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 | SCO |
| FORMATO: 1050X594 | REVISÃO: R.00 — ESCALA: INDICADA — DATA EMISSÃO: JAN/2022 | PRANCHA: 67/147 |

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0609 ASSINADO ELETRONICAMENTE

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0610
ASSINADO ELETRONICAMENTE

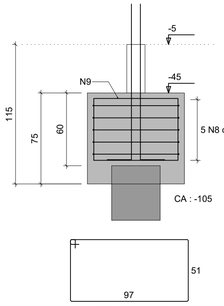
## BH-1
1xR40

PLANTA
ESC 1:25



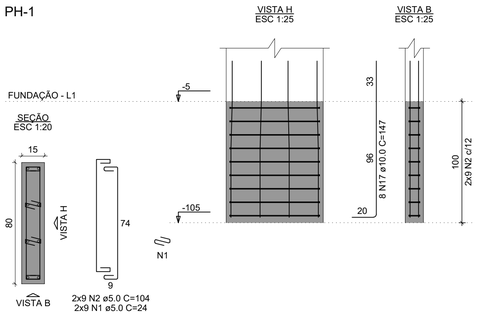

5 N8 ø8.0 C=296

CORTE
ESC 1:25




2 N9 ø8.0 C=308

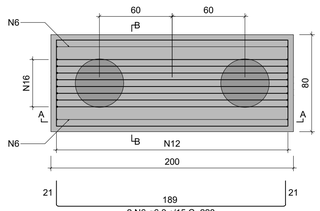
## PH-1



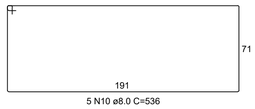

2x9 N2 ø5.0 C=104
2x9 N1 ø5.0 C=24

## BH-2
2xR40

PLANTA
ESC 1:25

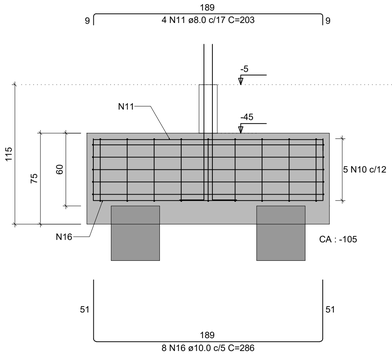



2 N6 ø6.3 c/15 C=228



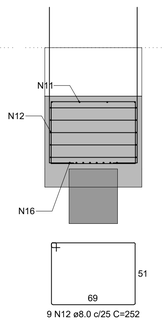

5 N10 ø8.0 C=536

CORTE A-A
ESC 1:25



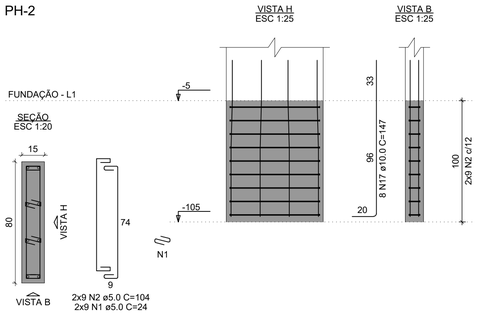

8 N16 ø10.0 c/5 C=286

CORTE B-B
ESC 1:25




9 N12 ø8.0 c/25 C=252

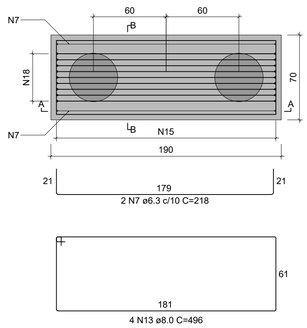
## PH-2




2x9 N2 ø5.0 C=104
2x9 N1 ø5.0 C=24

## BH-16
2xR40

PLANTA
ESC 1:25

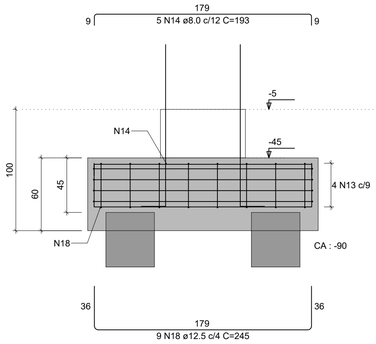



2 N7 ø6.3 c/10 C=218



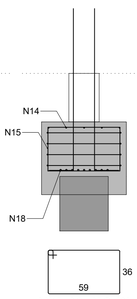

4 N13 ø8.0 C=496

CORTE A-A
ESC 1:25



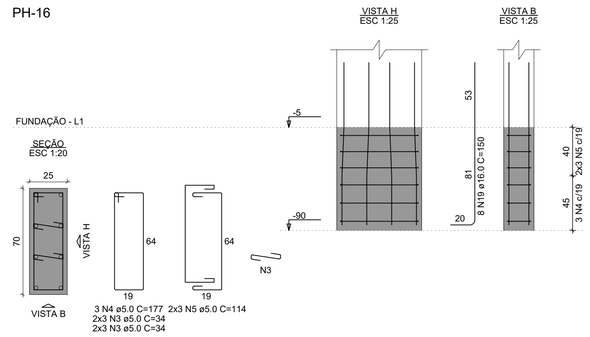

9 N18 ø12.5 c/4 C=245

CORTE B-B
ESC 1:25




8 N15 ø8.0 c/25 C=202

## PH-16




3 N4 ø5.0 C=177 2x3 N5 ø5.0 C=114
2x3 N3 ø5.0 C=34
2x3 N3 ø5.0 C=34

### RELAÇÃO DO AÇO

BH-1
PH-1

BH-2
PH-2

BH-16
PH-16

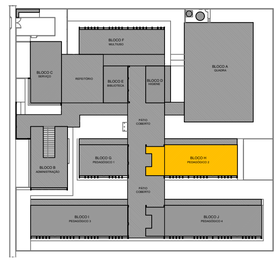
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 36 | 24 | 864 |
| | 2 | 5.0 | 36 | 104 | 3744 |
| | 3 | 5.0 | 12 | 34 | 408 |
| | 4 | 5.0 | 3 | 177 | 531 |
| | 5 | 5.0 | 6 | 114 | 684 |
| CA50 | 6 | 6.3 | 2 | 228 | 456 |
| | 7 | 6.3 | 2 | 218 | 436 |
| | 8 | 8.0 | 5 | 296 | 1480 |
| | 9 | 8.0 | 2 | 308 | 616 |
| | 10 | 8.0 | 5 | 536 | 2680 |
| | 11 | 8.0 | 4 | 203 | 812 |
| | 12 | 8.0 | 9 | 252 | 2268 |
| | 13 | 8.0 | 4 | 496 | 1984 |
| | 14 | 8.0 | 5 | 193 | 965 |
| | 15 | 8.0 | 8 | 202 | 1616 |
| | 16 | 10.0 | 8 | 286 | 2288 |
| | 17 | 10.0 | 16 | 147 | 2352 |
| | 18 | 12.5 | 9 | 245 | 2205 |
| | 19 | 16.0 | 8 | 150 | 1200 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 8.9 | 2.4 |
| | 8.0 | 124.2 | 53.9 |
| | 10.0 | 46.4 | 31.5 |
| | 12.5 | 22.1 | 23.4 |
| | 16.0 | 12 | 20.8 |
| CA60 | 5.0 | 62.3 | 10.6 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 132 |
| CA60 | 10.6 |

Volume de concreto (C-30) = 2.77 m³
Área de forma = 15.14 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:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLFO — CREA — RA

OBSERVAÇÕES:

# ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

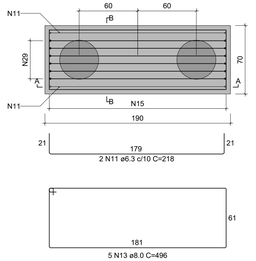
REVISÃO R.00 | ESCALA INDICADA | PRANCHA 68/147

FORMATO A1 | DATA EMISSÃO JAN/2022

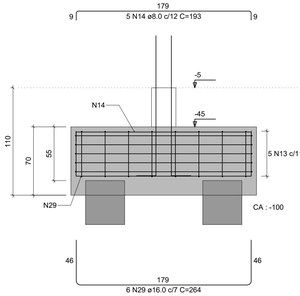
0611

## BH-18=BH-20=BH-22
2xR40

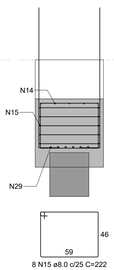
PLANTA
ESC 1:25



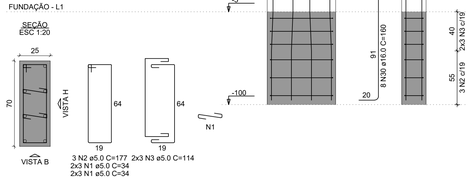

CORTE A-A
ESC 1:25




CORTE B-B
ESC 1:25



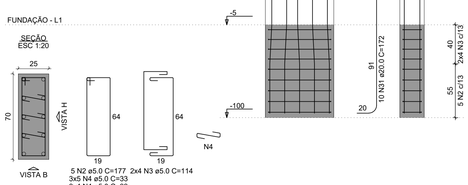

## PH-18=PH-20







## PH-22

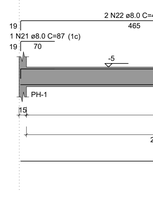




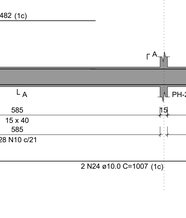


## BH-25=BH-26
1xR40

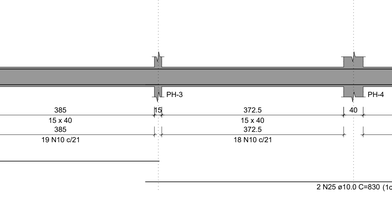
PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25

