Processo Administrativo nº 2010.2803.05/2023
CONCORRÊNCIA N.º 01/2023
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM
DATA: 16/04/2023
HORÁRIO: 09:00 HORAS

ANEXO – IV

PROJETO BASICO

ITEM 4: Construção de uma Escola de 13 salas no Bairro Santa Maria, no município de Pastos Bons/MA, RECURSOS: FNDE Termo de Compromisso nº202141705-1; Valor máximo estimado R$9.033.578,14 (nove milhões, trinta e três mil e quinhentos e setenta e oito reais e catorze centavos);

Prazo de Execução: 12 (doze) meses.

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

PROJETO BÁSICO

EXECUÇÃO DA OBRA: ESCOLA 13 SALAS – BAIRRO SANTA MARIA (1115521)

ABRIL DE 2023

1. INTRODUÇÃO

O presente Projeto Básico tem por finalidade referenciar a natureza, a abrangência e as atribuições dos **Serviços para a EXECUÇÃO DA OBRA: ESCOLA 13 SALAS – BAIRRO SANTA MARIA (1115521), no município de Pastos Bons - MA** que serão realizados, após a **Tomada de Preços**, e que a mesma será inserida no sistema do município de Pastos Bons - MA.

2. OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços especializados, para **EXECUÇÃO DA OBRA: ESCOLA 13 SALAS – BAIRRO SANTA MARIA (1115521)** situada no bairro Santa Maria, no Município de Pastos Bons - MA, nos termos do Projeto Básico e escopo do Projeto Arquitetônico que fazem parte integrante deste instrumento.

3. JUSTIFICATIVA

Justifica-se tal execução tendo-se por norte que é de total interesse da comunidade usar os recursos oriundos do FNDE para a conclusão da obra já aqui citada, após o devido processo licitatório e em virtude da antiga contratada ter dado cabo ao abandono desta, e, levando-se em consideração, que tal conclusão proporcionará acesso de qualidade aos serviços nestes desenvolvidos, melhorando drasticamente a educação e trazendo dignidade e uma melhor qualidade de vida a todos os munícipes, assim como melhorando o ambiente de trabalho e estudo para os servidores e alunos.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Antecipadamente à elaboração da proposta, o licitante deverá tomar conhecimento das peculiaridades inerentes a presente contratação, sendo-lhe facultado vistoriar o local de realização dos serviços com o objetivo de avaliar as condições e as suas eventuais dificuldades de execução.

As empresas participantes da licitação deverão apresentar atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, averbado pelo CREA, acompanhado das respectivas Certidões de Acervo Técnico, comprovando ter executado obras/serviços de características técnicas equivalentes às do objeto da licitação. A apresentação de proposta implica ampla aceitação, por parte da licitante interessada, das condições impostas no presente Edital.

5. DOS VALORES GLOBAIS MÁXIMOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Os valores globais máximos da presente contratação correspondem a **R$ 9.033.578,14 (NOVE MILHÕES E TRINTA E TRÊS MIL, QUINHENTOS E SETENTA E OITO REAIS E QUATORZE CENTAVOS)**.

5.2. A empreitada é por preço global, tendo como estimado os quantitativos dos serviços

6. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo previsto para execução das obras e/ou serviços é de 12 (doze) meses, a contar da data de recebimento da ordem de serviço, conforme **cronograma físico-financeiro.**

7. PRÉ REQUISITOS

As empresas participantes da licitação deverão apresentar atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, averbado pelo CREA, acompanhado das respectivas Certidões de Acervo Técnico, comprovando ter executado obras/serviços de características técnicas equivalentes às do objeto da licitação. A apresentação de proposta implica ampla aceitação, por parte da licitante interessada, das condições impostas no presente Edital

7.1. São obrigações do contratante:

a) Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;
b) Fiscalizar a execução dos serviços;
c) Sustar a execução de quaisquer trabalhos, por estarem em desacordo com o especificado ou por outro motivo que caracterize a necessidade de tal medida;
d) Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos;

7.2 São obrigações da contratada:

a) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, as ART's – Anotações de Responsabilidade Técnica – de execução dos serviços, com as taxas devidamente recolhidas;
b) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço, a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica –, com as taxas devidamente recolhidas;
c) Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente

d) Fornecer todo equipamento e ferramentas e andaimes necessários à execução dos serviços. Os andaimes utilizados pela contratada deverão atender às normas de segurança pertinentes;

e) Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta;

f) Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido;

g) Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade;

h) Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública;

i) Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições;

j) Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, utilizar uniforme e crachá de identificação durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços. Deverão ainda apresentar-se ao responsável pela unidade a fim de obter a permissão para início dos serviços;

k) Observar rigorosamente a Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente de

Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego;

l) Manter permanentemente atualizadas junto à Seção de Apoio a Licitações deste município, durante a vigência do contrato, todas as condições de participação exigidas nesta licitação;

m) A responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas a aprovações dos projetos e execução dos serviços junto aos órgãos públicos, assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, cópias de projetos, transportes, estadas e alimentação de pessoal,

confecção e afixação de placas de obra dos responsáveis técnicos, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;

n) Fornecer, para aprovação deste órgão, antes de iniciar os serviços, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, e catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção;

o) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços, cujos prazos serão definidos pela Fiscalização e terão sua contagem iniciada a partir da notificação da contratada (via e-mail ou ofício); inclusive após o recebimento definitivo da Ordem de Serviço, além dos vícios, defeitos ou incorreções que tiverem de ser reparados em decorrência da responsabilidade técnica da contratada;

p) As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares;

q) A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, mantida, porém, sua responsabilidade direta, sendo que somente serão admitidos subempreiteiros especializados e devidamente legalizados;

r) A contratada deverá indicar, no prazo de 05 dias úteis após o início da vigência da contratação, os profissionais responsáveis pelos serviços, fornecendo seus nomes, números do documento de identidade e comprovação da capacitação e da experiência exigidos;

s) A contratada deverá fornecer à Fiscalização, até 01 dia útil antes do início da Ordem de Serviço, salvo situações excepcionais, listagem com nome completo e RG dos funcionários envolvidos nos serviços pela contratada, para fins de controle de acesso ao local.

t) Mesmo quando não especificados nos documentos de projeto, todos os materiais empregados e todos os serviços executados deverão estar de acordo com as exigências das NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR), da ABNT.

8. FORMA DE RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O prazo para iniciar a execução dos mesmos é de 15 (quinze) dias, contados a partir da data de expedição e recebimento da ordem de serviço.

O prazo para vistoria dos serviços e recebimento provisório pela Fiscalização será de 15 (quinze) dias, a partir da comunicação por escrito, por parte da CONTRATADA, de que o mesmo se encontra concluído.

O prazo para recebimento definitivo das obras e/ou serviços será de até 25 (vinte e cinco) dias, a contar da data de vistoria de que trata o item anterior.

9. PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO

9.1 Tipo de Licitação

A licitação adotada será na **modalidade Tomada de Preços**, sendo necessária observação à Planilha Orçamentária, Composições Unitárias Principais e Auxiliares, BDI e Encargos Sociais.

9.2 Período de execução

O prazo previsto para a execução dos serviços é de **12 (doze) meses**, a contar da data do recebimento da ordem de serviço, conforme **cronograma físico-financeiro (Anexo II).**

9.3 Valor do contrato

O valor estimado das obras e/ou serviços conforme já explicitado no item 5.1 será de **R$ 9.033.578,14 (NOVE MILHÕES E TRINTA E TRÊS MIL, QUINHENTOS E**

SETENTA E OITO REAIS E QUATORZE CENTAVOS), conforme planilha anexa **(Anexo II).**

9.4. Legalização da obra

Será obrigação da **Contratada** a legalização da obra nos órgãos competentes, **CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – MA**, bem como, na **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo**, com emissão respectivamente da ART e do Alvará de Construção.

Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e uma cópia entregue a fiscalização.

9.5. Forma de recebimento dos serviços

O prazo para iniciar a execução dos mesmos é de 05 (cinco) dias, ambos os prazos contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

O prazo para vistoria dos serviços e recebimento provisório pela fiscalização será de 15 (quinze) dias, a partir da comunicação por escrito, por parte da **Contratada,** de que o mesmo se encontra concluído.

O prazo para recebimento definitivo dos serviços será de até **30 (Trinta)** dias, a contar da data de vistoria de que trata o item anterior.

9.6. Forma de pagamento

Os pagamentos das obras e/ou serviços objeto deste Contrato serão realizados parceladamente, após o laudo de medição da **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo,** no prazo máximo de **30 (trinta)** dias após a apresentação da fatura emitida pela **Contratada correspondente** aos serviços executados e medidos.

a) A primeira medição só será paga com apresentação da cópia da **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra e/ou serviço** junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do

Maranhão (CREA/MA), do **Alvará de Construção** e de documento que comprove que a obra foi **inscrita junto ao INSS** e após comprovação da **colocação da Placa da Obra.**

b) Nenhum pagamento será efetuado à contratada sem a devida comprovação da regularidade exigida na fase de habilitação da licitação.

c) A última medição, não inferior a 10% do valor total da obra, será pago mediante termos de recebimento provisório.

9.7. Recebimento

O serviço será considerado como aceito, desde que o acabamento seja julgado satisfatório, através de controle visual, e todas as instalações testadas e aprovadas.

10. FISCALIZAÇÃO

10.1. A gestão do contrato será exercida pela Coordenação da **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo** deste Município, e a fiscalização do contrato referente aos serviços objeto do presente projeto básico será exercida por engenheiro civil fiscal do município:

10.2. A Fiscalização será investida de plenos poderes para:

a) rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando-se a contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o município e sem alteração do cronograma;

b) sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;

c) solicitar a substituição de profissionais que não apresentem desempenho satisfatório, devendo a Contratada apresentar novos profissionais com comprovação de experiência equivalente à exigida no Edital de Licitação.

8.2.1 A fiscalização é exercida no interesse da Administração, não exclui nem reduz a responsabilidade da licitante vencedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.

8.2.2 Quaisquer exigências da Equipe Técnica deverão ser prontamente atendidas pela licitante vencedora, sem ônus para o município.

11. DA VIGÊNCIA

A vigência desta contratação é de **12 (doze)** meses, contados da data que a contratada receber o contrato já devidamente assinado pelo **CONTRATANTE**.

12. ANEXOS

12.1. São anexos deste documento:

a) Anexo I – Projeto Arquitetônico;

b) Anexo II – Planilha Orçamentária, Composições Unitárias, BDI e Encargos Sociais;

c) Anexo III – Caderno de Especificações Técnicas;

d) Anexo IV – Relatório Fotográfico; e

e) Anexo V – Anotações de Responsabilidade Técnica.

Pastos Bons, 03 de abril de 2023.

APROVO o presente Projeto Básico, consoante previsto no art. 7° §2°, Inciso I c/c art. 38, caput, ambos da Lei Federal n° 8.666/93.

ENOQUE FERREIRA MOTA NETO.
ENOQUE FERREIRA MOTA NETO

Prefeito Municipal

ANEXO I

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

CADERNO DE PROJETOS

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 161 PRANCHAS

Estrutura de Concreto – 147 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-QDGA-01_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos; Planta de cargas – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCO-PLD-QDGA-02_R00	Detalhe das estacas escavadas 40cm; Forma de fundação – Bloco A - Quadra	indicada	800x700
13T-SCF-PLD-QDGA-03_R00	Forma do térreo e forma da cobertura – Bloco A - Quadra	1:50	A0
13T-SCO-CRT-QDGA-04_R00	Corte A-A; Corte B-B e Corte C-C – Bloco A - Quadra	1:50	700x500
13T-SCA-DET-QDGA-05_R00	Planta de armações fundações e térreo – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCA-DET-QDGA-06_R00	Planta de armações cobertura– Bloco A - Quadra	indicada	700x500
13T-SCO-PLD-ADMB-07_R00	Planta de locação. Legenda dos blocos – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCO-PLD-ADMB-08_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCF-PLD-ADMB-09_R00	Forma de fundação – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCF-PLD-ADMB-10_R00	Forma do térreo – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCF-PLD-ADMB-11_R00	Forma de cobertura – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCO-CRT-ADMB-12_R00	Cortes A-A, B-B, C-C e D-D – Bloco B - Administração	1:50	841X700
13T-SFN-DET-ADMB-13_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-ADMB-14_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-15_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-16_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-DET-ADMB-17_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-18_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-19_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-20_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-21_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-22_R00	Forma fundação e térreo geral - Bloco C - serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-23_R00	Forma térreo cozinha e cobertura geral– Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-24_R00	Forma cobertura cozinha; Corte A-A e Corte B-B – Bloco C - Serviço	indicada	A1
13T-SFN-DET-SERC-25_R00	Armações fundações - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-SERC-26_R00	Armações do térreo - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-27_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-28_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-29_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-30_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-31_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-32_R00	Armações cobertura geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-33_R00	Armações cobertura geral; Armações cobertura cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-HIGD-34_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco D - Higiene	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-HIGD-35_R00	Planta de forma fundação e térreo; Detalhe das estacas escavadas 40 cm – Cortes A-A, B-B – Bloco D - higiene	indicada	1050x954
13T-SCO-PLD-HIGD-36_R00	Armações fundação – Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-HIGD-37_R00	Armações do térreo – Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-38_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-39_R00	Forma de fundação, Térreo e Cobertura; Cortes A-A, B-B - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-40_R00	Armações de fundações – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-41_R00	Armações do térreo – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-42_R00	Armações do térreo; Detalhe das estacas escavadas 40cm – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-43_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-44_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCF-PLD-MLTF-45_R00	Planta de forma fundação e térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-46_R00	Planta de forma cobertura; Corte A-A, B-B – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-47_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-48_R00	Armações da fundação – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-49_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-50_R00	Armações de fundações – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-MLTF-51_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-PLD-MLTF-52_R00	Armações da cobertura - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-53_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCC-PLD-PDGG-55_R00	Planta de cargas – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCF-PLD-PDGG-56_R00	Forma do térreo e fundação - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-57_R00	Forma da cobertura; Corte A-A, B-B - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGG-58_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-59_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-60_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGG-61_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGG-62_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGG-63_R00	Armações da cobertura - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGH-64_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-PDGH-65_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40 cm - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGH-66_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGH-67_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-68_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SFN-DET-PDGH-69_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-70_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-71_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-72_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-73_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-74_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-75_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-77_R00	Armações da fundação - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGH-78_R00	Armações de cobertura - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGI-79_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGI-80_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40cm - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGI-81_R00	Armações de forma de fundação e térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGI-82_R00	Armações de forma de cobertura - Corte A-A, B-B Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-83_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGI-84_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-85_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SFN-DET-PDGI-86_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-87_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-88_R00	Armações do térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-89_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-90_R00	Armações do Térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-91_R00	Armações do térreo – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050X594
13T-SCA-DET-PDGI-92_R00	Armações da Cobertura - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189X726
13T-SCO-PLD-PDGJ-93_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCO-PLD-PDGJ-94_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCF-PLD-PDGJ-95_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	11189X796
13T-SCO-PLD-PDGJ-96_R00	Planta de forma da cobertura; Corte A-A, B-B, C-C - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-97_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-98_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-99_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-100_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-101_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-102_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-103_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594

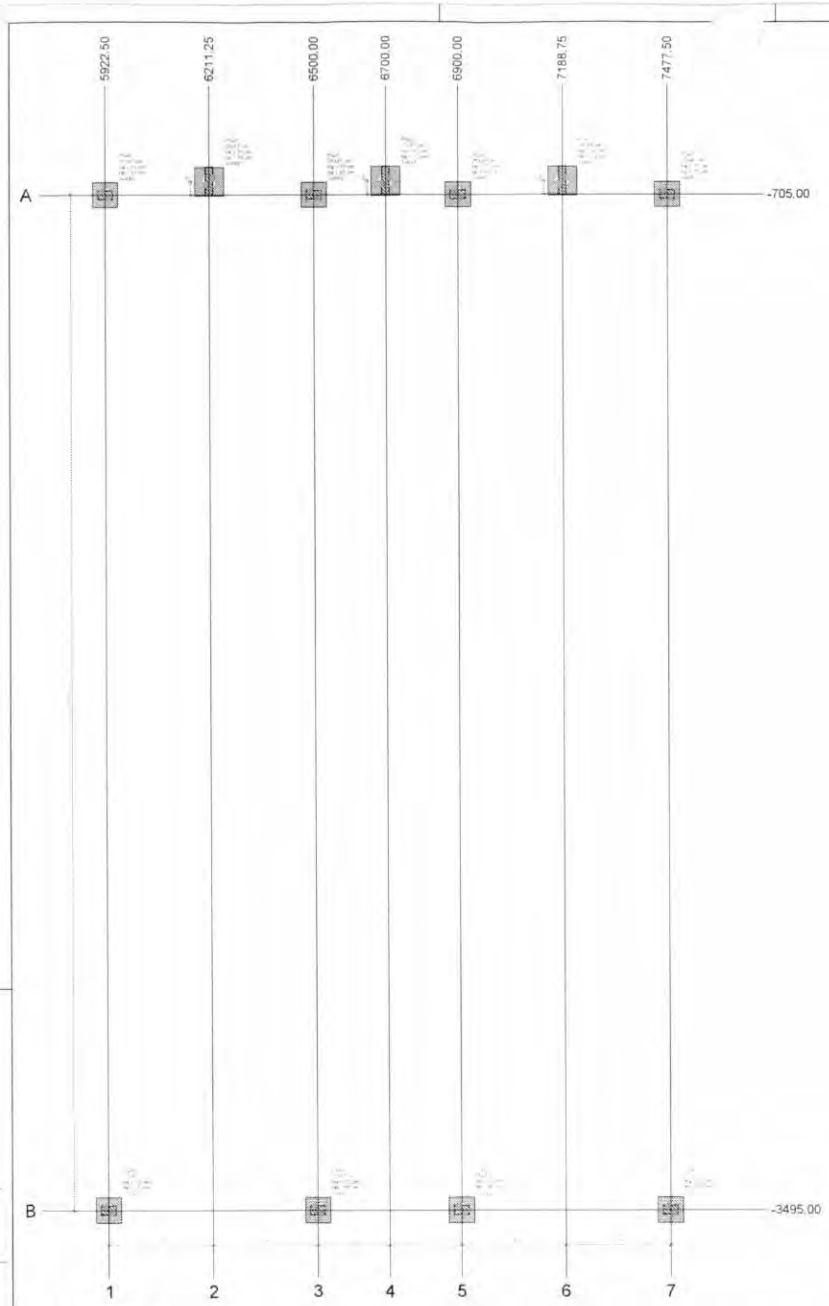
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
3T-SCA-DET-PDGJ-104_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-105_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-106_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-107_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-108_R00	Armações de cobertura - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação parte A; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Planta de locação parte B; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-111_R00	Planta de locação parte C; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-112_R00	Planta de locação parte D; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-113_R00	Planta de locação parte E; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-114_R00	Planta de locação parte F; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-115_R00	Planta de locação - Tabelas; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A1
13T-SCC-PLD-GER0-116_R00	Planta de Cargas - parte A – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-117_R00	Planta de Cargas - parte B – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-118_R00	Planta de Cargas - parte C – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-119_R00	Planta de Cargas - parte D – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-120_R00	Planta de Cargas - parte E – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-121_R00	Planta de Cargas - parte F – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-122_R00	Planta de cargas – Tabelas; Detalhe Estaca 40 cm - Muro	indicada	A1
13T-SFN-PLD-GER0-123_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte A - Muro	indicada	A0

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SFN-PLD-GER0-124_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-125_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte C - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-126_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-127_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-128_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-129_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte A - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-130_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-131_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte C - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-132_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-133_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-134_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-135_R00	Cortes A-A, B-B, C-C, D-D, E-E - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-136_R00	Cortes F-F, B-B, G-G, H-H - Muro	indicada	A0
13T-SFN-DET-GER0-137_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	A1
13T-SFN-DET-GER0-138_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-GER0-139_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1189x726
13T-SCA-DET-GER0-140_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-141_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-142_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-143_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-144_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos; Forma fundação e térreo; Corte A-A, B-B; Detalhe estaca 40 cm - Pátio do Refeitório	indicada	1050x594

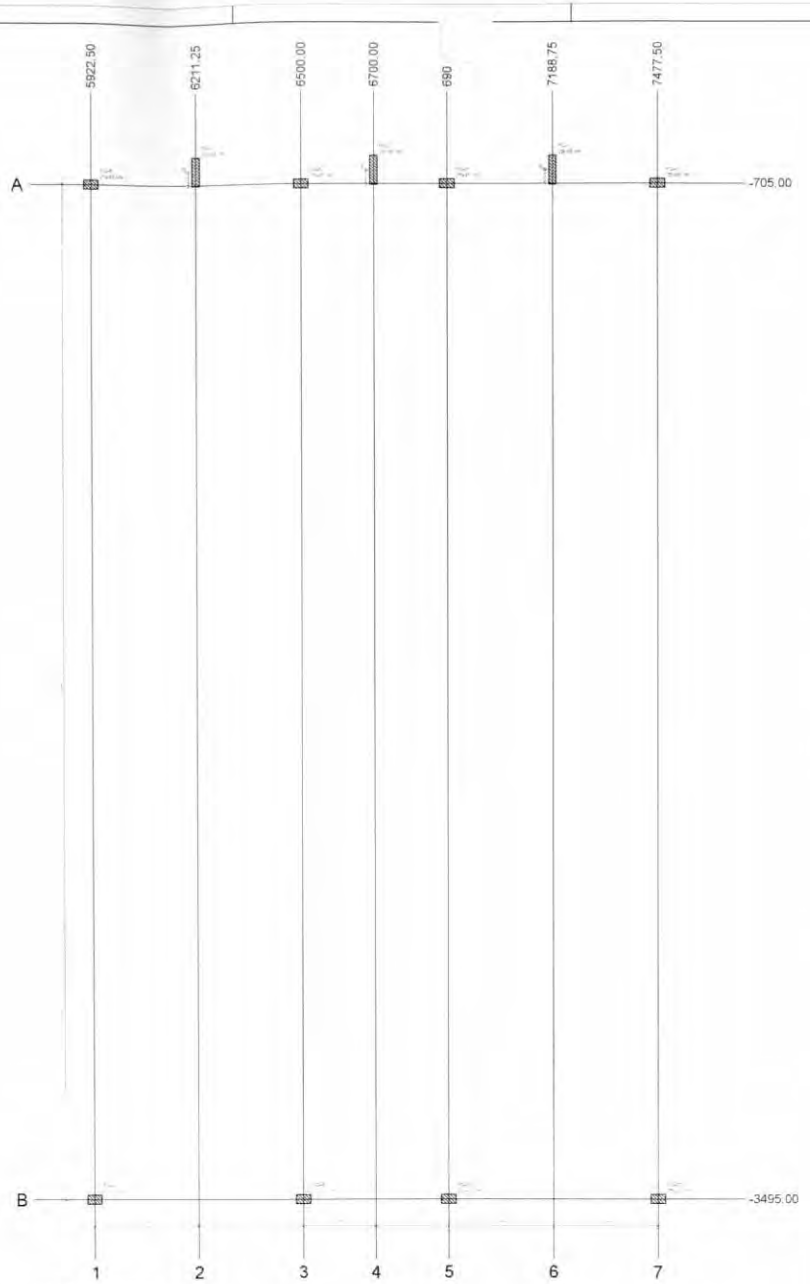
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-PLD-GER0-145_R00	Armações de fundação e térreo – Pátio do Refeitório	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-146_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações dos blocos, lajes e pilares - Reservatório	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-147_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações vigas - Reservatório	indicada	1050x594

Estrutura Metálica – 14 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-CRD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-SERC-04_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco C (serviço)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-BLTE-05_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco E (biblioteca)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-MLTF-06_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco F (multiuso)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-PDGG-07_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco G (pedagógico 1)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGH-08_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGI-09_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco I (pedagógico 3)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGJ-10_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco J (pedagógico 4)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-GER0-11_R00	Planta Baixa, Cortes e Detalhes – Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-CRD-GER0-12_R00	Cortes e Detalhes –Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-IMP-GER0-13_R00	Planta de locação / implantação	1:125	A0
13T-SMT-DET-GER0-14_R00	Detalhe da estaca; detalhamento dos blocos; detalhe viga V108	indicada	A0



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / h0 (cm)	ne	Bloco: Estaca	ca (cm)	Barra lub. (cm)
PG-1	20x50	6211.25	-667.50	4.4	3.6	1700	-2400	700	-900	0.0	-0.3	0.9	-0.6	50	50	30	70	1	R40	-65	
PG-2	20x50	6700.00	-667.50	5.7	4.5	1800	-2500	800	-700	0.2	-0.1	0.7	-1.0	50	50	30	70	1	R40	-65	
PG-3	20x50	7188.75	-667.50	4.4	3.6	1700	-2400	800	-900	0.4	0.0	0.9	-0.6	50	50	30	70	1	R40	-65	
PG-4	25x40	5922.50	-705.00	2.9	1.9	1200	-1400	2400	-2300	1.2	-1.5	0.4	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-5	25x40	6500.00	-705.00	4.6	3.8	100	-200	2400	-2500	1.9	-1.4	0.2	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-6	25x40	6900.00	-705.00	4.5	3.5	100	-200	2400	-2500	1.7	-1.5	0.2	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-7	25x40	7477.50	-705.00	2.9	1.9	1200	-1400	2300	-2300	1.4	-1.3	0.4	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-8	25x40	5922.50	-3495.00	3.4	2.7	1700	-1800	2800	-2600	0.7	-1.5	0.5	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-9	25x40	6500.00	-3495.00	4.5	4.0	1800	-1400	2600	-2600	1.6	-0.9	0.5	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-10	25x40	6900.00	-3495.00	4.5	4.0	1800	-1400	2700	-2700	0.8	-1.5	0.5	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PG-11	25x40	7477.50	-3495.00	3.4	2.7	1700	-1800	2500	-2700	1.8	-0.8	0.5	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	

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.

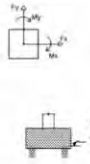
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PG-1	20x50	6211.25	-667.50	4.4	3.6	1700	-2400	700	-900	0.0	-0.3	0.9	-0.6
PG-2	20x50	6700.00	-667.50	5.7	4.5	1800	-2500	800	-700	0.2	-0.1	0.7	-1.0
PG-3	20x50	7188.75	-667.50	4.4	3.6	1700	-2400	800	-900	0.4	0.0	0.9	-0.6
PG-4	25x40	5922.50	-705.00	2.9	1.9	1200	-1400	2400	-2300	1.2	-1.5	0.4	-0.3
PG-5	25x40	6500.00	-705.00	4.6	3.8	100	-200	2400	-2500	1.9	-1.4	0.2	-0.2
PG-6	25x40	6900.00	-705.00	4.5	3.5	100	-200	2400	-2500	1.7	-1.5	0.2	-0.2
PG-7	25x40	7477.50	-705.00	2.9	1.9	1200	-1400	2300	-2300	1.4	-1.3	0.4	-0.3
PG-8	25x40	5922.50	-3495.00	3.4	2.7	1700	-1800	2800	-2600	0.7	-1.5	0.5	-0.4
PG-9	25x40	6500.00	-3495.00	4.5	4.0	1800	-1400	2600	-2600	1.6	-0.9	0.5	-0.4
PG-10	25x40	6900.00	-3495.00	4.5	4.0	1800	-1400	2700	-2700	0.8	-1.5	0.5	-0.4
PG-11	25x40	7477.50	-3495.00	3.4	2.7	1700	-1800	2500	-2700	1.8	-0.8	0.5	-0.4

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
5922.50	PG-4, PG-8
6211.25	PG-1
6500.00	PG-5, PG-9
6700.00	PG-2
6900.00	PG-6, PG-10
7188.75	PG-3
7477.50	PG-7, PG-11

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-667.50	PG-1, PG-2, PG-3
-705.00	PG-4, PG-5, PG-6, PG-7
-3495.00	PG-8, PG-9, PG-10, PG-11

Estacas			
Simbologia	Nome	Ø (cm)	Quantidade
	R40	40.00	11



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

4 CORTE GERAL DOS BLOCOS
SEM ESCALA

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

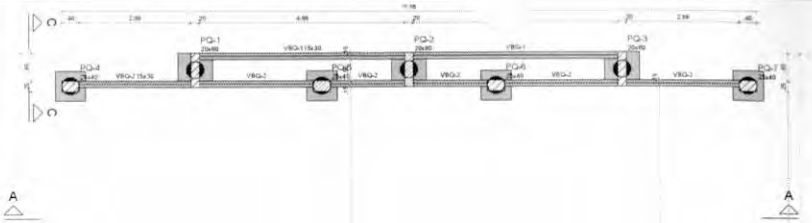
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO, LEGENDA DOS BLOCOS, PLANTA DE CARGAS
BLOCO 1 - QUADRA

SCO

01/147



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBQ-1	15x30	0	0
VBQ-2	15x30	0	0
VBQ-3	15x30	0	0

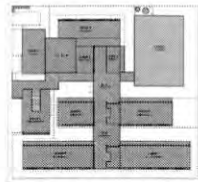
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PQ-1	20x80	0	0
PQ-2	20x80	0	0
PQ-3	20x80	0	0
PQ-4	25x40	0	0
PQ-5	25x40	0	0
PQ-6	25x40	0	0
PQ-7	25x40	0	0
PQ-8	25x40	0	0
PQ-9	25x40	0	0
PQ-10	25x40	0	0
PQ-11	25x40	0	0

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

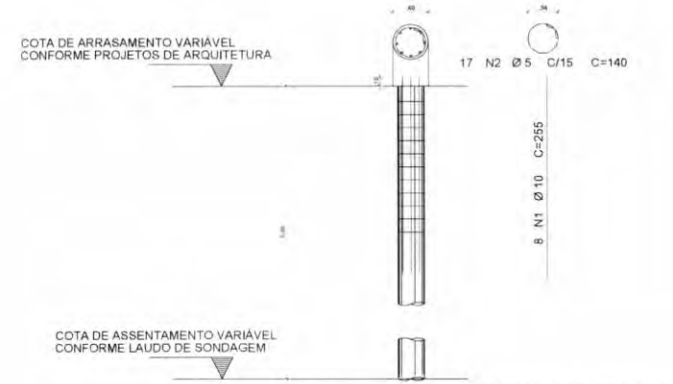
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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

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

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23.80	0.154
50A	10	20.40	0.617
Peso Total	60B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

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

ÓRGÃO: CREA:
RN:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

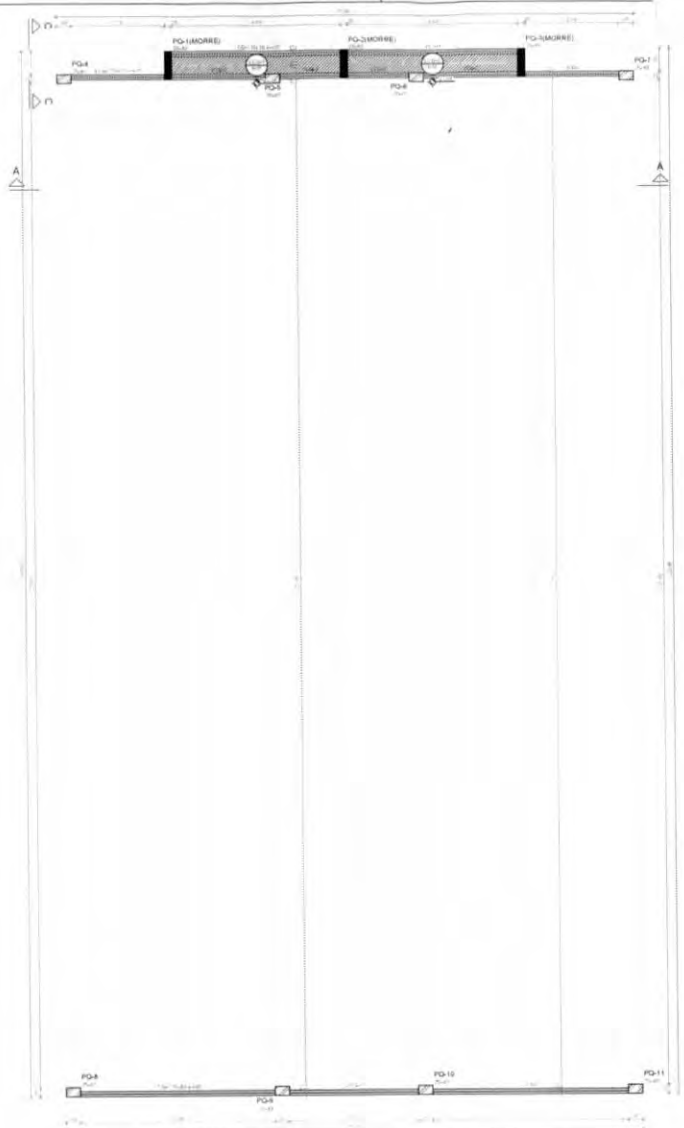
CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO A - QUADRA

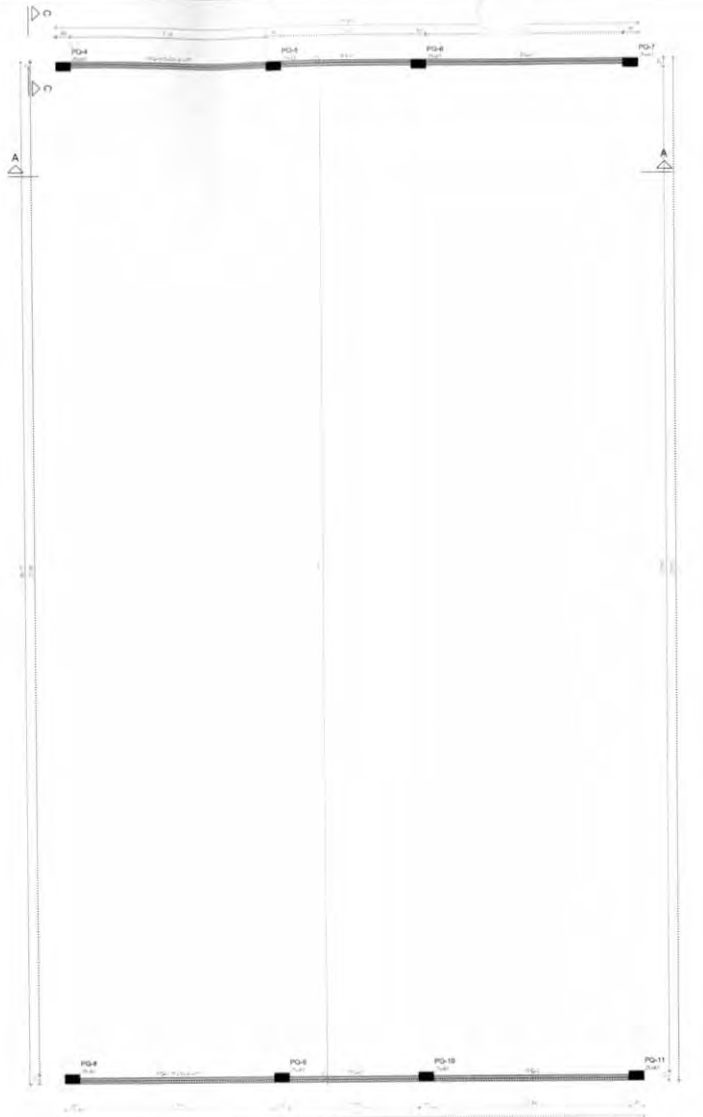
SCO

ESCALA: 1:50 | STATUS: INDICADA | DATA: JAN/2023 | PRANCHA: 02/147

CONTRATO: 1084769



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50



2 FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCG-1	15x30	-35	200
VCG-2	15x30	-35	200
VCG-3	15x30	-35	200

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-1	20x60	-35	200
PG-2	20x60	-35	200
PG-3	20x60	-35	200
PG-4	25x40	-10	225
PG-5	25x40	-10	225
PG-6	25x40	-10	225
PG-7	25x40	-10	225
PG-8	25x40	-10	225
PG-9	25x40	-10	225
PG-10	25x40	-10	225
PG-11	25x40	-10	225

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes

- Viga

Lajes							
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LCG-1	Maciça	10	-35	200	250	150	500	-
LCG-2	Maciça	10	-35	200	250	150	500	-

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPG-1	15x30	-15	450
VPG-2	15x30	-15	450

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-4	25x40	-15	450
PG-5	25x40	-15	450
PG-6	25x40	-15	450
PG-7	25x40	-15	450
PG-8	25x40	-15	450
PG-9	25x40	-15	450
PG-10	25x40	-15	450
PG-11	25x40	-15	450

Legenda dos pilares

- Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes

- Viga

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

REVISÕES		
REV.	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ÓRGÃO:
ENDEREÇO:
CIDADE: UF:
CEP: FONE:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

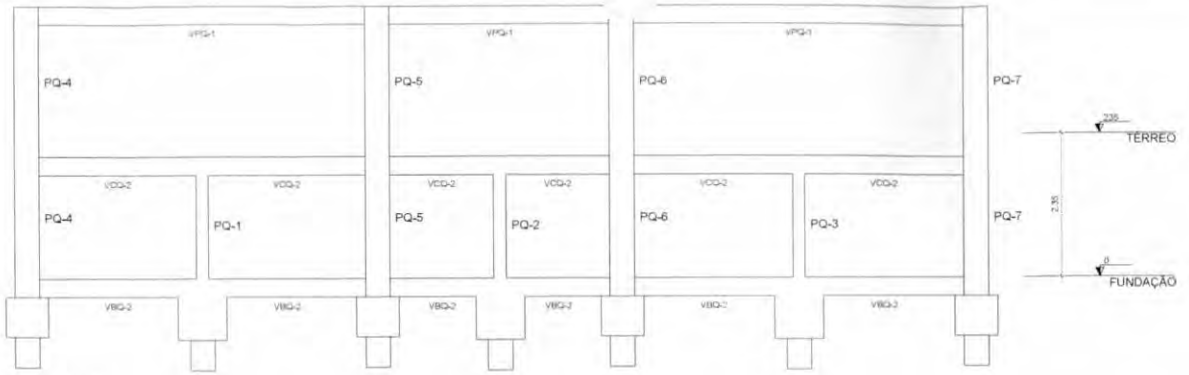
CONTEÚDO:
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DO TÉRREO E FORMA DA COBERTURA
BLOCO A - GUIÓRA

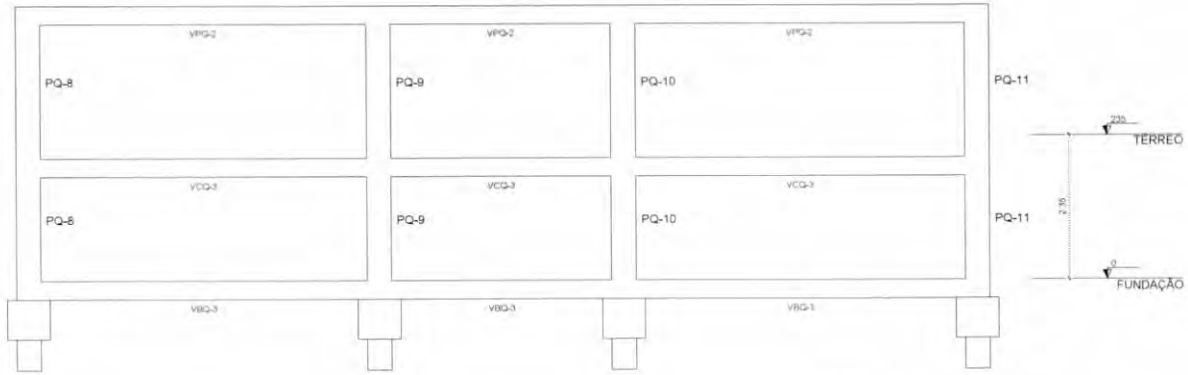
SCF

ESCALA: 1:50 DATA: CAD: DESENHISTA: CHECADO:

PRANCHA: 03/147

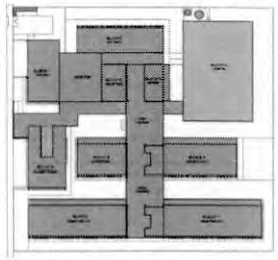


1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

3 CORTE C-C
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 À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 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 APERFEIÇOAMENTO E QUALIDADE (IPD RGI).
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

CORTE A-A, CORTE B-B E CORTE C-C
BLOCO A - QUADRA

SCO

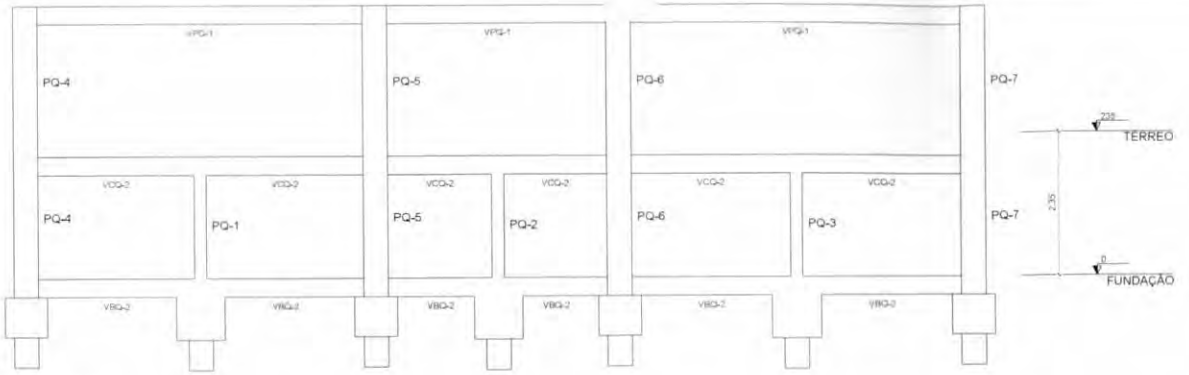
FORMATO: 700x500

REVISÃO: R.00

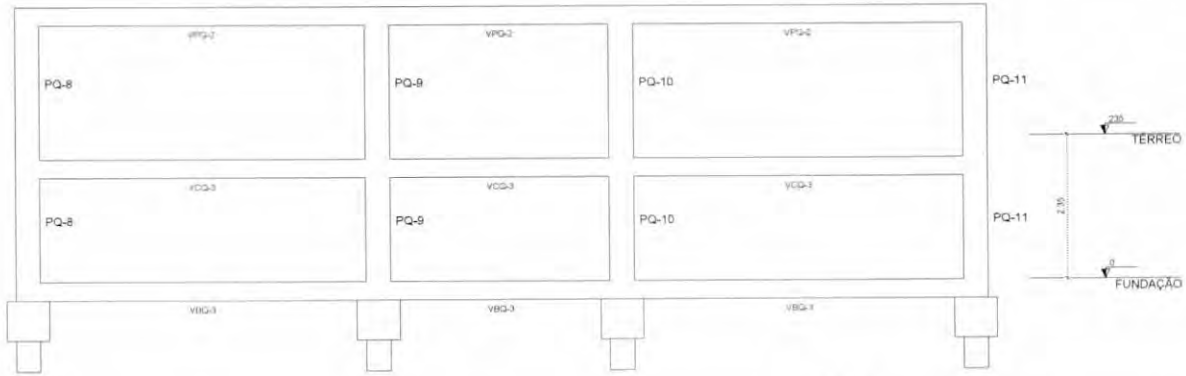
ESCALA: 1:50

DATA EMISSÃO: JAN/2022

PRANCHA: 04/147



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

3 CORTE C-C
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

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

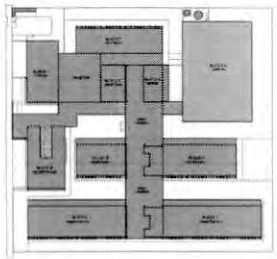
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

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 DE 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 DE 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 APERIÇÃO E QUALIDADE (ISO 9001).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONTRUÇÃO 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

CORTE A-A, CORTE B-B E CORTE C-C
BLOCO A - QUADRA

SCO

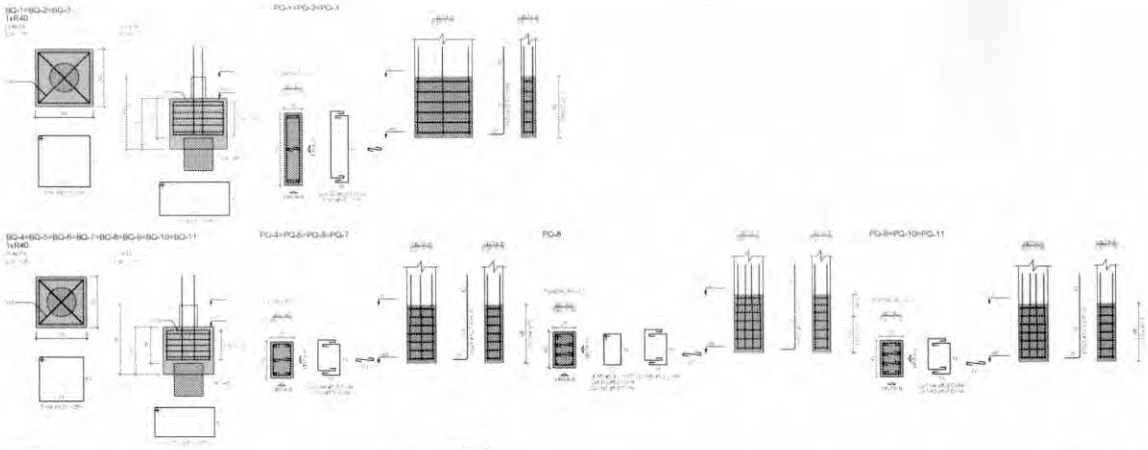
REVISÃO: R.00

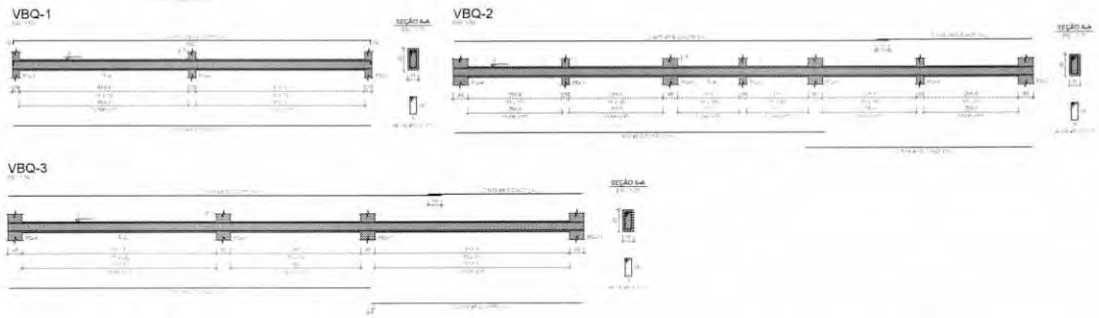
ESCALA: 1:50

DATA EMISSÃO: JAN/2020

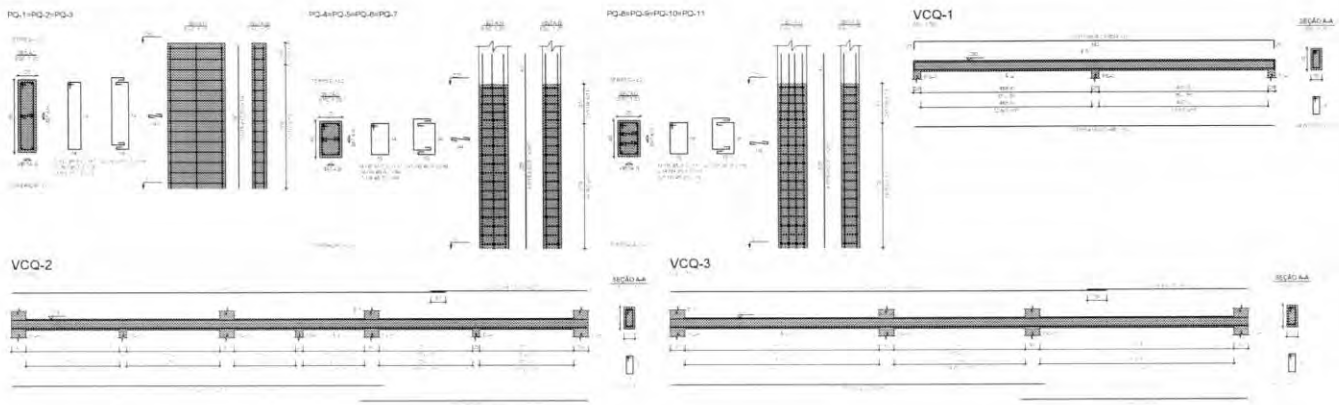
FORMATO: 700X500

PRANCHA: 04/147





1 PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
ESCALA 1:50



2 PLANTA DE ARMAÇÕES TÉRREO
ESCALA 1:50

3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50

4 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

VBQ-3 6xBQ-11 3xPQ-1
4xPQ-4 PQ-8 3xPQ-9
VBQ-1 VBQ-2 VBQ-3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	29	522
	2	5.0	36	114	4104
	3	5.0	84	34	2856
	4	5.0	104	64	6736
	5	5.0	6	117	468
	6	5.0	256	77	19712
CA60	7	8.0	15	296	4440
	8	8.0	6	298	1788
	9	8.0	40	258	10240
	10	8.0	18	260	4160
	11	8.0	2	552	1584
	12	8.0	2	1008	2016
	13	8.0	2	1021	2042
	14	8.0	2	621	1242
	15	8.0	4	1205	4820
	16	8.0	2	425	850
	17	8.0	2	1001	2002
	18	8.0	2	585	1170
	19	8.0	2	427	854
	20	12.5	18	140	2520
	21	12.5	56	135	7560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	375.9	163.1
	12.5	100.6	106.8
CA60	5.0	364	81.7
PESO TOTAL (kg)			
CA60	270		
CA60	81.7		

Volume de concreto (C-30) = 8.82 m³
Área de forma = 95.11 m²

RELAÇÃO DO AÇO

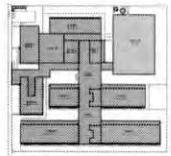
VCQ-4 6xPQ-4 3xPQ-1
CQ-2 VCQ-2 VCQ-1

CQ	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
AÇO	1	5.0	42	29	1218
	2	5.0	39	167	6513
	3	5.0	12	114	1368
	4	5.0	228	34	7752
	5	5.0	112	117	13104
	6	5.0	80	84	6720
	7	5.0	256	77	19712
AÇO	8	6.3	5	497	2485
	9	6.3	48	74	3552
	10	8.0	2	1034	2068
	11	8.0	4	1200	4800
	12	8.0	2	430	860
	13	8.0	4	628	1256
	14	8.0	2	443	886
	15	10.0	2	992	1984
	16	10.0	4	1028	4112
	17	10.0	2	628	1256
	18	12.5	18	197	3546
	19	12.5	56	267	14952

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
AÇO	6.3	95.5	17.5
	8.0	58.7	42.4
	10.0	71.5	48.9
	12.5	145	196
AÇO	5.0	506.1	96
PESO TOTAL (kg)			
AÇO	306.3		
AÇO	96		

ume de concreto (C-30) = 5.14 m³
a de forma = 71.74 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

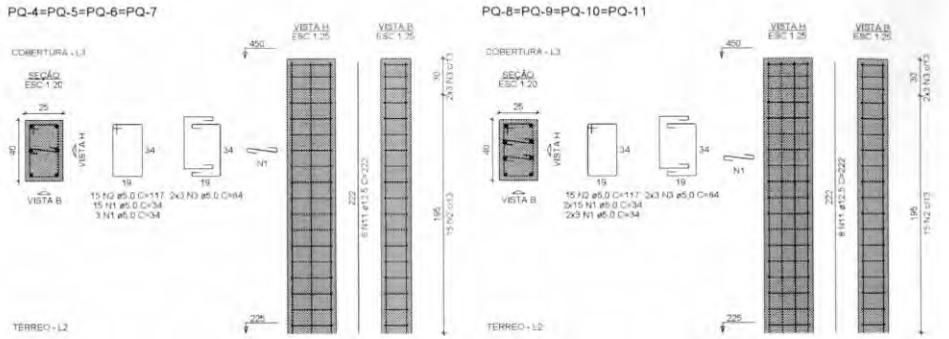
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES E TÉRREO
BLOCO A - QUADRA

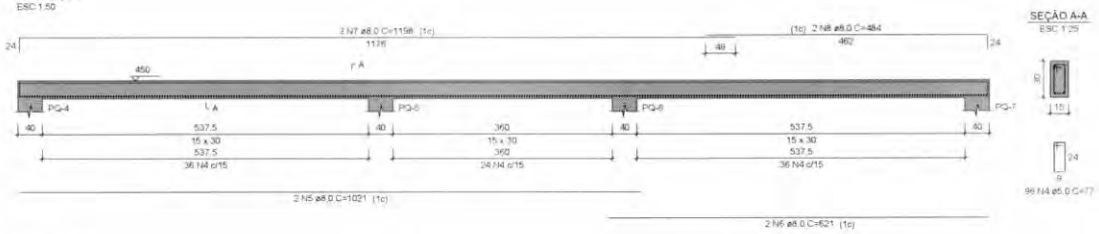
SCA

05/147



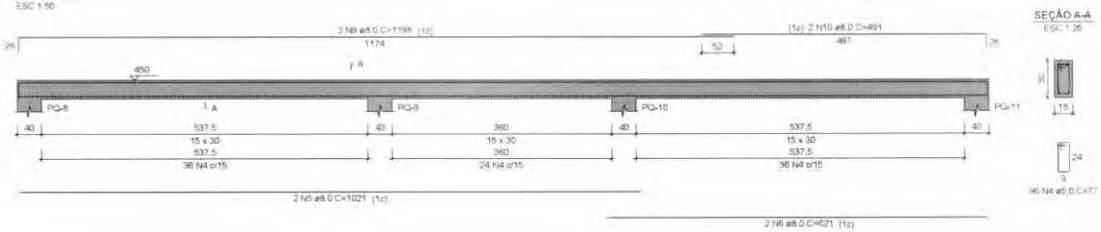
VPQ-1

ESC 1:50



VPQ-2

ESC 1:50



1 PLANTA DE ARMAÇOES COBERTURA 1-1

ESCALA 1/25

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, 'IN LOCO' ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, 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 PREVIA 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".

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 ESPACADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 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.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DUVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" 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.

RELAÇÃO DO AÇO

4xPQ-4 4xPQ-8 VPQ-1
VPQ-2

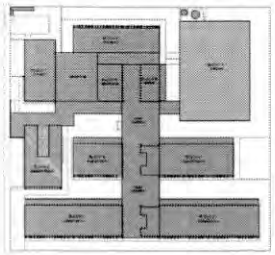
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	216	34	7344
	2	5.0	120	117	14040
	3	5.0	48	84	4032
	4	5.0	192	77	14784
CA50	5	8.0	4	1021	4084
	6	8.0	4	621	2484
	7	8.0	2	1198	2396
	8	8.0	2	484	968
	9	8.0	2	1198	2396
	10	8.0	2	491	982
	11	12.5	56	222	12432

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	133.1	57.8
	12.5	124.3	131.7
CA60	5.0	402	68.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	189.5
CA60	68.2

Volume de concreto (C-30) = 3.24 m³
Área de forma = 47.33 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

MUNICIPIO - 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 ARMAÇÕES COBERTURA
BLOCO A - QUADRA

SCA

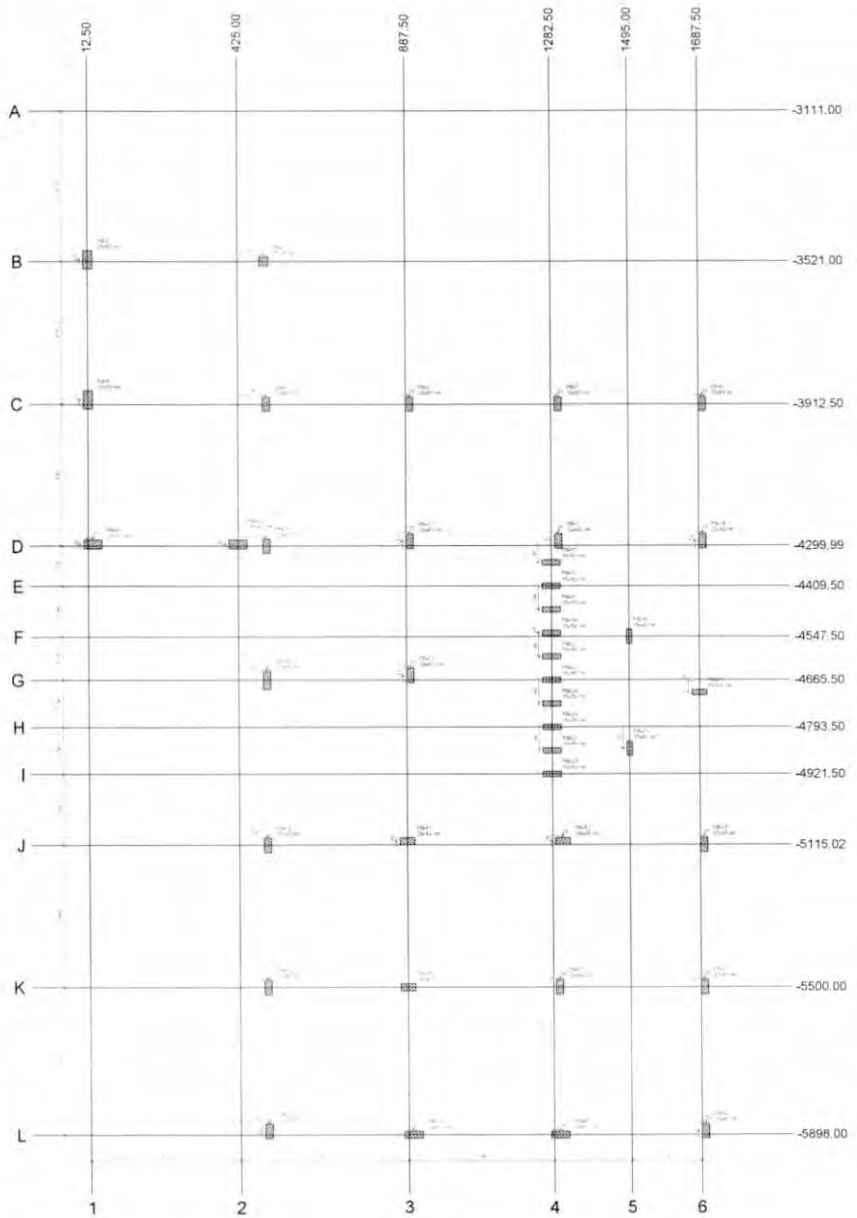
FORMATO: 700x500

REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

PRANCHA: 06/147



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PB-2	25x50	12.50	-3516.00	18.1	17.8	400	0	100	-800	0.0	-0.3	0.3	-0.3
PB-3	25x25	887.50	-3521.00	2.9	2.8	100	-300	300	-400	2.6	0.0	1.5	0.0
PB-4	25x50	12.50	-3900.00	16.1	17.8	600	-200	600	-800	0.0	-1.5	0.2	0.0
PB-5	20x40	502.50	-3912.50	23.3	22.8	400	-300	500	-400	1.8	0.0	0.0	-1.4
PB-6	20x40	887.50	-3912.50	35.3	34.9	500	-300	300	-400	0.1	-0.8	0.1	-0.4
PB-7	20x40	1302.50	-3912.50	35.4	35.1	500	-400	400	-500	0.4	-0.4	0.1	-0.1
PB-8	20x40	1887.50	-3912.50	20.2	19.5	500	-400	400	-400	0.4	0.0	0.4	0.0
PB-9	25x50	25.00	-4299.99	16.4	16.0	300	0	1400	-1500	0.3	-0.8	0.0	-0.5
PB-10	25x50	425.00	-4299.99	13.3	15.1	300	-300	1600	-1700	1.4	0.0	0.2	0.0
PB-11	20x40	502.50	-4299.99	19.8	16.3	300	-500	100	-300	0.0	-1.4	0.4	0.0
PB-12	20x40	887.50	-4287.50	21.1	21.1	600	-200	200	-300	0.2	-0.5	0.4	-0.1
PB-13	20x40	1302.50	-4287.50	16.3	14.9	600	-300	100	-200	0.0	-0.8	0.2	0.0
PB-14	20x40	1887.50	-4287.50	20.2	19.6	500	-400	300	-200	1.2	0.0	0.7	0.0
PB-15	15x50	1282.50	-4345.50	5.5	4.5	100	0	1100	-200	0.1	-0.8	0.0	-0.4
PB-16	15x50	1282.50	-4409.50	4.6	4.4	100	0	1300	-200	0.4	-0.3	0.1	-0.2
PB-17	15x50	1282.50	-4473.50	4.7	4.5	100	0	1100	-300	0.1	-0.3	0.0	-0.2
PB-18	15x50	1282.50	-4537.50	4.8	4.1	100	0	1000	-400	0.0	0.0	0.1	-0.3
PB-19	15x50	1495.00	-4547.50	9.5	8.3	300	-400	100	-200	0.0	-0.6	0.1	-0.4
PB-20	20x50	502.50	-4665.50	19.5	19.2	700	-600	200	-300	0.0	-0.7	0.5	0.0
PB-21	20x40	887.50	-4665.50	22.1	21.4	800	-200	100	-100	0.3	-0.3	0.9	0.0
PB-22	15x50	1282.50	-4651.50	4.8	4.5	100	0	1200	-500	0.3	-0.4	0.1	-0.3
PB-23	15x50	1282.50	-4665.50	6.0	5.7	100	0	1000	-800	0.6	-0.2	0.1	-0.1
PB-24	15x50	1282.50	-4729.50	5.1	4.9	100	0	1100	-600	0.0	-0.7	0.1	-0.1
PB-25	15x40	1887.50	-4700.00	20.2	19.6	100	-200	400	-700	0.0	0.0	0.2	-0.1
PB-26	15x50	1282.50	-4793.50	4.7	4.6	100	0	1100	-400	0.4	-0.1	0.1	-0.1
PB-27	15x50	1282.50	-4857.50	4.8	4.4	100	0	900	-500	0.6	0.0	0.0	-0.1
PB-28	15x40	1495.00	-4852.50	8.2	8.0	200	-300	100	-100	0.0	-0.7	0.1	-0.1
PB-29	15x50	1282.50	-4921.50	9.9	9.4	100	0	700	-1000	0.8	0.0	0.1	-0.2
PB-30	20x40	502.50	-5115.02	24.5	23.3	400	-200	300	-200	0.1	-0.6	0.0	-0.4
PB-31	20x40	887.50	-5105.00	36.2	35.8	200	0	1000	-1200	0.1	-1.1	0.1	-0.2
PB-32	20x40	1316.00	-5105.00	30.1	29.7	0	-300	1100	-1100	0.6	-0.5	1.2	0.0
PB-33	20x40	1887.50	-5115.02	24.5	23.7	400	-300	400	-300	0.5	0.0	0.0	-0.4
PB-34	20x40	502.50	-5499.99	22.0	21.9	400	-200	100	0	0.1	0.0	0.6	-0.1
PB-35	20x40	887.50	-5499.99	33.0	32.6	200	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.2
PB-36	20x40	1300.00	-5499.99	34.2	34.0	400	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.6
PB-37	20x40	1887.50	-5500.00	22.5	22.4	400	-300	100	0	0.1	0.0	0.7	-0.9
PB-38	20x40	502.50	-5898.00	20.5	19.9	400	-200	200	-400	0.0	-0.6	0.1	-0.1
PB-39	20x50	900.00	-5898.00	29.7	29.3	300	0	1600	-1600	0.5	-1.0	0.0	-0.3
PB-40	20x50	1300.00	-5898.00	31.1	27.9	200	0	1500	-1600	0.9	-0.6	0.0	-0.8
PB-41	20x40	1887.50	-5898.00	20.6	19.9	400	-300	300	-200	0.6	0.0	0.1	-0.3

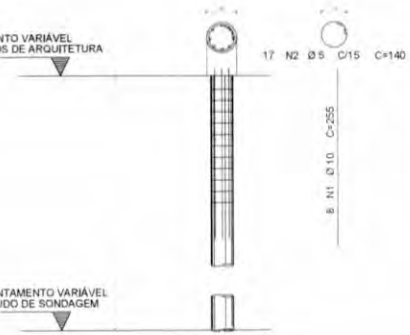
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de forças as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
12.50	PB-2, PB-4
25.00	PB-9
425.00	PB-10
887.50	PB-3
502.33	PB-34
502.50	PB-5, PB-11, PB-20, PB-30, PB-38
887.50	PB-31, PB-35
897.50	PB-6, PB-12, PB-21
900.00	PB-39
1282.50	PB-15, PB-16, PB-17, PB-18, PB-22, PB-23, PB-24, PB-26, PB-27, PB-29
1300.00	PB-36, PB-40
1302.50	PB-7, PB-13
1310.00	PB-32
1495.00	PB-19, PB-28
1887.50	PB-25
1897.50	PB-8, PB-14, PB-33, PB-37, PB-41

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3516.00	PB-2
-3521.00	PB-3
-3900.00	PB-4
-3912.50	PB-5, PB-6, PB-7, PB-8
-4287.50	PB-12, PB-13, PB-14
-4299.99	PB-9, PB-10
-4299.99	PB-11
-4345.50	PB-15
-4409.50	PB-16
-4473.50	PB-17
-4537.50	PB-18
-4547.50	PB-19
-4651.50	PB-22
-4665.50	PB-20, PB-21
-4700.00	PB-25
-4729.50	PB-24
-4793.50	PB-26
-4852.50	PB-28
-4857.50	PB-27
-4921.50	PB-29
-5105.00	PB-32
-5105.00	PB-31
-5115.00	PB-33
-5115.02	PB-30
-5499.99	PB-34, PB-35
-5499.99	PB-36
-5500.00	PB-37
-5898.00	PB-38, PB-41
-5898.00	PB-39, PB-40

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
CONFORME PROJETOS DE ARQUITETURA



COTA DE ASSENTAMENTO VARIÁVEL
CONFORME LAUDO DE SONDAGEM

2 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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

AÇO	POT	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40cm					

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
Peso Total	60B =		3,06 kg
Peso Total	50A =		2,94 kg

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

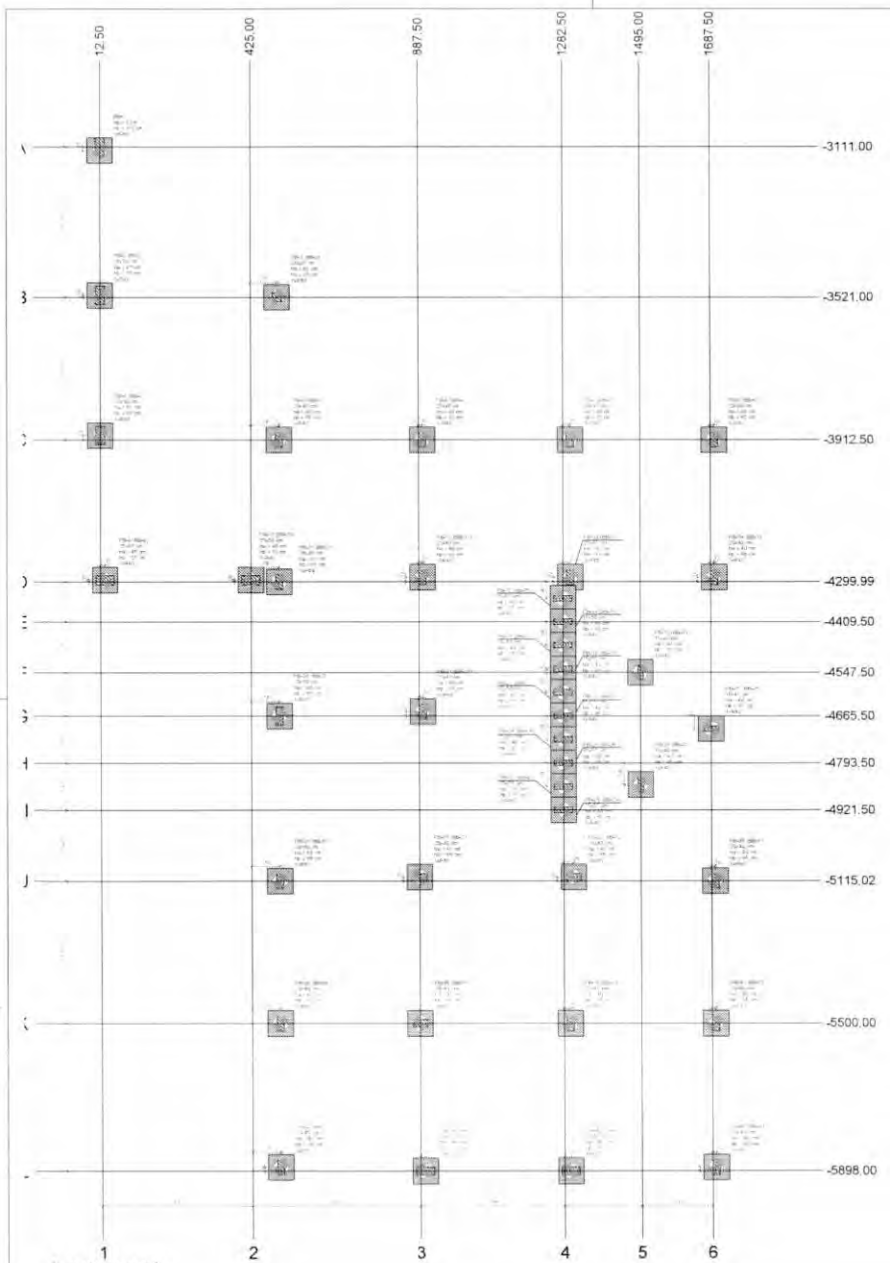
PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONCEPÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE CARGAS DETALHE ESTACA ESCAVADA 0,40CM BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO	SCO
		08/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

Pilar																Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	na	Estaca	ca (cm)	Base sup. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo									
BB-1*	-	12.50	-3121.00	9.0	8.9	600	-1700	900	-1700	0.3	-2.3	0.9	-0.4	BB-1	70	70	0	100	1	R40	-125	
PB-2	25x50	12.50	-3516.00	16.1	17.8	400	0	100	-400	0.0	-2.3	0.3	-0.3	BB-2	70	70	40	65	1	R40	-110	
PB-3	25x25	497.50	-3521.00	2.9	7.8	100	-300	300	-400	0.6	0.0	1.5	0.0	BB-3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-4	25x50	12.50	-3900.00	18.1	17.8	600	-200	500	-400	0.0	-1.5	0.2	0.0	BB-4	70	70	40	65	1	R40	-110	
PB-5	20x40	502.50	-3912.50	23.3	22.8	400	-300	500	-400	1.8	0.0	0.0	-1.4	BB-5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-6	20x40	897.50	-3912.50	35.3	34.9	500	-300	300	-400	0.1	-0.6	0.1	-0.4	BB-6	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-7	20x40	1302.50	-3912.50	36.4	35.1	500	-400	400	-500	0.4	-0.4	0.1	-0.1	BB-7	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-8	20x40	1697.50	-3912.50	26.2	16.5	500	-400	400	-400	0.4	0.0	0.4	0.0	BB-8	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-9	25x50	25.00	-4296.00	16.8	16.0	300	0	1400	-1500	0.3	-0.6	0.0	-0.5	BB-9	70	70	40	65	1	R40	-110	
PB-10	25x50	425.00	-4296.00	13.3	10.1	300	-300	1900	-1300	1.4	0.0	0.3	0.0	BB-10	70	70	40	65	1	R40	-110	
PB-11	25x40	502.50	-4299.99	16.8	16.3	300	-300	100	-300	0.0	-1.4	0.4	0.0	BB-11	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-12	20x40	897.50	-4287.50	21.5	21.3	600	-200	200	-300	0.2	-0.5	0.4	-0.1	BB-12	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-13	20x40	1302.50	-4287.50	18.31	14.9	600	-300	100	-200	0.0	-0.8	0.1	0.0	BB-13	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-14	20x40	1697.50	-4287.50	20.2	19.8	500	-400	300	-200	1.2	0.0	0.1	0.0	BB-14	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-15	15x50	1282.50	-4345.50	5.5	4.3	200	0	1300	-200	0.1	-0.6	0.0	-0.4	BB-15	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-16	15x50	1282.50	-4426.50	4.6	4.4	100	0	1300	-200	0.4	-0.3	0.1	-0.2	BB-16	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-17	15x50	1282.50	-4473.50	4.7	4.5	100	0	1100	-300	0.3	-0.3	0.0	-0.2	BB-17	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-18	15x50	1282.50	-4557.50	4.5	4.3	100	0	1000	-400	0.5	0.0	0.1	-0.3	BB-18	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-19	15x40	1495.00	-4547.50	9.5	9.3	300	-600	100	-200	0.0	-0.6	0.1	-0.4	BB-19	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-20	25x50	502.50	-4665.50	19.1	19.2	700	-400	200	-300	0.9	-0.7	0.5	0.0	BB-20	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-21	20x40	897.50	-4653.00	21.1	21.4	600	-200	300	-100	0.3	-0.3	0.9	0.0	BB-21	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-22	15x50	1282.50	-4661.50	4.61	4.5	100	0	1200	-500	0.3	-0.4	0.1	-0.3	BB-22	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-23	15x50	1282.50	-4665.50	6.0	5.7	100	0	1000	-400	0.6	-0.2	0.1	-0.1	BB-23	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-24	15x50	1282.50	-4726.50	5.1	4.9	100	0	1100	-600	0.0	-0.7	0.1	-0.1	BB-24	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-25	15x40	1697.50	-4700.00	20.2	19.8	100	-200	400	-700	0.5	0.0	0.2	-0.1	BB-25	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-26	15x50	1282.50	-4793.50	4.7	4.6	100	0	1100	-400	0.4	-0.1	0.1	-0.1	BB-26	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-27	15x50	1282.50	-4857.50	4.6	4.4	100	0	900	-900	0.6	0.0	0.0	-0.1	BB-27	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-28	15x40	1495.00	-4852.50	9.2	9.0	200	-300	100	-100	0.0	-0.7	0.3	-0.1	BB-28	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-29	15x50	1282.50	-4921.50	9.9	9.4	100	0	700	-1000	0.5	0.0	0.1	-0.2	BB-29	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-30	20x40	502.50	-5115.02	24.0	25.3	400	-200	300	-300	0.1	-0.6	0.0	-0.4	BB-30	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-31	20x40	897.50	-5105.00	36.2	35.8	200	0	1000	-1200	0.1	-1.1	0.1	-0.2	BB-31	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-32	20x40	1302.50	-5105.00	36.1	29.7	0	-300	1100	-1100	0.6	-0.5	1.3	0.0	BB-32	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-33	20x40	1697.50	-5115.00	24.5	25.7	400	-300	400	-300	0.9	0.0	0.0	-0.4	BB-33	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-34	20x40	502.50	-5499.98	21.0	21.0	400	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.7	BB-34	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-35	20x40	897.50	-5499.98	33.0	32.5	200	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.2	BB-35	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-36	20x40	1302.50	-5499.98	34.2	34.0	400	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.8	BB-36	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-37	20x40	1697.50	-5500.00	22.5	22.4	400	-300	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.6	BB-37	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-38	20x40	502.50	-5898.00	20.5	19.9	400	-200	200	-400	0.0	-0.6	0.1	-0.1	BB-38	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-39	20x50	900.00	-5898.00	29.2	28.3	200	0	1600	-1600	0.5	-1.0	0.0	-0.5	BB-39	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-40	20x50	1300.00	-5898.00	28.7	27.9	200	0	1500	-1500	0.6	-0.6	0.0	-0.4	BB-40	70	70	40	65	1	R40	-95	
PB-41	20x40	1697.50	-5898.00	20.6	19.9	400	-300	300	-300	0.5	0.0	0.1	-0.3	BB-41	70	70	40	65	1	R40	-95	

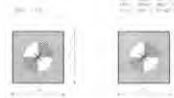
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados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

Estacas			
Simbologia	Nome	Ø (cm)	Quantidade
	R40	40.00	41

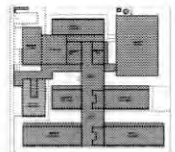
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
12.50	BB-1, PB-2, PB-4
25.00	PB-9
425.00	PB-10
497.50	PB-3
502.13	PB-34
502.50	PB-5, PB-11, PB-20, PB-30, PB-38
887.50	PB-31, PB-35
897.50	PB-6, PB-12, PB-21
900.00	PB-39
1282.50	PB-15, PB-16, PB-17, PB-18, PB-22, PB-23, PB-24, PB-26, PB-27, PB-29
1300.00	PB-36, PB-40
1302.50	PB-7, PB-13
1310.00	PB-32
1495.00	PB-19, PB-28
1687.50	PB-25
1697.50	PB-8, PB-14, PB-33, PB-37, PB-41

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3121.00	BB-1
-3516.00	PB-2
-3521.00	PB-3
-3900.00	PB-4
-3912.50	PB-5, PB-6, PB-7, PB-8
-4287.50	PB-12, PB-13, PB-14
-4296.00	PB-9, PB-10
-4299.99	PB-11
-4345.50	PB-15
-4426.50	PB-16
-4473.50	PB-17
-4537.50	PB-18
-4547.50	PB-19
-4651.50	PB-22
-4653.00	PB-21
-4665.50	PB-20, PB-23
-4700.00	PB-25
-4726.50	PB-24
-4793.50	PB-26
-4852.50	PB-28
-4857.50	PB-27
-4921.50	PB-29
-5105.00	PB-32
-5105.00	PB-31
-5115.00	PB-33
-5115.02	PB-30
-5499.98	PB-34, PB-35
-5499.98	PB-36
-5500.00	PB-37
-5898.00	PB-38, PB-41
-5898.00	PB-39, PB-40

2 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

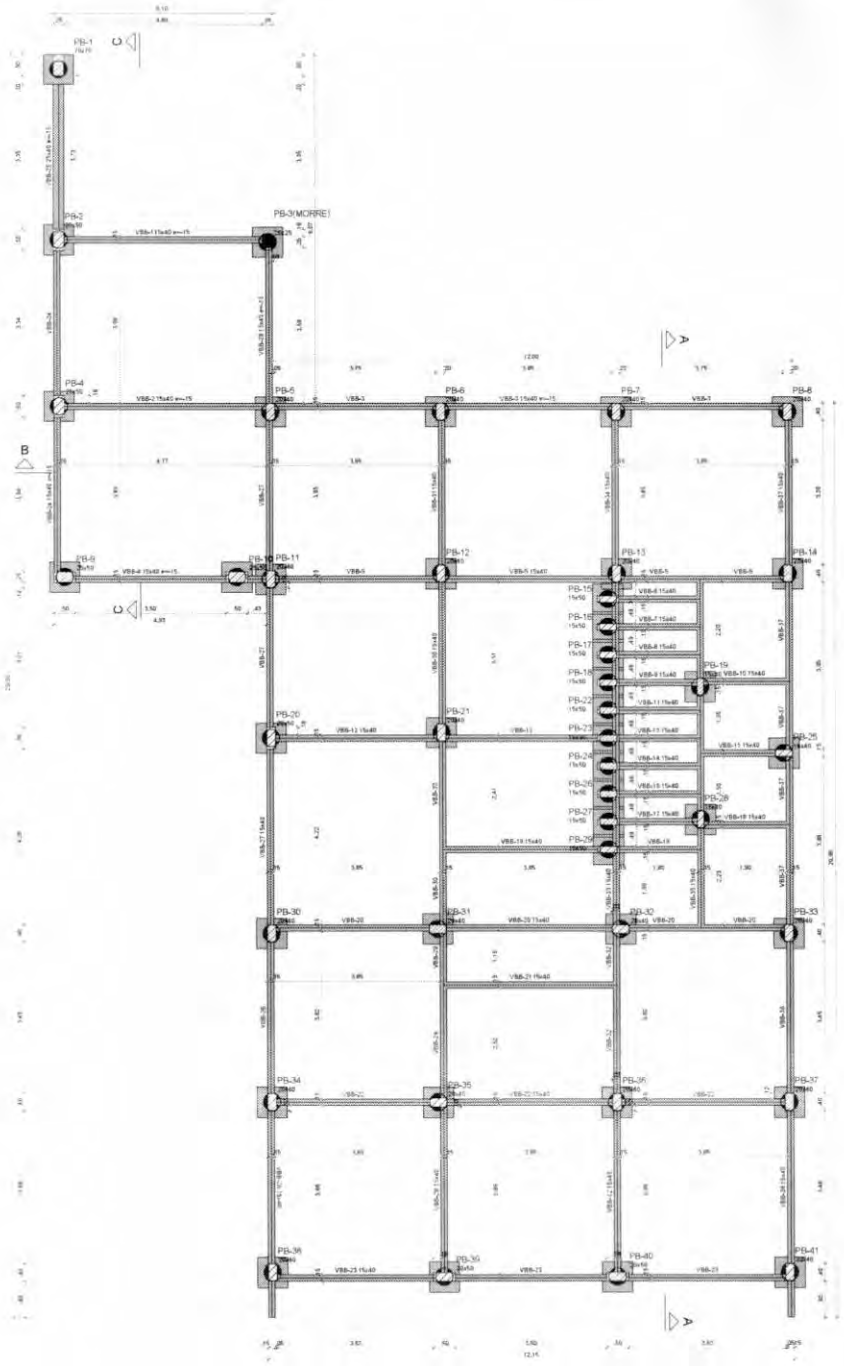
PROJETO DE ESTRUTURA

DGET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

07/147



1 FORMA DE FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

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

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

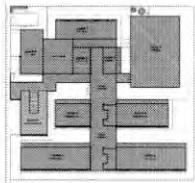
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-2	25x50	-15	-20
PB-3	25x25	0	-5
PB-4	25x50	-15	-20
PB-5	20x40	0	-5
PB-6	20x40	0	-5
PB-7	20x40	0	-5
PB-8	20x40	0	-5
PB-9	25x50	-15	-20
PB-10	25x50	-15	-20
PB-11	20x40	0	-5
PB-12	20x40	0	-5
PB-13	20x40	0	-5
PB-14	20x40	0	-5
PB-15	15x50	0	-5
PB-16	15x50	0	-5
PB-17	15x50	0	-5
PB-18	15x50	0	-5
PB-19	15x40	0	-5
PB-20	20x50	0	-5
PB-21	20x40	0	-5
PB-22	15x50	0	-5
PB-23	15x50	0	-5
PB-24	15x50	0	-5
PB-25	15x40	0	-5
PB-26	15x50	0	-5
PB-27	15x50	0	-5
PB-28	15x40	0	-5
PB-29	15x50	0	-5
PB-30	20x40	0	-5
PB-31	20x40	0	-5
PB-32	20x40	0	-5
PB-33	20x40	0	-5
PB-34	20x40	0	-5
PB-35	20x40	0	-5
PB-36	20x40	0	-5
PB-37	20x40	0	-5
PB-38	20x40	0	-5
PB-39	20x50	0	-5
PB-40	20x50	0	-5
PB-41	20x40	0	-5

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Fundação

Legenda das vigas e paredes

- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CLIENTE

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

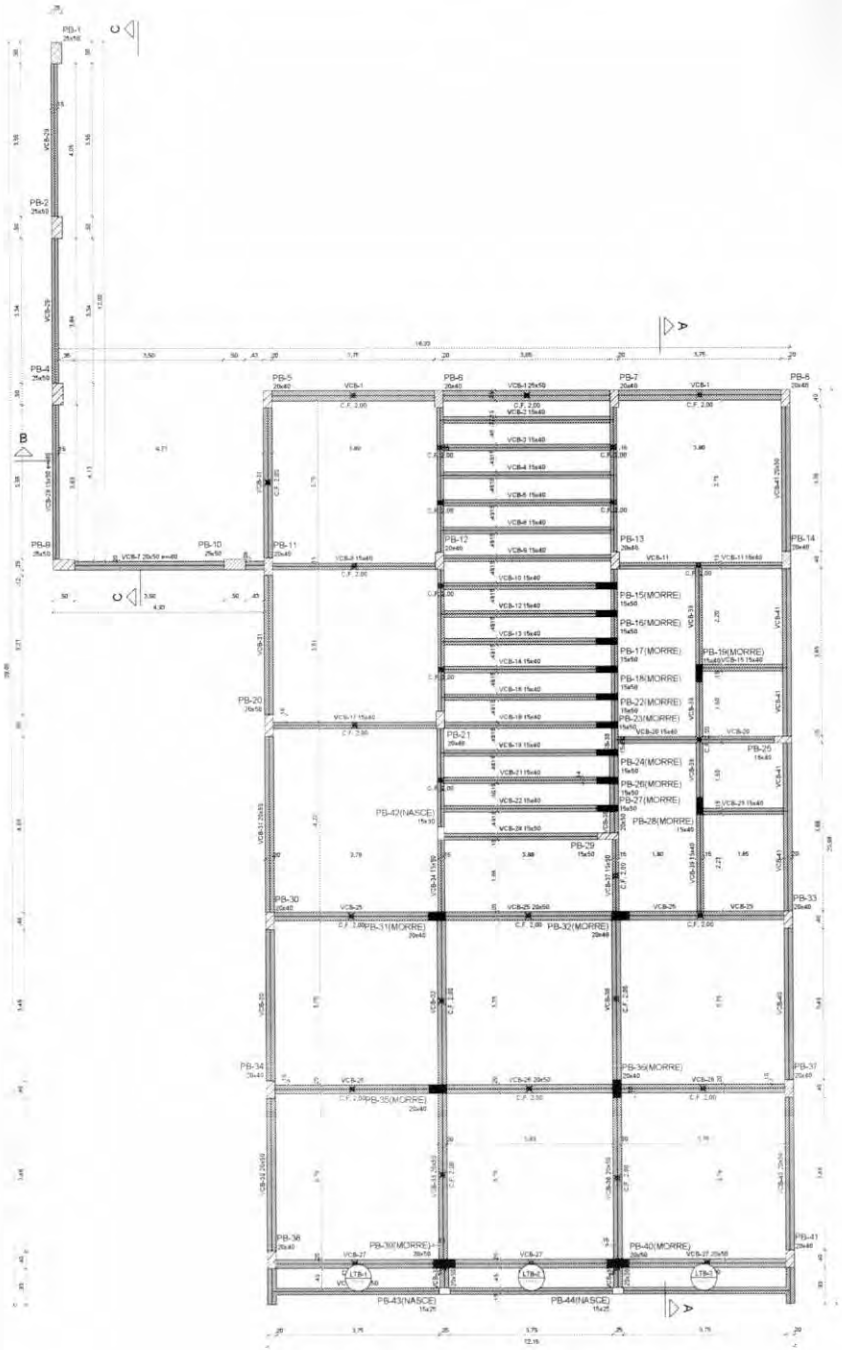
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

09/147



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCB-1	25x50	0	340
VCB-2	15x40	0	340
VCB-3	15x40	0	340
VCB-4	15x40	0	340
VCB-5	15x40	0	340
VCB-6	15x40	0	340
VCB-7	20x50	-60	280
VCB-8	15x40	0	340
VCB-9	15x40	0	340
VCB-10	15x40	0	340
VCB-11	15x40	0	340
VCB-12	15x40	0	340
VCB-13	15x40	0	340
VCB-14	15x40	0	340
VCB-15	15x40	0	340
VCB-16	15x40	0	340
VCB-17	15x40	0	340
VCB-18	15x40	0	340
VCB-19	15x40	0	340
VCB-20	15x40	0	340
VCB-21	15x40	0	340
VCB-22	15x40	0	340
VCB-23	15x40	0	340
VCB-24	15x50	0	340
VCB-25	20x50	0	340
VCB-26	20x50	0	340
VCB-27	20x50	0	340
VCB-28	15x50	0	340
VCB-29	15x50	-60	280
VCB-30	20x50	0	340
VCB-31	20x50	0	340
VCB-32	20x50	0	340
VCB-33	20x50	0	340
VCB-34	15x50	0	340
VCB-35	20x50	0	340
VCB-36	20x50	0	340
VCB-37	15x50	0	340
VCB-38	20x50	0	340
	15x50	0	340
VCB-39	15x40	0	340
VCB-40	20x50	0	340
VCB-41	20x50	0	340

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

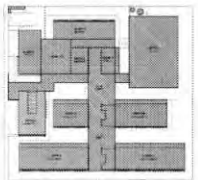
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-1	25x50	0	340
PB-2	25x50	0	340
PB-4	25x50	0	340
PB-5	20x40	0	340
PB-6	20x40	0	340
PB-7	20x40	0	340
PB-8	20x40	0	340
PB-9	25x50	0	340
PB-10	25x50	0	340
PB-11	20x40	0	340
PB-12	20x40	0	340
PB-13	20x40	0	340
PB-14	20x40	0	340
PB-15	15x50	0	340
PB-16	15x50	0	340
PB-17	15x50	0	340
PB-18	15x50	0	340
PB-19	15x40	0	340
PB-20	20x50	0	340
PB-21	20x40	0	340
PB-22	15x50	0	340
PB-23	15x50	0	340
PB-24	15x50	0	340
PB-25	15x40	0	340
PB-26	15x50	0	340
PB-27	15x50	0	340
PB-28	15x40	0	340
PB-29	15x50	0	340
PB-30	20x40	0	340
PB-31	20x40	0	340
PB-32	20x40	0	340
PB-33	20x40	0	340
PB-34	20x40	0	340
PB-35	20x40	0	340
PB-36	20x40	0	340
PB-37	20x40	0	340
PB-38	25x40	0	340
PB-39	20x50	0	340
PB-40	25x50	0	340
PB-41	20x40	0	340
PB-42	15x30	0	340
PB-43	15x25	0	340
PB-44	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



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:
AUTOR DO PROJETO:

DJFD:
TRELA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

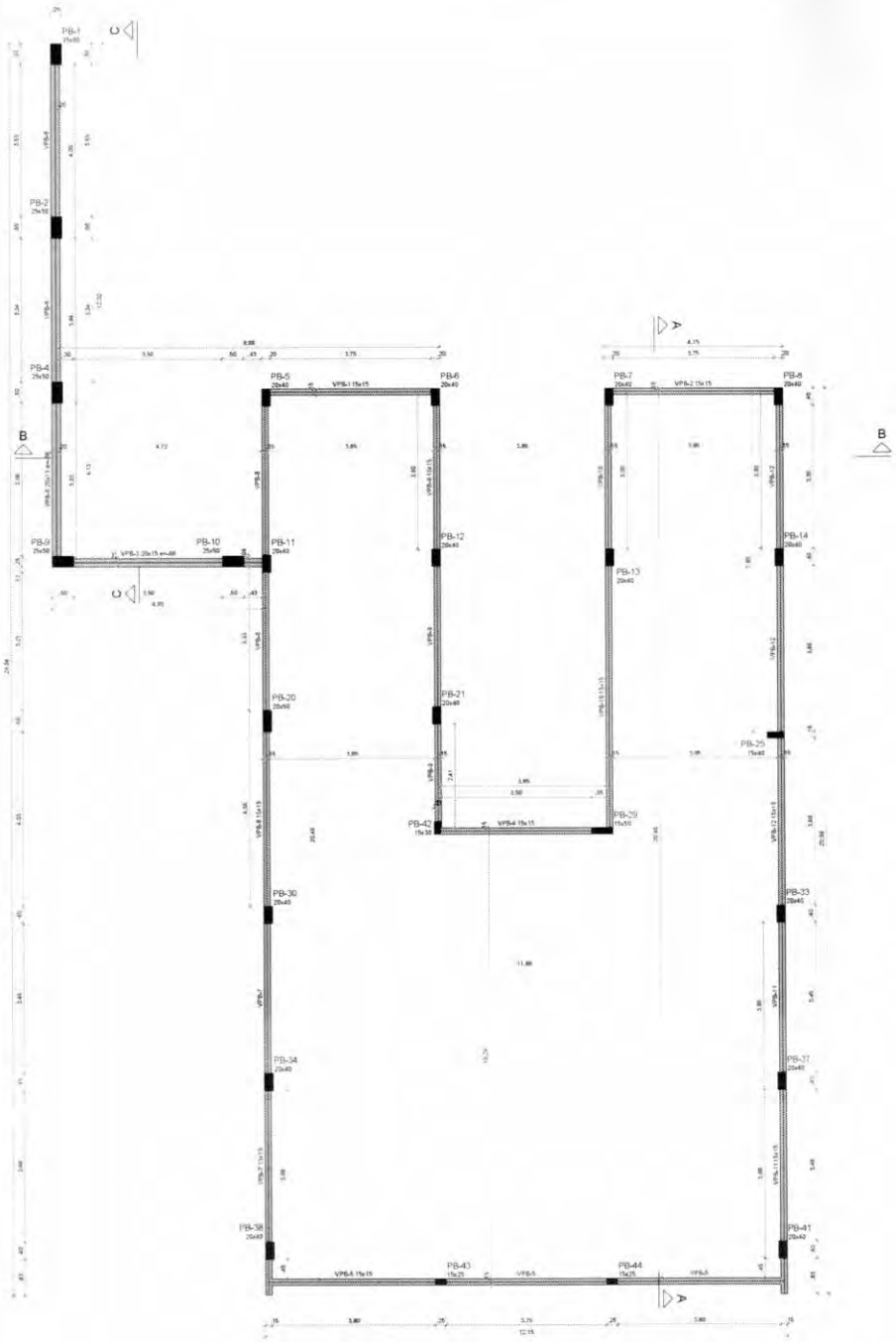
CONTEÚDO:
DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DO TERREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

ESCALA:
DATA:

PRANCHA:
10/147



1 FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

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

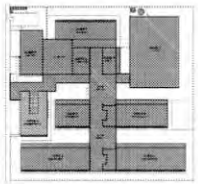
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-1	25x50	-68	377
PB-2	25x50	-68	377
PB-4	25x50	-68	377
PB-5	20x40	0	445
PB-6	20x40	0	445
PB-7	20x40	0	445
PB-8	20x40	0	445
PB-9	25x50	-68	377
PB-10	25x50	-68	377
PB-11	20x40	0	445
PB-12	20x40	0	445
PB-13	20x40	0	445
PB-14	20x40	0	445
PB-20	20x50	0	445
PB-21	20x40	0	445
PB-25	15x40	0	445
PB-29	15x50	0	445
PB-30	20x40	0	445
PB-33	20x40	0	445
PB-34	20x40	0	445
PB-37	20x40	0	445
PB-38	20x40	0	445
PB-41	20x40	0	445
PB-42	15x30	0	445
PB-43	15x25	0	445
PB-44	15x25	0	445

Legenda dos pilares	
■	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
▭	Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

CREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

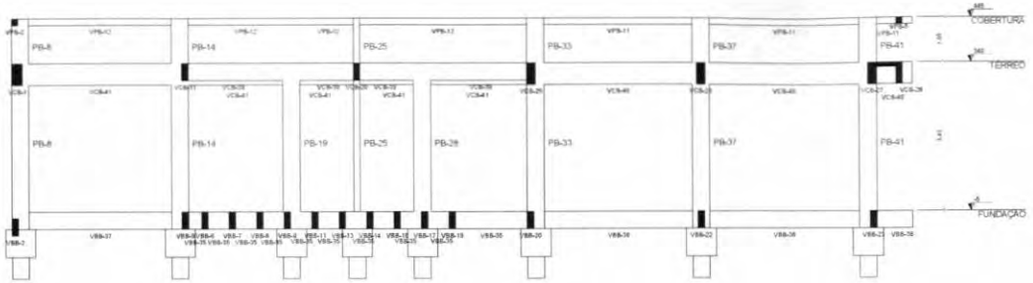
CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