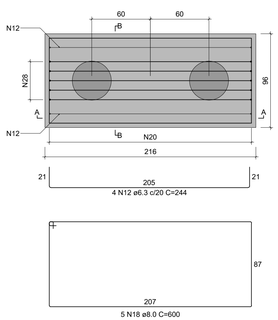



## PH-25=PH-26

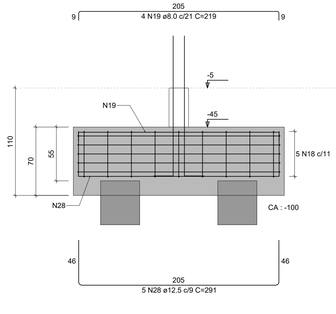



## BH-33
2xR40

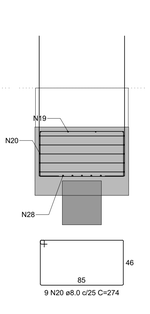
PLANTA
ESC 1:25



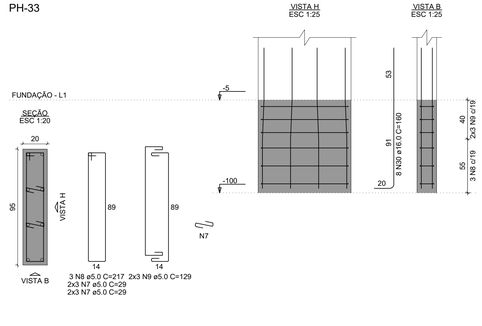

CORTE A-A
ESC 1:25




CORTE B-B
ESC 1:25




## PH-33







## VBH-1
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## RELAÇÃO DO AÇO

3xBH-20 2xBH-26 BH-33
2xPH-18 PH-22 2xPH-25
PH-33 VBH-1

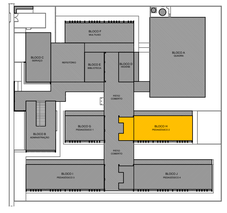
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 24 | 34 | 816 |
| | 2 | 5.0 | 11 | 177 | 1947 |
| | 3 | 5.0 | 20 | 114 | 2280 |
| | 4 | 5.0 | 27 | 33 | 891 |
| | 5 | 5.0 | 32 | 24 | 768 |
| | 6 | 5.0 | 32 | 99 | 3168 |
| | 7 | 5.0 | 12 | 29 | 348 |
| | 8 | 5.0 | 3 | 217 | 651 |
| | 9 | 5.0 | 6 | 129 | 774 |
| | 10 | 5.0 | 83 | 97 | 8051 |
| CA50 | 11 | 6.3 | 6 | 218 | 1308 |
| | 12 | 6.3 | 4 | 244 | 976 |
| | 13 | 8.0 | 15 | 496 | 7440 |
| | 14 | 8.0 | 15 | 193 | 2895 |
| | 15 | 8.0 | 24 | 222 | 5328 |
| | 16 | 8.0 | 10 | 280 | 2800 |
| | 17 | 8.0 | 4 | 286 | 1144 |
| | 18 | 8.0 | 5 | 600 | 3000 |
| | 19 | 8.0 | 4 | 219 | 876 |
| | 20 | 8.0 | 9 | 274 | 2466 |
| | 21 | 8.0 | 1 | 87 | 87 |
| | 22 | 8.0 | 2 | 482 | 964 |
| | 23 | 10.0 | 16 | 142 | 2272 |
| | 24 | 10.0 | 2 | 1007 | 2014 |
| | 25 | 10.0 | 2 | 830 | 1660 |
| | 26 | 10.0 | 2 | 1200 | 2400 |
| | 27 | 10.0 | 2 | 242 | 484 |
| | 28 | 12.5 | 5 | 291 | 1455 |
| | 29 | 16.0 | 18 | 264 | 4752 |
| | 30 | 16.0 | 24 | 160 | 3840 |
| | 31 | 20.0 | 10 | 172 | 1720 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 22.8 | 6.1 |
| | 8.0 | 270 | 117.2 |
| | 10.0 | 88.3 | 59.9 |
| | 12.5 | 14.6 | 15.4 |
| | 16.0 | 85.9 | 149.2 |
| | 20.0 | 17.2 | 46.7 |
| CA60 | 5.0 | 196.9 | 33.4 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 394.5 |
| CA60 | 33.4 |

Volume de concreto (C-30) = 6.85 m³
Área de forma = 47.81 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 BUILT";

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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

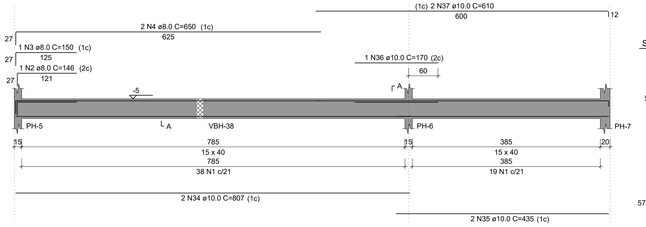
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

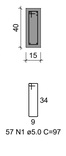
| FORMATO | REVISÃO | ESCALA | PRANCHA |
|---|---|---|---|
| 1050X594 | R.00 | INDICADA | 69/147 |
| | | DATA EMISSÃO JAN/2022 | |

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0612
ASSINADO ELETRONICAMENTE

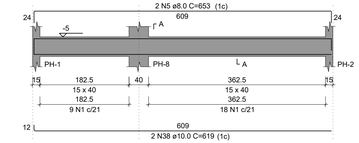
## VBH-2
ESC 1:50



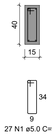

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



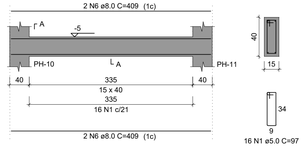

## VBH-3
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

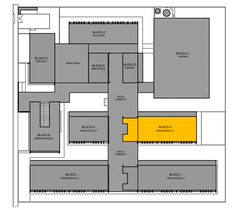



## VBH-4
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES 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";

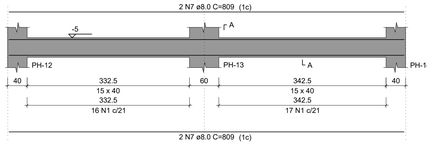
NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

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;

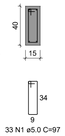
EXECUÇÃO

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;

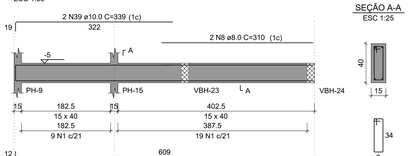
## VBH-5
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



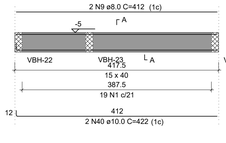

## VBH-6
ESC 1:50



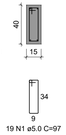

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



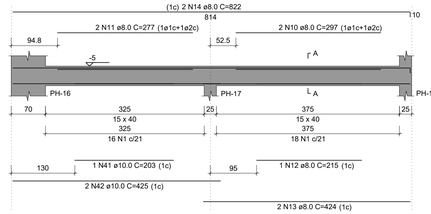

## VBH-7
ESC 1:50



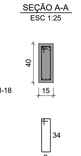

SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-8
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-9
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-10
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-11
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-12
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-13
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-14
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-15
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-16
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VBH-17
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| VBH-2 | VBH-3 | VBH-4 |
| VBH-5 | VBH-6 | VBH-7 |
| VBH-8 | VBH-9 | VBH-10 |
| VBH-11 | VBH-12 | VBH-13 |
| VBH-14 | VBH-15 | VBH-16 |
| VBH-17 | | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 523 | 97 | 50731 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 1 | 146 | 146 |
| | 3 | 8.0 | 1 | 150 | 150 |
| | 4 | 8.0 | 2 | 650 | 1300 |
| | 5 | 8.0 | 4 | 653 | 2612 |
| | 6 | 8.0 | 4 | 409 | 1636 |
| | 7 | 8.0 | 4 | 809 | 3236 |
| | 8 | 8.0 | 2 | 310 | 620 |
| | 9 | 8.0 | 2 | 412 | 824 |
| | 10 | 8.0 | 2 | 297 | 594 |
| | 11 | 8.0 | 2 | 277 | 554 |
| | 12 | 8.0 | 1 | 215 | 215 |
| | 13 | 8.0 | 2 | 424 | 848 |
| | 14 | 8.0 | 2 | 822 | 1644 |
| | 15 | 8.0 | 2 | 289 | 578 |
| | 16 | 8.0 | 2 | 300 | 600 |
| | 17 | 8.0 | 5 | 850 | 4250 |
| | 18 | 8.0 | 1 | 232 | 232 |
| | 19 | 8.0 | 1 | 129 | 129 |
| | 20 | 8.0 | 1 | 513 | 513 |
| | 21 | 8.0 | 2 | 165 | 330 |
| | 22 | 8.0 | 2 | 718 | 1436 |
| | 23 | 8.0 | 2 | 207 | 414 |
| | 24 | 8.0 | 2 | 251 | 502 |
| | 25 | 8.0 | 2 | 817 | 1634 |
| | 26 | 8.0 | 2 | 853 | 1706 |
| | 27 | 8.0 | 2 | 837 | 1674 |
| | 28 | 8.0 | 2 | 859 | 1718 |
| | 29 | 8.0 | 2 | 832 | 1664 |
| | 30 | 8.0 | 1 | 115 | 115 |
| | 31 | 8.0 | 2 | 840 | 1680 |
| | 32 | 8.0 | 2 | 1111 | 2222 |
| | 33 | 8.0 | 2 | 191 | 382 |
| | 34 | 10.0 | 4 | 807 | 3228 |
| | 35 | 10.0 | 2 | 435 | 870 |
| | 36 | 10.0 | 1 | 170 | 170 |
| | 37 | 10.0 | 2 | 610 | 1220 |
| | 38 | 10.0 | 4 | 619 | 2476 |
| | 39 | 10.0 | 2 | 339 | 678 |
| | 40 | 10.0 | 2 | 422 | 844 |
| | 41 | 10.0 | 1 | 203 | 203 |
| | 42 | 10.0 | 2 | 425 | 850 |
| | 43 | 10.0 | 2 | 220 | 440 |
| | 44 | 10.0 | 3 | 210 | 630 |
| | 45 | 10.0 | 2 | 842 | 1684 |
| | 46 | 10.0 | 1 | 440 | 440 |
| | 47 | 10.0 | 2 | 852 | 1704 |
| | 48 | 10.0 | 2 | 674 | 1348 |
| | 49 | 10.0 | 2 | 609 | 1218 |
| | 50 | 10.0 | 1 | 225 | 225 |
| | 51 | 10.0 | 2 | 407 | 814 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 361.6 | 156.9 |
| | 10.0 | 190.4 | 129.1 |
| CA60 | 5.0 | 507.3 | 86 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 286.1 |
| CA60 | 86 |

Volume de concreto (C-30) = 7.09 m³
Área de forma = 112.29 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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

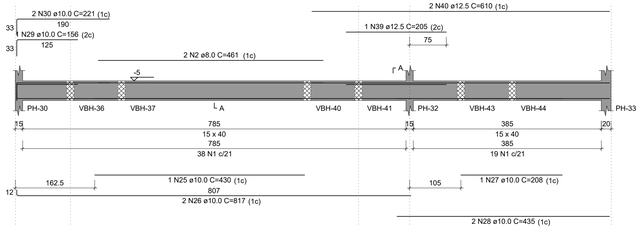
COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