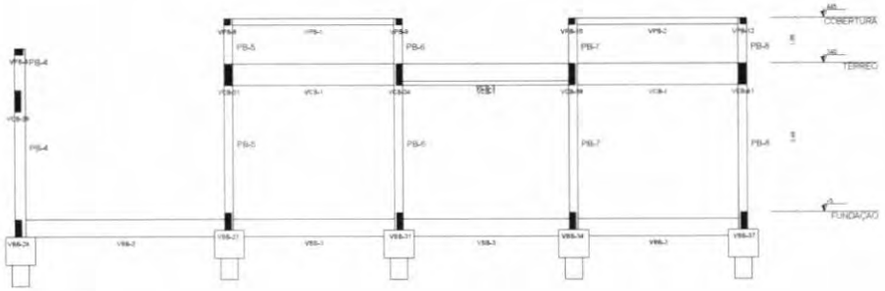
SCF

ESCALA

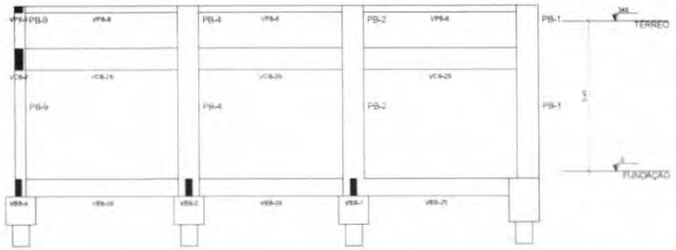
DATA: 11/147



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE C-C
ESCALA 1/50

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

AUTOR DO PROJETO

ÓRGÃO

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

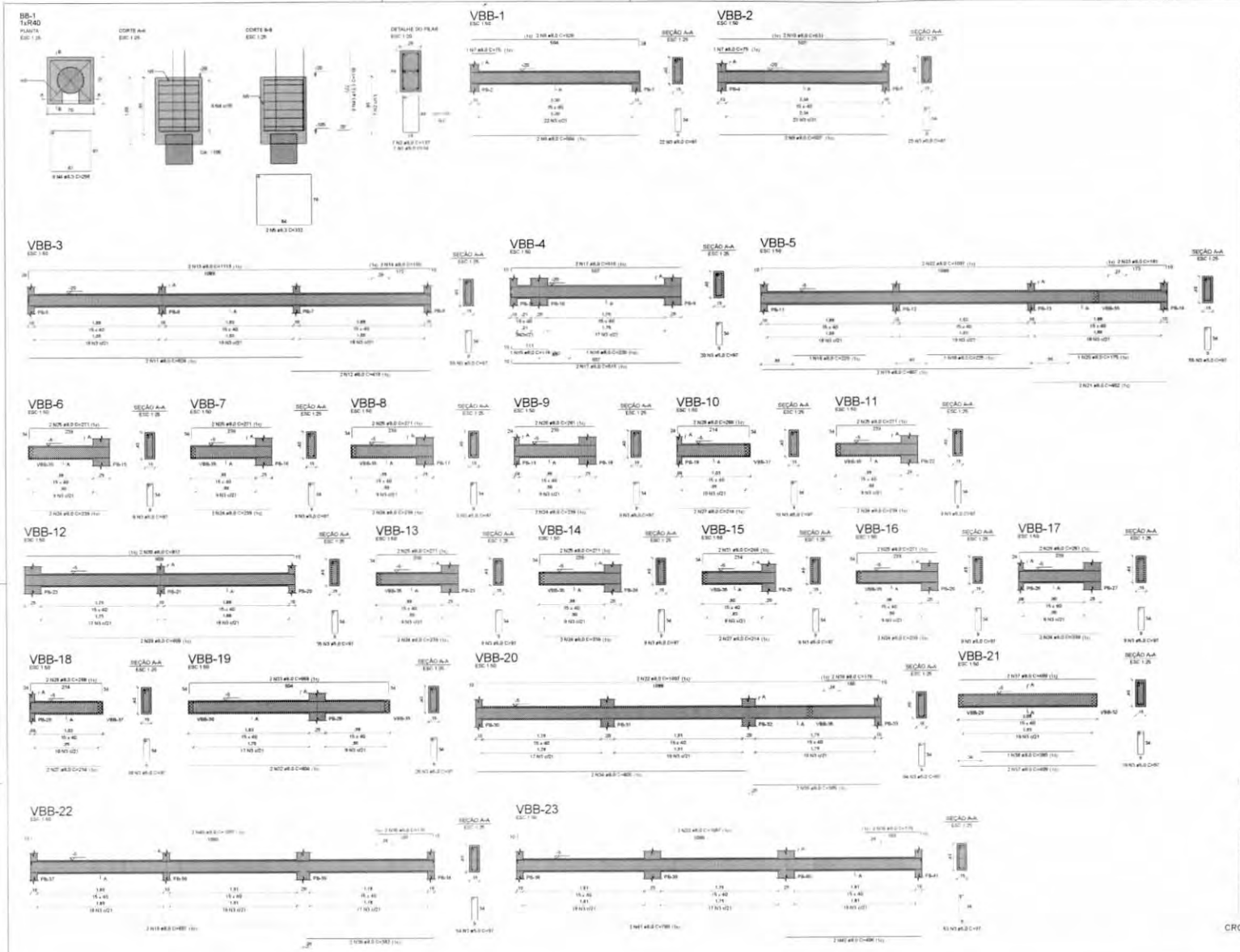
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES A-A B-B C-C

BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCC

12/147



RELAÇÃO DO AÇO

BB-1	VBB-1	VBB-2
VBB-3	VBB-4	VBB-5
VBB-6	VBB-7	VBB-8
VBB-9	VBB-10	VBB-11
VBB-12	VBB-13	VBB-14
VBB-15	VBB-16	VBB-17
VBB-18	VBB-19	VBB-20
VBB-21	VBB-22	VBB-23

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	7	34	238
	2	5.0	7	137	959
	3	5.0	525	97	50925
CA60	4	6.3	6	256	1536
	5	6.3	2	332	664
	6	8.0	2	504	1008
	7	8.0	2	75	150
	8	8.0	2	526	1052
	9	8.0	2	507	1014
	10	8.0	2	531	1062
	11	8.0	2	824	1648
	12	8.0	2	419	838
	13	8.0	2	1113	2226
	14	8.0	2	180	360
	15	8.0	1	119	119
	16	8.0	2	220	440
	17	8.0	4	515	2060
	18	8.0	1	225	225
	19	8.0	4	807	3228
	20	8.0	1	175	175
	21	8.0	2	402	804
	22	8.0	8	1097	8840
	23	8.0	2	181	362
	24	8.0	18	239	4302
	25	8.0	14	271	3794
	26	8.0	4	261	1044
	27	8.0	6	214	1284
	28	8.0	4	268	1072
	29	8.0	2	909	1818
	30	8.0	2	817	1634
	31	8.0	2	246	492
	32	8.0	2	604	1208
	33	8.0	2	668	1336
	34	8.0	2	805	1610
	35	8.0	2	385	770
	36	8.0	6	176	1056
	37	8.0	4	409	1636
	38	8.0	1	280	280
	39	8.0	2	382	764
	40	8.0	2	1097	2194
	41	8.0	2	790	1580
	42	8.0	2	406	812
	43	12.5	6	139	834

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	52	5.9
	8.0	518.4	225
	12.5	8.3	8.6
CA60	5.0	521.2	68.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	239.5		
CA60	68.4		

Volume de concreto (C-30) = 1.86 m³

Área de forma = 119.79 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:

AUTOR DO PROJETO:

DUPO:

CREA:

Nº:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

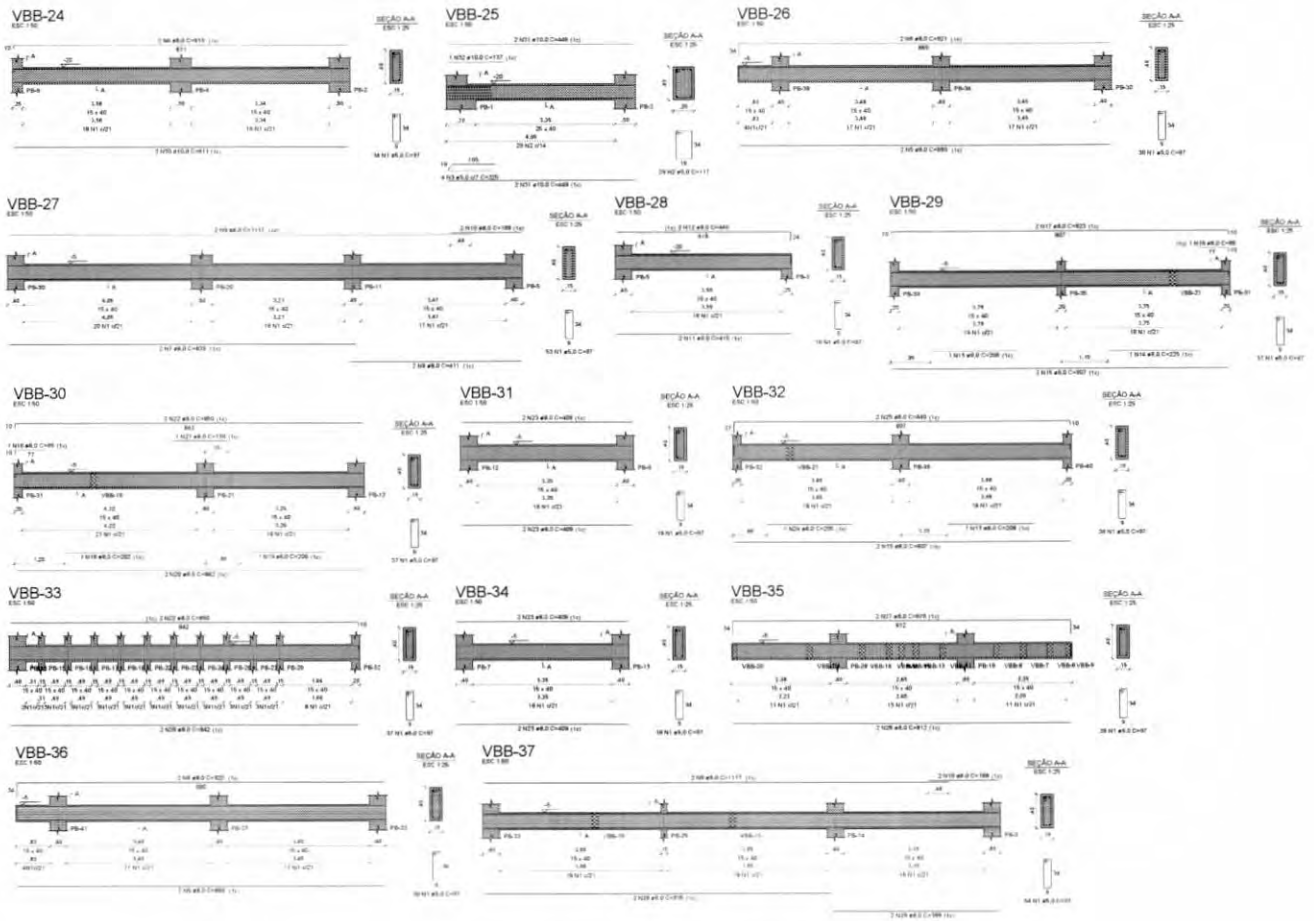
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES

BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SFN

13/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBB-24	VBB-25	VBB-26
VBB-27	VBB-28	VBB-29
VBB-30	VBB-31	VBB-32
VBB-33	VBB-34	VBB-35
VBB-36	VBB-37	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	449	97	43553
	2	5.0	29	117	3393
	3	5.0	4	225	900
CA50	4	8.0	2	819	1638
	5	8.0	4	889	3556
	6	8.0	4	921	3684
	7	8.0	2	839	1678
	8	8.0	2	411	822
	9	8.0	4	1117	4468
	10	8.0	4	168	672
	11	8.0	2	418	836
	12	8.0	2	440	880
	13	8.0	2	208	416
	14	8.0	1	225	225
	15	8.0	4	807	3228
	16	8.0	2	85	170
	17	8.0	2	823	1646
	18	8.0	1	202	202
	19	8.0	1	206	206
	20	8.0	4	842	3368
	21	8.0	1	130	130
	22	8.0	4	850	3400
	23	8.0	8	409	3272
	24	8.0	1	205	205
	25	8.0	2	840	1680
	26	8.0	2	812	1624
	27	8.0	2	876	1752
	28	8.0	2	835	1670
	29	8.0	2	399	798
	30	10.0	2	811	1622
	31	10.0	4	449	1796
	32	10.0	1	137	137

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	422.3	183.3
	10.0	35.6	24.1
CA50	5.0	476.5	81.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	207.4		
CA60	81.1		

Volume de concreto (C-30) = 6,75 m³

Área de forma = 104,39 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

AUTOR DO PROJETO

DATA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

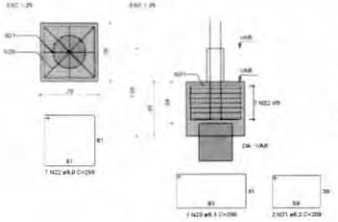
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES

BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

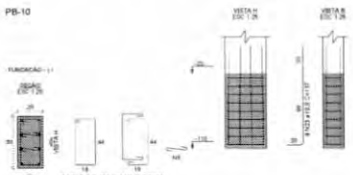
SFN

14/147

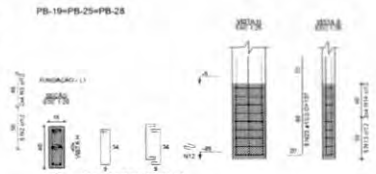
BB-2=BB-3=BB-4=BB-5=BB-6=BB-7=BB-8=BB-9
=BB-10=BB-11=BB-12=BB-13=BB-14=BB-15
=BB-16=BB-17=BB-18=BB-19=BB-20=BB-21
=BB-22=BB-23=BB-24=BB-25=BB-26=BB-27
=BB-28=BB-29=BB-30=BB-31=BB-32=BB-33
=BB-34=BB-35=BB-36=BB-37=BB-38=BB-39
=BB-40=BB-41
1xR40



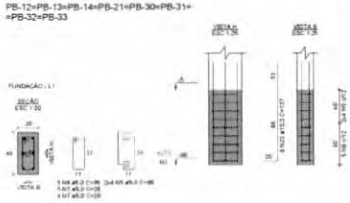
PB-10



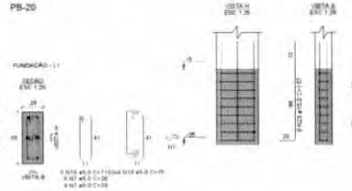
PB-19=PB-25=PB-28



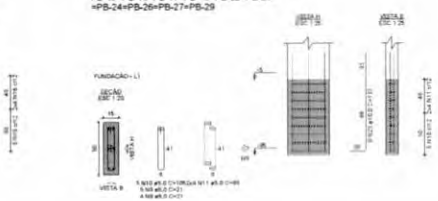
PB-12=PB-13=PB-14=PB-21=PB-30=PB-31=
=PB-32=PB-33



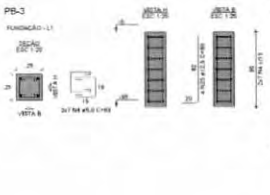
PB-20



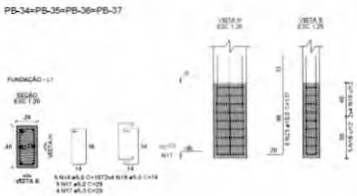
PB-15=PB-16=PB-17=PB-18=PB-22=PB-23=
=PB-24=PB-26=PB-27=PB-29



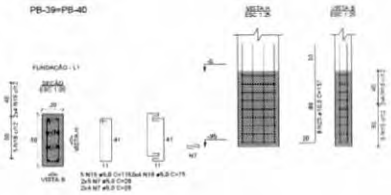
PB-3



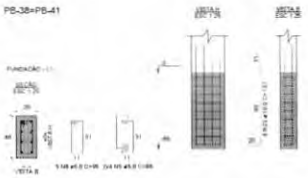
PB-34=PB-35=PB-36=PB-37



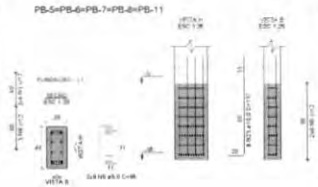
PB-39=PB-40



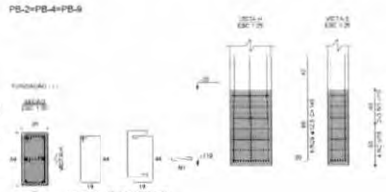
PB-38=PB-41



PB-5=PB-6=PB-7=PB-8=PB-11



PB-2=PB-4=PB-9



RELAÇÃO DO AÇO

40xBB-36	3xPB-2	PB-3
5xPB-5	PB-10	8xPB-12
10xPB-15	3xPB-19	PB-20
4xPB-34	2xPB-38	2xPB-38

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	34	714
	2	5.0	17	137	2329
	3	5.0	26	94	2444
	4	5.0	14	69	966
	5	5.0	160	65	10400
	6	5.0	18	34	612
	7	5.0	117	26	3042
	8	5.0	50	95	4750
	9	5.0	50	21	1050
	10	5.0	50	105	5250
	11	5.0	80	65	5200
	12	5.0	27	24	648
	13	5.0	15	97	1455
	14	5.0	24	64	1536
	15	5.0	15	115	1725
	16	5.0	24	75	1800
	17	5.0	36	29	1044
	18	5.0	20	107	2140
	19	5.0	32	74	2368
CA50	20	6.3	80	260	20800
	21	8.3	80	208	16640
	22	8.0	280	256	71680
	23	10.0	236	137	32332
	24	12.5	18	146	2610
	25	12.5	4	99	396

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	374.4	100.8
	8.0	716.8	311.1
	10.0	323.3	219.3
	12.5	30.1	31.9
CA60	5.0	503.1	85.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	663		
CA60	85.3		

Volume de concreto (C-30) = 14.97 m³
Área de forma = 118.07 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

ÁREA:
PX:

OBSERVAÇÕES:

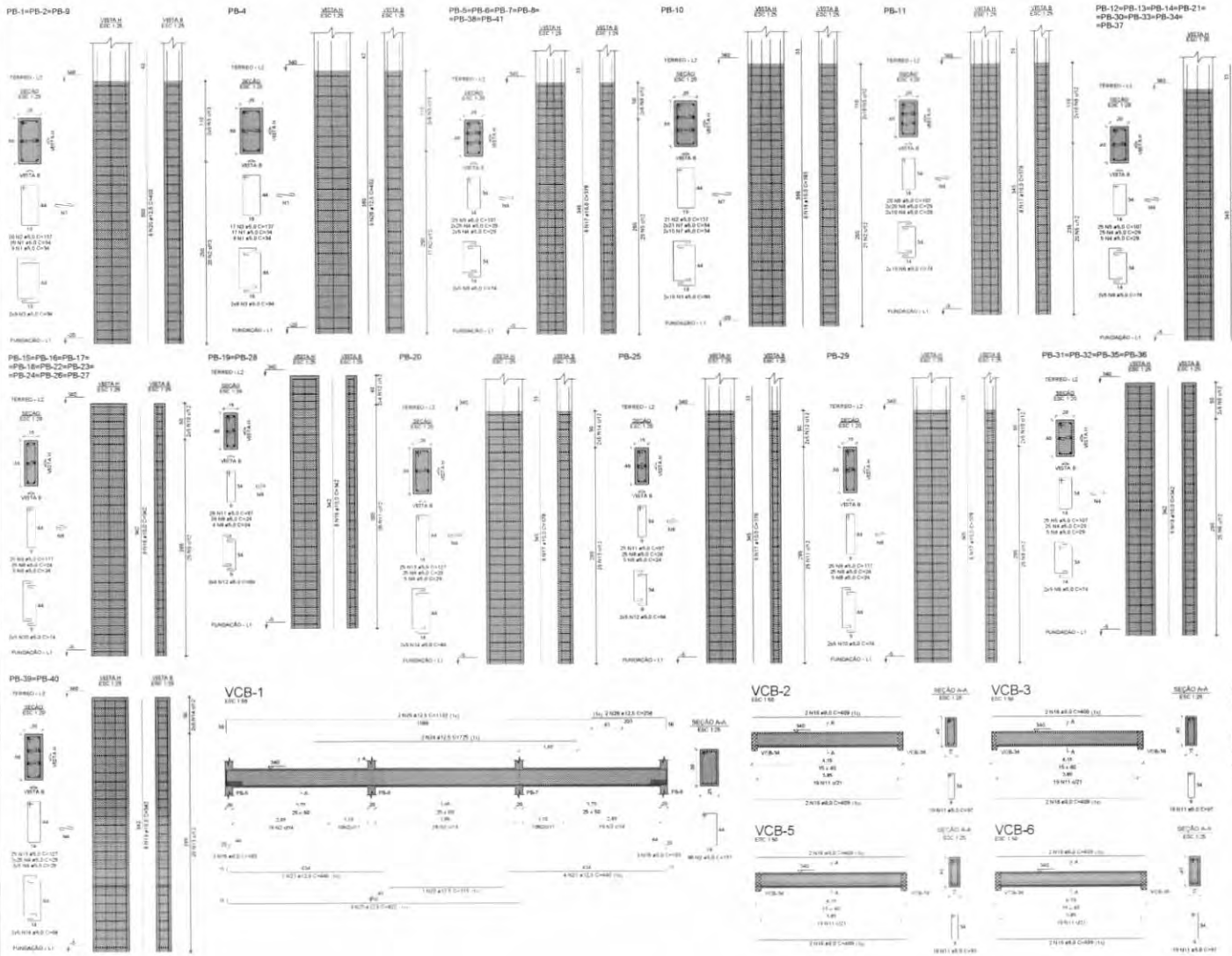
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SFN

15/147



RELAÇÃO DO AÇO

3xPB-1	PB-4	6xPB-5
PB-10	PB-11	8xPB-12
9xPB-15	3xPB-19	PB-20
PB-25	PB-29	4xPB-31
2xPB-39	VCB-1	VCB-2
VCB-3	VCB-4	VCB-5
VCB-6		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	112	84	9408
	2	5,0	184	137	25208
	3	5,0	90	94	8460
	4	5,0	932	29	26970
	5	5,0	410	107	50290
	6	5,0	200	74	14800
	7	5,0	62	34	2108
	8	5,0	360	24	8360
	9	5,0	250	117	29250
	10	5,0	100	74	7400
	11	5,0	172	97	16684
	12	5,0	26	64	1664
	13	5,0	75	127	9525
	14	5,0	30	84	2520
CA50	15	8,0	6	103	618
	16	8,0	20	409	8180
	17	10,0	122	378	46116
	18	10,0	8	393	3144
	19	10,0	106	342	36252
	20	12,5	24	400	9648
	21	12,5	5	448	2230
	22	12,5	1	315	315
	23	12,5	3	822	2466
	24	12,5	2	726	1450
	25	12,5	3	1122	3366
	26	12,5	2	236	472

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	68	38,2
	10,0	853,1	579,9
	12,5	188,3	199,5
CA60	5,0	3080,5	352,7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	817,6
CA60	352,7

Volume de concreto (C-30) = 14,50 m³

Área de forma = 211,28 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

AUTOR DO PROJETO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

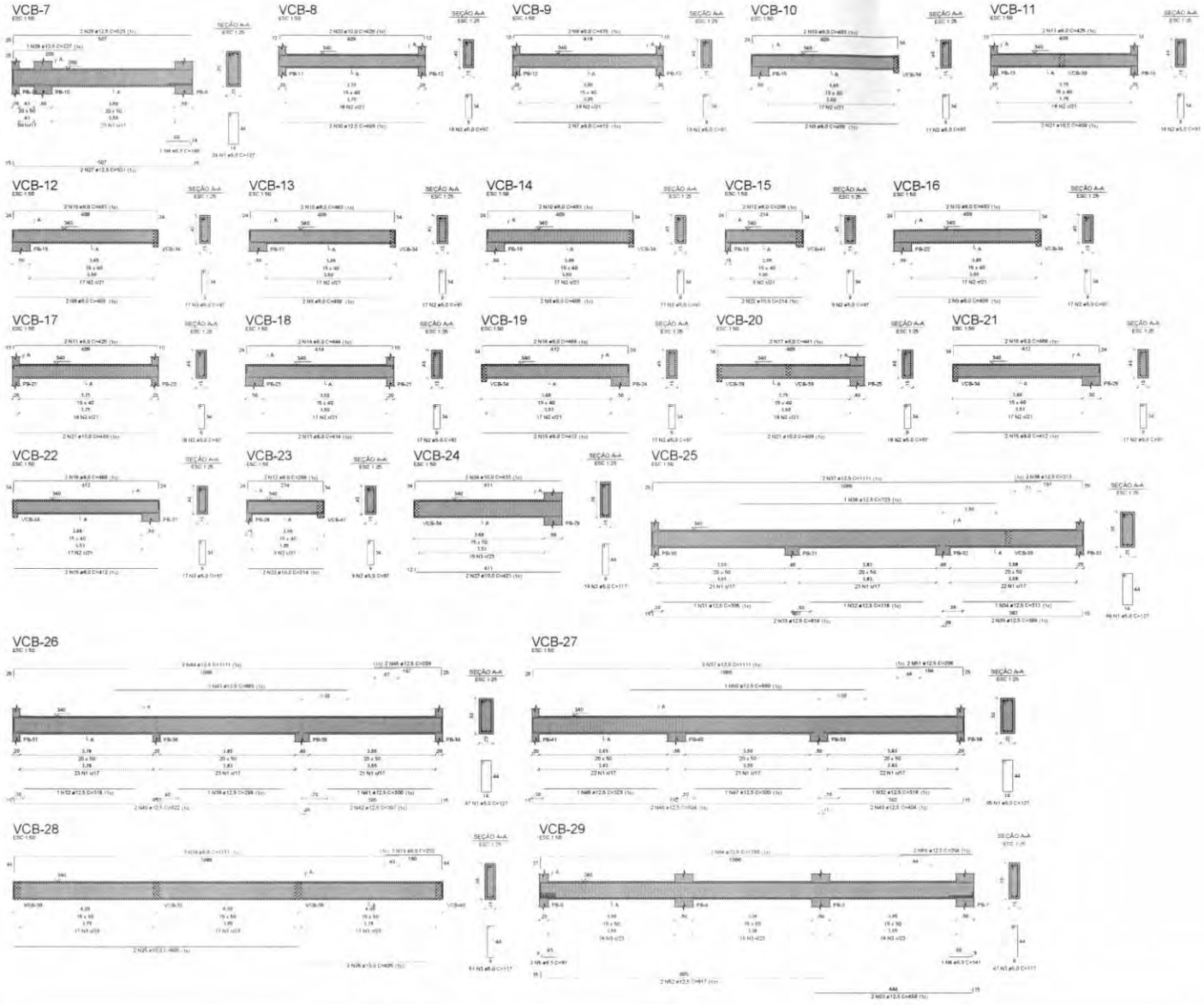
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO

BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

16/147



RELAÇÃO DO AÇO

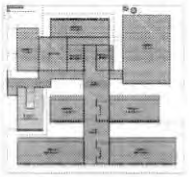
VCB-7	VCB-8	VCB-9
VCB-10	VCB-11	VCB-12
VCB-13	VCB-14	VCB-15
VCB-16	VCB-17	VCB-18
VCB-19	VCB-20	VCB-21
VCB-22	VCB-23	VCB-24
VCB-25	VCB-26	VCB-27
VCB-28	VCB-29	

AÇO	N.	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	222	127	28194
	2	5.0	262	97	25414
	3	5.0	114	117	13338
CA50	4	6.3	1	146	146
	5	6.3	3	91	273
	6	6.3	1	141	141
	7	8.0	2	419	838
	8	8.0	2	435	870
	9	8.0	10	409	4090
	10	8.0	10	463	4630
	11	8.0	4	425	1700
	12	8.0	4	268	1072
	13	8.0	2	414	828
	14	8.0	2	444	888
	15	8.0	6	412	2472
	16	8.0	6	466	2796
	17	8.0	2	441	882
	18	8.0	3	1131	3393
	19	8.0	3	202	606
	20	10.0	2	428	856
	21	10.0	6	409	2454
	22	10.0	4	214	856
	23	10.0	2	421	842
	24	10.0	2	433	866
	25	10.0	2	805	1610
	26	10.0	2	405	810
	27	12.5	2	531	1062
	28	12.5	1	227	227
	29	12.5	2	529	1058
	30	12.5	2	409	818
	31	12.5	1	305	305
	32	12.5	3	318	954
	33	12.5	2	819	1638
	34	12.5	1	313	313
	35	12.5	2	399	798
	36	12.5	1	723	723
	37	12.5	4	1111	4444
	38	12.5	2	213	426
	39	12.5	1	298	298
	40	12.5	2	822	1644
	41	12.5	1	300	300
	42	12.5	2	397	794
	43	12.5	1	663	663
	44	12.5	2	1111	2222
	45	12.5	2	209	418
	46	12.5	1	323	323
	47	12.5	1	300	300
	48	12.5	2	804	1608
	49	12.5	2	404	808
	50	12.5	1	660	660
	51	12.5	2	206	412
	52	12.5	2	817	1634
	53	12.5	2	456	912
	54	12.5	2	1130	2260
	55	12.5	2	204	408

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5.6	1.5
	8.0	250.7	108.8
	10.0	62.9	38.2
	12.5	284.3	301.3
CA60	5.0	889.5	113.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	467.8		
CA60	113.5		

Volume de concreto (C-30) = 10.06 m³
Área de forma = 142.30 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:
AUTOR DO PROJETO:

ÓRGÃO:
OBRA:
ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

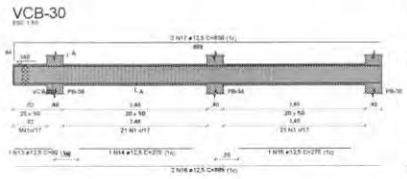
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

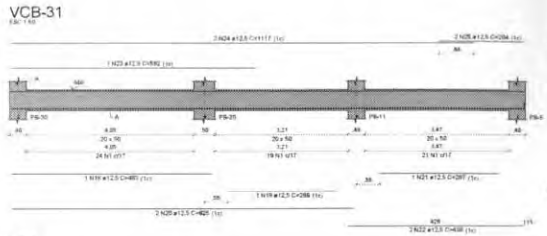
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

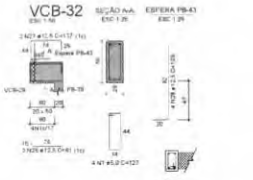
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

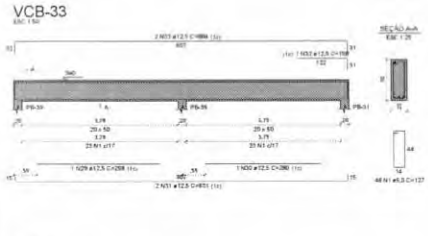
SCA

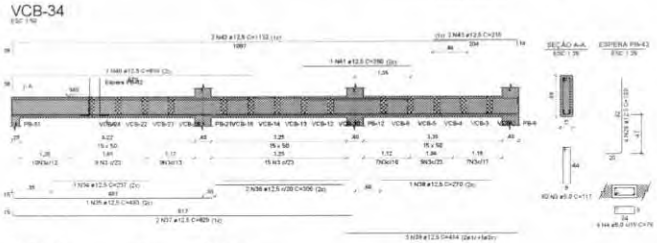
17/147

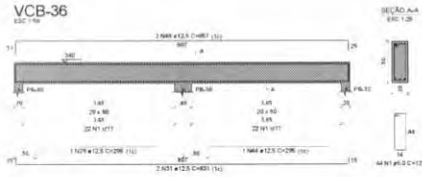


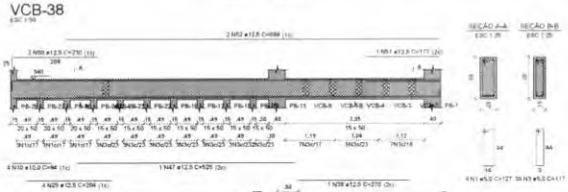


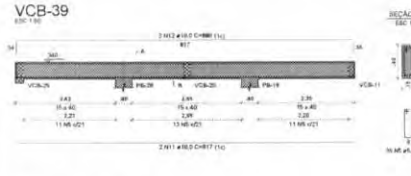


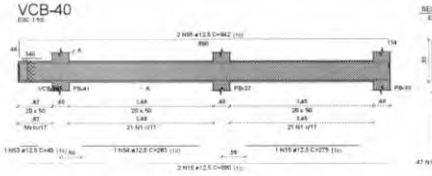


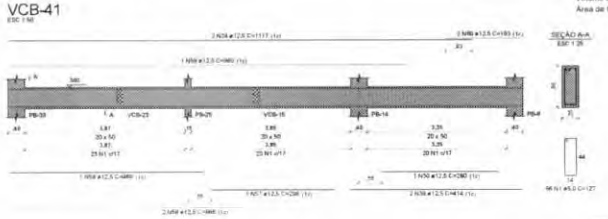






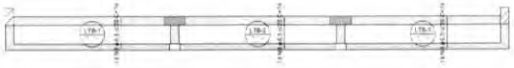






1 ARMAÇÕES TÉRREO
ESCALA INDICADA

2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50



3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X	Positivos Y	
VCB-31	VCB-32	VCB-33
VCB-34	VCB-35	VCB-36
VCB-37	VCB-38	VCB-39
VCB-40	VCB-41	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	331	127	42037
	2	5.0	6	88	528
	3	5.0	109	117	12753
	4	5.0	4	76	304
	5	5.0	35	97	3395
CA50	6	6.3	6	412	2472
	7	6.3	3	414	1242
	8	6.3	57	74	4218
	9	10.0	3	214	642
	10	10.0	4	94	376
	11	10.0	2	817	1634
	12	10.0	2	880	1760
	13	12.5	1	92	92
	14	12.5	1	278	278
	15	12.5	2	275	550
	16	12.5	4	889	3556
	17	12.5	2	930	1860
	18	12.5	1	463	463
	19	12.5	1	266	266
	20	12.5	2	825	1650
	21	12.5	1	287	287
	22	12.5	2	438	876
	23	12.5	1	562	562
	24	12.5	4	1117	4468
	25	12.5	6	204	1224
	26	12.5	5	81	406
	27	12.5	4	137	548
	28	12.5	12	108	1308
	29	12.5	2	298	596
	30	12.5	2	280	560
	31	12.5	4	831	3324
	32	12.5	1	150	150
	33	12.5	2	864	1728
	34	12.5	1	237	237
	35	12.5	1	493	493
	36	12.5	2	306	612
	37	12.5	2	829	1658
	38	12.5	2	270	540
	39	12.5	5	414	2070
	40	12.5	1	614	614
	41	12.5	1	250	250
	42	12.5	2	1132	2264
	43	12.5	2	215	430
	44	12.5	1	295	295
	45	12.5	2	857	1714
	46	12.5	2	227	454
	47	12.5	1	525	525
	48	12.5	1	684	684
	49	12.5	2	888	1776
	50	12.5	2	230	460
	51	12.5	1	177	177
	52	12.5	2	899	1798
	53	12.5	1	45	45
	54	12.5	1	283	283
	55	12.5	2	942	1884
	56	12.5	1	466	466
	57	12.5	1	298	298
	58	12.5	2	866	1732
	59	12.5	1	960	960
	60	12.5	2	183	366

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	70.3	21.4
	10.0	44.1	29.9
	12.5	481.6	510.5
CA60	5.0	590.2	100.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	561.8
CA60	100.1

Volume de concreto (C-30) = 6.96 m³
Área de forma = 114.09 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
AUTOR DO PROJETO

TÍTULO:
ÁREA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

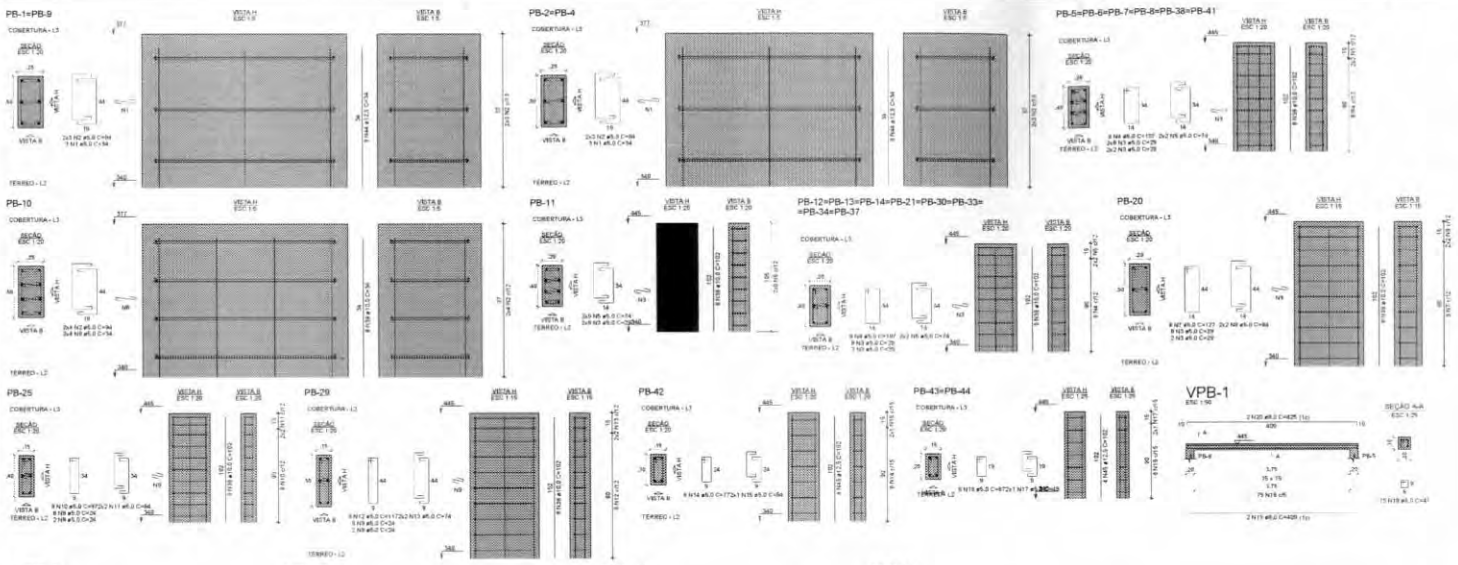
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar

ARMAÇÕES DO TERREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

ESCALA: 1:50/1:25
DATA: 08/2009



RELAÇÃO DO AÇO

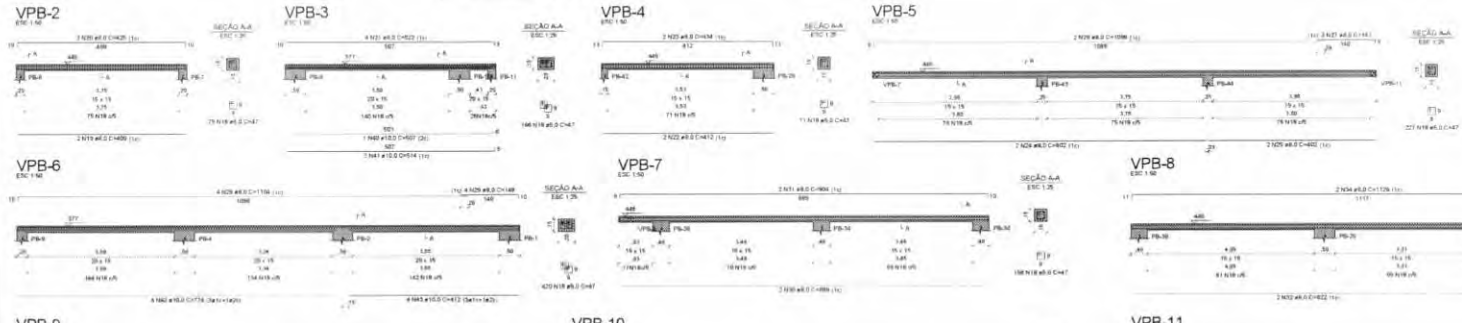
2xPB-1	2xPB-2	6xPB-5
PB-10	PB-11	8xPB-12
PB-20	PB-25	PB-29
PB-42	2xPB-43	VPB-1
VPB-2	VPB-3	VPB-4
VPB-5	VPB-6	VPB-7
VPB-8	VPB-9	VPB-10
VPB-11		

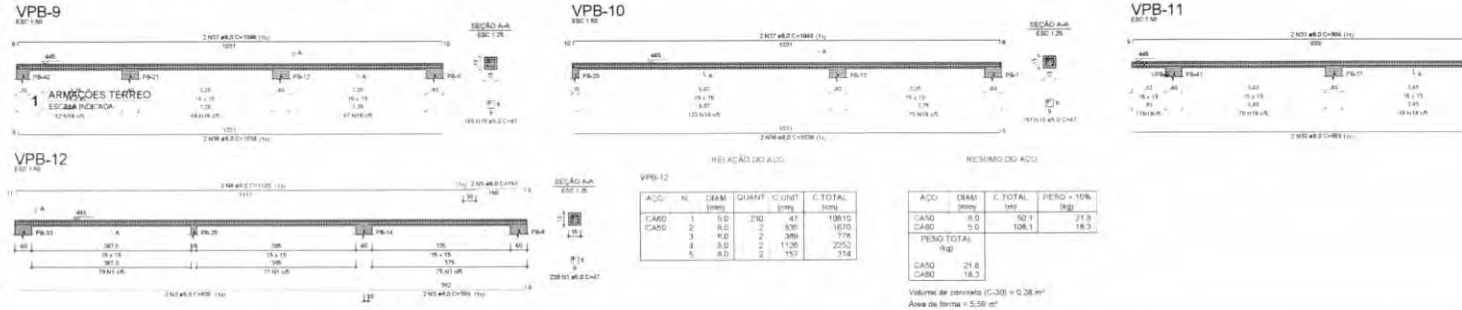
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	34	408
	2	5.0	32	94	3008
	3	5.0	228	29	6612
	4	5.0	112	107	11984
	5	5.0	74	74	5476
	6	5.0	8	34	272
	7	5.0	8	127	1016
	8	5.0	4	84	336
	9	5.0	20	24	480
	10	5.0	8	97	776
	11	5.0	4	64	256
	12	5.0	8	117	936
	13	5.0	4	74	296
	14	5.0	6	77	462
	15	5.0	2	54	108
	16	5.0	12	67	804
	17	5.0	4	49	196
	18	5.0	1944	47	91368
CA50	19	8.0	4	409	1636
	20	8.0	4	425	1700
	21	8.0	4	522	2088
	22	8.0	2	412	824
	23	8.0	2	434	868
	24	8.0	2	802	1604
	25	8.0	2	402	804
	26	8.0	2	1096	2192
	27	8.0	2	147	294
	28	8.0	4	1104	4416
	29	8.0	4	148	592
	30	8.0	4	889	3556
	31	8.0	4	904	3616
	32	8.0	2	822	1644
	33	8.0	2	394	788
	34	8.0	2	1126	2252
	35	8.0	2	152	304
	36	8.0	4	1038	4152
	37	8.0	4	1046	4184
	38	10.0	122	102	12444
	39	10.0	8	34	272
	40	10.0	1	507	507
	41	10.0	3	514	1542
	42	10.0	4	774	3096
	43	10.0	4	412	1648
	44	12.5	24	34	816
	45	12.5	12	102	1224

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	375.1	162.8
	10.0	195.1	132.3
	12.5	20.4	21.8
CA60	5.0	1247.9	211.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	316.8		
CA60	211.6		

Volume de concreto (C-30) = 4.09 m³
Área de forma = 71.02 m²





RELAÇÃO DO AÇO

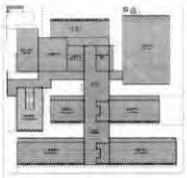
VPB-12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	230	47	10810
CA50	2	6.0	2	835	1670
	3	8.0	2	388	776
	4	8.0	2	1126	2252
	5	8.0	2	152	304

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	50.1	21.8
CA60	5.0	108.1	18.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	21.8		
CA60	18.3		

Volume de concreto (C-30) = 0.28 m³
Área de forma = 5.56 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:
AUTOR DO PROJETO:

ESCALA:
DATA:
RN:

OBSERVAÇÕES:

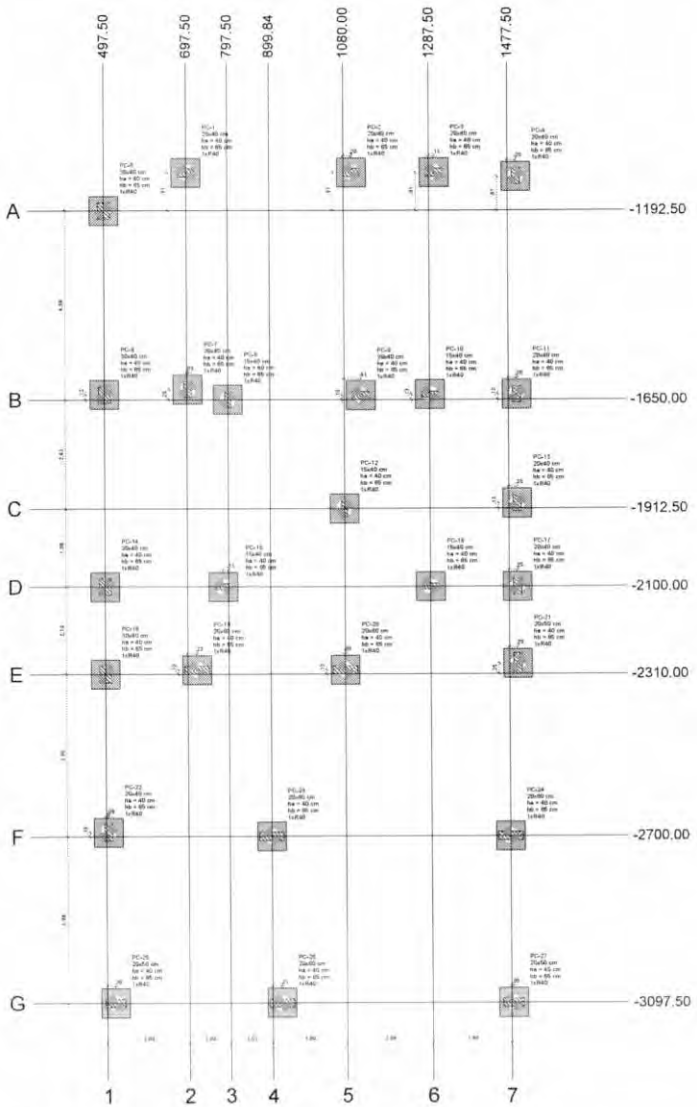
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

19/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

Pilar												Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / hb (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ce (cm)	Base lub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PC-1	20x40	697.50	-1101.25	23.7	23.2	300	0	0	-0.4	0.2	-0.4	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-2	20x40	1100.00	-1101.25	23.2	22.5	200	-300	-1000	-1100	1.5	-1.4	0.0	-1.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-3	20x40	1300.00	-1101.25	18.3	17.9	0	-400	100	0	0.3	-0.4	0.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-4	20x40	1497.50	-1111.25	20.2	19.3	0	-800	300	-300	0.7	-0.2	0.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-5	20x40	497.50	-1192.50	18.0	16.5	200	0	0	-300	0.0	-0.4	0.1	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-6	20x40	497.50	-1637.55	20.2	19.6	100	-700	700	-100	0.0	-1.6	0.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-7	20x40	700.00	-1625.00	12.4	12.1	1100	0	400	0	0.9	0.0	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-8	15x40	797.50	-1650.00	12.8	12.3	0	-1000	100	-100	0.0	-0.6	1.1	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-9	20x40	1120.50	-1640.00	14.5	13.5	400	0	900	-500	0.9	-0.3	1.1	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-10	15x40	1287.50	-1637.55	21.0	20.4	0	-200	100	-200	0.3	-0.2	0.3	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-11	20x40	1497.50	-1637.55	26.0	25.3	600	0	300	-300	0.4	-0.2	0.2	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-12	15x40	1080.00	-1912.50	15.1	14.7	500	-300	100	-300	0.0	-2.6	0.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-13	20x40	1497.50	-1900.00	17.9	17.5	700	0	300	-300	0.9	0.0	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-14	30x40	497.50	-2100.00	17.4	16.8	300	-500	600	-200	0.0	-1.5	0.0	-1.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-15	15x40	785.00	-2100.00	17.1	16.8	100	0	600	-200	0.5	0.0	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-16	15x40	1287.50	-2100.00	17.6	16.9	0	-300	200	0	0.5	0.0	0.3	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-17	20x40	1497.50	-2100.00	15.1	12.5	800	0	300	-100	0.6	0.0	0.0	-0.7	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-18	30x40	497.50	-2310.00	19.4	18.4	100	-700	500	-300	0.0	-1.5	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-19	20x60	720.00	-2300.00	26.2	25.7	300	0	1500	-700	0.6	-0.2	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-20	20x60	1080.48	-2300.00	37.3	36.8	400	0	1300	-1000	0.5	-0.5	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-21	20x50	1497.50	-2285.00	34.0	33.3	1200	0	300	0	0.9	0.0	0.6	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-22	25x40	502.50	-2690.00	23.5	23.1	100	-500	100	-300	0.0	-0.6	0.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-23	20x60	899.84	-2700.00	29.6	29.2	0	-500	800	-1200	0.1	-0.9	0.0	-1.1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-24	25x60	1477.50	-2700.00	37.0	36.7	300	0	1900	0	1.2	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-25	20x50	517.50	-3097.50	16.4	16.0	100	-200	400	-900	0.0	-0.7	0.0	-0.6	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-26	20x60	922.51	-3097.50	27.7	27.3	0	-500	800	-1300	0.2	-0.5	0.9	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PC-27	20x50	1482.46	-3097.50	25.9	25.5	400	0	800	-500	1.0	0.0	0.1	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	

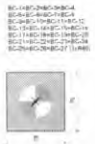
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	27

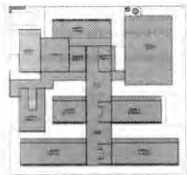
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
497.50	PC-5, PC-6, PC-14, PC-18
502.50	PC-22
517.50	PC-25
697.50	PC-1
700.00	PC-7
720.00	PC-19
785.00	PC-15
797.50	PC-8
899.84	PC-23
922.51	PC-26
1080.00	PC-12
1080.48	PC-20
1100.00	PC-2
1120.50	PC-9
1287.50	PC-10, PC-16
1300.00	PC-3
1477.50	PC-24
1482.46	PC-27
1497.50	PC-4, PC-11, PC-13, PC-17, PC-21

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1101.25	PC-1, PC-2, PC-3
-1111.25	PC-4
-1192.50	PC-5
-1625.00	PC-7
-1637.50	PC-10, PC-11
-1637.55	PC-6
-1640.00	PC-9
-1650.00	PC-8
-1900.00	PC-13
-1912.50	PC-12
-2100.00	PC-14, PC-15, PC-16, PC-17
-2285.00	PC-21
-2300.00	PC-19, PC-20
-2310.00	PC-18
-2690.00	PC-22
-2700.00	PC-23, PC-24
-3097.50	PC-25, PC-26, PC-27

2 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



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

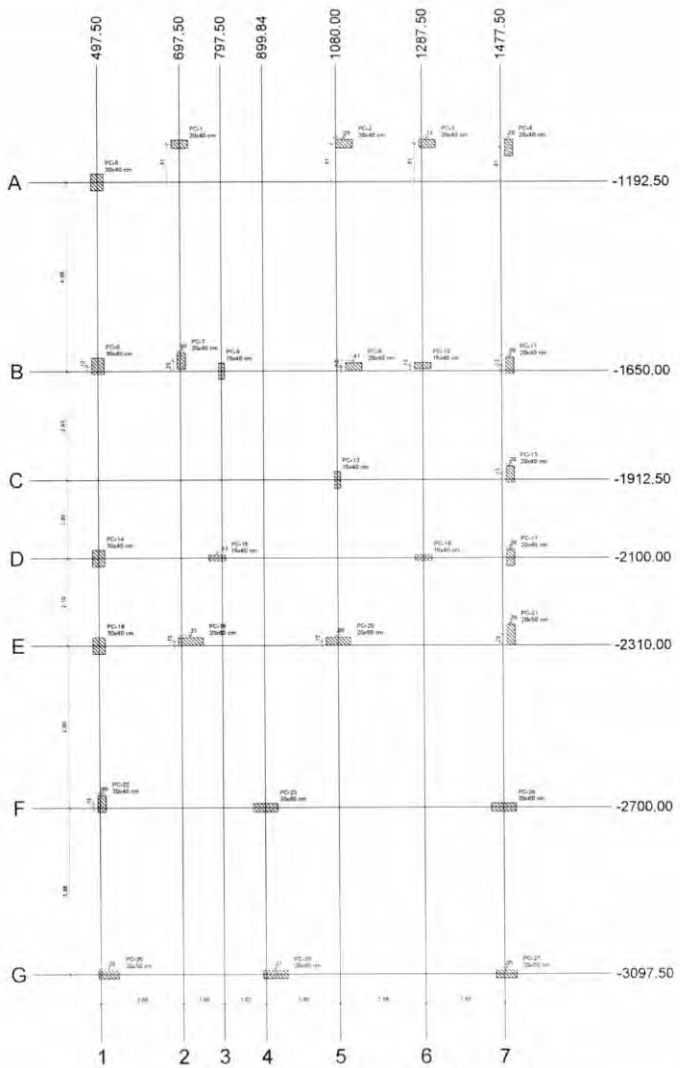
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO C - SERVIÇO

SCO



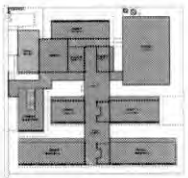
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Max. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fy Mínimo (tf) Positivo	Fy Mínimo (tf) Negativo
PC-1	20x40	697.50	-1101.25	23.7	23.2	200	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.4
PC-2	20x40	1100.00	-1101.25	23.2	22.5	200	-300	1000	-1100	1.5	-1.4	0.0	-1.3
PC-3	20x40	1300.00	-1101.25	18.1	17.9	0	-400	100	0	0.3	-0.4	0.2	0.0
PC-4	20x40	1497.50	-1111.25	20.2	19.3	0	-800	300	-300	0.7	-0.2	0.6	0.0
PC-5	30x40	497.50	-1192.50	18.0	16.5	200	0	0	-300	0.0	-0.4	0.1	-0.1
PC-6	30x40	497.50	-1437.50	20.2	19.6	100	-700	700	-100	0.0	-1.6	0.8	0.0
PC-7	20x40	700.00	-1625.00	13.4	12.1	1100	0	400	0	0.9	0.0	0.0	-0.5
PC-8	15x40	797.50	-1650.00	12.8	12.3	0	-1000	100	-100	0.0	-0.6	1.1	0.0
PC-9	20x40	1120.50	-1640.00	14.5	13.6	400	0	900	-500	0.9	-0.3	1.1	0.0
PC-10	15x40	1287.50	-1637.50	31.0	30.4	0	-200	100	-200	0.3	-0.3	0.3	0.0
PC-11	20x40	1497.50	-1637.50	26.0	25.3	600	0	300	-300	0.4	-0.2	0.2	-0.2
PC-12	15x40	1080.00	-1912.50	15.1	14.7	600	-300	100	-300	0.0	-0.6	0.4	0.0
PC-13	20x40	1497.50	-1900.00	17.9	17.5	700	0	300	-300	0.9	0.0	0.0	-0.5
PC-14	30x40	497.50	-2100.00	17.4	16.8	300	-500	600	-200	0.0	-1.6	0.0	-1.3
PC-15	15x40	785.00	-2100.00	17.1	16.8	100	0	600	-200	0.5	0.0	0.0	-0.4
PC-16	15x40	1287.50	-2100.00	17.6	16.9	0	-300	200	0	0.5	0.0	0.3	0.0
PC-17	20x40	1497.50	-2100.00	13.1	12.5	600	0	300	-100	0.6	0.0	0.0	-0.7
PC-18	30x40	497.50	-2310.00	19.4	18.4	100	-700	500	-300	0.0	-1.5	1.2	0.0
PC-19	20x60	720.00	-2300.00	26.2	25.7	300	0	1500	-700	0.8	-0.2	0.0	-0.3
PC-20	20x60	1080.48	-2300.00	37.3	36.8	400	0	1300	-1000	0.5	-0.6	0.0	-0.5
PC-21	20x50	1497.50	-2296.00	34.5	33.3	1000	0	300	0	0.9	0.0	0.8	0.0
PC-22	20x40	502.50	-3690.00	23.5	23.1	100	-500	100	-300	0.0	-0.6	0.4	0.0
PC-23	20x60	899.84	-3700.00	29.6	29.2	0	-500	800	-1200	0.1	-0.9	0.0	-1.1
PC-24	20x60	1477.50	-3700.00	37.0	36.7	300	0	1900	0	1.2	0.0	0.0	-0.3
PC-26	20x50	517.50	-3097.50	16.4	16.0	100	-200	400	-900	0.0	-0.7	0.0	-0.8
PC-26	20x60	922.51	-3097.50	27.7	27.3	0	-500	800	-1300	0.2	-0.5	0.9	0.0
PC-27	20x50	1482.48	-3097.50	25.9	25.5	400	0	900	-500	1.0	0.0	0.1	-0.1

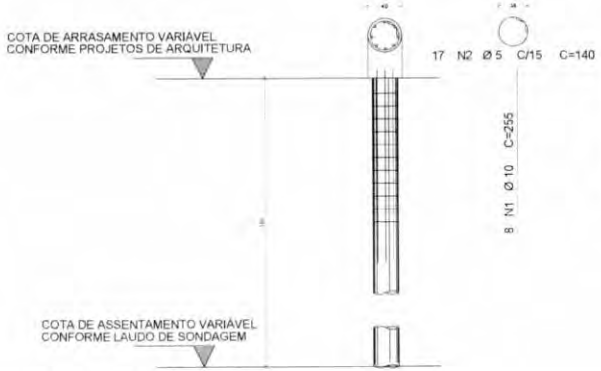
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
497.50	PC-5, PC-6, PC-14, PC-18
502.50	PC-22
517.50	PC-25
697.50	PC-1
700.00	PC-7
720.00	PC-19
785.00	PC-15
797.50	PC-8
899.84	PC-23
922.51	PC-26
1080.00	PC-12
1080.48	PC-20
1100.00	PC-2
1120.50	PC-9
1287.50	PC-10, PC-16
1300.00	PC-3
1477.50	PC-24
1482.48	PC-27
1497.50	PC-4, PC-11, PC-13, PC-17, PC-21

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1101.25	PC-1, PC-2, PC-3
-1111.25	PC-4
-1192.50	PC-5
-1625.00	PC-7
-1637.50	PC-10, PC-11
-1637.50	PC-6
-1640.00	PC-9
-1650.00	PC-8
-1900.00	PC-13
-1912.50	PC-12
-2100.00	PC-14, PC-15, PC-16, PC-17
-2285.00	PC-21
-2300.00	PC-19, PC-20
-2310.00	PC-18
-2690.00	PC-22
-2700.00	PC-23, PC-24
-3097.50	PC-25, PC-26, PC-27



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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

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

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50B	5	23.80	3.664
50A	10	20.40	12.577
Peso Total 50B =			3.66 kg
Peso Total 50A =			12.58 kg

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

TÍTULO:

ESCALA:

N/A

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO:
DEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

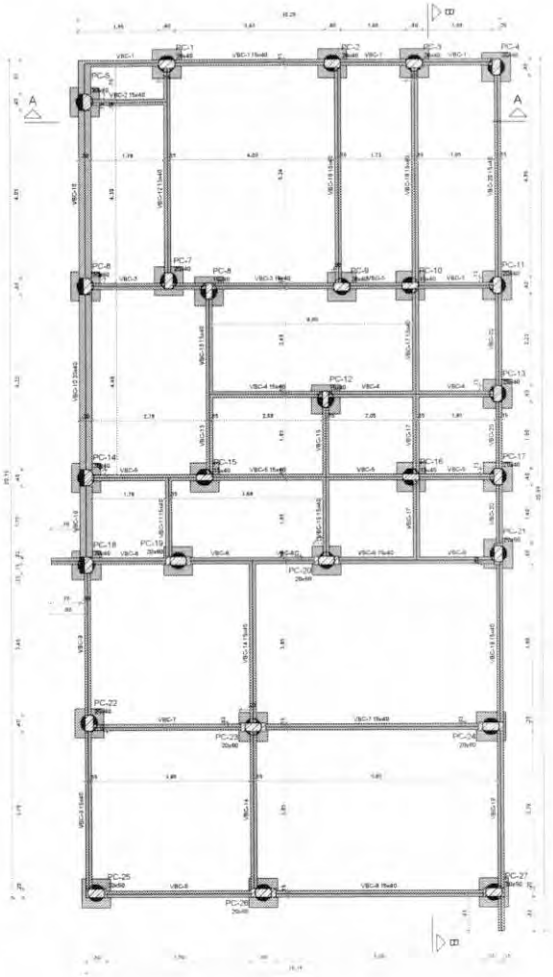
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO C - SERVIÇO

SCO

Nº N.E.:

FOLHA: 21/147

CONTEÚDO:



1 FORMA DE FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

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

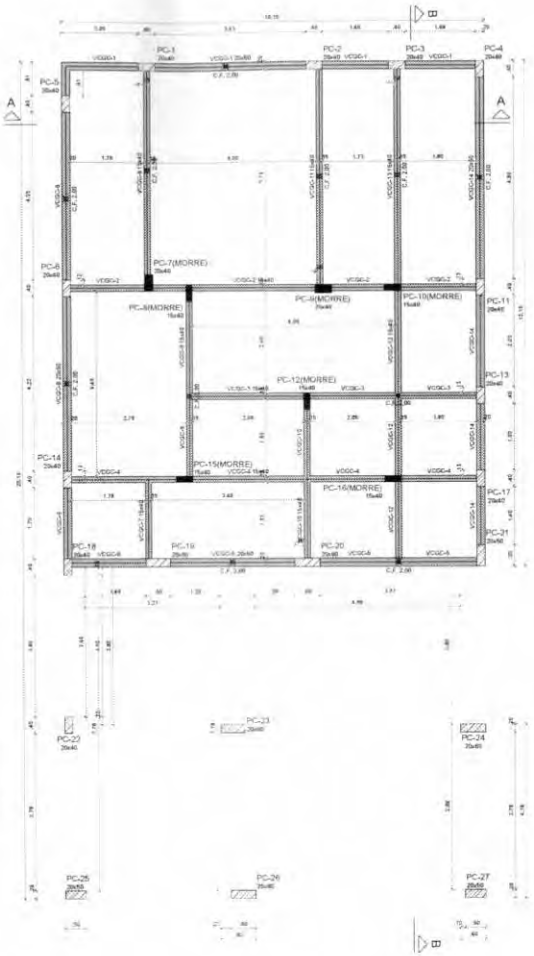
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 FORMA TÉRREO GERAL
ESCALA 1/50

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

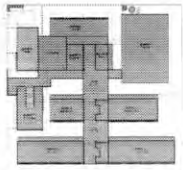
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	295
PC-2	20x40	0	295
PC-3	20x40	0	295
PC-4	20x40	0	295
PC-5	20x40	0	295
PC-6	20x40	0	295
PC-7	20x40	0	295
PC-8	15x40	0	295
PC-9	20x40	0	295
PC-10	15x40	0	295
PC-11	20x40	0	295
PC-12	15x40	0	295
PC-13	20x40	0	295
PC-14	20x40	0	295
PC-15	15x40	0	295
PC-16	15x40	0	295
PC-17	20x40	0	295
PC-18	20x40	0	295
PC-19	20x60	0	295
PC-20	20x60	0	295
PC-21	20x50	0	295
PC-22	20x40	0	295
PC-23	20x60	0	295
PC-24	20x60	0	295
PC-25	20x50	0	295
PC-26	20x60	0	295
PC-27	20x50	0	295

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ÁREA

OBSERVAÇÕES

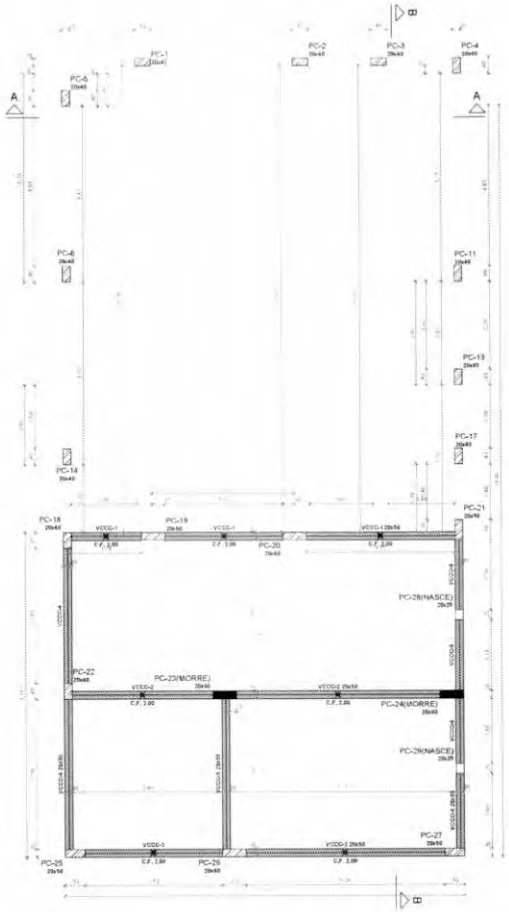
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DSEG1 - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE FUNDAÇÃO
FORMA TÉRREO GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCF

22/147



1 FORMA TÉRREO COZINHA
ESCALA 1/50

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

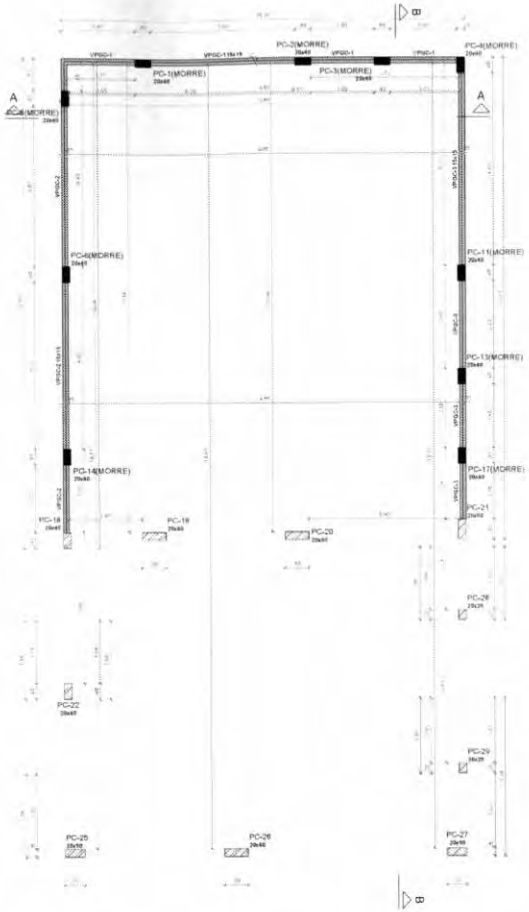
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	340
PC-2	20x40	0	340
PC-3	20x40	0	340
PC-4	20x40	0	340
PC-5	20x40	0	340
PC-6	20x40	0	340
PC-11	20x40	0	340
PC-13	20x40	0	340
PC-14	20x40	0	340
PC-17	20x40	0	340
PC-18	20x40	0	340
PC-19	20x60	0	340
PC-20	20x60	0	340
PC-21	20x50	0	340
PC-22	20x40	0	340
PC-23	20x50	0	340
PC-24	20x60	0	340
PC-25	20x50	0	340
PC-26	20x60	0	340
PC-27	20x50	0	340
PC-28	20x25	0	340
PC-29	20x25	0	340

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

Legenda das vigas e paredes
- Viga



2 FORMA COBERTURA GERAL
ESCALA 1/50

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

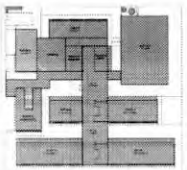
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	375
PC-2	20x40	0	375
PC-3	20x40	0	375
PC-4	20x40	0	375
PC-5	20x40	0	375
PC-6	20x40	0	375
PC-11	20x40	0	375
PC-13	20x40	0	375
PC-14	20x40	0	375
PC-17	20x40	0	375
PC-18	20x40	0	375
PC-19	20x60	0	375
PC-20	20x60	0	375
PC-21	20x50	0	375
PC-22	20x40	0	375
PC-25	20x50	0	375
PC-26	20x60	0	375
PC-27	20x50	0	375
PC-28	20x25	0	375
PC-29	20x25	0	375

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ÓRGÃO

ÁREA

OBSERVAÇÕES

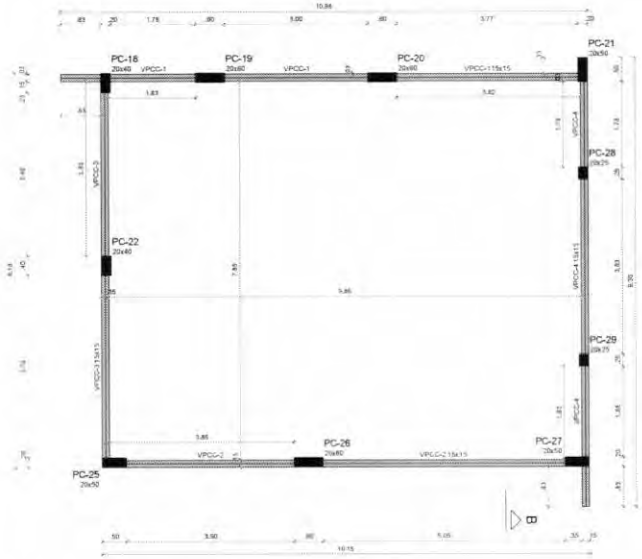
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

OSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA TÉRREO COZINHA
FORMA COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCF

23/147



1 FORMA COBERTURA COZINHA
ESCALA 1/50

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

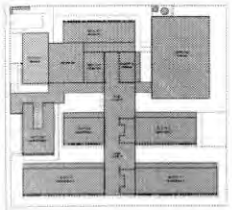
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

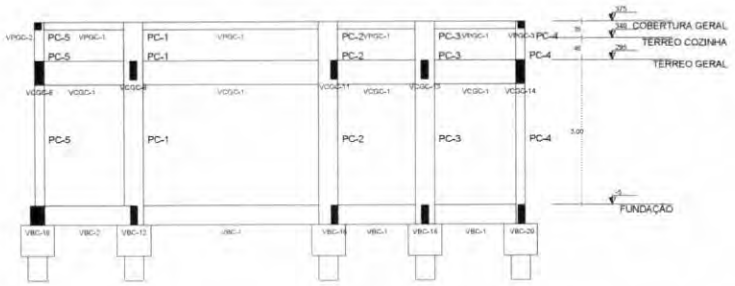
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-18	20x40	0	445
PC-19	20x60	0	445
PC-20	20x60	0	445
PC-21	20x50	0	445
PC-22	20x40	0	445
PC-25	20x50	0	445
PC-26	20x60	0	445
PC-27	20x50	0	445
PC-28	20x25	0	445
PC-29	20x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

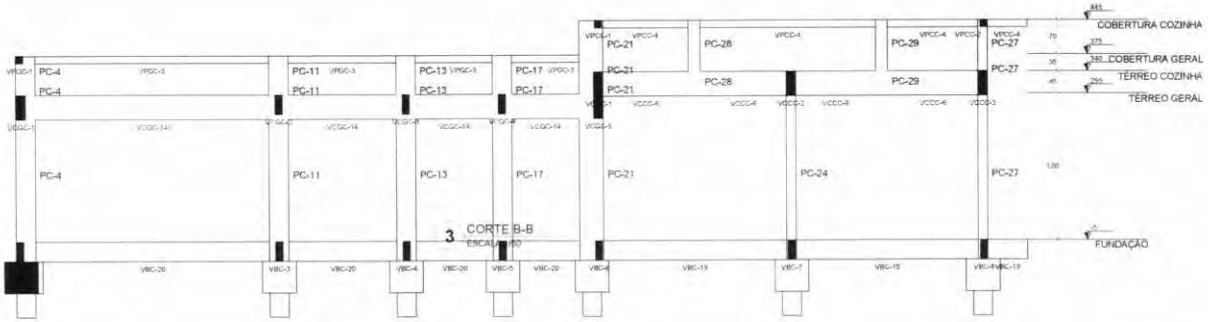
Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO 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 EIOU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EIOU 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 EIOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
2. A ESTRUTURA FOI DIMINSIONADA 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 28 "VINTE" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES:

REV	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

CLIENTE:
CREA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

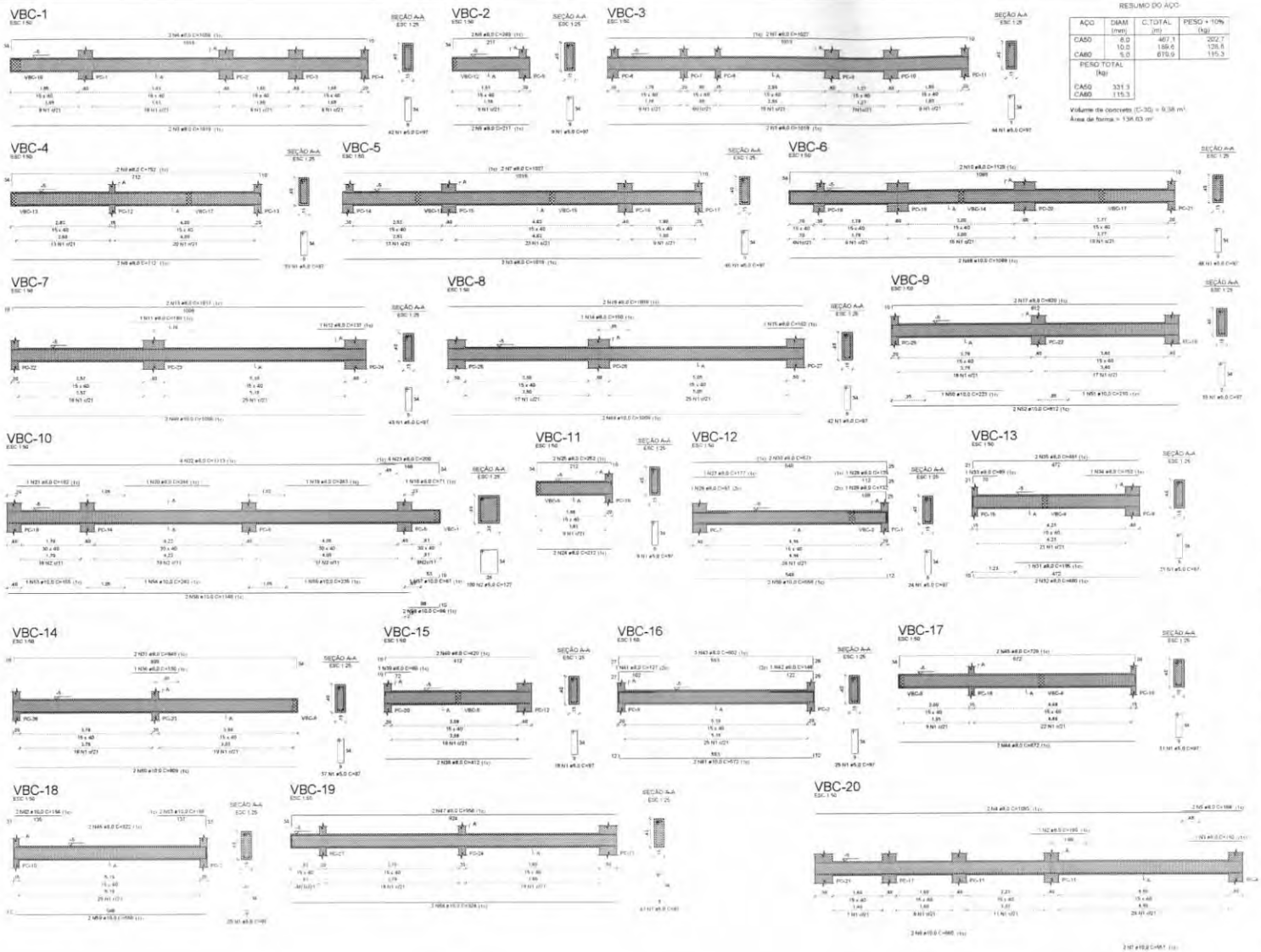
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

SCF

REVISÃO: 0.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JAN/2022
FORMATO: A1
PRANCHA: 24/143



RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	467.1	202.7
	10.0	189.6	128.8
CA60	5.0	619.9	115.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	331.3		
CA60	115.3		

Volume de concreto (C-30) = 9,38 m³
Área de forma = 138,63 m²

RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	570	97	55290
	2	5.0	100	127	12700
CA50	3	8.0	6	1019	6114
	4	8.0	2	1059	2118
	5	8.0	2	217	434
	6	8.0	2	249	498
	7	8.0	4	1027	4108
	8	8.0	2	712	1424
	9	8.0	2	752	1504
	10	8.0	2	1129	2258
	11	8.0	1	180	180
	12	8.0	1	137	137
	13	8.0	2	1017	2034
	14	8.0	1	150	150
	15	8.0	1	102	102
	16	8.0	2	1009	2018
	17	8.0	2	820	1640
	18	8.0	1	71	71
	19	8.0	1	243	243
	20	8.0	1	246	246
	21	8.0	1	182	182
	22	8.0	4	1113	4452
	23	8.0	4	200	800
	24	8.0	2	212	424
	25	8.0	2	252	504
	26	8.0	1	97	97
	27	8.0	1	177	177
	28	8.0	1	132	132
	29	8.0	1	135	135
	30	8.0	2	571	1142
	31	8.0	1	195	195
	32	8.0	2	480	960
	33	8.0	1	89	89
	34	8.0	1	152	152
	35	8.0	2	491	982
	36	8.0	1	130	130
	37	8.0	2	849	1698
	38	8.0	2	412	824
	39	8.0	1	80	80
	40	8.0	2	420	840
	41	8.0	1	127	127
	42	8.0	1	146	146
	43	8.0	3	602	1806
	44	8.0	2	672	1344
	45	8.0	2	726	1452
	46	8.0	2	322	644
	47	8.0	2	956	1912
	48	10.0	2	1089	2178
	49	10.0	4	1009	4036
	50	10.0	1	223	223
	51	10.0	1	210	210
	52	10.0	2	812	1624
	53	10.0	1	155	155
	54	10.0	1	242	242
	55	10.0	1	235	235
	56	10.0	2	1148	2296
	57	10.0	1	61	61
	58	10.0	2	96	192
	59	10.0	4	558	2232
	60	10.0	2	809	1618
	61	10.0	2	572	1144
	62	10.0	2	164	328
	63	10.0	2	168	336
	64	10.0	2	924	1848

RELAÇÃO DO AÇO

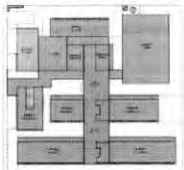
VBC-20

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	50	97	4850
CA50	2	8.0	1	180	180
	3	8.0	1	152	152
	4	8.0	2	1093	2186
	5	8.0	2	168	336
	6	10.0	2	660	1320
	7	10.0	2	557	1114

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	28.3	12.3
	10.0	24.3	16.5
CA60	5.0	48.5	8.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	28.8		
CA60	8.2		

Volume de concreto (C-30) = 0,73 m³
Área de forma = 11,58 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
AUTOR DO PROJETO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

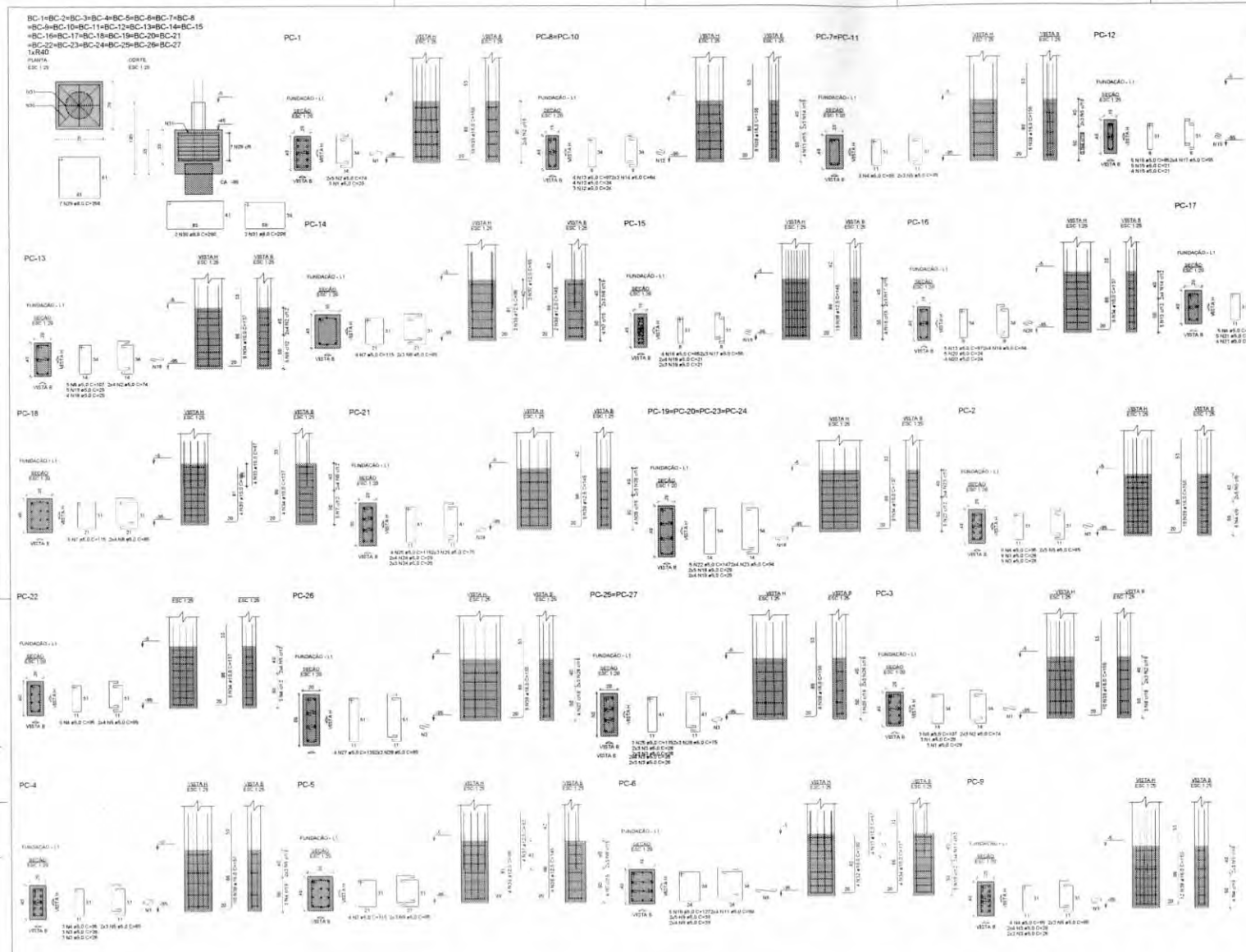
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO C - SERVIÇO

SFN

ESCALA: 1:50

25/147



RELAÇÃO DO AÇO

27xBC-24	PC-1	PC-2	PC-3
PC-4	PC-5	PC-6	2xPC-7
2xPC-8	PC-9	PC-12	PC-13
PC-14	PC-15	PC-16	PC-17
PC-18	4xPC-19	PC-21	PC-22
2xPC-25	PC-26		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	11	29	319
	2	5.0	24	74	1776
	3	5.0	69	26	1794
	4	5.0	29	95	2755
	5	5.0	50	65	3250
	6	5.0	6	107	656
	7	5.0	13	115	1495
	8	5.0	20	85	1700
	9	5.0	18	39	702
	10	5.0	5	127	635
	11	5.0	8	94	752
	12	5.0	14	24	336
	13	5.0	13	97	1261
	14	5.0	20	64	1280
	15	5.0	9	21	189
	16	5.0	9	85	765
	17	5.0	14	55	770
	18	5.0	51	29	2349
	19	5.0	14	21	294
	20	5.0	9	24	216
	21	5.0	9	26	234
	22	5.0	20	147	2940
	23	5.0	32	94	3008
	24	5.0	14	26	364
	25	5.0	10	115	1150
	26	5.0	18	75	1350
	27	5.0	4	135	540
	28	5.0	5	85	510
	29	8.0	189	298	56354
	30	8.0	54	260	14040
	31	8.0	54	208	11232
	32	10.0	4	100	400
	33	10.0	8	67	536
	34	10.0	72	137	9864
	35	10.0	4	99	396
	36	12.5	8	98	588
	37	12.5	8	83	498
	38	12.5	30	145	4350
	39	16.0	100	155	15500

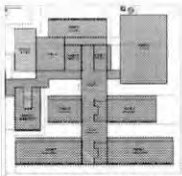
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	136.8	319.7
	10.0	112	75.9
	12.5	54.4	57.6
	16.0	195	260.1
CA60	5.0	335.9	57

PESO TOTAL (kg)

CA50 722,3
CA60 57

Volume de concreto (C-30) = 10,32 m³
Área de forma = 80,91 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:
AUTOR DO PROJETO:

CREA

RA

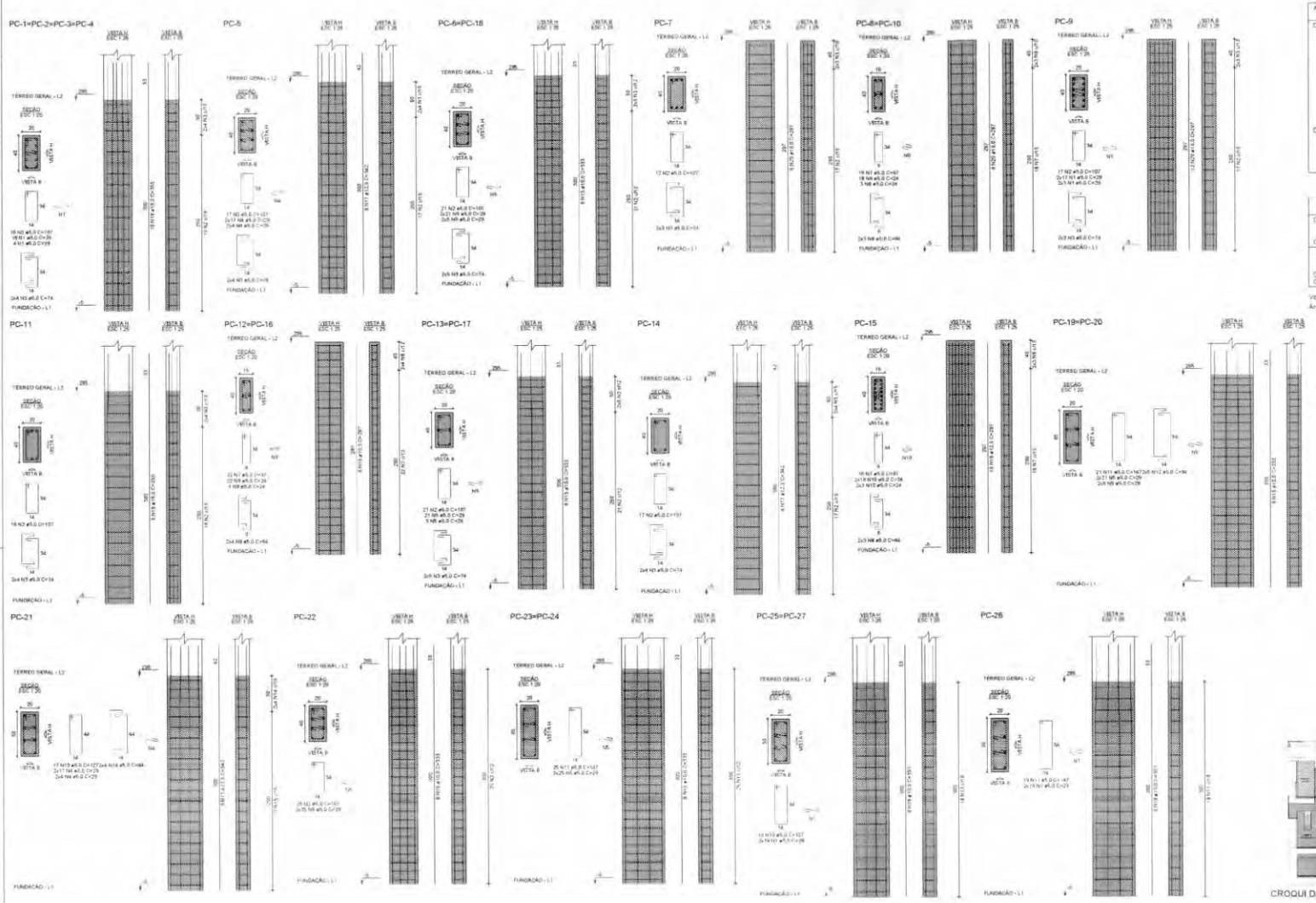
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

OSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TERREO
BLOCO C - SERVIÇO

SFN

26/147



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1	PC-5	3xPC-8
PC-7	2xPC-6	PC-9
PC-11	3xPC-12	2xPC-13
PC-14	PC-15	2xPC-19
PC-21	PC-22	2xPC-23
3xPC-25	PC-26	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	234	29	6786
	2	5,0	257	107	27489
	3	5,0	108	74	7992
	4	5,0	84	29	2436
	5	5,0	410	29	11890
	6	5,0	42	24	1008
	7	5,0	86	97	8506
	8	5,0	34	64	2176
	9	5,0	52	24	1248
	10	5,0	42	24	1008
	11	5,0	111	147	16317
	12	5,0	20	84	1680
	13	5,0	55	127	6985
	14	5,0	8	84	672
CA50	15	10,0	68	333	22644
	16	10,0	12	297	3564
	17	12,5	20	342	6840
	18	12,5	16	297	4752
	19	16,0	70	353	24710
	20	16,0	30	297	8910

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10,0	262,1	177,7
	12,5	115,9	122,8
	16,0	336,2	583,7
CA60	5,0	974	165,1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	884,3
CA60	165,1

Volume de concreto (C-30) = 6,98 m³

Área de forma = 103,50 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:

AUTOR DO PROJETO:

ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

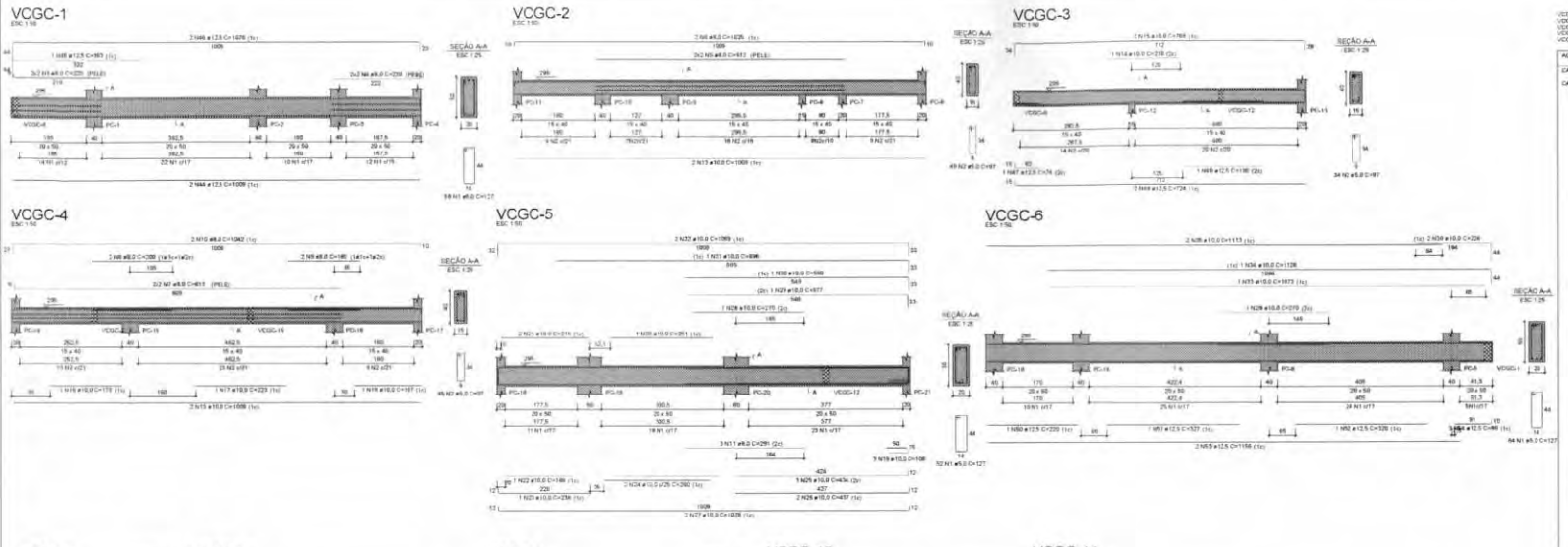
PROJETO DE ESTRUTURA

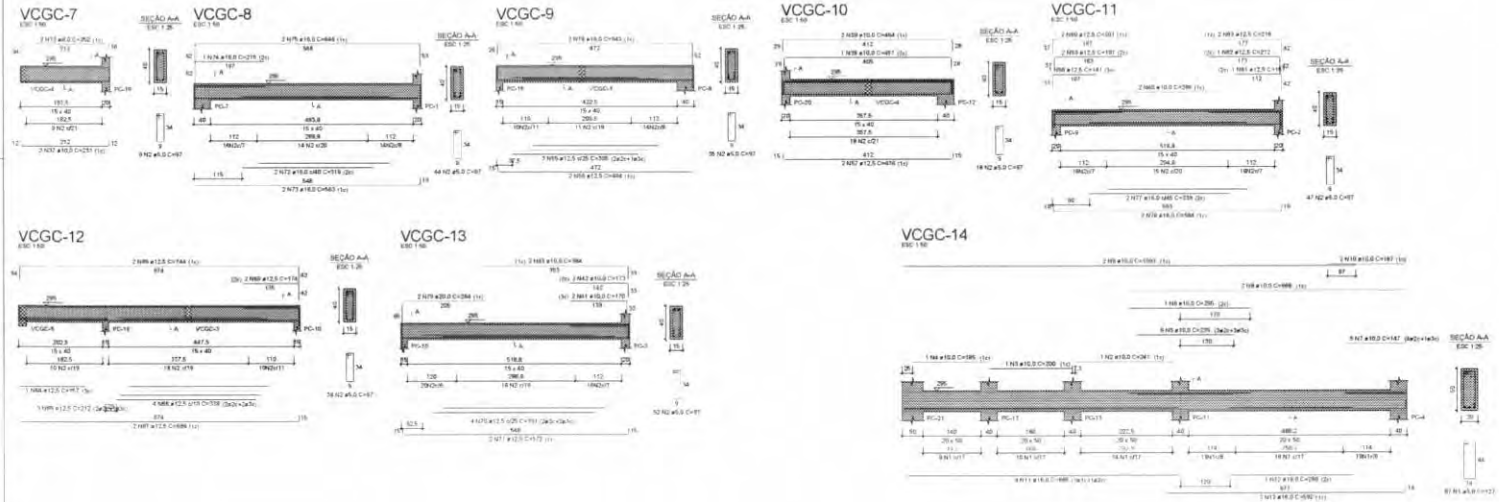
ARMAÇÕES DO TERREO GERAL

BLOCO C - SERVIÇO

SCA

27/147





RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	174	127	22098
CA50	2	6.0	171	91	15687
	3	6.0	4	223	892
	4	6.0	4	230	920
	5	6.0	2	612	1224
	6	6.0	2	1025	2050
	7	6.0	4	812	3252
	8	6.0	2	200	400
	9	6.0	2	196	392
	10	6.0	2	1042	2084
	11	6.0	2	291	582
	12	6.0	2	1209	2418
	13	6.0	4	1209	4836
	14	10.0	2	215	430
	15	10.0	2	768	1536
	16	10.0	2	178	356
	17	10.0	1	223	223
	18	10.0	1	181	181
	19	10.0	3	108	324
	20	10.0	2	261	522
	21	10.0	2	215	430
	22	10.0	2	188	376
	23	10.0	1	238	238
	24	10.0	2	260	520
	25	10.0	3	434	1302
	26	10.0	2	437	874
	27	10.0	2	1029	2058
	28	10.0	2	577	1154
	29	10.0	1	577	577
	30	10.0	1	580	580
	31	10.0	1	936	936
	32	10.0	3	1080	3240
	33	10.0	3	1071	3213
	34	10.0	1	1128	1128
	35	10.0	2	1113	2226
	36	10.0	2	229	458
	37	10.0	2	231	462
	38	10.0	1	457	457
	39	10.0	1	464	464
	40	10.0	1	266	532
	41	10.0	2	170	340
	42	10.0	1	171	340
	43	10.0	1	399	798
	44	12.5	2	1605	3210
	45	12.5	1	1155	1155
	46	12.5	1	970	970
	47	12.5	1	74	74
	48	12.5	1	196	196
	49	12.5	2	724	1448
	50	12.5	2	225	450
	51	12.5	1	323	323
	52	12.5	1	320	320
	53	12.5	2	1156	2312
	54	12.5	2	147	294
	55	12.5	3	305	915
	56	12.5	1	484	968
	57	12.5	3	436	872
	58	12.5	1	141	141
	59	12.5	2	197	394
	60	12.5	2	351	702
	61	12.5	1	201	201
	62	12.5	1	212	212
	63	12.5	2	216	432
	64	12.5	1	157	157
	65	12.5	2	212	424
	66	12.5	4	376	1504
	67	12.5	1	586	586
	68	12.5	2	174	348
	69	12.5	1	144	144
	70	12.5	4	291	1164
	71	12.5	1	572	572
	72	14.0	2	119	238
	73	14.0	1	165	165
	74	14.0	1	215	215
	75	14.0	1	240	240
	76	14.0	1	543	1086
	77	14.0	1	556	556
	78	14.0	1	594	1188
	79	20.0	1	348	696

RESUMO DO ACO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	174	16.9
	10.0	264.6	174
	12.5	222.7	216
	16.0	62	127.7
	20.0	6.3	14.3
CA50	6.0	580.3	46.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	597.9	Volume de concreto (C-30) = 6.09 m³	
CA60	190.1	Área de forma = 98.16 m²	