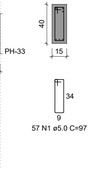
SFN

FORMATO 1050X594
REVISÃO R.00
ESCALA INDICADA
DATA EMISSÃO JAN/2022
PRANCHA 70/147

## VBH-18
ESC 1:50

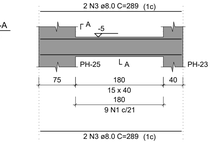



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




57 N1 ø5.0 C=97

## VBH-19
ESC 1:50

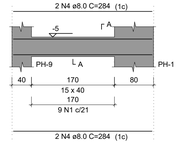



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

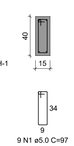



9 N1 ø5.0 C=97

## VBH-20
ESC 1:50

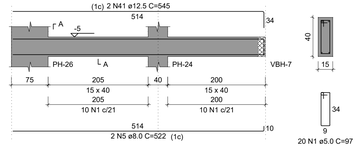



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




9 N1 ø5.0 C=97

## VBH-21
ESC 1:50

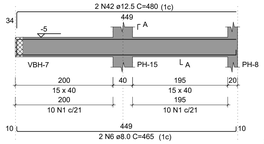



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

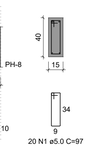



20 N1 ø5.0 C=97

## VBH-22
ESC 1:50

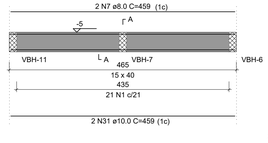



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

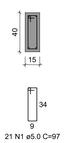



20 N1 ø5.0 C=97

## VBH-23
ESC 1:50

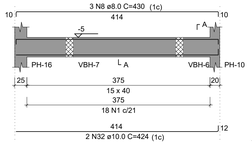



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

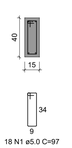



21 N1 ø5.0 C=97

## VBH-24
ESC 1:50

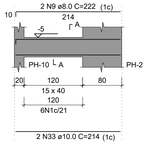



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

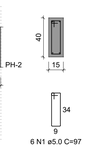



18 N1 ø5.0 C=97

## VBH-25
ESC 1:50

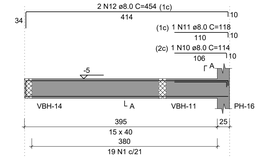



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

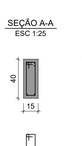



6 N1 ø5.0 C=97

## VBH-26
ESC 1:50

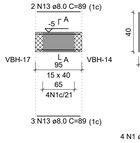



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

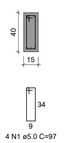



19 N1 ø5.0 C=97

## VBH-27
ESC 1:50

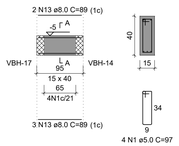



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-28
ESC 1:50

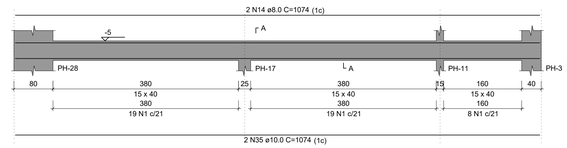



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

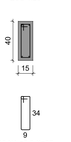



4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-29
ESC 1:50

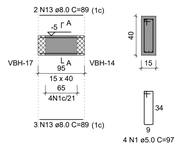



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




46 N1 ø5.0 C=97

## VBH-30
ESC 1:50

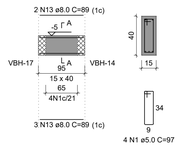



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-31
ESC 1:50

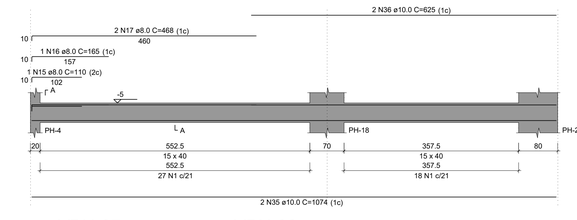



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

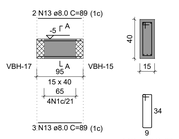



4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-32
ESC 1:50




## VBH-33
ESC 1:50

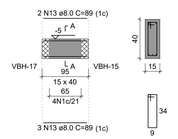



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-34
ESC 1:50

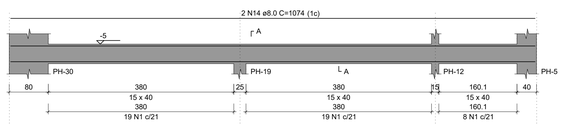



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

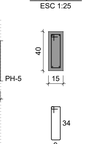



4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-35
ESC 1:50

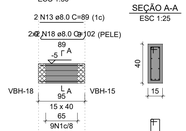



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




46 N1 ø5.0 C=97

## VBH-36
ESC 1:50

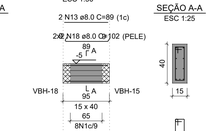



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




9 N1 ø5.0 C=97

## VBH-37
ESC 1:50

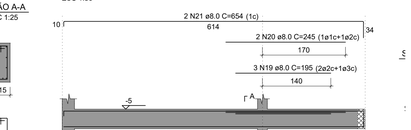



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




8 N1 ø5.0 C=97

## VBH-38
ESC 1:50




## VBH-39
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




19 N1 ø5.0 C=97

## VBH-40
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




9 N1 ø5.0 C=97

## VBH-41
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




8 N1 ø5.0 C=97

## VBH-42
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




46 N1 ø5.0 C=97

## VBH-43
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-44
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




4 N1 ø5.0 C=97

## VBH-45
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




43 N1 ø5.0 C=97

### RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| VBH-18 | VBH-19 | VBH-20 |
| VBH-21 | VBH-22 | VBH-23 |
| VBH-24 | VBH-25 | VBH-26 |
| VBH-27 | VBH-28 | VBH-29 |
| VBH-30 | VBH-31 | VBH-32 |
| VBH-33 | VBH-34 | VBH-35 |
| VBH-36 | VBH-37 | VBH-38 |
| VBH-39 | VBH-40 | VBH-41 |
| VBH-42 | VBH-43 | VBH-44 |
| VBH-45 | | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 518 | 97 | 50246 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 2 | 461 | 922 |
| | 3 | 8.0 | 4 | 289 | 1156 |
| | 4 | 8.0 | 4 | 284 | 1136 |
| | 5 | 8.0 | 2 | 522 | 1044 |
| | 6 | 8.0 | 2 | 465 | 930 |
| | 7 | 8.0 | 2 | 459 | 918 |
| | 8 | 8.0 | 3 | 430 | 1290 |
| | 9 | 8.0 | 2 | 222 | 444 |
| | 10 | 8.0 | 1 | 114 | 114 |
| | 11 | 8.0 | 1 | 118 | 118 |
| | 12 | 8.0 | 2 | 454 | 908 |
| | 13 | 8.0 | 60 | 89 | 5340 |
| | 14 | 8.0 | 8 | 1074 | 8592 |
| | 15 | 8.0 | 1 | 110 | 110 |
| | 16 | 8.0 | 1 | 165 | 165 |
| | 17 | 8.0 | 2 | 468 | 936 |
| | 18 | 8.0 | 16 | 102 | 1632 |
| | 19 | 8.0 | 3 | 195 | 585 |
| | 20 | 8.0 | 2 | 245 | 490 |
| | 21 | 8.0 | 2 | 654 | 1308 |
| | 22 | 8.0 | 2 | 435 | 870 |
| | 23 | 8.0 | 1 | 185 | 185 |
| | 24 | 8.0 | 1 | 127 | 127 |
| | 25 | 10.0 | 1 | 430 | 430 |
| | 26 | 10.0 | 2 | 817 | 1634 |
| | 27 | 10.0 | 1 | 208 | 208 |
| | 28 | 10.0 | 2 | 435 | 870 |
| | 29 | 10.0 | 1 | 156 | 156 |
| | 30 | 10.0 | 2 | 221 | 442 |
| | 31 | 10.0 | 2 | 459 | 918 |
| | 32 | 10.0 | 2 | 424 | 848 |
| | 33 | 10.0 | 2 | 214 | 428 |
| | 34 | 10.0 | 2 | 414 | 828 |
| | 35 | 10.0 | 10 | 1074 | 10740 |
| | 36 | 10.0 | 2 | 625 | 1250 |
| | 37 | 10.0 | 2 | 622 | 1244 |
| | 38 | 10.0 | 2 | 419 | 838 |
| | 39 | 12.5 | 1 | 205 | 205 |
| | 40 | 12.5 | 2 | 610 | 1220 |
| | 41 | 12.5 | 2 | 545 | 1090 |
| | 42 | 12.5 | 2 | 480 | 960 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 293.2 | 127.3 |
| | 10.0 | 208.3 | 141.3 |
| | 12.5 | 34.8 | 36.8 |
| CA60 | 5.0 | 502.5 | 85.2 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 305.4 |
| CA60 | 85.2 |

Volume de concreto (C-30) = 7.13 m³
Área de forma = 112.96 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 ESPECÍFICAS 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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

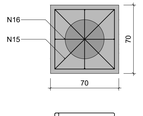
SFN

| FORMATO | REVISÃO | ESCALA | DATA EMISSÃO | PRANCHA |
|---|---|---|---|---|
| 1050X594 | R.00 | INDICADA | JAN/2022 | 71/147 |

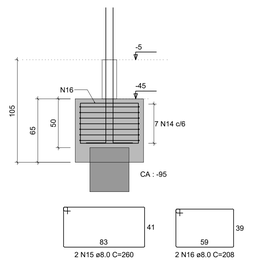
## BH-3=BH-4=BH-5=BH-6=BH-7=BH-8=BH-9=BH-10 =BH-11=BH-12=BH-13=BH-14=BH-15=BH-17 =BH-19=BH-21=BH-23=BH-24=BH-31

1xR40

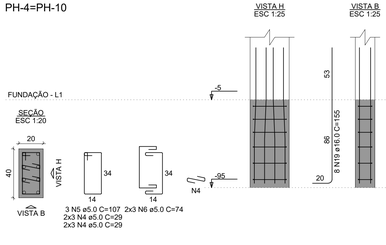
PLANTA
ESC 1:25



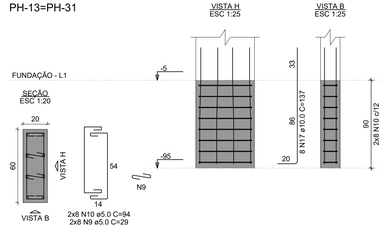

CORTE
ESC 1:25



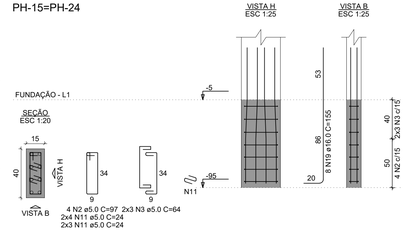

## PH-4=PH-10



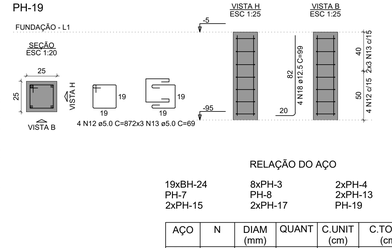

## PH-13=PH-31



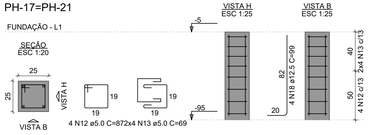

## PH-15=PH-24



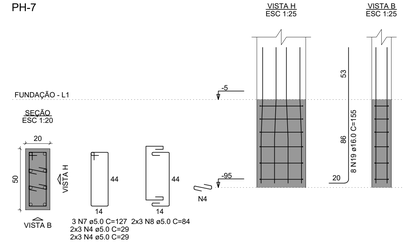

## PH-19



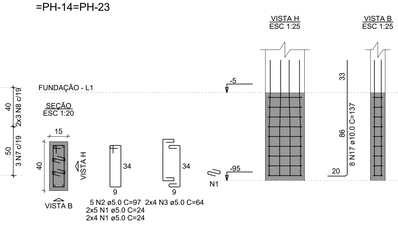

## PH-17=PH-21



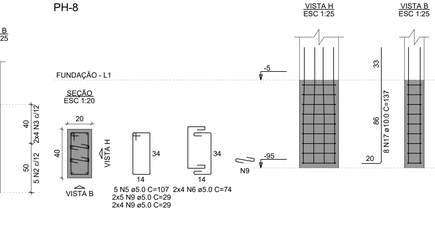

## PH-7




## PH-3=PH-5=PH-6=PH-9=PH-11=PH-12= =PH-14=PH-23



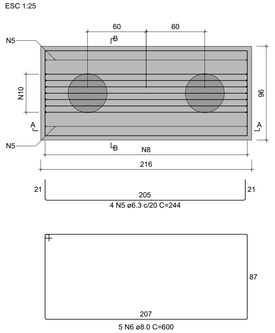

## PH-8



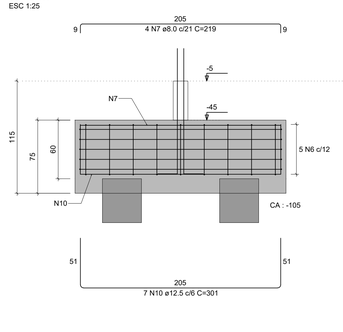

## BH-27=BH-28=BH-29=BH-30=BH-32

2xR40

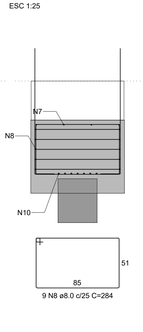
PLANTA
ESC 1:25



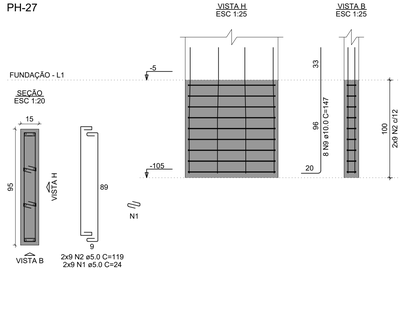

CORTE A-A
ESC 1:25



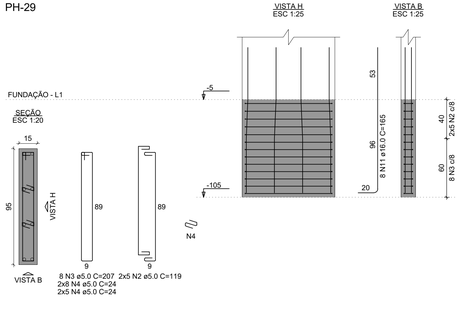

CORTE B-B
ESC 1:25



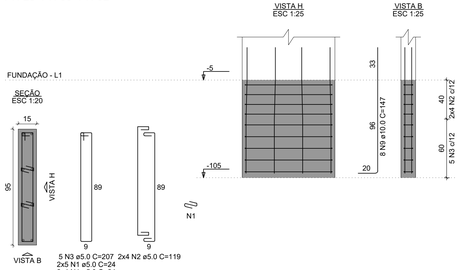

## PH-27

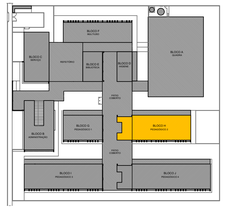



## PH-29




## PH-28=PH-30=PH-32



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 BUILT";

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

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

### RELAÇÃO DO AÇO

19xBH-24 8xPH-3 2xPH-4
PH-7 PH-8 2xPH-13
2xPH-15 2xPH-17 PH-19

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 144 | 24 | 3456 |
| | 2 | 5.0 | 48 | 97 | 4656 |
| | 3 | 5.0 | 76 | 64 | 4864 |
| | 4 | 5.0 | 36 | 29 | 1044 |
| | 5 | 5.0 | 11 | 107 | 1177 |
| | 6 | 5.0 | 20 | 74 | 1480 |
| | 7 | 5.0 | 3 | 127 | 381 |
| | 8 | 5.0 | 6 | 84 | 504 |
| | 9 | 5.0 | 50 | 29 | 1450 |
| | 10 | 5.0 | 32 | 94 | 3008 |
| | 11 | 5.0 | 28 | 24 | 672 |
| | 12 | 5.0 | 12 | 87 | 1044 |
| | 13 | 5.0 | 22 | 69 | 1518 |
| CA50 | 14 | 8.0 | 133 | 256 | 34048 |
| | 15 | 8.0 | 38 | 260 | 9880 |
| | 16 | 8.0 | 38 | 208 | 7904 |
| | 17 | 10.0 | 88 | 137 | 12056 |
| | 18 | 12.5 | 12 | 99 | 1188 |
| | 19 | 16.0 | 40 | 155 | 6200 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 518.3 | 225 |
| | 10.0 | 120.6 | 81.8 |
| | 12.5 | 11.9 | 12.6 |
| | 16.0 | 62 | 107.6 |
| CA60 | 5.0 | 252.5 | 42.8 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 427 | | |
| CA60 | 42.8 | | |

Volume de concreto (C-30) = 6.92 m³
Área de forma = 54.56 m²

### RELAÇÃO DO AÇO

5xBH-32 PH-27 3xPH-28
PH-29

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 72 | 24 | 1728 |
| | 2 | 5.0 | 52 | 119 | 6188 |
| | 3 | 5.0 | 23 | 207 | 4761 |
| | 4 | 5.0 | 26 | 24 | 624 |
| CA50 | 5 | 6.3 | 20 | 244 | 4880 |
| | 6 | 8.0 | 25 | 600 | 15000 |
| | 7 | 8.0 | 20 | 219 | 4380 |
| | 8 | 8.0 | 45 | 284 | 12780 |
| | 9 | 10.0 | 32 | 147 | 4704 |
| | 10 | 12.5 | 35 | 301 | 10535 |
| | 11 | 16.0 | 8 | 165 | 1320 |

### RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 48.8 | 13.1 |
| | 8.0 | 321.6 | 139.6 |
| | 10.0 | 47 | 31.9 |
| | 12.5 | 105.4 | 111.6 |
| | 16.0 | 13.2 | 22.9 |
| CA60 | 5.0 | 133 | 22.6 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 319.2 | | |
| CA60 | 22.6 | | |

Volume de concreto (C-30) = 8.30 m³
Área de forma = 34.40 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

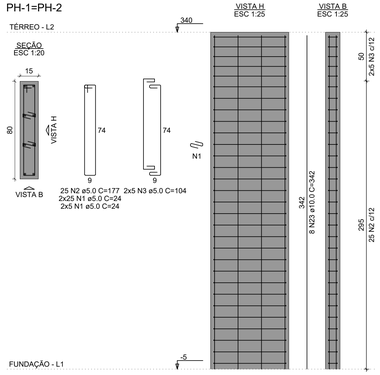
DLFO | CREA | RA

OBSERVAÇÕES:

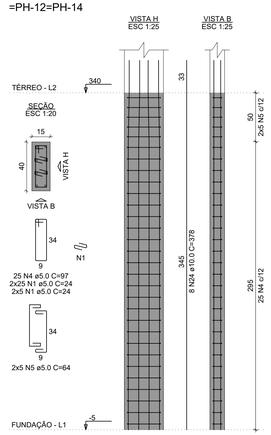
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

| COORDENAÇÃO | | | |
|---|---|---|---|
| CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional | ARMAÇÕES FUNDAÇÕES BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 | | SFN |
| FORMATO 1050X594 | REVISÃO R.00 | ESCALA INDICADA | PRANCHA 72/147 |
| | | DATA EMISSÃO JAN/2022 | |