RELAÇÃO DO ACO

VCGC-14

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	87	127	11049
CA50	2	10.0	1	241	241
	3	10.0	1	209	209
	4	10.0	1	185	185
	5	10.0	6	235	1410
	6	10.0	1	299	299
	7	10.0	1	147	735
	8	10.0	3	560	1536
	9	10.0	2	1061	2166
	10	10.0	2	187	374
	11	16.0	4	565	2860
	12	16.0	1	299	299
	13	16.0	1	582	779

RESUMO DO ACO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	87.0	47.2
CA50	16.0	47.3	92.2
	10.0	13.5	18.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	125.4	Volume de concreto (C-30) = 1.22 m³	
CA60	47.2	Área de forma = 14.65 m²	

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

SLPG

CREA

RA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

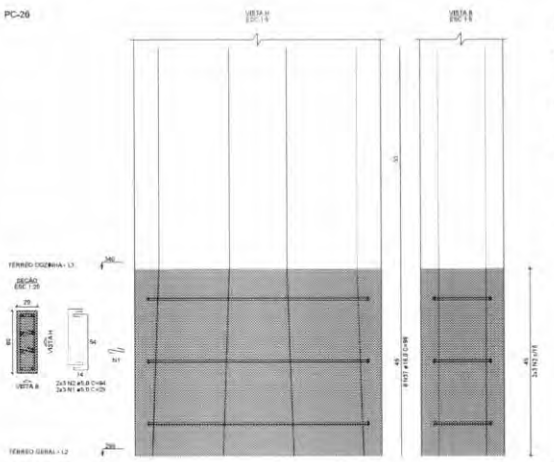
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

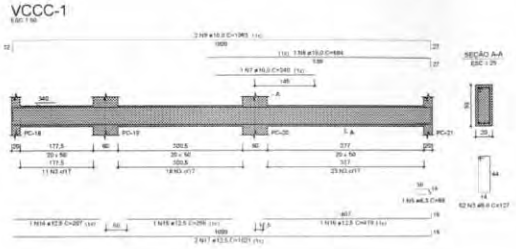
ARMAÇÕES DO TÉRREO GERAL

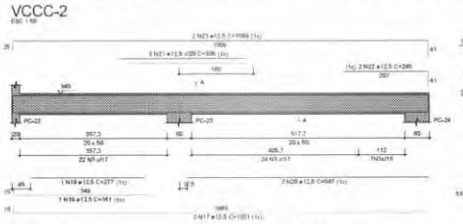
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

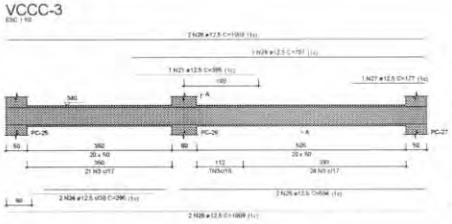
SCA

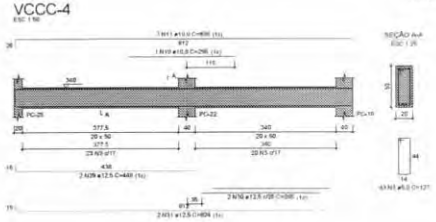
28/147

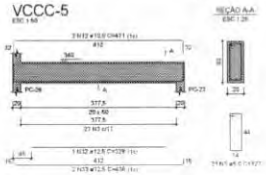


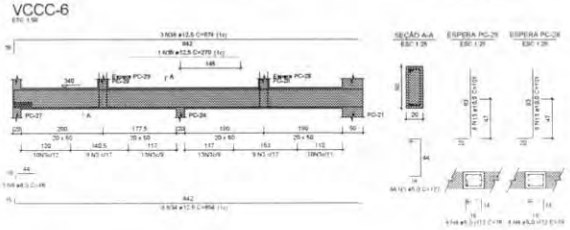












RELAÇÃO DO AÇO

PC-26
VCCC-3
VCCC-6

VCCC-1
VCCC-4

VCCC-2
VCCC-5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	6	29	174
	2	5.0	6	94	564
	3	5.0	287	127	36449
	4	5.0	8	76	608
CA50	5	6.3	1	86	86
	6	8.0	3	98	294
	7	10.0	1	240	240
	8	10.0	1	564	564
	9	10.0	2	1063	2126
	10	10.0	1	255	255
	11	10.0	3	836	2508
	12	10.0	2	471	942
	13	10.0	12	101	1212
	14	12.5	1	207	207
	15	12.5	1	255	255
	16	12.5	1	419	419
	17	12.5	4	1021	4084
	18	12.5	1	277	277
	19	12.5	1	361	361
	20	12.5	2	587	1174
	21	12.5	3	305	915
	22	12.5	2	245	490
	23	12.5	2	1069	2138
	24	12.5	2	295	590
	25	12.5	2	594	1188
	26	12.5	4	1009	4036
	27	12.5	1	177	177
	28	12.5	1	707	707
	29	12.5	2	448	896
	30	12.5	2	285	570
	31	12.5	2	824	1648
	32	12.5	1	328	328
	33	12.5	2	436	872
	34	12.5	4	854	3416
	35	12.5	1	270	270
	36	12.5	3	874	2622
	37	16.0	8	98	784

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	0.9	0.2
	8.0	2.9	1.3
	10.0	76.5	53.2
	12.5	276.4	262.9
	16.0	7.8	13.6
CA60	5.0	377.9	64.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	361.2		
CA60	64.1		

Volume de concreto (C-30) = 5,18 m³
Área de forma = 62,25 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:
AUTOR DO PROJETO:

DATA:
CREA:
ART:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

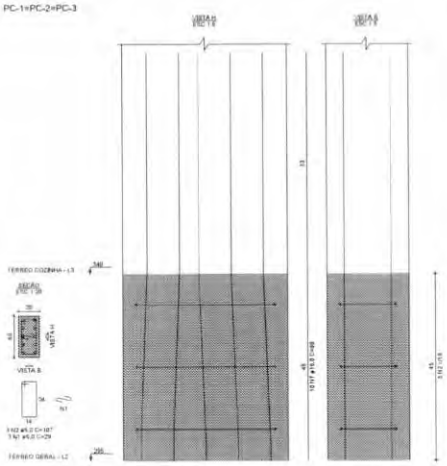
DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

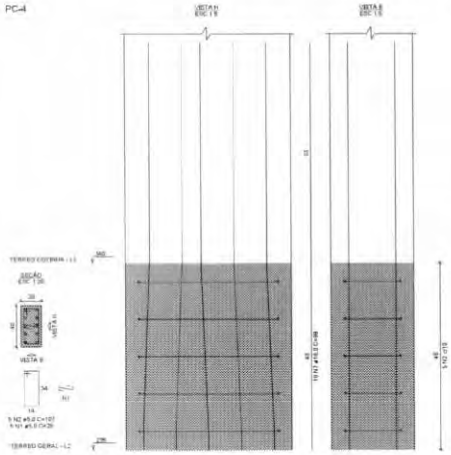
SCA

29/147

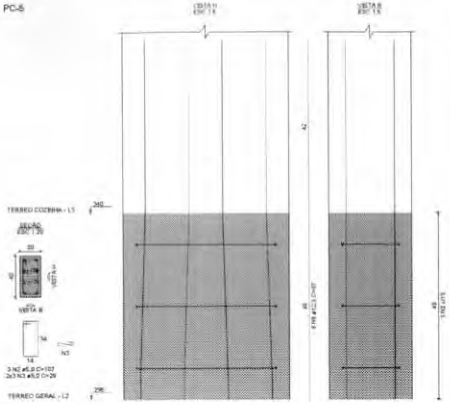
PC-1=PC-2=PC-3



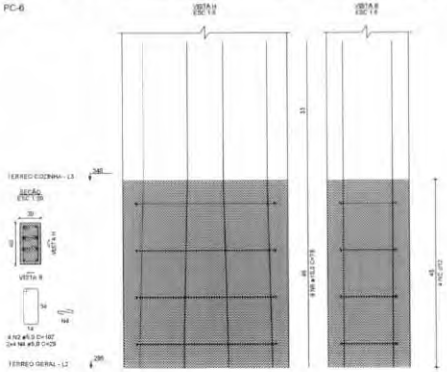
PC-4



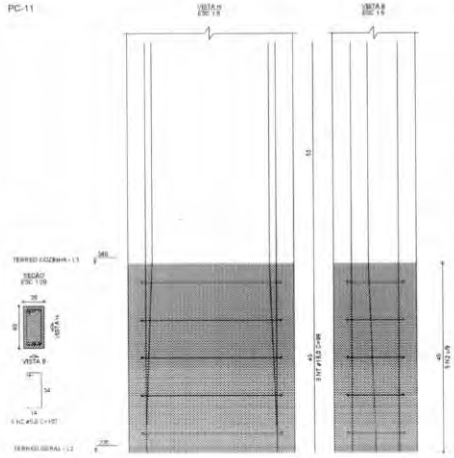
PC-5



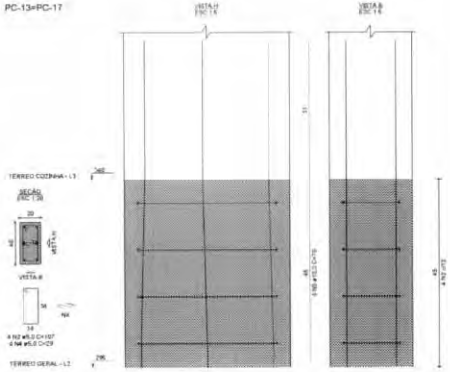
PC-6



PC-11



PC-13=PC-17



RELAÇÃO DO AÇO

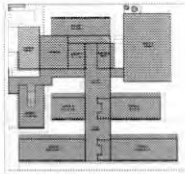
3xPC-1 PC-4 PC-5
PC-6 PC-11 2xPC-13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	14	29	406
	2	5,0	34	107	3638
	3	5,0	6	29	174
	4	5,0	16	29	464
CA50	5	10,0	20	78	1560
	6	12,5	8	67	536
	7	16,0	46	98	4508

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10,0	15,6	10,6
	12,5	7	7,4
	16,0	45,1	78,3
CA60	5,0	46,8	7,9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	96,2		
CA60	7,9		

Volume de concreto (C-30) = 0,32 m³
Área de forma = 4,86 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: CREA:

ESCALA: AREA:

OBSERVAÇÕES:

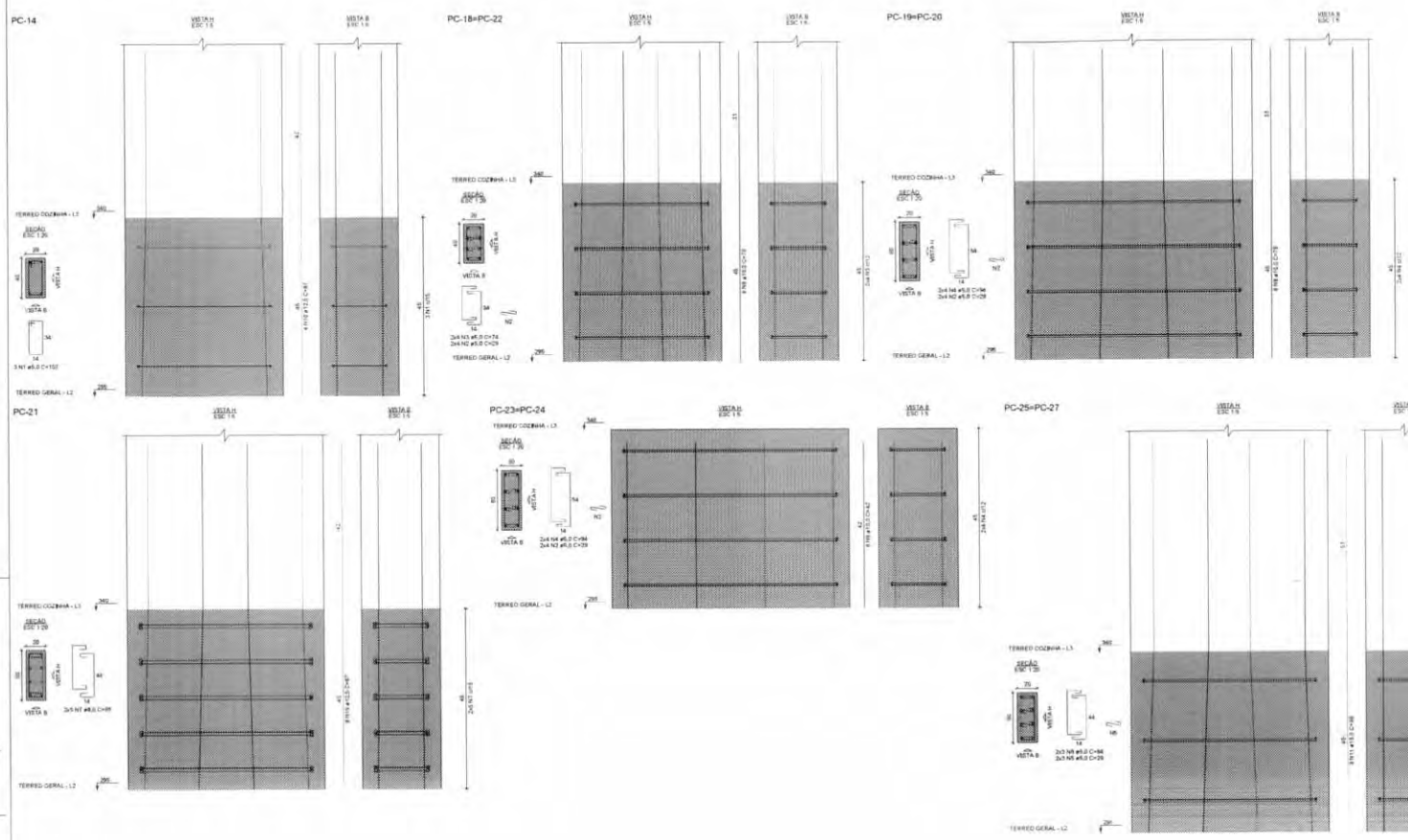
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COSET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

ESCALA: 1:CIDADE
DATA: MÊS/ANO
DESENHO: 30/147



RELAÇÃO DO AÇO

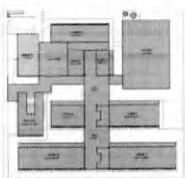
PC-14 2xPC-18 2xPC-19
PC-21 2xPC-23 2xPC-25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	3	107	321
	2	5,0	48	29	1392
	3	5,0	16	74	1184
	4	5,0	32	94	3008
	5	5,0	12	29	348
CA50	6	5,0	12	84	1008
	7	8,0	10	85	850
	8	10,0	32	78	2496
	9	10,0	16	42	672
	10	12,5	12	87	1044
	11	16,0	16	98	1568

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	8,5	3,7
	10,0	31,7	21,9
	12,5	10,4	11,1
	16,0	15,7	27,2
CA60	5,0	72,6	12,3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	63,5		
CA60	12,3		

Volume de concreto (C-30) = 0,46 m³
Área de forma = 6,39 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
AUTOR DO PROJETO

ESCALA
DATA
NO.

OBSERVAÇÕES

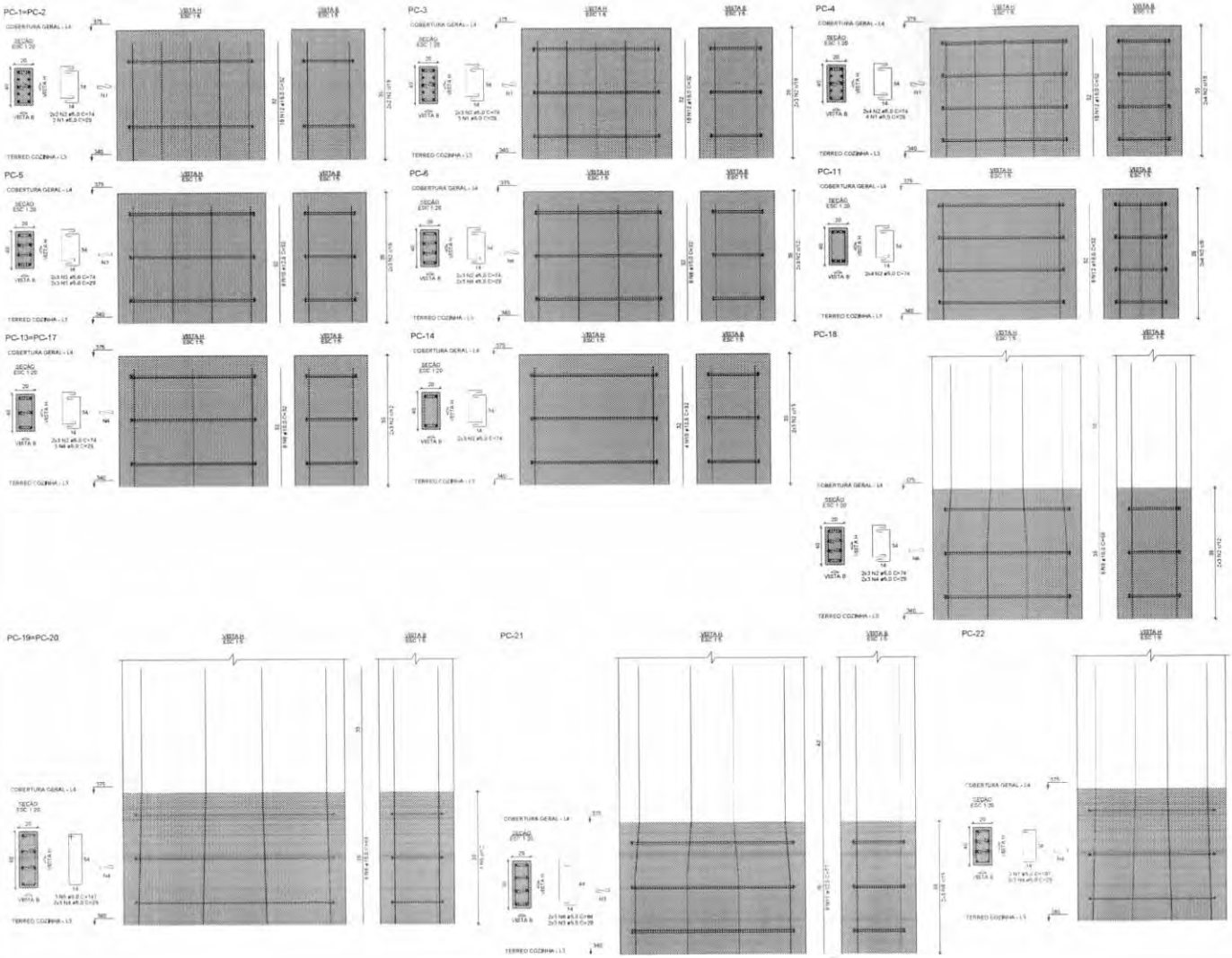
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA
DIRECT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

31/147



RELAÇÃO DO AÇO

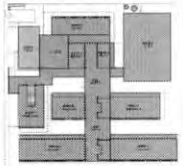
2xPC-1	PC-3	PC-4
PC-5	PC-6	PC-11
2xPC-13	PC-14	PC-18
2xPC-19	PC-21	PC-22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	11	29	319
	2	5.0	66	74	4884
	3	5.0	12	29	348
	4	5.0	36	29	1044
	5	5.0	6	147	882
	6	5.0	6	84	504
	7	5.0	3	107	321
CA50	8	10.0	20	32	640
	9	10.0	32	68	2176
	10	12.5	12	32	384
	11	12.5	8	77	616
	12	16.0	46	32	1472

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	26.2	19.1
	12.5	10	10.6
	16.0	14.7	25.6
CA60	5.0	83	14.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	55.3		
CA60	14.1		

Volume de concreto (C-30) = 0.46 m³
Área de forma = 6.60 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: CREA:

DATA: | CREA:
RN:

OBSERVAÇÕES:

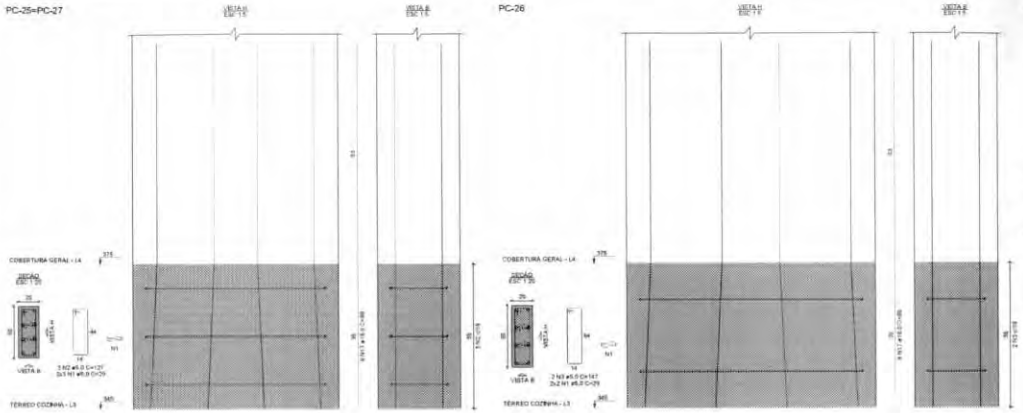
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

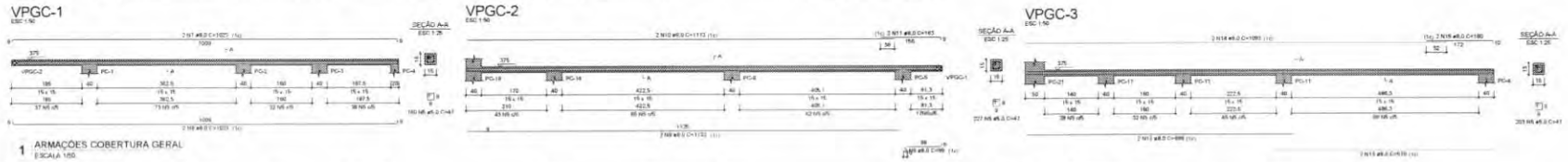
CONTRATANTE: DIRET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

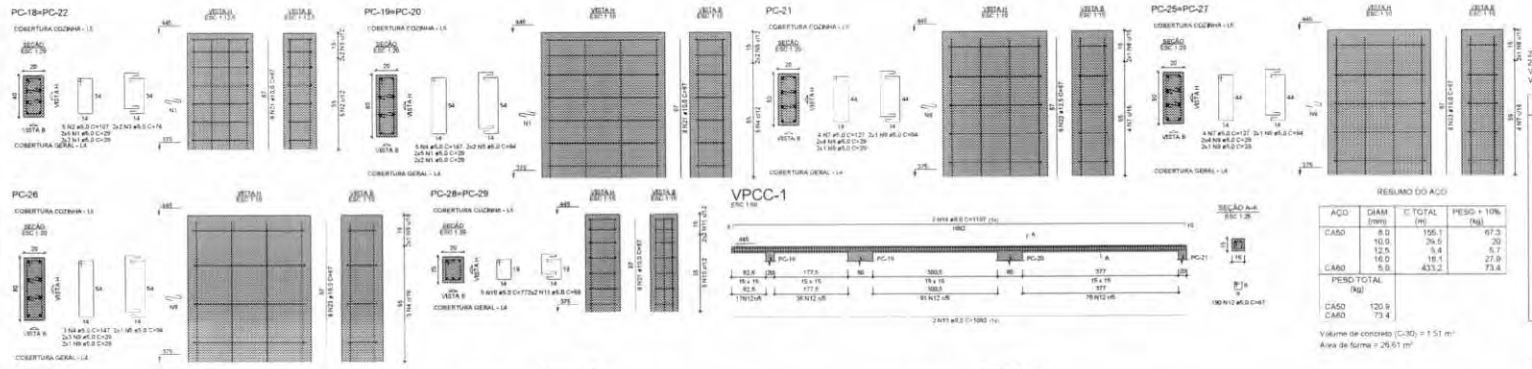
SCA

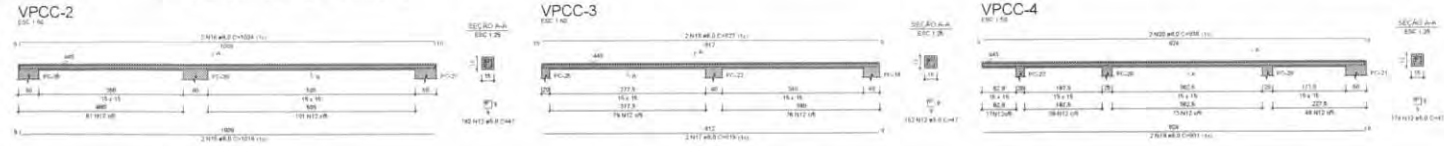
ESCALA: 1:100/20
DATA: JUNHO/2012





1 ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ESCALA 1/50





2 ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

2xPC-25 PC-26 2xPC-28
VPGC-1 VPGC-2 VPGC-3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	29	464
	2	5.0	6	127	762
	3	5.0	2	147	294
	4	5.0	6	77	462
	5	5.0	610	47	28670
CA50	6	8.0	2	1023	2046
	7	8.0	2	1023	2046
	8	8.0	2	1132	2264
	9	8.0	2	95	190
	10	8.0	2	1113	2226
	11	8.0	2	163	326
	12	8.0	2	696	1392
	13	8.0	2	570	1140
	14	8.0	2	1093	2186
	15	8.0	2	180	360
	16	10.0	12	68	816
	17	16.0	24	88	2112

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	141.8	61.5
	10.0	9.2	5.5
	16.0	21.1	36.7
CA60	5.0	309.5	52

PESO TOTAL (kg)	
CA50	103.7
CA60	52

Volume de concreto (C-30) = 0.09 m³
Área de forma = 17.80 m²

RELAÇÃO DO AÇO

2xPC-18 2xPC-19 PC-21
2xPC-25 PC-26 2xPC-28
VPCC-1 VPCC-2 VPCC-3
VPCC-4

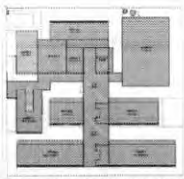
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	29	1624
	2	5.0	10	107	1070
	3	5.0	8	74	592
	4	5.0	13	147	1911
	5	5.0	10	94	940
	6	5.0	10	29	290
	7	5.0	12	127	1524
	8	5.0	6	84	504
	9	5.0	28	29	812
	10	5.0	10	77	770
	11	5.0	8	59	472
	12	5.0	698	47	32806
CA50	13	8.0	2	1062	2124
	14	8.0	2	1107	2214
	15	8.0	2	1016	2032
	16	8.0	2	1024	2048
	17	8.0	2	819	1638
	18	8.0	2	827	1654
	19	8.0	2	931	1862
	20	8.0	2	938	1876
	21	10.0	44	67	2948
	22	12.5	8	67	536
	23	16.0	24	67	1608

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	155.1	67.3
	10.0	39.5	20
	12.5	9.4	6.7
	16.0	19.1	27.9
CA60	5.0	433.2	73.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	120.9
CA60	73.4

Volume de concreto (C-30) = 1.51 m³
Área de forma = 26.61 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

RP	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:
SUFO
DREA
NI

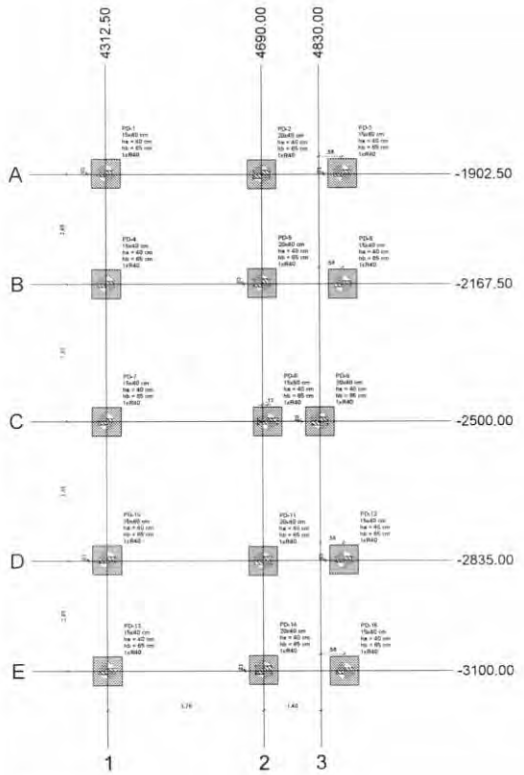
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

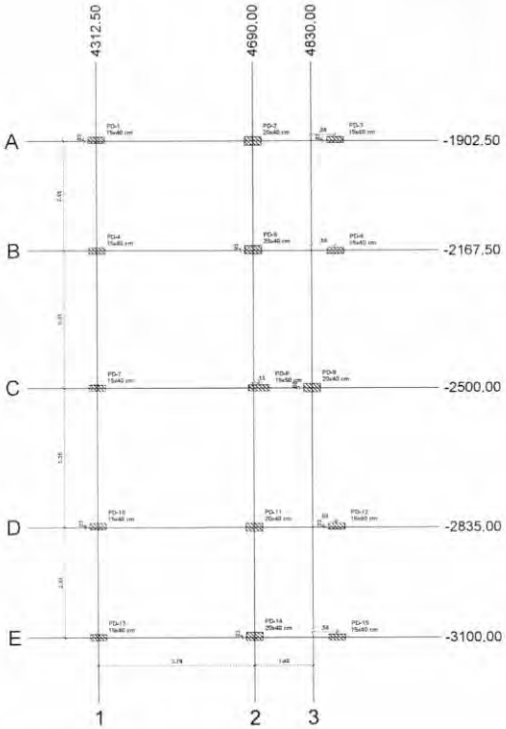
ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

33/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	Bloco: nº	Estaca	ca (cm)	Base fuste (cm)
PD-1	15x40	4312,50	-1900,00	19,2	18,8	100	-100	200	-800	0,0	-0,6	0,5	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-2	20x40	4690,00	-1902,50	26,9	25,9	400	-500	200	-1000	0,1	-0,1	0,2	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-3	15x40	4887,50	-1900,00	12,9	12,3	400	0	200	-800	0,9	0,0	0,0	-0,7	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-4	15x40	4312,50	-2167,50	31,3	31,0	200	-100	100	-900	0,0	-0,7	0,3	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-5	20x40	4690,00	-2164,99	36,8	36,2	400	-400	200	-1100	0,2	0,6	0,8	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-6	15x40	4887,50	-2167,50	29,6	29,0	200	0	100	-900	0,4	-0,5	0,7	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-7	15x40	4312,50	-2500,00	33,2	32,9	200	-100	0	-800	0,3	-0,2	0,2	-0,1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-8	15x50	4702,50	-2499,90	29,3	28,2	200	-300	0	-1500	0,0	-0,4	0,4	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-9	20x40	4830,00	-2499,75	32,0	30,7	300	-400	100	-1000	1,4	0,0	0,1	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-10	15x40	4312,50	-2832,50	31,3	31,0	200	-100	100	-900	0,0	-0,7	0,1	-0,4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-11	20x40	4690,00	-2835,00	36,8	36,2	500	-300	200	-1100	0,2	0,0	0,2	-0,7	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-12	15x40	4887,50	-2832,50	29,7	29,0	0	-300	100	-900	0,4	-0,5	0,0	-0,8	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-13	15x40	4312,50	-3100,00	19,2	18,8	200	-200	200	-800	0,0	-0,6	0,0	-0,4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-14	20x40	4690,00	-3097,50	26,9	25,9	400	-300	200	-1000	0,1	-0,1	0,1	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PD-15	15x40	4887,50	-3100,00	12,9	12,3	0	-300	200	-800	0,9	0,0	0,6	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	

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

Estacas			
Simbologia	Nome	ø (cm)	Quantidade
	R40	40,00	15

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4312,50	PD-1, PD-4, PD-7, PD-10, PD-13
4690,00	PD-2, PD-5, PD-11, PD-14
4702,50	PD-8
4830,00	PD-9
4887,50	PD-3, PD-6, PD-12, PD-15

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900,00	PD-1, PD-3
-1902,50	PD-2
-2164,99	PD-5
-2167,50	PD-4, PD-6
-2499,75	PD-9
-2499,90	PD-8
-2500,00	PD-7
-2832,50	PD-10, PD-12
-2835,00	PD-11
-3097,50	PD-14
-3100,00	PD-13, PD-15

Pilar: Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PD-1	15x40	4312,50	-1900,00	19,2	18,8	100	-100	200	-800	0,0	-0,6	0,5	0,0
PD-2	20x40	4690,00	-1902,50	26,9	25,9	400	-500	200	-1000	0,1	-0,1	0,2	-0,2
PD-3	15x40	4887,50	-1900,00	12,9	12,3	400	0	200	-800	0,9	0,0	0,0	-0,7
PD-4	15x40	4312,50	-2167,50	31,3	31,0	200	-100	100	-900	0,0	-0,7	0,3	0,0
PD-5	20x40	4690,00	-2164,99	36,8	36,2	400	-400	200	-1100	0,2	0,6	0,8	-0,3
PD-6	15x40	4887,50	-2167,50	29,6	29,0	200	0	100	-900	0,4	-0,5	0,7	0,0
PD-7	15x40	4312,50	-2500,00	33,2	32,9	200	-100	0	-800	0,3	-0,2	0,2	-0,1
PD-8	15x50	4702,50	-2499,90	29,3	28,2	200	-300	0	-1500	0,0	-0,4	0,4	-0,3
PD-9	20x40	4830,00	-2499,75	32,0	30,7	300	-400	100	-1000	1,4	0,0	0,1	-0,2
PD-10	15x40	4312,50	-2832,50	31,3	31,0	200	-100	100	-900	0,0	-0,7	0,1	-0,4
PD-11	20x40	4690,00	-2835,00	36,8	36,2	500	-300	200	-1100	0,2	0,0	0,2	-0,7
PD-12	15x40	4887,50	-2832,50	29,7	29,0	0	-300	100	-900	0,4	-0,5	0,0	-0,8
PD-13	15x40	4312,50	-3100,00	19,2	18,8	200	-200	200	-800	0,0	-0,6	0,0	-0,4
PD-14	20x40	4690,00	-3097,50	26,9	25,9	400	-300	200	-1000	0,1	-0,1	0,1	-0,3
PD-15	15x40	4887,50	-3100,00	12,9	12,3	0	-300	200	-800	0,9	0,0	0,6	0,0

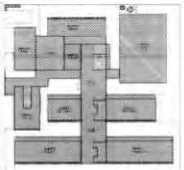
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4312,50	PD-1, PD-4, PD-7, PD-10, PD-13
4690,00	PD-2, PD-5, PD-11, PD-14
4702,50	PD-8
4830,00	PD-9
4887,50	PD-3, PD-6, PD-12, PD-15

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900,00	PD-1, PD-3
-1902,50	PD-2
-2164,99	PD-5
-2167,50	PD-4, PD-6
-2499,75	PD-9
-2499,90	PD-8
-2500,00	PD-7
-2832,50	PD-10, PD-12
-2835,00	PD-11
-3097,50	PD-14
-3100,00	PD-13, PD-15

3 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25

4 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



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

AUTOR DO PROJETO

ÁREA

OBSERVAÇÕES

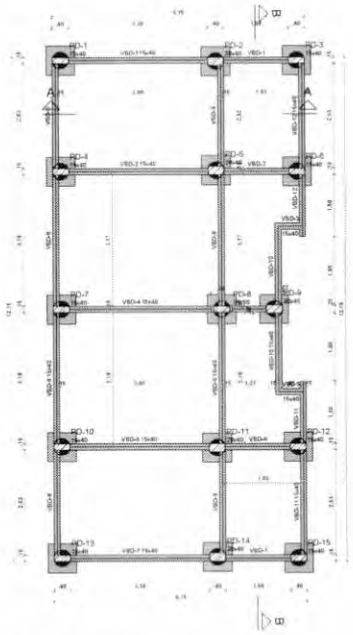
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

SCO

34/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

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

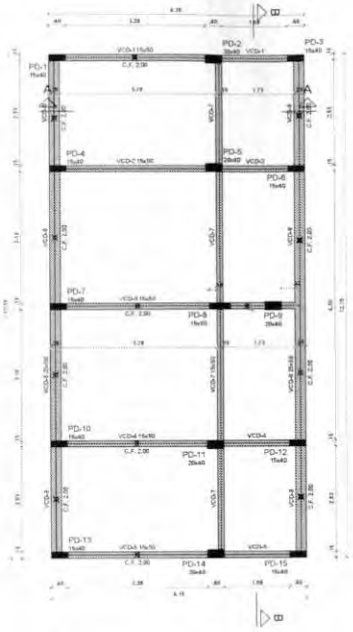
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

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

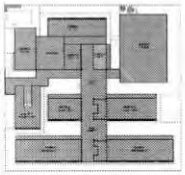
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

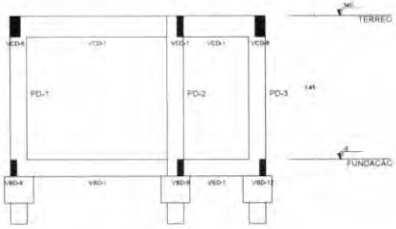
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PD-1	15x40	0	340
PD-2	20x40	0	340
PD-3	15x40	0	340
PD-4	15x40	0	340
PD-5	20x40	0	340
PD-6	15x40	0	340
PD-7	15x40	0	340
PD-8	15x50	0	340
PD-9	20x40	0	340
PD-10	15x40	0	340
PD-11	20x40	0	340
PD-12	15x40	0	340
PD-13	15x40	0	340
PD-14	20x40	0	340
PD-15	15x40	0	340

Legenda dos pilares
Pilar que morre

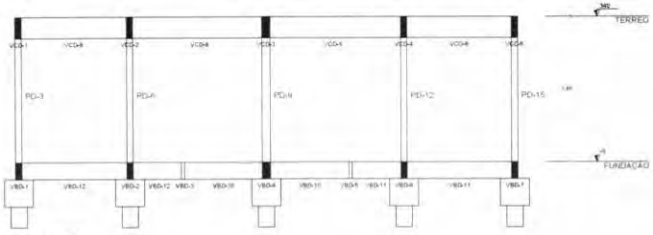
Legenda das vigas e paredes
Viga



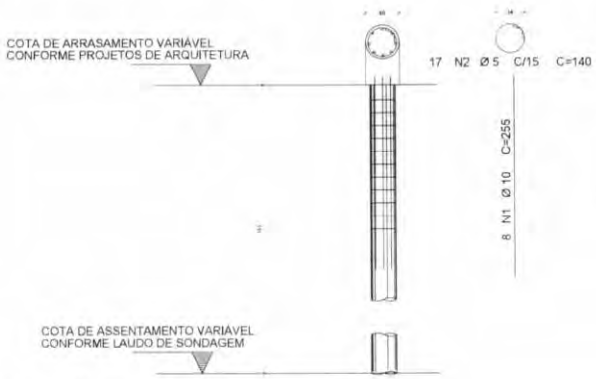
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



4 CORTE A-A
ESCALA 1/50



5 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3.5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
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	2.194
50A	10	20.40	12.577
Peso Total	60B =		3.66 kg
Peso Total	50A =		12.58 kg

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA | CREA

ESCALA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

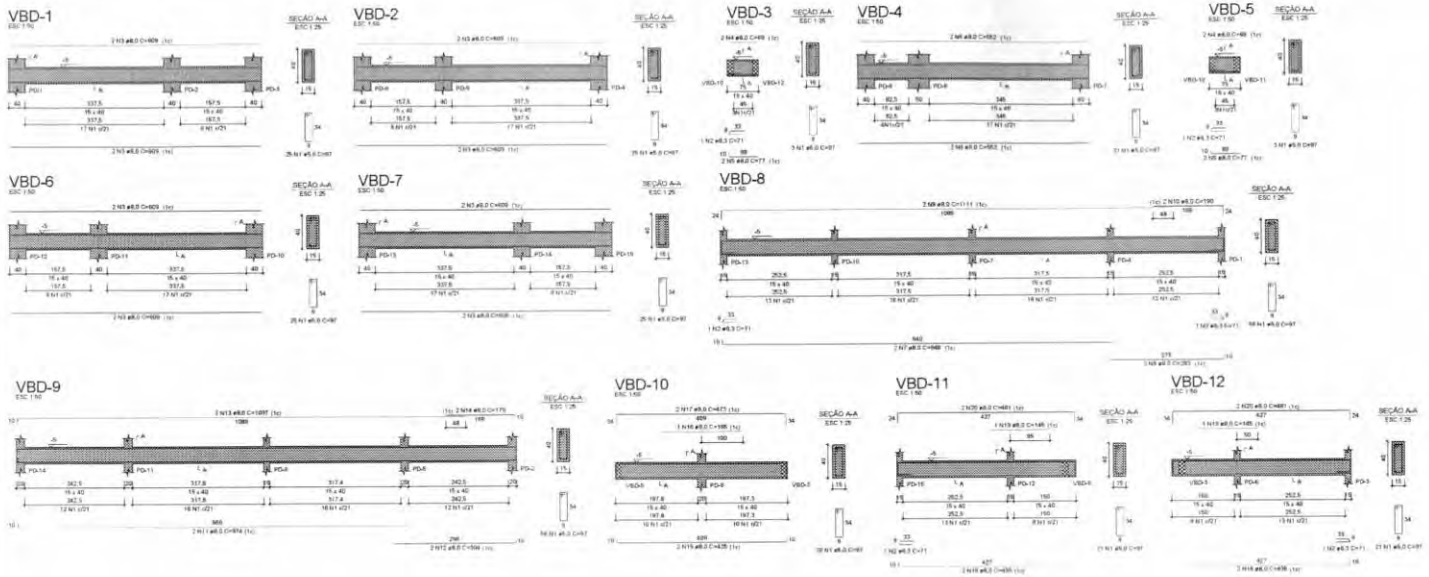
PROJETO DE ESTRUTURA

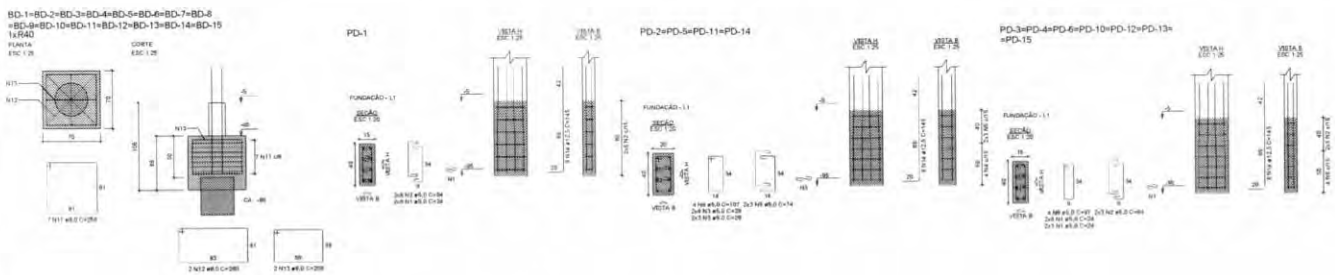
COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

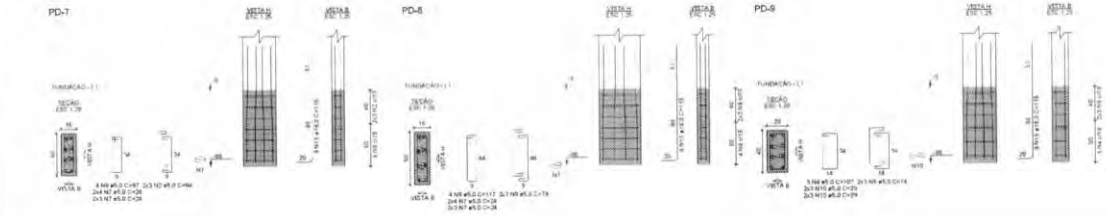
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO E TERREO
DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
CORTES A-A B-B

SCO

35/147







RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	303	97	29391
CA50	2	6,3	6	71	426
	3	8,0	16	609	9744
	4	8,0	4	69	276
	5	8,0	4	77	308
	6	8,0	4	552	2208
	7	8,0	2	848	1696
	8	8,0	2	283	566
	9	8,0	2	1111	2222
	10	8,0	2	190	380
	11	8,0	2	974	1948
	12	8,0	2	304	608
	13	8,0	2	1097	2194
	14	8,0	2	176	352
	15	8,0	2	425	850
	16	8,0	1	195	195
	17	8,0	2	473	946
	18	8,0	4	435	1740
	19	8,0	2	145	290
	20	8,0	4	481	1924

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	4,3	1,1
	8,0	366,6	124,3
CA60	5,0	293,9	49,8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	125,5		
CA60	49,8		

Volume de concreto (C-30) = 4,13 m³
Área de forma = 65,34 m²

RELAÇÃO DO AÇO

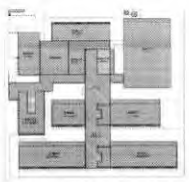
15xBD-11	PD-1	4xPD-2
7xPD-3	PD-7	PD-8
PD-9		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	110	24	2640
	2	5,0	60	84	5040
	3	5,0	56	29	1624
	4	5,0	19	107	2033
	5	5,0	30	74	2220
	6	5,0	32	97	3104
	7	5,0	28	24	672
	8	5,0	4	117	468
	9	5,0	6	74	444
	10	5,0	12	29	348
CA50	11	6,0	105	256	26880
	12	8,0	30	260	7800
	13	8,0	30	208	6240
	14	12,5	96	145	13920
	15	16,0	24	155	3720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,0	409,2	177,6
	12,5	139,2	147,5
	16,0	37,2	64,6
CA60	5,0	173,9	29,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	389,7		
CA60	29,5		

Volume de concreto (C-30) = 5,41 m³
Área de forma = 42,78 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
AUTOR DO PROJETO

ESCALA | ÁREA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

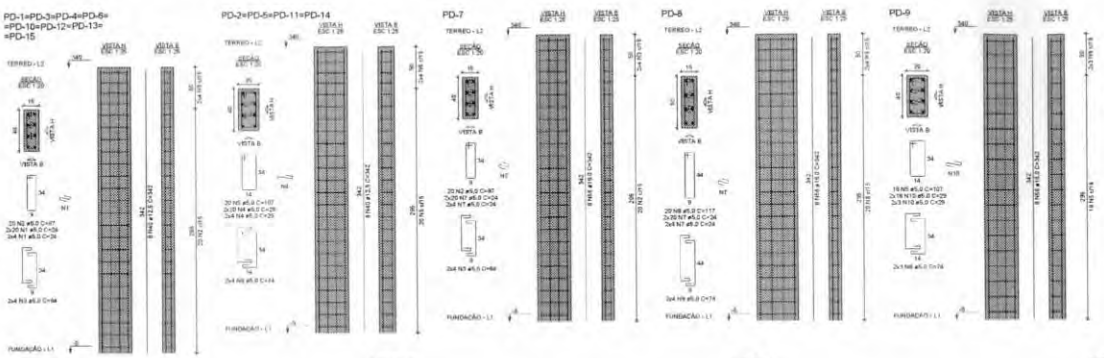
DIRETORIA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E GESTÃO
DIRETORIA - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

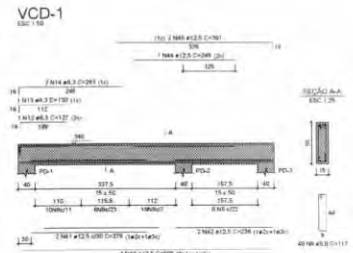
ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO D - HIGIENE

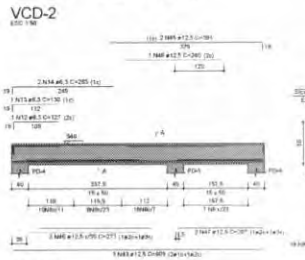
SCO

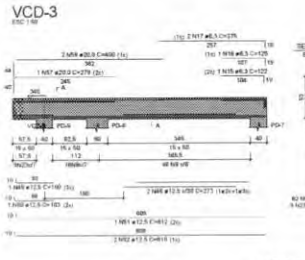
Nº DESENHO | TÍTULO | DATA | DESENHISTA | PRANCHA

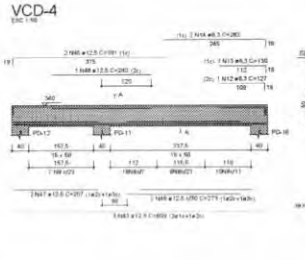
36/147

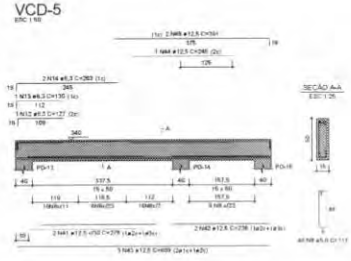


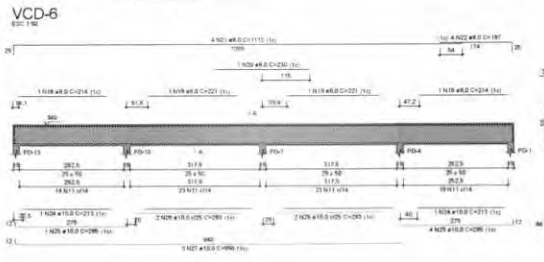


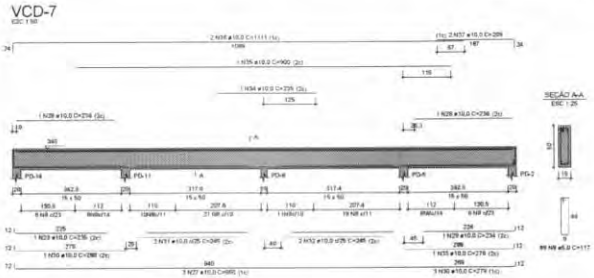


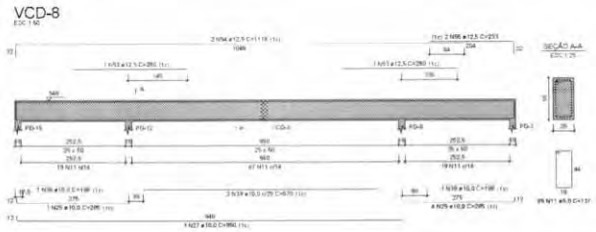












RELAÇÃO DO AÇO

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

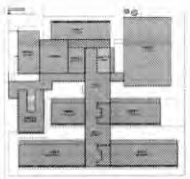
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	384	24	9216
	2	5,0	180	97	17460
	3	5,0	72	64	4608
	4	5,0	192	29	5568
	5	5,0	96	107	10272
	6	5,0	38	74	2812
	7	5,0	96	24	2304
	8	5,0	329	117	38493
	9	5,0	8	74	592
	10	5,0	38	29	1102
	11	5,0	189	137	23153
CA50	12	6,3	4	127	508
	13	6,3	4	130	520
	14	6,3	6	263	2104
	15	6,3	1	122	122
	16	6,3	1	125	125
	17	6,3	2	275	550
	18	8,0	2	214	428
	19	8,0	2	221	442
	20	8,0	1	230	230
	21	8,0	4	1112	4448
	22	8,0	4	197	788
	23	10,0	9	119	1071
	24	10,0	2	213	426
	25	10,0	10	285	2850
	26	10,0	4	263	1052
	27	10,0	9	950	8550
	28	10,0	2	236	472
	29	10,0	2	235	470
	30	10,0	4	280	1120
	31	10,0	2	245	490
	32	10,0	2	245	490
	33	10,0	1	278	278
	34	10,0	1	235	235
	35	10,0	1	900	900
	36	10,0	2	1111	2222
	37	10,0	2	209	418
	38	10,0	2	198	396
	39	10,0	2	570	1140
	40	12,5	96	342	32832
	41	12,5	4	278	1112
	42	12,5	4	236	944
	43	12,5	12	609	7308
	44	12,5	2	245	490
	45	12,5	8	391	3128
	46	12,5	6	273	1638
	47	12,5	4	207	828
	48	12,5	2	240	480
	49	12,5	1	100	100
	50	12,5	1	103	103
	51	12,5	1	612	612
	52	12,5	2	616	1232
	53	12,5	2	280	560
	54	12,5	2	1118	2236
	55	12,5	2	233	466
	56	16,0	24	342	8208
	57	20,0	1	279	279
	58	20,0	2	400	800

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	38,3	10,6
	8,0	63,4	31,5
	10,0	225,7	153,1
	12,5	540,7	573
	16,0	82,1	142,5
	20,0	13,8	29,3
CA60	5,0	1155,8	196

PESO TOTAL (kg)	
CA50	935,9
CA60	196

Volume de concreto (C-30) = 9,75 m³
Área de forma = 136,05 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:
AUTOR DO PROJETO:

DATA | CREA

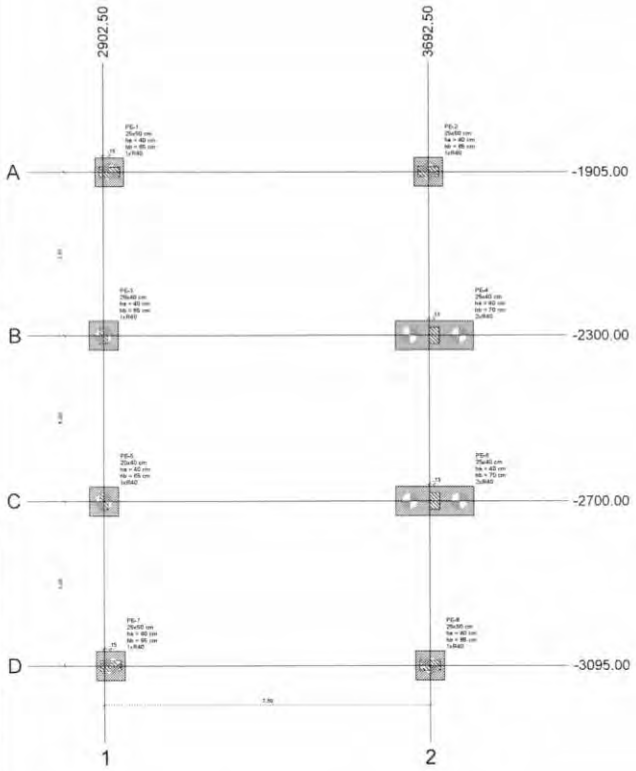
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: DIGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

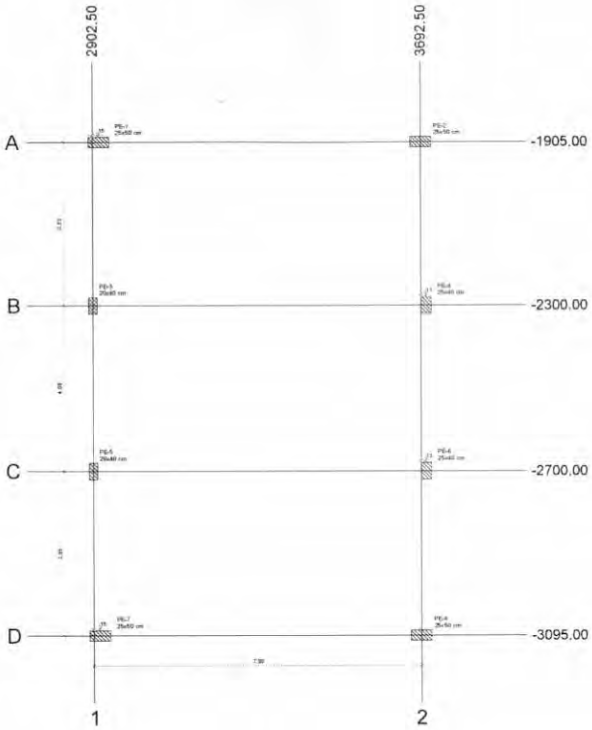
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO D - HORENE

SCA

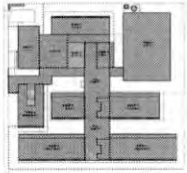
37/147



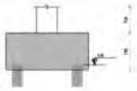
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



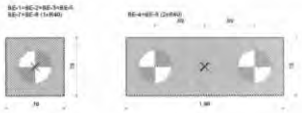
2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



3 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25



4 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 (cm)	h0 / ha	h1 / hb (cm)	Bloco: nei	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	24,6	24,0	300	-600	700	-2600	0,0	-2,5	0,6	0,0	70	70	40	65		1	R40	-95	
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	30,4	29,8	200	-500	2500	-800	2,4	0,0	0,4	0,0	70	70	40	65		1	R40	-95	
PE-3	20x40	2902.50	-2300.00	22,2	21,7	700	-800	200	-1000	0,0	-4,0	0,4	-0,4	70	70	40	65		1	R40	-95	
PE-4	25x40	3705.00	-2300.00	32,8	32,2	700	-500	1100	-900	4,2	0,0	0,7	-0,3	190	70	40	70		2	R40	-100	
PE-5	20x40	2902.50	-2700.00	22,2	21,7	700	-600	200	-1000	0,0	-4,0	0,5	-0,5	70	70	40	65		1	R40	-95	
PE-6	25x40	3705.00	-2700.00	32,8	32,2	500	-600	1100	-900	4,2	0,0	0,4	-0,6	190	70	40	70		2	R40	-100	
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24,6	24,0	500	-400	700	-2600	0,0	-2,5	0,0	-0,5	70	70	40	65		1	R40	-95	
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30,4	29,8	600	-300	2500	-800	2,4	0,0	0,0	-0,3	70	70	40	95		1	R40	-95	

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

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40,00	10

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902,50	PE-3, PE-5
2917,50	PE-1, PE-7
3692,50	PE-2, PE-8
3705,00	PE-4, PE-6

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905,00	PE-1, PE-2
-2300,00	PE-3, PE-4
-2700,00	PE-5, PE-6
-3095,00	PE-7, PE-8

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PE-1	25x50	2917.50	-1905.00	24,6	24,0	300	-600	700	-2600	0,0	-2,5	0,6	0,0
PE-2	25x50	3692.50	-1905.00	30,4	29,8	200	-500	2500	-800	2,4	0,0	0,4	0,0
PE-3	20x40	2902.50	-2300.00	22,2	21,7	700	-800	200	-1000	0,0	-4,0	0,4	-0,4
PE-4	25x40	3705.00	-2300.00	32,8	32,2	700	-800	1100	-900	4,2	0,0	0,7	-0,3
PE-5	20x40	2902.50	-2700.00	22,2	21,7	700	-600	200	-1000	0,0	-4,0	0,5	-0,5
PE-6	25x40	3705.00	-2700.00	32,8	32,2	500	-600	1100	-900	4,2	0,0	0,4	-0,6
PE-7	25x50	2917.50	-3095.00	24,6	24,0	500	-400	700	-2600	0,0	-2,5	0,0	-0,5
PE-8	25x50	3692.50	-3095.00	30,4	29,8	600	-300	2500	-800	2,4	0,0	0,0	-0,3

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

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902,50	PE-3, PE-5
2917,50	PE-1, PE-7
3692,50	PE-2, PE-8
3705,00	PE-4, PE-6

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905,00	PE-1, PE-2
-2300,00	PE-3, PE-4
-2700,00	PE-5, PE-6
-3095,00	PE-7, PE-8

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

ÁREA

DESENHADO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

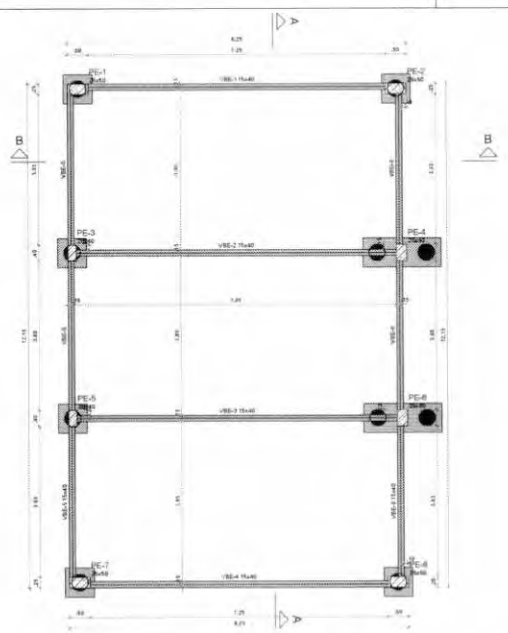
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS

LEGENDA DOS BLOCOS

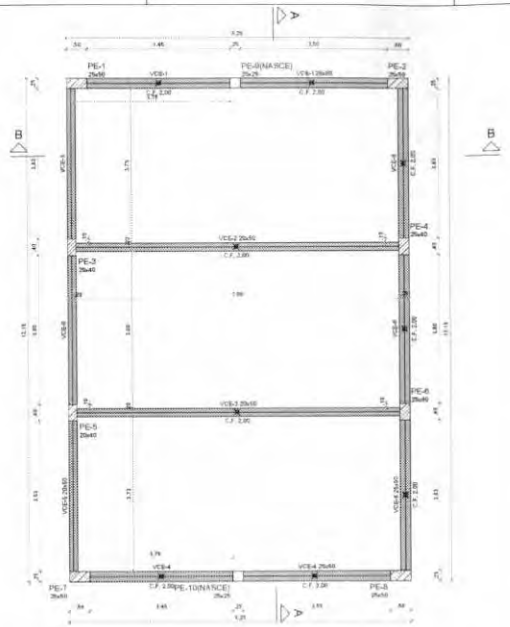
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

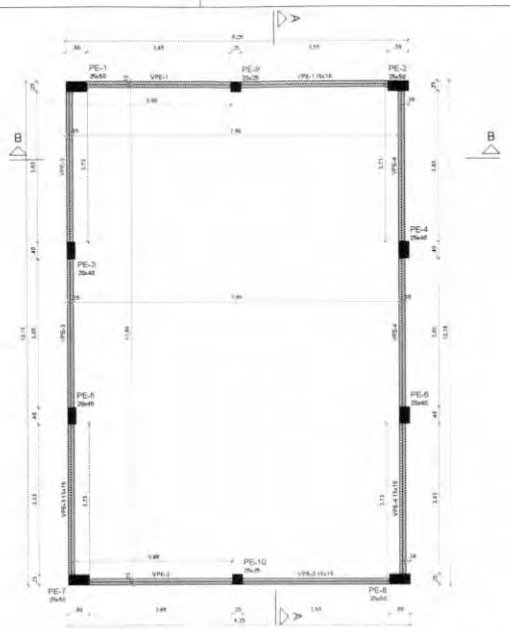
38/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50



3 PLANTA FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

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

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

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

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

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

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
Viga

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

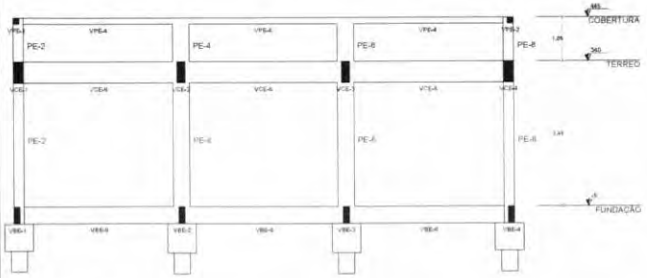
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

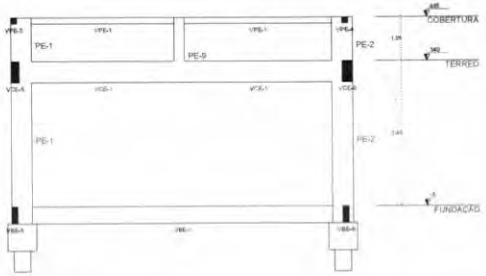
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	445
PE-2	25x50	0	445
PE-3	20x40	0	445
PE-4	25x40	0	445
PE-5	20x40	0	445
PE-6	35x40	0	445
PE-7	25x50	0	445
PE-8	25x50	0	445
PE-9	25x25	0	445
PE-10	25x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

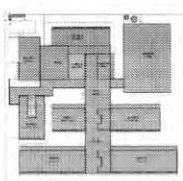
Legenda das vigas e paredes
Viga



4 CORTE A-A
ESCALA 1/50



5 CORTE B-B
ESCALA 1/50



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:

AUTOR DO PROJETO:

CLIPS:

CREA:

ART:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

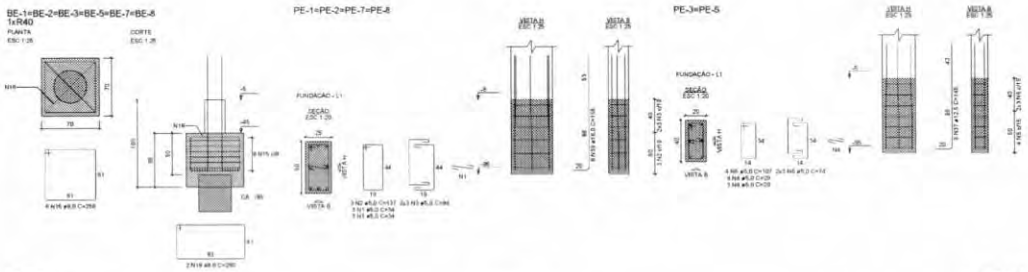
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

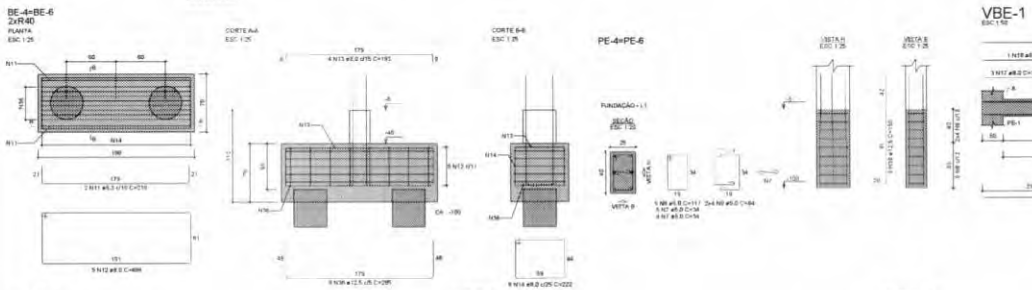
FORMA DE FUNDAÇÃO, TÉRREO E COBERTURA
CORTES A-A, B-B
BLOCO E - BIBLIOTECA

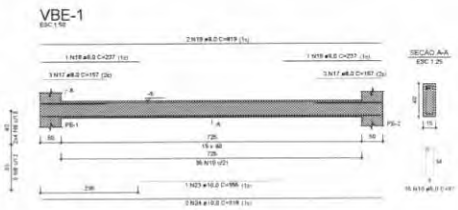
SCO

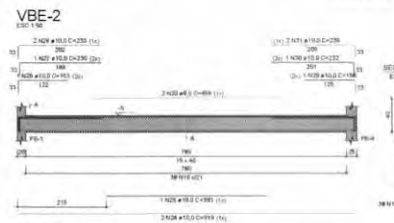
ESCALA: 1/50

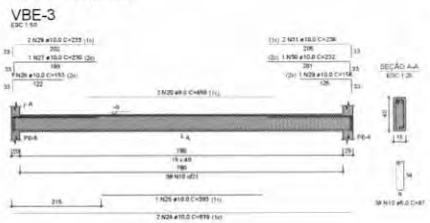
DATA: 01/2011

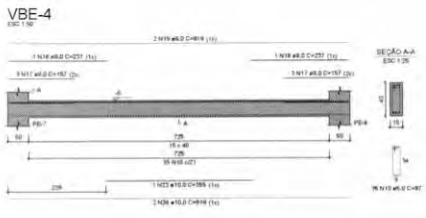


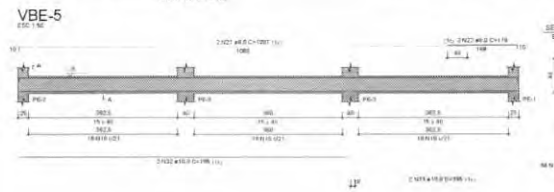


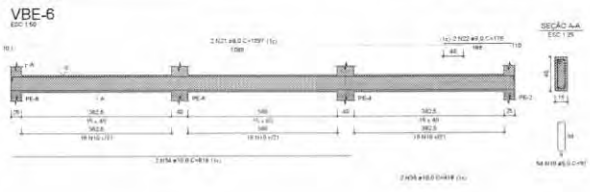












RELAÇÃO DO AÇO

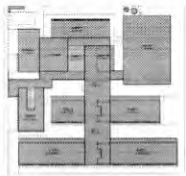
2xBE-6	6xBE-8	4xPE-1
2xPE-3	2xPE-4	VBE-1
VBE-2	VBE-3	VBE-4
VBE-5	VBE-6	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	34	816
	2	5.0	12	137	1644
	3	5.0	24	94	2256
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	8	107	856
	6	5.0	12	74	888
	7	5.0	18	34	612
	8	5.0	10	117	1170
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	254	97	24638
CA50	11	6.3	4	218	872
	12	8.0	10	496	4960
	13	8.0	8	193	1544
	14	8.0	16	222	3552
	15	8.0	36	256	9216
	16	8.0	12	260	3120
	17	8.0	12	157	1884
	18	8.0	4	237	948
	19	8.0	4	819	3276
	20	8.0	4	458	1832
	21	8.0	4	1097	4388
	22	8.0	4	176	704
	23	10.0	2	355	710
	24	10.0	8	819	6552
	25	10.0	2	393	786
	26	10.0	2	153	306
	27	10.0	2	230	460
	28	10.0	4	233	932
	29	10.0	2	156	312
	30	10.0	2	232	464
	31	10.0	4	236	944
	32	10.0	2	795	1590
	33	10.0	2	395	790
	34	10.0	2	818	1636
	35	10.0	2	418	836
	36	12.5	16	265	4240
	37	12.5	12	145	1740
	38	12.5	12	150	1800
	39	16.0	32	155	4960

RESUMO DO ACO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	8.7	2.3
	8.0	354.2	153.8
	10.0	163.2	110.7
	12.5	77.8	82.4
	16.0	49.6	86.1
CA60	5.0	346.3	58.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	435.3		
CA60	58.7		

Volume de concreto (C-30) = 7.81 m³
Área de forma = 62.67 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:
AUTOR DO PROJETO:

ESCALA:
DATA:

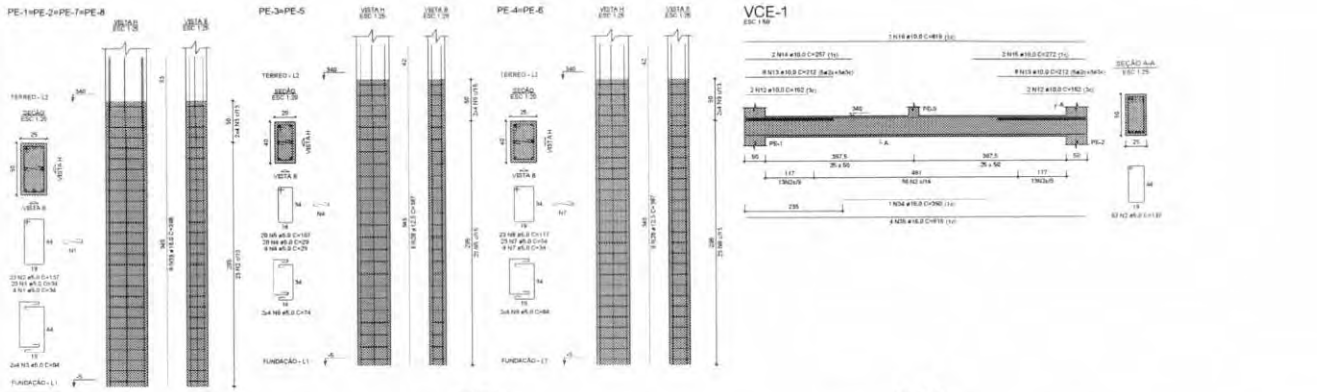
OBSERVAÇÕES:

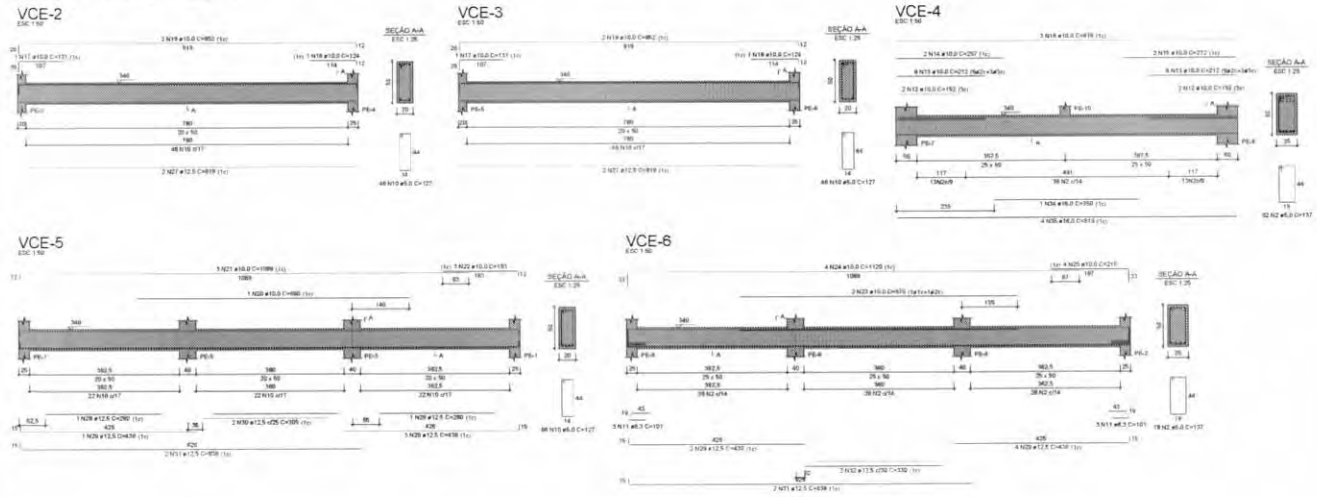
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA





RELAÇÃO DO AÇO

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

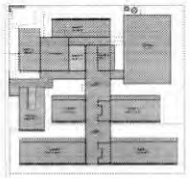
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	108	34	3672
	2	5,0	294	137	40278
	3	5,0	32	94	3008
	4	5,0	48	29	1392
	5	5,0	40	107	4280
	6	5,0	16	74	1184
	7	5,0	54	34	1836
	8	5,0	46	117	5382
	9	5,0	16	84	1344
	10	5,0	158	127	20066
CA50	11	6,3	6	101	606
	12	10,0	8	152	1216
	13	10,0	32	212	6784
	14	10,0	4	257	1028
	15	10,0	4	272	1088
	16	10,0	6	819	4914
	17	10,0	2	131	262
	18	10,0	2	124	248
	19	10,0	4	852	3408
	20	10,0	1	660	660
	21	10,0	3	1099	3297
	22	10,0	3	193	579
	23	10,0	2	670	1340
	24	10,0	4	1120	4480
	25	10,0	4	218	872
	26	12,5	24	387	9288
	27	12,5	4	819	3276
	28	12,5	2	280	560
	29	12,5	10	438	4380
	30	12,5	2	305	610
	31	12,5	4	838	3352
	32	12,5	2	330	660
	33	16,0	32	398	12736
	34	16,0	2	350	700
	35	16,0	8	819	6552

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	6,1	1,6
	10,0	301,6	204,7
	12,5	221,3	214,5
	16,0	199,9	347
CA60	5,0	624,4	139,0
PESO TOTAL (kg)			
CA50	797,8		
CA60	139,0		

Volume de concreto (C-30) = 9,41 m³

Área de forma = 108,14 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

AUTOR DO PROJETO

ÁREA

RA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

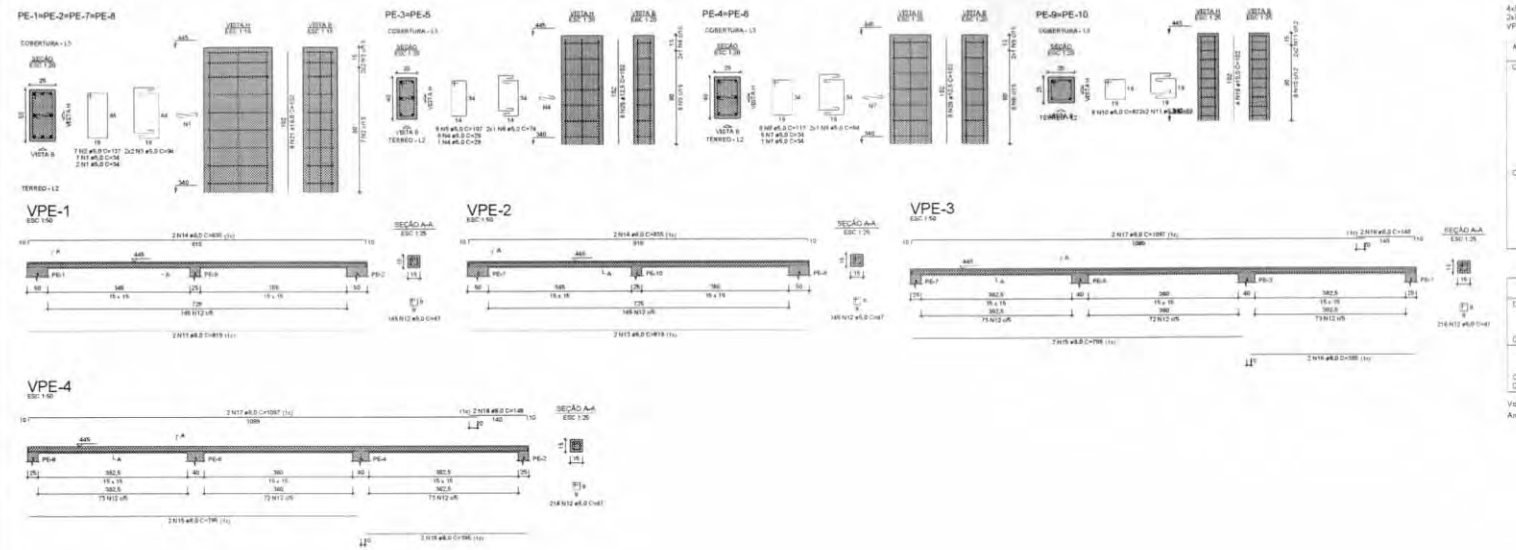
DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO

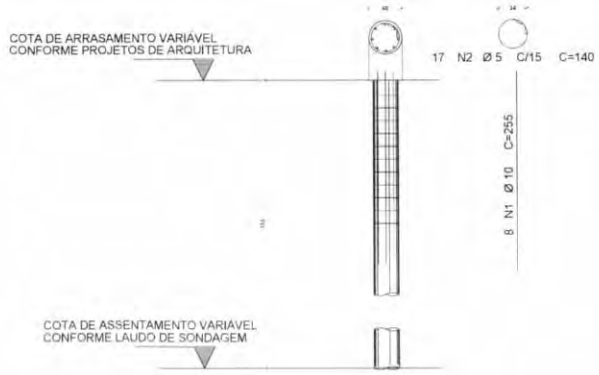
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA

41/147



1 ARMAÇÕES DE COBERTURA
ESCALA 1/50



2 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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

ACO	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			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23,80	3,66
50A	10	25,40	9,93
Peso Total 60B =			3,66 kg
Peso Total 50A =			12,58 kg

RELAÇÃO DO AÇO

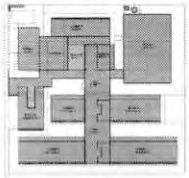
4xPE-1 2xPE-3 2xPE-4
2xPE-8 VPE-1 VPE-2
VPE-3 VPE-4

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	36	34	1224
	2	5,0	28	137	3836
	3	5,0	16	94	1504
	4	5,0	14	29	406
	5	5,0	12	107	1284
	6	5,0	4	74	296
	7	5,0	14	34	476
	8	5,0	12	117	1404
	9	5,0	4	84	336
	10	5,0	16	87	1392
	11	5,0	8	69	552
	12	5,0	726	47	34122
CA50	13	8,0	4	819	3276
	14	8,0	4	835	3340
	15	8,0	4	795	3180
	16	8,0	4	395	1580
	17	8,0	4	1097	4388
	18	8,0	4	148	592
	19	10,0	8	102	816
	20	12,5	24	102	2448
	21	16,0	32	102	3264

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	163,8	71
	10,0	8,2	5,5
	12,5	34,5	25,9
	16,0	32,8	56,7
CA60	5,0	498,3	76,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		159,1	
CA60		79,4	

Volume de concreto (C-30) = 1,96 m³
Área de forma = 32,01 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
AUTOR DO PROJETO

ESCALA
DATA

OBSERVAÇÕES

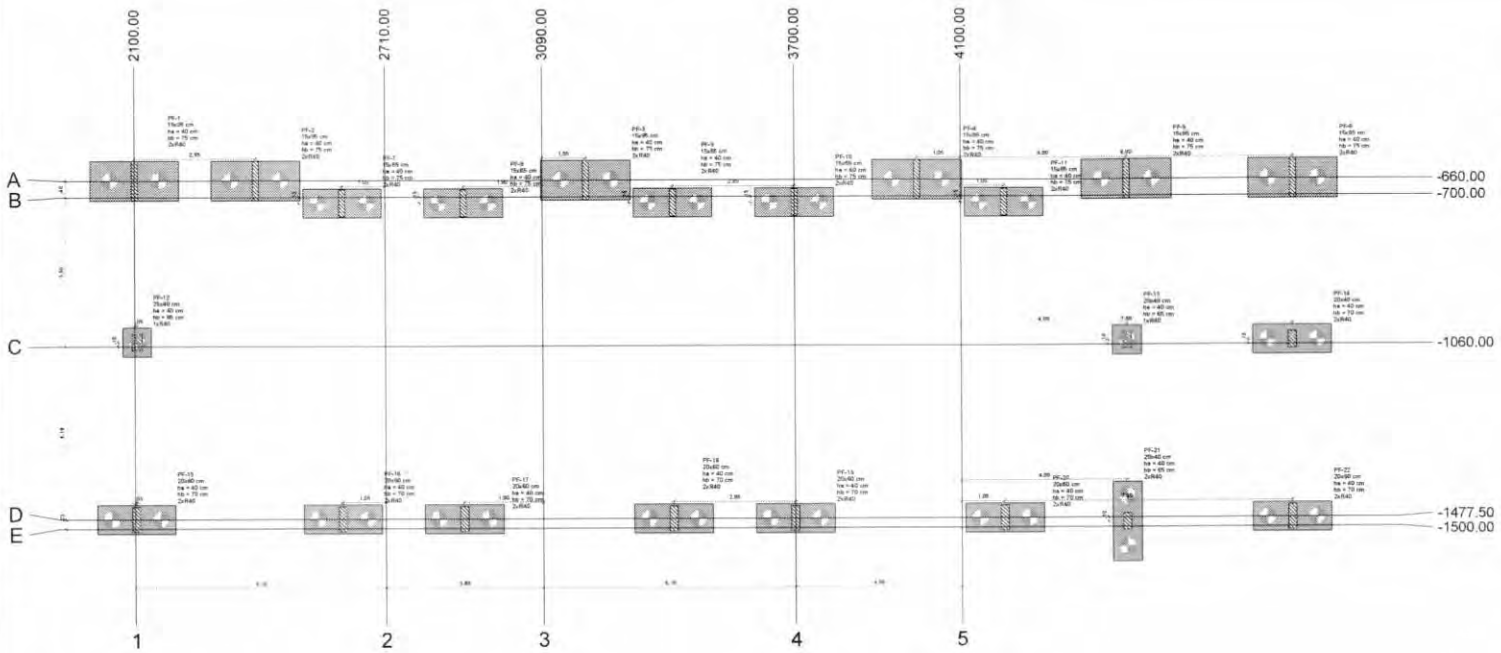
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

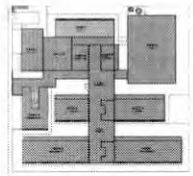
ARMAÇÕES TERREO
DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCA

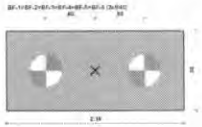
42/147



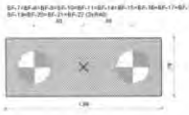
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100,00	PF-1
2102,50	PF-15
2105,00	PF-12
2390,00	PF-2
2605,00	PF-7, PF-16
2900,00	PF-8, PF-17
3195,02	PF-3
3405,02	PF-9, PF-18
3700,00	PF-10, PF-19
3995,00	PF-4
4204,91	PF-11, PF-20
4500,00	PF-5, PF-13, PF-21
4867,50	PF-14, PF-22
4900,00	PF-6

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40,00	42

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-660,00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5, PF-6
-715,00	PF-7, PF-8, PF-9, PF-10, PF-11
-1050,00	PF-12, PF-13, PF-14
-1477,50	PF-15, PF-16, PF-17, PF-18, PF-19, PF-20, PF-22
-1487,50	PF-21

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)	na	Estaca	hb (cm)	Base fub (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PF-1	15x95	2100,00	-660,00	16,7	16,0	3200	-2700	0	-300	0,0	-0,5	1,6	0,0	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-2	15x95	2390,00	-660,00	17,6	17,0	3200	-2700	200	-200	0,4	0,0	1,3	-0,1	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-3	15x95	3195,02	-660,00	15,7	15,0	3700	-2100	200	-200	0,4	0,0	1,2	-0,3	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-4	15x95	3995,00	-660,00	15,8	15,1	4200	-1900	200	-200	0,4	0,0	1,1	-0,4	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-5	15x95	4500,00	-660,00	30,2	29,3	3000	-3300	0	-300	0,0	-1,0	2,3	0,0	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-6	15x95	4900,00	-660,00	19,8	19,1	4700	-1700	400	0	1,3	0,0	1,5	0,0	216	96	40	75	2	R40	-105	
PF-7	15x65	2605,00	-715,00	32,9	32,4	0	-2900	100	-100	0,0	-0,5	2,4	0,0	160	70	40	75	2	R40	-105	
PF-8	15x65	2900,00	-715,00	34,5	34,0	0	-3100	200	-200	0,3	0,0	1,8	0,0	160	70	40	75	2	R40	-105	
PF-9	15x65	3405,02	-715,00	31,0	30,5	0	-3600	100	-100	0,0	-0,5	1,5	0,0	160	70	40	75	2	R40	-105	
PF-10	15x65	3700,00	-715,00	33,7	33,2	0	-3400	200	-200	0,3	-0,2	1,2	0,0	160	70	40	75	2	R40	-105	
PF-11	15x65	4204,91	-715,00	30,9	30,3	0	-3200	100	-300	0,0	-0,4	1,7	0,0	160	70	40	75	2	R40	-105	
PF-12	25x40	2105,00	-1050,00	18,5	18,2	600	-400	2100	0	0,1	-0,1	0,7	-0,5	70	70	40	65	1	R40	-95	
PF-13	20x40	4500,00	-1050,00	25,6	25,3	800	-200	0	-500	2,0	0,0	0,3	-0,4	70	70	40	65	1	R40	-95	
PF-14	20x40	4867,50	-1050,00	23,7	23,3	900	-300	0	-500	0,0	-1,8	0,5	-0,7	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-15	20x60	2102,50	-1477,50	25,5	25,0	1000	-500	100	-400	0,0	-0,5	0,0	-0,8	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-16	20x60	2605,00	-1477,50	42,9	42,3	3400	0	300	-200	0,3	-0,2	0,0	-2,9	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-17	20x60	2900,00	-1477,50	42,2	41,6	3400	0	200	-300	0,0	-0,5	0,0	-2,8	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-18	20x60	3405,02	-1477,50	41,7	41,3	3600	0	300	-300	0,5	0,0	0,0	-2,1	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-19	20x60	3700,00	-1477,50	41,7	41,3	4100	0	200	-400	0,0	-0,6	0,0	-2,0	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-20	20x60	4204,91	-1477,50	42,4	42,0	4100	0	400	-200	0,6	0,0	0,0	-2,3	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-21	20x40	4500,00	-1487,50	31,9	31,5	1100	0	500	-100	0,3	-0,4	0,2	-0,6	190	70	40	65	2	R40	-95	
PF-22	20x60	4867,50	-1477,50	24,5	24,0	2500	0	400	-200	0,4	0,0	0,0	-1,2	190	70	40	70	2	R40	-100	

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

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

ÁREA:

OBS.:

OBSERVAÇÕES:

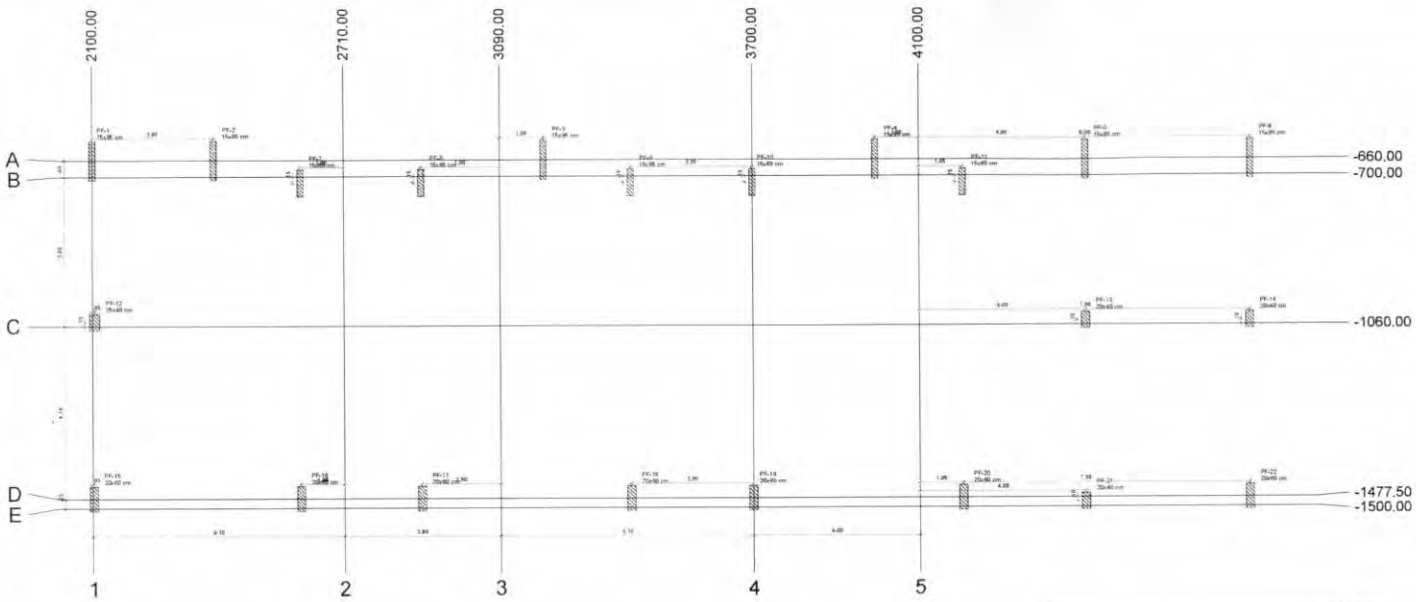
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DISEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

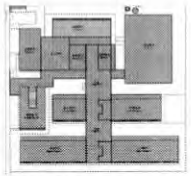
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

FOLHA: 43/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
ESCALA 1/25

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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
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	3.664
50A	10	20.40	12.577
Peso Total 60B =			3,66 kg
Peso Total 50A =			12,58 kg

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
PF-1	15x95	2100.00	-660.00	16.7	16.0	3200	-2700	0	-300	0.0	-0.5	1.6	0.0
PF-2	15x95	2395.00	-660.00	17.6	17.0	3200	-2700	200	-200	0.4	0.0	1.3	-0.1
PF-3	15x95	3195.02	-660.00	15.7	15.0	3700	-2100	200	-200	0.4	0.0	1.2	-0.3
PF-4	15x95	3995.00	-660.00	15.5	15.1	4200	-1900	200	-200	0.4	0.0	1.1	-0.4
PF-5	15x95	4500.00	-660.00	30.2	29.3	3000	-3300	0	-300	0.0	-1.0	2.3	0.0
PF-6	15x95	4900.00	-660.00	19.6	19.1	4700	-1700	400	0	1.3	0.0	1.5	0.0
PF-7	15x65	2605.00	-715.00	32.9	32.4	0	-2900	100	-100	0.0	-0.5	2.4	0.0
PF-8	15x65	2900.00	-715.00	34.5	34.0	0	-3100	200	-200	0.3	0.0	1.8	0.0
PF-9	15x65	3405.02	-715.00	31.0	30.5	0	-3600	100	-100	0.0	-0.5	1.5	0.0
PF-10	15x65	3700.00	-715.00	33.7	33.2	0	-3400	200	-200	0.3	-0.2	1.2	0.0
PF-11	15x65	4204.91	-715.00	30.9	30.3	0	-3200	100	-300	0.0	-0.4	1.7	0.0
PF-12	25x40	2105.00	-1050.00	18.5	18.2	800	-400	2100	0	0.1	-0.1	0.7	-0.5
PF-13	20x40	4500.00	-1050.00	25.6	25.3	800	-200	0	-500	2.0	0.0	0.3	-0.4
PF-14	20x40	4897.50	-1050.00	23.7	23.3	900	-300	0	-400	0.0	-1.8	0.5	-0.7
PF-15	20x60	2102.50	-1477.50	25.5	25.0	1800	-500	100	-400	0.0	-0.5	0.0	-0.8
PF-16	20x60	2605.00	-1477.50	42.6	42.3	3400	0	300	-200	0.3	-0.2	0.0	-2.9
PF-17	20x60	2900.00	-1477.50	42.2	41.8	3600	0	200	-300	0.0	-0.5	0.0	-2.6
PF-18	20x60	3405.02	-1477.50	41.7	41.5	4000	0	300	-300	0.5	0.0	0.0	-2.1
PF-19	20x60	3700.00	-1477.50	41.7	41.3	4100	0	200	-400	0.0	-0.6	0.0	-2.0
PF-20	20x60	4204.91	-1477.50	42.4	42.0	4100	0	400	-200	0.6	0.0	0.0	-2.3
PF-21	20x40	4500.00	-1487.50	31.9	31.5	1100	0	300	-100	0.3	-0.4	0.2	-0.6
PF-22	20x60	4897.50	-1477.50	24.5	24.0	2500	0	400	-200	0.4	0.0	0.0	-1.2

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

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-15
2105.00	PF-12
2395.00	PF-2
2605.00	PF-7, PF-16
2900.00	PF-8, PF-17
3195.02	PF-3
3405.02	PF-9, PF-18
3700.00	PF-10, PF-19
3995.00	PF-4
4204.91	PF-11, PF-20
4500.00	PF-5, PF-13, PF-21
4897.50	PF-14, PF-22
4900.00	PF-6

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-660.00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5, PF-6
-715.00	PF-7, PF-8, PF-9, PF-10, PF-11
-1050.00	PF-12, PF-13, PF-14
-1477.50	PF-15, PF-16, PF-17, PF-18, PF-19, PF-20, PF-22
-1487.50	PF-21

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

BLOCO

OBRA

RA

REFERÊNCIA(S)

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO
DSELT - Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar/MEC

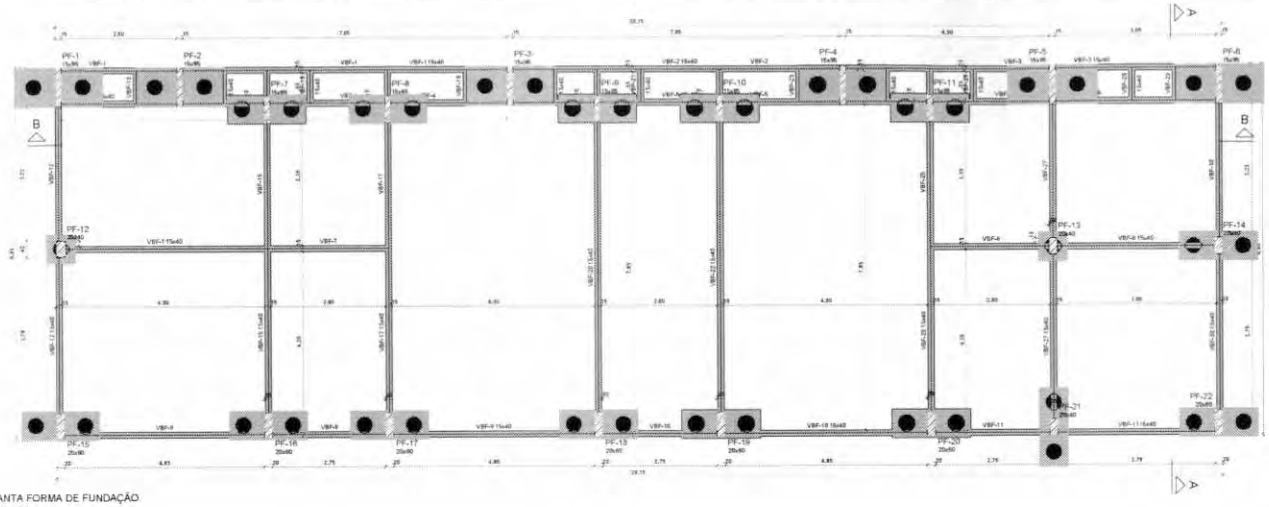
PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