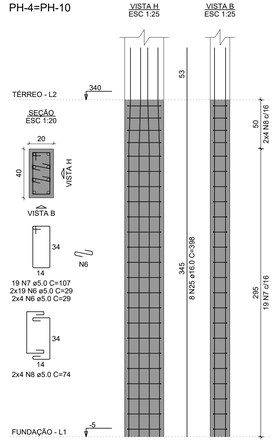
## PH-1=PH-2



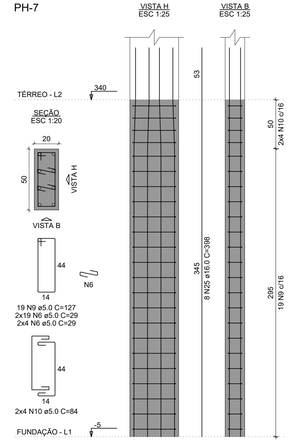

## PH-3=PH-5=PH-6=PH-11= =PH-12=PH-14



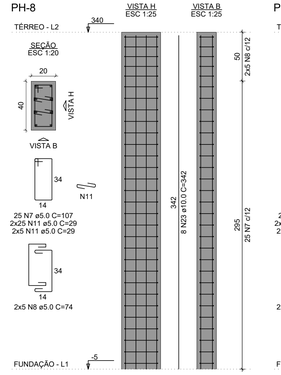

## PH-4=PH-10



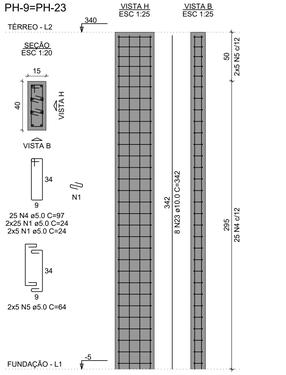

## PH-7



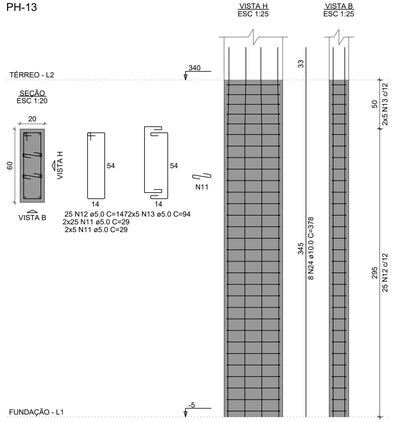

## PH-8



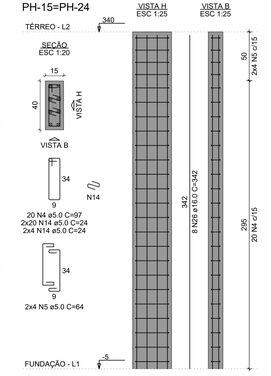

## PH-9=PH-23



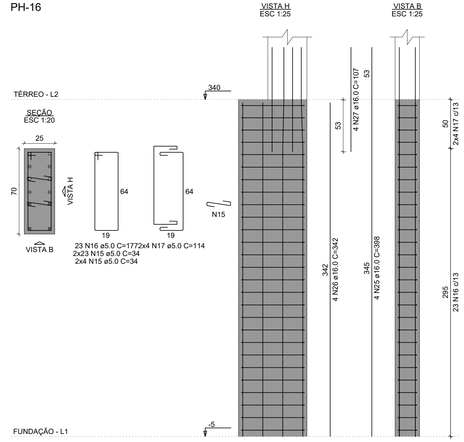

## PH-13



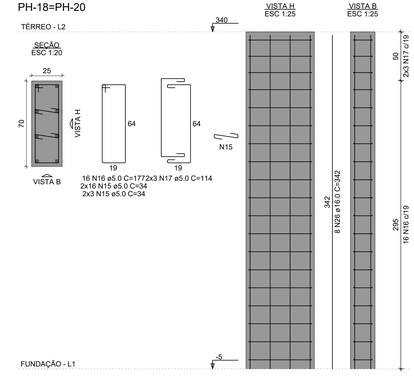

## PH-15=PH-24



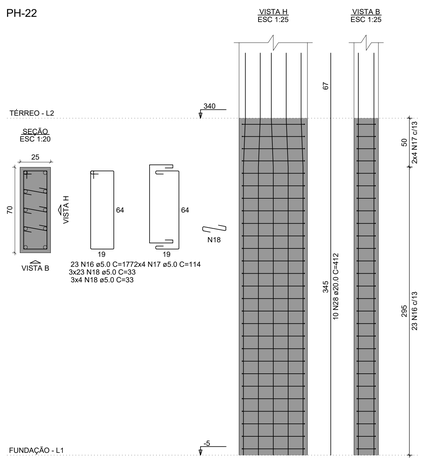

## PH-16



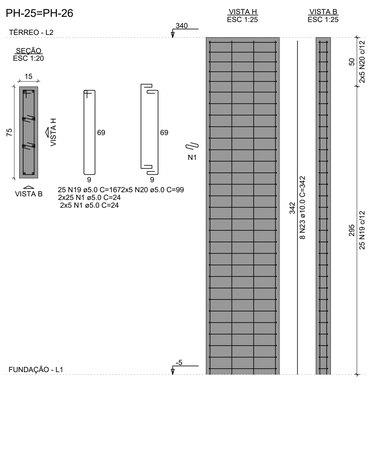

## PH-18=PH-20



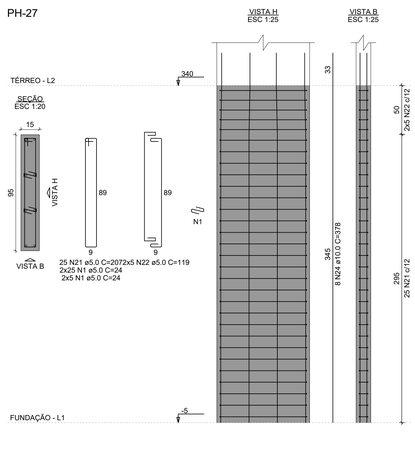

## PH-22




## PH-25=PH-26




## PH-27




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;

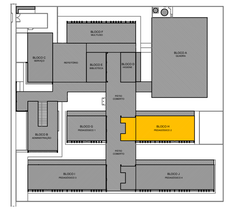
RELAÇÃO DO AÇO

2xPH-1
PH-7
PH-13
2xPH-18
PH-27
6xPH-3
PH-8
2xPH-15
PH-22
2xPH-4
2xPH-9
PH-16
2xPH-25

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 780 | 24 | 18720 |
| | 2 | 5.0 | 50 | 177 | 8850 |
| | 3 | 5.0 | 20 | 104 | 2080 |
| | 4 | 5.0 | 240 | 97 | 23280 |
| | 5 | 5.0 | 96 | 64 | 6144 |
| | 6 | 5.0 | 138 | 29 | 4002 |
| | 7 | 5.0 | 63 | 107 | 6741 |
| | 8 | 5.0 | 26 | 74 | 1924 |
| | 9 | 5.0 | 19 | 127 | 2413 |
| | 10 | 5.0 | 8 | 84 | 672 |
| | 11 | 5.0 | 120 | 29 | 3480 |
| | 12 | 5.0 | 25 | 147 | 3675 |
| | 13 | 5.0 | 10 | 94 | 940 |
| | 14 | 5.0 | 96 | 24 | 2304 |
| | 15 | 5.0 | 130 | 34 | 4420 |
| | 16 | 5.0 | 78 | 177 | 13806 |
| | 17 | 5.0 | 28 | 114 | 3192 |
| | 18 | 5.0 | 81 | 33 | 2673 |
| | 19 | 5.0 | 50 | 167 | 8350 |
| | 20 | 5.0 | 20 | 99 | 1980 |
| | 21 | 5.0 | 25 | 207 | 5175 |
| | 22 | 5.0 | 10 | 119 | 1190 |
| CA50 | 23 | 10.0 | 56 | 342 | 19152 |
| | 24 | 10.0 | 64 | 378 | 24192 |
| | 25 | 16.0 | 28 | 398 | 11144 |
| | 26 | 16.0 | 36 | 342 | 12312 |
| | 27 | 16.0 | 4 | 107 | 428 |
| | 28 | 20.0 | 10 | 412 | 4120 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 433.4 | 294 |
| | 16.0 | 238.8 | 414.7 |
| | 20.0 | 41.2 | 111.8 |
| CA60 | 5.0 | 1260.1 | 213.6 |
| PESO TOTAL (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

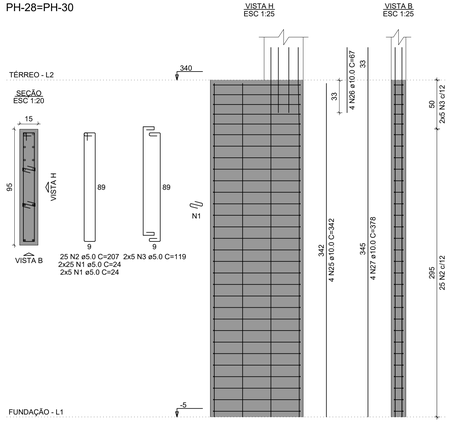
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

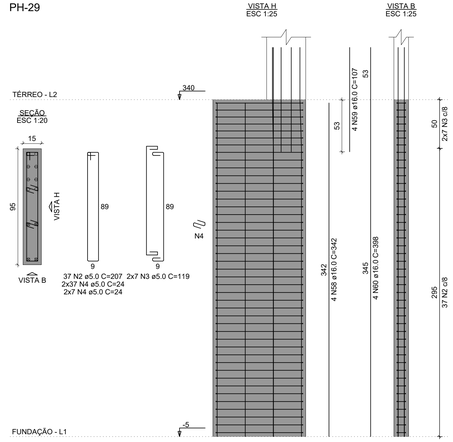
PROJETO DE ESTRUTURA

| COORDENAÇÃO | | | |
|---|---|---|---|
| CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional | ARMAÇÕES TÉRREO<br>BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 | | SCA |
| FORMATO 1050X594 | REVISÃO R.00 | ESCALA INDICADA<br>DATA EMISSÃO JAN/2022 | PRANCHA 73/147 |

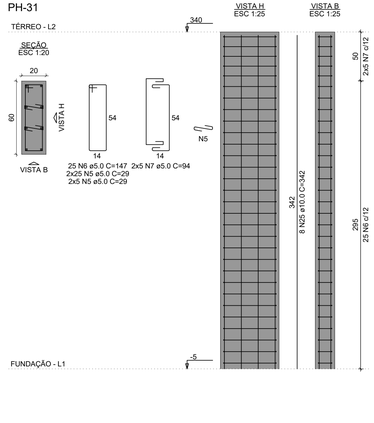
## PH-28=PH-30



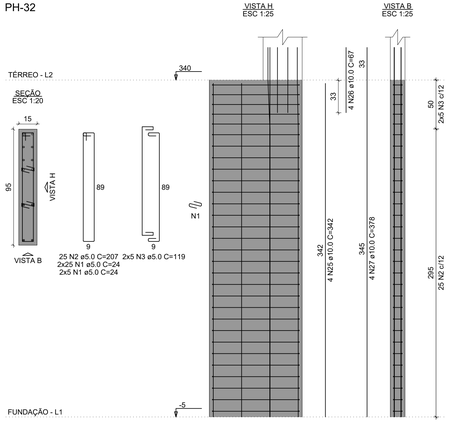

## PH-29




## PH-31




## PH-32




## RELAÇÃO DO AÇO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2xPH-28 | PH-29 | PH-31 | |
| PH-32 | PH-33 | VCH-1 | |
| VCH-2 | VCH-3 | VCH-4 | |
| VCH-5 | VCH-6 | VCH-7 | |
| VCH-8 | VCH-9 | VCH-10 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 180 | 24 | 4320 |
| | 2 | 5.0 | 112 | 207 | 23184 |
| | 3 | 5.0 | 44 | 119 | 5236 |
| | 4 | 5.0 | 88 | 24 | 2112 |
| | 5 | 5.0 | 60 | 29 | 1740 |
| | 6 | 5.0 | 25 | 147 | 3675 |
| | 7 | 5.0 | 10 | 94 | 940 |
| | 8 | 5.0 | 46 | 29 | 1334 |
| | 9 | 5.0 | 19 | 217 | 4123 |
| | 10 | 5.0 | 8 | 129 | 1032 |
| | 11 | 5.0 | 42 | 137 | 5754 |
| | 12 | 5.0 | 170 | 127 | 21590 |
| | 13 | 5.0 | 4 | 85 | 340 |
| | 14 | 5.0 | 114 | 117 | 13338 |
| CA50 | 15 | 6.3 | 1 | 81 | 81 |
| | 16 | 6.3 | 6 | 76 | 456 |
| | 17 | 6.3 | 6 | 121 | 726 |
| | 18 | 8.0 | 1 | 275 | 275 |
| | 19 | 8.0 | 1 | 176 | 176 |
| | 20 | 8.0 | 4 | 655 | 2620 |
| | 21 | 8.0 | 3 | 88 | 264 |
| | 22 | 8.0 | 3 | 98 | 294 |
| | 23 | 8.0 | 2 | 280 | 560 |
| | 24 | 8.0 | 4 | 809 | 3236 |
| | 25 | 10.0 | 20 | 342 | 6840 |
| | 26 | 10.0 | 12 | 67 | 804 |
| | 27 | 10.0 | 12 | 378 | 4536 |
| | 28 | 10.0 | 1 | 133 | 133 |
| | 29 | 10.0 | 2 | 420 | 840 |
| | 30 | 10.0 | 10 | 628 | 6280 |
| | 31 | 10.0 | 2 | 225 | 450 |
| | 32 | 10.0 | 2 | 409 | 818 |
| | 33 | 10.0 | 2 | 468 | 936 |
| | 34 | 10.0 | 10 | 828 | 8280 |
| | 35 | 10.0 | 1 | 410 | 410 |
| | 36 | 10.0 | 2 | 181 | 362 |
| | 37 | 10.0 | 2 | 176 | 352 |
| | 38 | 10.0 | 2 | 870 | 1740 |
| | 39 | 10.0 | 4 | 433 | 1732 |
| | 40 | 10.0 | 1 | 156 | 156 |
| | 41 | 10.0 | 3 | 466 | 1398 |
| | 42 | 10.0 | 1 | 160 | 160 |
| | 43 | 10.0 | 3 | 428 | 1284 |
| | 44 | 10.0 | 2 | 164 | 328 |
| | 45 | 10.0 | 1 | 167 | 167 |
| | 46 | 10.0 | 1 | 288 | 288 |
| | 47 | 10.0 | 1 | 362 | 362 |
| | 48 | 10.0 | 3 | 412 | 1236 |
| | 49 | 10.0 | 2 | 323 | 646 |
| | 50 | 10.0 | 2 | 424 | 848 |
| | 51 | 10.0 | 3 | 431 | 1293 |
| | 52 | 12.5 | 4 | 109 | 436 |
| | 53 | 12.5 | 1 | 147 | 147 |
| | 54 | 12.5 | 2 | 864 | 1728 |
| | 55 | 12.5 | 2 | 657 | 1314 |
| | 56 | 12.5 | 2 | 420 | 840 |
| | 57 | 12.5 | 2 | 666 | 1332 |
| | 58 | 16.0 | 4 | 342 | 1368 |
| | 59 | 16.0 | 4 | 107 | 428 |
| | 60 | 16.0 | 12 | 398 | 4776 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 12.6 | 3.4 |
| | 8.0 | 74.3 | 32.2 |
| | 10.0 | 426.8 | 289.4 |
| | 12.5 | 58 | 61.4 |
| | 16.0 | 65.7 | 114.1 |
| CA60 | 5.0 | 887.2 | 150.4 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 500.6 | | |
| CA60 | 150.4 | | |

Volume de concreto (C-30) = 8.58 m³
Área de forma = 114.48 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 ESPECÍFICAS 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;

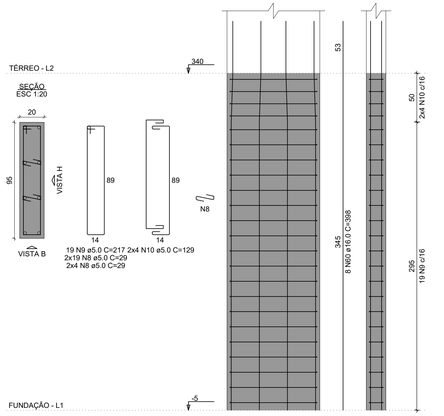
EXECUÇÃO

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;

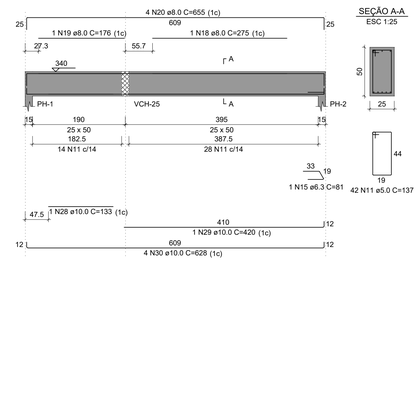
CONTROLE DE REVISÕES

| Nº | DATA | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|

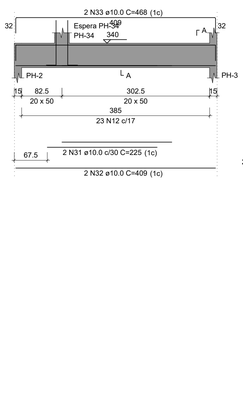
## PH-33



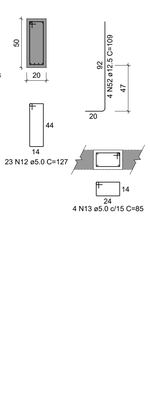

## VCH-1



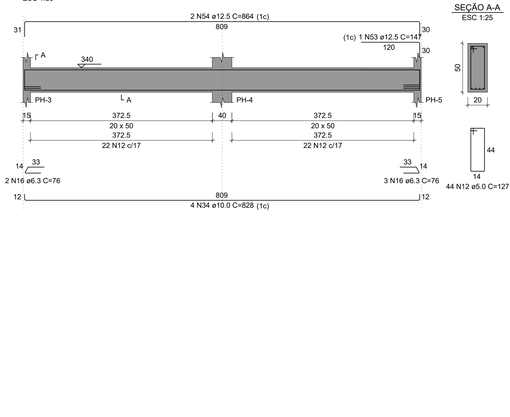

## VCH-2



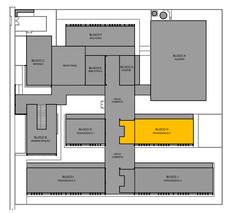

## SEÇÃO A-A / ESPERA PH-34



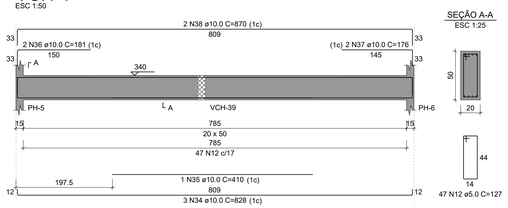

## VCH-3



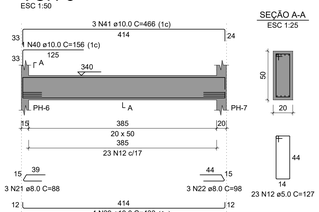

## CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



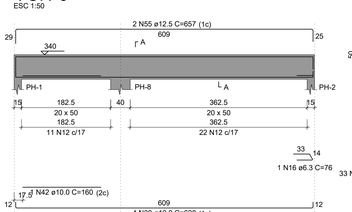
## VCH-4



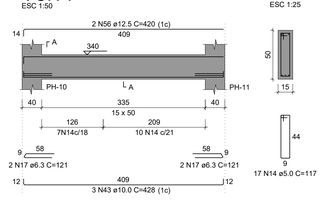

## VCH-5



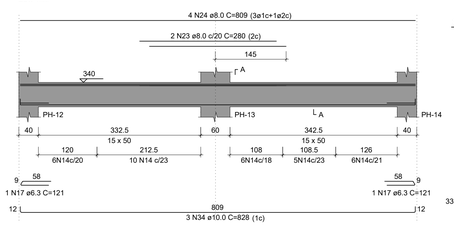

## VCH-6



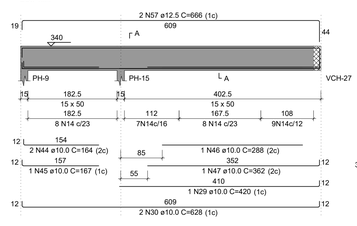

## VCH-7



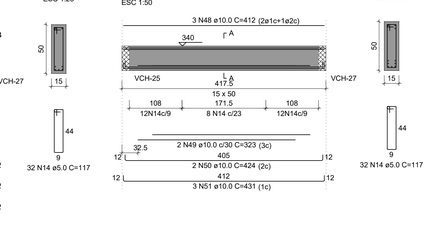

## VCH-8




## VCH-9




## VCH-10




| | |
|---|---|
| DLFO | CREA |
| | RA |

OBSERVAÇÕES:

## ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

## PROJETO DE ESTRUTURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional | ARMAÇÕES TÉRREO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 | | SCA |
| FORMATO: 1050X594 | REVISÃO: R.00 | ESCALA: INDICADA | PRANCHA: 74/147 |
| | | DATA EMISSÃO: JAN/2022 | |

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

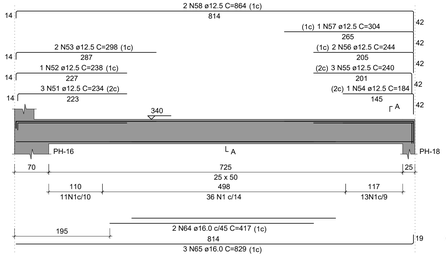
PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: :
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

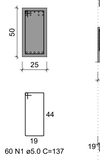
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0617
ASSINADO ELETRONICAMENTE