ESCALA

DATA

PRANCHA
44/147



1 PLANTA FORMA DE FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

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

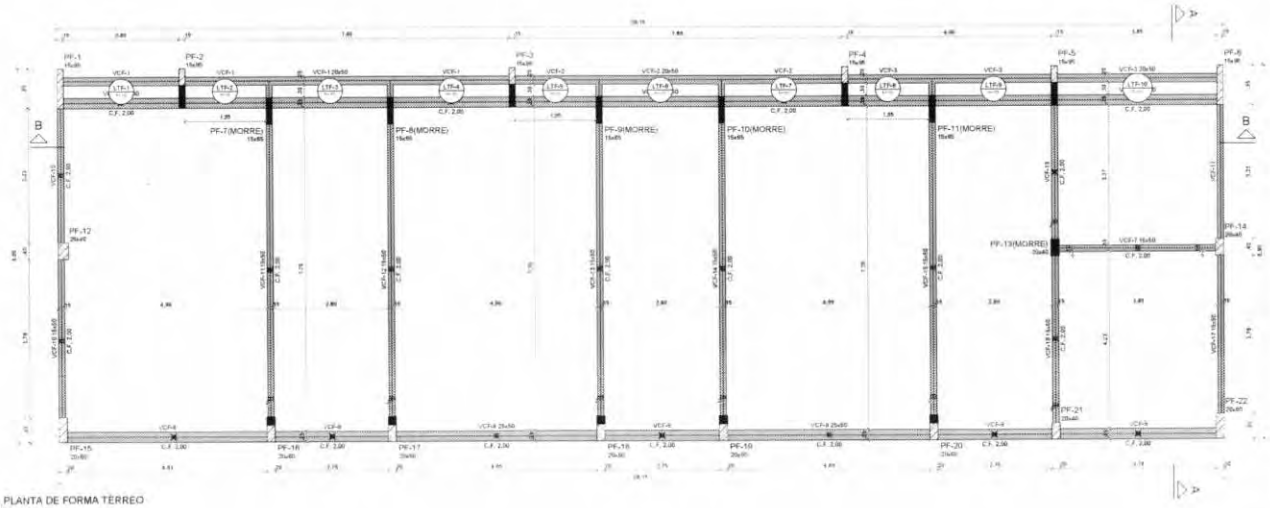
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	-5
PF-2	15x95	0	-5
PF-3	15x95	0	-5
PF-4	15x95	0	-5
PF-5	15x95	0	-5
PF-6	15x95	0	-5
PF-7	15x65	0	-5
PF-8	15x65	0	-5
PF-9	15x65	0	-5
PF-10	15x65	0	-5
PF-11	15x65	0	-5
PF-12	25x40	0	-5
PF-13	20x40	0	-5
PF-14	20x40	0	-5
PF-15	20x60	0	-5
PF-16	20x60	0	-5
PF-17	20x60	0	-5
PF-18	20x60	0	-5
PF-19	20x60	0	-5
PF-20	20x60	0	-5
PF-21	20x40	0	-5
PF-22	20x60	0	-5

Legenda dos pilares
- 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



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

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

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	340
PF-2	15x95	0	340
PF-3	15x95	0	340
PF-4	15x95	0	340
PF-5	15x95	0	340
PF-6	15x95	0	340
PF-7	15x65	0	340
PF-8	15x65	0	340
PF-9	15x65	0	340
PF-10	15x65	0	340
PF-11	15x65	0	340
PF-12	25x40	0	340
PF-13	20x40	0	340
PF-14	20x40	0	340
PF-15	20x60	0	340
PF-16	20x60	0	340
PF-17	20x60	0	340
PF-18	20x60	0	340
PF-19	20x60	0	340
PF-20	20x60	0	340
PF-21	20x40	0	340
PF-22	20x60	0	340

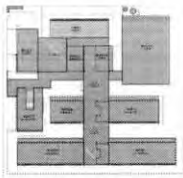
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

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
LTF-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-4	Maciça	10	0	340	250	155	200	-
LTF-5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-7	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-8	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-9	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTF-10	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

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

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

DATA:
CREA
RA:

OBSERVAÇÕES:

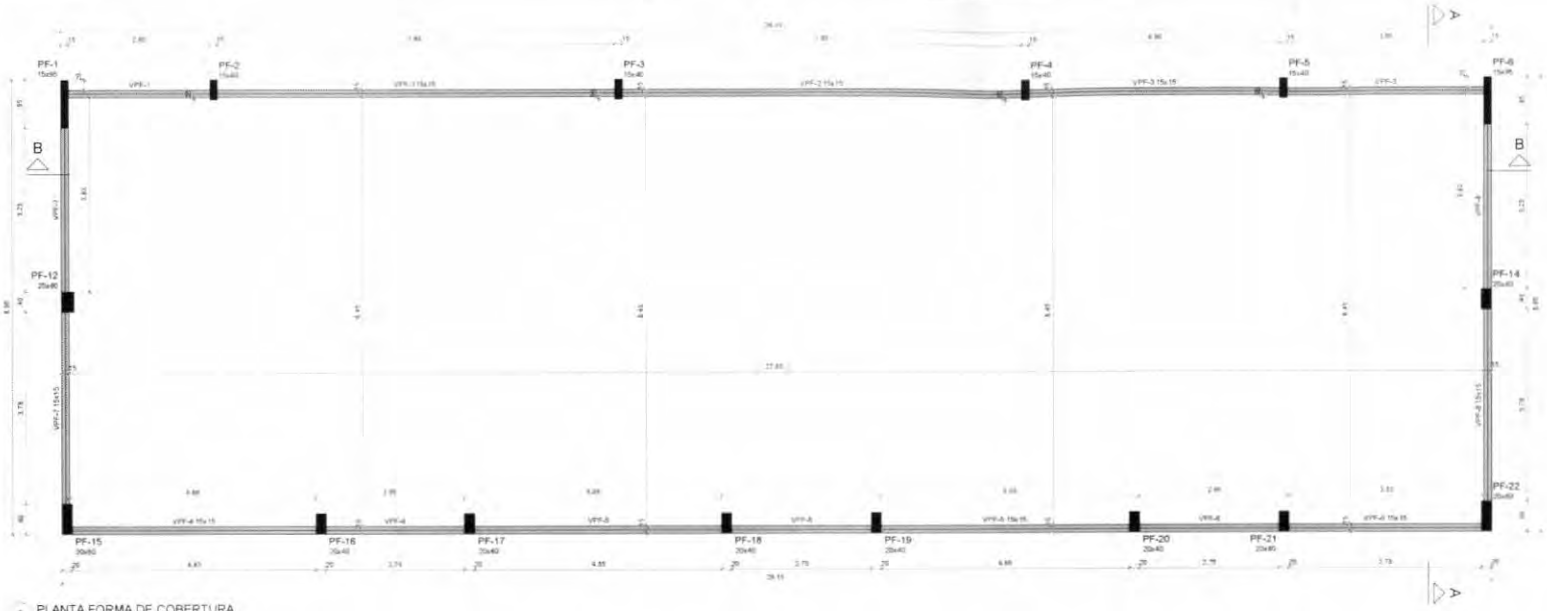
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCF

ESCALA
DATA
DESENHO
APROVADO



1 PLANTA FORMA DE COBERTURA
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

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

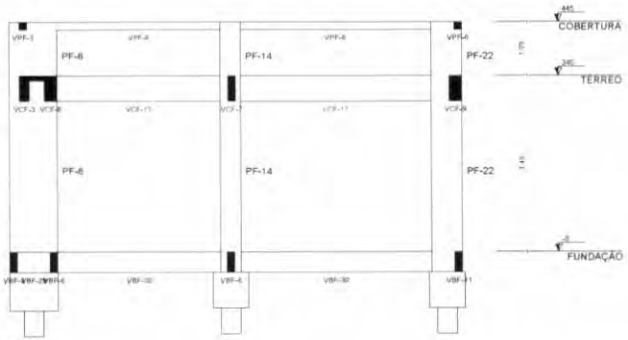
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EIOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, DADE MANDA 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 (IO 400).
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 FRTA 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 15 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUÉM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50

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

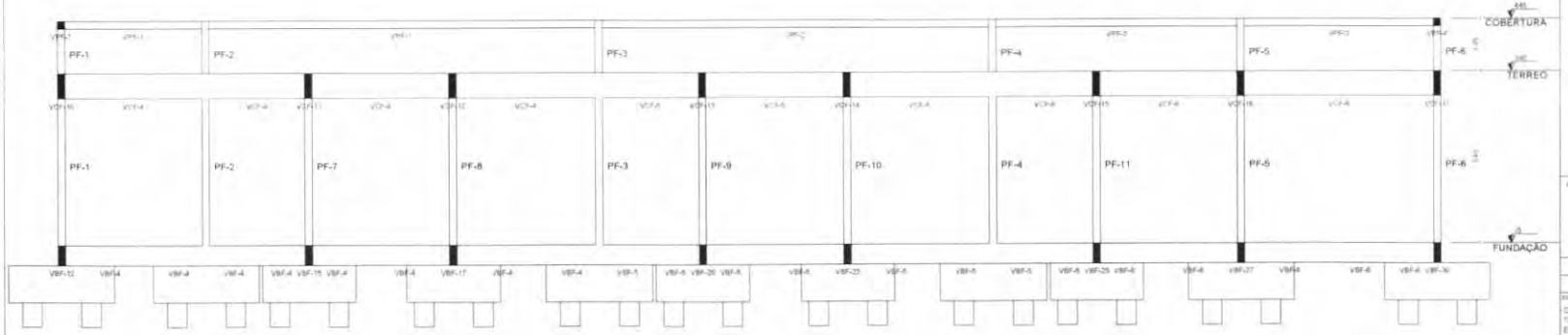
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	445
PF-2	15x40	0	445
PF-3	15x40	0	445
PF-4	15x40	0	445
PF-5	15x40	0	445
PF-6	15x95	0	445
PF-12	25x40	0	445
PF-14	20x40	0	445
PF-15	20x60	0	445
PF-16	20x40	0	445
PF-17	20x40	0	445
PF-18	20x40	0	445
PF-19	20x40	0	445
PF-20	20x40	0	445
PF-21	20x40	0	445
PF-22	20x60	0	445

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

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

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A, B-B
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

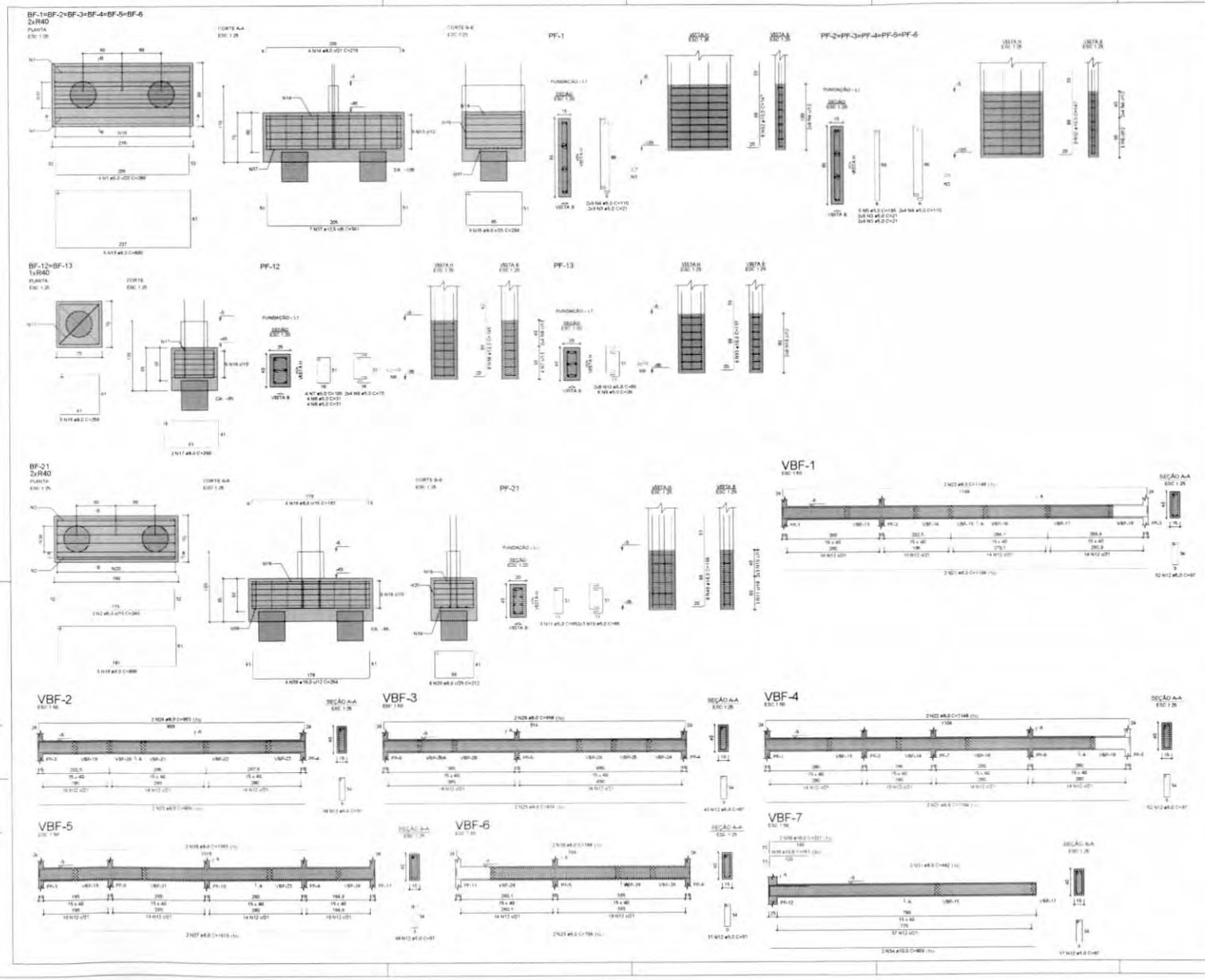
FORMATO: ISO A3M

REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

PRANCHA: 46/147



RELAÇÃO DO AÇO

8xBF-5	2xBF-13	BF-21
PF-1	5xPF-2	PF-12
PF-13	PF-21	VBF-1
VBF-2	VBF-3	VBF-4
VBF-5	VBF-6	VBF-7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	24	266	6384
	2	5,0	2	340	680
	3	5,0	108	21	2268
	4	5,0	56	110	6380
	5	5,0	25	195	4875
	6	5,0	8	31	248
	7	5,0	4	105	420
	8	5,0	8	75	600
	9	5,0	8	26	208
	10	5,0	22	65	1430
	11	5,0	3	95	285
	12	5,0	303	97	29391
CA50	13	8,0	30	600	18000
	14	8,0	24	219	5256
	15	8,0	54	284	15336
	16	8,0	10	256	2560
	17	8,0	4	260	1040
	18	8,0	5	496	2480
	19	8,0	4	193	772
	20	8,0	8	212	1696
	21	8,0	4	1104	4416
	22	8,0	4	1148	4592
	23	8,0	2	809	1618
	24	8,0	2	853	1706
	25	8,0	2	914	1828
	26	8,0	2	958	1916
	27	8,0	2	1019	2038
	28	8,0	2	1063	2126
	29	8,0	2	704	1408
	30	8,0	2	748	1496
	31	8,0	2	642	1284
	32	10,0	48	147	7056
	33	10,0	6	137	822
	34	10,0	2	809	1618
	35	10,0	1	151	151
	36	10,0	2	221	442
	37	12,5	42	301	12642
	38	12,5	6	145	870
	39	16,0	4	254	1016
	40	16,0	8	155	1240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	715,7	310,6
	10,0	100,9	68,4
	12,5	135,1	143,2
	16,0	22,6	39,2
CA60	5,0	529,7	89,6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	561,4
CA60	89,6

Volume de concreto (C-30) = 15,52 m³
Área de forma = 113,43 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:
AUTOR DO PROJETO:

DURO:
CREA:
RA:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

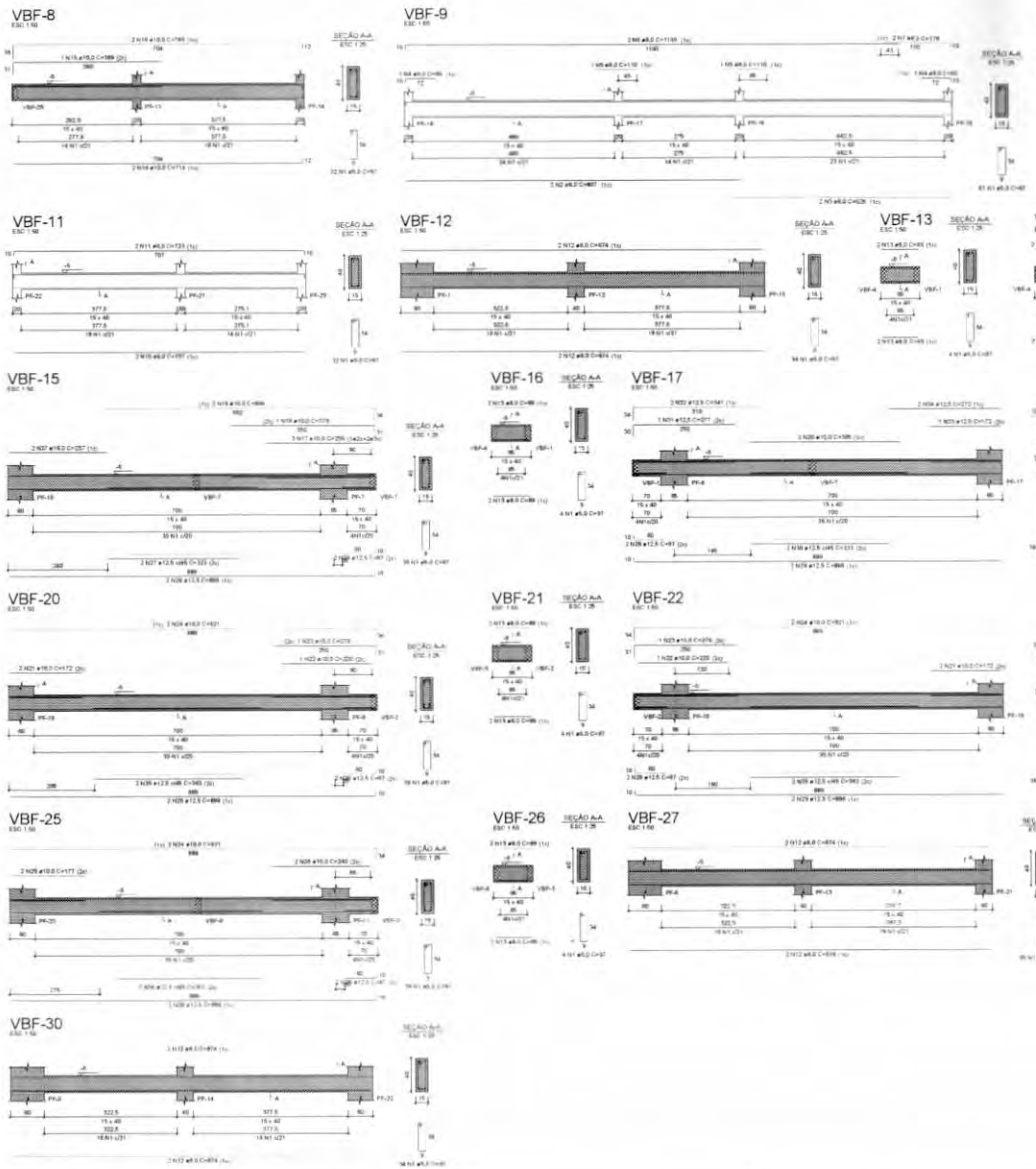
COMPATIBILIZADO:

COMET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

47/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBF-8	VBF-9	VBF-10
VBF-11	VBF-12	VBF-13
VBF-14	VBF-15	VBF-16
VBF-17	VBF-18	VBF-19
VBF-20	VBF-21	VBF-22
VBF-23	VBF-24	VBF-25
VBF-26	VBF-27	VBF-28
VBF-29	VBF-30	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	505	97	48985
CA50	2	8.0	2	807	1614
	3	8.0	1	526	1052
	4	8.0	2	60	240
	5	8.0	3	110	330
	6	8.0	2	1198	2396
	7	8.0	2	178	356
	8	8.0	2	814	1628
	9	8.0	2	830	1660
	10	8.0	2	707	1414
	11	8.0	2	723	1446
	12	8.0	12	874	10488
	13	8.0	44	89	3916
	14	10.0	2	714	1428
	15	10.0	1	389	389
	16	10.0	2	745	1490
	17	10.0	3	255	765
	18	10.0	1	379	379
	19	10.0	2	694	1388
	20	10.0	2	365	730
	21	10.0	4	172	688
	22	10.0	2	220	440
	23	10.0	2	279	558
	24	10.0	6	921	5526
	25	10.0	2	177	354
	26	10.0	2	240	480
	27	12.5	2	323	646
	28	12.5	10	87	870
	29	12.5	10	898	8980
	30	12.5	2	333	666
	31	12.5	1	277	277
	32	12.5	2	341	682
	33	12.5	1	172	172
	34	12.5	2	272	544
	35	12.5	4	363	1452
	36	12.5	2	353	706
	37	16.0	2	237	474

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	265.4	115.2
	10.0	146.2	99.1
	12.5	149.8	158.7
	16.0	4.7	8.2
CA50	5.0	489.9	53.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50			381.2
CA60			53.1

Volume de concreto (C.30) = 7.04 m³
Área da forma = 111.36 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
AUTOR DO PROJETO

DATA | ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

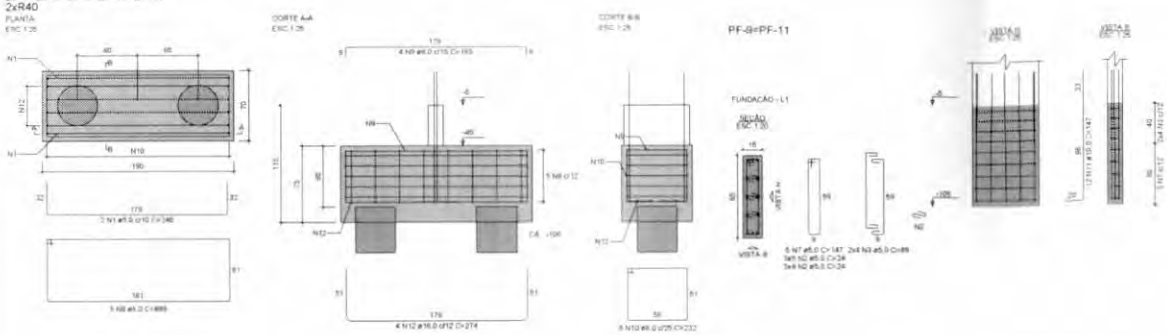
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO F - MULTIUSO

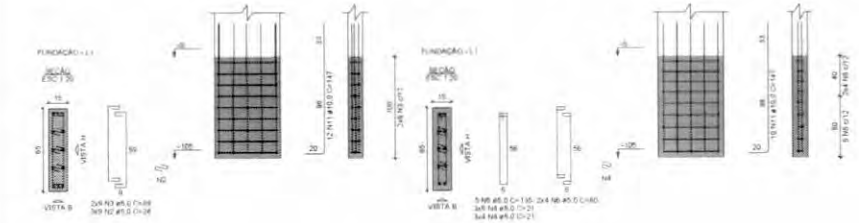
SFN

48/147

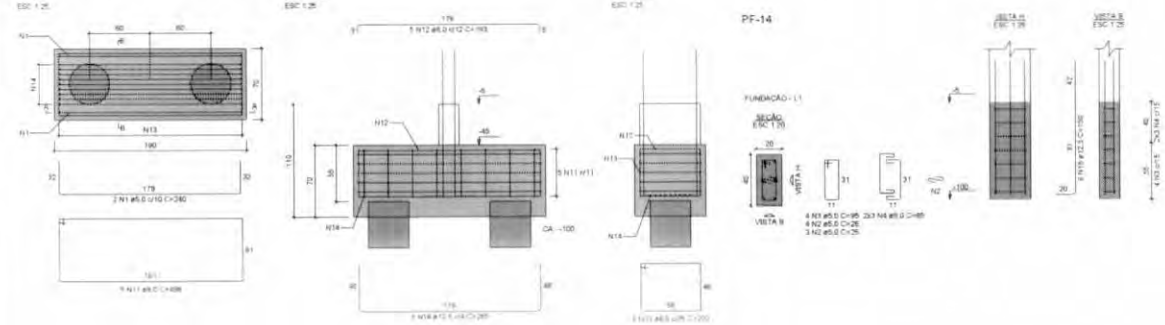
BF-7=BF-8=BF-9=BF-10=BF-11
2xR40



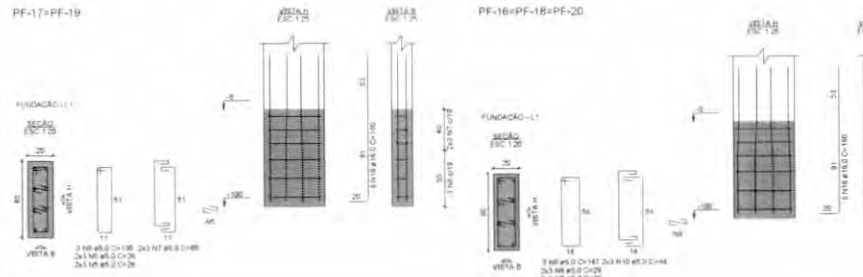
PF-7



BF-14=BF-15=BF-16=BF-17=BF-18=BF-19=BF-20
=BF-22
2xR40



PF-17=PF-19



RELAÇÃO DO AÇO

5xBF-8
2xPF-8 PF-7 2xPF-8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	10	240	2400
	2	5,0	81	24	1944
	3	5,0	34	89	3026
	4	5,0	54	21	1134
	5	5,0	10	135	1350
	6	5,0	16	80	1280
	7	5,0	10	147	1470
CA50	8	8,0	25	496	12400
	9	8,0	20	193	3860
	10	8,0	40	232	9280
	11	10,0	56	147	8232
	12	16,0	20	274	5480

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	255,4	110,9
	10,0	82,3	55,8
	16,0	54,8	95,1
CA60	5,0	126	21,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	261,8
CA60	21,4

Volume de concreto (C-30) = 5.29 m³
Área de forma = 27.50 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

8xBF-20
3xPF-18 PF-14 2xPF-17 2xPF-15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	16	240	3840
	2	5,0	7	26	182
	3	5,0	4	95	380
	4	5,0	6	65	390
	5	5,0	48	26	1248
	6	5,0	12	135	1620
	7	5,0	24	85	2040
	8	5,0	36	29	1044
	9	5,0	9	147	1323
	10	5,0	18	94	1692
CA50	11	8,0	40	496	19840
	12	8,0	40	193	7720
	13	8,0	64	222	14208
	14	12,5	72	265	19080
	15	12,5	6	150	900
	16	16,0	64	160	10240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	417,7	181,3
	12,5	199,8	211,7
	16,0	102,4	177,6
CA60	5,0	137,6	23,3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	570,8
CA60	23,3

Volume de concreto (C-30) = 8.02 m³
Área de forma = 40.50 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, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM TER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO 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 "ENCIMA 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% "CIM 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 % "CIM 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

AUTOR DO PROJETO

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

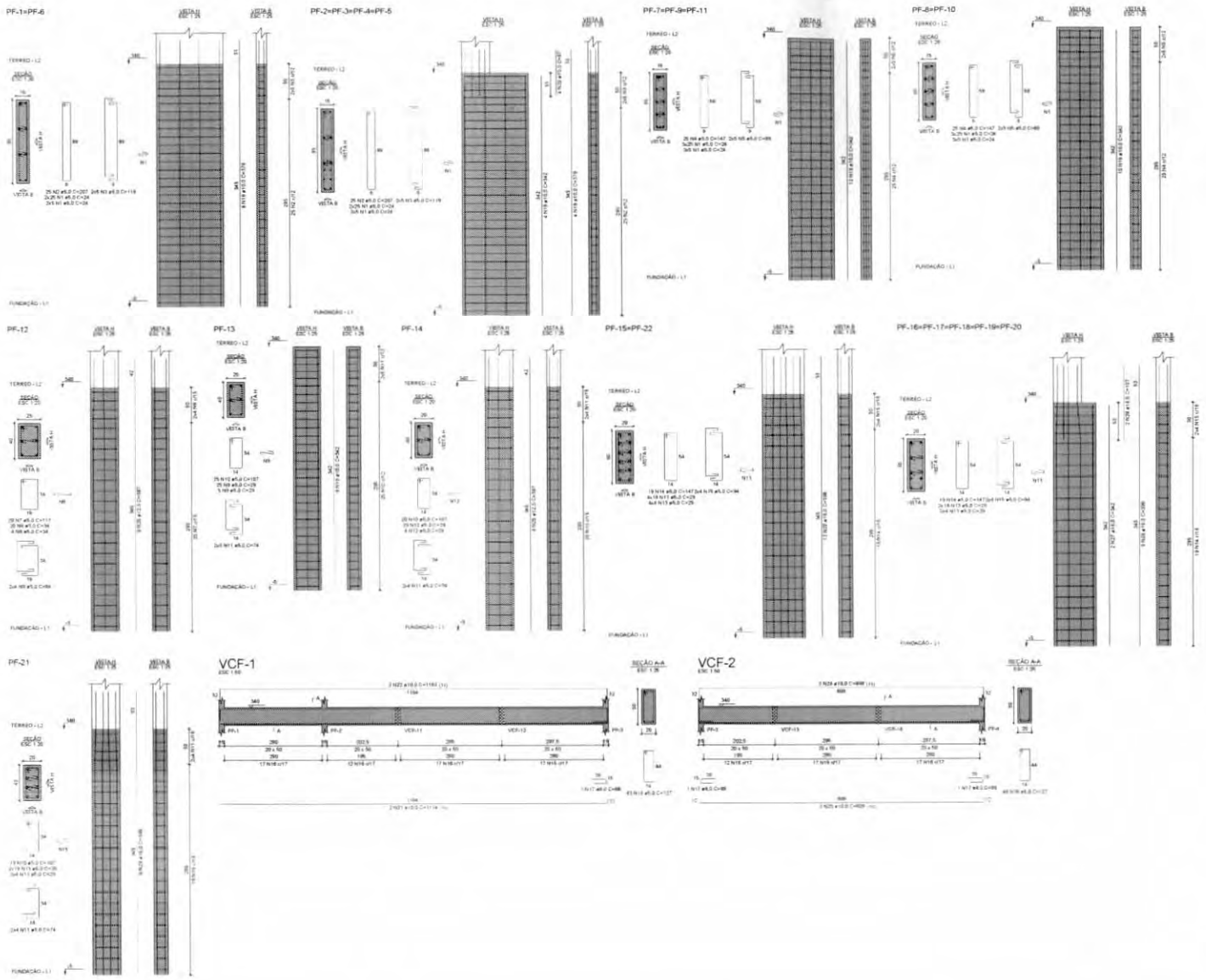
REVISÃO: 0.00

ESCALA: INDICADA

DATA DE EMISSÃO: JANEIRO

FORMATO: A1

PRANCHA: 49/147



2xPF-1 4xPF-2 3xPF-7
2xPF-6 PF-12 PF-13
PF-14 2xPF-15 5xPF-16
PF-21 VCF-1 VCF-2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	810	24	19440
	2	5.0	150	207	31050
	3	5.0	60	118	7140
	4	5.0	125	147	18375
	5	5.0	50	89	4450
	6	5.0	24	34	816
	7	5.0	20	117	2340
	8	5.0	8	84	672
	9	5.0	30	29	870
	10	5.0	64	107	6848
	11	5.0	26	74	1924
	12	5.0	24	29	696
	13	5.0	460	29	13340
	14	5.0	133	147	19551
	15	5.0	56	94	5264
	16	5.0	109	127	13843
	17	6.0	3	88	264
CA50	18	10.0	32	378	12096
	19	10.0	74	342	25308
	20	10.0	16	67	1072
	21	10.0	2	1114	2228
	22	10.0	2	1163	2326
	23	10.0	2	828	1656
	24	10.0	2	868	1736
	25	12.5	12	387	4644
	26	16.0	62	398	24676
	27	16.0	10	342	3420
	28	16.0	10	107	1070

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	3.6	1.1
	10.0	477.9	324.1
	12.5	46.4	49.2
	16.0	291.7	505.4
CA60	5.0	1486.2	248.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	880.8		
CA60	248.6		

Volume de concreto (C-30) = 10.63 m³
Área de forma = 151.78 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
AUTOR DO PROJETO

ÁREA

DESIGNAÇÕES

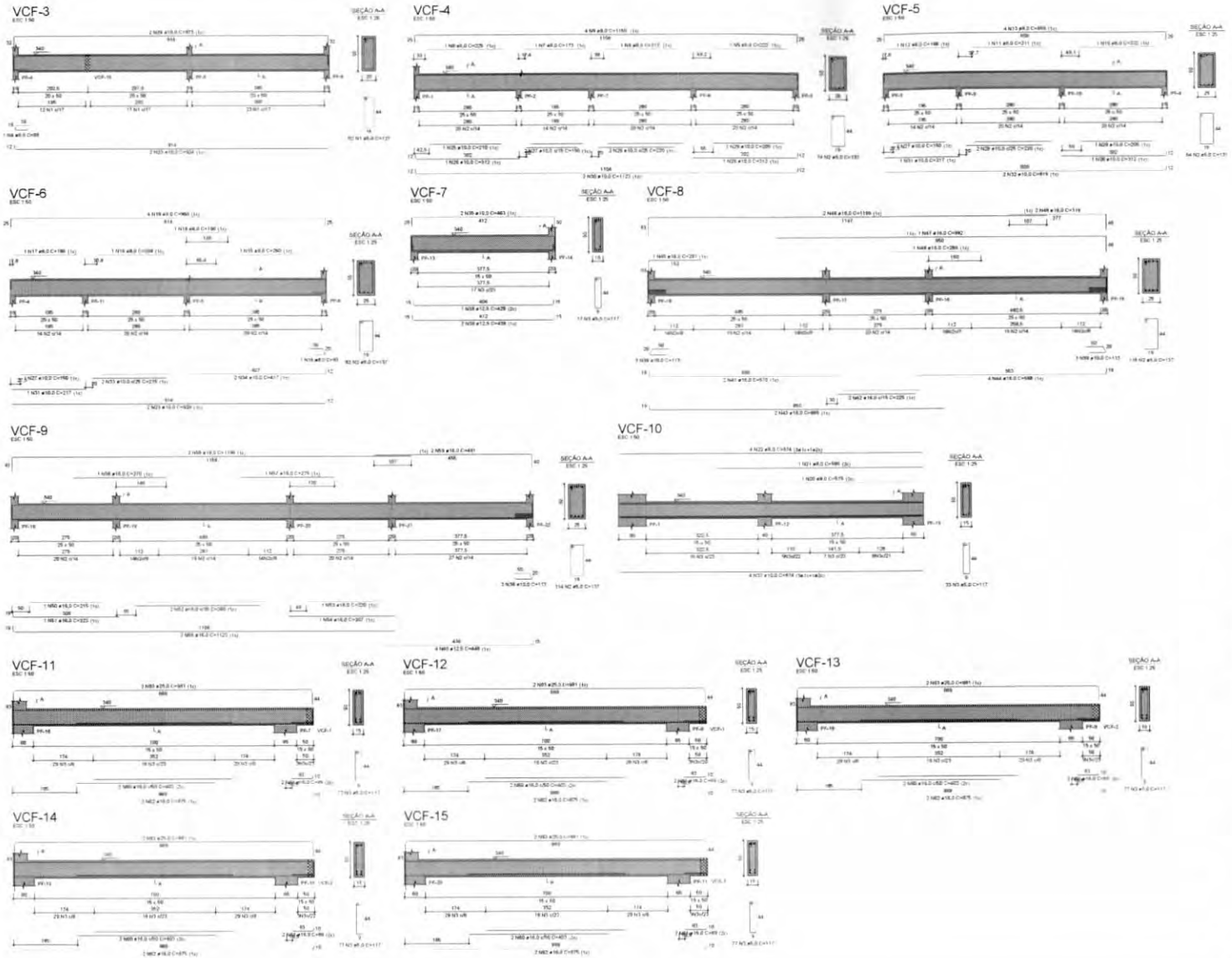
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE
DSECI - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

Nº DE ORDEM
FOLHA
50/147



RELAÇÃO DO AÇO

VCF-3	VCF-4	VCF-5
VCF-6	VCF-7	VCF-8
VCF-9	VCF-10	VCF-11
VCF-12	VCF-13	VCF-14
VCF-15		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	52	127	6604
	2	5.0	420	137	57540
	3	5.0	435	117	50895
CA50	4	8.0	1	88	88
	5	8.0	1	222	222
	6	8.0	1	212	212
	7	8.0	1	173	173
	8	8.0	1	225	225
	9	8.0	4	1150	4600
	10	8.0	1	222	222
	11	8.0	1	211	211
	12	8.0	1	186	186
	13	8.0	4	855	3420
	14	8.0	1	93	93
	15	8.0	1	260	260
	16	8.0	1	208	208
	17	8.0	1	186	186
	18	8.0	1	190	190
	19	8.0	4	960	3840
	20	8.0	1	575	575
	21	8.0	1	595	595
	22	8.0	4	874	3496
	23	10.0	4	924	3696
	24	10.0	2	973	1946
	25	10.0	1	210	210
	26	10.0	3	312	936
	27	10.0	4	150	600
	28	10.0	4	220	880
	29	10.0	2	205	410
	30	10.0	2	1123	2246
	31	10.0	2	217	434
	32	10.0	2	819	1638
	33	10.0	2	215	430
	34	10.0	2	417	834
	35	10.0	2	463	926
	36	10.0	9	113	1017
	37	10.0	4	874	3496
	38	12.5	1	428	428
	39	12.5	2	436	872
	40	12.5	4	448	1792
	41	16.0	2	570	1140
	42	16.0	2	225	450
	43	16.0	2	865	1730
	44	16.0	4	568	2272
	45	16.0	1	201	201
	46	16.0	1	260	260
	47	16.0	1	992	992
	48	16.0	2	1196	2392
	49	16.0	2	319	638
	50	16.0	1	215	215
	51	16.0	1	323	323
	52	16.0	2	360	720
	53	16.0	1	220	220
	54	16.0	1	307	307
	55	16.0	2	1123	2246
	56	16.0	1	270	270
	57	16.0	1	275	275
	58	16.0	2	1196	2392
	59	16.0	2	491	982
	60	16.0	10	403	4030
	61	16.0	10	59	590
	62	16.0	10	875	8750
	63	25.0	10	981	9810

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	190	82.5
	10.0	197	133.9
	12.5	30.9	32.8
	16.0	314.9	546.8
	25.0	98.1	415.8
CA60	5.0	1150.4	195
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1211.8		
CA60	195		

Volume de concreto (C-30) = 12,27 m³
Área de forma = 147,27 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
AUTOR DO PROJETO

ÁREA

OBSERVAÇÕES

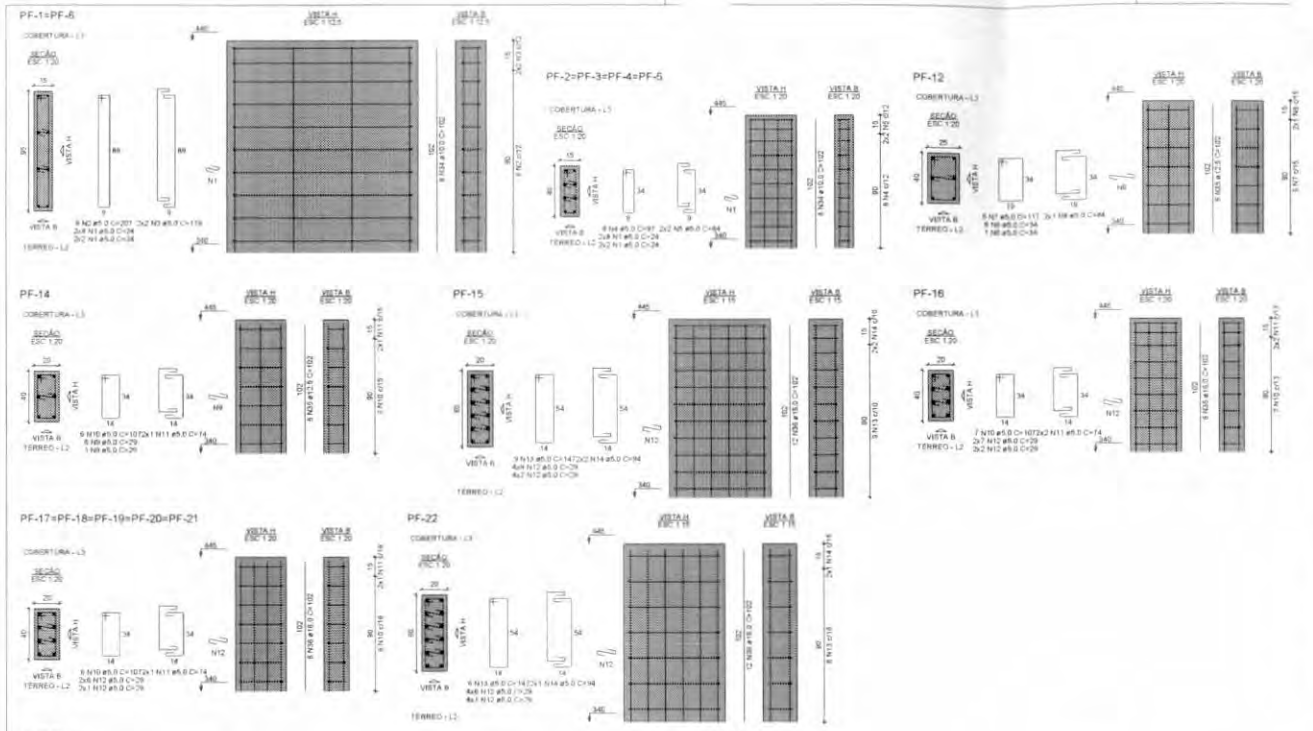
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

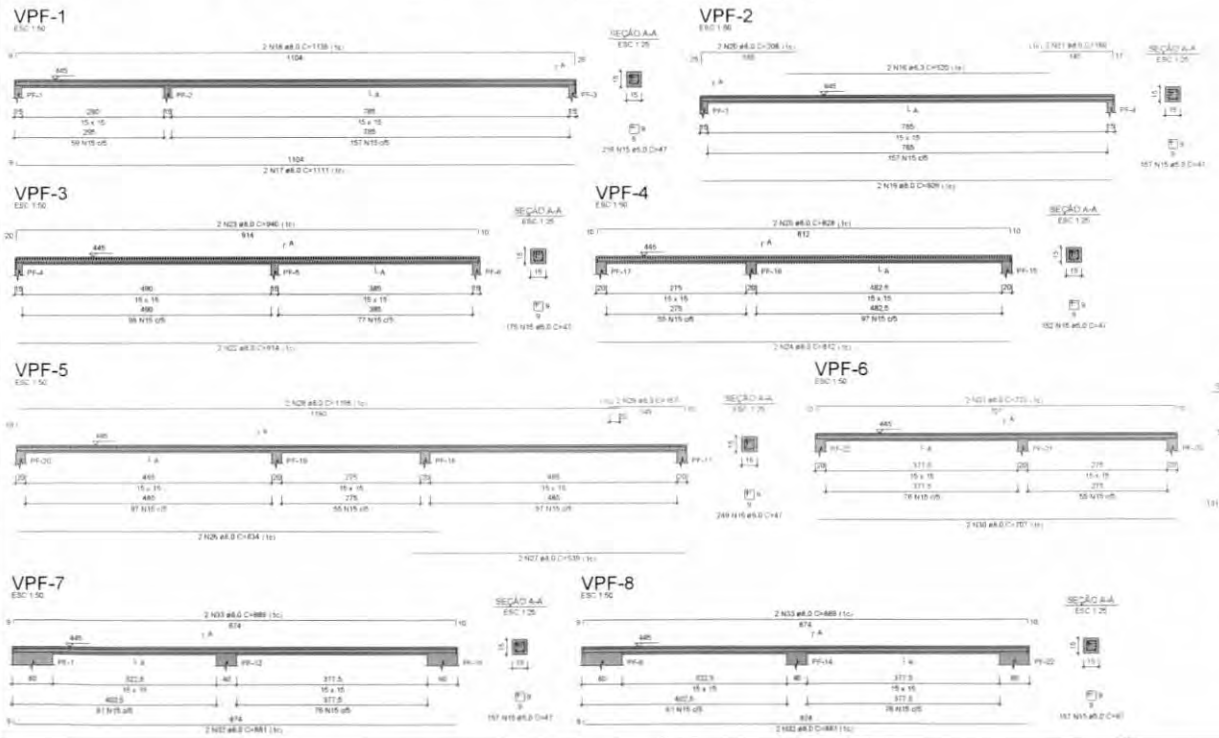
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

51/147





RELAÇÃO DO AÇO

PF-1	4xPF-2	PF-12
PF-14	PF-15	PF-16
5xPF-17	PF-22	VPF-1
VPF-2	VPF-3	VPF-4
VPF-5	VPF-6	VPF-7
VPF-8		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	120	24	2880
	2	5.0	16	207	3312
	3	5.0	8	119	952
	4	5.0	32	97	3104
	5	5.0	16	64	1024
	6	5.0	7	34	238
	7	5.0	6	117	702
	8	5.0	2	84	168
	9	5.0	7	29	203
	10	5.0	43	107	4601
	11	5.0	16	74	1184
	12	5.0	160	29	4640
	13	5.0	15	147	2205
	14	5.0	6	94	564
	15	5.0	1394	47	65518
CA50	16	6.3	2	520	1040
	17	8.0	2	1111	2222
	18	8.0	2	1135	2270
	19	8.0	2	809	1618
	20	8.0	2	208	416
	21	8.0	2	160	320
	22	8.0	2	914	1828
	23	8.0	2	940	1880
	24	8.0	2	812	1624
	25	8.0	2	828	1656
	26	8.0	2	834	1668
	27	8.0	2	539	1078
	28	8.0	2	1198	2396
	29	8.0	2	157	314
	30	8.0	2	707	1414
	31	8.0	2	723	1446
	32	8.0	4	881	3524
	33	8.0	4	889	3556
	34	10.0	48	102	4896
	35	12.5	12	102	1224
	36	16.0	72	102	7344

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	10.4	2.8
	8.0	292.3	126.9
	10.0	49	33.2
	12.5	12.2	13
	16.0	73.4	127.5
CA60	5.0	913	154.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	303.3
CA60	154.8

Volume de concreto (C-30) = 3.17 m³
Área de forma = 56.36 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 E CONTROPONTANO, PELO PROJETISTA 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 EDU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ABRIGADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

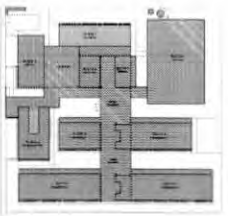
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EDU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INTERIDO NO DESENHO E 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 E APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A CM "ZERO CENTIMETROS" 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 CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO DIMENSIONADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTIMETRO", ESTÃO DIMENSIONADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEMARCADO 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 1 CM "TRÊS CENTIMETROS" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA 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: CREA:

CLIENTE: CREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES COBERTURA
BLOCO F - MULTIUSO

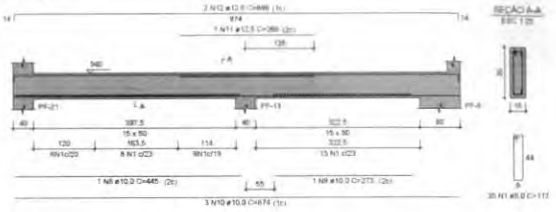
SCA

PRANCHA: 52/147

FORMATO: A1

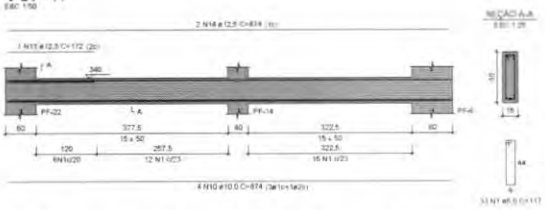
VCF-16

ESC 1:50



VCF-17

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X Positivos Y VCF-16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	68	117	7956
CA50	2	6.3	2	305	610
	3	6.3	6	220	1320
	4	6.3	4	304	1216
	5	6.3	6	305	1830
	6	6.3	2	410	820
	7	6.3	130	53	6890
	8	10.0	1	445	445
	9	10.0	1	273	273
	10	10.0	7	874	6118
	11	12.5	1	265	265
	12	12.5	2	896	1792
	13	12.5	1	172	172
	14	12.5	2	874	1748

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	126.9	34.1
	10.0	88.4	46.4
	12.5	39.6	42.1
CA60	5.0	79.6	13.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	122.7		
CA60	13.5		

Volume de concreto (C-30) = 2.15 m³

Área de forma = 28.52 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, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROJETO 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 EIOU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EIOU DETALHES.
6. ORIENTADOR QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA 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:

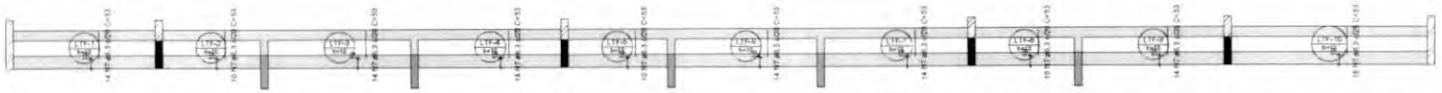
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EIOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO E 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 E APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" ABAIXO DO NIVEL 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 CENTIMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEFINIDOS PELO NÍVEL 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.

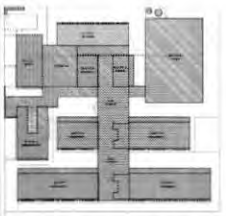
EXECUÇÃO

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 LIQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

1 ARMAÇÃO PORITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50



1 ARMAÇÃO PORITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CNU:

DLFO: CREA:

OS:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO

BLOCO F - MULTIUSO

SCA

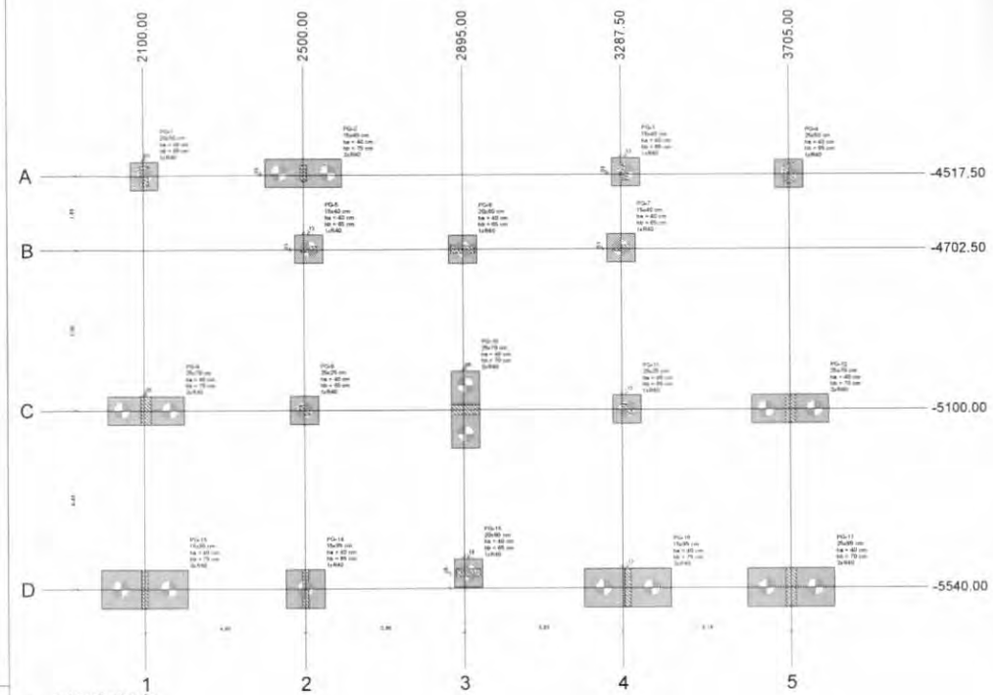
REFERÊNCIA: B 00

ESCALA: BIDICADA

DATA (MÊS/ANO): JAN/2022

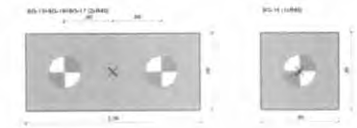
FORMATO: A1

PRANCHA: 53/147

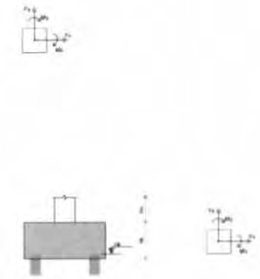


1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

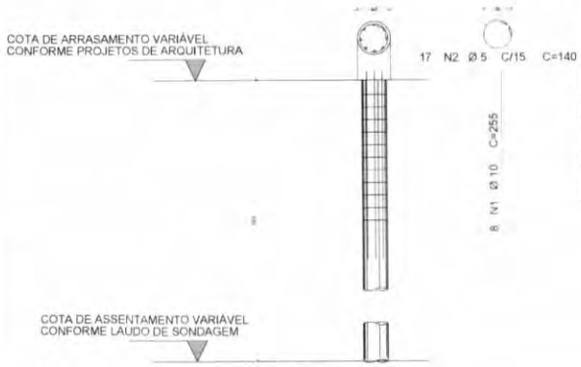


4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PG-13
2102.50	PG-1
2105.00	PG-8
2500.00	PG-2, PG-9, PG-14
2512.50	PG-5
2895.00	PG-6
2900.00	PG-10
2905.00	PG-15
3287.50	PG-7
3300.00	PG-3, PG-11, PG-16
3705.00	PG-4, PG-12, PG-17

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PG-2, PG-3
-4517.50	PG-1, PG-4
-4700.00	PG-5, PG-7
-4702.50	PG-6
-5100.00	PG-8, PG-9, PG-10, PG-11, PG-12
-5502.50	PG-15
-5540.00	PG-13, PG-14, PG-16, PG-17

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3.5m

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

RESUMO AÇO TA-160			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
60B	5	23.80	3.66
50A	10	20.40	31.01
Peso Total: 60B -			88 kg
Peso Total: 50A -			2.756 kg

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Max. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / hs (cm)	h1 / hb (cm)	nx	Bloco: Estaca	cs (cm)	Base tub. (cm)
PG-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.5	19.1	0	-1900	400	0	0.6	0.0	1.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-2	15x40	2500.00	-4512.50	18.5	17.4	200	-300	0	-800	0.0	-3.4	0.0	-0.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
PG-3	15x40	3300.00	-4512.50	18.6	17.4	300	-500	500	0	3.5	0.0	0.0	-0.9	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-4	25x50	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-2600	0	-700	0.0	-0.8	1.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-5	15x40	2512.50	-4700.00	11.1	10.5	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.9	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-6	20x50	2895.00	-4702.50	29.9	28.5	300	-200	1100	-1800	0.5	-0.5	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-7	15x40	3287.50	-4700.00	11.0	10.3	0	-300	800	-400	0.5	-0.1	0.9	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-8	25x70	2105.00	-5100.00	34.5	34.1	0	-6300	0	-1900	1.3	0.0	0.9	-0.7	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG-9	25x25	2500.00	-5100.00	5.2	5.1	100	-400	0	-1000	0.0	-2.5	0.8	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-10	25x70	2900.00	-5100.00	47.2	46.8	400	-300	1100	-1100	0.5	-0.2	0.0	-1.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG-11	25x25	3300.00	-5100.00	5.2	5.1	100	-400	400	0	2.2	0.0	0.8	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-12	25x70	3705.00	-5100.00	49.8	49.4	0	-3700	1900	0	0.0	-1.1	1.0	-0.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG-13	15x95	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4900	0	-200	0.0	-1.1	0.1	-5.2	215	95	40	75	2	R40	-105	
PG-14	15x95	2500.00	-5540.00	40.4	39.0	600	-3900	0	-400	0.0	-1.5	0.2	-1.2	95	95	40	65	1	R40	-115	
PG-15	20x90	2905.00	-5540.00	26.0	25.1	100	-100	400	-1100	0.5	-0.4	0.0	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
PG-16	15x95	3300.00	-5540.00	29.9	29.1	400	-3700	600	0	2.3	0.0	0.0	-1.2	215	95	40	75	2	R40	-105	
PG-17	25x95	3705.00	-5540.00	50.5	29.1	900	-6100	300	-500	0.9	3.0	0.0	-2.0	215	95	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.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	24

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DUPLI

DRBA

Rb

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

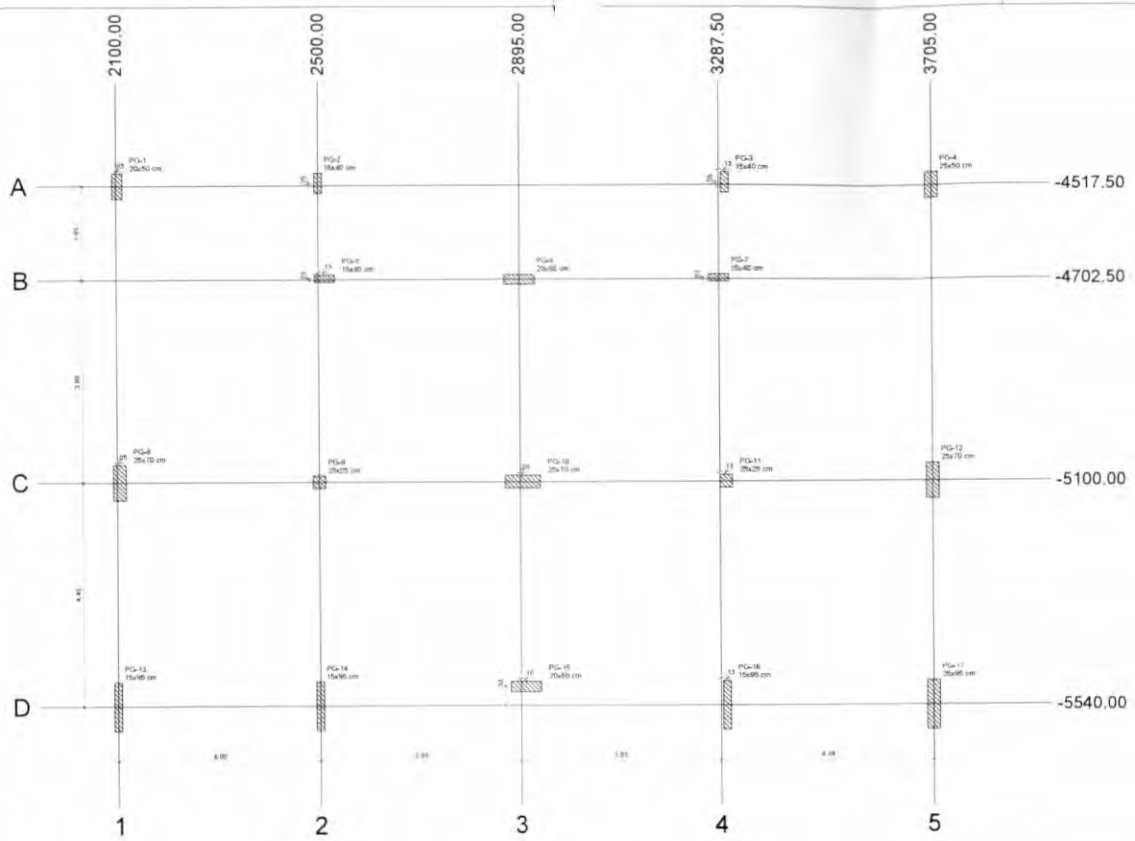
PROJETO DE ESTRUTURA

TOB.07 - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

54/147



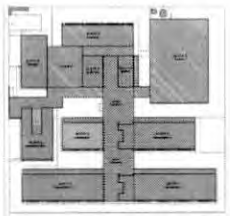
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PG-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.5	19.1	0	-1900	400	0	0.6	0.0	1.5	0.0
PG-2	15x40	2500.00	-4512.50	18.5	17.4	200	-300	0	-600	0.0	-3.4	0.0	-0.7
PG-3	15x40	3300.00	-4512.50	18.8	17.4	300	-500	500	0	3.5	0.0	0.0	-0.9
PG-4	25x50	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-2600	0	-700	0.0	-0.6	1.8	0.0
PG-5	15x40	2512.50	-4700.00	11.1	10.5	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.9	0.0
PG-6	20x60	2895.00	-4702.50	29.9	28.5	300	-200	1100	-1800	0.5	-0.5	1.2	0.0
PG-7	15x40	3287.50	-4700.00	11.0	10.3	0	-300	400	-400	0.5	-0.1	0.9	0.0
PG-8	25x70	2105.00	-5100.00	34.5	34.1	0	-4300	0	-1900	1.3	0.0	0.9	-0.7
PG-9	25x25	2500.00	-5100.00	5.2	5.1	100	-400	0	-1000	0.0	-2.5	0.8	-0.3
PG-10	25x70	2900.00	-5100.00	47.2	46.8	400	-300	1100	-1700	0.1	-0.2	0.0	-1.2
PG-11	25x25	3300.00	-5100.00	5.2	5.1	100	-400	900	0	2.2	0.0	0.8	-0.3
PG-12	25x70	3705.00	-5100.00	49.8	49.4	0	-3700	1900	0	0.0	-1.1	1.0	-0.2
PG-13	15x95	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4900	0	-200	0.0	-1.1	0.1	-1.2
PG-14	15x95	2500.00	-5540.00	30.9	30.0	600	-3900	0	-400	0.0	-1.9	0.0	-1.2
PG-15	20x60	2905.00	-5502.50	26.8	26.1	100	-100	900	-1900	0.5	-0.9	0.0	-0.2
PG-16	15x95	3300.00	-5540.00	29.9	29.1	400	-3700	600	0	2.3	0.0	0.0	-1.2
PG-17	25x95	3705.00	-5540.00	30.5	29.7	900	-6100	300	-500	0.9	0.0	0.0	-2.0

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

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100,00	PG-13
2102,50	PG-1
2105,00	PG-8
2500,00	PG-2, PG-9, PG-14
2512,50	PG-5
2895,00	PG-6
2900,00	PG-10
2905,00	PG-15
3287,50	PG-7
3300,00	PG-3, PG-11, PG-16
3705,00	PG-4, PG-12, PG-17

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512,50	PG-2, PG-3
-4517,50	PG-1, PG-4
-4700,00	PG-5, PG-7
-4702,50	PG-6
-5100,00	PG-8, PG-9, PG-10, PG-11, PG-12
-5502,50	PG-15
-5540,00	PG-13, PG-14, PG-16, PG-17



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

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

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS:

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EXIGIDAS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" 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 1 CM "ONDE CENTIMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES TEJAM 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 (DIM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS);
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO 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 MEDIÇÃO E QUALIDADE (INMETRO);
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS "TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA 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: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO I

SCC

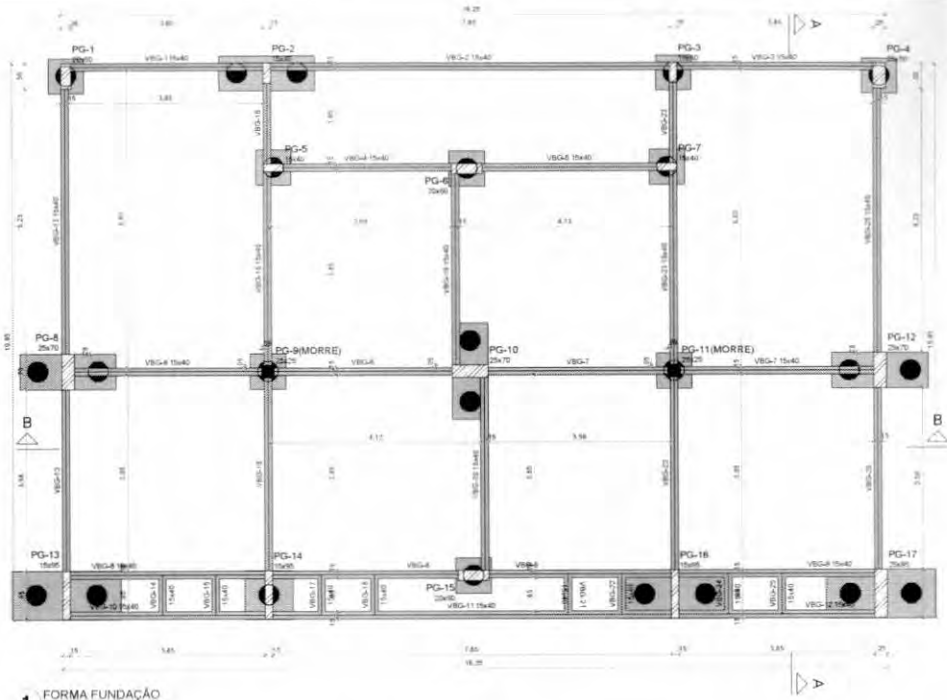
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

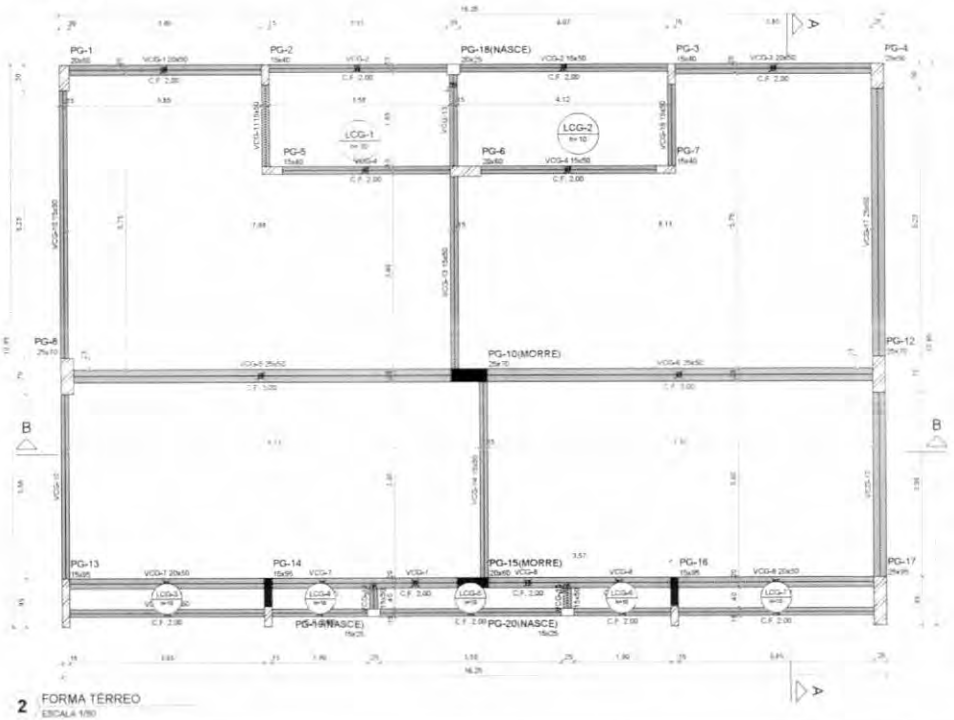
DATA EMISSÃO: JUN/2022

PRANCHA: 55/147

FORMATO: A1



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

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

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

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "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 EDU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU 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 EOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. ONDE MUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. POIS MUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SERREM COMPATIBILIZADOS 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 CENTIMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO 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 CENTIMETROS": DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA 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

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

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-1	20x50	0	340
PG-2	15x40	0	340
PG-3	15x40	0	340
PG-4	25x50	0	340
PG-5	15x40	0	340
PG-6	20x60	0	340
PG-7	15x40	0	340
PG-8	25x70	0	340
PG-10	25x70	0	340
PG-12	25x70	0	340
PG-13	15x95	0	340
PG-14	15x95	0	340
PG-15	20x60	0	340
PG-16	15x95	0	340
PG-17	25x95	0	340
PG-18	20x25	0	340
PG-19	15x25	0	340
PG-20	15x25	0	340

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 proprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LCG-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-4	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG-7	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

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

Legenda das vigas e paredes
Viga

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

DLFD

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE TÉRREO E FUNDAÇÃO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCF

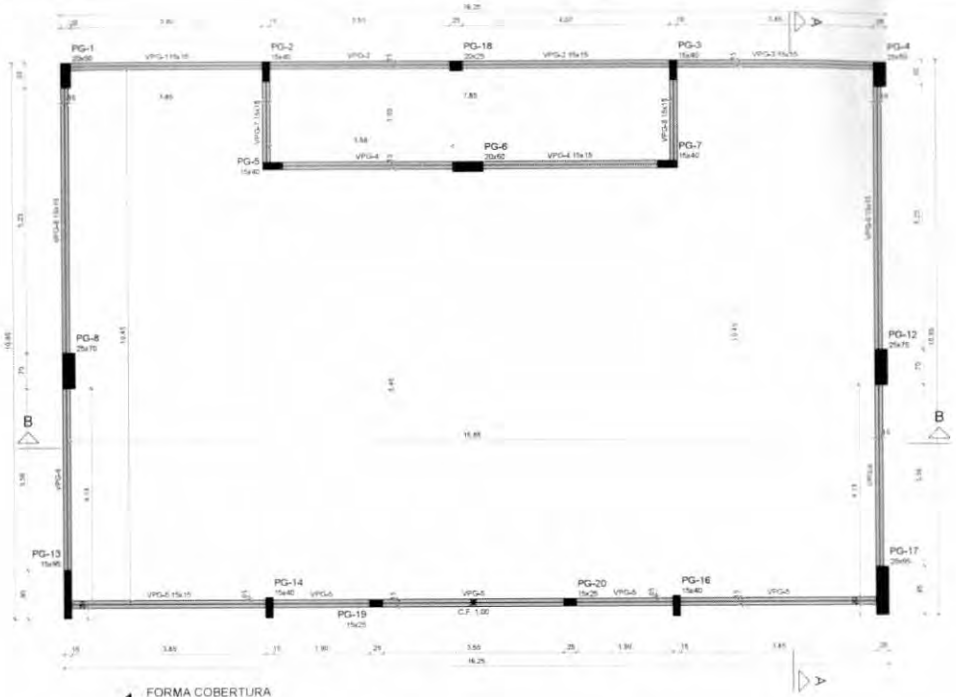
REVISÃO R.00

ESCALA INDICADA

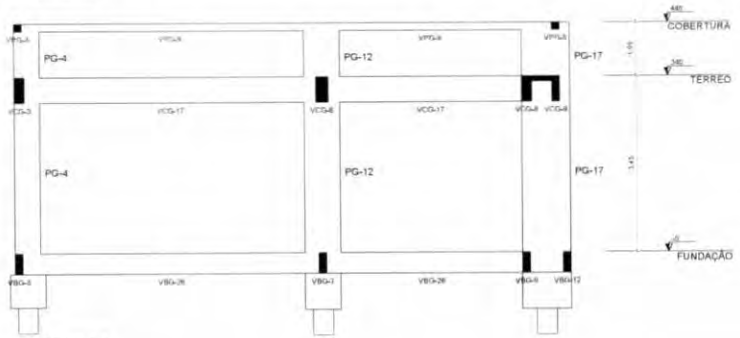
DATA 24.14 EMISSÃO JAN/2023

FORMATO A1

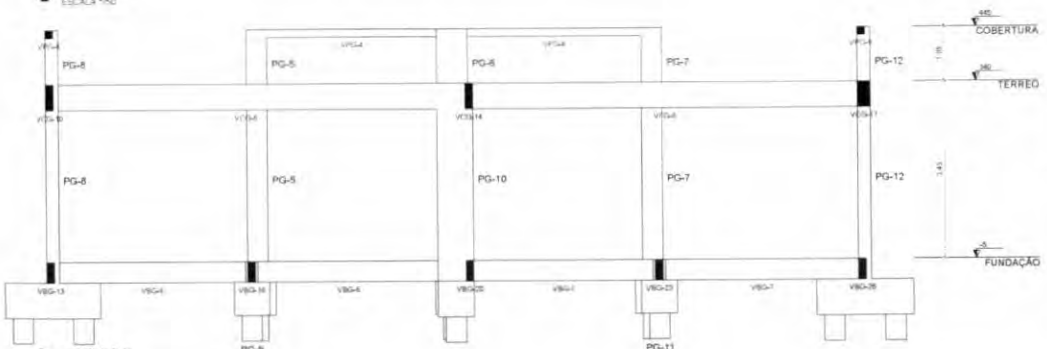
PRANCHA 56/147



1 FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPG-1	15x15	0	445
VPG-2	15x15	0	445
VPG-3	15x15	0	445
VPG-4	15x15	0	445
VPG-5	15x15	0	445
VPG-6	15x15	0	445
VPG-7	15x15	0	445
VPG-8	15x15	0	445
VPG-9	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)
PG-1	20x50	0	445
PG-2	15x40	0	445
PG-3	15x40	0	445
PG-4	25x50	0	445
PG-5	15x40	0	445
PG-6	20x60	0	445
PG-7	15x40	0	445
PG-8	25x70	0	445
PG-12	25x70	0	445
PG-13	15x95	0	445
PG-14	15x40	0	445
PG-16	15x40	0	445
PG-17	25x95	0	445
PG-18	20x25	0	445
PG-19	15x25	0	445
PG-20	15x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

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 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 USINADO 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 BROCADAS" 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 TEJAM 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 PROVISÃO 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 28 "VINTE OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 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 — CRU

CLIENTE — CREA

ART

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA COBERTURA
CORTE A-A, B-B
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

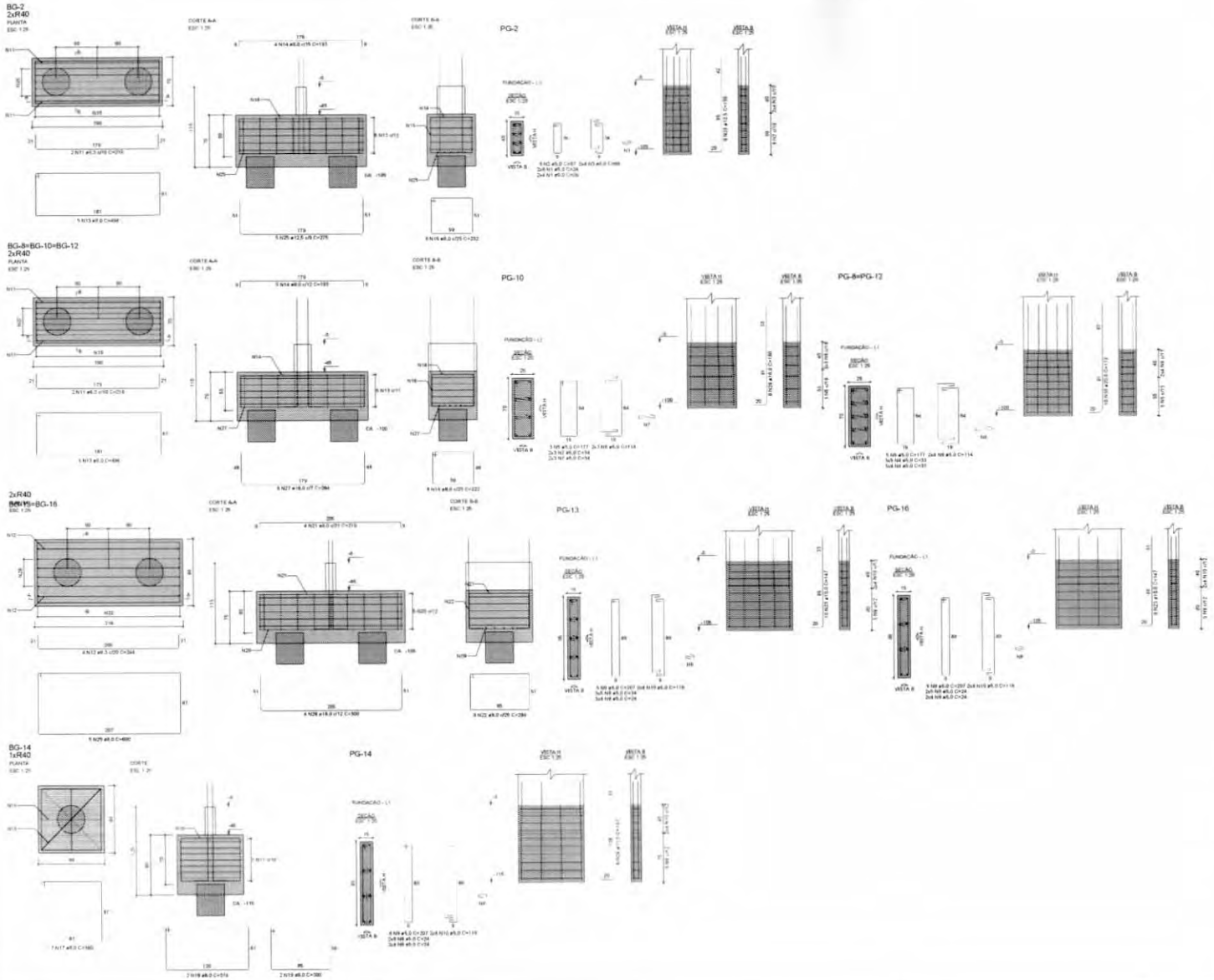
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

FORMATO: A1

PRANCHA: 57/147



RELAÇÃO DO AÇO

BG-2 3xBG-12 BG-14
2xBG-16 PG-2 2xPG-8
PG-10 PG-13
PG-14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	24	480
	2	5.0	6	97	582
	3	5.0	8	64	512
	4	5.0	54	33	1782
	5	5.0	13	177	2301
	6	5.0	22	114	2508
	7	5.0	12	34	408
	8	5.0	65	24	1560
	9	5.0	16	207	3312
	10	5.0	24	119	2856
CA50	11	8.0	8	218	1744
	12	8.0	8	244	1952
	13	8.0	20	498	9920
	14	8.0	19	193	3667
	15	8.0	8	232	1856
	16	8.0	24	222	5328
	17	8.0	7	360	2520
	18	8.0	2	374	748
	19	8.0	2	300	600
	20	8.0	10	600	6000
	21	8.0	8	219	1752
	22	8.0	18	284	5112
	23	10.0	18	147	2646
	24	10.0	8	157	1256
	25	12.5	5	275	1375
	26	12.5	8	155	1240
	27	16.0	18	264	4752
	28	16.0	8	300	2400
	29	16.0	8	160	1280
	30	20.0	20	172	3440

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	37	9.9
	8.0	375	162.8
	10.0	39	26.5
	12.5	26.2	27.7
	16.0	84.3	145.4
	20.0	34.4	93.3
CA60	5.0	163	27.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	466.6		
CA60	27.6		

Volume de concreto (C-30) = 8.44 m³
Área de forma = 46.78 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
AUTOR DO PROJETO

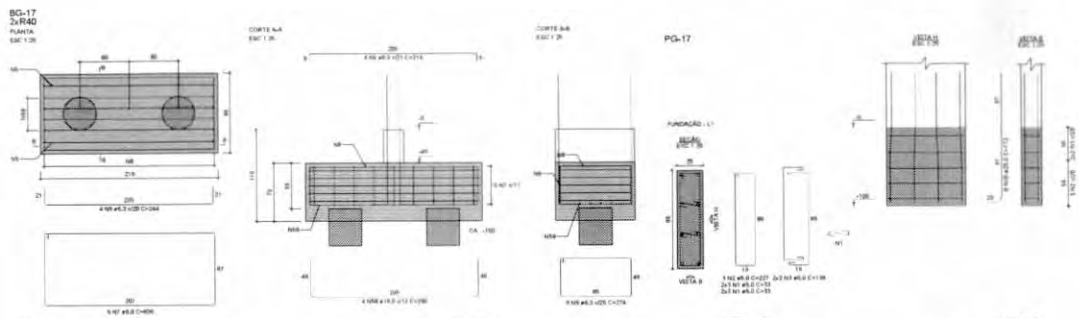
CNPJ
CREA

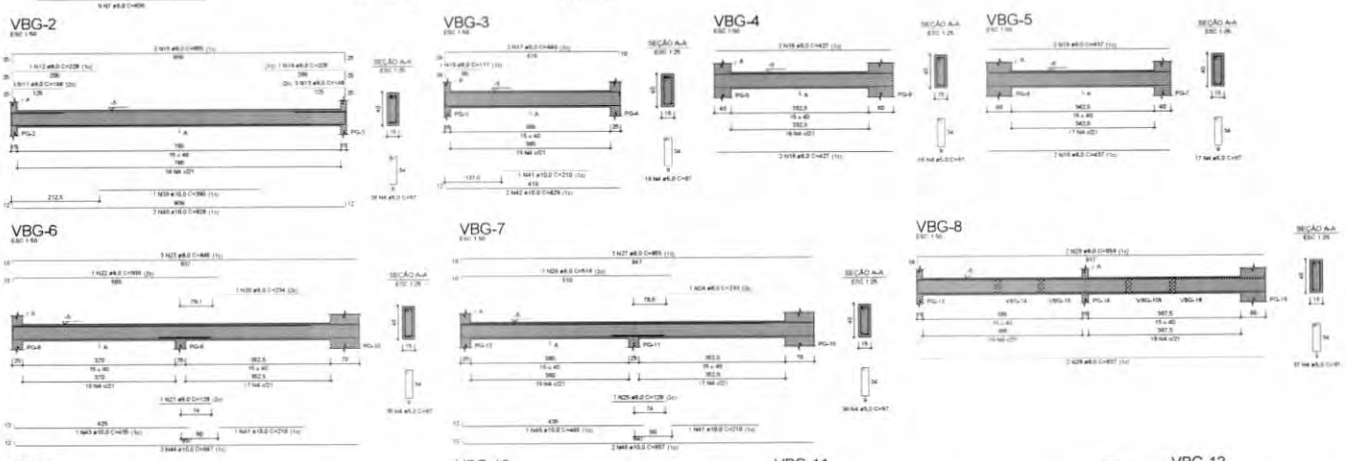
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SFN





RELAÇÃO DO AÇO

BG-17	PG-17	VBG-1
VBG-2	VBG-3	VBG-4
VBG-5	VBG-6	VBG-7
VBG-8	VBG-9	VBG-10
VBG-11	VBG-12	VBG-13
VBG-14	VBG-15	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	10	33	330
	2	5.0	3	227	681
	3	5.0	4	139	556
	4	5.0	361	97	36961
CA50	5	6.3	4	244	976
	6	6.3	9	274	2466
	7	6.3	5	600	3000
	8	8.0	4	216	876
	9	8.0	1	116	116
	10	8.0	2	438	876
	11	8.0	3	148	444
	12	8.0	1	228	228
	13	8.0	3	148	444
	14	8.0	1	228	228
	15	8.0	2	855	1710
	16	8.0	1	117	117
	17	8.0	2	449	898
	18	8.0	4	427	1708
	19	8.0	4	437	1748
	20	8.0	1	234	234
	21	8.0	1	128	128
	22	8.0	1	508	508
	23	8.0	5	845	4225
	24	8.0	1	233	233
	25	8.0	1	128	128
	26	8.0	1	518	518
	27	8.0	3	855	2565
	28	8.0	4	837	3348
	29	8.0	2	859	1718
	30	8.0	1	115	115
	31	8.0	2	251	502
	32	8.0	2	449	898
	33	8.0	1	165	165
	34	8.0	1	127	127
	35	8.0	2	1074	2148
	36	8.0	8	89	712
	37	10.0	1	203	203
	38	10.0	2	409	818
	39	10.0	1	390	390
	40	10.0	2	828	1656
	41	10.0	3	210	630
	42	10.0	2	429	858
	43	10.0	1	435	435
	44	10.0	2	847	1694
	45	10.0	1	445	445
	46	10.0	2	857	1714
	47	10.0	1	74	74
	48	10.0	1	78	78
	49	10.0	4	230	920
	50	10.0	2	522	1044
	51	10.0	1	360	360
	52	10.0	3	714	2142
	53	10.0	2	419	838
	54	10.0	2	1074	2148
	55	12.5	2	256	512
	56	12.5	2	96	192
	57	12.5	2	774	1548
	58	16.0	4	290	1160
	59	20.0	8	172	1376

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	54.4	9.3
	8.0	326.9	133.2
	10.0	194.5	111.5
	12.5	22.5	21.9
	16.0	11.6	20.1
	20.0	13.8	37.3
CA60	5.0	365.2	65.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	316.3		
CA60	65.3		

Volume de concreto (C-30) = 9.94 m³
Área de forma = 90.58 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
AUTOR DO PROJETO

DEPO
CREA

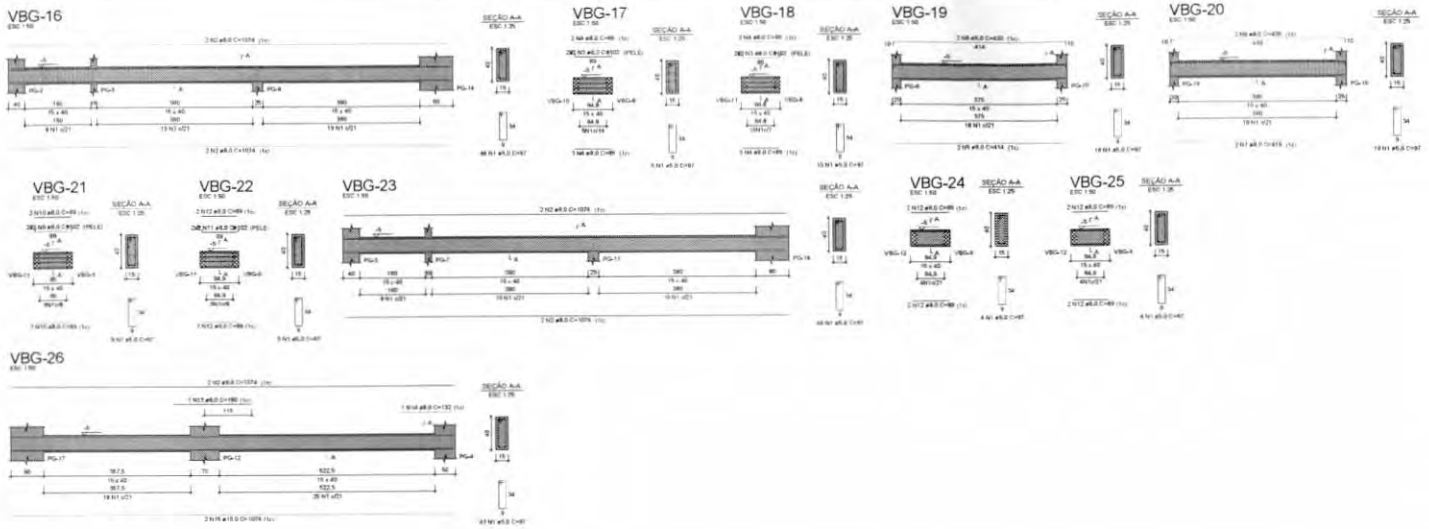
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

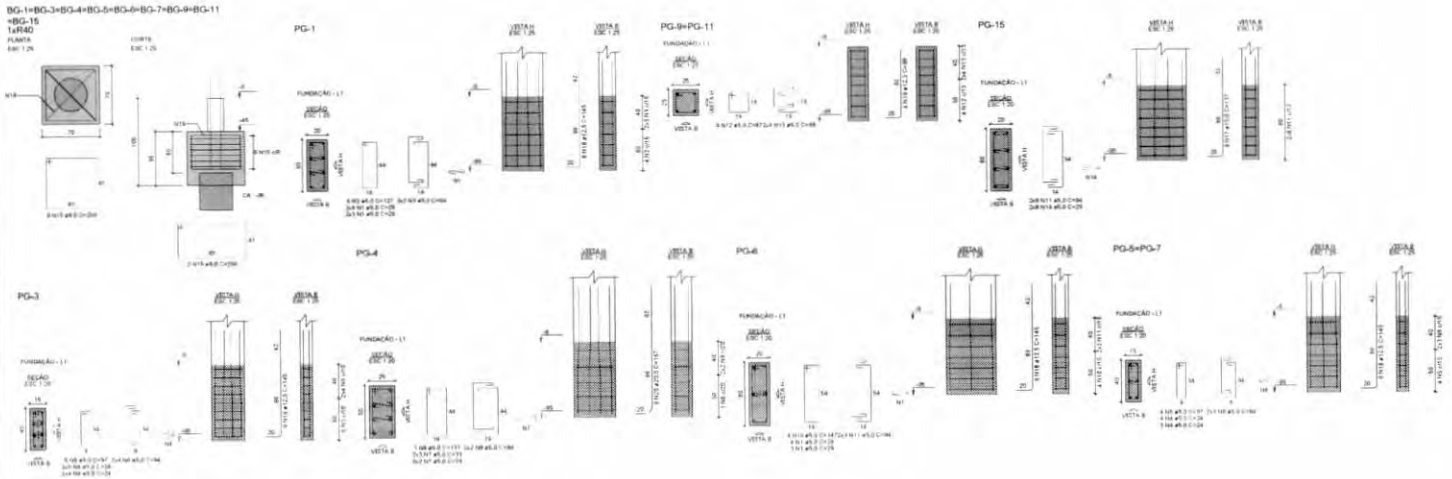
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SFN

59/147





RELAÇÃO DO AÇO

VBG-16	VBG-17	VBG-18
VBG-19	VBG-20	VBG-21
VBG-22	VBG-23	VBG-24
VBG-25	VBG-26	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	213	97	20661
CA50	2	8.0	10	1074	10740
	3	8.0	8	102	816
	4	8.0	10	89	890
	5	8.0	2	414	828
	6	8.0	2	430	860
	7	8.0	2	419	838
	8	8.0	2	435	870
	9	8.0	4	102	408
	10	8.0	5	89	445
	11	8.0	4	102	408
	12	8.0	13	89	1157
	13	8.0	1	190	190
	14	8.0	1	132	132
	15	10.0	2	1074	2148

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	185.8	80.7
	10.0	21.5	14.5
CA60	5.0	206.6	56
PESO TOTAL (kg)			
CA50	95.2		
CA60	56		

Volume de concreto (C-30) = 2.78 m³
Área de forma = 44.22 m²

RELAÇÃO DO AÇO

8xBG-8	PG-1	PG-3
PG-4	2xPG-5	PG-6
2xPG-9	PG-15	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	29	609
	2	5.0	4	127	508
	3	5.0	6	84	504
	4	5.0	32	24	768
	5	5.0	13	97	1261
	6	5.0	20	64	1280
	7	5.0	10	33	330
	8	5.0	3	137	411
	9	5.0	4	94	376
	10	5.0	4	147	588
	11	5.0	22	94	2068
	12	5.0	8	87	696
	13	5.0	16	69	1104
	14	5.0	16	29	464
CA50	15	8.0	54	256	13824
	16	8.0	18	260	4680
	17	10.0	8	137	1096
	18	12.5	34	149	4950
	19	12.5	8	99	792
	20	20.0	8	167	1336

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	185	80.3
	10.0	11	7.4
	12.5	57.2	60.6
	20.0	13.4	36.2
CA60	5.0	106.7	18.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	184.6		
CA60	18.8		

Volume de concreto (C-30) = 3.39 m³
Área de forma = 26.64 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

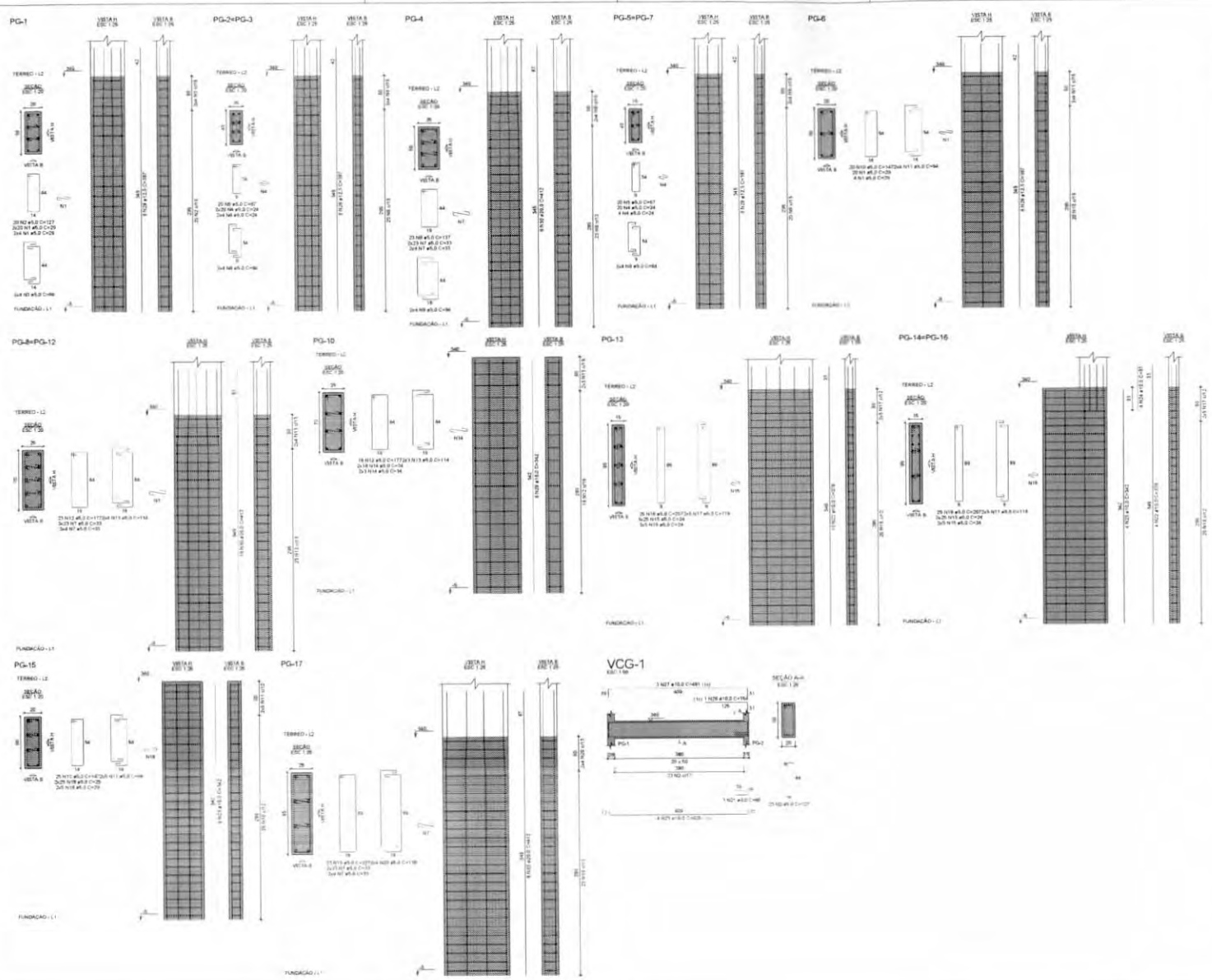
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGOGICO 1

SFN



RELAÇÃO DO AÇO

PG-1	2xPG-2	PG-4
2xPG-5	PG-6	2xPG-8
PG-10	PG-13	2xPG-14
PG-15	PG-17	VCG-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	29	2088
	2	5.0	43	127	5461
	3	5.0	6	84	672
	4	5.0	144	24	3456
	5	5.0	80	97	7760
	6	5.0	32	64	2048
	7	5.0	270	33	8910
	8	5.0	23	137	3151
	9	5.0	4	94	752
	10	5.0	45	147	6615
	11	5.0	16	94	1692
	12	5.0	62	177	10974
	13	5.0	22	114	2508
	14	5.0	38	34	1292
	15	5.0	210	24	5040
	16	5.0	75	207	15525
	17	5.0	30	119	3570
	18	5.0	60	29	1740
	19	5.0	23	227	5221
	20	5.0	8	139	1112
CA50	21	8.0	3	88	264
	22	10.0	16	379	5904
	23	10.0	18	342	5472
	24	10.0	8	67	536
	25	10.0	4	428	1712
	26	10.0	1	154	154
	27	10.0	3	461	1383
	28	12.5	42	387	16254
	29	16.0	8	342	2736
	30	20.0	36	412	14832

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	2.6	1.1
	10.0	192.5	106.9
	12.5	182.5	172.2
	16.0	27.8	47.5
	20.0	146.1	402.4
CA60	5.0	895.9	151.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	732.2		
CA60	151.9		

Volume de concreto (C-30) = 6,95 m³

Área de forma = 91,92 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

AUTOR DO PROJETO

DATA

FIRMA

DESENHADOS

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO

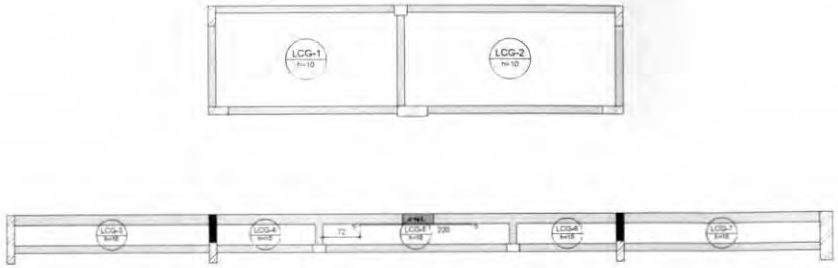
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

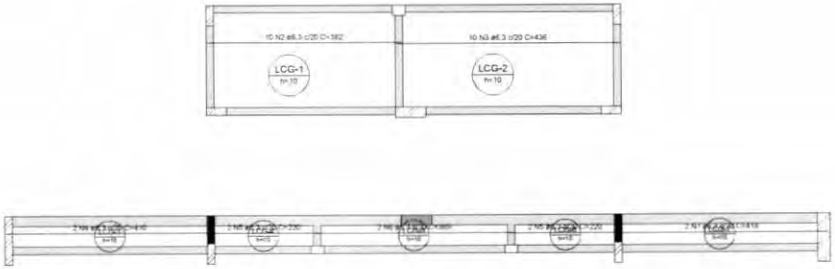
ESCALA: 1:50

DATA: 2009

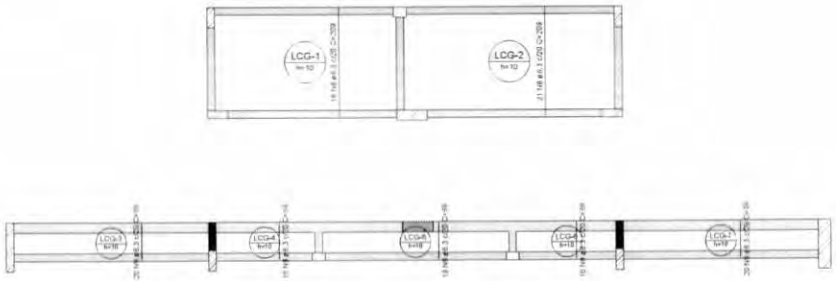
FOLHA: 61/147



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

NOTAS GERAIS

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

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINAD 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 (IN "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 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 15 "QUINZE" 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: TAU
CLIENTE: CREA
RIA
OBSERVAÇÕES:

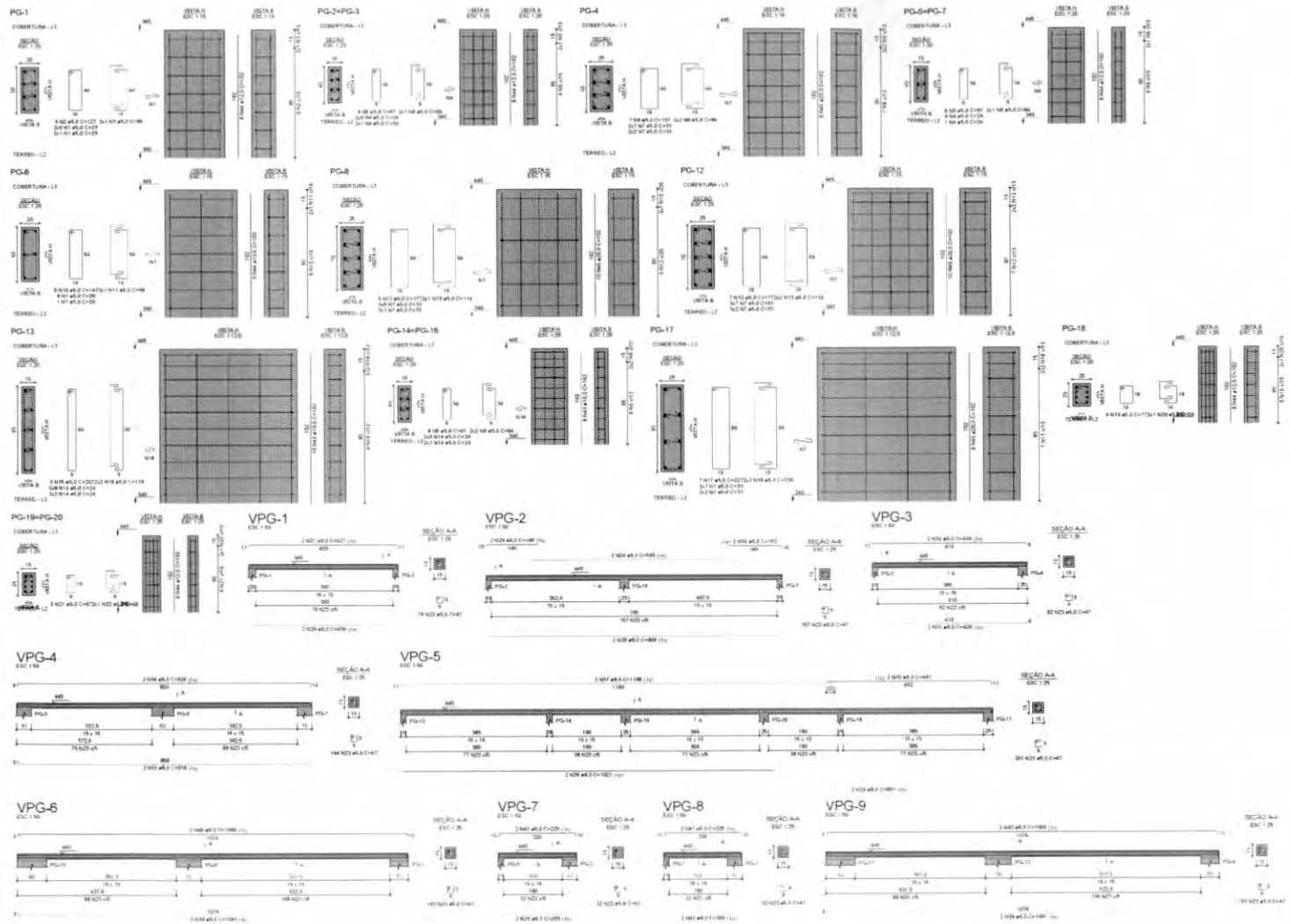
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TERREO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

FORMATO: A1
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JUNHO/22
PRANCHA: 62/147



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	221	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	828	1656
	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)
CA60	5.0	15.5	4.2
	6.0	258.6	110.9
	10.0	26.5	18
	12.5	67.1	71.3
	20.0	36.7	89.5
CA50	6.3	797.4	135.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	304
CA60	195.2

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

AUTOR DO PROJETO

DEPTO

TÍTULO

DESENHADOS

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

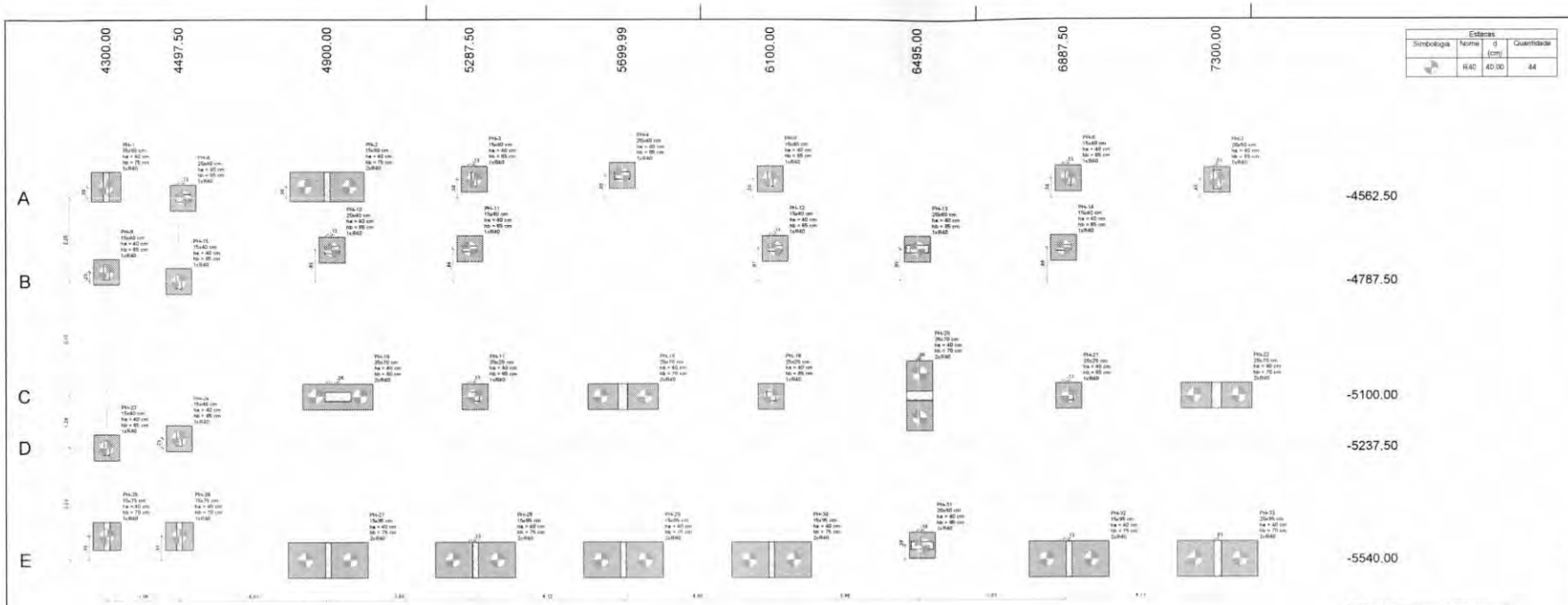
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA

BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

63/147



Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	44

1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

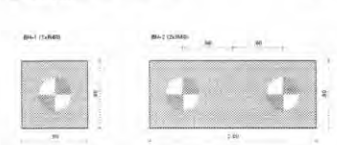
						Pilar								Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	Ne	Estaca	ca (cm)	Base tub (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
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	30.3	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	-1800	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	-3.5	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	31.8	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	500	-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	-3.2	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	45.7	45.2	0	-4200	100	-100	0.0	-0.1	0.9	-0.6	190	70	40	70	2	R40	-105	
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	-105	
PH-21	25x25	6900.00	-5100.00	5.2	5.1	100	-300	900	0	2.4	0.0	0.9	-0.1	70	70	40	65	1	R40	-95	
PH-22	25x70	7300.00	-5100.00	34.6	34.2	0	-3800	1900	0	0.0	-1.2	0.7	-0.7	190	70	40	70	2	R40	-105	
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	4900.00	-5475.00	8.1	7.3	2100	-400	100	0	0.1	-0.1	0.0	-2.8	76	76	40	70	1	R40	-100	
PH-26	15x75	4497.50	-5475.00	19.0	18.3	400	-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	-5600	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	32.6	29.8	0	-400	800	-1300	0.0	-1.0	0.0	-6.4	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.