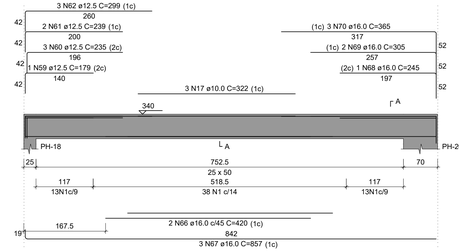
## VCH-11
ESC 1:50



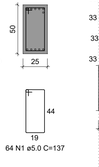

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



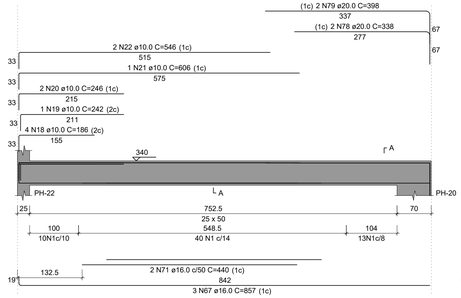

## VCH-12
ESC 1:50



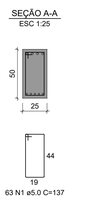

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



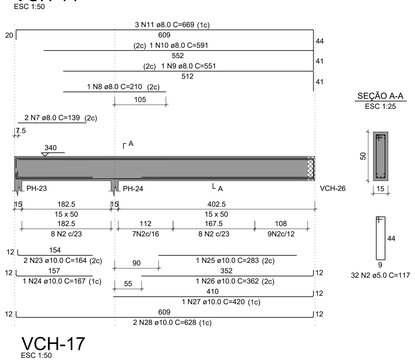

## VCH-13
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



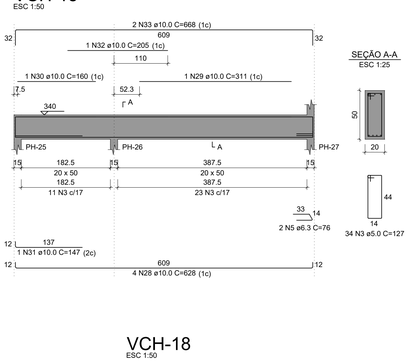

## VCH-14
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



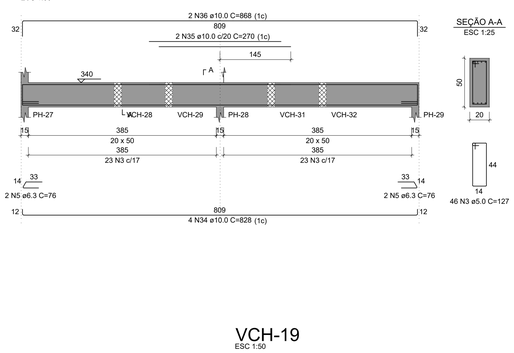

## VCH-15
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



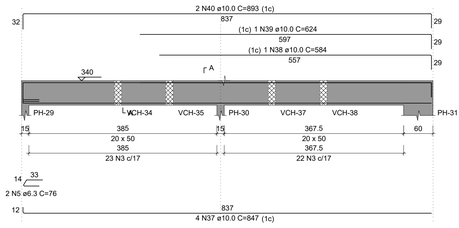

## VCH-16
ESC 1:50



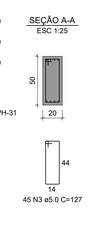

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



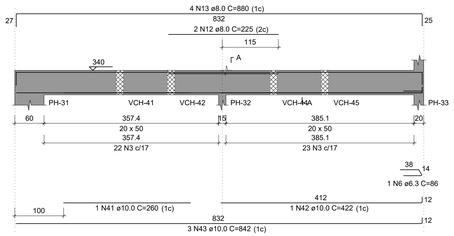

## VCH-17
ESC 1:50



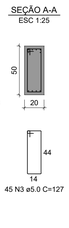

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



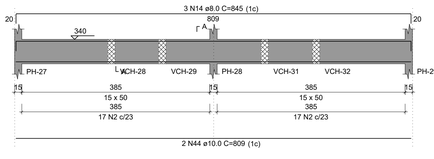

## VCH-18
ESC 1:50



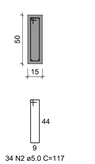

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



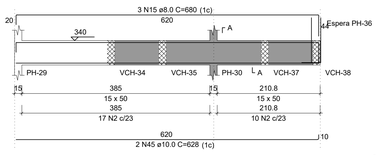

## VCH-19
ESC 1:50



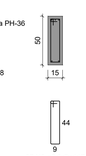

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



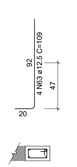

## VCH-20
ESC 1:50



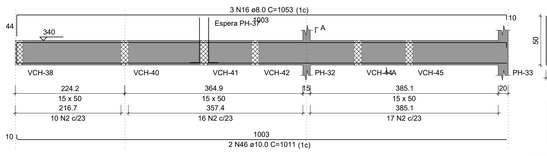

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



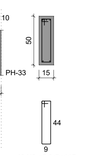

ESPERA PH-36
ESC 1:25



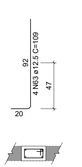

## VCH-21
ESC 1:50



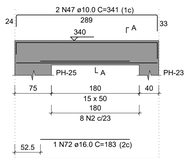

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



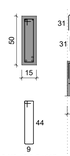

ESPERA PH-37
ESC 1:25



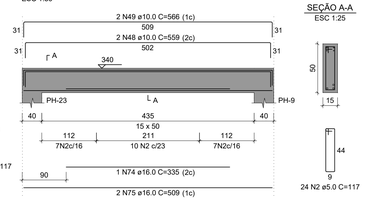

## VCH-22
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



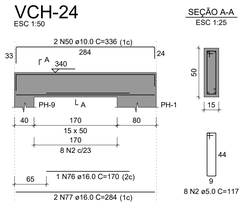

## VCH-23
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## VCH-24
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## RELAÇÃO DO AÇO

| | | |
|---|---|---|
| VCH-11 | VCH-12 | VCH-13 |
| VCH-14 | VCH-15 | VCH-16 |
| VCH-17 | VCH-18 | VCH-19 |
| VCH-20 | VCH-21 | VCH-22 |
| VCH-23 | VCH-24 | |

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 187 | 137 | 25619 |
| | 2 | 5.0 | 176 | 117 | 20592 |
| | 3 | 5.0 | 170 | 127 | 21590 |
| | 4 | 5.0 | 8 | 65 | 520 |
| CA50 | 5 | 6.3 | 8 | 76 | 608 |
| | 6 | 6.3 | 1 | 86 | 86 |
| | 7 | 8.0 | 2 | 139 | 278 |
| | 8 | 8.0 | 1 | 210 | 210 |
| | 9 | 8.0 | 1 | 551 | 551 |
| | 10 | 8.0 | 1 | 591 | 591 |
| | 11 | 8.0 | 3 | 669 | 2007 |
| | 12 | 8.0 | 2 | 225 | 450 |
| | 13 | 8.0 | 4 | 880 | 3520 |
| | 14 | 8.0 | 3 | 845 | 2535 |
| | 15 | 8.0 | 3 | 680 | 2040 |
| | 16 | 8.0 | 3 | 1053 | 3159 |
| | 17 | 10.0 | 3 | 322 | 966 |
| | 18 | 10.0 | 4 | 186 | 744 |
| | 19 | 10.0 | 1 | 242 | 242 |
| | 20 | 10.0 | 2 | 246 | 492 |
| | 21 | 10.0 | 1 | 606 | 606 |
| | 22 | 10.0 | 2 | 546 | 1092 |
| | 23 | 10.0 | 2 | 164 | 328 |
| | 24 | 10.0 | 1 | 167 | 167 |
| | 25 | 10.0 | 1 | 283 | 283 |
| | 26 | 10.0 | 1 | 362 | 362 |
| | 27 | 10.0 | 1 | 420 | 420 |
| | 28 | 10.0 | 6 | 628 | 3768 |
| | 29 | 10.0 | 1 | 311 | 311 |
| | 30 | 10.0 | 1 | 160 | 160 |
| | 31 | 10.0 | 1 | 147 | 147 |
| | 32 | 10.0 | 1 | 205 | 205 |
| | 33 | 10.0 | 2 | 668 | 1336 |
| | 34 | 10.0 | 4 | 828 | 3312 |
| | 35 | 10.0 | 2 | 270 | 540 |
| | 36 | 10.0 | 2 | 868 | 1736 |
| | 37 | 10.0 | 4 | 847 | 3388 |
| | 38 | 10.0 | 1 | 584 | 584 |
| | 39 | 10.0 | 1 | 624 | 624 |
| | 40 | 10.0 | 2 | 893 | 1786 |
| | 41 | 10.0 | 1 | 260 | 260 |
| | 42 | 10.0 | 1 | 422 | 422 |
| | 43 | 10.0 | 3 | 842 | 2526 |
| | 44 | 10.0 | 2 | 809 | 1618 |
| | 45 | 10.0 | 2 | 628 | 1256 |
| | 46 | 10.0 | 2 | 1011 | 2022 |
| | 47 | 10.0 | 2 | 341 | 682 |
| | 48 | 10.0 | 2 | 559 | 1118 |
| | 49 | 10.0 | 2 | 566 | 1132 |
| | 50 | 10.0 | 2 | 336 | 672 |
| | 51 | 12.5 | 3 | 234 | 702 |
| | 52 | 12.5 | 1 | 238 | 238 |
| | 53 | 12.5 | 2 | 298 | 596 |
| | 54 | 12.5 | 1 | 184 | 184 |
| | 55 | 12.5 | 3 | 240 | 720 |
| | 56 | 12.5 | 2 | 244 | 488 |
| | 57 | 12.5 | 1 | 304 | 304 |
| | 58 | 12.5 | 2 | 864 | 1728 |
| | 59 | 12.5 | 1 | 179 | 179 |
| | 60 | 12.5 | 3 | 235 | 705 |
| | 61 | 12.5 | 2 | 239 | 478 |
| | 62 | 12.5 | 3 | 299 | 897 |
| | 63 | 12.5 | 8 | 109 | 872 |
| | 64 | 16.0 | 2 | 417 | 834 |
| | 65 | 16.0 | 3 | 829 | 2487 |
| | 66 | 16.0 | 2 | 420 | 840 |
| | 67 | 16.0 | 6 | 857 | 5142 |
| | 68 | 16.0 | 1 | 245 | 245 |
| | 69 | 16.0 | 2 | 305 | 610 |
| | 70 | 16.0 | 3 | 365 | 1095 |
| | 71 | 16.0 | 2 | 440 | 880 |
| | 72 | 16.0 | 1 | 183 | 183 |
| | 73 | 16.0 | 2 | 289 | 578 |
| | 74 | 16.0 | 1 | 335 | 335 |
| | 75 | 16.0 | 2 | 509 | 1018 |
| | 76 | 16.0 | 1 | 170 | 170 |
| | 77 | 16.0 | 2 | 284 | 568 |
| | 78 | 20.0 | 2 | 338 | 676 |
| | 79 | 20.0 | 2 | 398 | 796 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 6.9 | 1.9 |
| | 8.0 | 153.4 | 66.6 |
| | 10.0 | 353.1 | 239.4 |
| | 12.5 | 80.9 | 85.7 |
| | 16.0 | 149.8 | 260.2 |
| | 20.0 | 14.7 | 39.9 |
| CA60 | 5.0 | 683.3 | 115.8 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 693.7 |
| CA60 | 115.8 |

Volume de concreto (C-30) = 9.38 m³
Área de forma = 116.66 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 ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

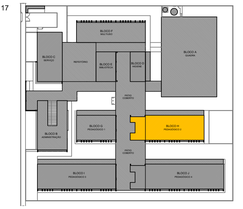
1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS 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 |
|---|---|---|



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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

FORMATO: 1050X594

REVISÃO: R.00

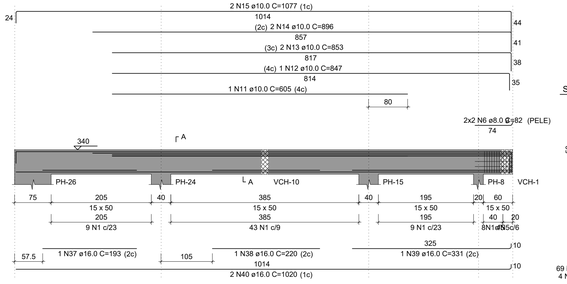
ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

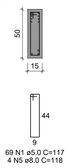
PRANCHA: 75/147

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0618
ASSINADO ELETRONICAMENTE

## VCH-25
ESC 1:50

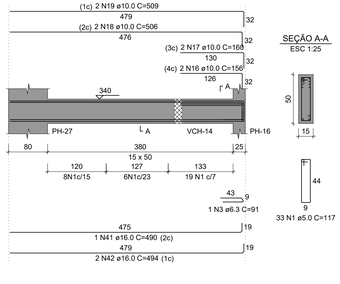



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




69 N1 ø5.0 C=117
4 N5 ø8.0 C=118

## VCH-26
ESC 1:50

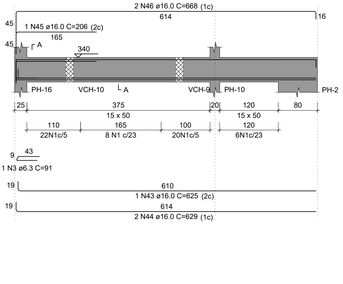



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

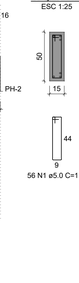



33 N1 ø5.0 C=117

## VCH-27
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




56 N1 ø5.0 C=117

## VCH-28
ESC 1:50

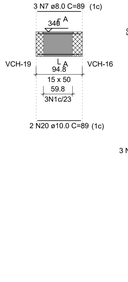



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-29
ESC 1:50

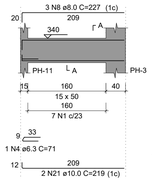



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

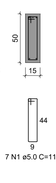



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-30
ESC 1:50

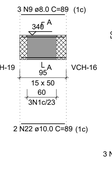



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




7 N1 ø5.0 C=117

## VCH-31
ESC 1:50

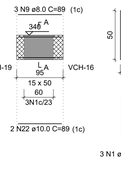



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

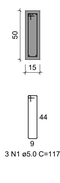



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-32
ESC 1:50

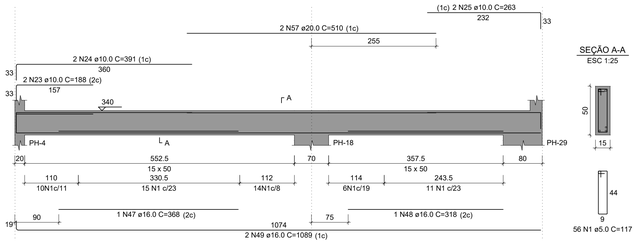



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-33
ESC 1:50

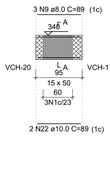



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

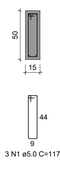



56 N1 ø5.0 C=117

## VCH-34
ESC 1:50

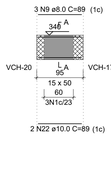



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

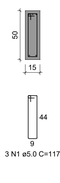



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-35
ESC 1:50

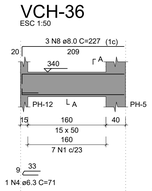



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

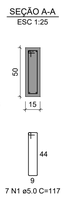



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-36
ESC 1:50

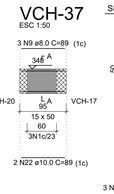



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

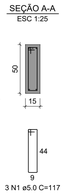



7 N1 ø5.0 C=117

## VCH-37
ESC 1:50

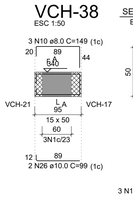



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

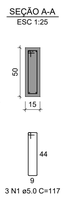



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-38
ESC 1:50

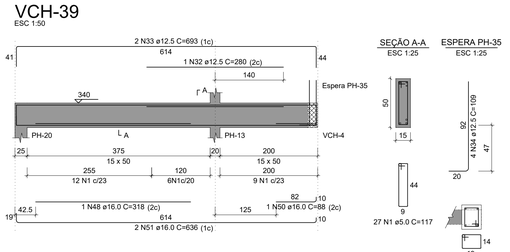



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-39
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25



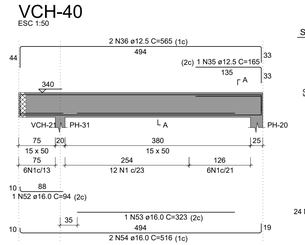

27 N1 ø5.0 C=117

ESPERA PH-35
ESC 1:25

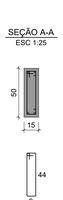



4 N2 ø5.0 c/15 C=76

## VCH-40
ESC 1:50

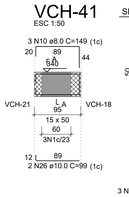



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

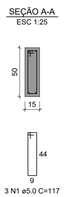



24 N1 ø5.0 C=117

## VCH-41
ESC 1:50

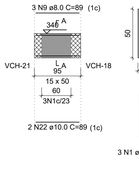



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

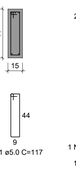



3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-42
ESC 1:50

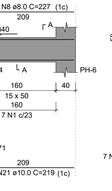



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-43
ESC 1:50

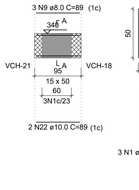



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




7 N1 ø5.0 C=117

## VCH-44
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-45
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




3 N1 ø5.0 C=117

## VCH-46
ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




53 N1 ø5.0 C=117

## RELAÇÃO DO AÇO

VCH-25 VCH-26 VCH-27
VCH-28 VCH-29 VCH-30
VCH-31 VCH-32 VCH-33
VCH-34 VCH-35 VCH-36
VCH-37 VCH-38 VCH-39
VCH-40 VCH-41 VCH-42
VCH-43 VCH-44 VCH-45
VCH-46

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 375 | 117 | 43875 |
| | 2 | 5.0 | 4 | 76 | 304 |
| CA50 | 3 | 6.3 | 2 | 91 | 182 |
| | 4 | 6.3 | 3 | 71 | 213 |
| | 5 | 8.0 | 4 | 118 | 472 |
| | 6 | 8.0 | 4 | 82 | 328 |
| | 7 | 8.0 | 6 | 89 | 534 |
| | 8 | 8.0 | 9 | 227 | 2043 |
| | 9 | 8.0 | 24 | 89 | 2136 |
| | 10 | 8.0 | 6 | 149 | 894 |
| | 11 | 10.0 | 1 | 605 | 605 |
| | 12 | 10.0 | 1 | 847 | 847 |
| | 13 | 10.0 | 2 | 853 | 1706 |
| | 14 | 10.0 | 2 | 896 | 1792 |
| | 15 | 10.0 | 2 | 1077 | 2154 |
| | 16 | 10.0 | 2 | 156 | 312 |
| | 17 | 10.0 | 2 | 160 | 320 |
| | 18 | 10.0 | 2 | 506 | 1012 |
| | 19 | 10.0 | 2 | 509 | 1018 |
| | 20 | 10.0 | 4 | 89 | 356 |
| | 21 | 10.0 | 6 | 219 | 1314 |
| | 22 | 10.0 | 16 | 89 | 1424 |
| | 23 | 10.0 | 2 | 188 | 376 |
| | 24 | 10.0 | 2 | 391 | 782 |
| | 25 | 10.0 | 2 | 263 | 526 |
| | 26 | 10.0 | 4 | 99 | 396 |
| | 27 | 10.0 | 2 | 275 | 550 |
| | 28 | 10.0 | 2 | 295 | 590 |
| | 29 | 10.0 | 4 | 162 | 648 |
| | 30 | 10.0 | 1 | 770 | 770 |
| | 31 | 10.0 | 3 | 1074 | 3222 |
| | 32 | 12.5 | 1 | 280 | 280 |
| | 33 | 12.5 | 2 | 693 | 1386 |
| | 34 | 12.5 | 4 | 109 | 436 |
| | 35 | 12.5 | 1 | 165 | 165 |
| | 36 | 12.5 | 2 | 565 | 1130 |
| | 37 | 16.0 | 1 | 193 | 193 |
| | 38 | 16.0 | 1 | 220 | 220 |
| | 39 | 16.0 | 1 | 331 | 331 |
| | 40 | 16.0 | 2 | 1020 | 2040 |
| | 41 | 16.0 | 1 | 490 | 490 |
| | 42 | 16.0 | 2 | 494 | 988 |
| | 43 | 16.0 | 1 | 625 | 625 |
| | 44 | 16.0 | 2 | 629 | 1258 |
| | 45 | 16.0 | 1 | 206 | 206 |
| | 46 | 16.0 | 2 | 668 | 1336 |
| | 47 | 16.0 | 1 | 368 | 368 |
| | 48 | 16.0 | 2 | 318 | 636 |
| | 49 | 16.0 | 2 | 1089 | 2178 |
| | 50 | 16.0 | 1 | 88 | 88 |
| | 51 | 16.0 | 2 | 636 | 1272 |
| | 52 | 16.0 | 1 | 94 | 94 |
| | 53 | 16.0 | 2 | 323 | 646 |
| | 54 | 16.0 | 2 | 516 | 1032 |
| | 55 | 16.0 | 1 | 343 | 343 |
| | 56 | 16.0 | 2 | 1074 | 2148 |
| | 57 | 20.0 | 2 | 510 | 1020 |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 4 | 1.1 |
| | 8.0 | 64.1 | 27.8 |
| | 10.0 | 207.2 | 140.5 |
| | 12.5 | 34 | 36 |
| | 16.0 | 164.9 | 286.3 |
| | 20.0 | 10.2 | 27.7 |
| CA60 | 5.0 | 441.8 | 74.9 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 519.4 | | |
| CA60 | 74.9 | | |

Volume de concreto (C-30) = 5.39 m³
Área de forma = 82.68 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 ESPECÍFICAS 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 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
## PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

| REVISÃO | ESCALA | PRANCHA |
|---|---|---|
| R.00 | INDICADA | 76/147 |
| FORMATO: 1050X594 | DATA EMISSÃO: JAN/2022 | |