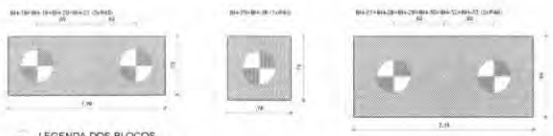
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4300.00	PH-1, PH-8, PH-23, PH-25
4497.50	PH-15, PH-24, PH-26
4510.00	PH-8
4900.00	PH-2, PH-27
4912.50	PH-10
4927.50	PH-16
5287.50	PH-11
5300.00	PH-3, PH-17, PH-28
5699.99	PH-4, PH-18, PH-29
6100.00	PH-5, PH-19, PH-30
6112.50	PH-12
6495.00	PH-13
6500.00	PH-20
6505.00	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
-4500.50	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
-4702.05	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

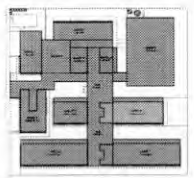
2 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



4 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



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:

AUTOR DO PROJETO:

CLIENTE

OBRA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA:
DIRET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

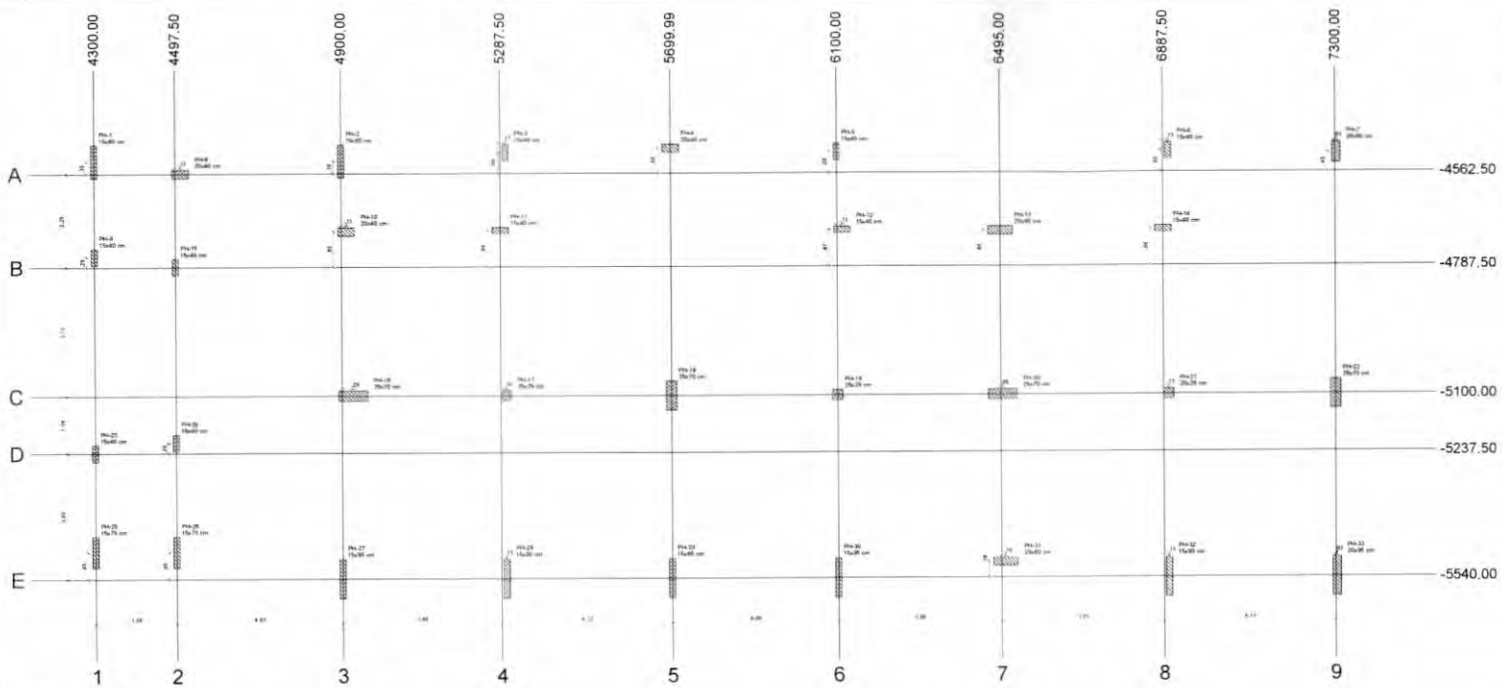
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCO

ESCALA: 1/50

DATA: 08/2021

PRANCHA: 64/143



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

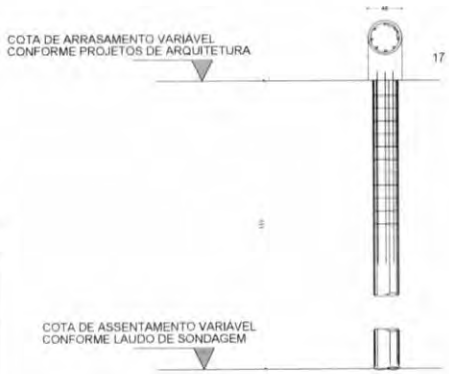
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Max. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar Mx Maximo (kgf.m) Positivo	Mx Maximo (kgf.m) Negativo	My Maximo (kgf.m) Positivo	My Maximo (kgf.m) Negativo	Fx Maximo (tf) Positivo	Fx Maximo (tf) Negativo	Fy Maximo (tf) Positivo	Fy Maximo (tf) Negativo
PH-1	15x80	4300.00	-4532.50	13.4	12.8	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	15.8	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	6500.00	-4512.50	20.6	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	-4982.50	30.1	29.8	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	27.6	26.8	0	-700	200	-400	0.2	-0.1	2.2	0.0
PH-11	15x40	5287.50	-4700.00	13.5	12.8	0	-200	300	-200	0.4	0.0	1.1	0.0
PH-12	15x40	6112.50	-4700.05	13.5	12.7	0	-200	100	-400	0.0	-0.4	1.0	0.0
PH-13	20x60	6495.00	-4700.50	32.1	30.7	0	-800	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	4527.50	-5100.00	44.5	44.2	0	-400	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	-1.2	1.3	0.0
PH-18	25x70	5699.99	-5100.00	46.7	46.2	0	-4200	100	-100	0.0	-2.3	0.9	-0.6
PH-19	25x25	6100.00	-5100.00	5.3	5.2	0	-600	200	0	0.5	0.0	1.2	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	-3600	1900	0	0.0	-1.3	0.7	-0.7
PH-23	15x40	4300.00	-5237.50	14.8	14.5	500	0	500	0	1.1	0.0	1.4	0.0
PH-24	15x40	4497.50	-5237.50	33.9	33.4	800	-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	-6600	0	-200	0.0	-1.6	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	500	-8500	200	0	0.3	0.0	0.0	-2.1
PH-30	15x95	6100.00	-5540.00	30.8	29.8	0	-6000	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	30.0	29.6	400	-4200	700	0	2.9	0.0	0.0	-1.1
PH-33	20x95	7302.50	-5540.00	31.9	30.7	600	-6000	100	-200	0.5	0.0	0.3	-1.5

Os esforços indicados nesta tabela são os valores maximos 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.

Coordenadas (cm)	Locação no eixo 5 Nome
4300.00	PH-1, PH-8, 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

Coordenadas (cm)	Locação no eixo 1 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
-4782.50	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
PROFUNDIDADE DA ESTACA 3.5m

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
600	1	10	5	258	1290
600	2	5	11	140	1540

RESUMO ACO CA 50/60			
ACO	BIT	COMPR. (m)	PESO (kg)
600	5	21.84	4.84
600	10	25.55	9.87
Peso Total 600 =			1.98 kg
Peso Total 500A =			12.58 kg

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

CREA

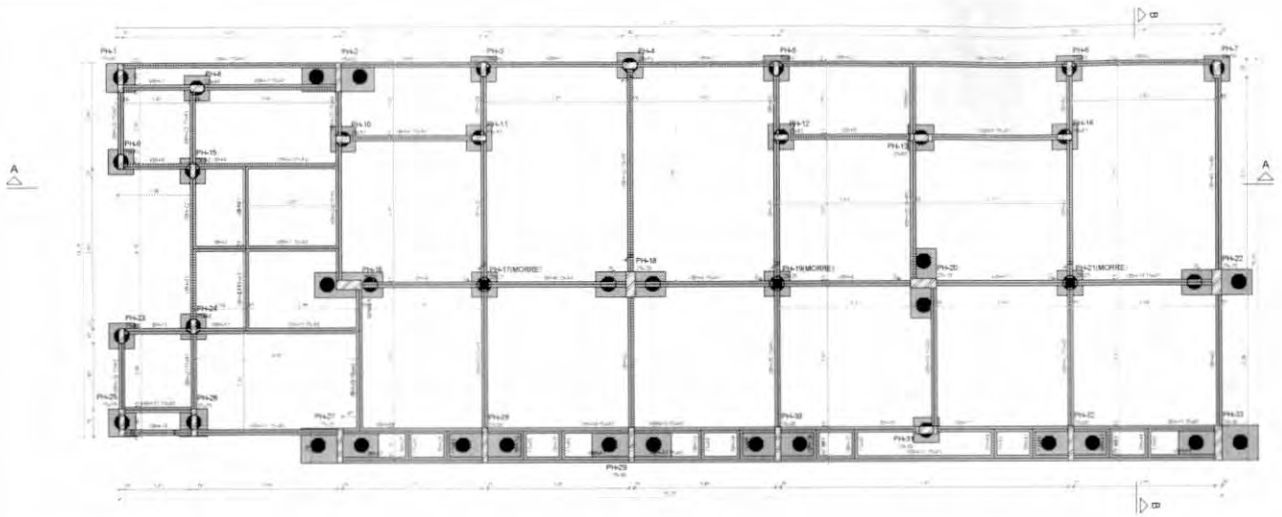
Nº

OBSERVAÇÕES

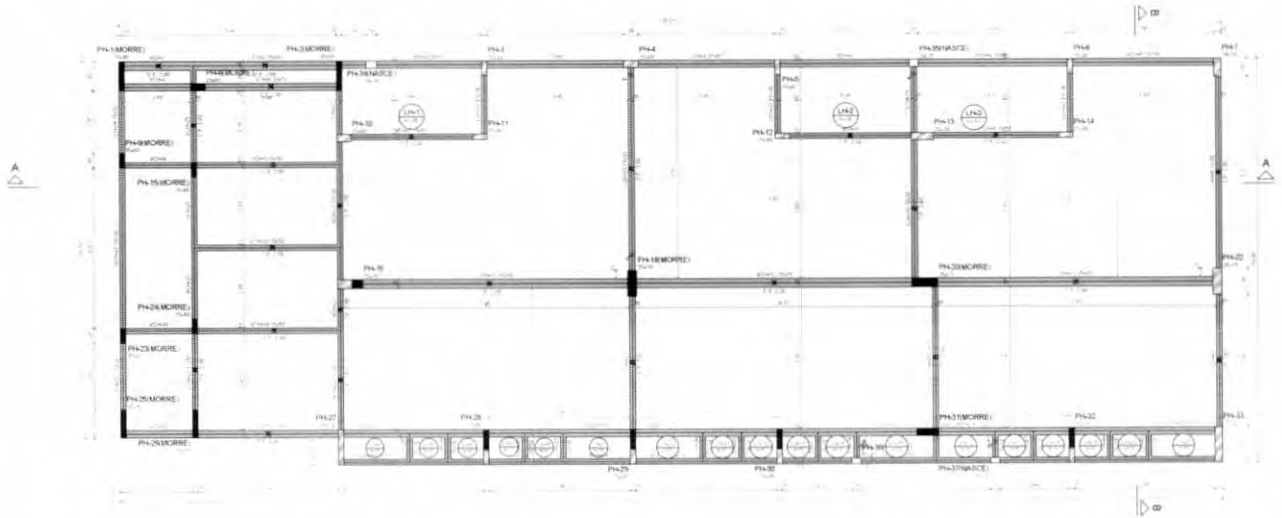
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E GESTÃO
DIRETORIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA
COORDENAÇÃO GERAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
COORDENAÇÃO GERAL DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

DIRETORIA DE ARQUITETURA E ENGENHARI



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE FORMA TERREO
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	15x60	0	-5
PH-2	15x60	0	-5
PH-3	15x60	0	-5
PH-4	20x60	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	25x75	0	-5
PH-18	25x70	0	-5
PH-19	25x75	0	-5
PH-20	25x70	0	-5
PH-21	25x75	0	-5
PH-22	25x70	0	-5
PH-23	15x60	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	20x35	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	258384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCH-1	25x50	0	340
VCH-2	25x50	0	340
VCH-3	20x50	0	340
VCH-4	20x50	0	340
VCH-5	25x50	0	340
VCH-6	25x50	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	15x50	0	340
VCH-14	15x50	0	340
VCH-15	25x50	0	340
VCH-16	25x50	0	340
VCH-17	25x50	0	340
VCH-18	25x50	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	15x60	0	340
PH-2	15x60	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-17	25x75	0	340
PH-18	25x70	0	340
PH-19	25x75	0	340
PH-20	25x70	0	340
PH-21	25x75	0	340
PH-22	25x70	0	340
PH-23	15x60	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	35x30	0	340
PH-35	25x25	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	258384

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	Contínuo
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	-

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

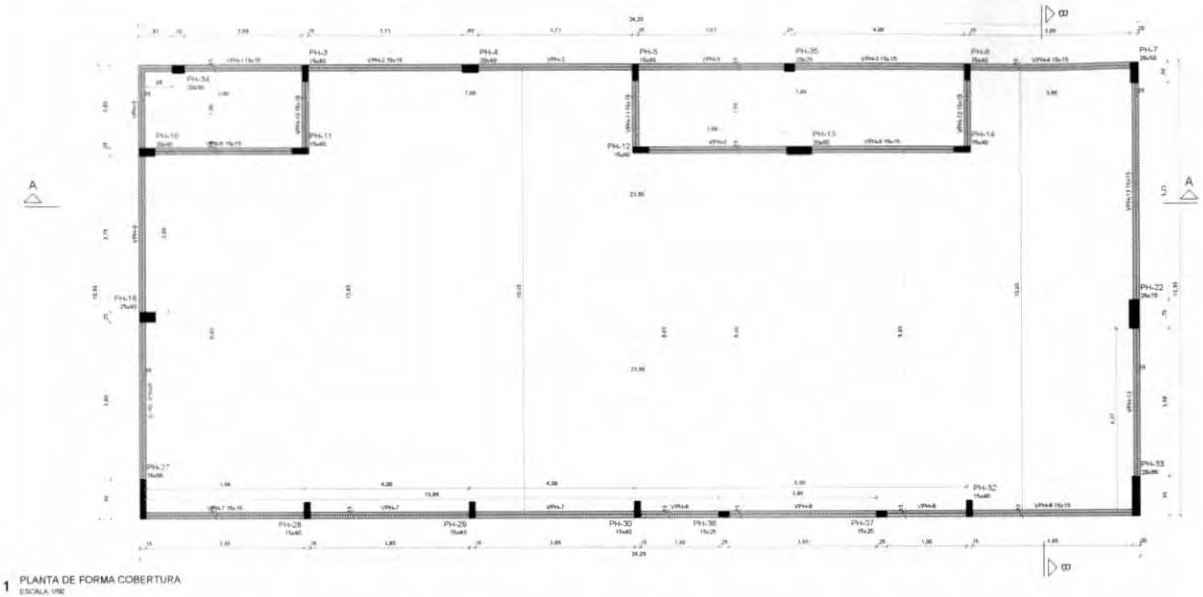
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA DE FUNDAÇÃO E TERREO
BLOCO H - PEDAGOGICO 2

SCF

66/147



1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

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

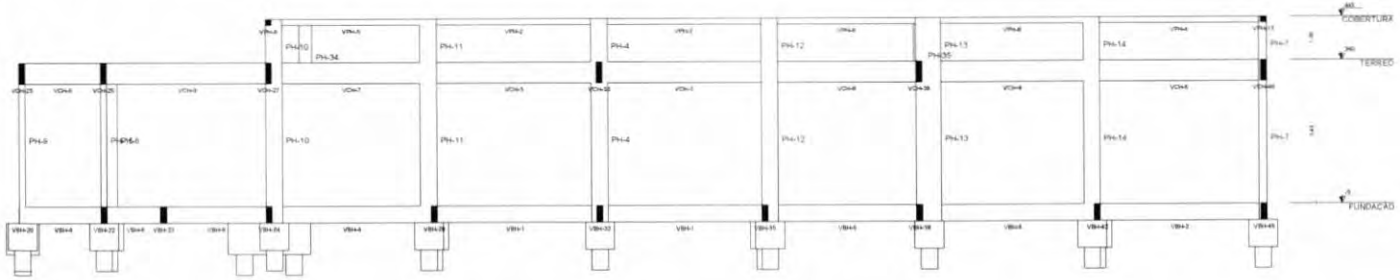
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
Pn-3	15x40	0	445
Pn-4	20x40	0	445
Pn-5	15x40	0	445
Pn-6	15x40	0	445
Pn-7	20x50	0	445
Pn-10	20x40	0	445
Pn-11	15x40	0	445
Pn-12	15x40	0	445
Pn-13	20x60	0	445
Pn-14	15x40	0	445
Pn-16	25x40	0	445
Pn-22	25x70	0	445
Pn-27	15x95	0	445
Pn-28	15x40	0	445
Pn-29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

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

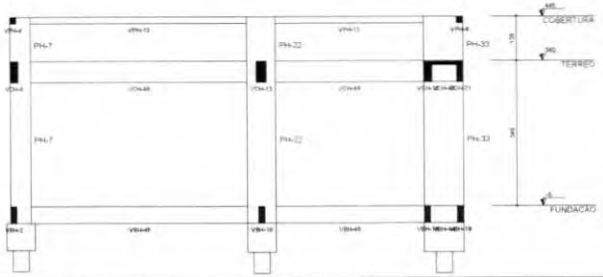
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

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

AUTOR DO PROJETO

CLIPO

CREA

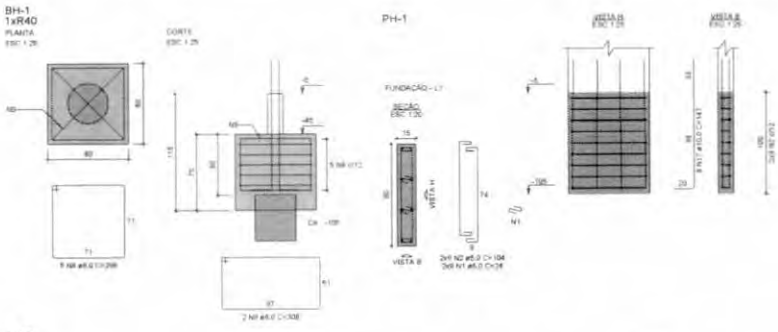
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

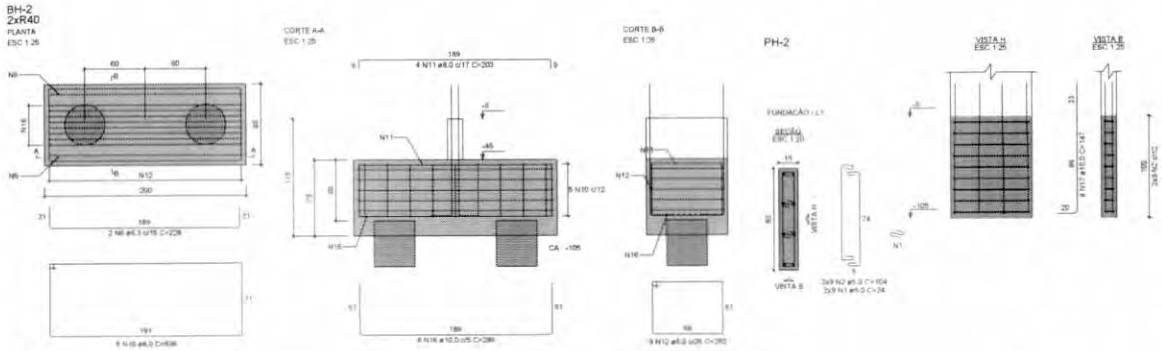
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

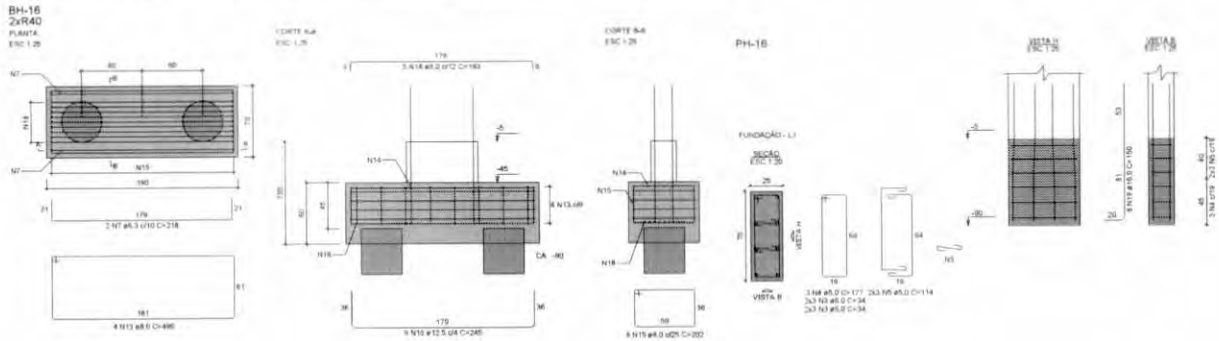
PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A, B-B
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCO

ESCALA: 1/50







NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA 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 ESTRUTURAS

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 USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BIGLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" 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 PROVIDÊNCIA 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 CENTIMETRO";
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTIMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTIMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO 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 10 "DEZ" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 150 % "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

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	10.8

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

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: TAU:

DLFC: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

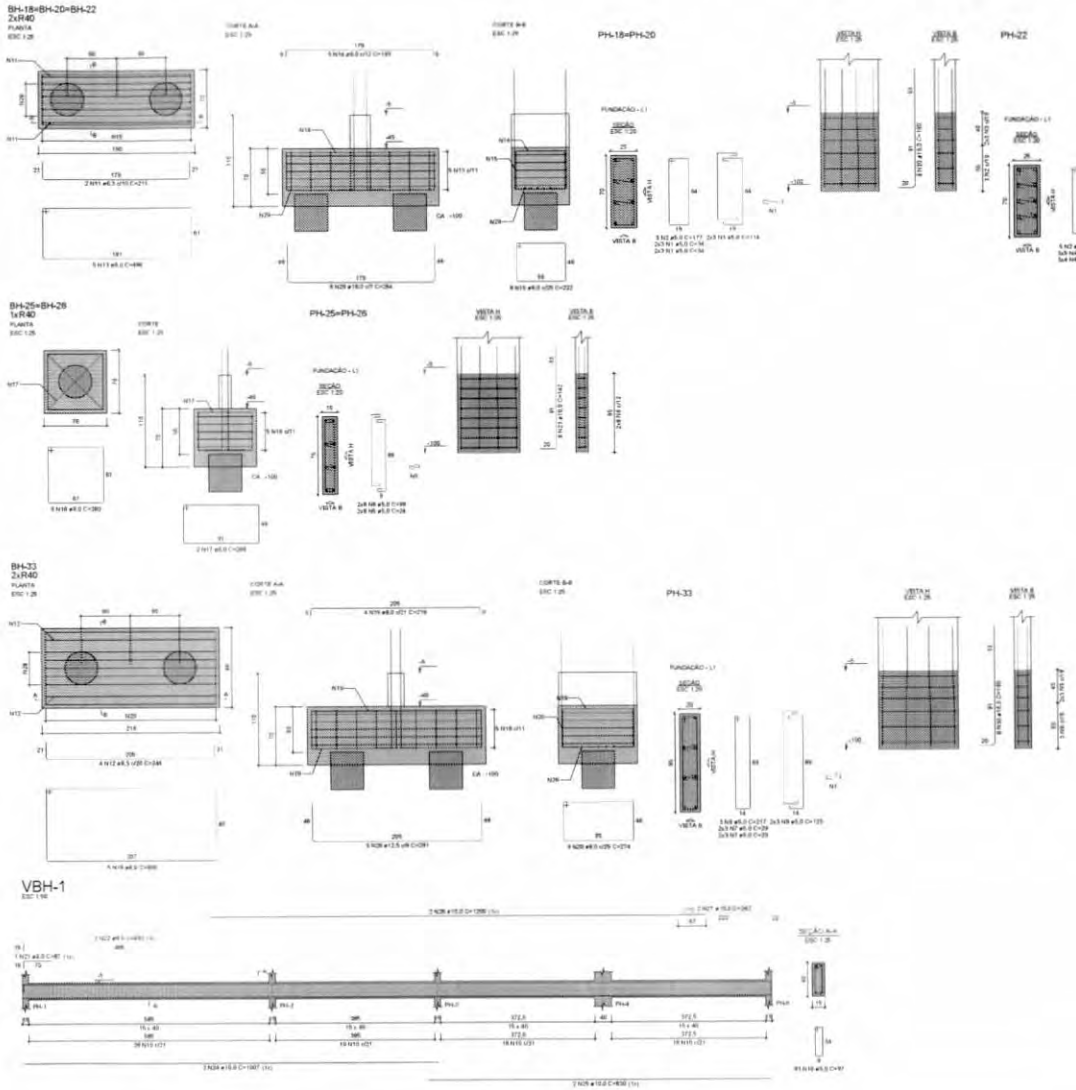
FORMATO: A1

REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2022

PRANCHA: 68/147



RELAÇÃO DO AÇO

3xBH-20 2xBH-28 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	492	984
	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	16	294	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

CONTROLE DE REVISÕES

AP	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

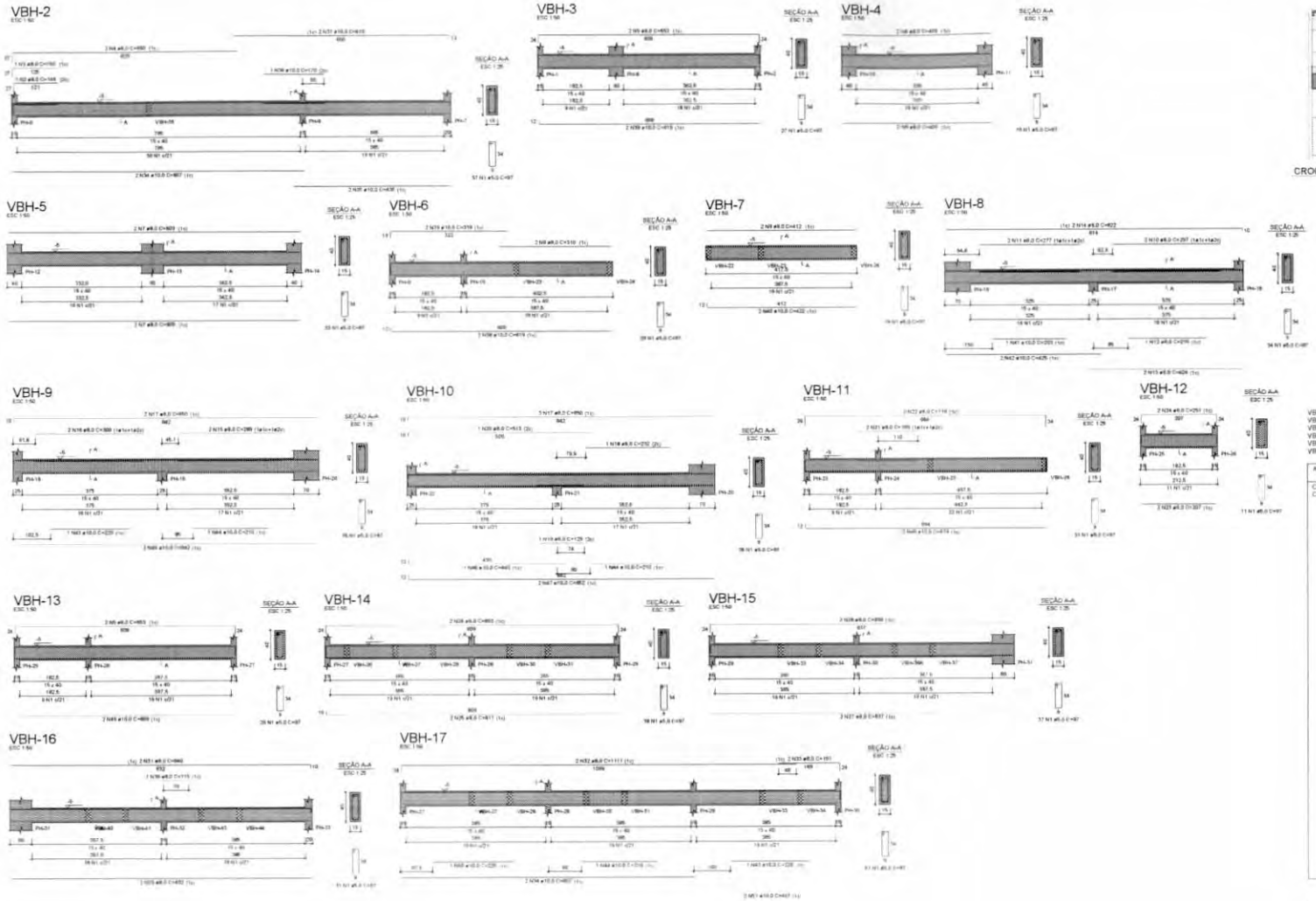
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CSEET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

69/147



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

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	858	1716
	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	858	1716
	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	391.6	156.9
	10.0	190.4	129.1
CA60	5.0	507.3	66
PESO TOTAL (kg)			
CA50	286.1		
CA60	66		

Volume de concreto (C-30) = 7.09 m³

Área de forma = 112.26 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

AUTOR DO PROJETO

DLFG

FNDE

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

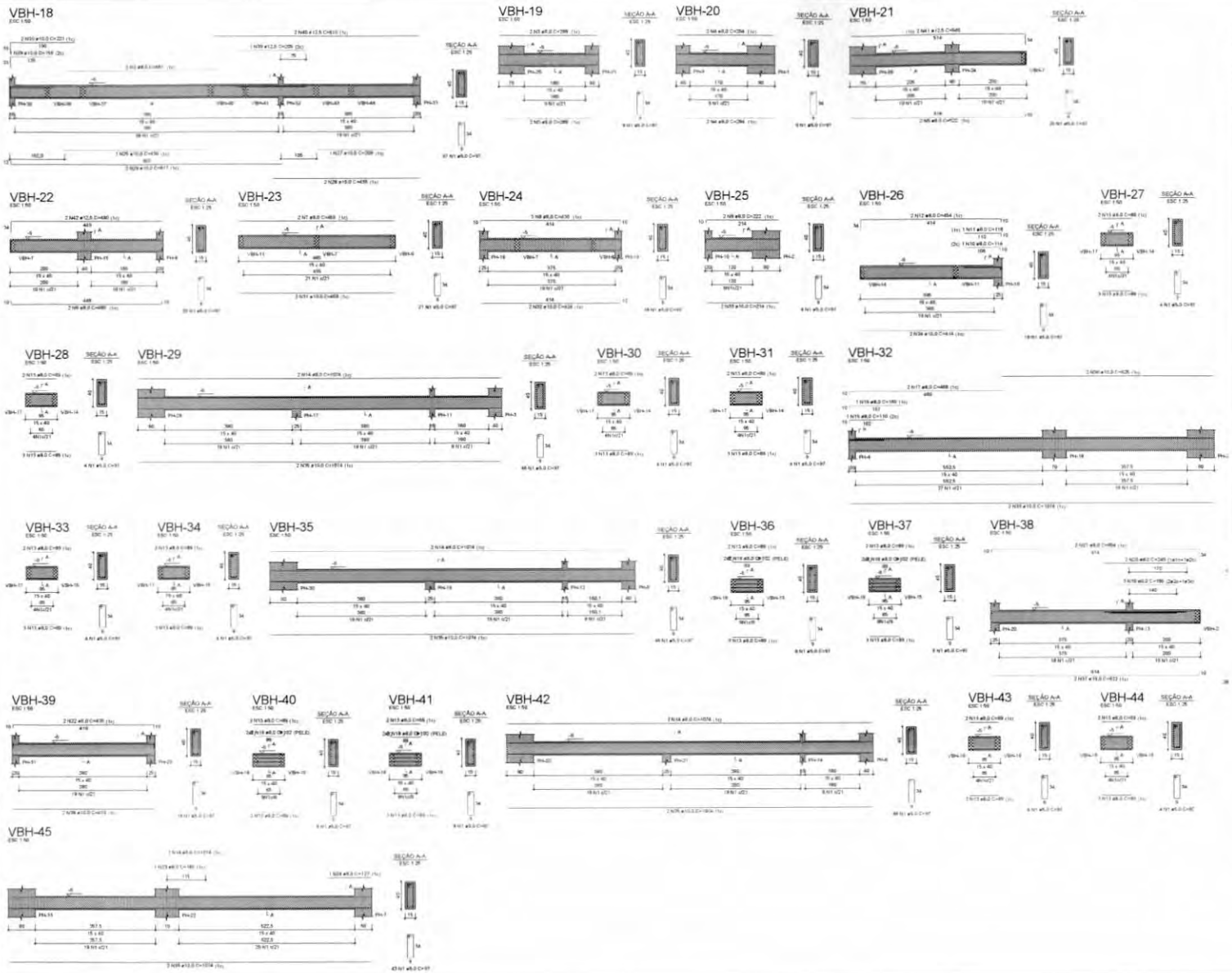
CGETT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

70/147



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	299	1196
	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	2	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	664	1328
	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	825	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	36.6
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 = 112.98 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

VF	DATA	DESTINEIRO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ESCALA

DATA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

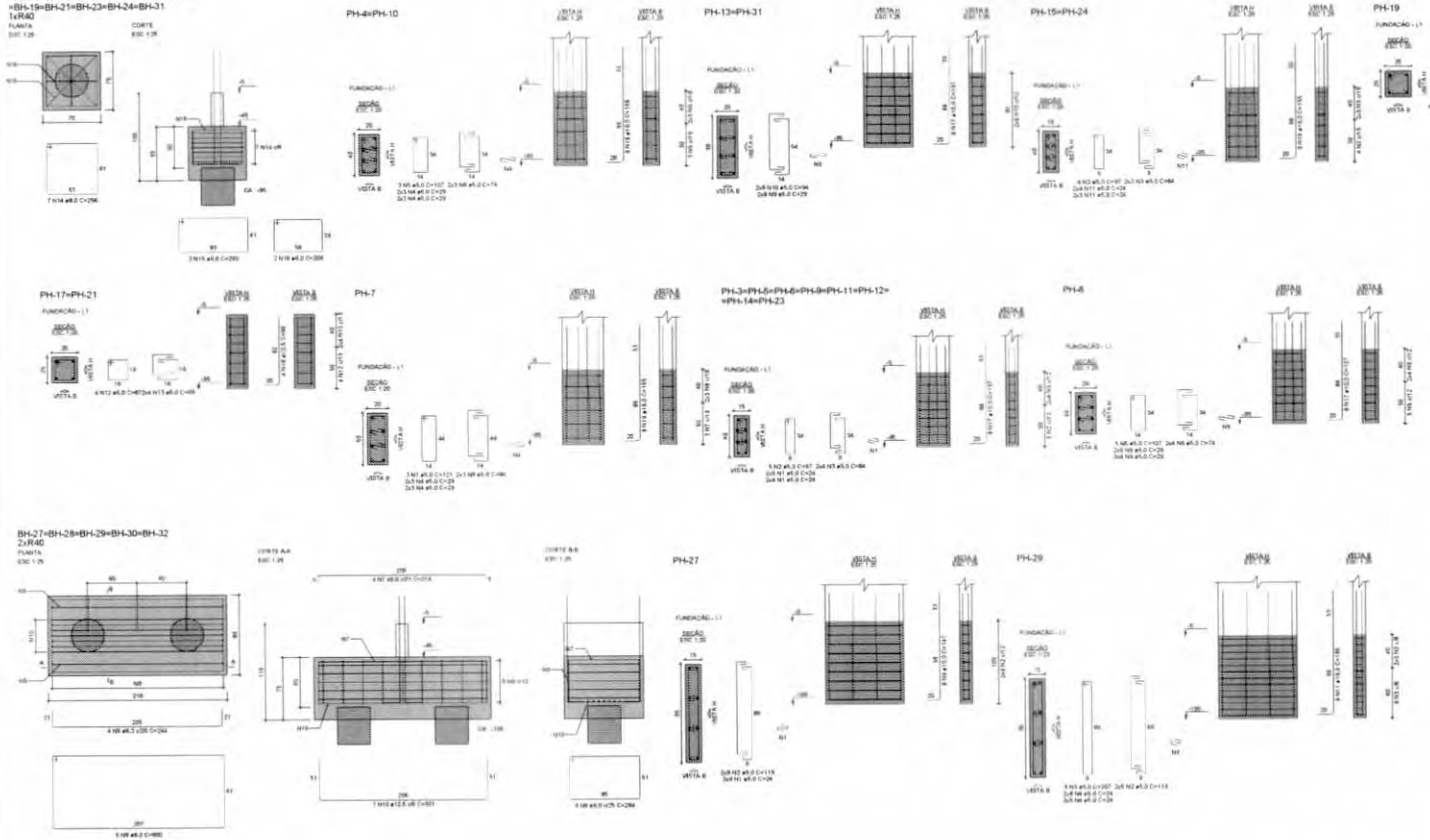
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

71/147



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)
CA50	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	59	1318
	14	8.0	133	258	34344
	15	8.0	58	260	9680
	16	8.0	34	238	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	5.0	518.3	235
	10.0	120.8	81.8
	12.5	11.9	12.6
	16.0	42	107.6
CA60	5.0	252.5	42.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	421		
CA60	42.8		

Volume de concreto (C-30) = 6.92 m³

Área de forma = 54.56 m²

RELAÇÃO DO AÇO

5xBH-32 PH-27 5xPH-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	116	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	138.5
	10.0	47	31.9
	12.5	106.4	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) = 5.30 m³

Área de forma = 56.40 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

AUTOR DO PROJETO

DATA

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

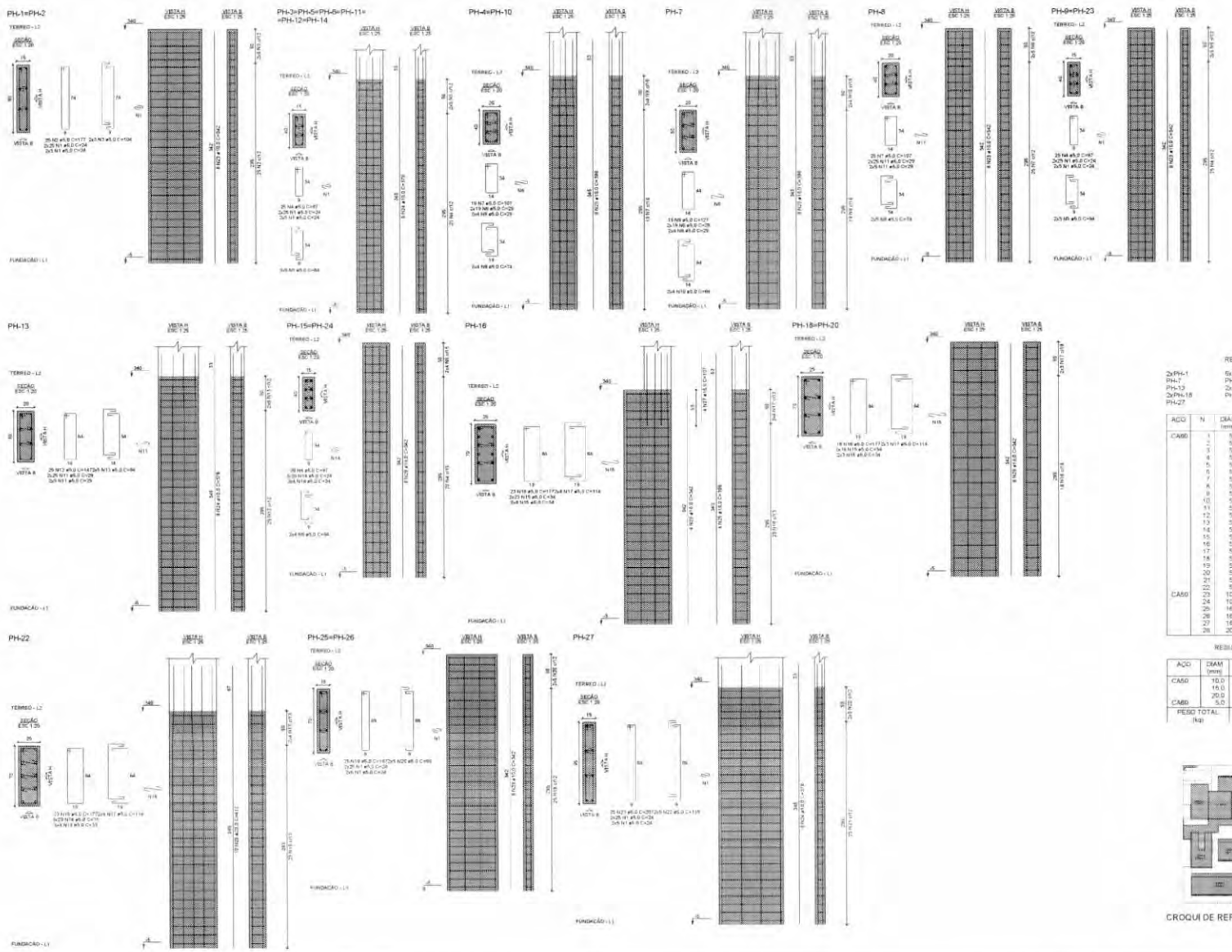
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

ESCALA: 1:100/125

PRANCHA: 72/147



RELAÇÃO DO AÇO

2xPH-1	5xPH-3	2xPH-8
PH-7	PH-9	2xPH-9
PH-13	2xPH-15	PH-16
2xPH-18	PH-22	2xPH-25
PH-27		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	760	24	18720
	2	5.0	50	177	8850
	3	5.0	20	104	2080
	4	5.0	240	91	23280
	5	5.0	96	64	6144
	6	5.0	135	29	4052
	7	5.0	61	107	6741
	8	5.0	26	74	1924
	9	5.0	16	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	69	1380
	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	233.6
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:

AUTOR DO PROJETO:

ESCALA: | ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

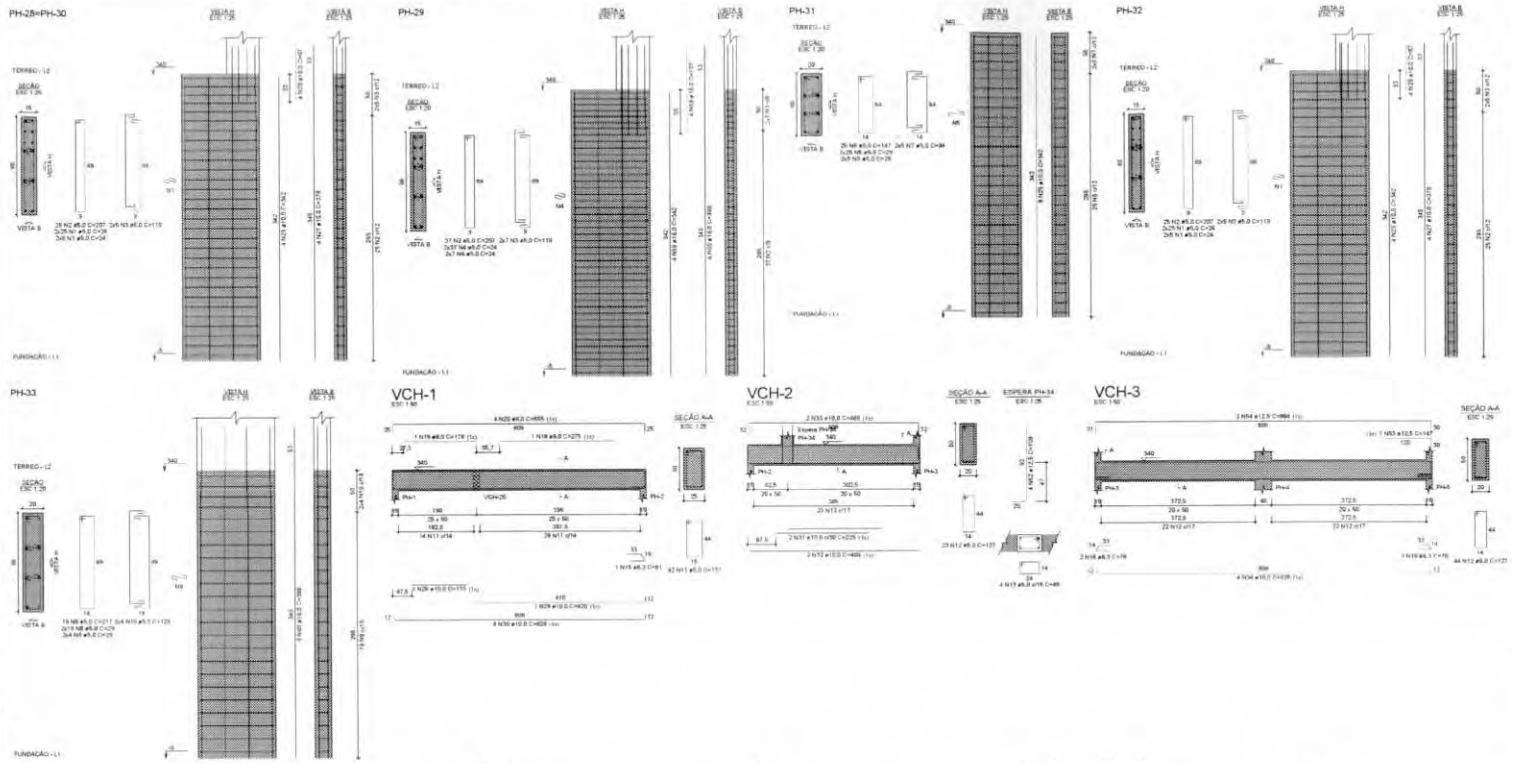
COORDENAÇÃO: DIGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

73/147



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

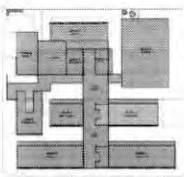
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	180	24	4320
	2	5,0	112	207	23184
	3	5,0	44	119	5236
	4	5,0	88	24	2112
	5	5,0	60	29	1740
	6	5,0	25	147	3675
	7	5,0	10	94	940
	8	5,0	46	29	1334
	9	5,0	19	217	4123
	10	5,0	8	129	1032
	11	5,0	42	137	5754
	12	5,0	170	127	21590
	13	5,0	4	85	340
	14	5,0	114	117	13338
CA50	15	6,3	1	81	81
	16	6,3	8	78	624
	17	6,3	5	121	726
	18	8,0	1	275	275
	19	8,0	1	176	176
	20	8,0	4	658	2520
	21	8,0	3	88	264
	22	8,0	3	98	294
	23	8,0	2	280	560
	24	8,0	4	809	3238
	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	488	976
	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	426	1278
	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	51,4
	16,0	65,7	114,1
CA60	5,0	867,2	150,4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	500,6
CA60	150,4

Volume de concreto (C-30) = 9,58 m³
Área de forma = 114,48 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

UF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CREA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

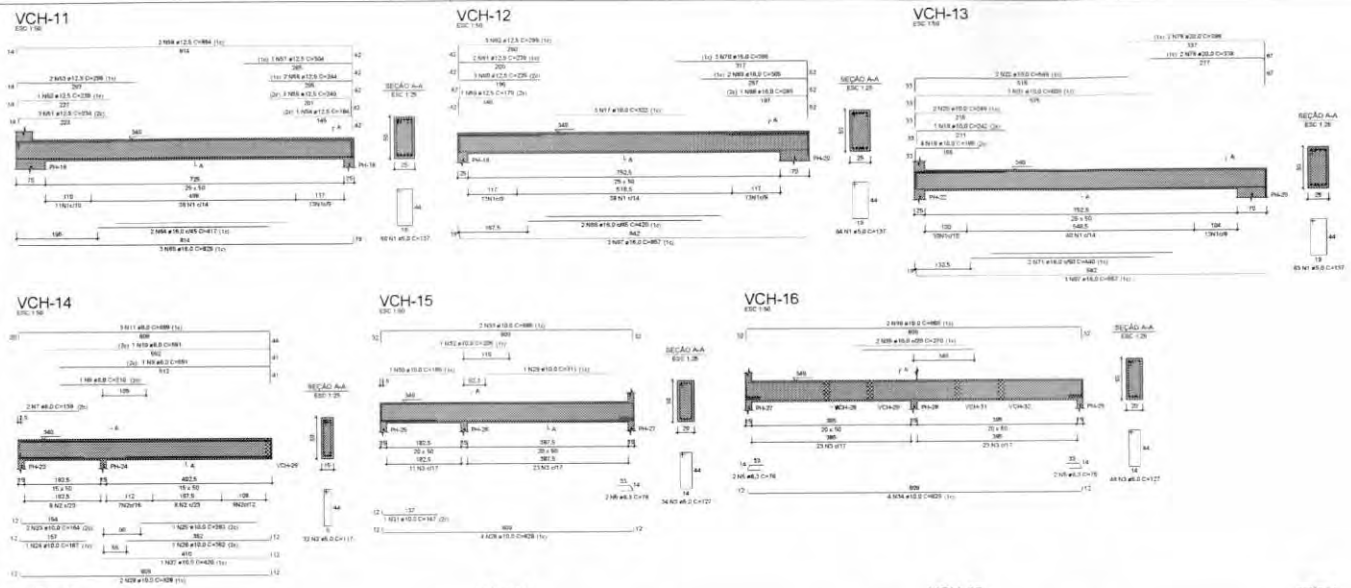
PROJETO DE ESTRUTURA

COSIST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO:
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

74/147



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	116	117	13572
	3	5,0	170	127	21590
	4	6,0	8	95	760
CA50	5	6,3	8	79	632
	6	6,3	1	89	89
	7	8,0	2	138	276
	8	8,0	1	151	151
	9	8,0	1	331	331
	10	8,0	1	591	591
	11	8,0	3	669	2007
	12	8,0	3	225	675
	13	8,0	3	880	2640
	14	8,0	3	845	2535
	15	8,0	3	880	2640
	16	8,0	3	1053	3159
	17	10,0	3	122	366
	18	10,0	4	186	744
	19	10,0	1	242	242
	20	10,0	3	248	492
	21	10,0	1	626	626
	22	10,0	2	546	1092
	23	10,0	2	164	328
	24	10,0	1	187	187
	25	10,0	1	285	285
	26	10,0	1	362	362
	27	10,0	1	362	362
	28	10,0	2	428	856
	29	10,0	1	311	311
	30	10,0	1	180	180
	31	10,0	1	147	147
	32	10,0	1	205	205
	33	10,0	2	688	1376
	34	10,0	2	829	1658
	35	10,0	3	270	540
	36	10,0	2	880	1760
	37	10,0	4	847	3388
	38	10,0	1	594	594
	39	10,0	1	624	624
	40	10,0	2	893	1786
	41	10,0	1	280	280
	42	10,0	1	422	422
	43	10,0	1	422	422
	44	10,0	2	969	1938
	45	10,0	2	629	1258
	46	10,0	2	1011	2022
	47	10,0	1	341	682
	48	10,0	3	559	1118
	49	10,0	3	588	1152
	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	1	240	240
	56	12,5	2	244	488
	57	12,5	2	292	584
	58	12,5	2	864	1728
	59	12,5	1	184	184
	60	12,5	2	238	476
	61	12,5	2	230	460
	62	12,5	2	298	596
	63	12,5	6	109	672
	64	16,0	2	417	834
	65	16,0	3	829	2487
	66	16,0	2	470	940
	67	16,0	6	857	5142
	68	16,0	1	245	245
	69	16,0	1	505	505
	70	16,0	1	248	248
	71	16,0	1	440	440
	72	16,0	1	181	181
	73	16,0	1	284	284
	74	16,0	1	535	535
	75	16,0	1	520	520
	76	16,0	1	170	170
	77	16,0	1	284	284
	78	16,0	1	535	535
	79	20,0	1	168	168

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	6,4	1,0
	8,0	153,4	96,6
	10,0	361,1	278,4
	12,5	80,5	95,7
	16,0	149,6	292,2
	20,0	14,7	35,5
CA60	5,0	651,1	119,9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	830,7		
CA60	119,9		

Volume de concreto (C-30) = 5,39 m³
Área de forma = 118,66 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

UF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ELPS

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

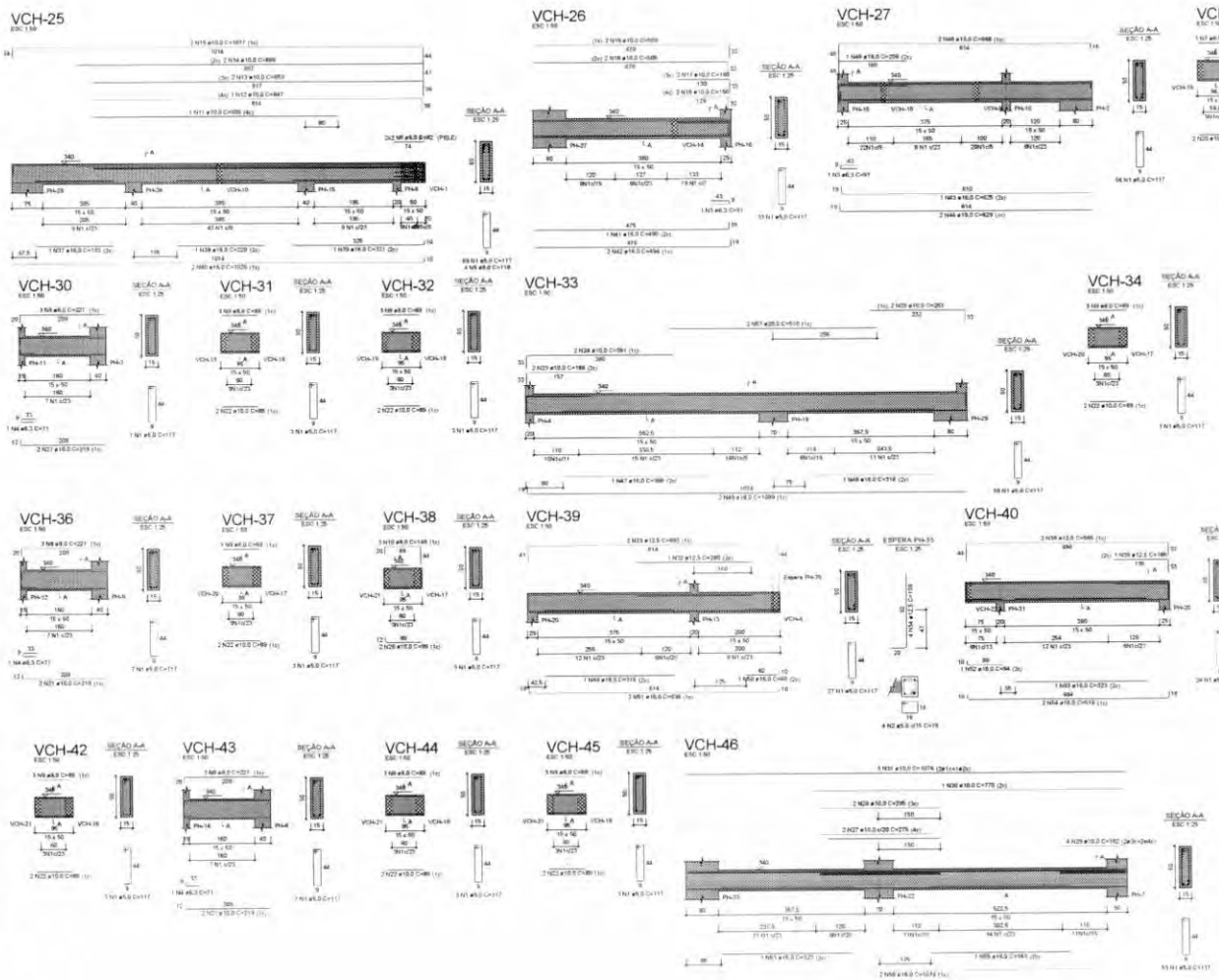
CONTRATANTE: CGETT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

PROJETO: 75/147



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	8.3	2	91	182
	4	8.3	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	3	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	8.3	4	1.1
	8.0	64.1	27.8
	10.0	207.2	140.5
	12.5	34	36
	16.0	164.9	265.3
	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

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

DLPG
FRAME
RN

DEFORMAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

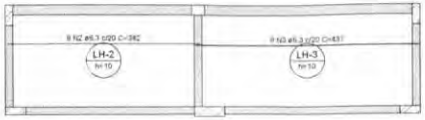
PROJETO DE ESTRUTURA

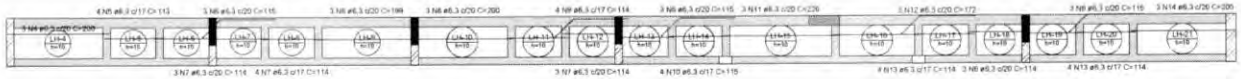
COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

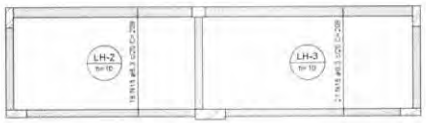
SCA

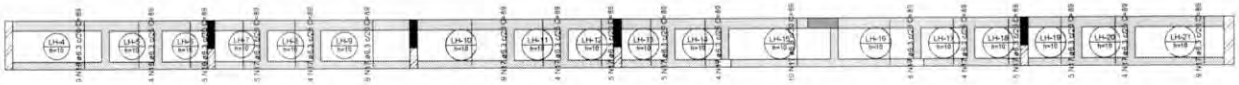
76/147



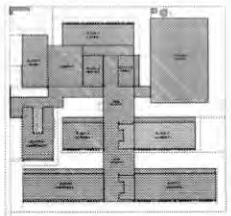


1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50





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



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

Positivos 'Y'

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	9	409	3681
	2	6,3	9	382	3438
	3	6,3	9	437	3933
	4	6,3	3	200	600
	5	6,3	4	113	452
	6	6,3	12	115	1380
	7	6,3	10	114	1140
	8	6,3	6	199	1194
	9	6,3	4	114	456
	10	6,3	4	115	460
	11	6,3	3	226	678
	12	6,3	3	172	516
	13	6,3	8	114	912
	14	6,3	3	205	615
	15	6,3	59	209	12331
	16	6,3	18	89	1602
	17	6,3	90	89	8010

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	414	111,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	111,4		

Volume de concreto (C-30) = 3,43 m³
Área de forma = 34,29 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 CONVENÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EIOU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EIOU 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 EIOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 35MPA 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 PROVIDÊNCIA 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 35 "TRINTA DIAS";
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU:

DLFD:

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

SCA

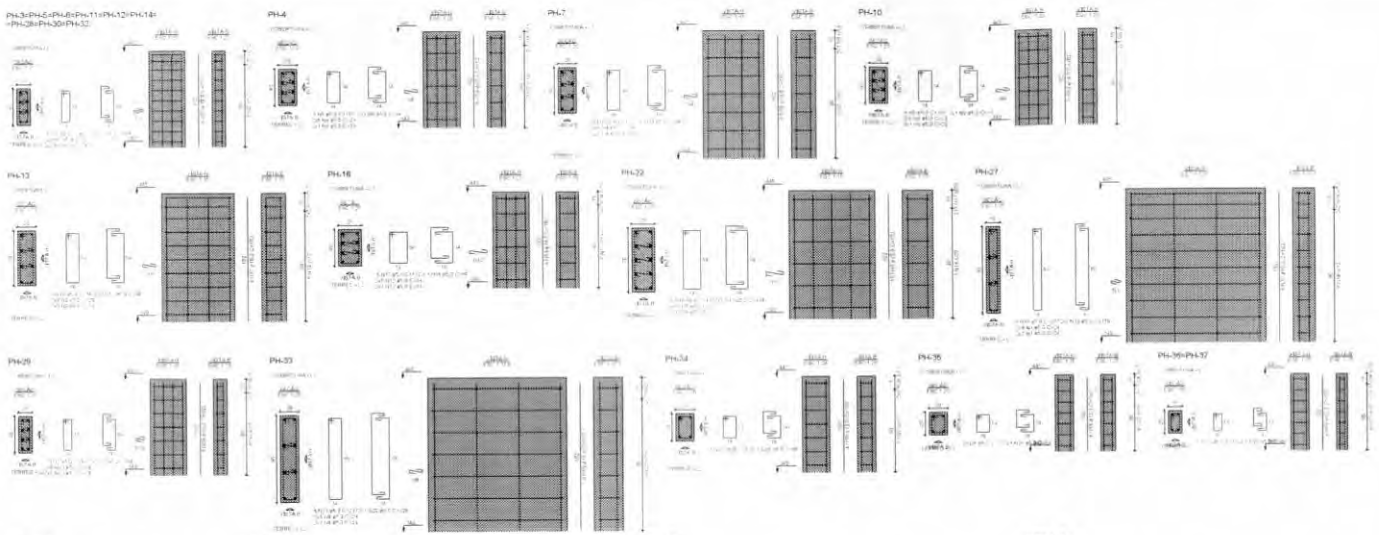
FORMATO: A1

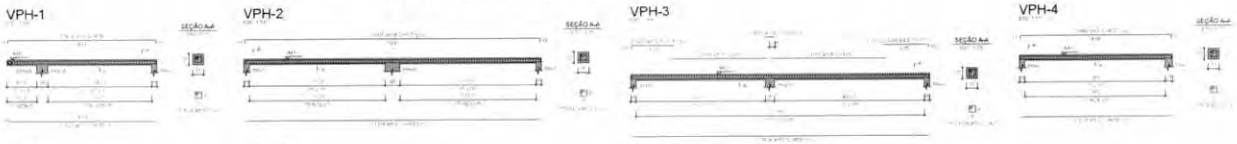
REVISÃO: 6.00

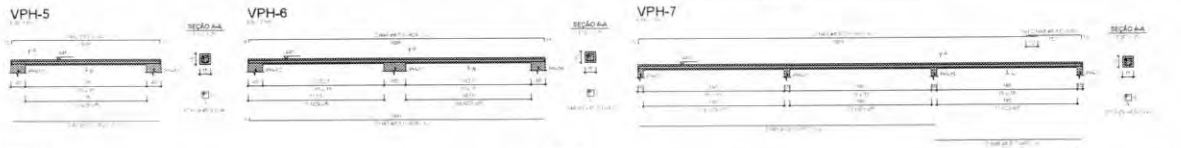
ESCALA: INDICADA

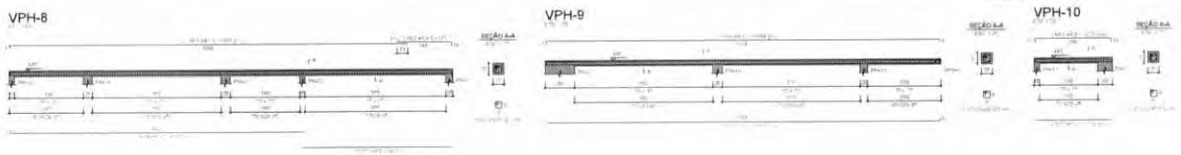
DATA EMISSÃO: JAN/2022

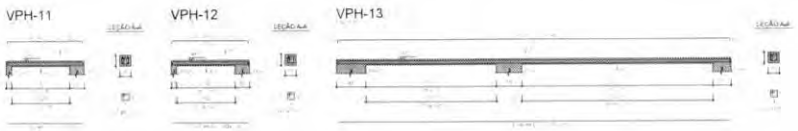
PRANCHA: 77/147











RELAÇÃO DO AÇO

9xPH-3	PH-4	PH-7
PH-12	PH-13	PH-16
PH-22	PH-27	PH-29
PH-33	PH-34	PH-35
2xPH-36	VPH-1	VPH-2
VPH-3	VPH-4	VPH-5
VPH-6	VPH-7	VPH-8
VPH-9	VPH-10	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	200	24	4800
	2	5.0	76	97	7372
	3	5.0	38	64	2432
	4	5.0	54	29	1566
	5	5.0	11	107	1177
	6	5.0	4	74	296
	7	5.0	6	121	726
	8	5.0	2	84	168
	9	5.0	20	29	580
	10	5.0	8	147	1176
	11	5.0	4	94	376
	12	5.0	12	34	408
	13	5.0	5	117	585
	14	5.0	2	84	168
	15	5.0	18	33	594
	16	5.0	5	177	885
	17	5.0	2	114	228
	18	5.0	8	207	1656
	19	5.0	4	119	476
	20	5.0	14	24	336
	21	5.0	6	217	1302
	22	5.0	2	129	258
	23	5.0	6	87	522
	24	5.0	2	64	128
	25	5.0	6	77	462
	26	5.0	2	59	118
	27	5.0	12	67	804
	28	5.0	4	49	196
	29	5.0	1366	47	63988
	30	5.0	2	263	526
	31	5.0	2	313	626
CA60	32	8.0	2	416	832
	33	8.0	2	424	848
	34	8.0	4	828	3296
	35	8.0	2	825	1650
	36	8.0	2	128	256
	37	8.0	2	30	60
	38	8.0	2	133	266
	39	8.0	2	414	828
	40	8.0	2	432	864
	41	8.0	2	409	818
	42	8.0	2	425	850
	43	8.0	2	816	1632
	44	8.0	2	824	1648
	45	8.0	2	807	1614
	46	8.0	2	407	814
	47	8.0	2	1103	2206
	48	8.0	2	160	320
	49	8.0	2	814	1628
	50	8.0	2	412	824
	51	8.0	2	1101	2202
	52	8.0	2	161	322
	53	8.0	2	1081	2162
	54	8.0	2	1089	2178
	55	8.0	2	209	418
	56	8.0	2	225	450
	57	10.0	88	102	8976
	58	12.5	16	102	1632
	59	16.0	48	102	4896
	60	20.0	10	102	1020

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	269.3	125.8
	10.0	89.8	60.9
	12.5	16.3	17.3
	16.0	49	85
	20.0	10.2	27.7
CA60	8.0	948.6	160.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	318.4		
CA60	160.4		

Volume de concreto (C-30) = 3.53 m³
Área de forma = 62.39 m²

RELAÇÃO DO AÇO

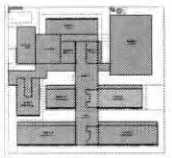
VPH-11 VPH-12 VPH-13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	242	47	11374
CA50	2	8.0	4	209	836
	3	8.0	4	225	900
	4	8.0	2	1074	2148
	5	8.0	2	1080	2160

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	60.6	26.3
CA60	5.0	113.7	19.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	26.3		
CA60	19.3		

Volume de concreto (C-30) = 0.34 m³
Área de forma = 6.80 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

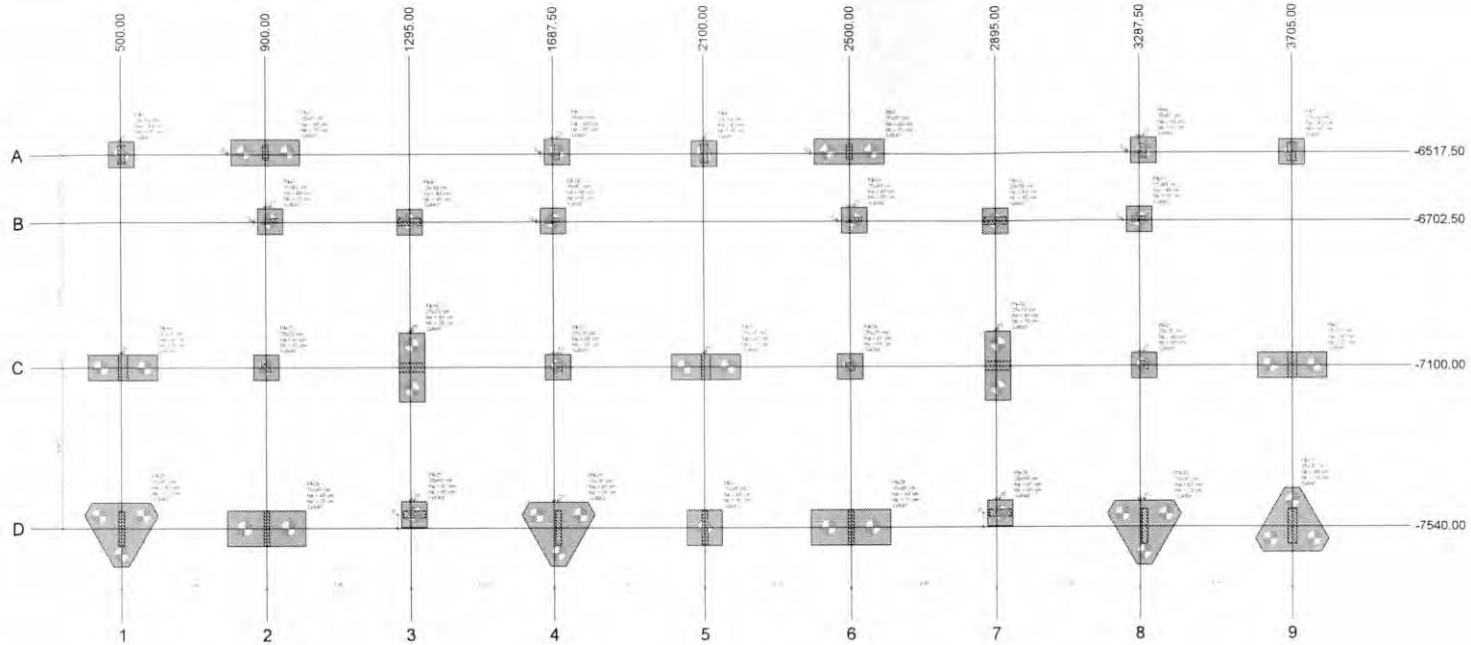
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

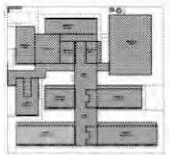
ARMAÇÕES DE COBERTURA
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

78/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

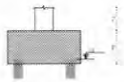
					Pilar								Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
P5-1	25x50	500.00	-6517.50	16.8	16.5	0	-2400	400	0	0.7	0.0	1.7	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-2	15x40	900.00	-6512.50	19.8	18.5	300	-600	0	-400	0.0	-3.2	0.0	-0.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
P5-3	15x40	1702.00	-6512.50	18.2	17.0	300	-600	500	0	3.8	0.0	0.0	-0.7	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-4	25x50	2100.50	-6517.50	26.7	26.3	0	-2900	100	-100	0.2	0.0	1.5	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-5	15x40	2900.00	-6512.50	19.4	18.1	300	-600	0	-500	0.0	-3.7	0.0	-0.8	190	70	40	75	2	R40	-105	
P5-6	15x40	3300.00	-6512.50	19.4	17.2	300	-600	400	0	3.3	0.0	0.0	-0.7	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-7	25x50	3705.00	-6517.50	25.8	25.4	0	-3200	0	-400	0.0	-0.9	2.6	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-8	15x40	912.50	-6702.50	11.2	10.4	0	-200	0	-400	0.1	-0.4	1.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-9	20x60	1295.00	-6702.50	29.5	28.1	300	-500	300	-1200	0.3	-0.3	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-10	15x40	1687.50	-6702.50	11.1	10.2	0	-200	200	-300	0.3	0.0	1.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-11	15x40	2512.50	-6702.50	11.2	10.4	0	-300	100	-500	0.1	-0.4	0.9	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-12	20x60	2895.00	-6702.50	29.5	28.1	300	-300	400	-1100	0.3	-0.3	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-13	15x40	3287.50	-6702.50	11.1	10.3	0	-300	200	-200	0.4	0.0	1.0	0.0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-14	25x70	505.00	-7100.00	34.8	34.1	0	-5500	0	-1700	1.2	0.0	1.3	-0.6	190	70	40	70	2	R40	-100	
P5-15	25x25	900.00	-7100.00	5.2	5.1	100	-500	0	-900	0.0	-0.3	1.1	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-16	25x70	1300.00	-7100.00	48.6	46.3	400	-600	300	-1300	0.0	-2.3	0.0	-1.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
P5-17	25x25	1700.00	-7100.00	5.3	5.2	100	-500	100	-200	0.1	-0.5	1.1	-0.4	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-18	25x70	2105.00	-7100.00	48.8	46.3	400	-4300	200	0	0.1	-0.1	1.0	-0.6	190	70	40	70	2	R40	-100	
P5-19	25x25	2500.00	-7100.00	5.3	5.2	100	-300	100	-200	0.4	-0.1	1.0	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-20	25x70	2900.00	-7100.00	48.5	46.2	400	-600	900	-900	2.1	0.0	0.0	-1.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
P5-21	25x25	3300.00	-7100.00	5.2	5.1	100	-300	800	0	2.9	0.0	1.0	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-22	25x70	3705.00	-7100.00	44.9	44.4	0	-4800	1600	0	0.0	-1.1	1.4	-0.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
P5-23	15x95	500.00	-7540.00	19.5	18.8	600	-6000	0	-100	0.0	-1.0	0.5	-1.2	201	174	40	70	3	R40	-100	
P5-24	15x95	900.00	-7540.00	30.5	29.6	700	-5300	0	-300	0.0	-1.6	0.0	-1.4	216	96	40	75	2	R40	-105	
P5-25	25x60	1305.00	-7540.00	26.8	26.1	100	-200	800	-700	0.5	-0.3	0.0	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-26	15x95	1700.00	-7540.00	29	28.2	700	-4900	600	0	2.3	0.0	0.0	-1.5	201	174	40	70	3	R40	-100	
P5-27	15x95	2100.00	-7540.00	30.6	29.8	2100	-4100	100	0	0.2	0.0	0.0	-2.2	96	96	40	65	1	R40	-115	
P5-28	15x95	2500.00	-7540.00	30.2	29.4	600	-4800	0	-600	0.0	-2.0	0.0	-1.4	216	96	40	75	2	R40	-105	
P5-29	20x60	2905.00	-7540.00	26	26.2	100	-300	400	-1100	0.0	-1.1	0.0	-0.2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P5-30	15x95	3300.00	-7540.00	26.8	27.9	600	-4400	100	0	2.2	0.0	0.0	-1.3	201	174	40	70	3	R40	-100	
P5-31	25x60	3705.00	-7540.00	25.7	24.8	100	-4300	100	-500	0.0	0.0	0.4	-0.2	201	174	40	70	3	R40	-100	

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

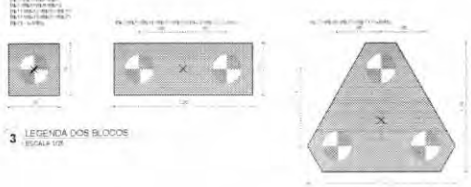
Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40,00	48

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
500.00	P5-23
505.00	P5-14
900.00	P5-24
912.50	P5-8
1295.00	P5-9
1300.00	P5-16
1305.00	P5-25
1687.50	P5-10
1700.00	P5-3, P5-17, P5-26
2100.00	P5-27
2100.50	P5-4
2105.00	P5-18
2500.00	P5-5, P5-19, P5-28
2512.50	P5-11
2895.00	P5-12
2900.00	P5-20
2905.00	P5-29
3287.50	P5-13
3300.00	P5-6, P5-21, P5-30
3705.00	P5-7, P5-22, P5-31

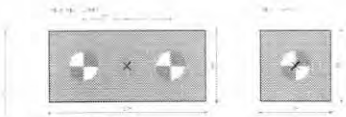
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-6512.50	P5-2, P5-3, P5-6
-6517.50	P5-1, P5-4, P5-7
-6702.50	P5-8, P5-10, P5-11, P5-13
-6702.50	P5-9, P5-12
-7100.00	P5-14, P5-15, P5-16, P5-17, P5-18, P5-19, P5-20, P5-21, P5-22
-7500.50	P5-25, P5-29
-7540.00	P5-23, P5-24, P5-26, P5-27, P5-28, P5-30, P5-31



2 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



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

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COSET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCO

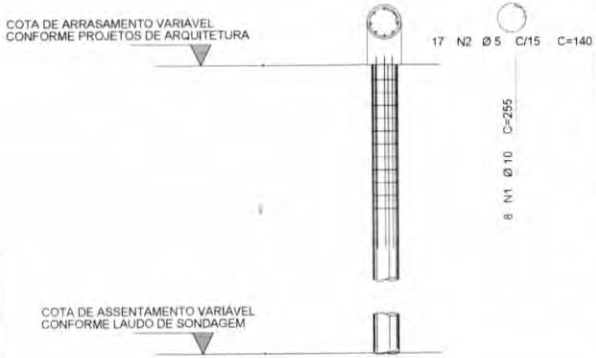
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar							
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fz Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Pi-1	20x50	500.50	-6517.50	18.8	18.5	0	-2400	400	0	0.7	0.0	1.1	0.0
Pi-2	15x40	900.00	-6512.50	19.6	18.5	300	-400	0	-400	0.0	-3.2	0.0	-0.7
Pi-3	15x40	1700.00	-6512.50	18.2	17.0	300	-600	500	0	3.6	0.0	0.0	-0.7
Pi-4	20x50	2102.50	-6517.50	26.7	26.3	0	-2900	100	-100	0.2	0.0	1.5	0.0
Pi-5	15x40	2500.00	-6512.50	19.4	18.1	300	-400	0	-500	0.0	-3.7	0.0	-0.8
Pi-6	15x40	3300.00	-6512.50	18.4	17.2	300	-600	400	0	3.3	0.0	0.0	-0.7
Pi-7	25x50	3705.00	-6517.50	25.6	25.4	0	-3200	0	-600	0.0	-0.8	2.0	0.0
Pi-8	15x40	912.50	-6700.00	11.2	10.4	0	-200	0	-400	0.1	-0.4	1.0	0.0
Pi-9	20x60	1295.00	-6702.50	29.5	28.1	300	-500	300	-1200	0.3	-0.3	1.2	0.0
Pi-10	15x40	1687.50	-6700.00	11.1	10.2	0	-200	200	-300	0.3	0.0	1.0	0.0
Pi-11	15x40	2512.50	-6700.00	11.2	10.4	0	-300	100	-500	0.1	-0.4	0.9	0.0
Pi-12	20x60	2895.00	-6702.50	29.5	28.1	300	-300	400	-1100	0.3	-0.3	1.2	0.0
Pi-13	15x40	3287.50	-6700.00	11.1	10.3	0	-300	200	-200	0.4	0.0	1.0	0.0
Pi-14	25x70	505.00	-7100.00	34.8	34.1	0	-5500	0	-1100	1.2	0.0	1.3	-0.4
Pi-15	25x25	900.00	-7100.00	5.2	5.1	100	-500	0	-600	0.0	-2.3	1.1	-0.2
Pi-16	25x70	1300.00	-7100.00	46.8	46.2	400	-500	300	-1300	0.0	-2.2	0.0	-1.2
Pi-17	25x25	1700.00	-7100.00	5.3	5.2	100	-500	100	-200	2.1	-0.5	1.1	-0.4
Pi-18	25x70	2105.00	-7100.00	48.9	48.3	400	-5300	200	0	0.1	-2.1	1.0	-0.9
Pi-19	25x25	2505.00	-7100.00	5.3	5.2	100	-300	100	-200	0.4	-2.1	1.0	-0.3
Pi-20	25x70	2900.00	-7100.00	46.5	46.2	400	-600	900	-900	2.1	0.0	0.0	-1.2
Pi-21	25x25	3300.00	-7100.00	5.3	5.1	100	-300	900	0	2.1	0.0	1.0	-0.3
Pi-22	25x70	3705.00	-7100.00	44.5	44.4	0	-4500	1800	0	0.0	-1.1	1.4	-0.2
Pi-23	15x95	500.00	-7540.00	19.5	18.9	600	-6300	0	-100	0.0	-1.0	0.5	-1.2
Pi-24	15x95	900.00	-7540.00	30.5	29.8	700	-5300	0	-300	0.0	-1.6	0.0	-1.4
Pi-25	20x60	1305.00	-7502.50	26.6	26.1	100	-200	600	-700	0.5	-0.3	0.0	-0.2
Pi-26	15x95	1700.00	-7540.00	29.1	28.2	700	-6900	600	0	2.3	0.0	0.0	-1.5
Pi-27	15x95	2100.00	-7540.00	30.5	29.8	2100	-4100	100	0	0.2	0.0	0.0	-2.2
Pi-28	15x95	2500.00	-7540.00	30.2	29.4	600	-6600	0	-600	0.0	-2.0	0.0	-1.4
Pi-29	20x60	2905.00	-7502.50	26.7	26.2	100	-300	400	-1100	0.0	-1.1	0.0	-0.2
Pi-30	15x95	3300.00	-7540.00	29.8	27.9	600	-6400	500	0	2.2	0.0	0.0	-1.3
Pi-31	25x95	3705.00	-7540.00	25.1	24.8	900	-6300	100	-900	0.6	0.0	0.4	-2.2

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
500.00	Pi-23
502.50	Pi-1
505.00	Pi-14
900.00	Pi-2, Pi-15, Pi-24
912.50	Pi-8
1295.00	Pi-9
1300.00	Pi-16
1305.00	Pi-25
1687.50	Pi-10
1700.00	Pi-3, Pi-17, Pi-26
2100.00	Pi-27
2102.50	Pi-4
2105.00	Pi-18
2500.00	Pi-5, Pi-19, Pi-28
2512.50	Pi-11
2895.00	Pi-12
2900.00	Pi-20
2905.00	Pi-29
3287.50	Pi-13
3300.00	Pi-6, Pi-21, Pi-30
3705.00	Pi-7, Pi-22, Pi-31

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-6512.50	Pi-2, Pi-3, Pi-5, Pi-6
-6517.50	Pi-1, Pi-4, Pi-7
-6700.00	Pi-8, Pi-10, Pi-11, Pi-13
-6702.50	Pi-9, Pi-12
-7100.00	Pi-14, Pi-15, Pi-16, Pi-17, Pi-18, Pi-19, Pi-20, Pi-21, Pi-22
-7502.50	Pi-25, Pi-29
-7540.00	Pi-23, Pi-24, Pi-26, Pi-27, Pi-28, Pi-30, Pi-31



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA 30MPA
VOLUME DA ESTACA 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA 3.5m

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

RESUMO AÇO CA 50/60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
10	5	23.40	3.154
10	10	20.40	5.611
Peso Total 10 =			8.765 kg
Peso Total 10A =			12.58 kg

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

FIRMA

DESENHADOR

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORD. GERAL
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

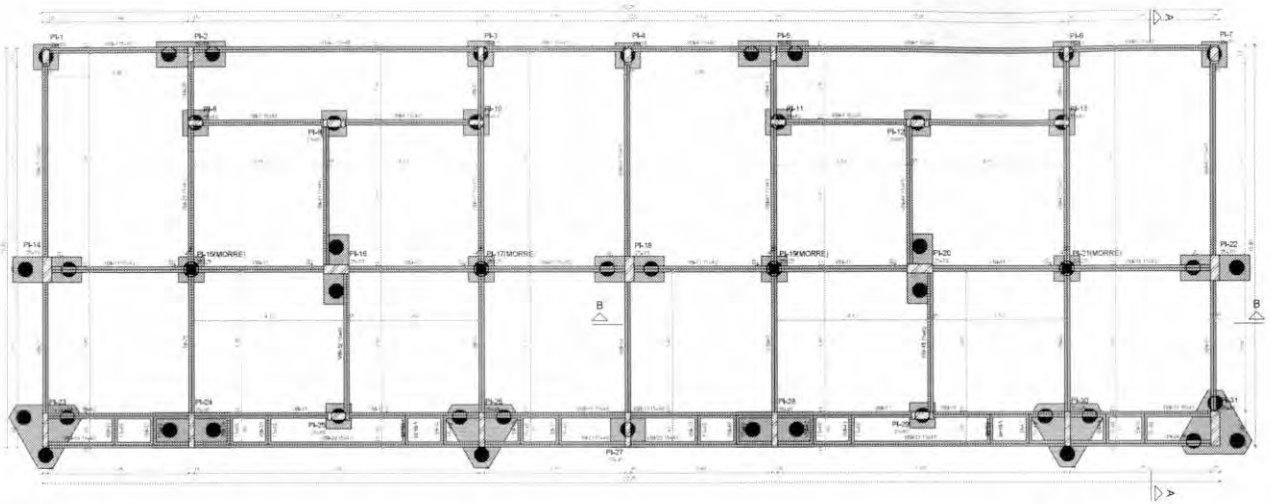
PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3.

SCO

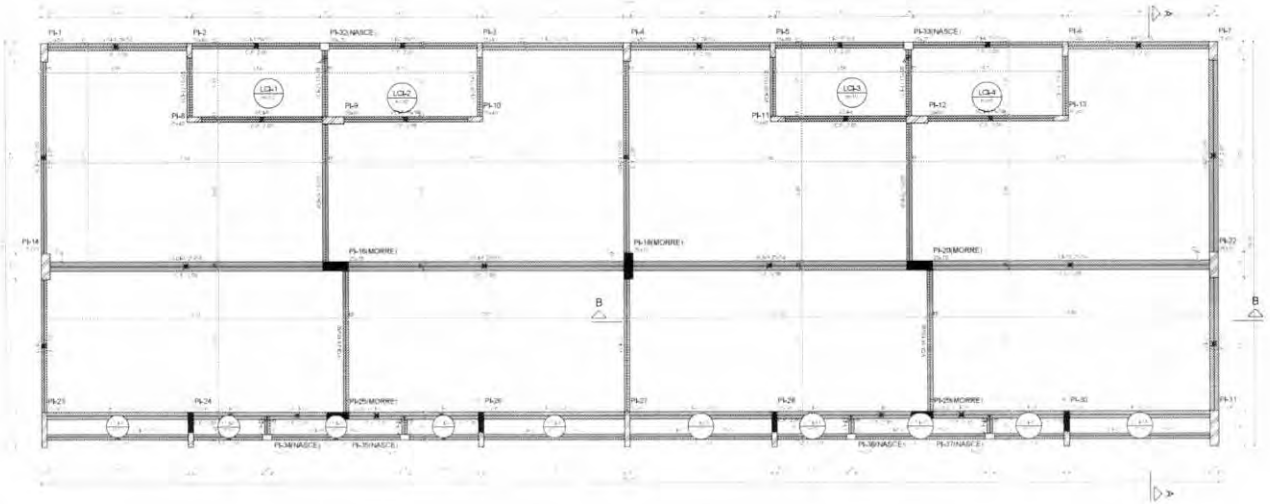
ESCALA
1:50/25

DATA
MAI/2012

PRANCHA
80/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBI-1	15x40	0	-5
VBI-2	15x40	0	-5
VBI-3	15x40	0	-5
VBI-4	15x40	0	-5
VBI-5	15x40	0	-5
VBI-6	15x40	0	-5
VBI-7	15x40	0	-5
VBI-8	15x40	0	-5
VBI-9	15x40	0	-5
VBI-10	15x40	0	-5
VBI-11	15x40	0	-5
VBI-12	15x40	0	-5
VBI-13	15x40	0	-5
VBI-14	15x40	0	-5
VBI-15	15x40	0	-5
VBI-16	15x40	0	-5
VBI-17	15x40	0	-5
VBI-18	15x40	0	-5
VBI-19	15x40	0	-5
VBI-20	15x40	0	-5
VBI-21	15x40	0	-5
VBI-22	15x40	0	-5
VBI-23	15x40	0	-5
VBI-24	15x40	0	-5
VBI-25	15x40	0	-5
VBI-26	15x40	0	-5
VBI-27	15x40	0	-5
VBI-28	15x40	0	-5
VBI-29	15x40	0	-5
VBI-30	15x40	0	-5
VBI-31	15x40	0	-5
VBI-32	15x40	0	-5
VBI-33	15x40	0	-5
VBI-34	15x40	0	-5
VBI-35	15x40	0	-5
VBI-36	15x40	0	-5
VBI-37	15x40	0	-5
VBI-38	15x40	0	-5
VBI-39	15x40	0	-5
VBI-40	15x40	0	-5
VBI-41	15x40	0	-5
VBI-42	15x40	0	-5
VBI-43	15x40	0	-5
VBI-44	15x40	0	-5
VBI-45	15x40	0	-5
VBI-46	15x40	0	-5
VBI-47	15x40	0	-5
VBI-48	15x40	0	-5
VBI-49	15x40	0	-5
VBI-50	15x40	0	-5
VBI-51	15x40	0	-5

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

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

Legenda das vigas e paredes
Viga

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

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PI-1	20x50	0	340
PI-2	15x40	0	340
PI-3	15x40	0	340
PI-4	20x50	0	340
PI-5	20x50	0	340
PI-6	15x40	0	340
PI-7	25x50	0	340
PI-8	15x40	0	340
PI-9	20x50	0	340
PI-10	15x40	0	340
PI-11	15x40	0	340
PI-12	20x50	0	340
PI-13	15x40	0	340
PI-14	25x70	0	340
PI-15	25x70	0	340
PI-16	25x70	0	340
PI-17	25x25	0	340
PI-18	25x70	0	340
PI-19	25x25	0	340
PI-20	25x70	0	340
PI-21	25x25	0	340
PI-22	25x70	0	340
PI-23	15x95	0	340
PI-24	15x95	0	340
PI-25	20x60	0	340
PI-26	15x95	0	340
PI-27	15x95	0	340
PI-28	15x95	0	340
PI-29	20x60	0	340
PI-30	15x95	0	340
PI-31	25x95	0	340
PI-32	20x25	0	340
PI-33	20x25	0	340
PI-34	15x25	0	340
PI-35	15x25	0	340
PI-36	15x25	0	340
PI-37	15x25	0	340

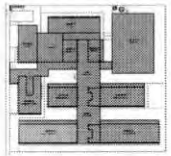
Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

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

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	258384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

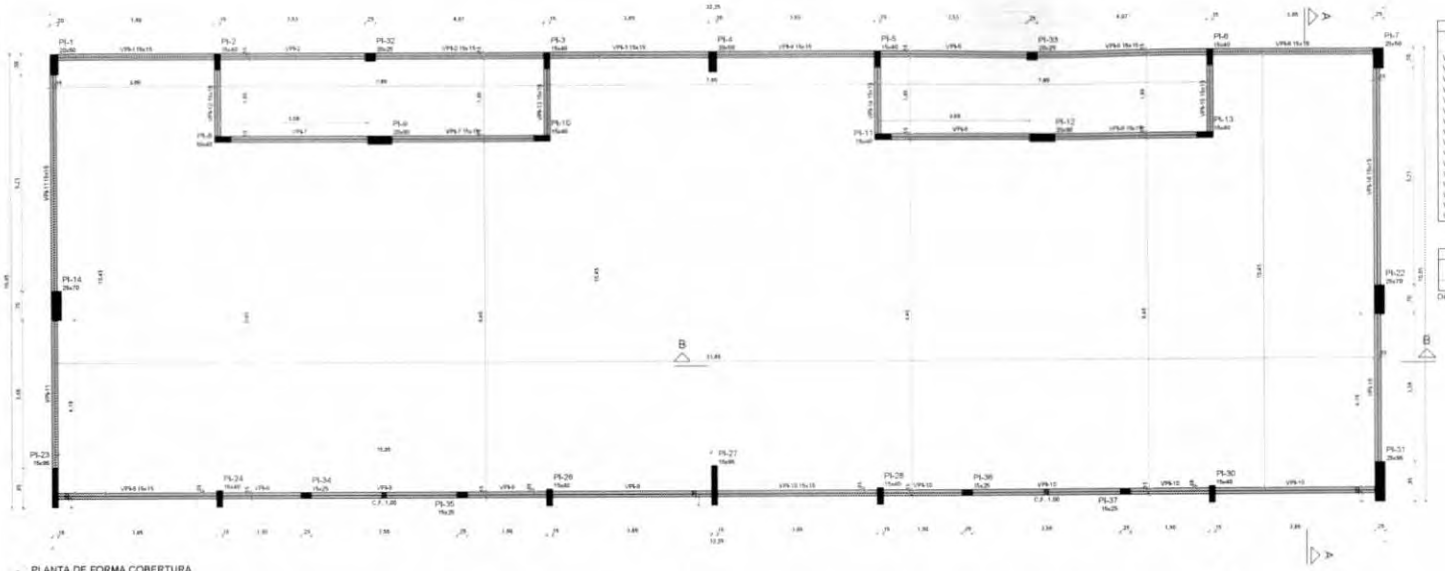
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA DE FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCF

81/147



1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPS-1	15x15	0	445
VPS-2	15x15	0	445
VPS-3	15x15	0	445
VPS-4	15x15	0	445
VPS-5	15x15	0	445
VPS-6	15x15	0	445
VPS-7	15x15	0	445
VPS-8	15x15	0	445
VPS-9	15x15	0	445
VPS-10	15x15	0	445
VPS-11	15x15	0	445
VPS-12	15x15	0	445
VPS-13	15x15	0	445
VPS-14	15x15	0	445
VPS-15	15x15	0	445
VPS-16	15x15	0	445

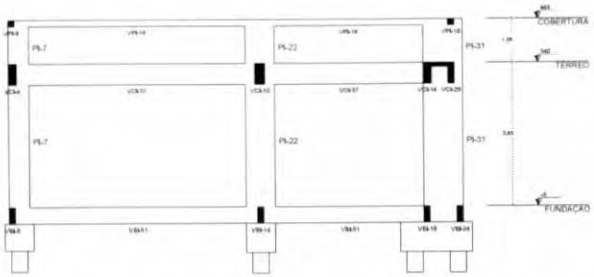
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PS-1	20x50	0	445
PS-2	15x40	0	445
PS-3	15x40	0	445
PS-4	20x50	0	445
PS-5	15x40	0	445
PS-6	15x40	0	445
PS-7	25x50	0	445
PS-8	15x40	0	445
PS-9	25x50	0	445
PS-10	15x40	0	445
PS-11	15x40	0	445
PS-12	20x40	0	445
PS-13	15x40	0	445
PS-14	25x70	0	445
PS-22	25x75	0	445
PS-23	15x95	0	445
PS-24	15x40	0	445
PS-26	15x40	0	445
PS-27	15x95	0	445
PS-28	15x40	0	445
PS-30	15x40	0	445
PS-31	25x95	0	445
PS-32	20x25	0	445
PS-33	20x25	0	445
PS-34	15x25	0	445
PS-35	15x25	0	445
PS-36	15x25	0	445
PS-37	15x25	0	445

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

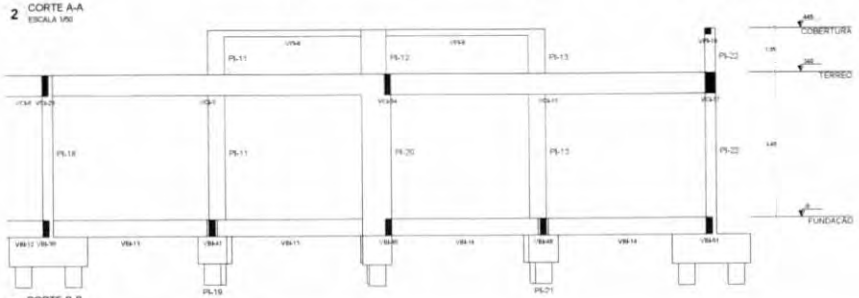
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

CP	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

OLFO | ÍNDEX | Nº

OBSERVAÇÕES:

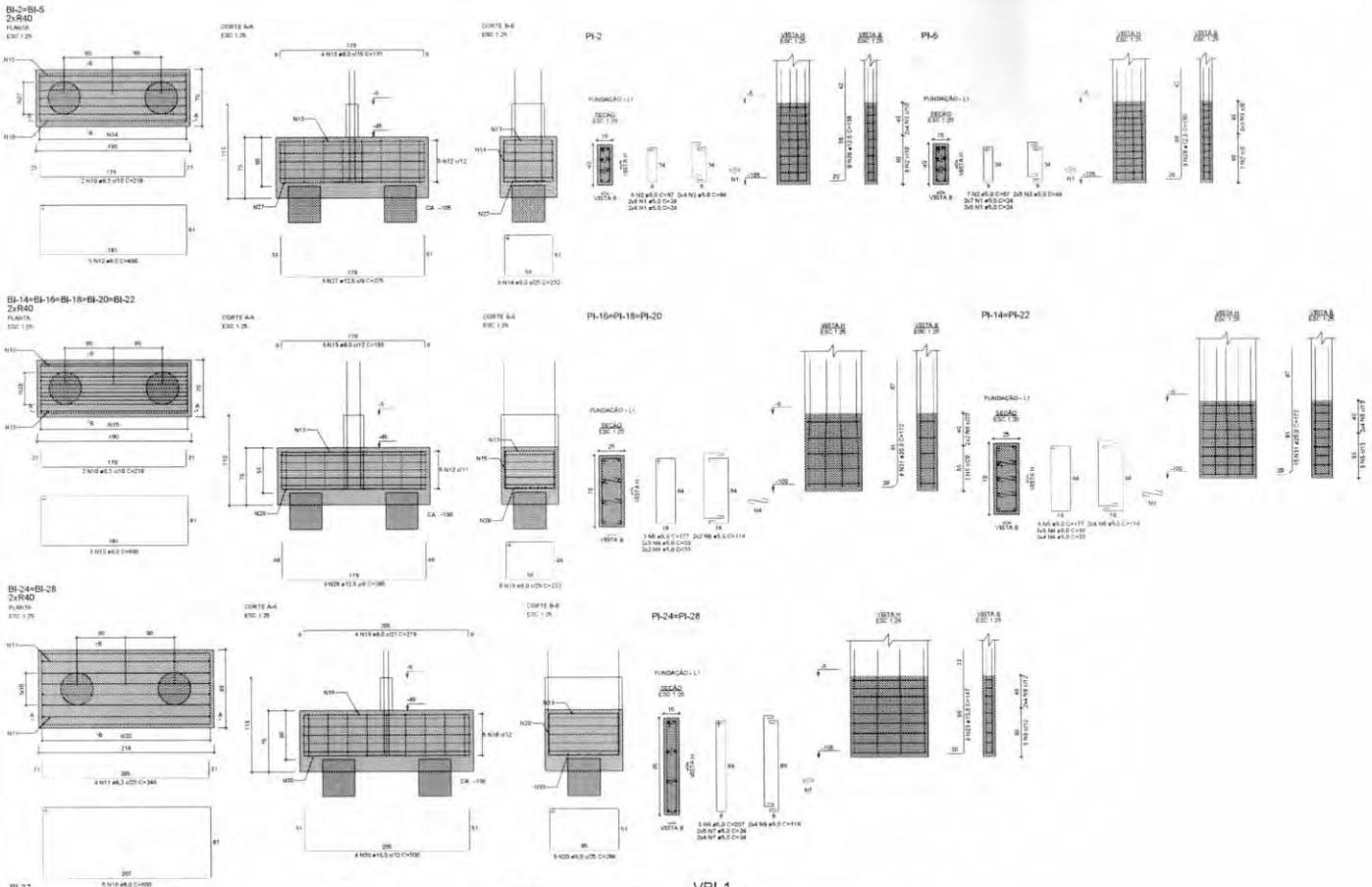
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A, B-B
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCO

82/147



RELAÇÃO DO AÇO

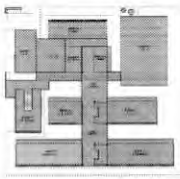
2xBI-5 1xBI-27 BI-27
2xBI-28 PI-2 PI-5
2xPI-14 3xPI-16 2xPI-24
PI-27 VBI-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	44	24	1056
	2	5.0	32	97	3104
	3	5.0	18	84	1152
	4	5.0	84	33	2772
	5	5.0	19	177	3363
	6	5.0	28	114	3192
	7	5.0	56	24	1344
	8	5.0	10	261	2610
	9	5.0	36	119	4284
CA50	10	6.3	14	218	3052
	11	6.3	6	244	1952
	12	8.0	35	495	17360
	13	8.0	33	193	6369
	14	8.0	16	232	3712
	15	8.0	40	222	8880
	16	8.0	7	360	2520
	17	8.0	2	374	748
	18	8.0	10	600	6000
	19	8.0	8	219	1752
	20	8.0	18	284	5112
	21	8.0	1	116	116
	22	8.0	2	338	676
	23	10.0	16	147	2352
	24	10.0	8	157	1256
	25	10.0	1	203	203
	26	10.0	2	409	818
	27	12.5	10	275	2750
	28	12.5	45	265	11925
	29	12.5	16	155	2480
	30	16.0	8	300	2400
	31	20.0	44	172	7568

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	50	13.5
	8.0	534.5	232
	10.0	46.3	31.4
	12.5	171.6	181.6
	16.0	24	41.7
	20.0	75.7	205.3
CA60	5.0	223.4	37.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	705.6		
CA60	37.9		

Volume de concreto (C-30) = 11.63 m³
Area de forma = 60.81 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

AP	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICA
AUTOR DO PROJETO

DJFD
ÁREA
RA

OBSERVAÇÕES

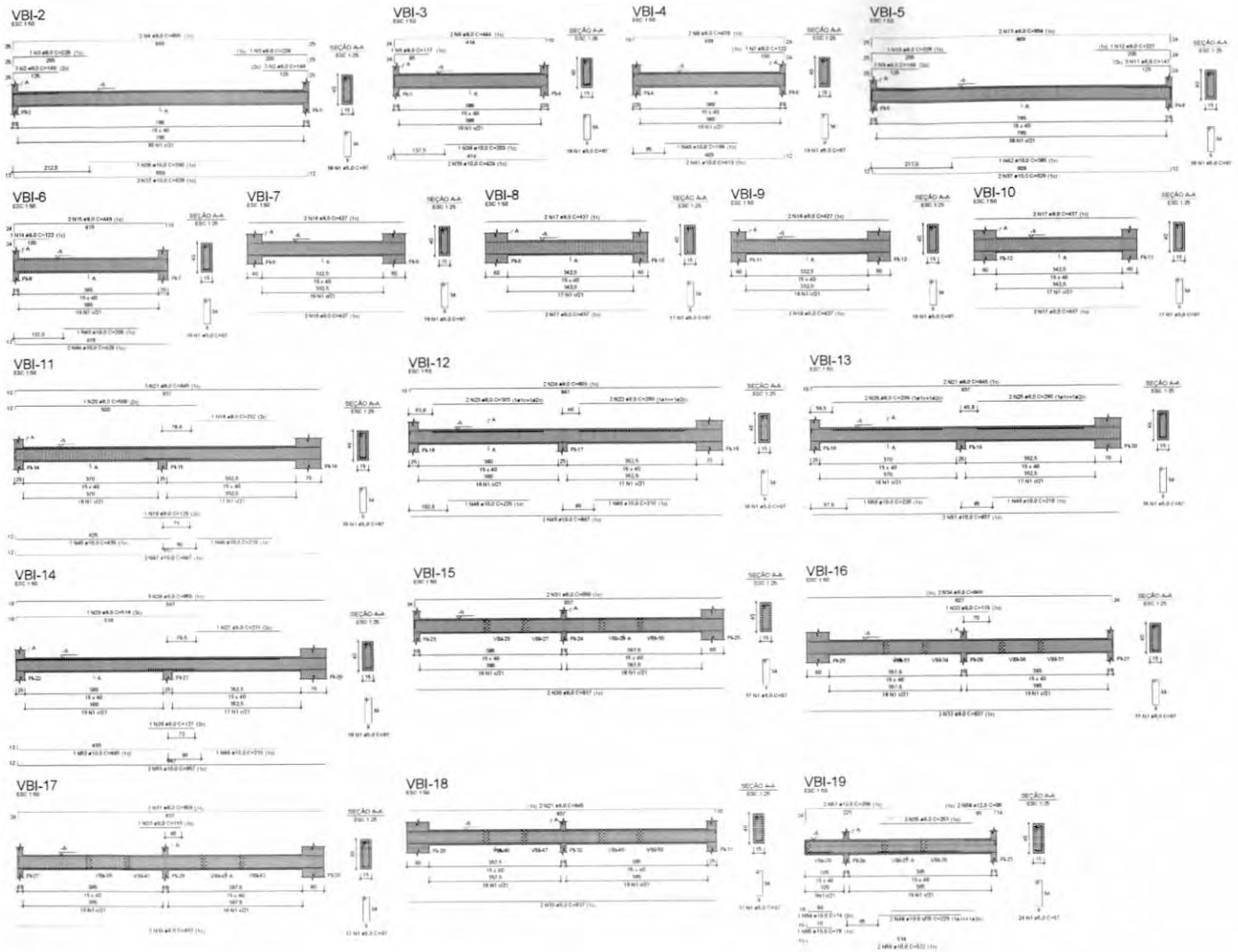
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SFN

83/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBI-2	VBI-3	VBI-4
VBI-5	VBI-6	VBI-7
VBI-8	VBI-9	VBI-10
VBI-11	VBI-12	VBI-13
VBI-14	VBI-15	VBI-16
VBI-17	VBI-18	VBI-19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	513	87	44761
CA50	2	8.0	6	148	888
	3	8.0	2	228	456
	4	8.0	2	855	1710
	5	8.0	1	117	117
	6	8.0	2	444	888
	7	8.0	1	122	122
	8	8.0	2	439	878
	9	8.0	3	148	444
	10	8.0	1	228	228
	11	8.0	3	147	441
	12	8.0	1	227	227
	13	8.0	2	854	1708
	14	8.0	1	122	122
	15	8.0	2	449	898
	16	8.0	8	427	3416
	17	8.0	8	437	3496
	18	8.0	1	232	232
	19	8.0	1	126	126
	20	8.0	1	508	508
	21	8.0	7	845	5915
	22	8.0	2	289	578
	23	8.0	2	303	606
	24	8.0	5	855	4275
	25	8.0	2	290	580
	26	8.0	2	299	598
	27	8.0	1	231	231
	28	8.0	1	127	127
	29	8.0	1	518	518
	30	8.0	6	837	5022
	31	8.0	4	894	3436
	32	8.0	2	827	1654
	33	8.0	2	115	230
	34	8.0	2	849	1698
	35	8.0	2	291	582
	36	10.0	1	390	390
	37	10.0	4	828	3312
	38	10.0	1	203	203
	39	10.0	2	424	848
	40	10.0	1	198	198
	41	10.0	2	419	838
	42	10.0	1	385	385
	43	10.0	1	205	205
	44	10.0	2	429	858
	45	10.0	1	435	435
	46	10.0	4	210	840
	47	10.0	2	847	1694
	48	10.0	3	225	675
	49	10.0	2	847	1694
	50	10.0	1	230	230
	51	10.0	2	837	1674
	52	10.0	1	445	445
	53	10.0	2	857	1714
	54	10.0	1	74	74
	55	10.0	1	78	78
	56	10.0	2	522	1044
	57	12.5	2	256	512
	58	12.5	2	96	192

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	428.5	186.1
	10.0	178.2	120.9
	12.5	7	7.5
CA60	5.0	497.6	84.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	314.4		
CA60	84.4		

Volume de concreto (C-30) = 7.15 m³
Área de forma = 113.15 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

UF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO
CLIENTE
TRECHO
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

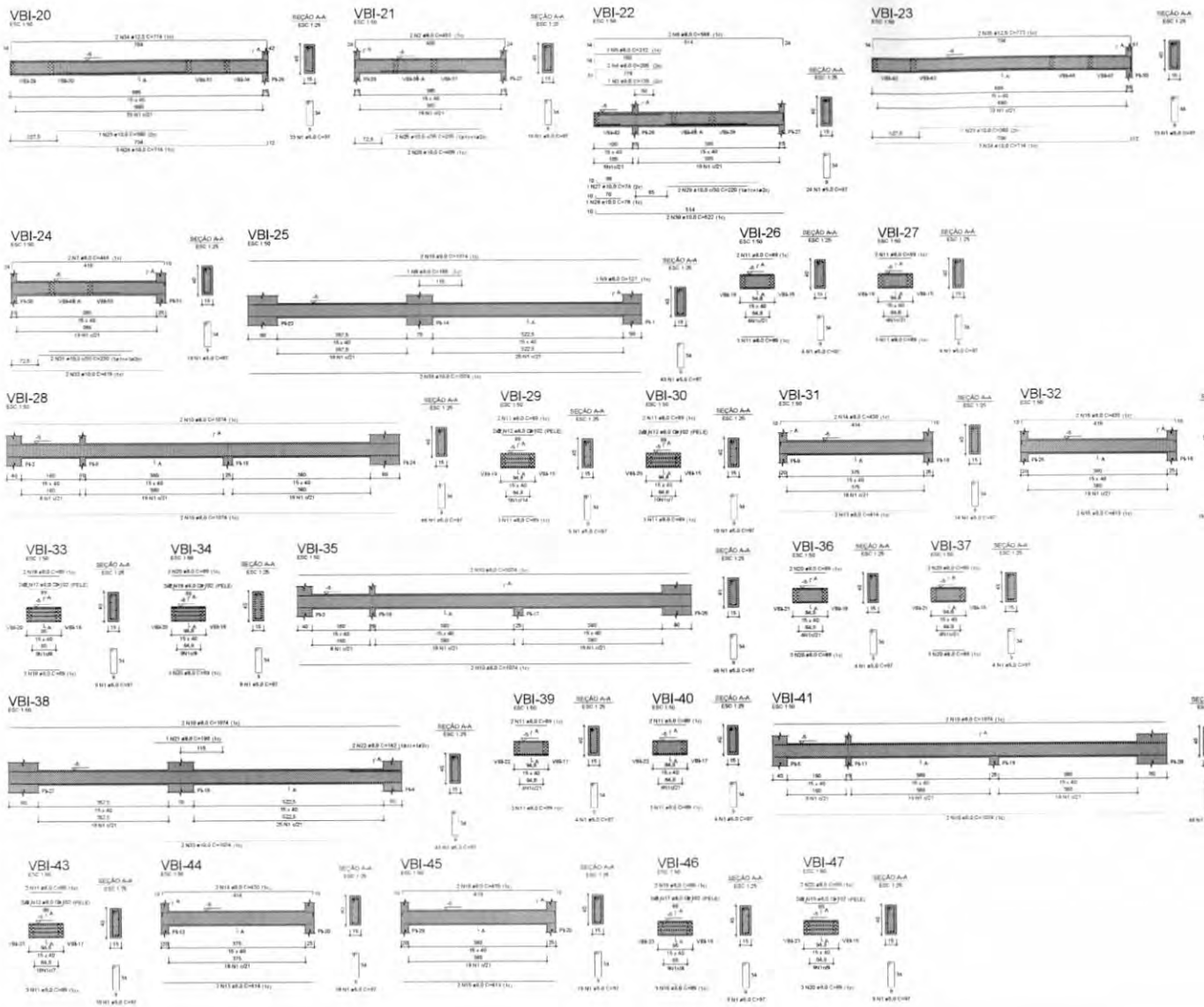
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO 1 - PEDAGÓGICO 3

SFN

84/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBI-20	VBI-21	VBI-22
VBI-23	VBI-24	VBI-25
VBI-26	VBI-27	VBI-28
VBI-29	VBI-30	VBI-31
VBI-32	VBI-33	VBI-34
VBI-35	VBI-36	VBI-37
VBI-38	VBI-39	VBI-40
VBI-41	VBI-42	VBI-43
VBI-44	VBI-45	VBI-46
VBI-47		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	516	97	50052
CA50	2	8.0	2	453	906
	3	8.0	1	135	135
	4	8.0	2	205	410
	5	8.0	1	212	212
	6	8.0	2	568	1136
	7	8.0	2	449	898
	8	8.0	1	185	185
	9	8.0	1	127	127
	10	8.0	16	1074	17184
	11	8.0	40	89	3560
	12	8.0	16	102	1632
	13	8.0	4	414	1656
	14	8.0	4	430	1720
	15	8.0	4	419	1676
	16	8.0	4	435	1740
	17	8.0	8	102	816
	18	8.0	10	89	890
	19	8.0	8	102	816
	20	8.0	20	89	1780
	21	8.0	1	190	190
	22	8.0	2	142	284
	23	10.0	2	360	720
	24	10.0	6	714	4284
	25	10.0	2	235	470
	26	10.0	2	459	918
	27	10.0	1	74	74
	28	10.0	1	76	76
	29	10.0	2	220	440
	30	10.0	2	522	1044
	31	10.0	2	280	560
	32	10.0	2	419	838
	33	10.0	4	1074	4296
	34	12.5	2	774	1548
	35	12.5	2	773	1546

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	379.5	164.7
	10.0	135.2	91.7
	12.5	30.6	32.8
CA60	5.0	505.1	54.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	289.2		
CA60	54.9		

Volume de concreto (C-30) = 5,72 m³
Área de forma = 106,38 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:
AUTOR DO PROJETO:
CLIPS:
CREA:
ART:
OBSERVAÇÕES:

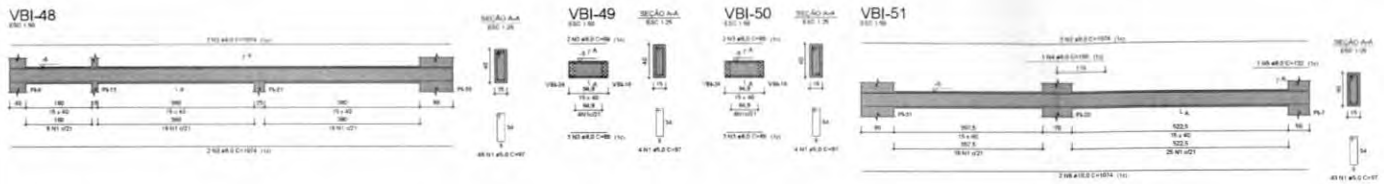
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

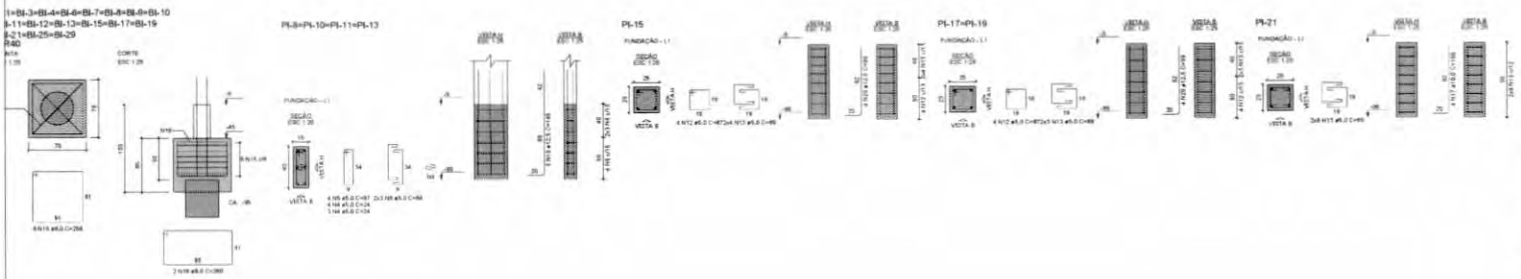
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

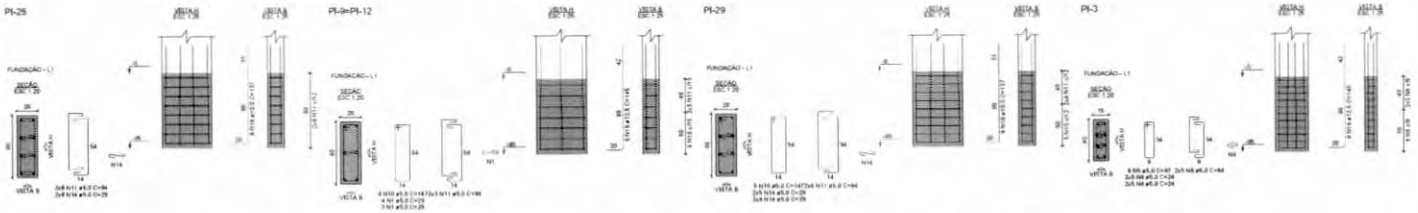
SFN

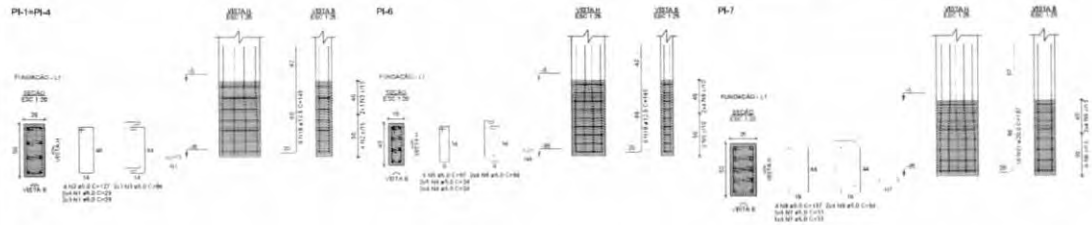
85/147



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO







RELAÇÃO DO AÇO

VBI-48
VBI-51

VBI-49

VBI-50

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	97	97	9409
CA50	2	8.0	8	1074	8444
	3	8.0	10	89	890
	4	8.0	1	190	190
	5	8.0	1	132	132
	6	10.0	2	1074	2148

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	76.6	33.2
	10.0	21.5	14.4
CA60	5.0	94.1	16
PESO TOTAL (kg)			
CA50	47.6		
CA60	16		

Volume de concreto (C-30) = 1.41 m³
Área de forma = 22.32 m²

RELAÇÃO DO AÇO

2xPI-1	PI-3
PI-7	4xPI-8
PI-15	2xPI-17
PI-25	PI-29

N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
1	5.0	42	29	1218
2	5.0	8	127	1016
3	5.0	12	84	1008
4	5.0	68	24	1632
5	5.0	27	97	2619
6	5.0	42	64	2688
7	5.0	24	33	792
8	5.0	4	137	548
9	5.0	8	94	752
10	5.0	13	147	1911
11	5.0	36	94	3384
12	5.0	12	87	1044
13	5.0	36	69	2484
14	5.0	34	29	986
15	8.0	102	256	26112
16	8.0	34	255	8640
17	10.0	4	100	400
18	10.0	16	137	2192
19	12.5	8	149	1192
20	12.5	12	99	1188
21	20.0	10	167	1670

RESUMO DO AÇO

DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
8.0	349.5	151.7
10.0	25.9	17.6
12.5	110.5	117.1
20.0	16.7	45.3
5.0	220.8	31.4

O TOTAL (kg)
331.7
37.4

CONTROLE DE REVISÕES

UF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

ÁREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

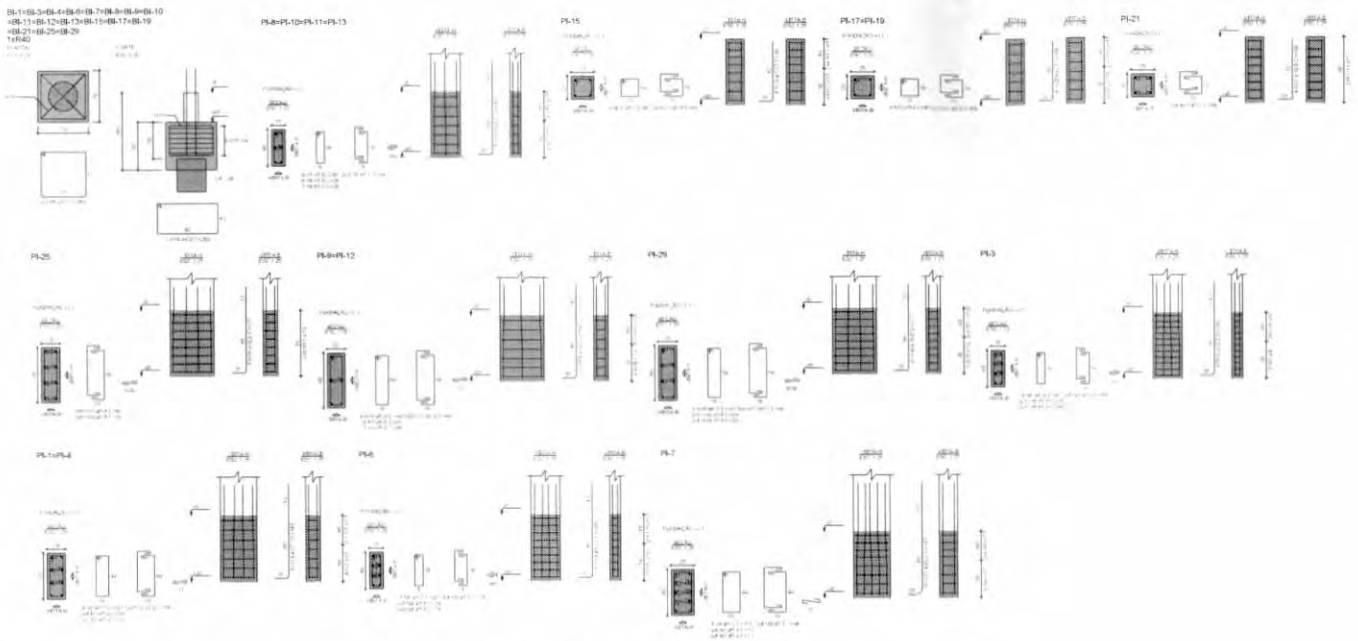
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE:
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SFN

86/147



RELAÇÃO DO AÇO

17xBL-29
PL-6
2xPL-9
PL-21

2xPL-1
PL-2
PL-15
PL-25

PL-3
4xPL-8
2xPL-17
PL-29

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	42	29	1218
	2	5,0	8	127	1016
	3	5,0	12	84	1008
	4	5,0	68	24	1632
	5	5,0	27	97	2619
	6	5,0	42	64	2688
	7	5,0	24	33	792
	8	5,0	4	137	548
	9	5,0	8	94	752
	10	5,0	13	147	1911
	11	5,0	36	94	3384
	12	5,0	12	87	1044
	13	5,0	36	69	2484
	14	5,0	34	29	986
CA50	15	8,0	102	256	26112
	16	8,0	34	250	8500
	17	10,0	4	100	400
	18	10,0	16	137	2192
	19	12,5	68	145	9860
	20	12,5	12	89	1068
	21	20,0	10	167	1670

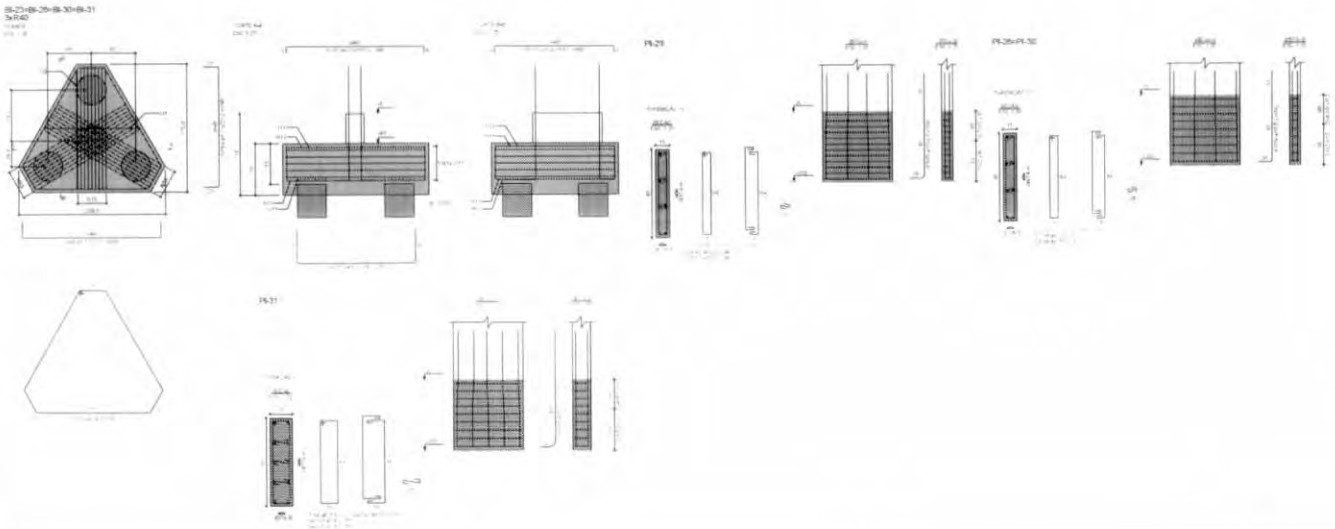
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	4,0	349,5	151,7
	10,0	35,9	17,6
	12,5	110,5	117,1
	20,0	16,7	45,3
CA50	5,0	230,6	37,4

PESO TOTAL (kg)	
CA60	331,7
CA50	37,4

Volume de concreto (C-30) = 8,37 m³
Área de forma = 50,11 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

4xBL-31
PL-31

PL-23

2xPL-26

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	24	24	576
	2	5,0	17	207	3519
	3	5,0	28	119	3332
	4	5,0	96	24	864
	5	5,0	27	33	891
	6	5,0	5	227	1135
	7	5,0	8	139	1112
	8	6,3	36	VAR	VAR
	9	6,3	40	VAR	VAR
	10	8,0	20	563	11260
	11	8,0	36	VAR	VAR
	12	8,0	40	VAR	VAR
	13	10,0	108	250	27000
	14	10,0	16	142	2272
	15	16,0	8	160	1280
	16	20,0	10	172	1720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	163,2	43,9
	8,0	290,8	113,2
	10,0	290,7	198,5
	16,0	12,8	22,2
	20,0	17,2	46,7
CA60	5,0	111,9	15

PESO TOTAL (kg)	
CA50	424,5
CA60	15

Volume de concreto (C-30) = 5,67 m³
Área de forma = 25,42 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

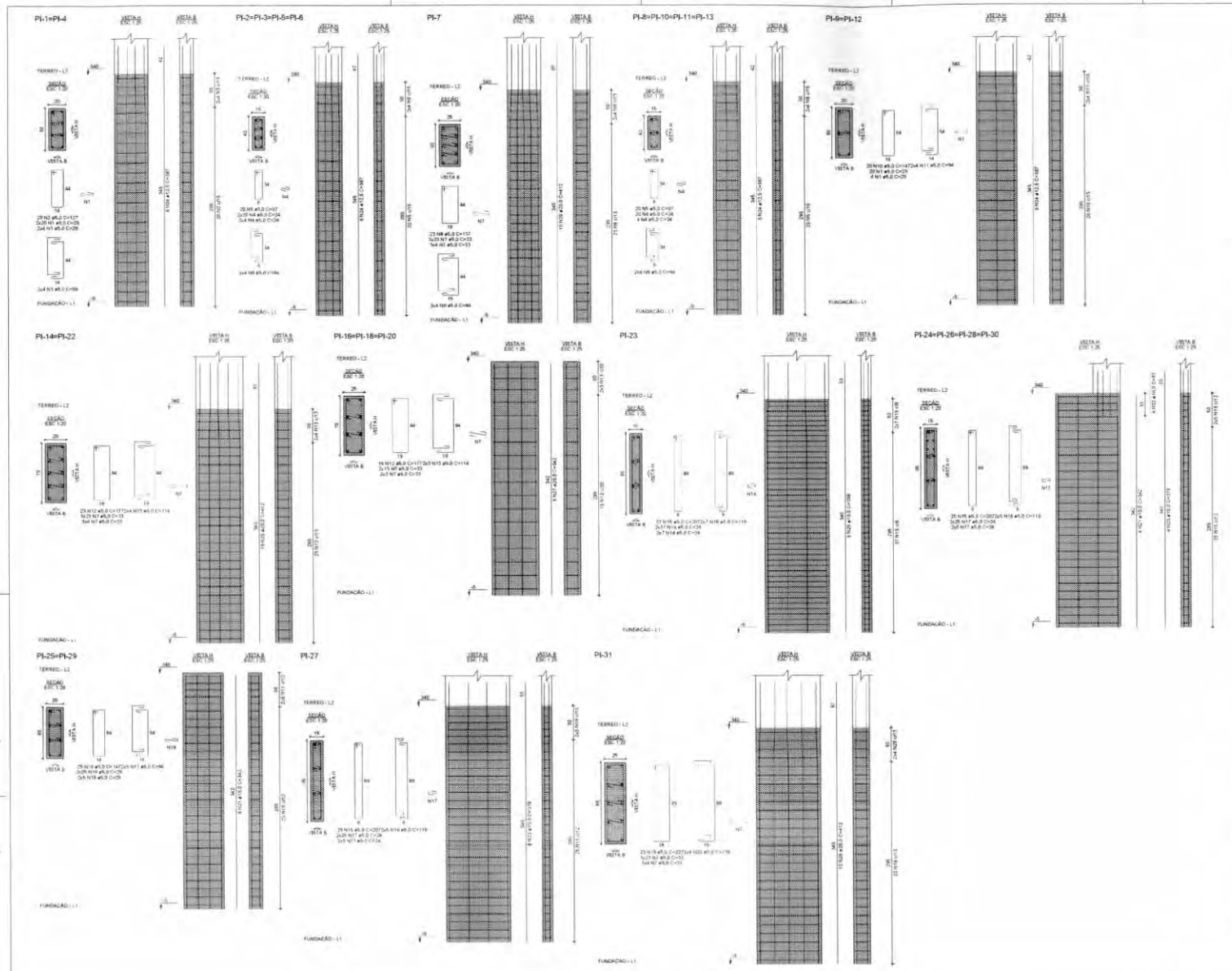
PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SFN

87/147



RELAÇÃO DO AÇO

2xPI-1	4xPI-2	PI-7
4xPI-8	2xPI-9	2xPI-14
3xPI-15	PI-23	4xPI-24
2xPI-25	PI-27	PI-31

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	144	29	4176
	2	5,0	40	127	5080
	3	5,0	16	84	1344
	4	5,0	288	24	6912
	5	5,0	160	97	15520
	6	5,0	64	64	4096
	7	5,0	432	33	14256
	8	5,0	23	137	3151
	9	5,0	8	94	752
	10	5,0	90	147	13230
	11	5,0	36	94	3384
	12	5,0	91	177	16107
	13	5,0	34	114	3876
	14	5,0	88	24	2112
	15	5,0	162	207	33534
	16	5,0	64	119	7616
	17	5,0	300	24	7200
	18	5,0	120	29	3480
	19	5,0	23	227	5221
	20	5,0	8	139	1112
CA50	21	10,0	32	342	10944
	22	10,0	16	67	1072
	23	10,0	24	378	9072
	24	12,5	84	387	32508
	25	16,0	8	396	3168
	26	20,0	40	412	16480
	27	20,0	24	342	8208

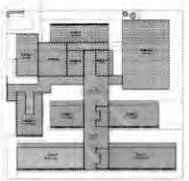
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10,0	210,9	143
	12,5	325,1	344,5
	16,0	31,8	55,3
	20,0	246,9	669,7
CA60	5,0	1521,8	258

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1212,5
CA60	258

Volume de concreto (C-30) = 11,22 m³

Área de forma = 153,67 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

ÓLPIO:

DATA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

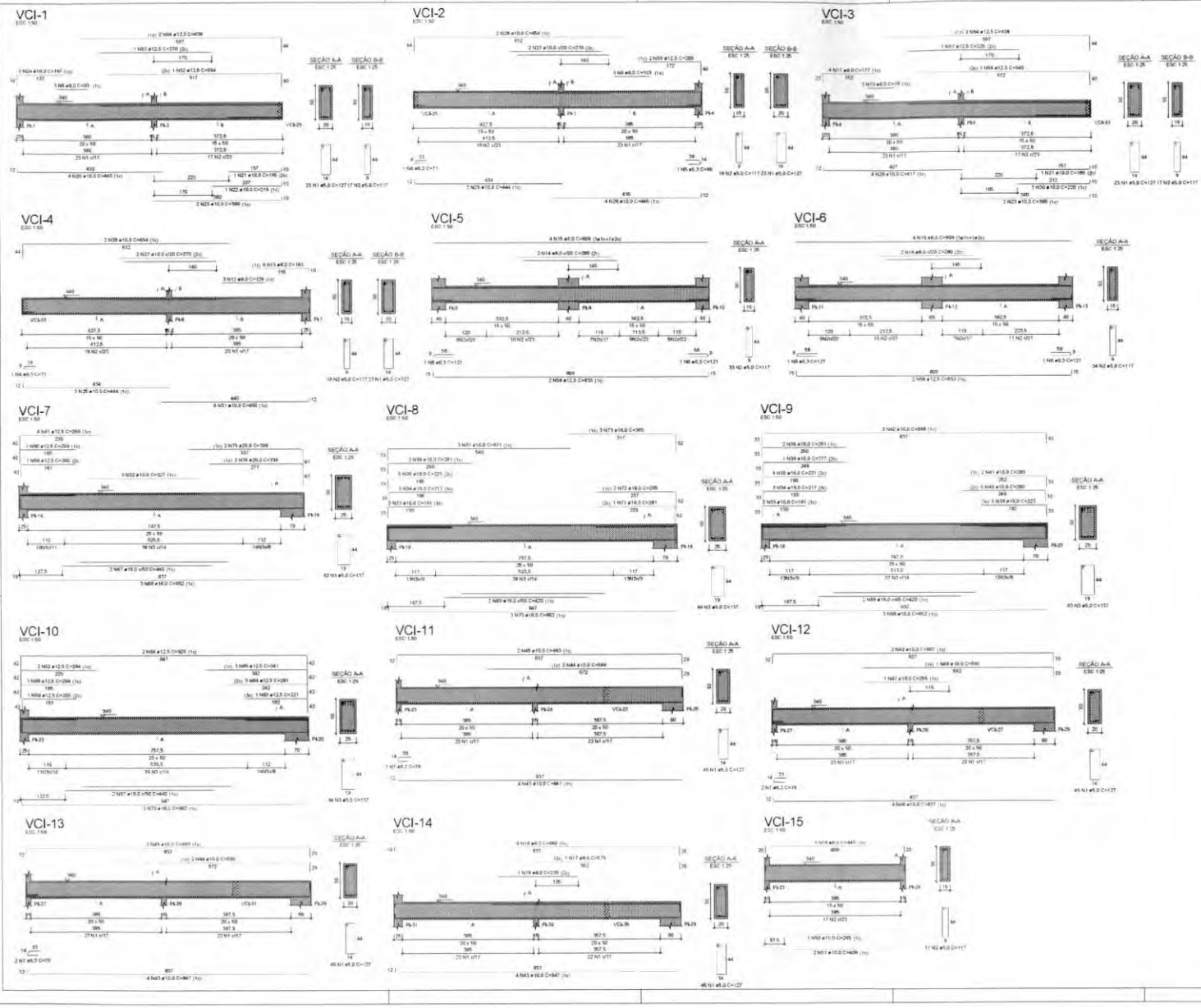
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO

BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCA

88/147



RELAÇÃO DO AÇO

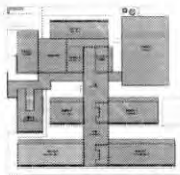
VCI-1	VCI-2	VCI-3
VCI-4	VCI-5	VCI-6
VCI-7	VCI-8	VCI-9
VCI-10	VCI-11	VCI-12
VCI-13	VCI-14	VCI-15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	272	127	34544
	2	5.0	154	117	18018
	3	5.0	253	137	34661
CA50	4	6.3	2	71	142
	5	6.3	1	86	86
	6	6.3	4	121	484
	7	6.3	5	76	380
	8	8.0	3	93	279
	9	8.0	3	103	309
	10	8.0	3	78	234
	11	8.0	4	177	708
	12	8.0	3	125	375
	13	8.0	4	163	652
	14	8.0	4	280	1120
	15	8.0	6	809	6472
	16	8.0	1	235	235
	17	8.0	1	575	575
	18	8.0	4	868	3472
	19	8.0	3	445	1335
	20	10.0	4	440	1760
	21	10.0	2	165	330
	22	10.0	1	215	215
	23	10.0	4	388	1552
	24	10.0	2	167	334
	25	10.0	6	444	2664
	26	10.0	4	446	1784
	27	10.0	4	270	1080
	28	10.0	4	654	2616
	29	10.0	4	417	1668
	30	10.0	1	220	220
	31	10.0	4	450	1800
	32	10.0	3	327	981
	33	10.0	4	161	644
	34	10.0	6	217	1302
	35	10.0	8	221	1989
	36	10.0	4	281	1124
	37	10.0	3	571	1713
	38	10.0	1	277	277
	39	10.0	5	223	1115
	40	10.0	5	280	1400
	41	10.0	2	283	566
	42	10.0	3	896	2694
	43	10.0	12	847	10164
	44	10.0	4	599	2396
	45	10.0	4	893	3572
	46	10.0	4	837	3348
	47	10.0	1	255	255
	48	10.0	1	593	593
	49	10.0	2	887	1774
	50	10.0	1	295	295
	51	10.0	2	409	818
	52	12.5	1	554	554
	53	12.5	1	330	330
	54	12.5	4	638	2552
	55	12.5	2	209	418
	56	12.5	1	549	549
	57	12.5	1	325	325
	58	12.5	4	833	3332
	59	12.5	2	200	400
	60	12.5	2	204	408
	61	12.5	4	269	1076
	62	12.5	2	264	528
	63	12.5	1	221	221
	64	12.5	5	281	1405
	65	12.5	3	341	1023
	66	12.5	2	925	1850
	67	16.0	4	440	1760
	68	16.0	8	852	5112
	69	16.0	4	420	1680
	70	16.0	6	862	5172
	71	16.0	1	281	281
	72	16.0	2	285	570
	73	18.0	3	365	1095
	74	20.0	2	336	676
	75	20.0	2	398	796

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	10.9	2.9
	8.0	157.7	60.4
	10.0	530.1	359.5
	12.5	149.7	158.6
	16.0	156.7	272.1
	20.0	14.7	39.9
CA60	5.0	872.3	147.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	901.5		
CA60	147.9		

Volume de concreto (C-30) = 12,00 m³
Área de forma = 144,71 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]
16. [illegible]
17. [illegible]
18. [illegible]
19. [illegible]
20. [illegible]
21. [illegible]
22. [illegible]
23. [illegible]
24. [illegible]
25. [illegible]
26. [illegible]
27. [illegible]
28. [illegible]
29. [illegible]
30. [illegible]
31. [illegible]
32. [illegible]
33. [illegible]
34. [illegible]
35. [illegible]
36. [illegible]
37. [illegible]
38. [illegible]
39. [illegible]
40. [illegible]
41. [illegible]
42. [illegible]
43. [illegible]
44. [illegible]
45. [illegible]
46. [illegible]
47. [illegible]
48. [illegible]
49. [illegible]
50. [illegible]
51. [illegible]
52. [illegible]
53. [illegible]
54. [illegible]
55. [illegible]
56. [illegible]
57. [illegible]
58. [illegible]
59. [illegible]
60. [illegible]
61. [illegible]
62. [illegible]
63. [illegible]
64. [illegible]
65. [illegible]
66. [illegible]
67. [illegible]
68. [illegible]
69. [illegible]
70. [illegible]
71. [illegible]
72. [illegible]
73. [illegible]
74. [illegible]
75. [illegible]
76. [illegible]
77. [illegible]
78. [illegible]
79. [illegible]
80. [illegible]
81. [illegible]
82. [illegible]
83. [illegible]
84. [illegible]
85. [illegible]
86. [illegible]
87. [illegible]
88. [illegible]
89. [illegible]
90. [illegible]
91. [illegible]
92. [illegible]
93. [illegible]
94. [illegible]
95. [illegible]
96. [illegible]
97. [illegible]
98. [illegible]
99. [illegible]
100. [illegible]
101. [illegible]
102. [illegible]
103. [illegible]
104. [illegible]
105. [illegible]
106. [illegible]
107. [illegible]
108. [illegible]
109. [illegible]
110. [illegible]
111. [illegible]
112. [illegible]
113. [illegible]
114. [illegible]
115. [illegible]
116. [illegible]
117. [illegible]
118. [illegible]
119. [illegible]
120. [illegible]
121. [illegible]
122. [illegible]
123. [illegible]
124. [illegible]
125. [illegible]
126. [illegible]
127. [illegible]
128. [illegible]
129. [illegible]
130. [illegible]
131. [illegible]
132. [illegible]
133. [illegible]
134. [illegible]
135. [illegible]
136. [illegible]
137. [illegible]
138. [illegible]
139. [illegible]
140. [illegible]
141. [illegible]
142. [illegible]
143. [illegible]
144. [illegible]
145. [illegible]
146. [illegible]
147. [illegible]
148. [illegible]
149. [illegible]
150. [illegible]
151. [illegible]
152. [illegible]
153. [illegible]
154. [illegible]
155. [illegible]
156. [illegible]
157. [illegible]
158. [illegible]
159. [illegible]
160. [illegible]
161. [illegible]
162. [illegible]
163. [illegible]
164. [illegible]
165. [illegible]
166. [illegible]
167. [illegible]
168. [illegible]
169. [illegible]
170. [illegible]
171. [illegible]
172. [illegible]
173. [illegible]
174. [illegible]
175. [illegible]
176. [illegible]
177. [illegible]
178. [illegible]
179. [illegible]
180. [illegible]
181. [illegible]
182. [illegible]
183. [illegible]
184. [illegible]
185. [illegible]
186. [illegible]
187. [illegible]
188. [illegible]
189. [illegible]
190. [illegible]
191. [illegible]
192. [illegible]
193. [illegible]
194. [illegible]
195. [illegible]
196. [illegible]
197. [illegible]
198. [illegible]
199. [illegible]
200. [illegible]
201. [illegible]
202. [illegible]
203. [illegible]
204. [illegible]
205. [illegible]
206. [illegible]
207. [illegible]
208. [illegible]
209. [illegible]
210. [illegible]
211. [illegible]
212. [illegible]
213. [illegible]
214. [illegible]
215. [illegible]
216. [illegible]
217. [illegible]
218. [illegible]
219. [illegible]
220. [illegible]
221. [illegible]
222. [illegible]
223. [illegible]
224. [illegible]
225. [illegible]
226. [illegible]
227. [illegible]
228. [illegible]
229. [illegible]
230. [illegible]
231. [illegible]
232. [illegible]
233. [illegible]
234. [illegible]
235. [illegible]
236. [illegible]
237. [illegible]
238. [illegible]
239. [illegible]
240. [illegible]
241. [illegible]
242. [illegible]
243. [illegible]
244. [illegible]
245. [illegible]
246. [illegible]
247. [illegible]
248. [illegible]
249. [illegible]
250. [illegible]
251. [illegible]
252. [illegible]
253. [illegible]
254. [illegible]
255. [illegible]
256. [illegible]
257. [illegible]
258. [illegible]
259. [illegible]
260. [illegible]
261. [illegible]
262. [illegible]
263. [illegible]
264. [illegible]
265. [illegible]
266. [illegible]
267. [illegible]
268. [illegible]
269. [illegible]
270. [illegible]
271. [illegible]
272. [illegible]
273. [illegible]
274. [illegible]
275. [illegible]
276. [illegible]
277. [illegible]
278. [illegible]
279. [illegible]
280. [illegible]
281. [illegible]
282. [illegible]
283. [illegible]
284. [illegible]
285. [illegible]
286. [illegible]
287. [illegible]
288. [illegible]
289. [illegible]
290. [illegible]
291. [illegible]
292. [illegible]
293. [illegible]
294. [illegible]
295. [illegible]
296. [illegible]
297. [illegible]
298. [illegible]
299. [illegible]
300. [illegible]
301. [illegible]
302. [illegible]
303. [illegible]
304. [illegible]
305. [illegible]
306. [illegible]
307. [illegible]
308. [illegible]
309. [illegible]
310. [illegible]
311. [illegible]
312. [illegible]
313. [illegible]
314. [illegible]
315. [illegible]
316. [illegible]
317. [illegible]
318. [illegible]
319. [illegible]
320. [illegible]
321. [illegible]
322. [illegible]
323. [illegible]
324. [illegible]
325. [illegible]
326. [illegible]
327. [illegible]
328. [illegible]
329. [illegible]
330. [illegible]
331. [illegible]
332. [illegible]
333. [illegible]
334. [illegible]
335. [illegible]
336. [illegible]
337. [illegible]
338. [illegible]
339. [illegible]
340. [illegible]
341. [illegible]
342. [illegible]
343. [illegible]
344. [illegible]
345. [illegible]
346. [illegible]
347. [illegible]
348. [illegible]
349. [illegible]
350. [illegible]
351. [illegible]
352. [illegible]
353. [illegible]
354. [illegible]
355. [illegible]
356. [illegible]
357. [illegible]
358. [illegible]
359. [illegible]
360. [illegible]
361. [illegible]
362. [illegible]
363. [illegible]
364. [illegible]
365. [illegible]
366. [illegible]
367. [illegible]
368. [illegible]
369. [illegible]
370. [illegible]
371. [illegible]
372. [illegible]
373. [illegible]
374. [illegible]
375. [illegible]
376. [illegible]
377. [illegible]
378. [illegible]
379. [illegible]
380. [illegible]
381. [illegible]
382. [illegible]
383. [illegible]
384. [illegible]
385. [illegible]
386. [illegible]
387. [illegible]
388. [illegible]
389. [illegible]
390. [illegible]
391. [illegible]
392. [illegible]
393. [illegible]
394. [illegible]
395. [illegible]
396. [illegible]
397. [illegible]
398. [illegible]
399. [illegible]
400. [illegible]
401. [illegible]
402. [illegible]
403. [illegible]
404. [illegible]
405. [illegible]
406. [illegible]
407. [illegible]
408. [illegible]
409. [illegible]
410. [illegible]
411. [illegible]
412. [illegible]
413. [illegible]
414. [illegible]
415. [illegible]
416. [illegible]
417. [illegible]
418. [illegible]
419. [illegible]
420. [illegible]
421. [illegible]
422. [illegible]
423. [illegible]
424. [illegible]
425. [illegible]
426. [illegible]
427. [illegible]
428. [illegible]
429. [illegible]
430. [illegible]
431. [illegible]
432. [illegible]
433. [illegible]
434. [illegible]
435. [illegible]
436. [illegible]
437. [illegible]
438. [illegible]
439. [illegible]
440. [illegible]
441. [illegible]
442. [illegible]
443. [illegible]
444. [illegible]
445. [illegible]
446. [illegible]
447. [illegible]
448. [illegible]
449. [illegible]
450. [illegible]
451. [illegible]
452. [illegible]
453. [illegible]
454. [illegible]
455. [illegible]
456. [illegible]
457. [illegible]
458. [illegible]
459. [illegible]
460. [illegible]
461. [illegible]
462. [illegible]
463. [illegible]
464. [illegible]
465. [illegible]
466. [illegible]
467. [illegible]
468. [illegible]
469. [illegible]
470. [illegible]
471. [illegible]
472. [illegible]
473. [illegible]
474. [illegible]
475. [illegible]
476. [illegible]
477. [illegible]
478. [illegible]
479. [illegible]
480. [illegible]
481. [illegible]
482. [illegible]
483. [illegible]
484. [illegible]
485. [illegible]
486. [illegible]
487. [illegible]
488. [illegible]
489. [illegible]
490. [illegible]
491. [illegible]
492. [illegible]
493. [illegible]
494. [illegible]
495. [illegible]
496. [illegible]
497. [illegible]
498. [illegible]
499. [illegible]
500. [illegible]
501. [illegible]
502. [illegible]
503. [illegible]
504. [illegible]
505. [illegible]
506. [illegible]
507. [illegible]
508. [illegible]
509. [illegible]
510. [illegible]
511. [illegible]
512. [illegible]
513. [illegible]
514. [illegible]
515. [illegible]
516. [illegible]
517. [illegible]
518. [illegible]
519. [illegible]
520. [illegible]
521. [illegible]
522. [illegible]
523. [illegible]
524. [illegible]
525. [illegible]
526. [illegible]
527. [illegible]
528. [illegible]
529. [illegible]
530. [illegible]
531. [illegible]
532. [illegible]
533. [illegible]
534. [illegible]
535. [illegible]
536. [illegible]
537. [illegible]
538. [illegible]
539. [illegible]
540. [illegible]
541. [illegible]
542. [illegible]
543. [illegible]
544. [illegible]
545. [illegible]
546. [illegible]
547. [illegible]
548. [illegible]
549. [illegible]
550. [illegible]
551. [illegible]
552. [illegible]
553. [illegible]
554. [illegible]
555. [illegible]
556. [illegible]
557. [illegible]
558. [illegible]
559. [illegible]
560. [illegible]
561. [illegible]
562. [illegible]
563. [illegible]
564. [illegible]
565. [illegible]
566. [illegible]
567. [illegible]
568. [illegible]
569. [illegible]
570. [illegible]
571. [illegible]
572. [illegible]
573. [illegible]
574. [illegible]
575. [illegible]
576. [illegible]
577. [illegible]
578. [illegible]
579. [illegible]
580. [illegible]
581. [illegible]
582. [illegible]
583. [illegible]
584. [illegible]
585. [illegible]
586. [illegible]
587. [illegible]
588. [illegible]
589. [illegible]
590. [illegible]
591. [illegible]
592. [illegible]
593. [illegible]
594. [illegible]
595. [illegible]
596. [illegible]
597. [illegible]
598. [illegible]
599. [illegible]
600. [illegible]
601. [illegible]
602. [illegible]
603. [illegible]
604. [illegible]
605. [illegible]
606. [illegible]
607. [illegible]
608. [illegible]
609. [illegible]
610. [illegible]
611. [illegible]
612. [illegible]
613. [illegible]
614. [illegible]
615. [illegible]
616. [illegible]
617. [illegible]
618. [illegible]
619. [illegible]
620. [illegible]
621. [illegible]
622. [illegible]
623. [illegible]
624. [illegible]
625. [illegible]
626. [illegible]
627. [illegible]
628. [illegible]
629. [illegible]
630. [illegible]
631. [illegible]
632. [illegible]
633. [illegible]
634. [illegible]
635. [illegible]
636. [illegible]
637. [illegible]
638. [illegible]
639. [illegible]
640. [illegible]
641. [illegible]
642. [illegible]
643. [illegible]
644. [illegible]
645. [illegible]
646. [illegible]
647. [illegible]
648. [illegible]
649. [illegible]
650. [illegible]
651. [illegible]
652. [illegible]
653. [illegible]
654. [illegible]
655. [illegible]
656. [illegible]
657. [illegible]
658. [illegible]
659. [illegible]
660. [illegible]
661. [illegible]
662. [illegible]
663. [illegible]
664. [illegible]
665. [illegible]
666. [illegible]
667. [illegible]
668. [illegible]
669. [illegible]
670. [illegible]
671. [illegible]
672. [illegible]
673. [illegible]
674. [illegible]
675. [illegible]
676. [illegible]
677. [illegible]
678. [illegible]
679. [illegible]
680. [illegible]
681. [illegible]
682. [illegible]
683. [illegible]
684. [illegible]
685. [illegible]
686. [illegible]
687. [illegible]
688. [illegible]
689. [illegible]
690. [illegible]
691. [illegible]
692. [illegible]
693. [illegible]
694. [illegible]
695. [illegible]
696. [illegible]
697. [illegible]
698. [illegible]
699. [illegible]
700. [illegible]
701. [illegible]
702. [illegible]
703. [illegible]
704. [illegible]
705. [illegible]
706. [illegible]
707. [illegible]
708. [illegible]
709. [illegible]
710. [illegible]
711. [illegible]
712. [illegible]
713. [illegible]
714. [illegible]
715. [illegible]
716. [illegible]
717. [illegible]
718. [illegible]
719. [illegible]
720. [illegible]
721. [illegible]
722. [illegible]
723. [illegible]
724. [illegible]
725. [illegible]
726. [illegible]
727. [illegible]
728. [illegible]
729. [illegible]
730. [illegible]
731. [illegible]
732. [illegible]
733. [illegible]
734. [illegible]
735. [illegible]
736. [illegible]
737. [illegible]
738. [illegible]
739. [illegible]
740. [illegible]
741. [illegible]
742. [illegible]
743. [illegible]
744. [illegible]
745. [illegible]
746. [illegible]
747. [illegible]
748. [illegible]
749. [illegible]
750. [illegible]
751. [illegible]
752. [illegible]
753. [illegible]
754. [illegible]
755. [illegible]
756. [illegible]
757. [illegible]
758. [illegible]
759. [illegible]
760. [illegible]
761. [illegible]
762. [illegible]
763. [illegible]
764. [illegible]
765. [illegible]
766. [illegible]
767. [illegible]
768. [illegible]
769. [illegible]
770. [illegible]
771. [illegible]
772. [illegible]
773. [illegible]
774. [illegible]
775. [illegible]
776. [illegible]
777. [illegible]
778. [illegible]
779. [illegible]
780. [illegible]
781. [illegible]
782. [illegible]
783. [illegible]
784. [illegible]
785. [illegible]
786. [illegible]
787. [illegible]
788. [illegible]
789. [illegible]
790. [illegible]
791. [illegible]
792. [illegible]
793. [illegible]
794. [illegible]
795. [illegible]
796. [illegible]
797. [illegible]
798. [illegible]
799. [illegible]
800. [illegible]
801. [illegible]
802. [illegible]
803. [illegible]
804. [illegible]
805. [illegible]
806. [illegible]
807. [illegible]
808. [illegible]
809. [illegible]
810. [illegible]
811. [illegible]
812. [illegible]
813. [illegible]
814. [illegible]
815. [illegible]
816. [illegible]
817. [illegible]
818. [illegible]
819. [illegible]
820. [illegible]
821. [illegible]
822. [illegible]
823. [illegible]
824. [illegible]
825. [illegible]
826. [illegible]
827. [illegible]
828. [illegible]
829. [illegible]
830. [illegible]
831. [illegible]
832. [illegible]
833. [illegible]
834. [illegible]
835. [illegible]
836. [illegible]
837. [illegible]
838. [illegible]
839. [illegible]
840. [illegible]
841. [illegible]
842. [illegible]
843. [illegible]
844. [illegible]
845. [illegible]
846. [illegible]
847. [illegible]
848. [illegible]
849. [illegible]
850. [illegible]
851. [illegible]
852. [illegible]
853. [illegible]
854. [illegible]
855. [illegible]
856. [illegible]
857. [illegible]
858. [illegible]
859. [illegible]
860. [illegible]
861. [illegible]
862. [illegible]
863. [illegible]
864. [illegible]
865. [illegible]
866. [illegible]
867. [illegible]
868. [illegible]
869. [illegible]
870. [illegible]
871. [illegible]
872. [illegible]
873. [illegible]
874. [illegible]
875. [illegible]
876. [illegible]
877. [illegible]
878. [illegible]
879. [illegible]
880. [illegible]
881. [illegible]
882. [illegible]
883. [illegible]
884. [illegible]
885. [illegible]
886. [illegible]
887. [illegible]
888. [illegible]
889. [illegible]
890. [illegible]
891. [illegible]
892. [illegible]
893. [illegible]
894. [illegible]
895. [illegible]
896. [illegible]
897. [illegible]
898. [illegible]
899. [illegible]
900. [illegible]
901. [illegible]
902. [illegible]
903. [illegible]
904. [illegible]
905. [illegible]
906. [illegible]
907. [illegible]
908. [illegible]
909. [illegible]
910. [illegible]
911. [illegible]
912. [illegible]
913. [illegible]
914. [illegible]
915. [illegible]
916. [illegible]
917. [illegible]
918. [illegible]
919. [illegible]
920. [illegible]
921. [illegible]
922. [illegible]
923. [illegible]
924. [illegible]
925. [illegible]
926. [illegible]
927. [illegible]
928. [illegible]
929. [illegible]
930. [illegible]
931. [illegible]
932. [illegible]
933. [illegible]
934. [illegible]
935. [illegible]
936. [illegible]
937. [illegible]
938. [illegible]
939. [illegible]
940. [illegible]
941. [illegible]
942. [illegible]
943. [illegible]
944. [illegible]
945. [illegible]
946. [illegible]
947. [illegible]
948. [illegible]
949. [illegible]
950. [illegible]
951. [illegible]
952. [illegible]
953. [illegible]
954. [illegible]
955. [illegible]
956. [illegible]
957. [illegible]
958. [illegible]
959. [illegible]
960. [illegible]
961. [illegible]
962. [illegible]
963. [illegible]
964. [illegible]
965. [illegible]
966. [illegible]
967. [illegible]
968. [illegible]
969. [illegible]
970. [illegible]
971. [illegible]
972. [illegible]
973. [illegible]
974. [illegible]
975. [illegible]
976. [illegible]
977. [illegible]
978. [illegible]
979. [illegible]
980. [illegible]
981. [illegible]
982. [illegible]
983. [illegible]
984. [illegible]
985. [illegible]
986. [illegible]
987. [illegible]
988. [illegible]
989. [illegible]
990. [illegible]
991. [illegible]
992. [illegible]
993. [illegible]
994. [illegible]
995. [illegible]
996. [illegible]
997. [illegible]
998. [illegible]
999. [illegible]
1000. [illegible]

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ESTADO

ÍNDEX

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATADA

CGETI - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO

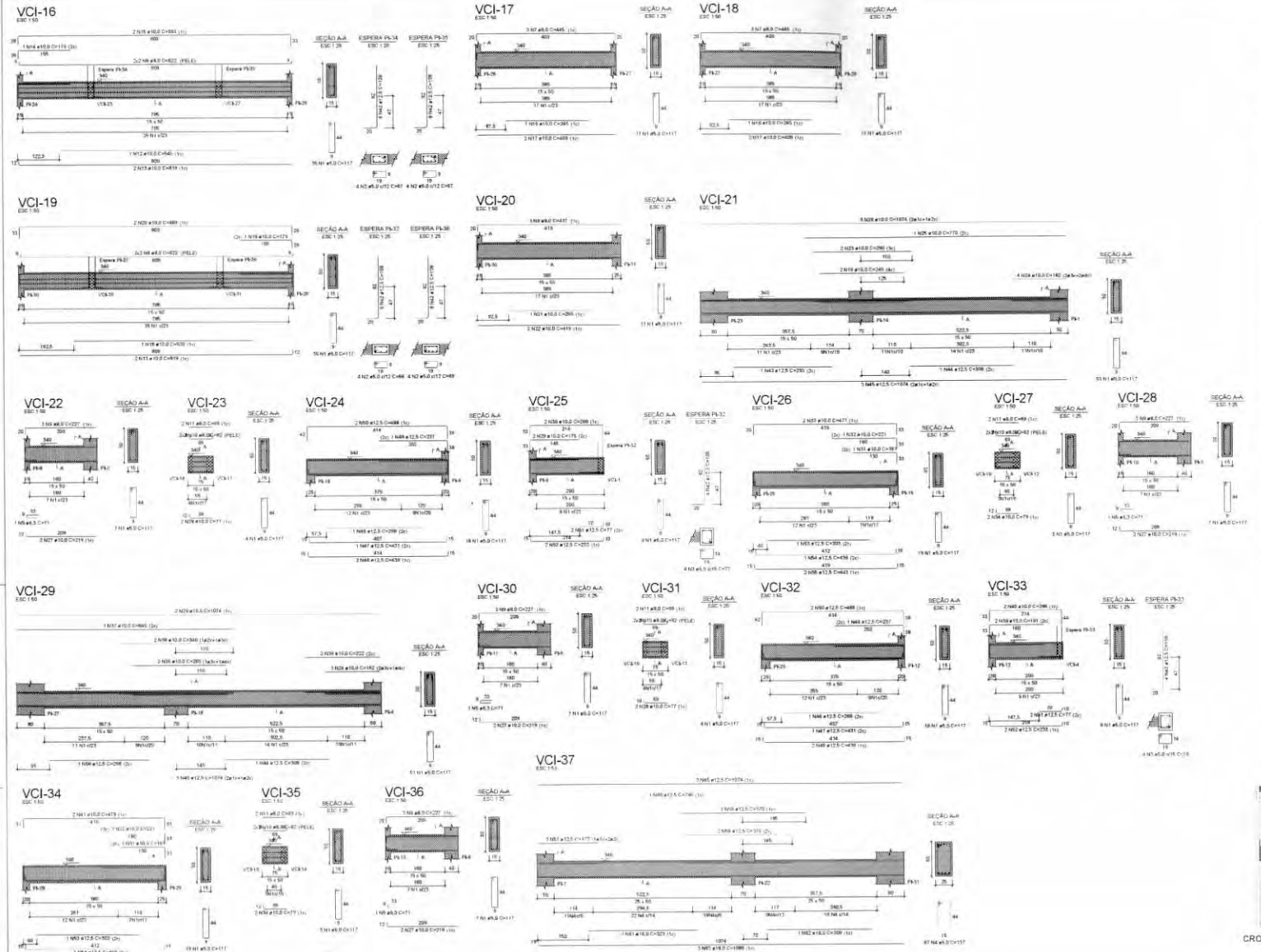
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCA

ESCALA: 1:50

DATA: FEVEREIRO 2010

PRANCHA: 89/147



RELAÇÃO DO AÇO

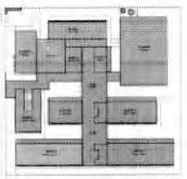
VCI-16	VCI-17	VCI-18
VCI-19	VCI-20	VCI-21
VCI-22	VCI-23	VCI-24
VCI-25	VCI-26	VCI-27
VCI-28	VCI-29	VCI-30
VCI-31	VCI-32	VCI-33
VCI-34	VCI-35	VCI-36
VCI-37		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	350	117	43001
	2	5.0	13	87	1072
	3	5.0	8	77	616
	4	5.0	87	137	11919
CA60	5	6.3	4	73	294
	6	8.0	5	822	4110
	7	8.0	3	445	1335
	8	8.0	3	437	1311
	9	8.0	12	227	2724
	10	8.0	16	82	1312
	11	8.0	9	68	612
	12	10.0	1	545	545
	13	10.0	4	810	3240
	14	10.0	1	179	179
	15	10.0	2	863	1726
	16	10.0	4	245	980
	17	10.0	4	409	1636
	18	10.0	1	530	530
	19	10.0	1	179	179
	20	10.0	2	863	1726
	21	10.0	1	211	211
	22	10.0	2	209	418
	23	10.0	2	580	580
	24	10.0	7	161	1134
	25	10.0	1	170	170
	26	10.0	3	1974	5924
	27	10.0	8	219	1752
	28	10.0	1	77	308
	29	10.0	3	176	352
	30	10.0	1	286	572
	31	10.0	2	161	322
	32	10.0	2	221	442
	33	10.0	2	477	954
	34	10.0	4	79	316
	35	10.0	2	290	580
	36	10.0	2	420	840
	37	10.0	2	222	444
	38	10.0	2	191	382
	39	10.0	2	289	578
	40	10.0	2	475	950
	41	12.5	39	169	6629
	42	12.5	1	261	261
	43	12.5	2	309	618
	44	12.5	3	1224	3672
	45	12.5	2	288	576
	46	12.5	2	431	862
	47	12.5	4	438	1752
	48	12.5	2	237	474
	49	12.5	4	488	1952
	50	12.5	1	77	308
	51	12.5	4	223	892
	52	12.5	4	503	2012
	53	12.5	4	456	1824
	54	12.5	4	443	1772
	55	12.5	1	298	298
	56	12.5	3	172	516
	57	12.5	3	173	519
	58	12.5	1	370	370
	59	12.5	1	780	780
	60	12.5	1	323	323
	61	16.0	1	108	108
	62	16.0	3	1089	3267
	63	16.0	3	1089	3267

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	2.9	0.8
	6.3	15.5	6.3
	10.0	289.9	196.5
	12.5	372.1	393.4
	16.0	59	67.7
CA60	5.0	958	94.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	615.1		
CA60	94.3		

Volume de concreto (C-30) = 7.80 m³
Área de forma = 108.35 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

UF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

CLIENTE:
ÁREA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

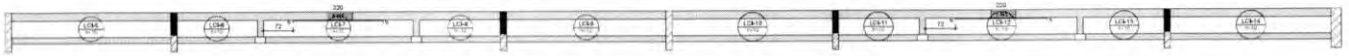
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

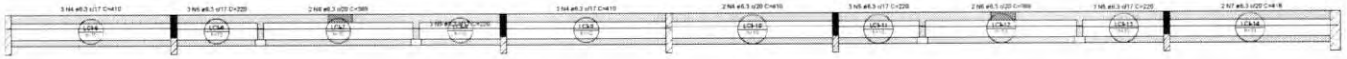
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO I - PEDAGÓGICO 1

SCA

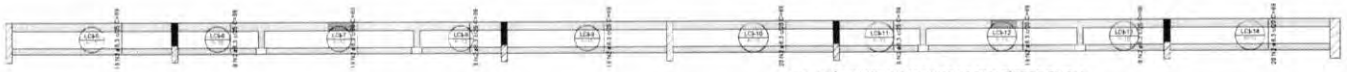
PRANCHA: 90/147



1 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50



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



2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

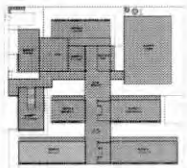
Negativos X Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	2	227	454
	2	6.3	20	382	7640
	3	6.3	20	436	8720
	4	6.3	8	410	3280
	5	6.3	12	220	2640
	6	6.3	4	386	1544
	7	6.3	2	418	836

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	251.3	67.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	67.6		

Volume de concreto (C-30) = 4,14 m³
Área de forma = 41,39 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	78	209	16302
	2	6.3	142	69	9798

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	261	70.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	70.3		

Volume de concreto (C-30) = 0,00 m³
Área de forma = 0,00 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

AUTOR DO PROJETO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA:
DIRECT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

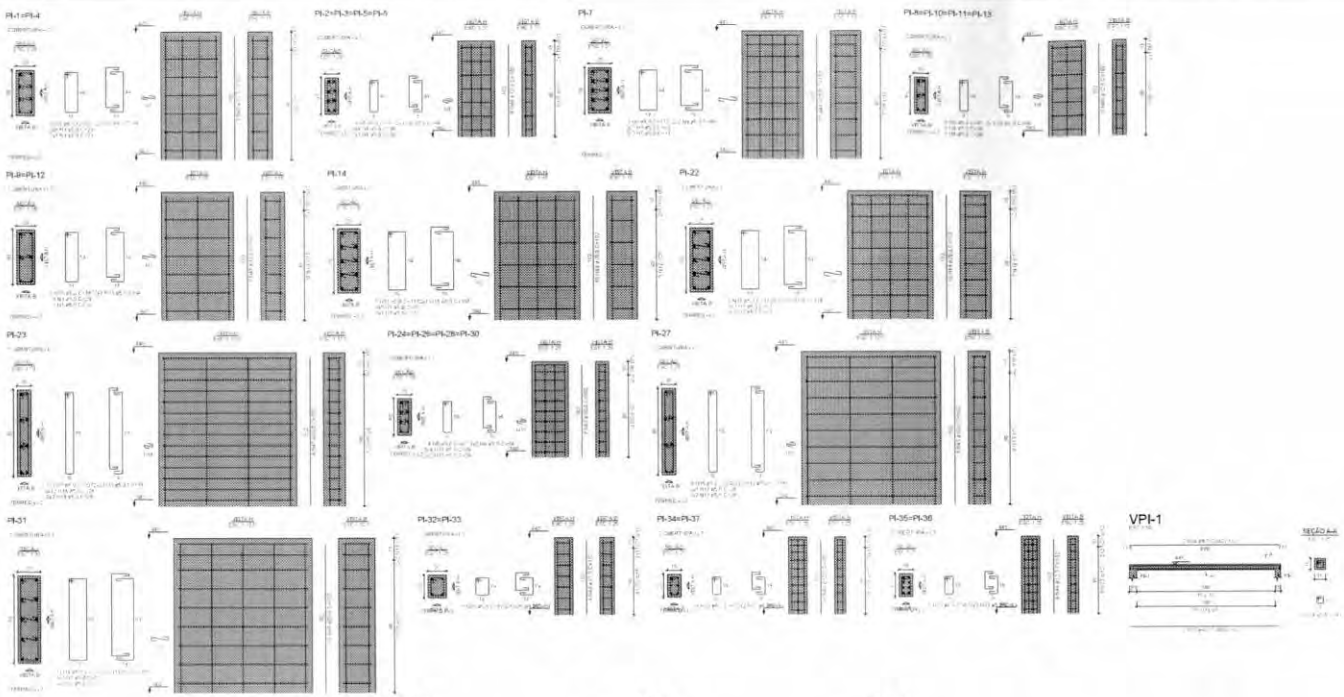
SCA

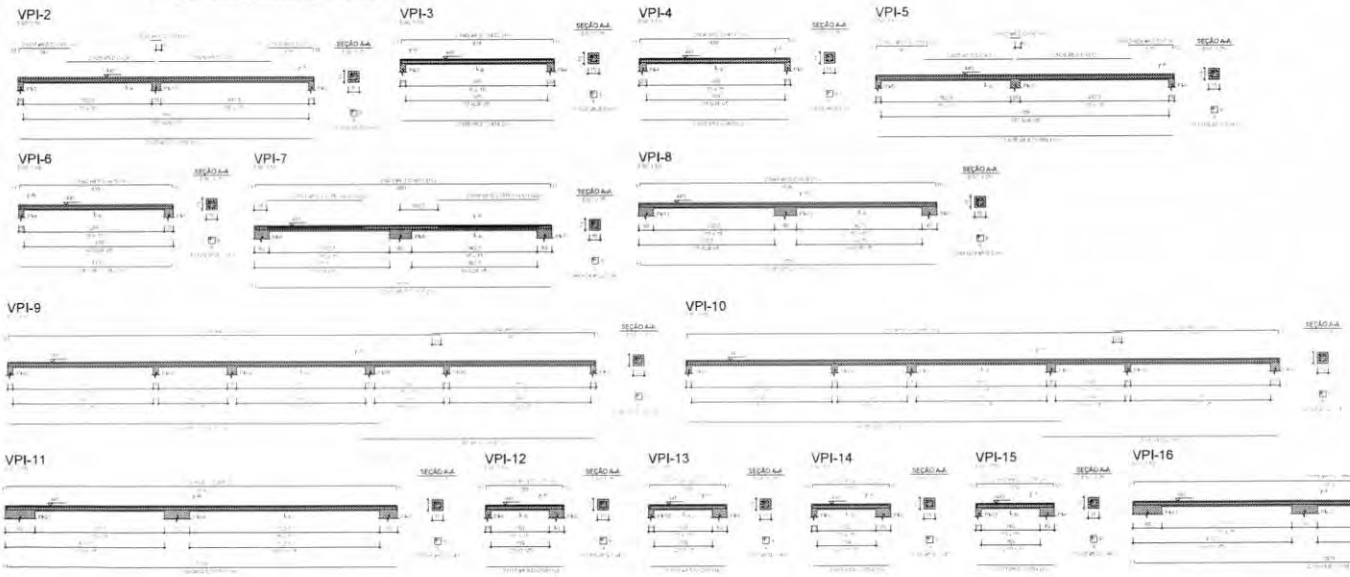
Nº REV.:
Nº 01

TÍTULO:
EOS 1PDF

DATA REVISÃO:
00/00/0000

FOLHA:
91/147





RELAÇÃO DO AÇO

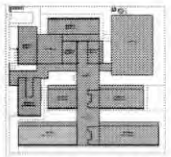
2xPI-1	4xPI-2	PI-7
4xPI-8	2xPI-9	PI-14
PI-22	PI-23	4xPI-24
PI-27	PI-31	2xPI-32
2xPI-34	2xPI-35	VPI-1
VPI-2	VPI-3	VPI-4
VPI-5	VPI-6	VPI-7
VPI-8		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	40	29	1219
	2	5,0	12	127	1524
	3	5,0	4	84	336
	4	5,0	84	24	2016
	5	5,0	80	97	7760
	6	5,0	32	64	2048
	7	5,0	99	33	3267
	8	5,0	7	137	959
	9	5,0	4	94	376
	10	5,0	12	147	1764
	11	5,0	4	94	376
	12	5,0	12	177	2124
	13	5,0	6	114	684
	14	5,0	28	24	672
	15	5,0	20	207	4140
	16	5,0	8	119	952
	17	5,0	100	24	2400
	18	5,0	7	227	1589
	19	5,0	4	139	556
	20	5,0	12	77	924
	21	5,0	4	59	236
	22	5,0	32	67	2144
	23	5,0	16	49	784
	24	5,0	913	47	42911
	25	5,0	4	243	972
	26	5,0	4	312	1248
	27	6,3	2	151	302
	28	6,3	2	30	60
	29	6,3	2	136	272
	30	6,3	2	276	552
	31	6,3	2	265	530
	32	6,3	2	827	1654
	33	8,0	4	409	1636
	34	8,0	4	427	1708
	35	8,0	4	809	3236
	36	8,0	2	148	296
	37	8,0	2	30	60
	38	8,0	2	133	266
	39	8,0	2	414	828
	40	8,0	2	432	864
	41	8,0	2	426	852
	42	8,0	2	435	870
	43	8,0	4	816	3264
	44	8,0	2	824	1648
	45	10,0	40	102	4080
	46	12,5	120	102	12240
	47	16,0	4	102	816
	48	20,0	40	102	4080

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	33,7	9,1
	8,0	156,3	67,4
	10,0	40,8	27,7
	12,5	122,4	129,7
	16,0	4,2	14,3
	20,0	40,8	110,7
CA60	5,0	634,9	142,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	358,7		
CA60	142,4		

Volume de concreto (C-30) = 3,64 m³
Área de forma = 60,32 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VPI-9	VPI-10	VPI-11
VPI-12	VPI-13	VPI-14
VPI-15	VPI-16	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,0	1116	47	52452
	2	8,0	4	1021	4084
	3	8,0	2	941	1282
	4	8,0	2	1198	2396
	5	8,0	2	453	906
	6	8,0	2	651	1302
	7	8,0	2	1198	2396
	8	8,0	2	464	928
	9	8,0	4	1081	4324
	10	8,0	4	1088	4352
	11	8,0	8	209	1672
	12	8,0	8	225	1800

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,0	354,5	110,4
CA60	5,0	534,5	88,9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	110,4		
CA60	88,9		

Volume de concreto (C-30) = 1,41 m³
Área de forma = 28,17 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

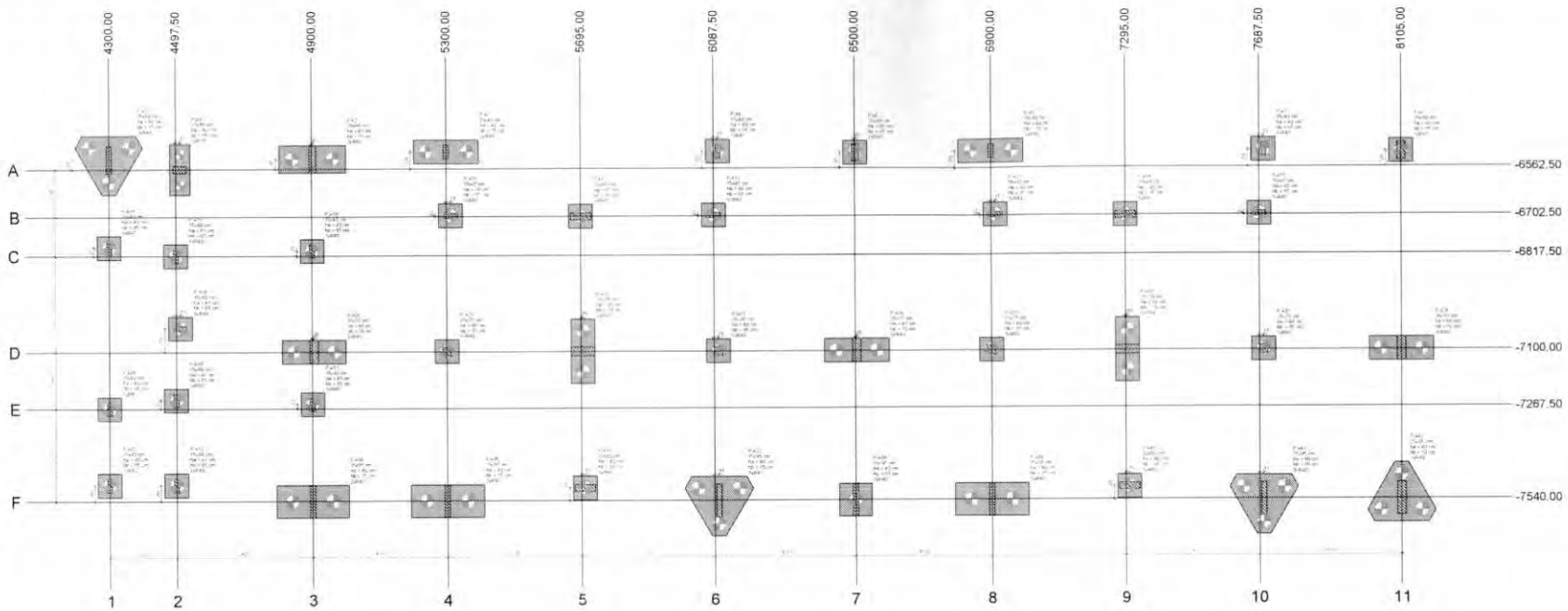
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

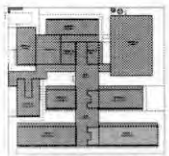
ARMAÇÕES DE COBERTURA
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

SCA

92/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar: Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / h2 (cm)	Nº	Estaca	Bloco: cA (cm)	Base lub. (cm)
P-A1	15x60	4300,00	-6512,50	14,4	15,4	1000	-3400	0	-300	0,0	-1,5	2,8	0,0	200	174	40	75	3	R40	-105	
P-A2	20x40	4900,00	-6532,50	32,4	31,8	0	-5600	700	0	2,8	0,0	1,2	-0,2	200	80	40	75	2	R40	-100	
P-A3	15x40	5300,00	-6512,50	18,0	16,8	200	-400	0	-400	0,0	-1,5	0,0	-0,8	190	70	40	75	2	R40	-105	
P-A4	15x40	6100,00	-6512,50	16,4	17,2	200	-400	500	0	3,5	0,0	0,0	-0,7	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-A5	20x50	6500,00	-6517,50	27,3	26,9	0	-2600	100	-100	0,0	0,0	1,9	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-A6	15x40	6900,00	-6512,50	18,2	17,0	200	-500	0	-500	0,0	-3,7	0,0	-0,8	190	70	40	75	2	R40	-105	
P-A7	15x40	7700,00	-6512,50	16,8	17,4	300	-400	400	0	3,3	0,0	0,0	-0,7	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-A8	20x50	8105,00	-6517,50	20,5	19,3	0	-2500	0	-700	0,0	-5,7	1,8	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B9	20x40	4510,00	-6682,50	30,1	29,8	200	-300	200	-400	0,1	-0,4	1,2	0,0	190	60	40	95	2	R50	-85	
P-B10	15x40	5312,50	-6700,00	11,1	10,4	0	-300	0	-400	0,0	-0,4	1,0	0,0	70	70	40	95	1	R40	-95	
P-B11	20x60	5695,00	-6697,50	38,0	28,5	500	-400	100	-1300	0,2	-0,3	1,2	1,8	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B12	15x40	6087,50	-6700,00	11,0	10,2	0	-300	200	-200	0,3	0,0	1,0	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B13	15x40	6512,50	-6700,00	11,1	10,5	0	-300	0	-400	0,0	-0,4	0,9	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B14	20x60	7295,00	-6702,50	30,0	28,5	500	-300	100	-1300	0,3	-0,1	1,2	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B15	15x40	7687,50	-6700,00	11,0	10,3	0	-300	200	-200	0,3	0,0	0,9	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B16	15x40	8300,00	-6702,50	15,9	15,2	200	-600	100	0	0,0	-0,1	0,0	-1,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B17	15x40	4497,50	-6817,50	21,3	21,1	700	-400	0	-200	0,6	-0,5	0,9	-1,5	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B18	15x40	4900,00	-6802,75	18,5	18,3	0	-1000	200	0	0,7	0,0	0,8	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B19	15x40	4510,00	-7030,00	16,8	16,7	100	-100	0	-700	0,0	-1,1	0,3	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B20	20x70	4905,00	-7100,00	30,9	29,0	0	-4600	0	-1500	1,3	0,0	1,3	-0,3	190	70	40	70	2	R40	-100	
P-B21	25x25	5300,00	-7100,00	5,2	5,1	100	-100	0	-400	0,0	-1,9	1,0	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B22	25x70	5700,00	-7100,00	46,5	46,1	400	-400	900	-900	0,0	-1,9	0,9	-1,3	190	70	40	70	2	R40	-100	
P-B23	25x25	6100,00	-7100,00	5,1	5,1	100	-300	200	0	0,3	-0,1	1,0	-0,1	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B24	25x70	6505,00	-7100,00	41,5	41,3	0	-3900	200	0	0,0	-0,3	0,9	-0,7	190	70	40	70	2	R40	-100	
P-B25	25x25	6900,00	-7100,00	5,3	5,2	100	-400	200	0	0,5	0,0	0,9	-0,1	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B26	25x70	7300,00	-7100,00	46,4	46,1	400	-300	1400	-300	2,1	0,0	0,0	-0,1	190	70	40	70	2	R40	-100	
P-B27	25x25	7700,00	-7100,00	5,2	5,1	100	-400	500	0	2,2	0,0	0,9	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B28	25x70	8105,00	-7100,00	35,4	34,9	0	-4200	1000	0	0,0	-0,1	0,9	-0,8	190	70	40	70	2	R40	-100	
P-B29	15x40	4300,00	-7267,50	15,7	15,6	500	0	100	0	0,0	-0,1	0,8	0,0	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B30	15x40	4497,50	-7242,50	22,4	22,0	400	-600	0	-100	0,0	-0,7	0,3	-0,5	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B31	15x40	4900,00	-7245,00	14,5	15,7	0	-600	200	0	0,7	0,0	0,5	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B32	15x40	5300,00	-7242,50	7,0	6,3	1000	0	100	0	0,2	0,0	0,0	-1,7	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B33	15x40	5497,50	-7242,50	18,5	18,1	400	-600	100	0	0,0	-0,4	0,3	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B34	15x95	4900,00	-7540,00	24,7	25,9	0	-5600	100	-200	0,0	-0,6	0,3	-1,1	216	96	40	75	2	R40	-105	
P-B35	15x95	5300,00	-7540,00	30,5	29,8	0	-4800	0	-300	0,0	-1,8	0,0	-1,3	216	96	40	75	2	R40	-105	
P-B36	20x60	5705,00	-7532,50	36,5	28,5	100	-300	700	-700	2,4	-0,3	0,0	-0,3	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B37	15x95	6100,00	-7540,00	29,3	28,4	200	-4600	600	0	2,3	0,0	0,0	-1,4	291	174	40	70	3	R40	-100	
P-B38	15x95	6500,00	-7540,00	30,3	29,5	1600	-3600	100	-200	0,1	0,0	0,0	-2,1	96	96	40	65	1	R40	-115	
P-B39	15x95	6900,00	-7540,00	35,5	29,8	300	-4200	0	-600	0,0	-2,0	0,0	-1,2	216	96	40	75	2	R40	-105	
P-B40	20x60	7305,00	-7532,50	26,5	26,0	100	-100	400	-1100	0,0	-1,1	0,0	-0,2	70	70	40	65	1	R40	-95	
P-B41	15x95	7700,00	-7540,00	29,0	28,1	500	-3900	500	0	2,2	0,0	0,0	-1,4	291	174	40	70	3	R40	-100	
P-B42	20x95	8105,00	-7540,00	21,8	20,9	0	-4400	100	-500	0,6	0,0	0,9	-1,3	291	174	40	70	3	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 E

Coordenadas (cm)	Nome
4300,00	P-A1, P-B16, P-B29, P-B30
4497,50	P-A17, P-B30, P-B33
4510,00	P-B9, P-B19
4900,00	P-A18, P-B31, P-B34
4905,00	P-A2
4905,00	P-B20
5300,00	P-A3, P-B21, P-B35
5312,50	P-B10
5695,00	P-B11
5700,00	P-B22
5705,00	P-B36
6087,50	P-B12
6100,00	P-A4, P-B23, P-B37
6500,00	P-A5
6512,50	P-B13
6505,00	P-B24
6900,00	P-A6, P-B25, P-B39
6912,50	P-B14
7295,00	P-B14
7300,00	P-B26
7305,00	P-B40
7687,50	P-B15
7700,00	P-A7, P-B27, P-B41
8105,00	P-A8, P-B28, P-B42

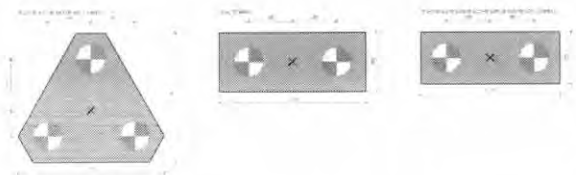
Estacas

Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R50	50,00	2
	R40	40,00	50

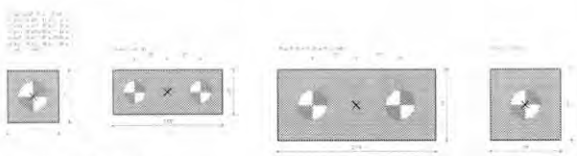
Locação no eixo F

Coordenadas (cm)	Nome
-6512,50	P-A1, P-A4, P-A6, P-A7
-6517,50	P-A5, P-A8
-6532,50	P-A1, P-A2
-6682,50	P-B9
-6700,00	P-B10, P-B12, P-B13, P-B15
-6702,50	P-B11, P-B14
-6752,50	P-B16
-6802,75	P-B18
-6817,50	P-A17
-7030,00	P-B19
-7100,00	P-A20, P-A21, P-A22, P-A23, P-A24, P-A25, P-A26, P-A27, P-A28
-7242,50	P-B30
-7245,00	P-B31
-7267,50	P-B29
-7492,50	P-B32, P-B33
-7502,50	P-A36, P-A40
-7540,00	P-A34, P-A35, P-A37, P-A38, P-A39, P-A41, P-A42

2 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/75



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

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

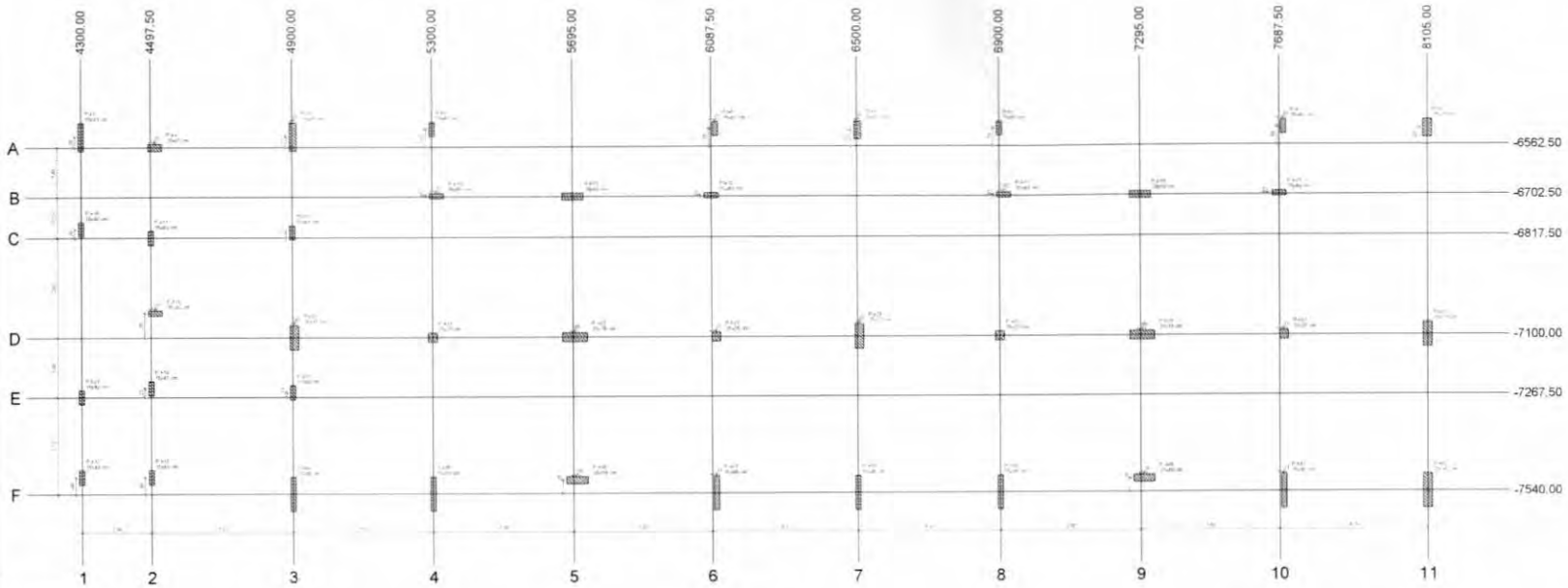
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCO

93/147



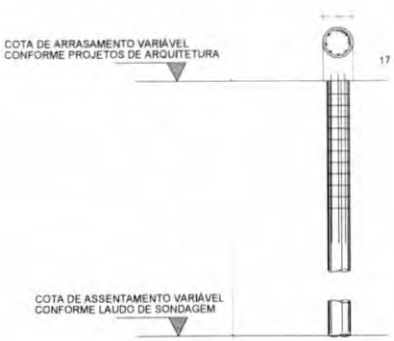
1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
				Pilar									
PJ-1	15x80	4300.00	-6632.50	14.4	13.4	1000	-3400	0	-900	0.0	-1.5	2.6	0.0
PJ-2	20x80	4900.00	-6632.50	32.4	31.8	0	-2600	700	0	2.8	0.0	1.3	-0.2
PJ-3	15x40	5300.00	-6632.50	18.0	16.8	200	-400	0	-600	0.0	-3.5	0.0	-0.8
PJ-4	15x40	6100.00	-6632.50	18.4	17.2	200	-400	500	0	3.5	0.0	0.0	-0.7
PJ-5	20x50	6502.50	-6617.50	27.3	26.9	0	-2600	100	-100	0.1	0.0	1.5	0.0
PJ-6	15x40	6900.00	-6632.50	18.3	17.8	200	-500	0	-500	0.0	-3.7	0.0	-0.6
PJ-7	15x40	7700.00	-6632.50	18.8	17.4	300	-400	400	0	3.3	0.0	0.0	-0.7
PJ-8	25x50	8105.00	-6617.50	26.3	19.9	0	-2300	0	-700	0.0	-0.7	1.9	0.0
PJ-9	20x40	4510.00	-6602.50	32.1	29.6	200	-300	200	-600	0.3	-0.4	1.3	0.0
PJ-10	15x40	5312.50	-6702.50	11.1	10.4	0	-300	0	-400	0.0	-0.4	1.0	0.0
PJ-11	20x60	5695.00	-6702.50	30.0	28.5	300	-400	100	-1300	0.7	-0.3	1.2	0.0
PJ-12	15x40	6087.50	-6702.00	11.0	10.2	0	-300	200	-200	0.3	0.0	1.0	0.0
PJ-13	15x40	6912.50	-6702.00	11.1	10.5	0	-300	0	-400	0.0	-0.4	0.9	0.0
PJ-14	20x60	7295.00	-6702.50	30.0	28.5	300	-200	100	-1300	0.7	-0.3	1.1	0.0
PJ-15	15x40	7687.50	-6702.00	11.0	10.3	0	-300	200	-200	0.3	0.0	0.9	0.0
PJ-16	15x40	4300.00	-6792.50	15.9	15.2	200	-600	100	0	0.0	-0.1	0.0	-1.2
PJ-17	15x40	4497.50	-6817.50	21.3	21.1	700	-400	0	-200	0.0	-0.5	0.0	-1.5
PJ-18	15x40	4900.00	-6802.75	18.5	18.3	0	-1900	200	0	0.7	0.0	0.9	0.0
PJ-19	15x40	5510.00	-7030.00	16.8	16.1	100	-100	0	-700	0.0	-1.1	0.3	-0.7
PJ-20	25x70	4905.00	-7100.00	30.9	29.9	0	-4600	0	-1500	1.3	0.0	1.3	-0.3
PJ-21	25x25	5300.00	-7100.00	5.2	5.1	100	-300	0	-600	0.0	-1.9	1.0	-0.7
PJ-22	25x70	5700.00	-7100.00	36.5	34.1	400	-400	100	-900	0.0	-1.9	0.0	-1.7
PJ-23	25x25	6100.00	-7100.00	5.3	5.2	100	-300	200	0	0.3	-0.3	1.0	-0.7
PJ-24	25x70	6505.00	-7100.00	36.8	36.7	0	-3900	200	0	0.0	-0.3	0.9	-0.7
PJ-25	25x25	6900.00	-7100.00	5.3	5.0	100	-400	200	0	0.8	0.0	0.9	-0.1
PJ-26	25x70	7300.00	-7100.00	46.4	46.1	400	-300	1400	-300	2.1	0.0	0.0	-1.1
PJ-27	25x25	7700.00	-7100.00	5.2	5.1	100	-400	400	0	0.9	0.0	0.9	-0.1
PJ-28	25x70	8105.00	-7100.00	35.4	34.9	0	-4200	1900	0	0.0	-1.1	0.9	-0.8
PJ-29	15x40	4300.00	-7267.50	15.7	15.1	400	0	100	0	0.0	-0.1	0.4	0.0
PJ-30	15x40	4497.50	-7242.50	22.4	22.0	400	-600	0	-100	0.0	-0.7	0.3	-0.0
PJ-31	15x40	4900.00	-7295.00	14.5	13.7	0	-400	200	0	0.7	0.0	0.5	-0.3
PJ-32	15x40	4300.00	-7492.50	7.0	6.3	1000	0	100	0	0.2	0.0	0.0	-1.7
PJ-33	15x40	4497.50	-7492.50	18.8	18.1	400	-600	100	0	0.0	-0.4	0.3	-0.7
PJ-34	15x95	4900.00	-7540.00	34.7	25.9	0	-5600	100	-200	0.0	-0.6	0.0	-1.1
PJ-35	15x95	5300.00	-7540.00	30.5	29.6	0	-4800	0	-300	0.0	-1.8	0.0	-1.3
PJ-36	20x60	5705.00	-7542.50	26.0	25.0	100	-300	700	-700	0.4	-0.1	0.0	-0.3
PJ-37	15x95	6100.00	-7540.00	29.3	28.4	200	-4600	500	0	2.3	0.0	0.0	-1.4
PJ-38	15x95	6500.00	-7540.00	30.3	29.5	1600	-3600	100	-200	0.1	0.0	0.0	-2.1
PJ-39	15x95	6900.00	-7540.00	30.5	29.6	300	-4200	0	-600	0.0	-2.0	0.0	-1.2
PJ-40	20x60	7305.00	-7542.50	26.5	26.0	100	-100	400	-1100	0.0	-1.1	0.0	-0.2
PJ-41	15x95	7700.00	-7540.00	29.0	28.1	500	-3900	500	0	2.2	0.0	0.0	-1.4
PJ-42	25x95	8105.00	-7540.00	21.8	20.9	0	-8400	100	-900	0.6	0.0	0.9	-1.3

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

Coordenadas (cm)	Locação no eixo X Nome
4300.00	PJ-1 PJ-16 PJ-29 PJ-30
4497.50	PJ-17 PJ-30 PJ-33
4510.00	PJ-9 PJ-10
4900.00	PJ-18 PJ-31 PJ-34
4902.50	PJ-2
4905.00	PJ-20
5300.00	PJ-3 PJ-21 PJ-35
5312.50	PJ-10
5695.00	PJ-11
5700.00	PJ-22
5705.00	PJ-36
6087.50	PJ-12
6100.00	PJ-4 PJ-23 PJ-37
6500.00	PJ-38
6502.50	PJ-5
6505.00	PJ-24
6900.00	PJ-6 PJ-25 PJ-39
6912.50	PJ-13
7295.00	PJ-14
7300.00	PJ-26
7305.00	PJ-40
7687.50	PJ-15
7700.00	PJ-7 PJ-27 PJ-41
8105.00	PJ-8 PJ-28 PJ-42

Coordenadas (cm)	Locação no eixo Y Name
-6632.50	PJ-2 PJ-9 PJ-16 PJ-17
-6617.50	PJ-5 PJ-8
-6632.50	PJ-1 PJ-3
-6702.50	PJ-5
-6792.50	PJ-10 PJ-12 PJ-13 PJ-15
-6802.75	PJ-11 PJ-18
-6792.50	PJ-16
-6802.75	PJ-18
-6817.50	PJ-17
-7030.00	PJ-19
-7100.00	PJ-20 PJ-21 PJ-22 PJ-23 PJ-24 PJ-25 PJ-26 PJ-27 PJ-28
-7242.50	PJ-30
-7295.00	PJ-31
-7267.50	PJ-29
-7492.50	PJ-32 PJ-33
-7502.50	PJ-36 PJ-40
-7540.00	PJ-34 PJ-35 PJ-37 PJ-38 PJ-39 PJ-41 PJ-42



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM
ESCALA 1/25

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

AÇO	FCK	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
CA-50			17	1,40	23,80

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT	COMPR.	PESO
CA-50	10	2,55	1,58
CA-50	5	1,40	0,22
Peso Total	10		1,80 kg
Peso Total	5		12,58 kg

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

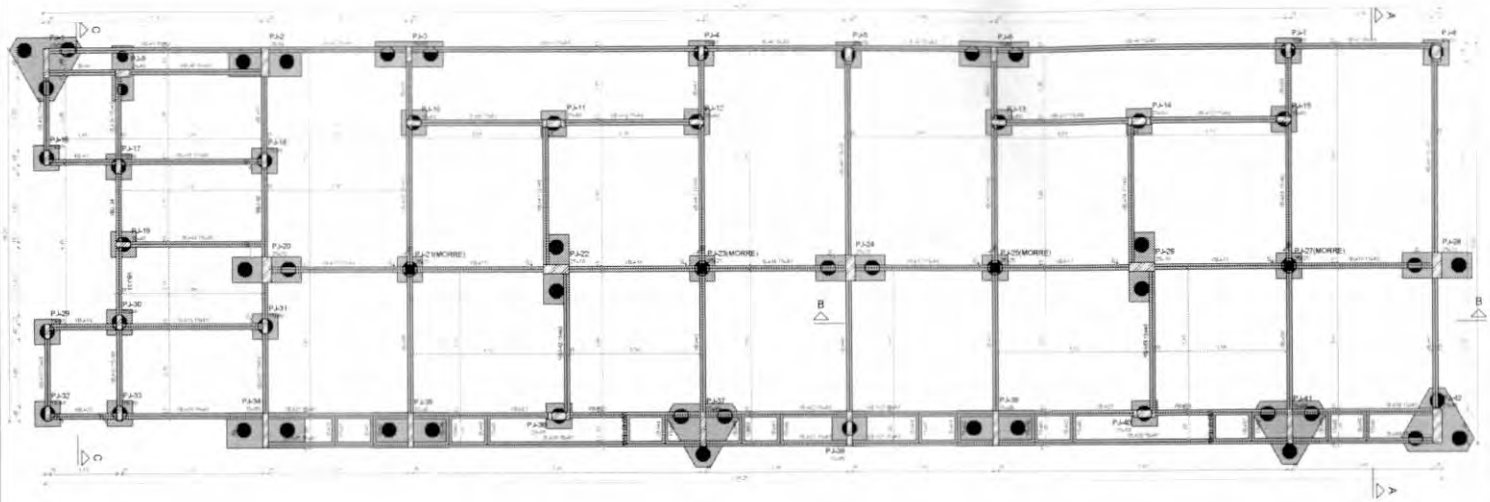
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

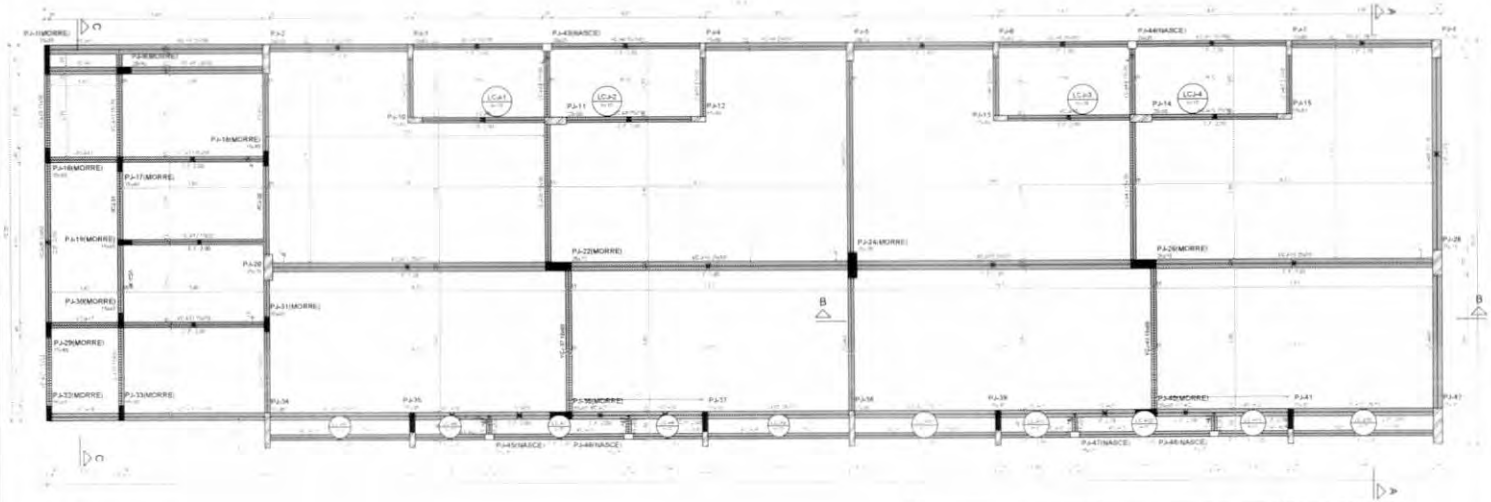
PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCO

94/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB-A1	15x40	0	-5
VB-A2	15x40	0	-5
VB-A3	15x40	0	-5
VB-A4	15x40	0	-5
VB-A5	15x40	0	-5
VB-A6	15x40	0	-5
VB-A7	15x40	0	-5
VB-A8	15x40	0	-5
VB-A9	15x40	0	-5
VB-A10	15x40	0	-5
VB-A11	15x40	0	-5
VB-A12	15x40	0	-5
VB-A13	15x40	0	-5
VB-A14	15x40	0	-5
VB-A15	15x40	0	-5
VB-A16	15x40	0	-5
VB-A17	15x40	0	-5
VB-A18	15x40	0	-5
VB-A19	15x40	0	-5
VB-A20	15x40	0	-5
VB-A21	15x40	0	-5
VB-A22	15x40	0	-5
VB-A23	15x40	0	-5
VB-A24	15x40	0	-5
VB-A25	15x40	0	-5
VB-A26	15x40	0	-5
VB-A27	15x40	0	-5
VB-A28	15x40	0	-5
VB-A29	15x40	0	-5
VB-A30	15x40	0	-5
VB-A31	15x40	0	-5
VB-A32	15x40	0	-5
VB-A33	15x40	0	-5
VB-A34	15x40	0	-5
VB-A35	15x40	0	-5
VB-A36	15x40	0	-5
VB-A37	15x40	0	-5
VB-A38	15x40	0	-5
VB-A39	15x40	0	-5
VB-A40	15x40	0	-5
VB-A41	15x40	0	-5
VB-A42	15x40	0	-5
VB-A43	15x40	0	-5
VB-A44	15x40	0	-5
VB-A45	15x40	0	-5
VB-A46	15x40	0	-5
VB-A47	15x40	0	-5
VB-A48	15x40	0	-5
VB-A49	15x40	0	-5
VB-A50	15x40	0	-5
VB-A51	15x40	0	-5
VB-A52	15x40	0	-5
VB-A53	15x40	0	-5
VB-A54	15x40	0	-5
VB-A55	15x40	0	-5
VB-A56	15x40	0	-5
VB-A57	15x40	0	-5
VB-A58	15x40	0	-5
VB-A59	15x40	0	-5
VB-A60	15x40	0	-5
VB-A61	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PJ-1	15x80	0	-5
PJ-2	20x80	0	-5
PJ-3	15x40	0	-5
PJ-4	15x40	0	-5
PJ-5	20x50	0	-5
PJ-6	15x40	0	-5
PJ-7	15x40	0	-5
PJ-8	25x50	0	-5
PJ-9	20x40	0	-5
PJ-10	15x40	0	-5
PJ-11	20x40	0	-5
PJ-12	15x40	0	-5
PJ-13	15x40	0	-5
PJ-14	20x40	0	-5
PJ-15	15x40	0	-5
PJ-16	15x40	0	-5
PJ-17	15x40	0	-5
PJ-18	15x40	0	-5
PJ-19	15x40	0	-5
PJ-20	25x70	0	-5
PJ-21	25x25	0	-5
PJ-22	25x70	0	-5
PJ-23	25x25	0	-5
PJ-24	25x70	0	-5
PJ-25	25x25	0	-5
PJ-26	25x70	0	-5
PJ-27	25x25	0	-5
PJ-28	25x70	0	-5
PJ-29	15x40	0	-5
PJ-30	15x40	0	-5
PJ-31	15x40	0	-5
PJ-32	15x40	0	-5
PJ-33	15x40	0	-5
PJ-34	15x95	0	-5
PJ-35	15x95	0	-5
PJ-36	20x60	0	-5
PJ-37	15x95	0	-5
PJ-38	15x95	0	-5
PJ-39	15x95	0	-5
PJ-40	20x60	0	-5
PJ-41	15x95	0	-5
PJ-42	25x95	0	-5

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

Legenda das vigas e paredes
- Viga

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC-1	25x50	0	340
VC-2	20x50	0	340
VC-3	15x50	0	340
VC-4	15x50	0	340
	20x50	0	340
VC-5	20x50	0	340
VC-6	15x50	0	340
VC-7	15x50	0	340
	20x50	0	340
VC-8	20x50	0	340
VC-9	15x50	0	340
VC-10	15x50	0	340
VC-11	15x50	0	340
VC-12	15x50	0	340
VC-13	25x50	0	340
VC-14	25x50	0	340
VC-15	25x50	0	340
VC-16	25x50	0	340
VC-17	15x50	0	340
VC-18	20x50	0	340
VC-19	20x50	0	340
VC-20	20x50	0	340
VC-21	20x50	0	340
VC-22	20x50	0	340
VC-23	15x50	0	340
VC-24	15x50	0	340
VC-25	15x50	0	340
VC-26	15x50	0	340
VC-27	15x50	0	340
VC-28	15x50	0	340
VC-29	15x50	0	340
VC-30	15x50	0	340
VC-31	15x50	0	340
VC-32	15x50	0	340
VC-33	15x50	0	340
VC-34	15x50	0	340
VC-35	15x50	0	340
VC-36	15x50	0	340
VC-37	15x50	0	340
VC-38	15x50	0	340
VC-39	15x50	0	340
VC-40	15x50	0	340
VC-41	15x50	0	340
VC-42	15x50	0	340
VC-43	15x50	0	340
VC-44	15x50	0	340
VC-45	15x50	0	340
VC-46	15x50	0	340
VC-47	15x50	0	340
VC-48	25x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PJ-1	15x80	0	340
PJ-2	20x80	0	340
PJ-3	15x40	0	340
PJ-4	15x40	0	340
PJ-5	20x50	0	340
PJ-6	15x40	0	340
PJ-7	15x40	0	340
PJ-8	25x50	0	340
PJ-9	20x40	0	340
PJ-10	15x40	0	340
PJ-11	20x40	0	340
PJ-12	15x40	0	340
PJ-13	15x40	0	340
PJ-14	20x40	0	340
PJ-15	15x40	0	340
PJ-16	15x40	0	340
PJ-17	15x40	0	340
PJ-18	15x40	0	340
PJ-19	15x40	0	340
PJ-20	25x70	0	340
PJ-22	25x70	0	340
PJ-24	25x70	0	340
PJ-26	25x70	0	340
PJ-28	25x70	0	340
PJ-29	15x40	0	340
PJ-30	15x40	0	340
PJ-31	15x40	0	340
PJ-32	15x40	0	340
PJ-33	15x40	0	340
PJ-34	15x95	0	340
PJ-35	15x95	0	340
PJ-36	20x60	0	340
PJ-37	15x95	0	340
PJ-38	15x95	0	340
PJ-39	15x95	0	340
PJ-40	20x60	0	340
PJ-41	15x95	0	340
PJ-42	25x95	0	340
PJ-43	20x25	0	340
PJ-44	20x25	0	340
PJ-45	15x25	0	340
PJ-46	15x25	0	340
PJ-47	15x25	0	340
PJ-48	15x25	0	340

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LC-A1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A4	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A7	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A8	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A9	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A10	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A11	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A12	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A13	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LC-A14	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

Características dos materiais		
Aço	fck (kgf/cm²)	fck (kgf/cm²)
CA50	25	25/20/14

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda das vigas e paredes
- Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

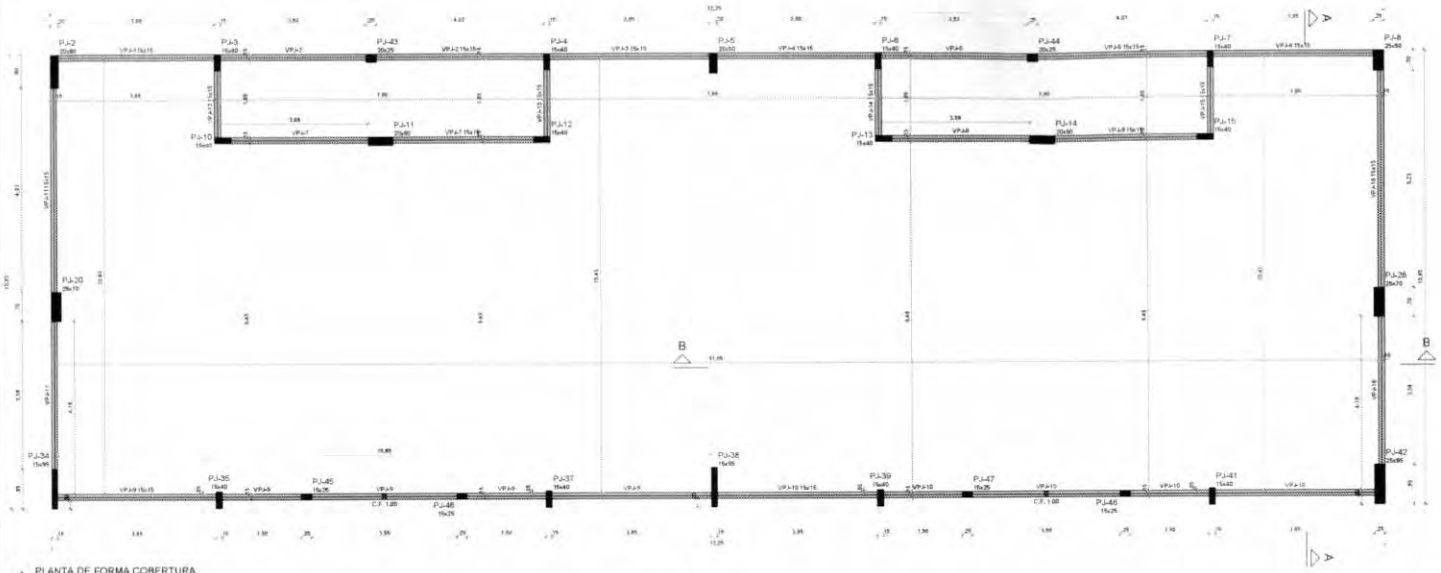
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

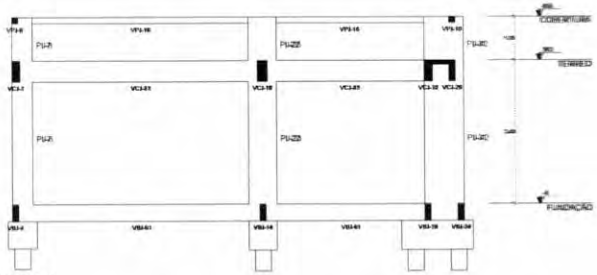
PLANTA DE FORMA DE FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCF

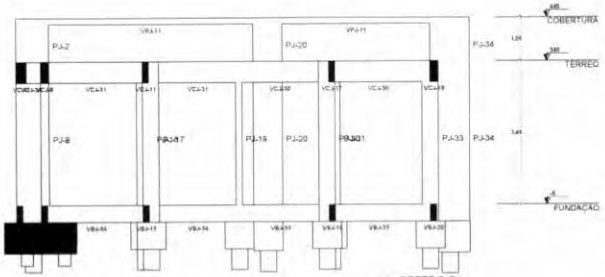
95/147



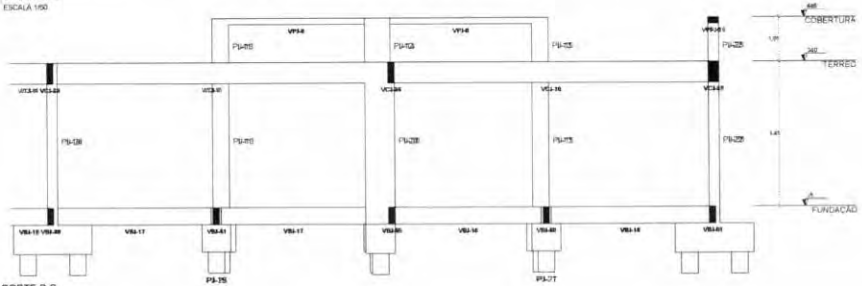
1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



4 CORTE C-C
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPJ-1	15x15	0	445
VPJ-2	15x15	0	445
VPJ-3	15x15	0	445
VPJ-4	15x15	0	445
VPJ-5	15x15	0	445
VPJ-6	15x15	0	445
VPJ-7	15x15	0	445
VPJ-8	15x15	0	445
VPJ-9	15x15	0	445
VPJ-10	15x15	0	445
VPJ-11	15x15	0	445
VPJ-12	15x15	0	445
VPJ-13	15x15	0	445
VPJ-14	15x15	0	445
VPJ-15	15x15	0	445
VPJ-16	15x15	0	445

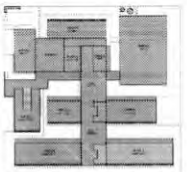
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	258384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PJ-2	20x80	0	445
PJ-3	15x40	0	445
PJ-4	15x40	0	445
PJ-5	20x50	0	445
PJ-6	15x40	0	445
PJ-7	15x40	0	445
PJ-8	25x50	0	445
PJ-10	15x40	0	445
PJ-11	20x60	0	445
PJ-12	15x40	0	445
PJ-13	15x40	0	445
PJ-14	20x60	0	445
PJ-15	15x40	0	445
PJ-20	25x70	0	445
PJ-28	25x70	0	445
PJ-34	15x95	0	445
PJ-35	15x40	0	445
PJ-37	15x40	0	445
PJ-38	15x95	0	445
PJ-39	15x40	0	445
PJ-41	15x40	0	445
PJ-42	25x95	0	445
PJ-43	20x25	0	445
PJ-44	20x25	0	445
PJ-45	15x25	0	445
PJ-46	15x25	0	445
PJ-47	15x25	0	445
PJ-48	15x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DFID

OBRA

Nº

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

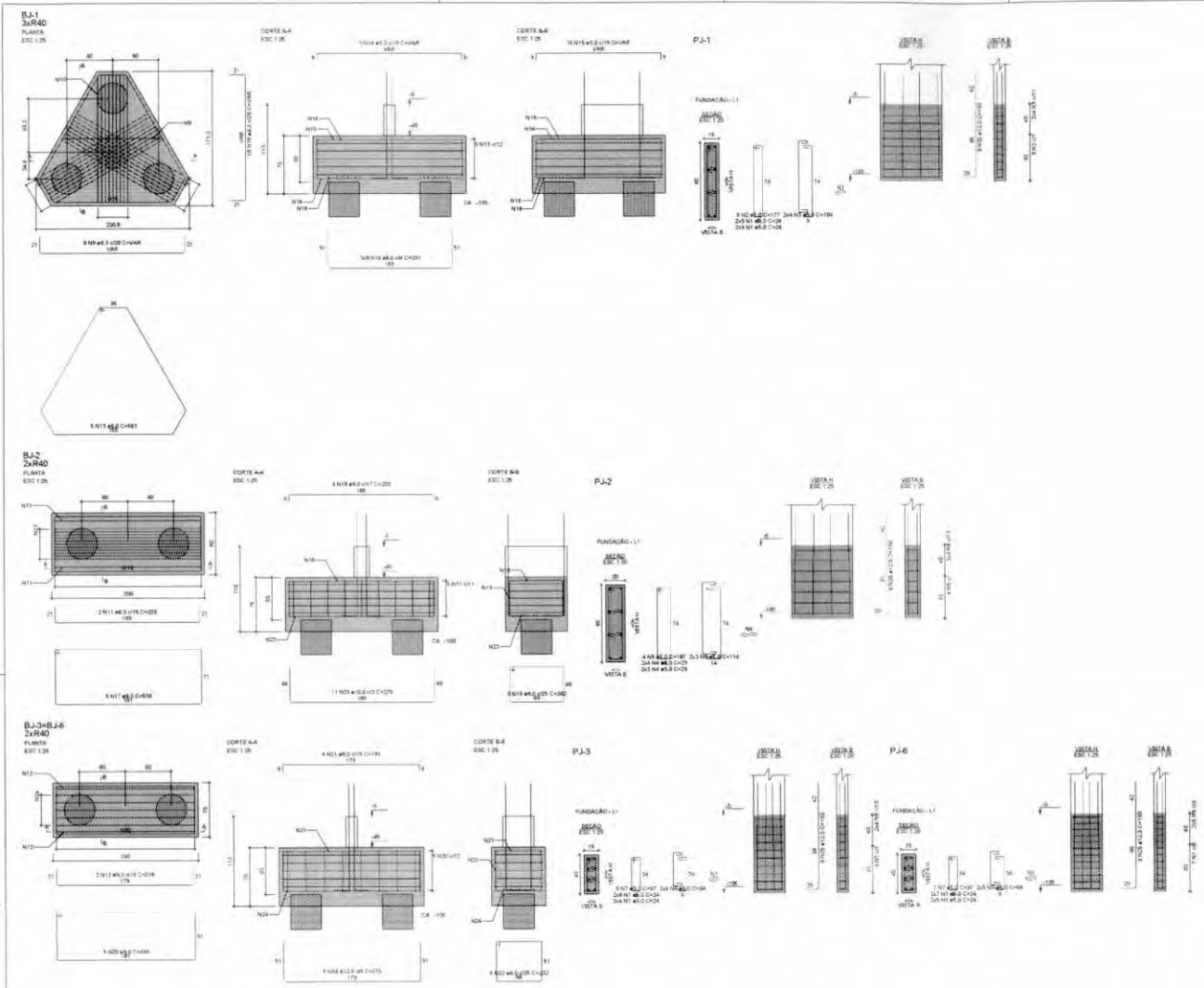
PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A, B-B, C-C
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCO

ESCALA

DATA

PRANCHA 96/147



RELAÇÃO DO AÇO

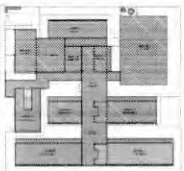
BJ-1 BJ-2 2xBJ-6
PJ-1 PJ-2 PJ-3
PJ-6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	84	24	1536
	2	5.0	6	177	1062
	3	5.0	8	104	832
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	4	187	748
	6	5.0	6	114	684
	7	5.0	13	97	1261
	8	5.0	18	64	1152
CA50	9	6.3	9	VAR	VAR
	10	6.3	10	VAR	VAR
	11	6.3	2	228	456
	12	6.3	4	218	872
	13	8.0	5	583	2915
	14	8.0	9	VAR	VAR
	15	8.0	10	VAR	VAR
	16	8.0	27	261	7047
	17	8.0	5	536	2680
	18	8.0	4	203	812
	19	8.0	9	342	2178
	20	8.0	10	496	4960
	21	8.0	8	193	1544
	22	8.0	16	232	3712
	23	10.0	11	276	3036
	24	12.5	10	275	2750
	25	12.5	24	155	3720
	26	12.5	8	150	1200

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	54.1	14.6
	8.0	264.5	127.8
	10.0	36.4	20.8
	12.5	76.7	51.3
CA60	5.0	76.8	13
PESO TOTAL (kg)			
CA50	244.3		
CA60	13		

Volume de concreto (C-30) = 5.07 m³
Área de forma = 22.24 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
AUTOR DO PROJETO

BLOCO
LINHA
RA

RESERVA CREA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

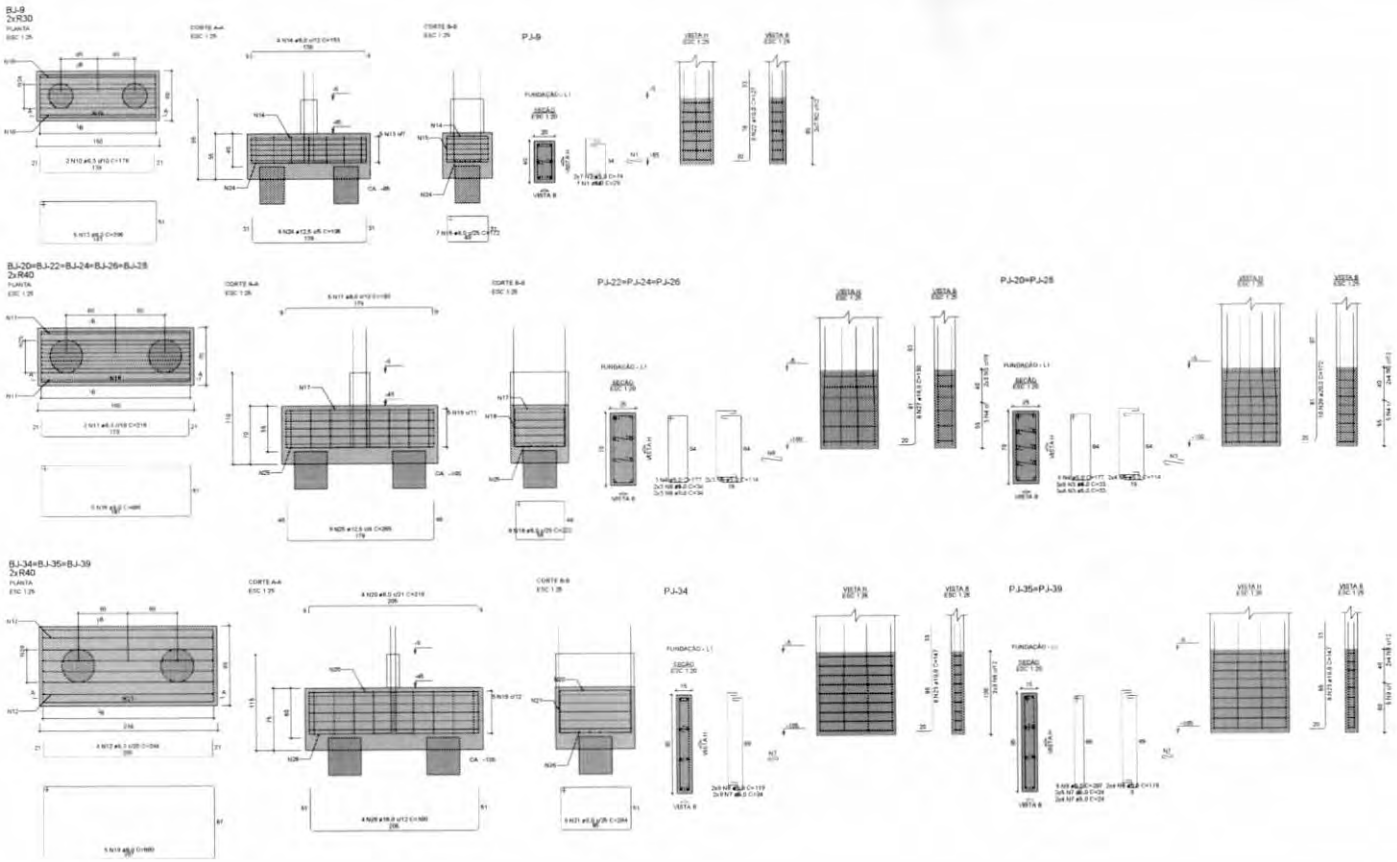
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SFN

Nº DA OBRA
TÍTULO
ESC. GERAL
DATA

FORMATO
DATA

97/147



RELAÇÃO DO AÇO

BJ-9	5xBJ-26	3xBJ-39
PJ-9	2xPJ-20	3xPJ-22
PJ-34	2xPJ-35	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	29	203
	2	5.0	14	74	1036
	3	5.0	54	33	1782
	4	5.0	19	177	3363
	5	5.0	34	114	3876
	6	5.0	36	34	1224
	7	5.0	54	24	1296
	8	5.0	34	119	4046
	9	5.0	10	207	2070
CA50	10	6.3	2	178	356
	11	6.3	10	218	2180
	12	6.3	12	244	2928
	13	8.0	5	396	1980
	14	8.0	4	153	612
	15	8.0	7	172	1204
	16	8.0	25	496	12400
	17	8.0	25	193	4825
	18	8.0	40	222	8880
	19	8.0	15	600	9000
	20	8.0	17	219	3723
	21	8.0	27	284	7668
	22	10.0	6	127	762
	23	10.0	24	147	3528
	24	12.5	6	195	1170
	25	12.5	46	365	11925
	26	16.0	12	300	3600
	27	16.0	24	160	3840
	28	20.0	26	172	3440

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	54.6	14.7
	8.0	492	213.5
	10.0	42.9	29.1
	12.5	130.9	138.8
	16.0	74.4	129.2
	20.0	34.4	93.1
CA60	5.0	189	32
PESO TOTAL (kg)			
CA50	618.6		
CA60	32		

Volume de concreto (C-30) = 10.62 m³

Área de forma = 51.14 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

ESCALA:

DATA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTROLE:

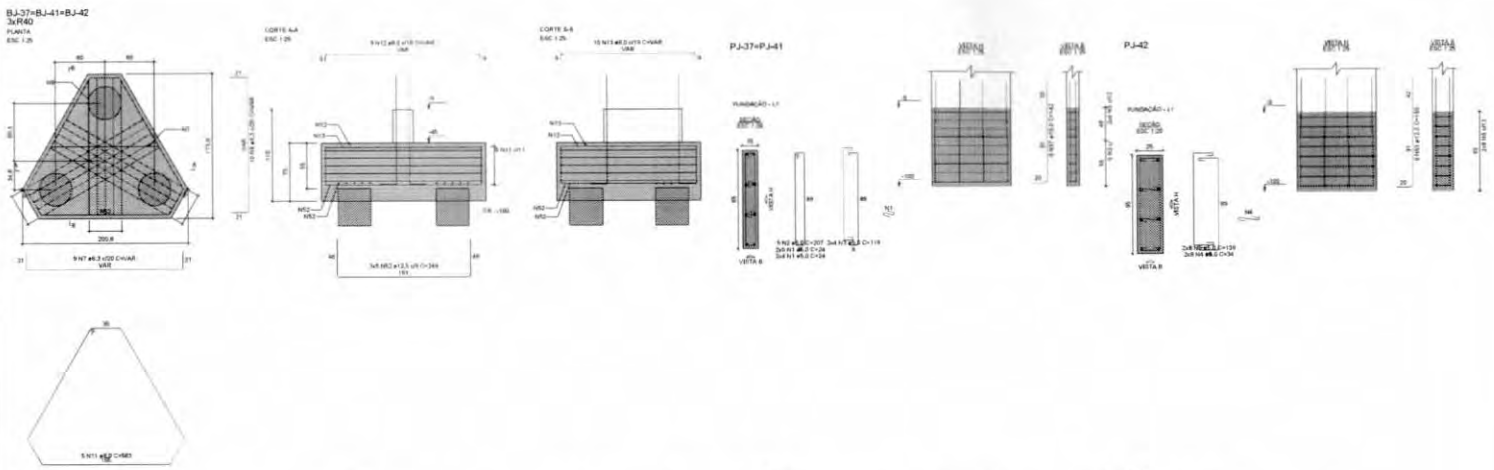
DIMEP - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

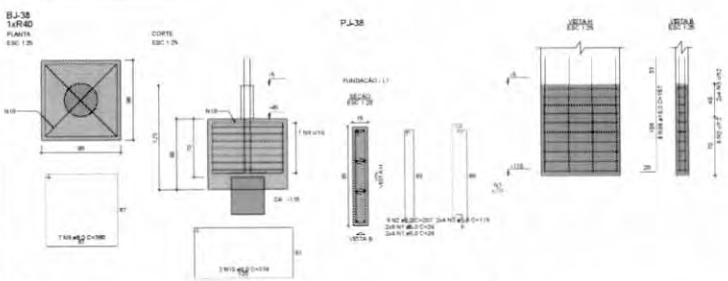
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

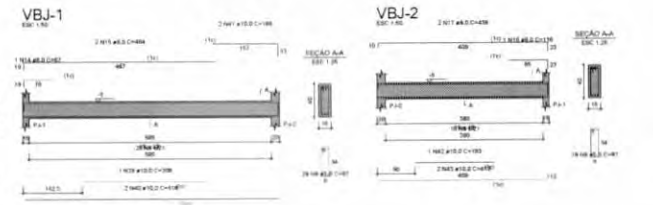
BLOCO 2 - PEDAGÓGICO 4

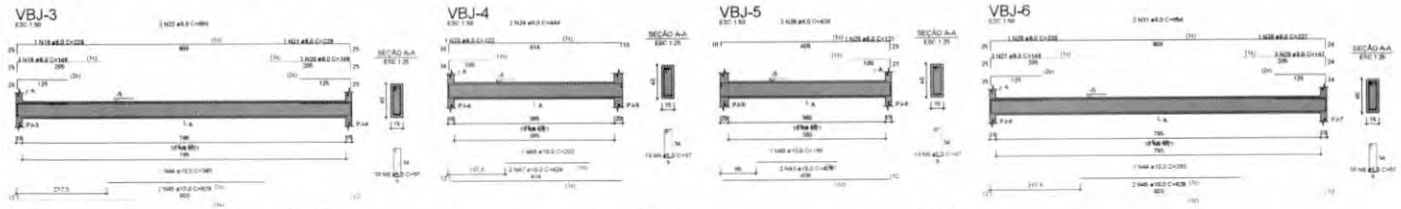
SFN

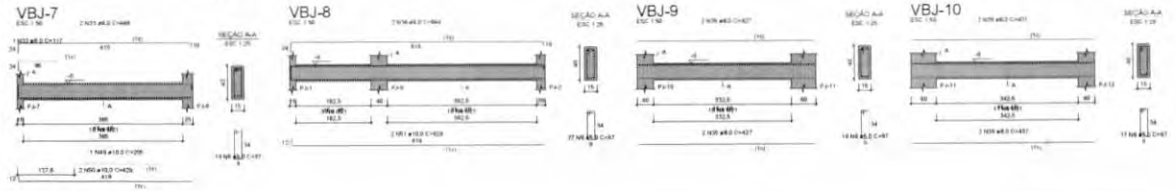
98/147











RELAÇÃO DO AÇO

BJ-38	3xBJ-42	2xPJ-37
PJ-38	PJ-42	VBJ-1
VBJ-2	VBJ-3	VBJ-4
VBJ-5	VBJ-6	VBJ-7
VBJ-8	VBJ-9	VBJ-10

ACO	N.	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	24	1344
	2	5.0	16	207	3312
	3	5.0	24	119	2856
	4	5.0	16	34	544
	5	5.0	16	139	2224
	6	5.0	240	97	23280
CA50	7	6.3	27	VAR	VAR
	8	6.3	10	VAR	VAR
	9	8.0	7	360	2520
	10	8.0	2	374	748
	11	8.0	15	583	8745
	12	8.0	27	VAR	VAR
	13	8.0	30	VAR	VAR
	14	8.0	1	87	87
	15	8.0	2	484	968
	16	8.0	1	116	116
	17	8.0	2	438	876
	18	8.0	3	148	444
	19	8.0	1	228	228
	20	8.0	3	148	444
	21	8.0	1	228	228
	22	8.0	2	855	1710
	23	8.0	1	122	122
	24	8.0	2	444	888
	25	8.0	1	121	121
	26	8.0	2	438	876
	27	8.0	3	148	444
	28	8.0	1	228	228
	29	8.0	3	147	441
	30	8.0	1	227	227
	31	8.0	2	854	1708
	32	8.0	1	117	117
	33	8.0	2	449	898
	34	8.0	2	644	1288
	35	8.0	4	427	1708
	36	8.0	4	437	1748
	37	10.0	16	142	2272
	38	10.0	8	157	1256
	39	10.0	1	308	308
	40	10.0	2	614	1228
	41	10.0	2	188	376
	42	10.0	1	193	193
	43	10.0	4	419	1676
	44	10.0	2	385	770
	45	10.0	4	828	3312
	46	10.0	1	203	203
	47	10.0	2	424	848
	48	10.0	1	198	198
	49	10.0	1	205	205
	50	10.0	2	429	858
	51	10.0	2	624	1248
	52	12.5	45	249	11205
	53	12.5	8	150	1200

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	122.4	33
	8.0	387.0	188.2
	10.0	149.5	101.4
	12.5	124	131.5
CA60	5.0	935.8	56.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	454		
CA60	56.9		

Volume de concreto (C-30) = 9.35 m³

Área de forma = 76.29 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

AUTOR DO PROJETO

DATA

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

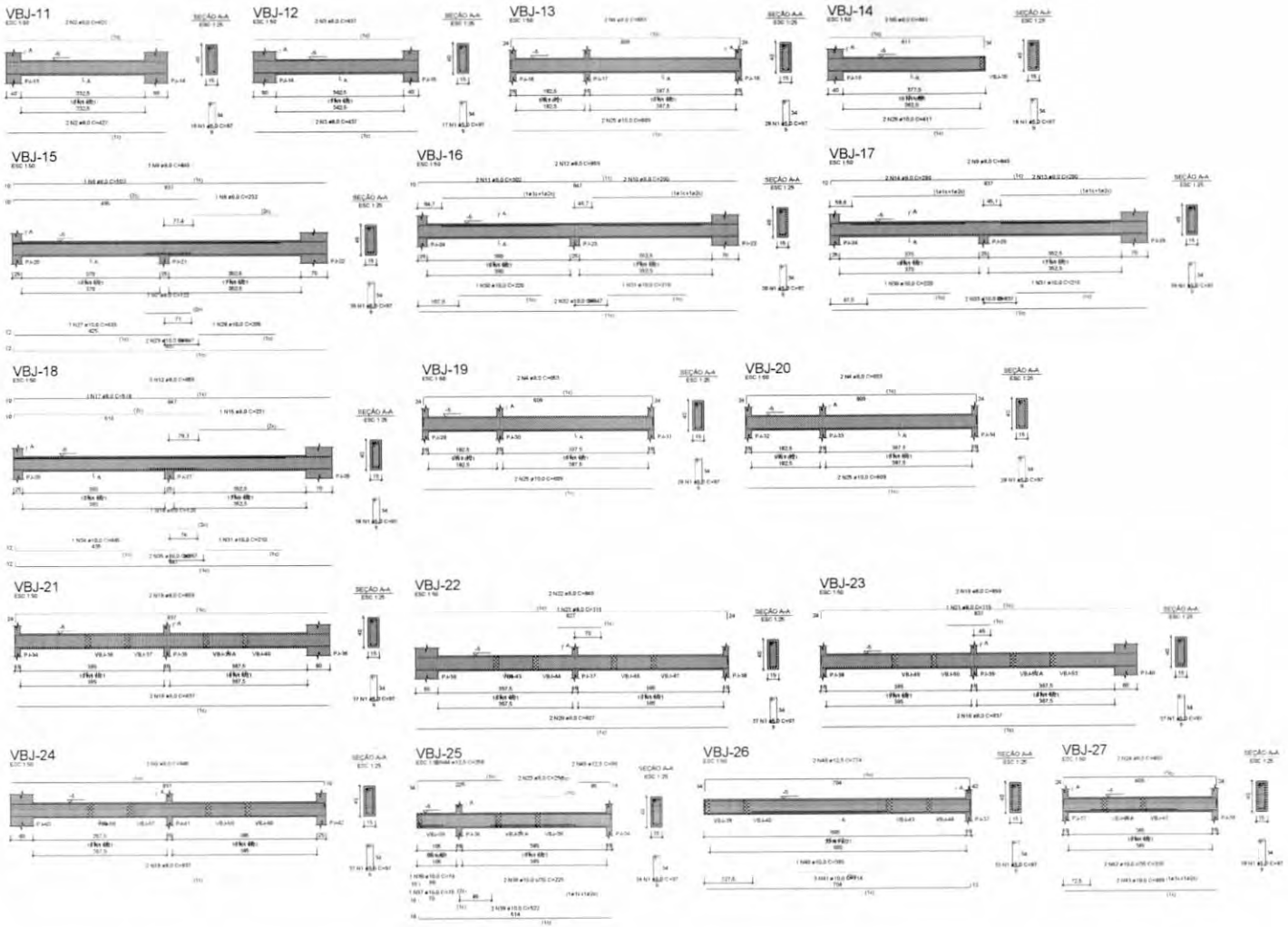
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SFN

99/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBJ-11	VBJ-12	VBJ-13
VBJ-14	VBJ-15	VBJ-16
VBJ-17	VBJ-18	VBJ-19
VBJ-20	VBJ-21	VBJ-22
VBJ-23	VBJ-24	VBJ-25
VBJ-26	VBJ-27	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	501	97	48597
CA50	2	8.0	4	427	1708
	3	8.0	4	437	1748
	4	8.0	6	603	3618
	5	8.0	2	443	886
	6	8.0	1	232	232
	7	8.0	1	122	122
	8	8.0	1	503	503
	9	8.0	7	845	5915
	10	8.0	2	290	580
	11	8.0	2	302	604
	12	8.0	5	855	4275
	13	8.0	2	290	580
	14	8.0	2	299	598
	15	8.0	1	231	231
	16	8.0	1	128	128
	17	8.0	1	518	518
	18	8.0	6	837	5022
	19	8.0	4	859	3436
	20	8.0	2	827	1654
	21	8.0	2	115	230
	22	8.0	2	849	1698
	23	8.0	2	251	502
	24	8.0	2	453	906
	25	10.0	6	609	3654
	26	10.0	2	411	822
	27	10.0	1	435	435
	28	10.0	1	205	205
	29	10.0	2	847	1694
	30	10.0	2	220	440
	31	10.0	3	210	630
	32	10.0	2	847	1694
	33	10.0	2	837	1674
	34	10.0	1	445	445
	35	10.0	2	857	1714
	36	10.0	1	74	74
	37	10.0	1	78	78
	38	10.0	2	225	450
	39	10.0	2	522	1044
	40	10.0	1	360	360
	41	10.0	3	714	2142
	42	10.0	2	235	470
	43	10.0	2	409	818
	44	12.5	2	256	512
	45	12.5	2	96	192
	46	12.5	2	774	1548

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	359.9	156.2
	10.0	186.4	127.8
	12.5	32.5	23.9
CA60	5.0	486	82.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	307.9		
CA60	82.4		

Volume de concreto (C-30) = 8.92 m³
Área de forma = 109.58 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
AUTOR DO PROJETO

DATA
FOLHA
DE

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

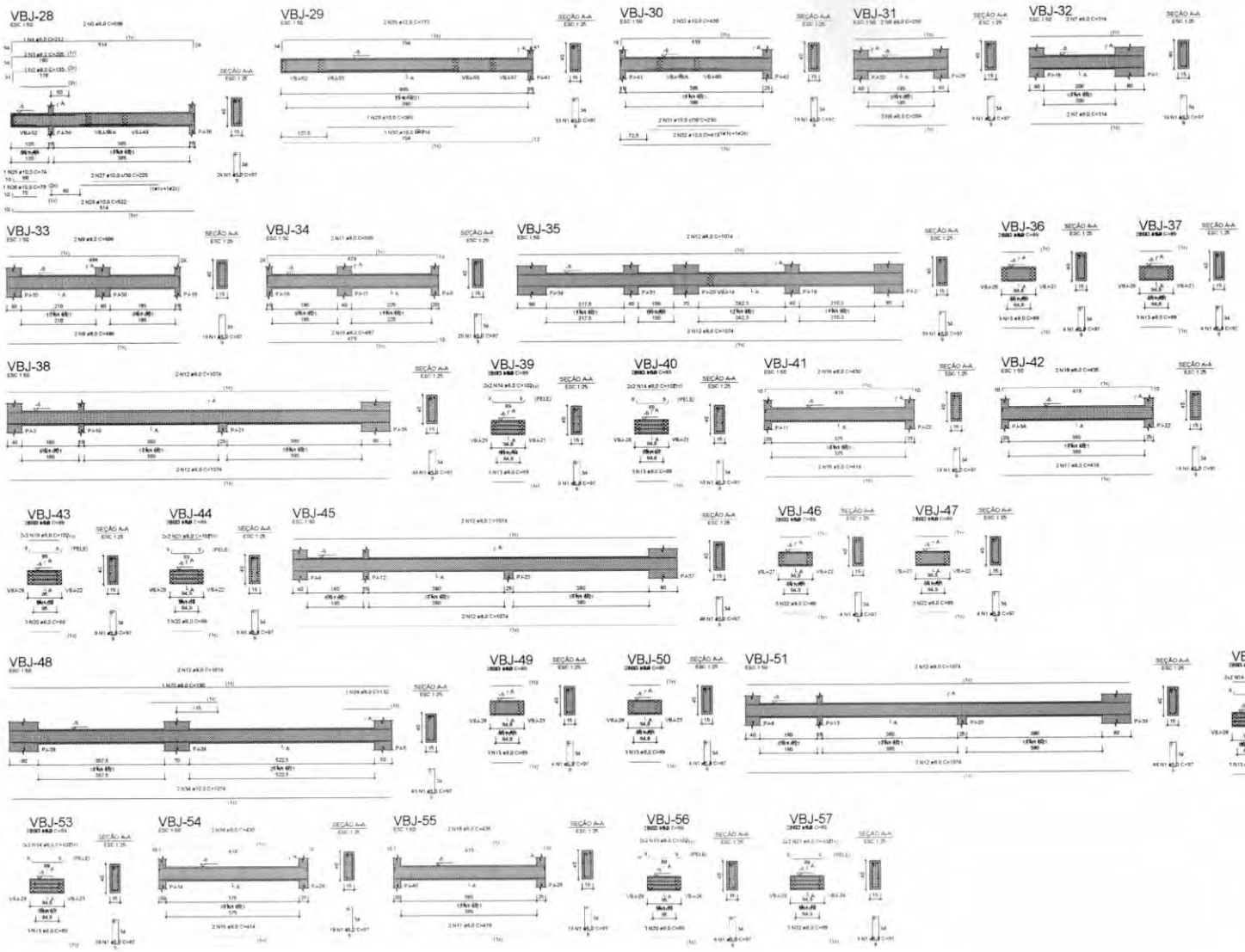
PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SFN

DESENHO
DATA
ESCALA
CONTEÚDO
CONTROLE
100/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBJ-26	VBJ-29	VBJ-30
VBJ-31	VBJ-32	VBJ-33
VBJ-34	VBJ-35	VBJ-36
VBJ-37	VBJ-38	VBJ-39
VBJ-40	VBJ-41	VBJ-42
VBJ-43	VBJ-44	VBJ-45
VBJ-46	VBJ-47	VBJ-48
VBJ-49	VBJ-50	VBJ-51
VBJ-52	VBJ-53	VBJ-54
VBJ-55	VBJ-56	VBJ-57

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	518	97	50246
CA50	2	8.0	1	135	135
	3	8.0	2	205	410
	4	8.0	1	212	212
	5	8.0	2	568	1136
	6	8.0	4	259	1036
	7	8.0	4	314	1256
	8	8.0	2	484	968
	9	8.0	2	506	1012
	10	8.0	2	487	974
	11	8.0	2	509	1018
	12	8.0	18	1074	19332
	13	8.0	40	89	3560
	14	8.0	16	102	1632
	15	8.0	4	414	1656
	16	8.0	4	430	1720
	17	8.0	4	419	1676
	18	8.0	4	435	1740
	19	8.0	8	102	816
	20	8.0	10	89	890
	21	8.0	8	102	816
	22	8.0	20	89	1780
	23	8.0	1	190	190
	24	8.0	1	132	132
	25	10.0	1	74	74
	26	10.0	1	78	78
	27	10.0	2	225	450
	28	10.0	2	522	1044
	29	10.0	1	360	360
	30	10.0	3	714	2142
	31	10.0	2	230	460
	32	10.0	2	419	838
	33	10.0	2	436	872
	34	10.0	2	1074	2148
	35	12.5	2	773	1546

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	441	191.4
	10.0	54.7	57.4
	12.5	15.5	16.4
CA60	5.0	502.5	85.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	265.2		
CA60	85.2		

Volume de concreto (C-30) = 6.98 m³

Área de forma = 110.51 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES:

RF	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

TELEFONE:

FIRMA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

KRMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

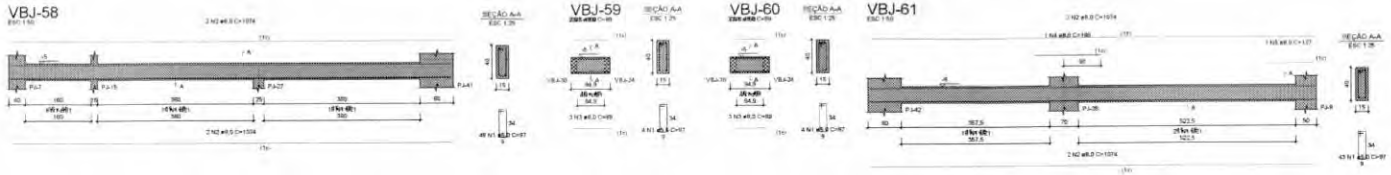
SFN

DESENHO: KRO

ESCALA: 1:50

DATA: 04/2010

PRANCHA: 101/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBJ-58
VBJ-61

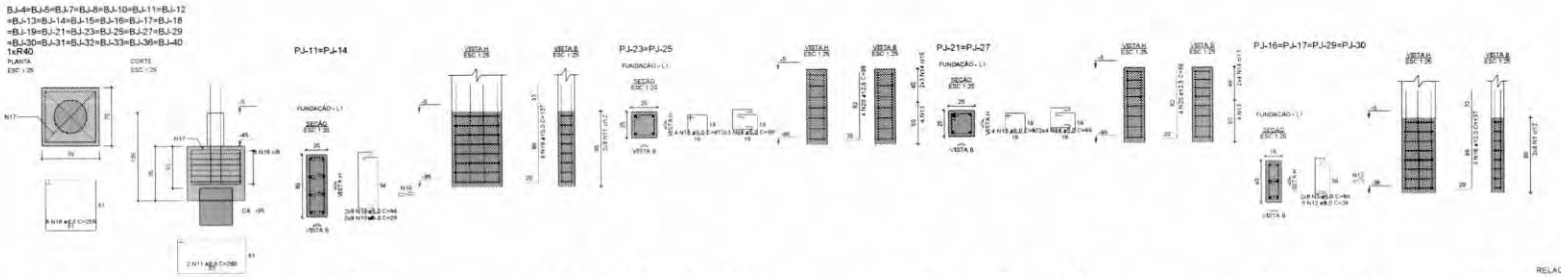
VBJ-59 VBJ-60

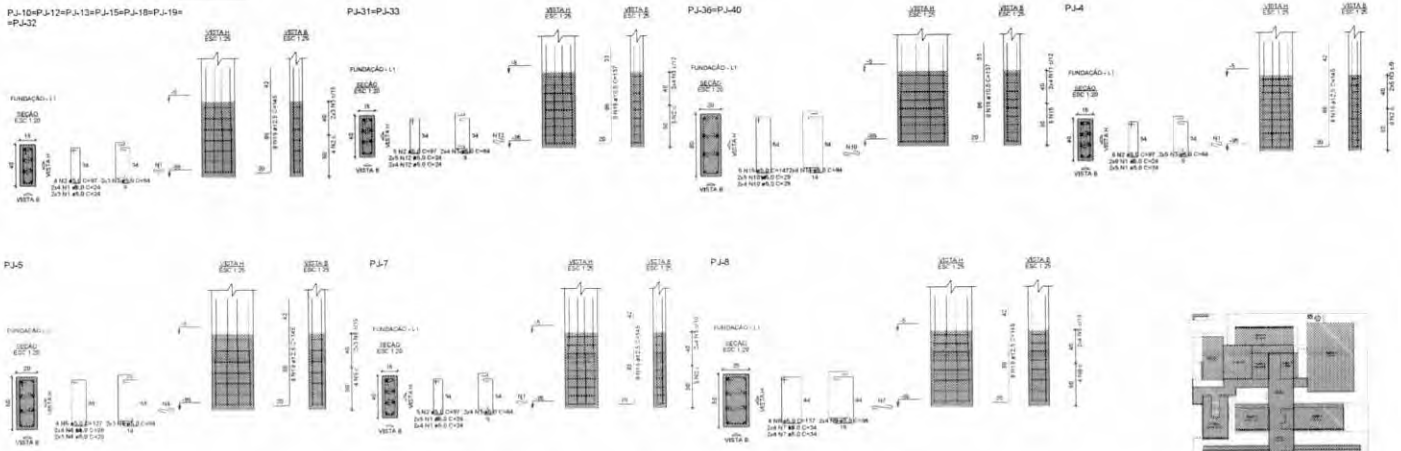
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	97	97	9409
CA50	2	8.0	8	1074	8592
	3	8.0	10	89	890
	4	8.0	1	160	160
	5	8.0	1	127	127

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	97.7	42.4
CA60	5.0	94.1	16
PESO TOTAL (kg)			
CA50	42.4		
CA60	16		

Volume de concreto (C-30) = 1.41 m³
Área de forma = 22.32 m²





RELAÇÃO DO AÇO

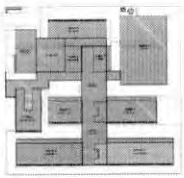
2xBJ-14 PJ-4 PJ-5
PJ-7 PJ-8 1xPJ-10
2xPJ-11 4xPJ-16 2xPJ-21
2xPJ-23 2xPJ-31 2xPJ-36

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	138	24	3312
	2	5.0	49	97	4753
	3	5.0	140	64	8960
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	4	127	508
	6	5.0	6	84	504
	7	5.0	16	34	544
	8	5.0	4	137	548
	9	5.0	8	94	752
	10	5.0	68	29	1972
	11	5.0	48	94	4512
	12	5.0	68	24	1632
	13	5.0	16	87	1392
	14	5.0	28	69	1932
	15	5.0	10	147	1470
CA50	16	8.0	150	256	38400
	17	8.0	50	260	13000
	18	10.0	72	137	9864
	19	12.5	88	145	12760
	20	12.5	16	99	1584

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	514	223.1
	10.0	98.6	66.5
	12.5	143.4	152
CA60	5.0	332	56.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	442		
CA60	56.3		

Volume de concreto (C-30) = 3.16 m³
Área de forma = 72.32 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
AUTOR DO PROJETO

DATA
CREA

RA

OBSERVAÇÕES

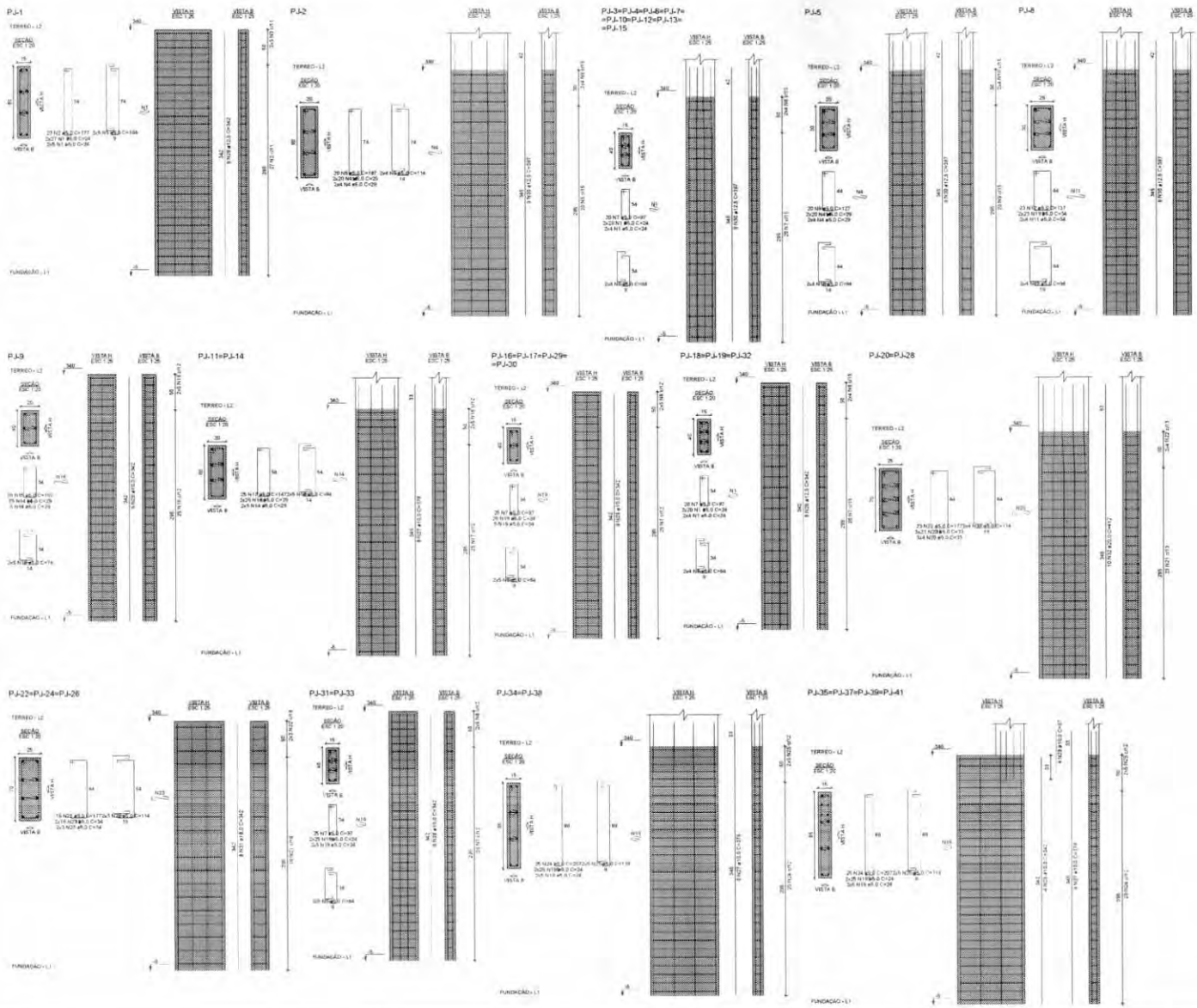
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SFN

102/147



RELAÇÃO DO AÇO

PJ-1	PJ-2	8xPJ-3
PJ-5	PJ-8	PJ-9
2xPJ-11	4xPJ-16	3xPJ-18
2xPJ-20	3xPJ-22	2xPJ-31
2xPJ-34	4xPJ-35	

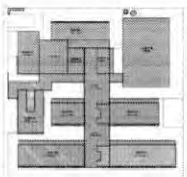
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	592	24	14208
	2	5.0	27	177	4779
	3	5.0	10	104	1040
	4	5.0	96	29	2784
	5	5.0	20	187	3740
	6	5.0	8	114	912
	7	5.0	370	97	35890
	8	5.0	148	64	9472
	9	5.0	20	127	2540
	10	5.0	8	84	672
	11	5.0	54	34	1836
	12	5.0	23	137	3151
	13	5.0	8	94	752
	14	5.0	150	29	4350
	15	5.0	25	107	2675
	16	5.0	10	74	740
	17	5.0	50	147	7350
	18	5.0	20	94	1880
	19	5.0	600	24	14400
	20	5.0	162	33	5346
	21	5.0	94	177	16638
	22	5.0	34	114	3876
	23	5.0	114	34	3876
	24	5.0	150	207	31050
	25	5.0	60	119	7140
CA50	26	10.0	62	342	21204
	27	10.0	48	378	18144
	28	10.0	18	57	1026
	29	12.5	32	342	10944
	30	12.5	68	387	34056
	31	16.0	24	342	8208
	32	20.0	20	412	8240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	494.2	274.1
	12.5	450	476.5
	16.0	82.1	142.5
	20.0	82.4	223.5
CA60	5.0	1811	327

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1117
CA60	307

Volume de concreto (C-30) = 12,33 m³
Área de forma = 161,47 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:
AUTOR DO PROJETO:

TÍTULO:
ÁREA:
m²

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

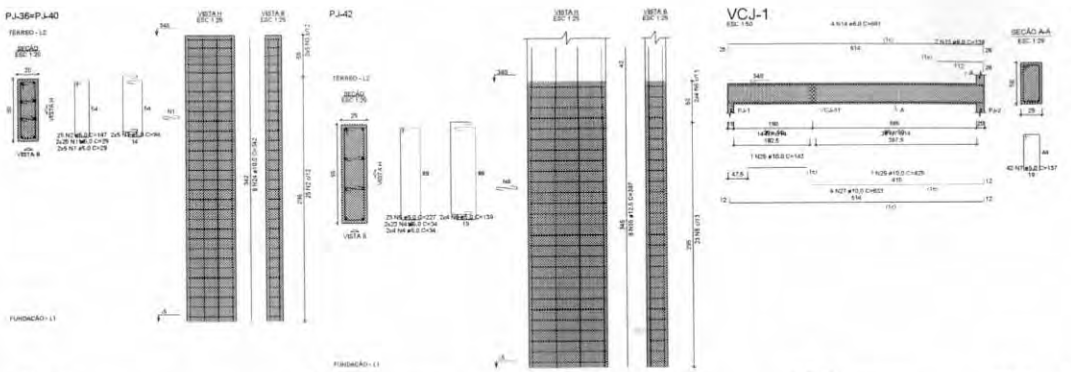
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

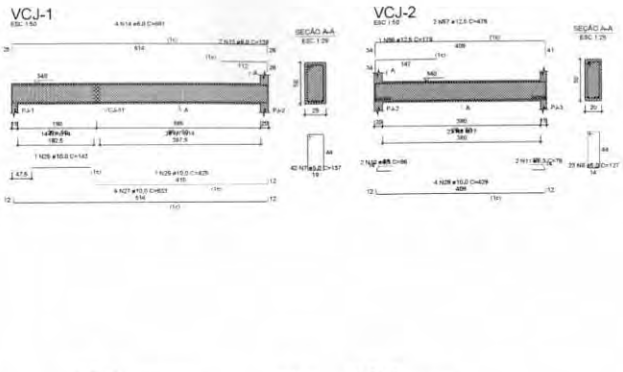
ANIMAÇÕES TÉRREO
BLOCO J-PEDAGÓGICO 4

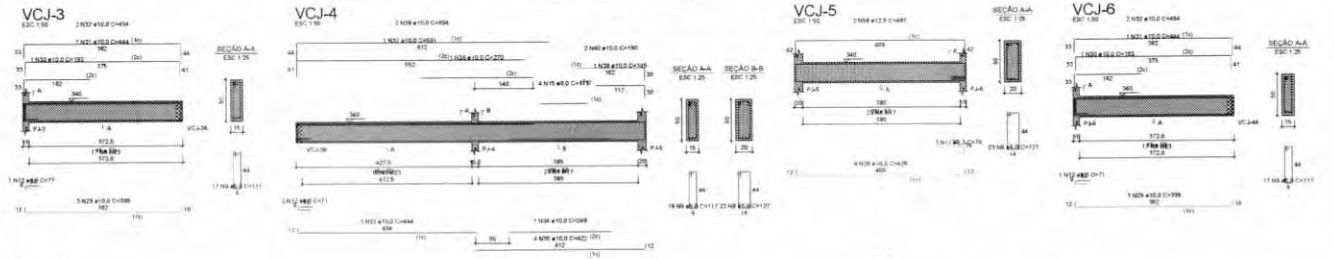
SCA

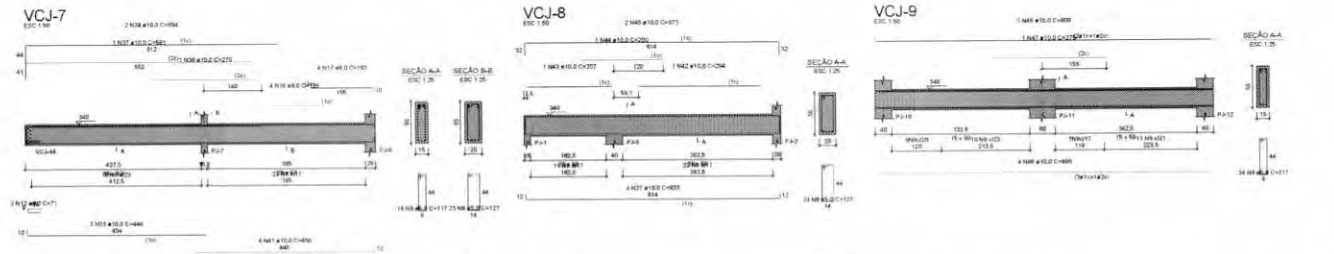
ESCALA:
DATA:
DESENHO:

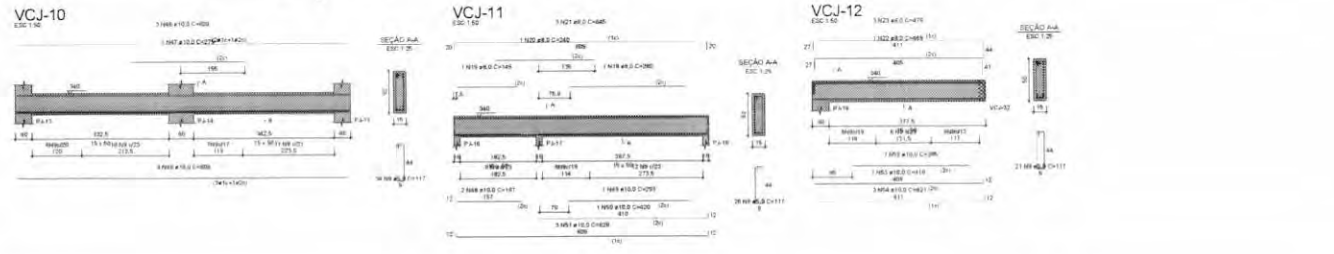
103/147











REDUÇÃO DO AÇO

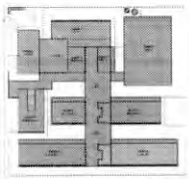
2xP-36	PJ-42	VCJ-1	
VCJ-2	VCJ-3	VCJ-4	
VCJ-5	VCJ-6	VCJ-7	
VCJ-8	VCJ-9	VCJ-10	
VCJ-11	VCJ-12		

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	120	29	3480
	2	5.0	52	147	7640
	3	5.0	20	84	1680
	4	5.0	54	34	1836
	5	5.0	23	227	5221
	6	5.0	8	139	1112
	7	5.0	42	137	5754
	8	5.0	126	121	15246
	9	5.0	189	117	21945
CA50	10	6.3	2	96	192
	11	6.3	8	71	568
	12	6.3	2	136	272
	13	6.3	6	71	426
	14	6.3	6	363	2544
	15	6.3	4	113	452
	16	6.3	4	126	504
	17	6.3	4	163	652
	18	6.3	1	280	280
	19	6.3	1	145	145
	20	6.3	1	240	240
	21	6.3	1	540	1530
	22	6.3	1	489	489
	23	6.3	3	478	1434
	24	10.0	16	342	5472
	25	10.0	1	145	145
	26	10.0	1	625	625
	27	10.0	6	573	3438
	28	10.0	6	426	2556
	29	10.0	6	589	3534
	30	10.0	2	193	386
	31	10.0	2	444	888
	32	10.0	4	454	1816
	33	10.0	6	444	2664
	34	10.0	1	348	348
	35	10.0	4	422	1688
	36	10.0	2	270	540
	37	10.0	2	591	1182
	38	10.0	1	694	1519
	39	10.0	1	145	145
	40	10.0	2	190	380
	41	10.0	4	350	1800
	42	10.0	1	294	294
	43	10.0	1	231	231
	44	10.0	1	350	350
	45	10.0	2	675	1348
	46	10.0	14	809	11326
	47	10.0	2	275	550
	48	10.0	2	167	334
	49	10.0	1	295	295
	50	10.0	1	420	420
	51	10.0	1	528	1584
	52	10.0	1	395	395
	53	10.0	1	418	418
	54	10.0	3	421	1263
	55	12.5	6	387	3096
	56	12.5	1	179	179
	57	12.5	2	478	956
	58	12.5	2	487	974

RESUMO DO ACO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9.8	2.6
	8.0	95.3	75.2
	10.0	508.9	339.7
	12.5	52	55.1
CA60	5.0	641.5	165.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	436.7		
CA60	165.9		

Volume de concreto (C-30) = 7.99 m³
Área de forma = 103.97 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

AUTOR DO PROJETO

CLIENTE

ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

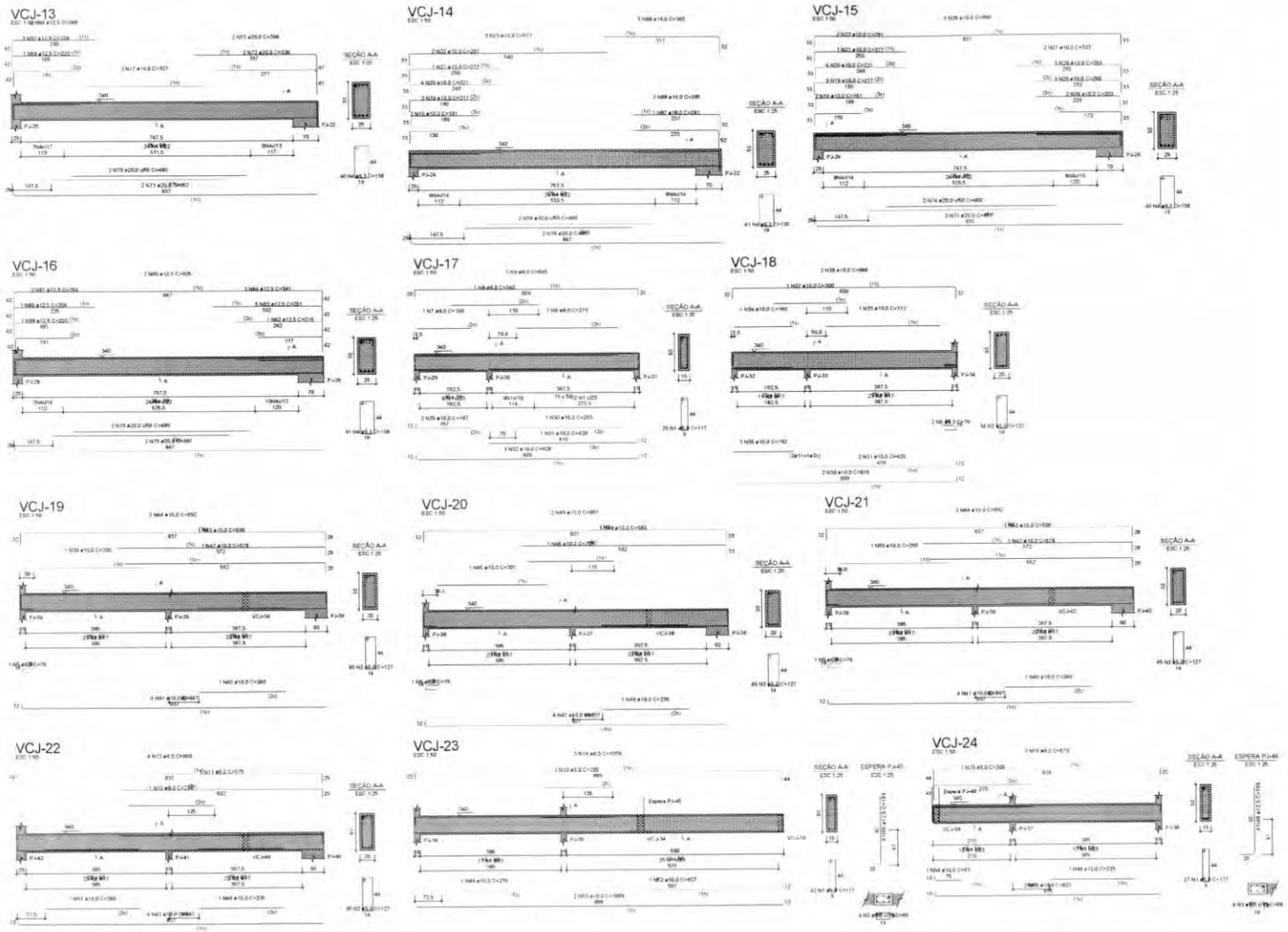
CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TERREO

BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCA

104/147



RELAÇÃO DO AÇO

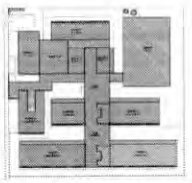
VCJ-13	VCJ-14	VCJ-15
VCJ-16	VCJ-17	VCJ-18
VCJ-19	VCJ-20	VCJ-21
VCJ-22	VCJ-23	VCJ-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	95	117	11115
	2	5.0	214	127	27178
	3	5.0	8	66	528
CA50	4	6.3	162	138	22356
	5	6.3	5	76	380
	6	8.0	1	279	279
	7	8.0	1	146	146
	8	8.0	1	240	240
	9	8.0	3	645	1935
	10	8.0	1	235	235
	11	8.0	1	575	575
	12	8.0	4	868	3472
	13	8.0	1	195	195
	14	8.0	3	1059	3177
	15	8.0	1	309	309
	16	8.0	3	679	2037
	17	10.0	3	327	981
	18	10.0	4	161	644
	19	10.0	6	217	1302
	20	10.0	6	221	1326
	21	10.0	2	277	554
	22	10.0	4	281	1124
	23	10.0	3	571	1713
	24	10.0	2	203	406
	25	10.0	3	260	780
	26	10.0	5	263	1315
	27	10.0	2	323	646
	28	10.0	3	898	2694
	29	10.0	2	167	334
	30	10.0	1	293	293
	31	10.0	3	420	1260
	32	10.0	3	628	1884
	33	10.0	1	312	312
	34	10.0	1	160	160
	35	10.0	3	162	486
	36	10.0	2	619	1238
	37	10.0	1	200	200
	38	10.0	3	668	1336
	39	10.0	1	300	300
	40	10.0	2	240	480
	41	10.0	12	847	10164
	42	10.0	2	578	1156
	43	10.0	2	598	1196
	44	10.0	4	892	3568
	45	10.0	1	301	301
	46	10.0	5	235	1175
	47	10.0	4	837	3348
	48	10.0	1	583	583
	49	10.0	2	887	1774
	50	10.0	1	296	296
	51	10.0	1	260	260
	52	10.0	1	607	607
	53	10.0	2	1009	2018
	54	10.0	1	83	83
	55	10.0	2	627	1254
	56	12.5	1	220	220
	57	12.5	3	224	672
	58	12.5	2	269	538
	59	12.5	1	200	200
	60	12.5	1	204	204
	61	12.5	2	264	528
	62	12.5	1	216	216
	63	12.5	5	281	1405
	64	12.5	3	341	1023
	65	12.5	2	925	1850
	66	12.5	12	109	1308
	67	16.0	1	281	281
	68	16.0	2	285	570
	69	16.0	3	365	1095
	70	20.0	2	480	960
	71	20.0	4	857	3428
	72	20.0	2	338	676
	73	20.0	2	398	796
	74	20.0	4	460	1840
	75	20.0	4	867	3468
	76	20.0	2	485	970

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	227.4	61.2
	8.0	126	54.7
	10.0	500.1	339.1
	12.5	61.6	66.5
	16.0	19.5	33.8
	20.0	121.4	329.3
CA60	5.0	386.2	85.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	904.6		
CA60	85.8		

Volume de concreto (C-30) = 9.90 m³
Área de forma = 115.69 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESTINAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

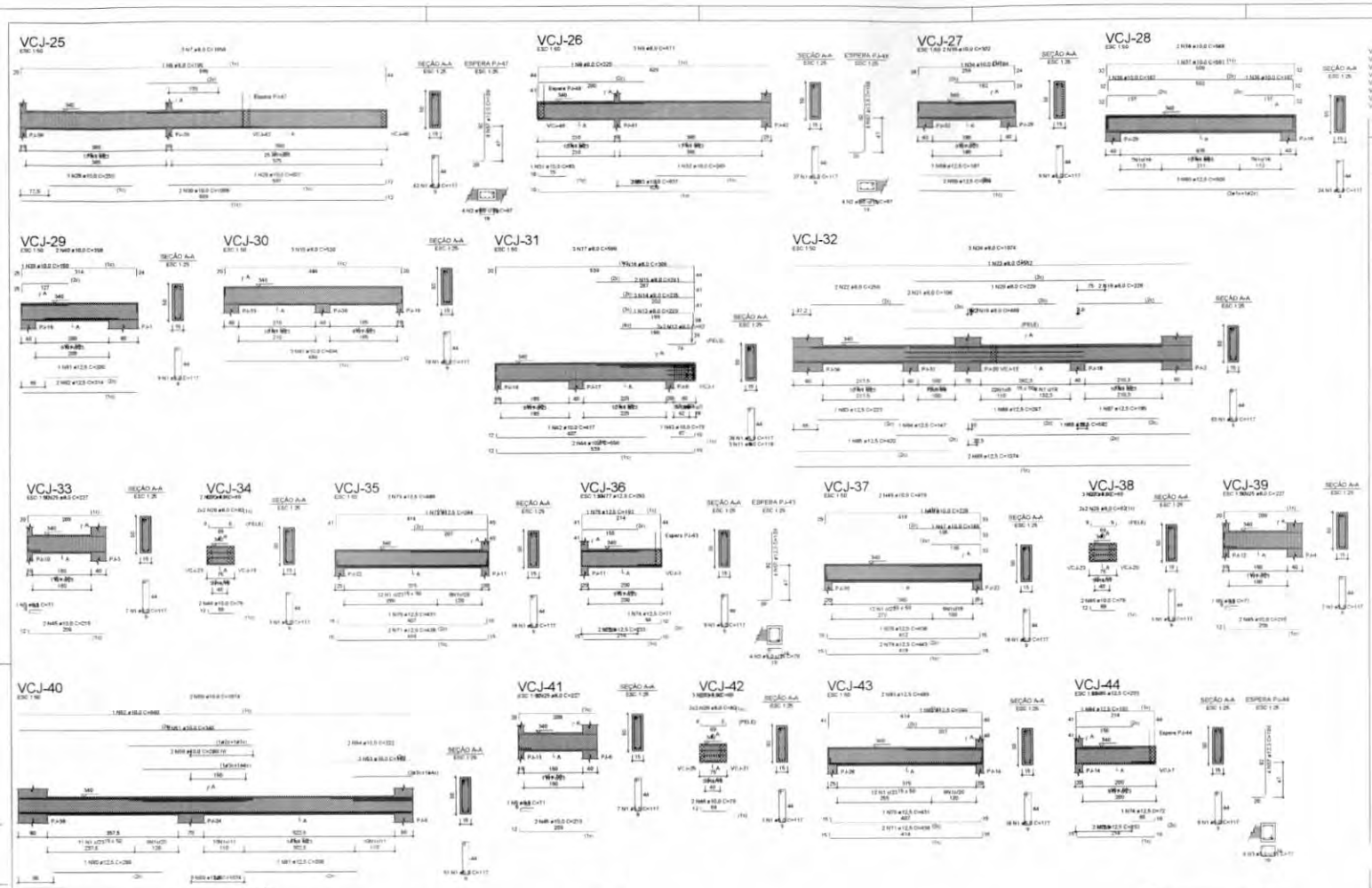
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO

BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCA

FOLHA 105/147



RELAÇÃO DO AÇO

VCJ-25	VCJ-26	VCJ-27
VCJ-28	VCJ-29	VCJ-30
VCJ-31	VCJ-32	VCJ-33
VCJ-34	VCJ-35	VCJ-36
VCJ-37	VCJ-38	VCJ-39
VCJ-40	VCJ-41	VCJ-42
VCJ-43	VCJ-44	VCJ-45
VCJ-46	VCJ-47	VCJ-48

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	400	117	46800
	2	5.0	6	67	536
	3	5.0	8	76	608
	4	5.0	64	137	8768
CA50	5	6.3	4	71	284
	6	8.0	1	195	195
	7	8.0	3	1059	3177
	8	8.0	1	329	329
	9	8.0	3	671	2013
	10	8.0	3	520	1560
	11	8.0	3	118	354
	12	8.0	4	82	328
	13	8.0	1	229	229
	14	8.0	3	235	705
	15	8.0	2	241	482
	16	8.0	1	306	306
	17	8.0	3	599	1797
	18	8.0	4	486	1944
	19	8.0	2	228	456
	20	8.0	1	229	229
	21	8.0	2	106	212
	22	8.0	2	256	512
	23	8.0	1	512	512
	24	8.0	3	1074	3222
	25	8.0	12	227	2724
	26	8.0	16	82	1312
	27	8.0	11	69	759
	28	10.0	1	230	230
	29	10.0	1	607	607
	30	10.0	2	1009	2018
	31	10.0	1	83	83
	32	10.0	1	245	245
	33	10.0	2	637	1274
	34	10.0	1	184	184
	35	10.0	2	302	604
	36	10.0	2	167	334
	37	10.0	1	581	581
	38	10.0	2	568	1136
	39	10.0	1	150	150
	40	10.0	2	358	716
	41	10.0	3	494	1482
	42	10.0	1	417	417
	43	10.0	1	75	75
	44	10.0	2	556	1112
	45	10.0	8	219	1752
	46	10.0	8	79	632
	47	10.0	2	166	332
	48	10.0	2	226	452
	49	10.0	2	476	952
	50	10.0	2	280	560
	51	10.0	2	340	680
	52	10.0	1	640	640
	53	10.0	3	162	486
	54	10.0	2	222	444
	55	10.0	2	1074	2148
	56	10.0	2	477	954
	57	12.5	27	109	2946
	58	12.5	1	197	197
	59	12.5	2	259	518
	60	12.5	3	509	1527
	61	12.5	1	200	200
	62	12.5	2	314	628
	63	12.5	1	223	223
	64	12.5	1	147	147
	65	12.5	1	420	420
	66	12.5	1	247	247
	67	12.5	1	195	195
	68	12.5	1	582	582
	69	12.5	9	1074	9666
	70	12.5	2	431	862
	71	12.5	4	438	1752
	72	12.5	1	244	244
	73	12.5	2	489	978
	74	12.5	2	71	142
	75	12.5	4	233	932
	76	12.5	1	193	193
	77	12.5	2	293	586
	78	12.5	2	436	872
	79	12.5	4	443	1772
	80	12.5	1	298	298
	81	12.5	1	308	308
	82	12.5	1	244	244
	83	12.5	2	489	978
	84	12.5	1	193	193
	85	12.5	2	293	586
	86	12.5	2	611	1222
	87	12.5	2	293	586
	88	12.5	3	182	364
	89	12.5	1	300	300
	90	12.5	1	730	730

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2.8	0.8
	8.0	233.6	101.4
	10.0	212.6	144.2
	12.5	310.8	329.5
CA60	5.0	967.2	96.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	575.8
CA60	96.2

Volume de concreto (C-30) = 8.27 m³
Área de forma = 119.59 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:
AUTOR DO PROJETO:

DATA:
ESCALA:
FOLHA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

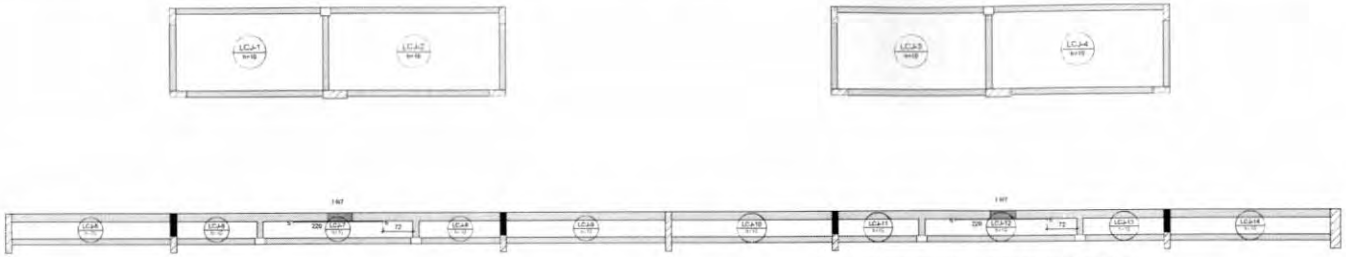
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

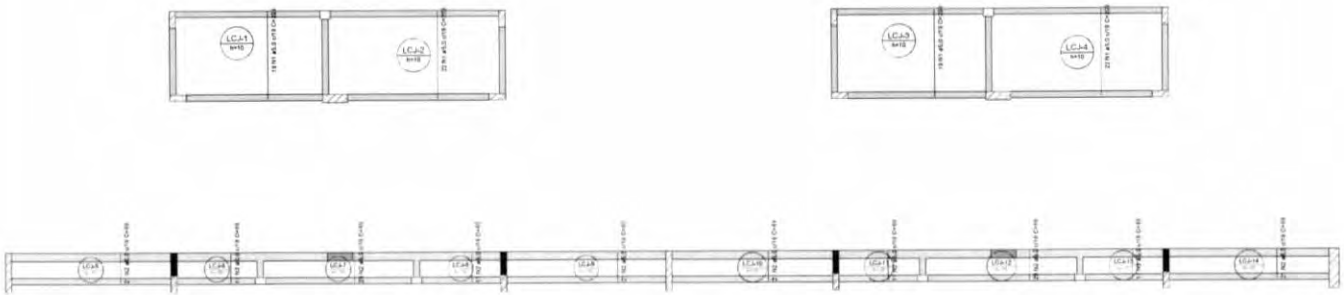
SCA

106/147



1 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50

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



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

RELAÇÃO DO AÇO

Negativa X Positiva X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (un)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	20	360	7201
	2	5,0	20	436	8720
	3	5,0	3	410	1230
	4	5,0	13	320	4160
	5	5,0	5	350	1754
	6	5,0	1	418	1254
CA50	7	6,3	2	227	454

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	4,5	1,2
CA60	5,0	262,8	44,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1,2		
CA60	44,5		

Volume de concreto (C-30) = 4,14 m³
Área de forma = 41,38 m²

RELAÇÃO DO AÇO

Positiva Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (un)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	62	209	17156
	2	5,0	108	99	11882

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5,0	297,3	46,7
PESO TOTAL (kg)			
CA60	46,7		

Volume de concreto (C-30) = 0,58 m³
Área de forma = 5,08 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:

BRASÍLIA/DF - UF

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

ÓRGÃO: CREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

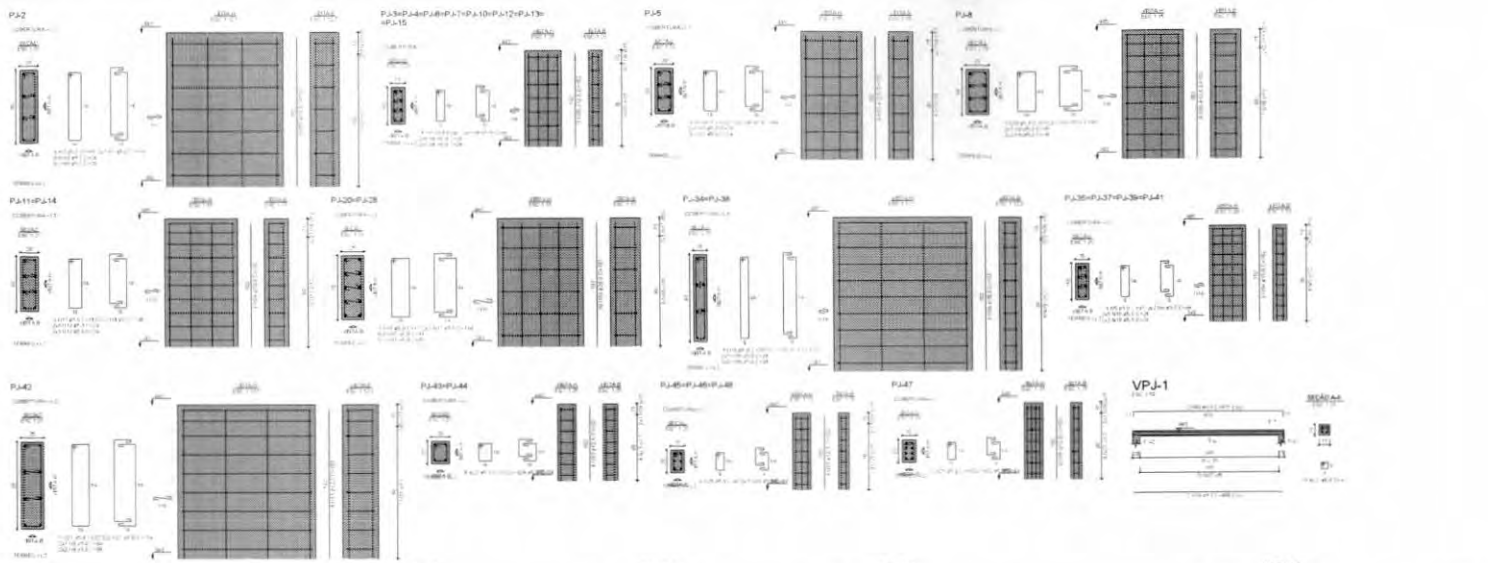
ARMAÇÕES TÉRREO

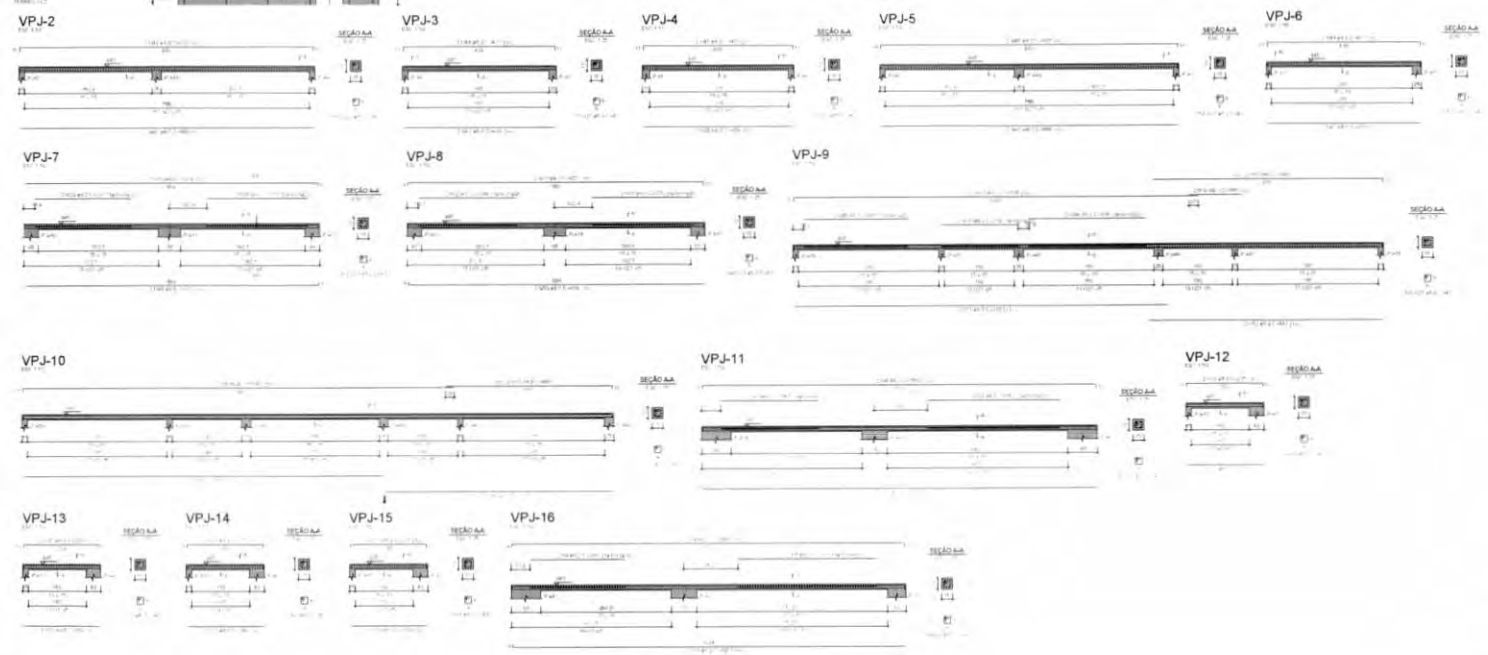
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

SCA

ESCALA: 1/50

107/147





RELAÇÃO DO AÇO

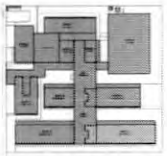
PJ-2	8xPJ-3	PJ-5
PJ-8	2xPJ-11	2xPJ-20
2xPJ-34	4xPJ-35	PJ-42
2xPJ-43	3xPJ-45	PJ-47
VPJ-1	VPJ-2	VPJ-3
VPJ-4	VPJ-5	VPJ-6
VPJ-7	VPJ-8	VPJ-9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	28	29	812
	2	5,0	6	187	1122
	3	5,0	2	114	228
	4	5,0	112	24	2688
	5	5,0	80	97	7760
	6	5,0	32	64	2048
	7	5,0	6	127	762
	8	5,0	2	84	168
	9	5,0	36	34	1224
	10	5,0	7	137	959
	11	5,0	4	94	376
	12	5,0	40	29	1160
	13	5,0	16	147	2352
	14	5,0	8	94	752
	15	5,0	36	33	1188
	16	5,0	10	177	1770
	17	5,0	4	114	456
	18	5,0	120	24	2880
	19	5,0	16	207	3312
	20	5,0	8	119	952
	21	5,0	7	227	1589
	22	5,0	4	139	556
	23	5,0	12	77	924
	24	5,0	4	59	236
	25	5,0	34	57	1938
	26	5,0	8	49	392
	27	5,0	1217	47	57199
	28	6,3	2	278	556
	29	6,3	2	267	534
	30	6,3	2	824	1648
	31	6,3	2	276	552
	32	6,3	2	269	538
	33	6,3	2	827	1654
	34	6,3	2	318	636
	35	6,3	2	210	420
	36	6,3	2	287	574
	37	6,3	2	1116	2232
	38	6,3	2	145	290
	39	8,0	4	409	1636
	40	8,0	2	435	870
	41	8,0	4	809	3236
	42	8,0	2	830	1660
	43	8,0	2	414	828
	44	8,0	2	433	866
	45	8,0	2	427	854
	46	8,0	2	825	1650
	47	8,0	2	419	838
	48	8,0	2	437	874
	49	8,0	2	823	1646
	50	8,0	2	816	1632
	51	8,0	2	1021	2042
	52	8,0	2	641	1282
	53	8,0	2	640	1280
	54	10,0	64	127	8128
	55	12,5	130	102	13260
	56	20,0	20	162	3240

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	96,3	25,3
	8,0	211,9	92
	10,0	85,3	44,3
	12,5	132,6	140,5
	20,0	32,4	51,3
CA60	5,0	934,7	161,9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	358		
CA60	161,9		

Volume de concreto (C-30) = 4,38 m³
Área de forma = 64,22 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VPJ-10	VPJ-11	VPJ-12
VPJ-13	VPJ-14	VPJ-15
VPJ-16		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5,0	809	47	38023
CA60	2	6,3	2	363	726
	3	6,3	2	267	534
	4	6,3	4	1092	4368
	5	6,3	2	380	760
	6	6,3	2	262	525
	7	8,0	2	982	1964
	8	8,0	2	522	1044
	9	8,0	2	1198	2396
	10	8,0	2	463	926
	11	8,0	4	1081	4324
	12	8,0	8	209	1672
	13	8,0	8	225	1800

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5,0	381,1	18,6
CA60	6,3	143,5	62,3
	8,0	350,2	64,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	80,9		
CA60	64,5		

Volume de concreto (C-30) = 1,05 m³
Área de forma = 20,90 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

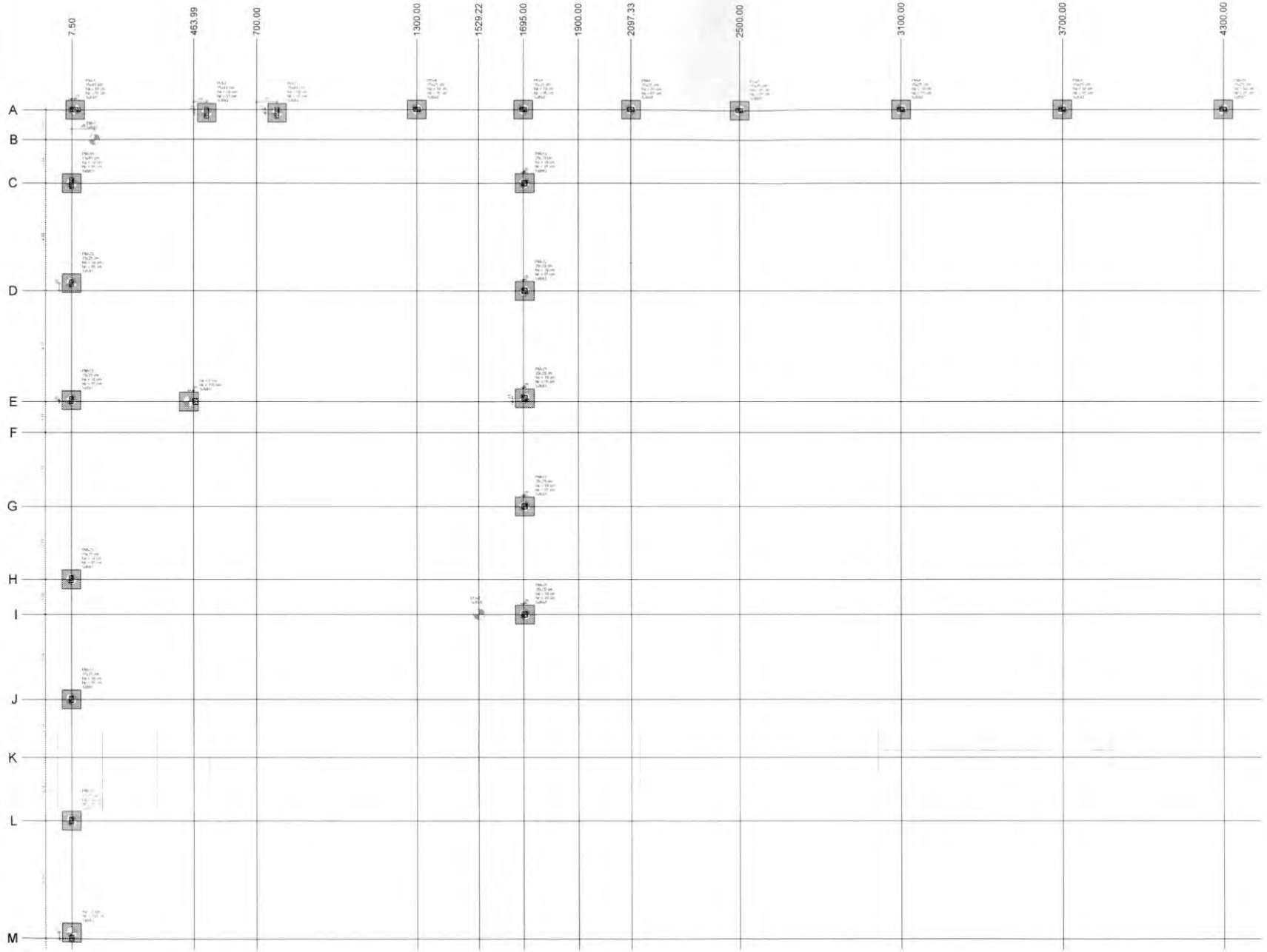
PROJETO DE ESTRUTURA

COSET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE COBERTURA
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

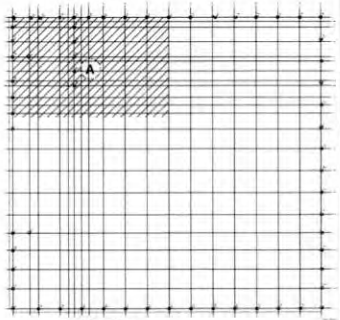
SCA

108/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

TP	DATA	DESENHO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

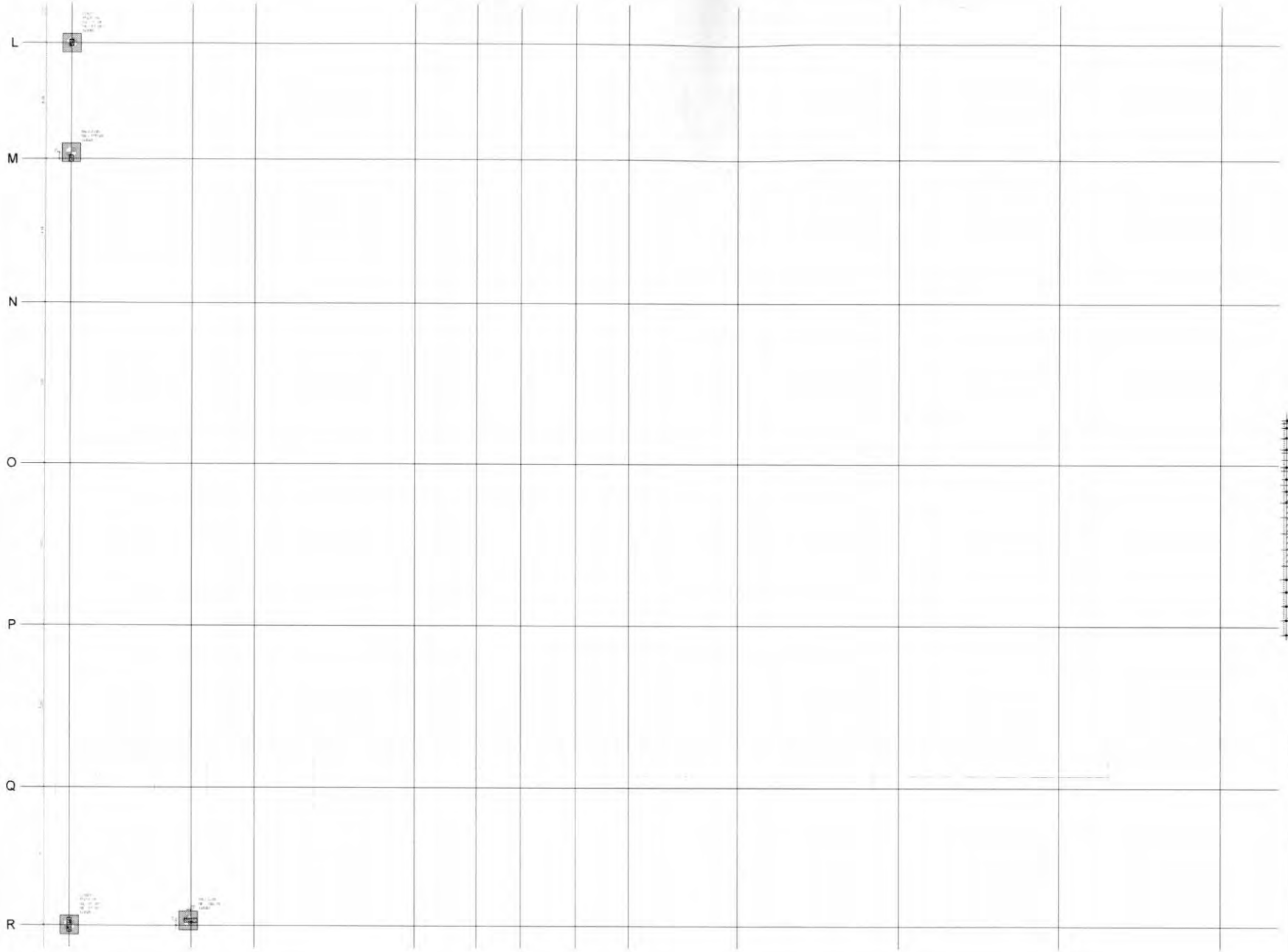
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

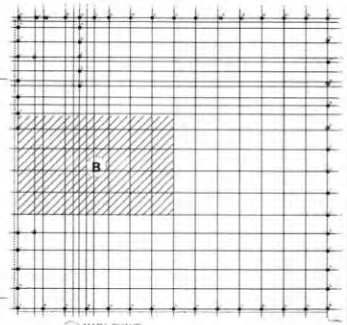
SCO

109/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE B
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

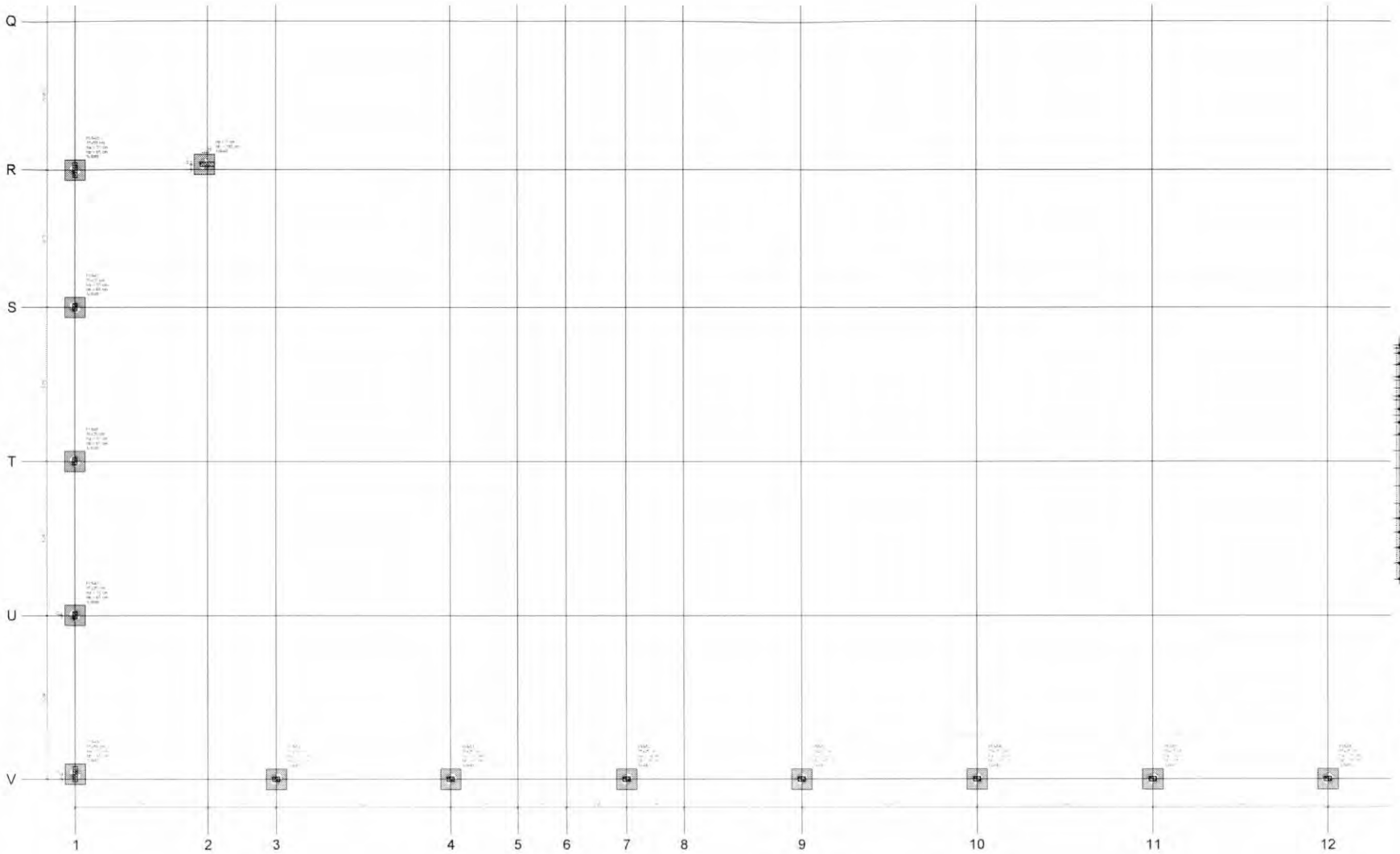
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE B
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

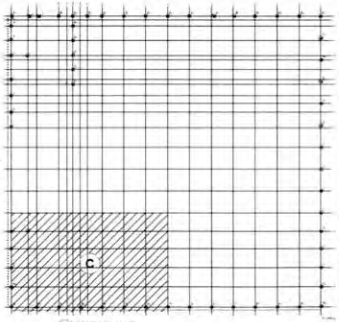
SCO

110/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE C
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

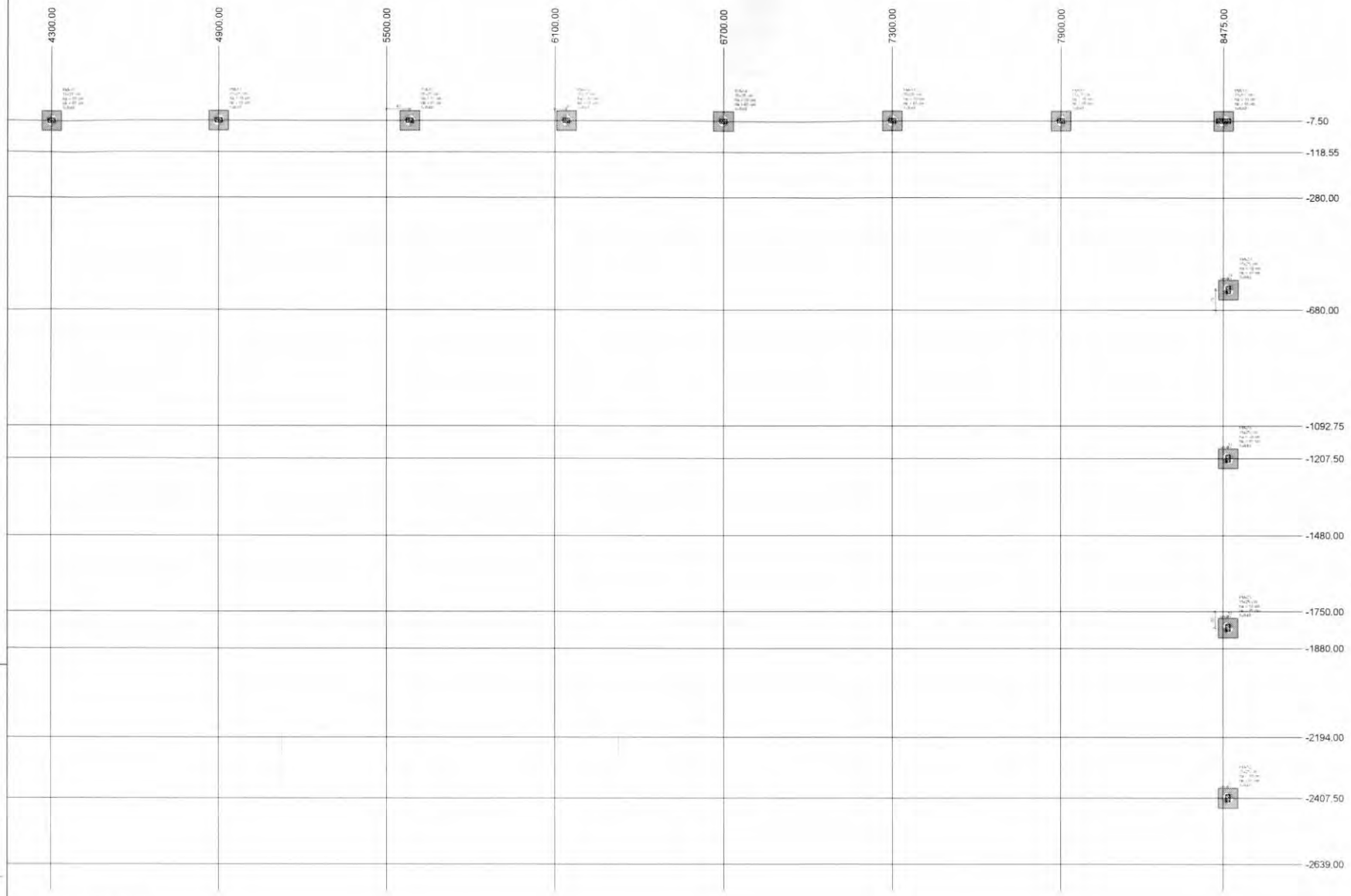
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE C
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

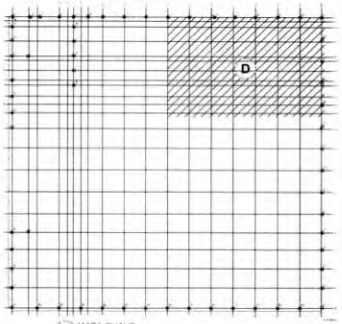
SCO

111/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE D
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

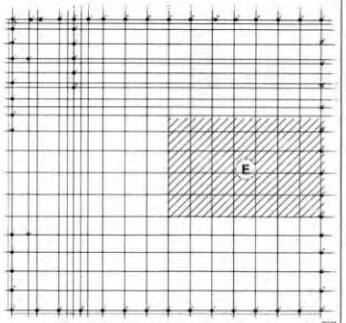
PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE D
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

SCO

112/147

1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE E
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

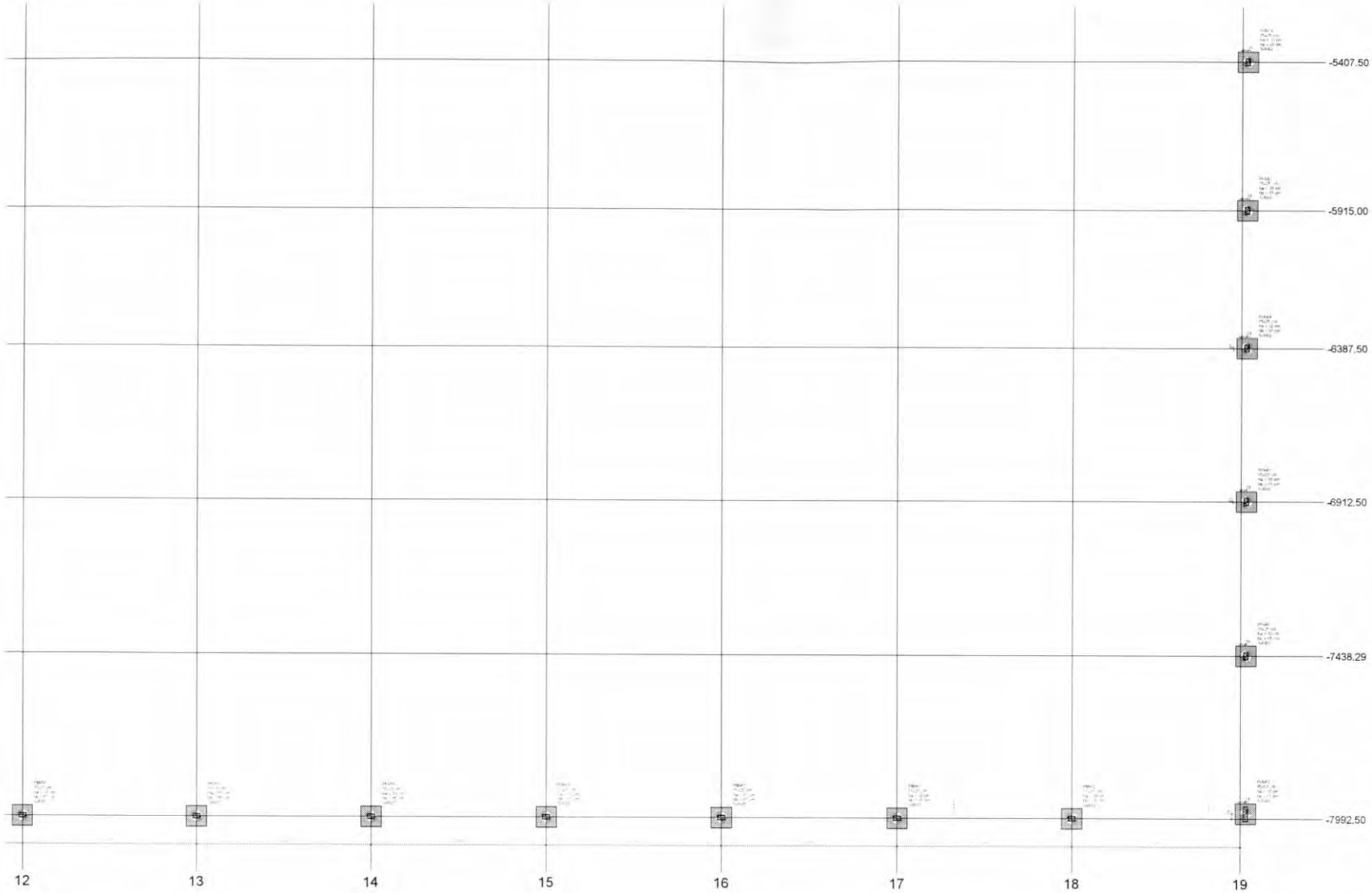
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE E
LEGENDA DOS BLOCOS

MURO

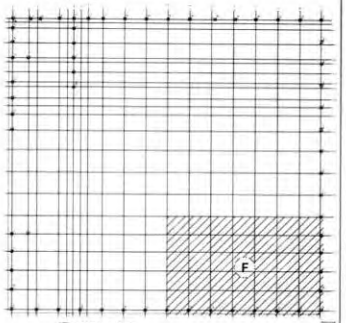
SCO

113/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE F
ESCALA 1/50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE F LEGENDA DOS BLOCOS MURO	SCO
		114/147

Pilar														Fundação				Blocos			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Maximo (tf) Positivo	Fx Maximo (tf) Negativo	Fy Maximo (tf) Positivo	Fy Maximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	he	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
BM-24*	-	446,00	-1092,75	1,3	1,2	500	-600	1100	-600	0,9	-0,4	0,2	-0,3	70	70	0	100	1	R40	-105	
BM-34*	-	7,50	-3050,00	1,2	1,1	1000	-900	500	-600	0,2	-0,3	0,7	-0,9	70	70	0	100	1	R40	-105	
BM-41*	-	453,99	-5897,50	1,4	1,4	400	-300	400	-900	0,6	-0,2	0,2	-0,3	70	70	0	100	1	R40	-85	
EM-1	-	92,50	-118,55	1,9	0,9	100	0	0	-200	0,0	-0,1	0,1	0,0	-	-	-	-	1	R40	0	
EM-2	-	1529,22	-1880,00	1,2	0,1	100	0	100	-200	0,1	-0,2	0,1	0,0	-	-	-	-	1	R40	0	
PM-1	15x40	20,00	-7,50	3,7	3,1	200	0	600	-600	0,0	-0,5	0,0	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-2	15x40	512,50	-20,00	6,8	5,7	1100	0	200	0	0,5	0,0	0,9	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-3	15x40	777,49	-20,00	3,5	3,2	1900	0	100	-200	0,0	-0,5	0,0	-0,6	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-4	15x25	1300,00	-7,50	2,3	2,2	300	-200	300	-200	0,6	0,0	0,2	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-5	15x25	1695,00	-7,50	2,6	2,3	100	-200	300	-200	0,2	-0,1	0,2	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-6	15x25	2097,33	-7,50	2,0	1,9	300	-400	300	-200	0,4	0,0	0,2	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-7	15x25	2500,00	-7,50	2,5	2,4	400	-500	200	-100	0,0	-0,5	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-8	15x25	3100,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	300	-200	0,3	0,0	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-9	15x25	3700,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	300	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-10	15x25	4300,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	200	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-11	15x25	4900,00	-7,50	3,0	3,0	400	-500	200	-100	0,0	-0,5	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-12	15x25	5582,50	-7,50	2,9	2,9	400	-500	200	-100	0,6	0,0	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-13	15x25	6141,25	-7,50	2,6	2,6	400	-500	200	-100	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-14	15x25	6700,00	-7,50	2,7	2,7	400	-500	200	-100	0,1	-0,4	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-15	15x25	7300,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	200	-100	0,2	-0,1	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-16	15x25	7900,00	-7,50	2,8	2,7	400	-300	200	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-17	15x50	8475,00	-7,50	3,0	2,9	200	-100	900	-800	0,7	0,0	0,7	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-18	15x40	7,50	-280,00	3,8	3,3	900	0	0	-300	0,0	-0,4	0,3	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-19	20x20	1700,00	-280,00	1,8	1,7	200	-300	300	-400	0,2	-0,1	0,4	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-20	15x25	7,50	-652,50	1,6	1,5	300	0	300	-200	0,2	-0,1	0,4	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-21	15x25	8492,50	-607,50	2,9	2,8	300	-100	400	-300	0,2	-0,1	0,0	-0,5	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-22	20x20	1700,00	-680,00	2,0	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-23	15x25	7,50	-1087,75	3,1	3,0	200	-100	0	0	0,0	-0,7	0,4	0,0	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-25	20x20	1700,00	-1080,00	2,0	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,3	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-26	15x25	8492,50	-1207,50	2,8	2,8	200	-100	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-27	20x20	1700,00	-1480,00	2,1	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,1	0,3	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-28	15x25	7,50	-1750,00	2,7	2,6	200	-100	400	-300	0,2	-0,1	0,0	-0,6	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-29	15x25	8492,50	-1807,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-30	20x20	1700,00	-1880,00	1,4	1,2	200	-300	300	-200	0,2	-0,2	0,0	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-31	15x25	7,50	-2194,00	2,1	2,1	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,2	0,0	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-32	15x25	8492,50	-2407,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-33	15x25	7,50	-2639,00	2,1	2,1	100	-200	400	-300	0,2	-0,1	0,1	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-35	15x25	8492,50	-3007,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-36	15x25	8492,50	-3607,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-37	15x25	8492,50	-4207,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-38	15x25	8492,50	-4807,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,3	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-39	15x25	8492,50	-5407,50	2,6	2,6	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,0	-0,5	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-40	15x50	7,50	-5915,00	2,4	2,3	700	-500	100	0	0,0	-0,4	0,5	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-42	15x25	8492,50	-5915,00	2,3	2,3	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-43	15x25	7,50	-6387,50	2,4	2,3	200	-100	300	-400	0,2	-0,1	0,3	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-44	15x25	8492,50	-6386,91	2,4	2,4	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,4	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-45	15x25	7,50	-6912,50	2,5	2,5	200	-200	400	-300	0,2	-0,3	0,1	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-46	15x25	8492,64	-6912,26	2,5	2,5	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-47	15x25	7,50	-7437,50	2,5	2,5	200	-100	400	-400	0,2	-0,1	0,2	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-48	15x25	8492,98	-7438,29	2,5	2,5	200	-300	300	-300	0,2	-0,1	0,3	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-49	15x50	7,50	-7975,00	3,1	3,0	600	-600	200	-100	0,0	-0,8	0,0	-0,5	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-50	15x25	700,00	-7992,50	3,1	3,0	400	-300	300	-100	0,7	0,0	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-51	15x25	1300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-52	15x25	1900,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-53	15x25	2500,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-54	15x25	3100,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-55	15x25	3700,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-56	15x25	4300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-57	15x25	4900,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-58	15x25	5500,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-59	15x25	6100,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-60	15x25	6700,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-61	15x25	7300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-200	0,2	-0,2	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-62	15x25	7900,00	-7992,50	2,9	2,8	400	-300	200	-200	0,1	-0,5	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-63	15x50	8492,50	-7975,00	2,9	2,8	900	-1000	200	-100	0,6	0,0	0,1	-0,6	70	70	30	65	1	R40	-80	

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.
*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

1 CORTE GERAL DOS BLOCOS
SEM ESCALA

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40,00	65

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7,50	PM-18, PM-20, PM-23, PM-28, PM-31, PM-33, BM-34, PM-40, PM-43, PM-45, PM-47, PM-49
20,00	PM-1
92,50	EM-1
446,00	BM-24
453,99	BM-41
512,50	PM-2
700,00	PM-50
777,49	PM-3
1300,00	PM-4, PM-51
1529,22	EM-2
1695,00	PM-5
1700,00	PM-19, PM-22, PM-25, PM-27, PM-30
1900,00	PM-52
2097,33	PM-6
2500,00	PM-7, PM-53
3100,00	PM-8, PM-54
3700,00	PM-9, PM-55
4300,00	PM-10, PM-56
4900,00	PM-11, PM-57
5500,00	PM-58
5582,50	PM-12
6100,00	PM-59
6141,25	PM-13
6700,00	PM-14, PM-60
7300,00	PM-15, PM-61
7900,00	PM-16, PM-62
8475,00	PM-17
8492,50	PM-21, PM-26, PM-29, PM-32, PM-35, PM-36, PM-37, PM-38, PM-39, PM-42, PM-44, PM-63
8492,64	PM-46
8492,98	PM-48

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-7,50	PM-1, PM-4, PM-5, PM-6, PM-7, PM-8, PM-9, PM-10, PM-11, PM-12, PM-13, PM-14, PM-15, PM-16, PM-17
-20,00	PM-2, PM-3
-118,55	EM-1
-280,00	PM-18, PM-19
-607,50	PM-21
-652,50	PM-20
-680,00	PM-22
-1080,00	PM-25
-1087,75	PM-23
-1092,75	BM-24
-1207,50	PM-26
-1480,00	PM-27
-1750,00	PM-28
-1807,50	PM-29
-1880,00	EM-2, PM-30
-2194,00	PM-31
-2407,50	PM-32
-2639,00	PM-33
-3007,50	PM-35
-3050,00	BM-34
-3607,50	PM-36
-4207,50	PM-37
-4807,50	PM-38
-5407,50	PM-39
-5897,50	BM-41
-5915,00	PM-40, PM-42
-6386,91	PM-44
-6387,50	PM-43
-6912,26	PM-46
-6912,50	PM-45
-7437,50	PM-47
-7438,29	PM-48
-7975,00	PM-49, PM-63
-7992,50	PM-50, PM-51, PM-52, PM-53, PM-54, PM-55, PM-56, PM-57, PM-58, PM-59, PM-60, PM-61, PM-62

NOTAS GERAIS:

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

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS:

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADA" INSERIDO NO DESENHO E 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 TUBOS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS TUBOS 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 FAITA 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 28 "VINTE" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ELUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A FIEL VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES:

RV	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

CLIENTE: CREA:

ART:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: DGES1 - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - TABELAS
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

SCO

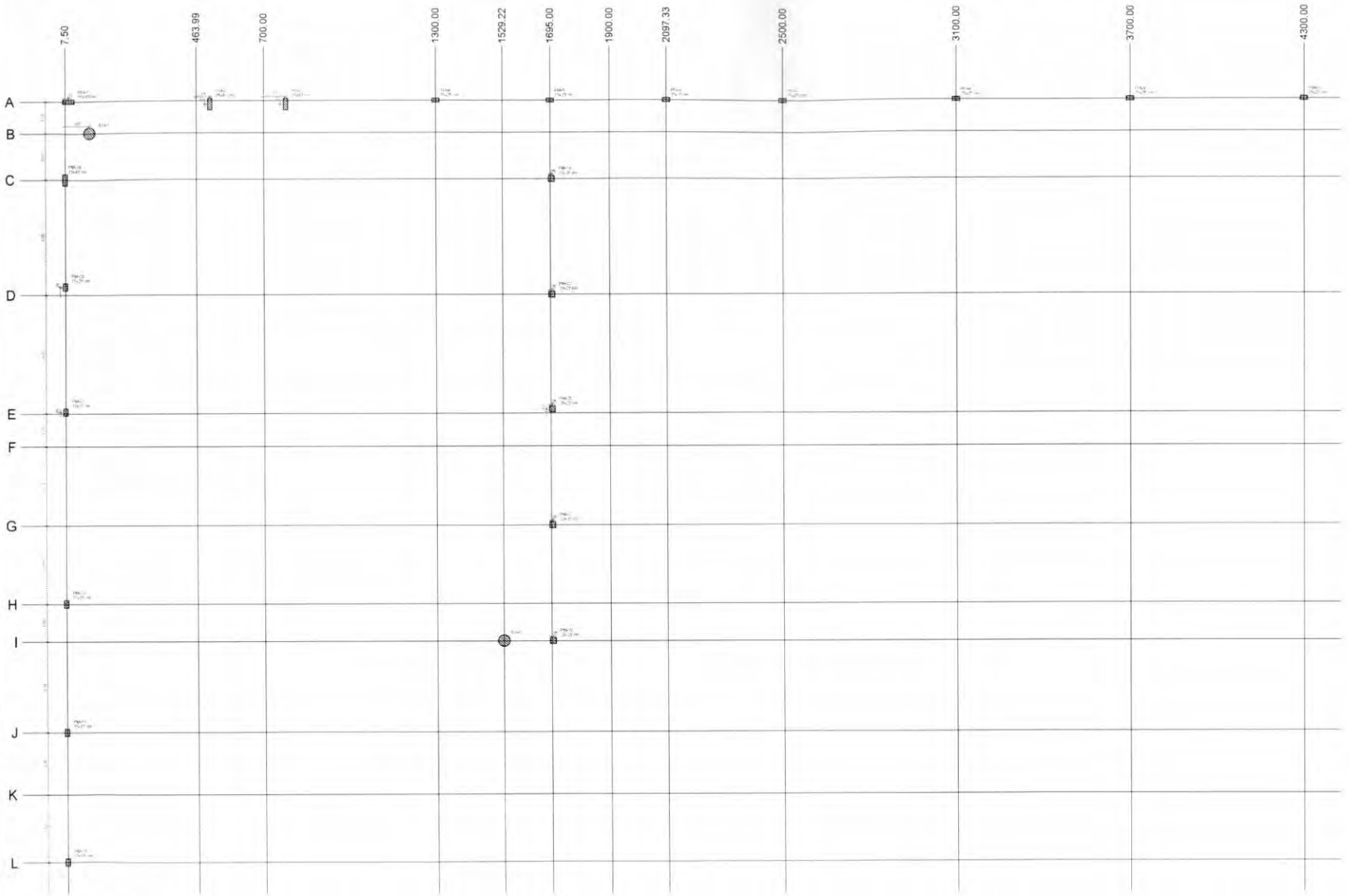
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

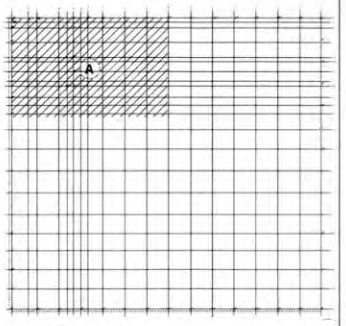
DATA EMISSÃO: JAN/2023

FORMATO: A1

PRANCHA: 115/147



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE A
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

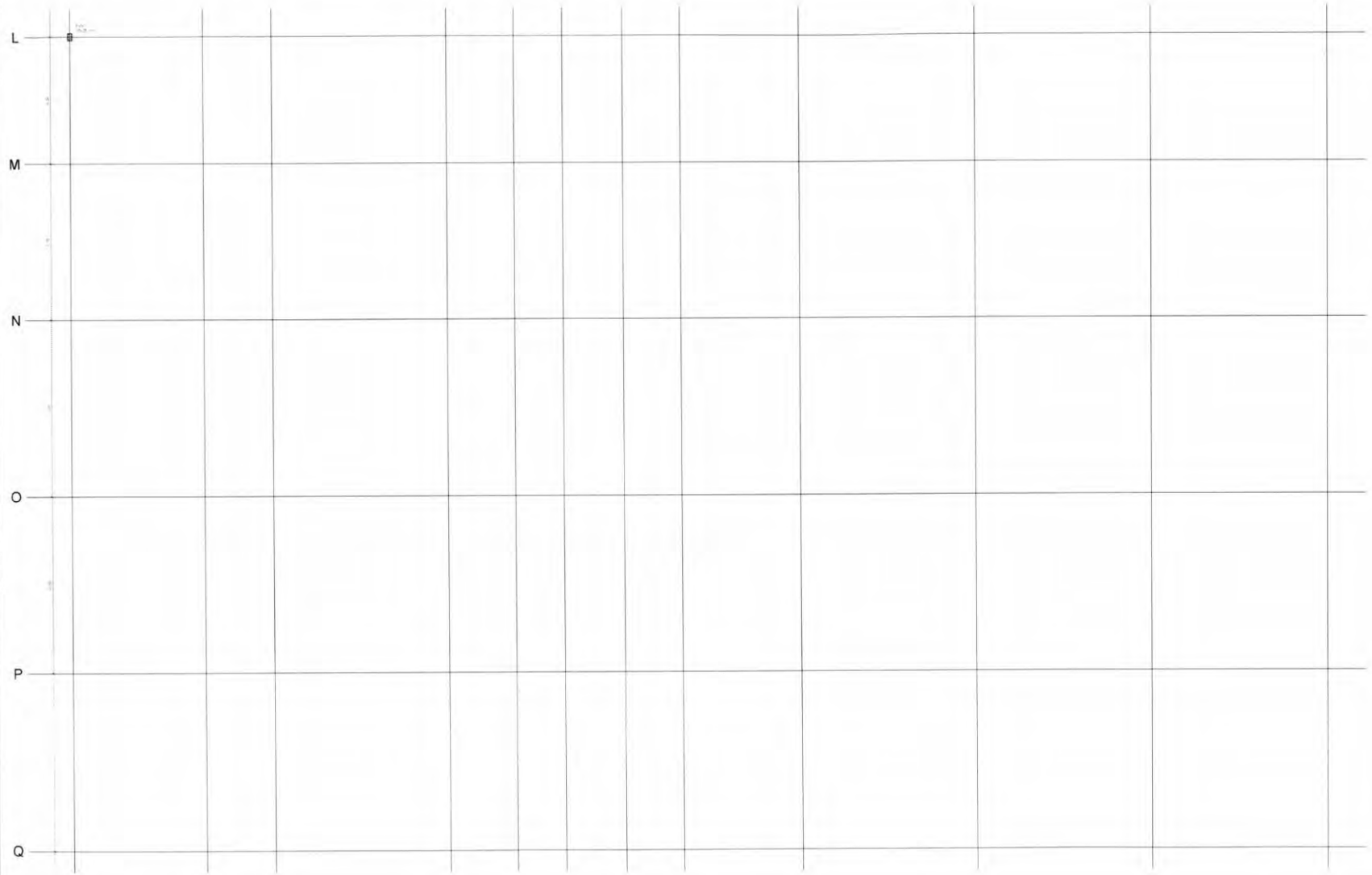
CNEST - Coordenação Geral de Arquitetura Educacional

PLANTA DE CARGAS - PARTE A

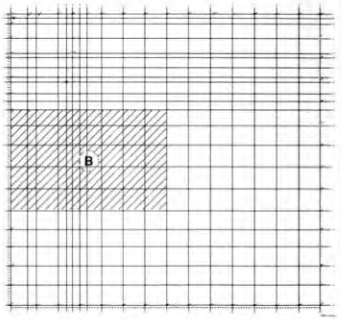
MURO

SCC

116/147



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE B
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

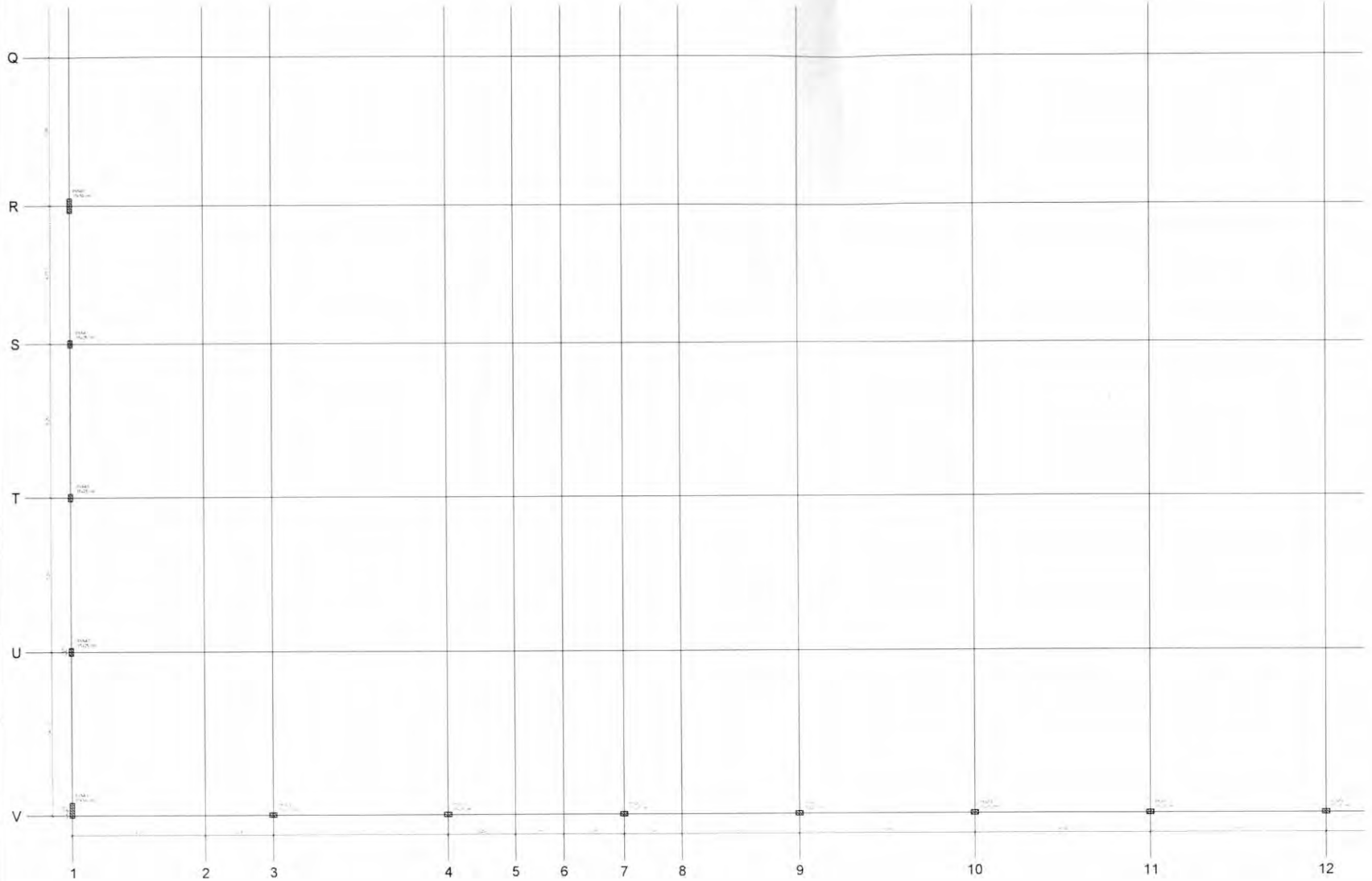
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS - PARTE B

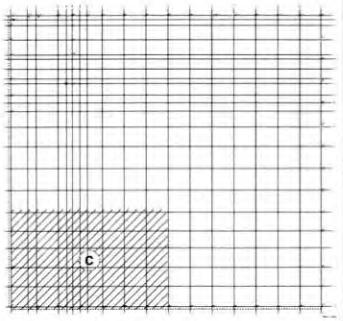
MURO

SCC

117/147



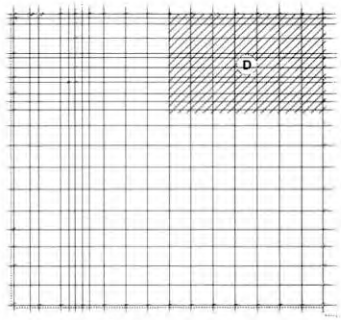
1 PLANTA DE CARGAS - PARTE C
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
CSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE CARGAS - PARTE C MURO	SCC
		118/147

1 PLANTA DE CARGAS - PARTE D
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

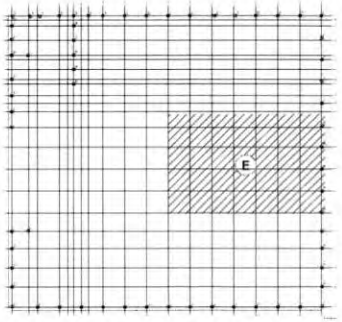
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS - PARTE D
MURO

SCC

119/147

1 PLANTA DE CARGAS - PARTE E
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL:

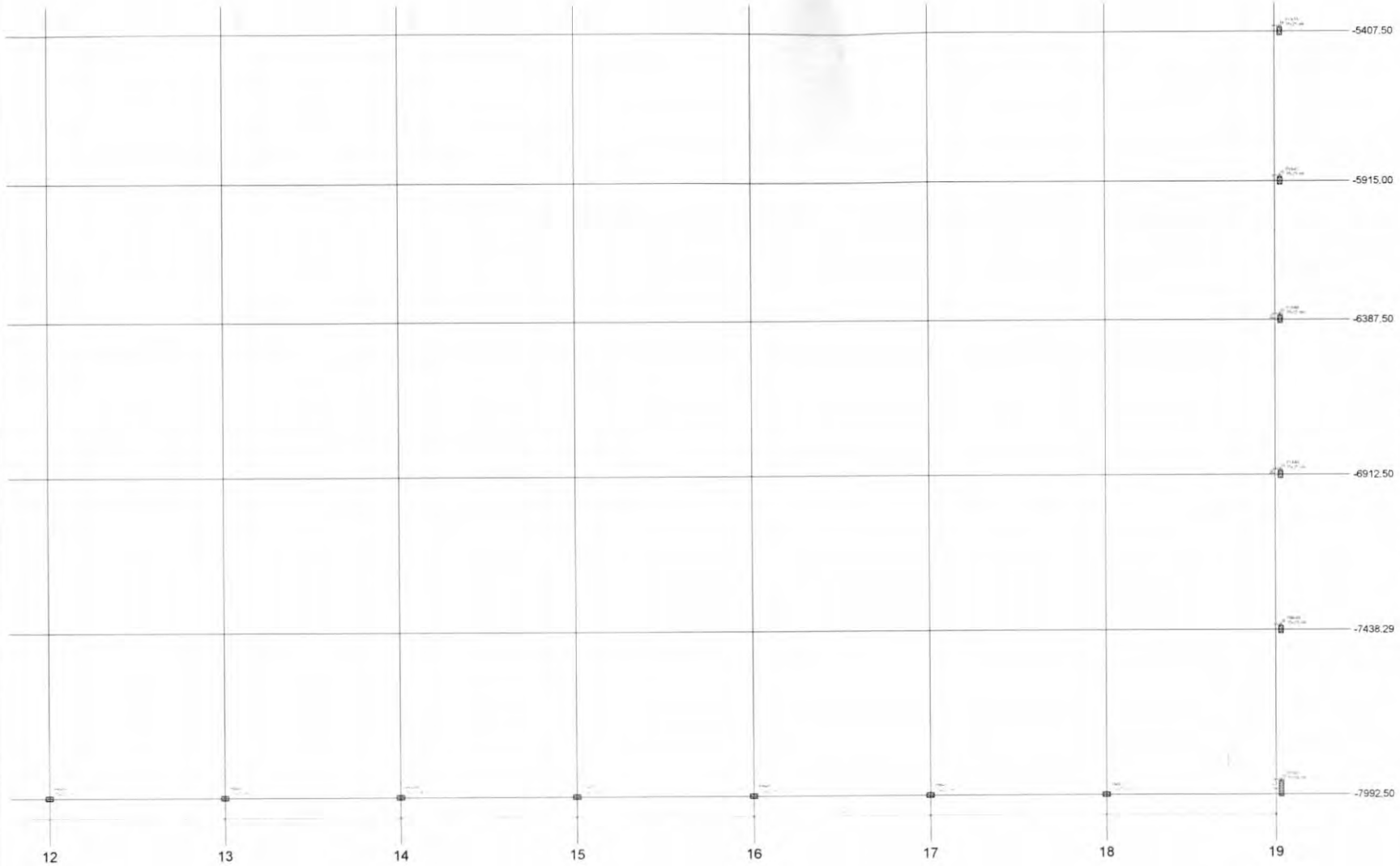
CREA:

OBSERVAÇÕES:

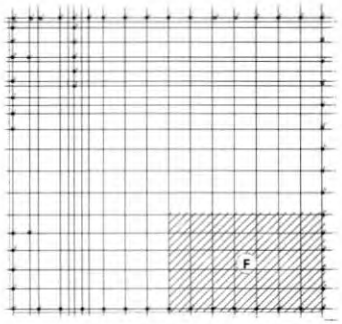
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE CARGAS - PARTE E MURO		SCC
		AGÊNCIA	120/147



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE F
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS - PARTE F
MURO

SCC

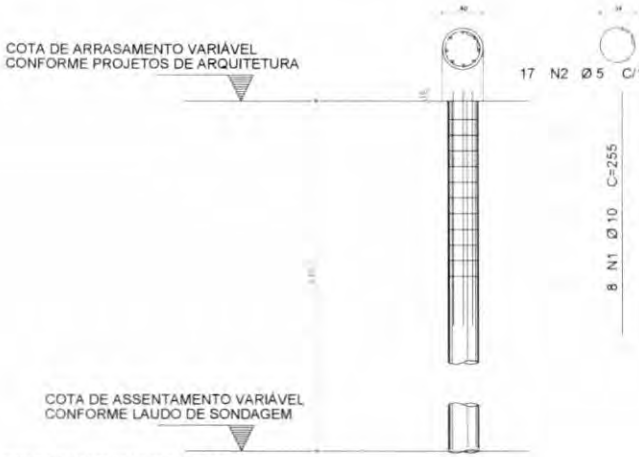
121/147

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
EM-1	-	92,50	-118,55	1,9	0,9	100	0	0	-200	0,0	-0,1	0,1	0,0
EM-2	-	1529,22	-1880,00	1,2	0,1	100	0	100	-200	0,1	-0,2	0,1	0,0
PM-1	15x40	20,00	-7,50	3,7	3,1	200	0	600	-600	0,0	-0,5	0,0	-0,4
PM-2	15x40	512,50	-20,00	6,8	5,7	1100	0	200	0	0,5	0,0	0,9	0,0
PM-3	15x40	777,49	-20,00	3,5	3,2	1900	0	100	-200	0,0	-0,5	0,0	-0,6
PM-4	15x25	1300,00	-7,50	2,3	2,2	300	-200	300	-200	0,6	0,0	0,2	-0,1
PM-5	15x25	1695,00	-7,50	2,6	2,3	100	-200	300	-200	0,2	-0,1	0,2	0,0
PM-6	15x25	2097,33	-7,50	2,0	1,9	300	-400	300	-200	0,4	0,0	0,2	-0,1
PM-7	15x25	2500,00	-7,50	2,5	2,4	400	-500	200	-100	0,0	-0,5	0,2	-0,3
PM-8	15x25	3100,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	300	-200	0,3	0,0	0,2	-0,3
PM-9	15x25	3700,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	300	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3
PM-10	15x25	4300,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	200	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3
PM-11	15x25	4900,00	-7,50	3,0	3,0	400	-500	200	-100	0,0	-0,5	0,2	-0,3
PM-12	15x25	5582,50	-7,50	2,9	2,9	400	-500	200	-100	0,6	0,0	0,2	-0,3
PM-13	15x25	6141,25	-7,50	2,6	2,6	400	-500	200	-100	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-14	15x25	6700,00	-7,50	2,7	2,7	400	-500	200	-100	0,1	-0,4	0,2	-0,3
PM-15	15x25	7300,00	-7,50	2,8	2,8	400	-500	200	-100	0,2	-0,1	0,2	-0,3
PM-16	15x25	7900,00	-7,50	2,8	2,7	400	-300	200	-100	0,3	-0,2	0,2	-0,3
PM-17	15x50	8475,00	-7,50	3,0	2,9	200	-100	900	-800	0,7	0,0	0,7	0,0
PM-18	15x40	7,50	-280,00	3,8	3,3	900	0	0	-300	0,0	-0,4	0,3	-0,2
PM-19	20x20	1700,00	-280,00	1,8	1,7	200	-300	300	-400	0,2	-0,1	0,4	-0,2
PM-20	15x25	7,50	-652,50	1,6	1,5	300	0	300	-200	0,2	-0,1	0,4	-0,2
PM-21	15x25	8492,50	-607,50	2,9	2,8	300	-100	400	-300	0,2	-0,1	0,0	-0,5
PM-22	20x20	1700,00	-680,00	2,0	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,4
PM-23	15x25	7,50	-1087,75	3,1	3,0	200	-100	0	0	0,0	-0,7	0,4	0,0
PM-25	20x20	1700,00	-1080,00	2,0	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,3	-0,3
PM-26	15x25	8492,50	-1207,50	2,8	2,8	200	-100	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,2
PM-27	20x20	1700,00	-1480,00	2,1	2,0	200	-300	400	-300	0,2	-0,1	0,3	-0,1
PM-28	15x25	7,50	-1750,00	2,7	2,6	200	-100	400	-300	0,2	-0,1	0,0	-0,6
PM-29	15x25	8492,50	-1807,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-30	20x20	1700,00	-1880,00	1,4	1,2	200	-300	300	-200	0,2	-0,2	0,0	-0,4
PM-31	15x25	7,50	-2194,00	2,1	2,1	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,2	0,0
PM-32	15x25	8492,50	-2407,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-33	15x25	7,50	-2639,00	2,1	2,1	100	-200	400	-300	0,2	-0,1	0,1	-0,4
PM-35	15x25	8492,50	-3007,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-36	15x25	8492,50	-3607,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-37	15x25	8492,50	-4207,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,1
PM-38	15x25	8492,50	-4807,50	2,8	2,8	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,3	-0,1
PM-39	15x25	8492,50	-5407,50	2,6	2,6	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,0	-0,5
PM-40	15x50	7,50	-5915,00	2,4	2,3	700	-500	100	0	0,0	-0,4	0,5	0,0
PM-42	15x25	8492,50	-5915,00	2,3	2,3	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,2
PM-43	15x25	7,50	-6387,50	2,4	2,3	200	-100	300	-400	0,2	-0,1	0,3	0,0
PM-44	15x25	8492,50	-6386,91	2,4	2,4	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,4	0,0
PM-45	15x25	7,50	-6912,50	2,5	2,5	200	-200	400	-300	0,2	-0,3	0,1	-0,3
PM-46	15x25	8492,64	-6912,26	2,5	2,5	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-47	15x25	7,50	-7437,50	2,5	2,5	200	-100	400	-400	0,2	-0,1	0,2	-0,2
PM-48	15x25	8492,98	-7438,29	2,5	2,5	200	-300	300	-300	0,2	-0,1	0,3	-0,3
PM-49	15x50	7,50	-7975,00	3,1	3,0	600	-600	200	-100	0,0	-0,8	0,0	-0,5
PM-50	15x25	700,00	-7992,50	3,1	3,0	400	-300	300	-100	0,7	0,0	0,2	-0,3
PM-51	15x25	1300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-52	15x25	1900,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-53	15x25	2500,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-54	15x25	3100,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-55	15x25	3700,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-56	15x25	4300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-57	15x25	4900,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-58	15x25	5500,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-59	15x25	6100,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-60	15x25	6700,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-300	0,2	-0,3	0,2	-0,3
PM-61	15x25	7300,00	-7992,50	2,8	2,8	400	-500	200	-200	0,2	-0,2	0,2	-0,3
PM-62	15x25	7900,00	-7992,50	2,9	2,8	400	-300	200	-200	0,1	-0,5	0,2	-0,3
PM-63	15x50	8492,50	-7975,00	2,9	2,8	900	-1000	200	-100	0,6	0,0	0,1	-0,6

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
7,50	PM-18, PM-20, PM-23, PM-28, PM-31, PM-33, PM-40, PM-43, PM-45, PM-47, PM-49
20,00	PM-1
92,50	EM-1
512,50	PM-2
700,00	PM-50
777,49	PM-3
1300,00	PM-4, PM-51
1529,22	EM-2
1695,00	PM-5
1700,00	PM-19, PM-22, PM-25, PM-27, PM-30
1900,00	PM-52
2097,33	PM-6
2500,00	PM-7, PM-53
3100,00	PM-8, PM-54
3700,00	PM-9, PM-55
4300,00	PM-10, PM-56
4900,00	PM-11, PM-57
5500,00	PM-58
5582,50	PM-12
6100,00	PM-59
6141,25	PM-13
6700,00	PM-14, PM-60
7300,00	PM-15, PM-61
7900,00	PM-16, PM-62
8475,00	PM-17
8492,50	PM-21, PM-26, PM-29, PM-32, PM-35, PM-36, PM-37, PM-38, PM-39, PM-42, PM-44, PM-63
8492,64	PM-46
8492,98	PM-48

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-7,50	PM-1, PM-4, PM-5, PM-6, PM-7, PM-8, PM-9, PM-10, PM-11, PM-12, PM-13, PM-14, PM-15, PM-16, PM-17
-20,00	PM-2, PM-3
-118,55	EM-1
-280,00	PM-18, PM-19
-607,50	PM-21
-652,50	PM-20
-680,00	PM-22
-1080,00	PM-25
-1087,75	PM-23
-1207,50	PM-26
-1480,00	PM-27
-1750,00	PM-28
-1807,50	PM-29
-1880,00	EM-2, PM-30
-2194,00	PM-31
-2407,50	PM-32
-2639,00	PM-33
-3007,50	PM-35
-3607,50	PM-36
-4207,50	PM-37
-4807,50	PM-38
-5407,50	PM-39
-5915,00	PM-40, PM-42
-6386,91	PM-44
-6387,50	PM-43
-6912,26	PM-46
-6912,50	PM-45
-7437,50	PM-47
-7438,29	PM-48
-7975,00	PM-49, PM-63
-7992,50	PM-50, PM-51, PM-52, PM-53, PM-54, PM-55, PM-56, PM-57, PM-58, PM-59, PM-60, PM-61, PM-62



1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	7	10	8	255	2040
60B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
60B	5	23,80	0,154
50A	10	20,40	2,617
Peso Total 60B =			3,55 kg
Peso Total 50A =			12,58 kg

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 MANUAL 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. POD PODEM HAVER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDO DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POD PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDO 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 DIVERGÊNCIA 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 EDOU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM (CINCO) CENTÍMETROS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA REDUZIR OS IMPACTOS DE FORÇAS 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 DE ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (IQ/MQ);
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 ABITA 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 1 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO 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: CREA

TÍTULO:

ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGE/DT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS - TABELAS
DETALHE ESTACA 40 CM
MURO

SCO

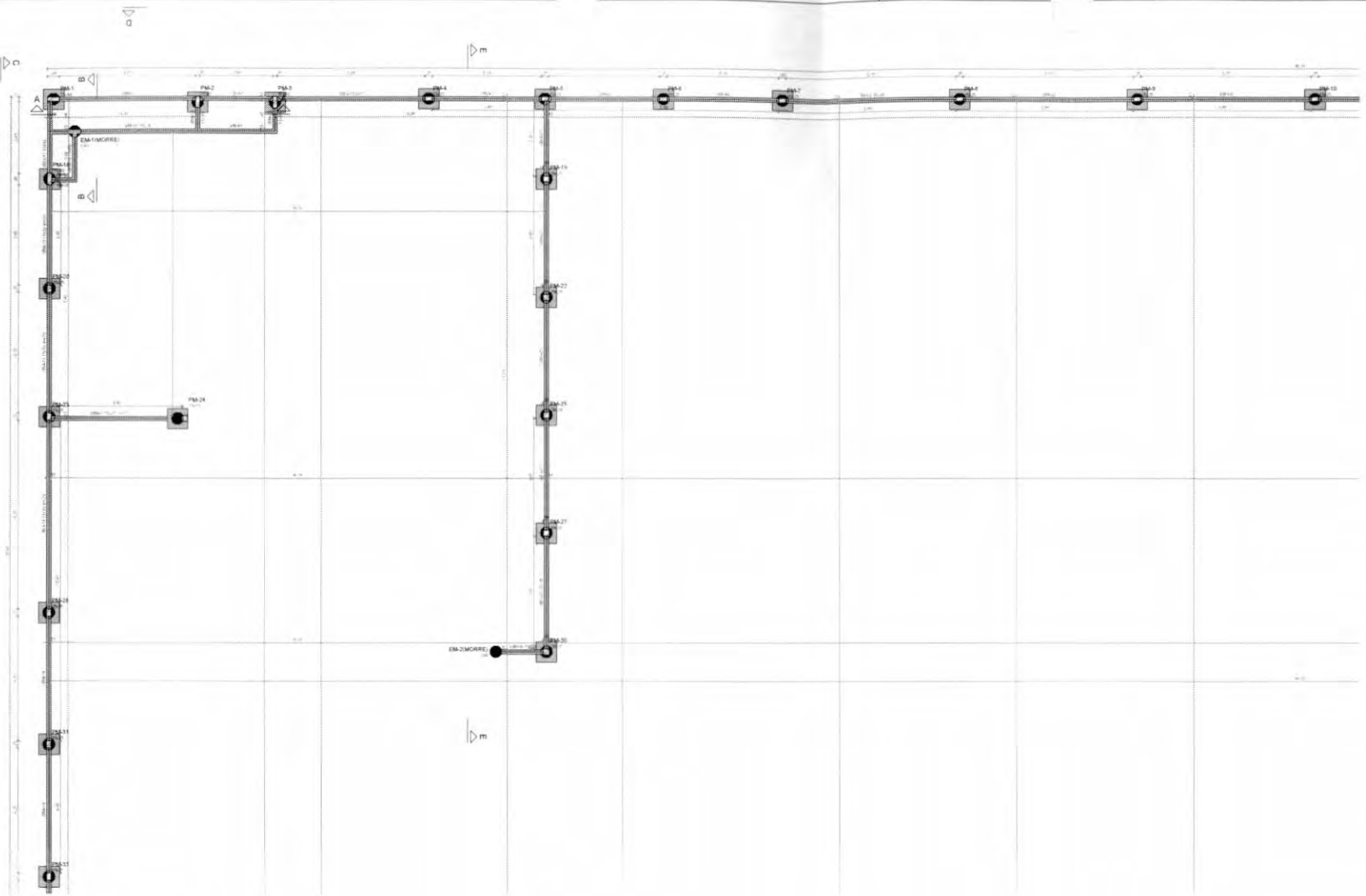
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JAN/2023

FORMATO: A1

PRANCHA: 122/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE A
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBA-1	15x30	0	0
VBA-2	15x30	0	0
VBA-3	15x30	0	0
VBA-4	15x30	0	0
VBA-5	15x30	0	0
VBA-6	15x30	0	0
VBA-7	15x30	-20	-20
VBA-8	15x30	0	0
VBA-9	15x30	0	0
VBA-10	15x30	0	0
VBA-11	15x30	0	0
VBA-12	15x30	0	0
VBA-13	15x30	0	0
VBA-14	15x30	-20	-20
VBA-15	15x30	-20	-20
VBA-16	15x30	-20	-20
VBA-17	15x30	0	0
VBA-18	15x30	0	0
VBA-19	15x30	0	0
VBA-20	15x30	0	0
VBA-21	15x30	0	0
VBA-22	15x30	0	0
VBA-23	15x30	0	0
VBA-24	15x30	0	0

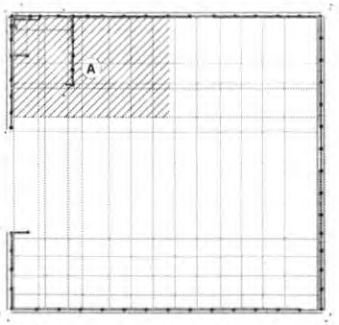
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PA-1	15x40	0	0
PA-2	15x40	0	0
PA-3	15x40	0	0
PA-4	15x25	0	0
PA-5	15x25	0	0
PA-6	15x25	0	0
PA-7	15x25	0	0
PA-8	15x25	0	0
PA-9	15x25	0	0
PA-10	15x25	0	0
PA-11	15x25	0	0
PA-12	15x25	0	0
PA-13	15x25	0	0
PA-14	15x25	0	0
PA-15	15x25	0	0
PA-16	15x25	0	0
PA-17	15x50	0	0
PA-18	15x40	0	0
PA-19	20x20	0	0
PA-20	15x25	0	0
PA-21	15x25	0	0
PA-22	20x20	0	0
PA-23	15x25	-20	-20
PA-25	20x20	0	0
PA-26	15x25	0	0
PA-27	20x20	0	0
PA-28	15x25	-20	-20
PA-29	15x25	0	0
PA-30	20x20	0	0
PA-31	15x25	-20	-20
PA-32	15x25	0	0
PA-33	15x25	-20	-20
PA-34	15x25	0	0
PA-35	15x25	0	0
PA-36	15x25	0	0
PA-37	15x25	0	0
PA-38	15x25	0	0
PA-39	15x25	0	0
PA-40	15x50	0	0
PA-42	15x25	0	0
PA-43	15x25	0	0
PA-44	15x25	0	0
PA-45	15x25	0	0
PA-46	15x25	0	0
PA-47	15x25	0	0
PA-48	15x25	0	0
PA-49	15x50	0	0
PA-50	15x25	0	0
PA-51	15x25	0	0
PA-52	15x25	0	0
PA-53	15x25	0	0
PA-54	15x25	0	0
PA-55	15x25	0	0
PA-56	15x25	0	0
PA-57	15x25	0	0
PA-58	15x25	0	0
PA-59	15x25	0	0
PA-60	15x25	0	0
PA-61	15x25	0	0
PA-62	15x25	0	0
PA-63	15x50	0	0

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

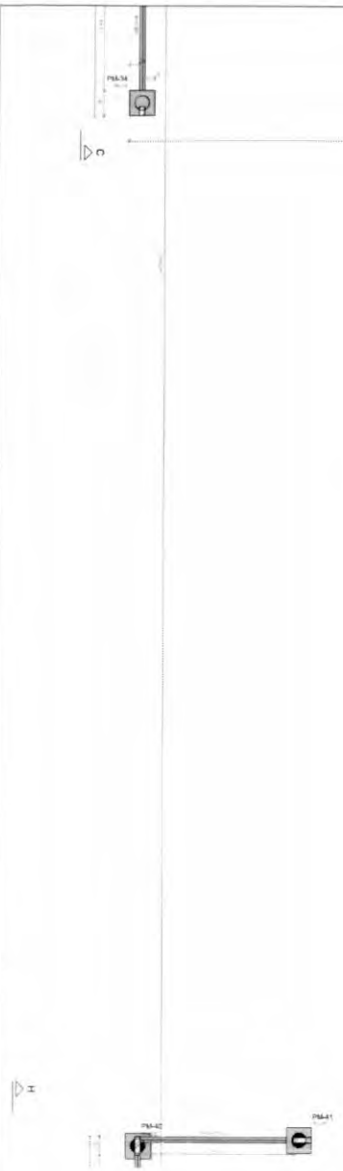
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE A

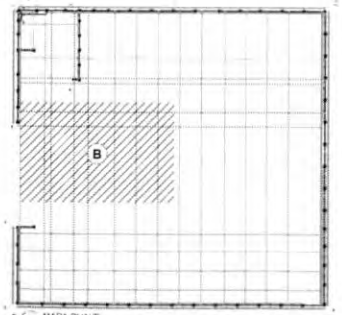
MURO

SFN

123/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE B
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBM-1	15x30	0	0
VBM-2	15x30	0	0
VBM-3	15x30	0	0
VBM-4	15x30	0	0
VBM-5	15x30	0	0
VBM-6	15x30	0	0
VBM-7	15x30	-20	-20
VBM-8	15x30	0	0
VBM-9	15x30	0	0
VBM-10	15x30	0	0
VBM-11	15x30	0	0
VBM-12	15x30	0	0
VBM-13	15x30	0	0
VBM-14	15x30	-20	-20
VBM-15	15x30	-20	-20
VBM-16	15x30	-20	-20
VBM-17	15x30	0	0
VBM-18	15x30	0	0
VBM-19	15x30	0	0
VBM-20	15x30	0	0
VBM-21	15x30	0	0
VBM-22	15x30	0	0
VBM-23	15x30	0	0
VBM-24	15x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	0
PM-2	15x40	0	0
PM-3	15x40	0	0
PM-4	15x25	0	0
PM-5	15x25	0	0
PM-6	15x25	0	0
PM-7	15x25	0	0
PM-8	15x25	0	0
PM-9	15x25	0	0
PM-10	15x25	0	0
PM-11	15x25	0	0
PM-12	15x25	0	0
PM-13	15x25	0	0
PM-14	15x25	0	0
PM-15	15x25	0	0
PM-16	15x25	0	0
PM-17	15x50	0	0
PM-18	15x40	0	0
PM-19	20x20	0	0
PM-20	15x25	0	0
PM-21	15x25	0	0
PM-22	20x20	0	0
PM-23	15x25	-20	-20
PM-25	20x20	0	0
PM-26	15x25	0	0
PM-27	20x20	0	0
PM-28	15x25	-20	-20
PM-29	15x25	0	0
PM-30	20x20	0	0
PM-31	15x25	-20	-20
PM-32	15x25	0	0
PM-33	15x25	-20	-20
PM-35	15x25	0	0
PM-36	15x25	0	0
PM-37	15x25	0	0
PM-38	15x25	0	0
PM-39	15x25	0	0
PM-40	15x50	0	0
PM-42	15x25	0	0
PM-43	15x25	0	0
PM-44	15x25	0	0
PM-45	15x25	0	0
PM-46	15x25	0	0
PM-47	15x25	0	0
PM-48	15x25	0	0
PM-49	15x50	0	0
PM-50	15x25	0	0
PM-51	15x25	0	0
PM-52	15x25	0	0
PM-53	15x25	0	0
PM-54	15x25	0	0
PM-55	15x25	0	0
PM-56	15x25	0	0
PM-57	15x25	0	0
PM-58	15x25	0	0
PM-59	15x25	0	0
PM-60	15x25	0	0
PM-61	15x25	0	0
PM-62	15x25	0	0
PM-63	15x50	0	0

Características dos materiais	
fck	Eck
3kgf/cm²	3kgf/cm²
300	269384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

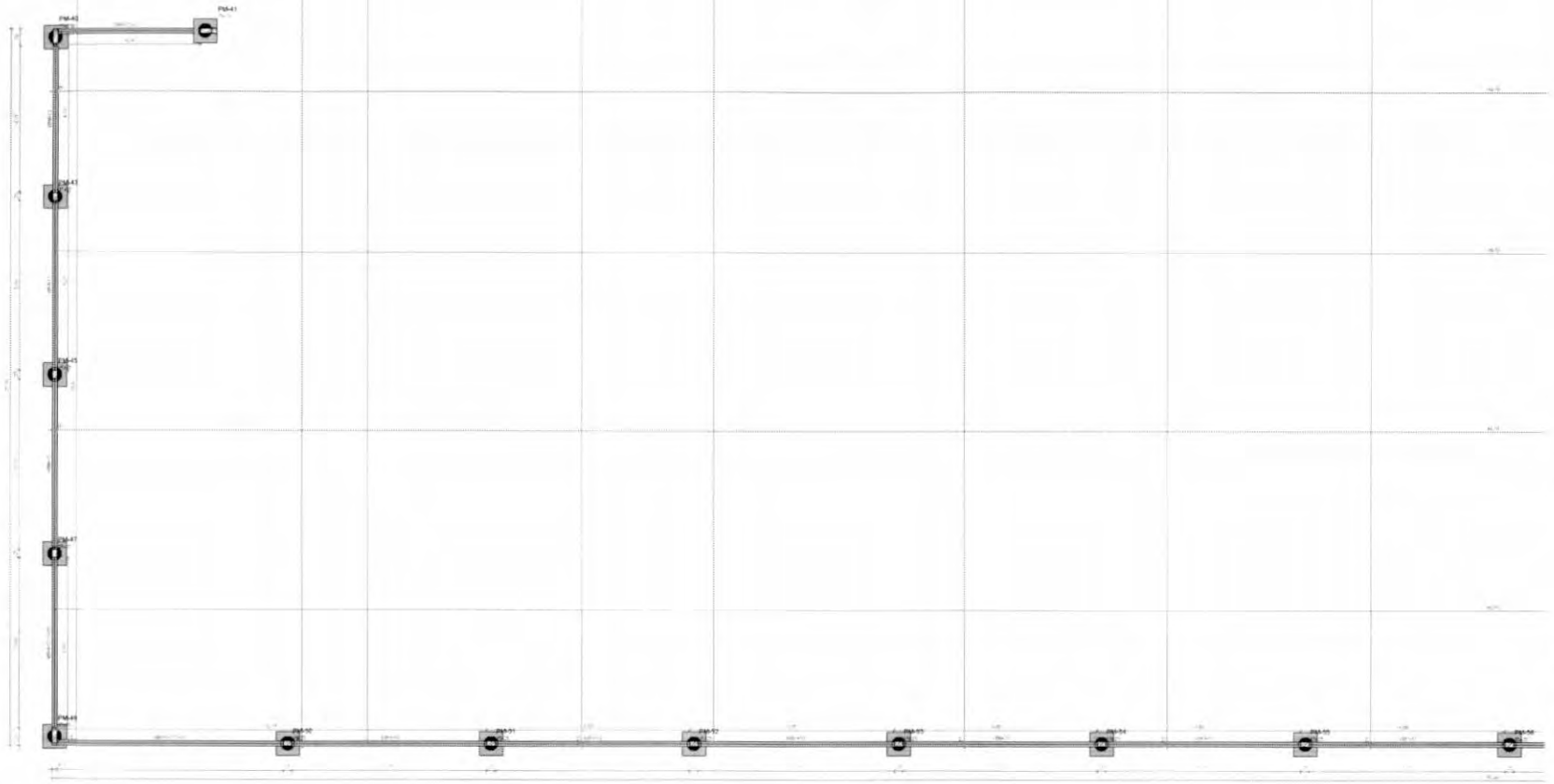
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE B

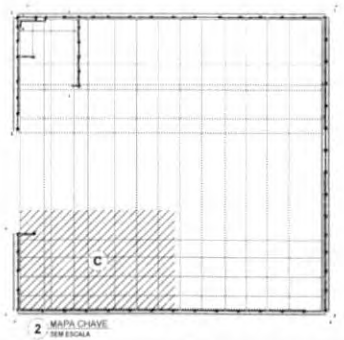
MURO

SCF

124/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBM-1	15x30	0	0
VBM-2	15x30	0	0
VBM-3	15x30	0	0
VBM-4	15x30	0	0
VBM-5	15x30	0	0
VBM-6	15x30	0	0
VBM-7	15x30	-20	-20
VBM-8	15x30	0	0
VBM-9	15x30	0	0
VBM-10	15x30	0	0
VBM-11	15x30	0	0
VBM-12	15x30	0	0
VBM-13	15x30	0	0
VBM-14	15x30	-20	-20
VBM-15	15x30	-20	-20
VBM-16	15x30	-20	-20
VBM-17	15x30	0	0
VBM-18	15x30	0	0
VBM-19	15x30	0	0
VBM-20	15x30	0	0
VBM-21	15x30	0	0
VBM-22	15x30	0	0
VBM-23	15x30	0	0
VBM-24	15x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	0
PM-2	15x40	0	0
PM-3	15x40	0	0
PM-4	15x25	0	0
PM-5	15x25	0	0
PM-6	15x25	0	0
PM-7	15x25	0	0
PM-8	15x25	0	0
PM-9	15x25	0	0
PM-10	15x25	0	0
PM-11	15x25	0	0
PM-12	15x25	0	0
PM-13	15x25	0	0
PM-14	15x25	0	0
PM-15	15x25	0	0
PM-16	15x25	0	0
PM-17	15x50	0	0
PM-18	15x40	0	0
PM-19	20x25	0	0
PM-20	15x25	0	0
PM-21	15x25	0	0
PM-22	20x25	0	0
PM-23	15x25	-20	-20
PM-25	20x25	0	0
PM-26	15x25	0	0
PM-27	20x25	0	0
PM-28	15x25	-20	-20
PM-29	15x25	0	0
PM-30	20x20	0	0
PM-31	15x25	-20	-20
PM-32	15x25	0	0
PM-33	15x25	-20	-20
PM-35	15x25	0	0
PM-36	15x25	0	0
PM-37	15x25	0	0
PM-38	15x25	0	0
PM-39	15x25	0	0
PM-40	15x50	0	0
PM-42	15x25	0	0
PM-43	15x25	0	0
PM-44	15x25	0	0
PM-45	15x25	0	0
PM-46	15x25	0	0
PM-47	15x25	0	0
PM-48	15x25	0	0
PM-49	15x50	0	0
PM-50	15x25	0	0
PM-51	15x25	0	0
PM-52	15x25	0	0
PM-53	15x25	0	0
PM-54	15x25	0	0
PM-55	15x25	0	0
PM-56	15x25	0	0
PM-57	15x25	0	0
PM-58	15x25	0	0
PM-59	15x25	0	0
PM-60	15x25	0	0
PM-61	15x25	0	0
PM-62	15x25	0	0
PM-63	15x50	0	0

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares

- Pilar que passa
- Fundação

Legenda das vigas e paredes

- Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

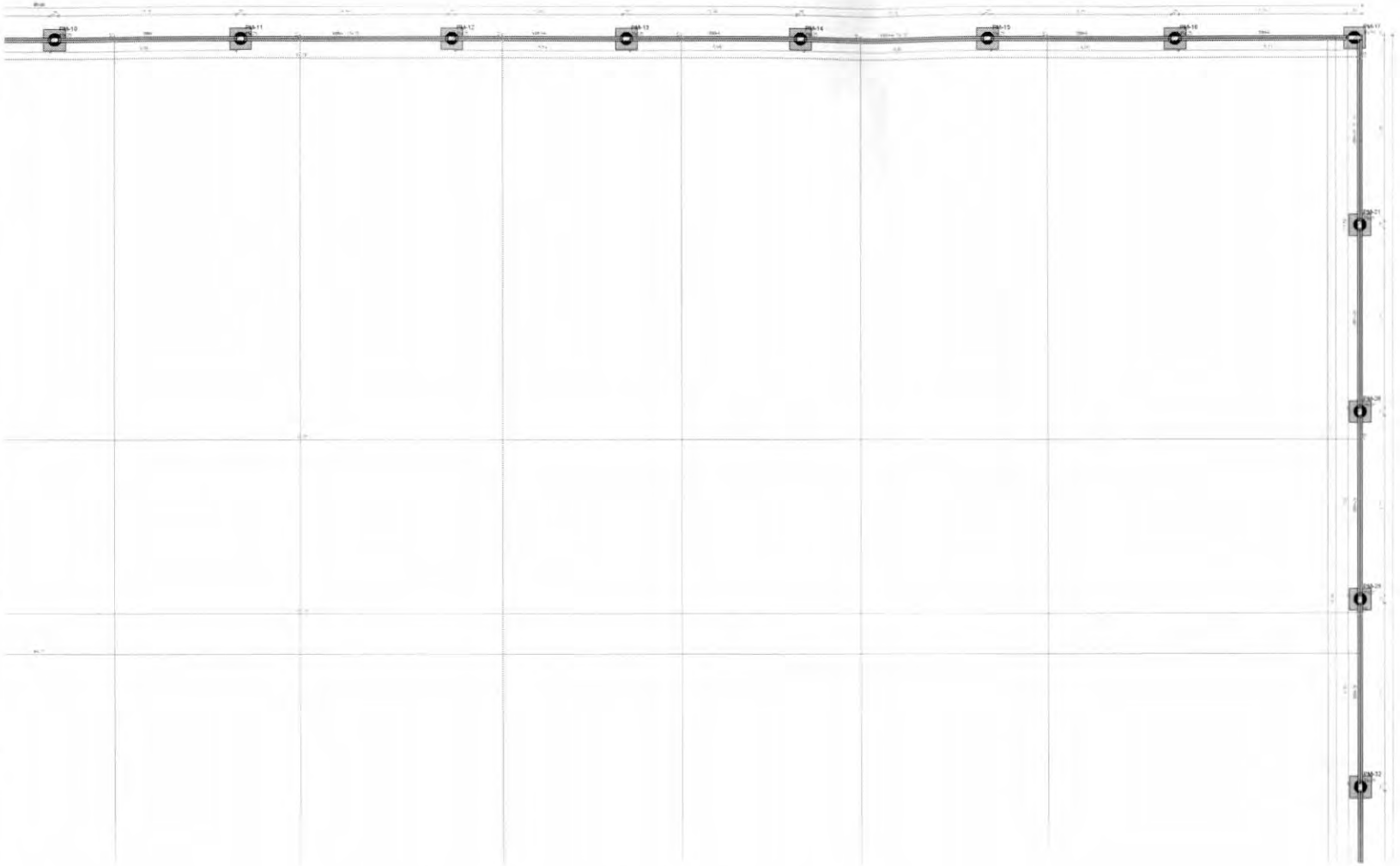
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

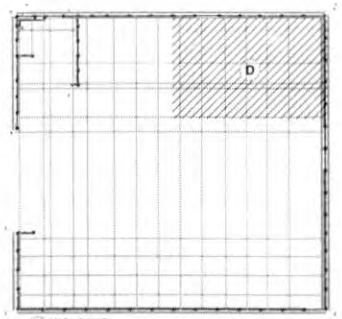
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C
MURO

SCF

125/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE D
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBA-1	15x30	0	0
VBA-2	15x30	0	0
VBA-3	15x30	0	0
VBA-4	15x30	0	0
VBA-5	15x30	0	0
VBA-6	15x30	0	0
VBA-7	15x30	-20	-20
VBA-8	15x30	0	0
VBA-9	15x30	0	0
VBA-10	15x30	0	0
VBA-11	15x30	0	0
VBA-12	15x30	0	0
VBA-13	15x30	0	0
VBA-14	15x30	-20	-20
VBA-15	15x30	-20	-20
VBA-16	15x30	-20	-20
VBA-17	15x30	0	0
VBA-18	15x30	0	0
VBA-19	15x30	0	0
VBA-20	15x30	0	0
VBA-21	15x30	0	0
VBA-22	15x30	0	0
VBA-23	15x30	0	0
VBA-24	15x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	0
PM-2	15x40	0	0
PM-3	15x40	0	0
PM-4	15x25	0	0
PM-5	15x25	0	0
PM-6	15x25	0	0
PM-7	15x25	0	0
PM-8	15x25	0	0
PM-9	15x25	0	0
PM-10	15x25	0	0
PM-11	15x25	0	0
PM-12	15x25	0	0
PM-13	15x25	0	0
PM-14	15x25	0	0
PM-15	15x25	0	0
PM-16	15x25	0	0
PM-17	15x50	0	0
PM-18	15x40	0	0
PM-19	20x20	0	0
PM-20	15x25	0	0
PM-21	15x25	0	0
PM-22	20x20	0	0
PM-23	15x25	-20	-20
PM-25	20x20	0	0
PM-26	15x25	0	0
PM-27	20x20	0	0
PM-28	15x25	-20	-20
PM-29	15x25	0	0
PM-30	20x20	0	0
PM-31	15x25	-20	-20
PM-32	15x25	0	0
PM-33	15x25	-20	-20
PM-35	15x25	0	0
PM-36	15x25	0	0
PM-37	15x25	0	0
PM-38	15x25	0	0
PM-39	15x25	0	0
PM-40	15x50	0	0
PM-42	15x25	0	0
PM-43	15x25	0	0
PM-44	15x25	0	0
PM-45	15x25	0	0
PM-46	15x20	0	0
PM-47	15x25	0	0
PM-48	15x25	0	0
PM-49	15x50	0	0
PM-50	15x25	0	0
PM-51	15x25	0	0
PM-52	15x25	0	0
PM-53	15x25	0	0
PM-54	15x25	0	0
PM-55	15x25	0	0
PM-56	15x25	0	0
PM-57	15x25	0	0
PM-58	15x25	0	0
PM-59	15x25	0	0
PM-60	15x25	0	0
PM-61	15x25	0	0
PM-62	15x25	0	0
PM-63	15x50	0	0

Características dos materiais	
fck	Eck
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
300	366564

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

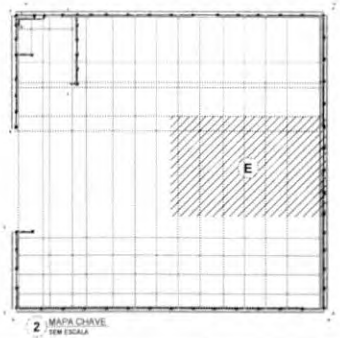
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE D
MURO

SFN

126/147

1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Vigas				Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VIBA-1	15x30	0	0	PM-1	15x40	0	0
VIBA-2	15x30	0	0	PM-2	15x40	0	0
VIBA-3	15x30	0	0	PM-3	15x40	0	0
VIBA-4	15x30	0	0	PM-4	15x25	0	0
VIBA-5	15x30	0	0	PM-5	15x25	0	0
VIBA-6	15x30	0	0	PM-6	15x25	0	0
VIBA-7	15x30	-20	-20	PM-7	15x25	0	0
VIBA-8	15x30	0	0	PM-8	15x25	0	0
VIBA-9	15x30	0	0	PM-9	15x25	0	0
VIBA-10	15x30	0	0	PM-10	15x25	0	0
VIBA-11	15x30	0	0	PM-11	15x25	0	0
VIBA-12	15x30	0	0	PM-12	15x25	0	0
VIBA-13	15x30	0	0	PM-13	15x25	0	0
VIBA-14	15x30	-20	-20	PM-14	15x25	0	0
VIBA-15	15x30	-20	-20	PM-15	15x25	0	0
VIBA-16	15x30	-20	-20	PM-16	15x25	0	0
VIBA-17	15x30	0	0	PM-17	15x50	0	0
VIBA-18	15x30	0	0	PM-18	15x50	0	0
VIBA-19	15x30	0	0	PM-19	20x20	0	0
VIBA-20	15x30	0	0	PM-20	15x25	0	0
VIBA-21	15x30	0	0	PM-21	15x25	0	0
VIBA-22	15x30	0	0	PM-22	20x20	0	0
VIBA-23	15x30	0	0	PM-23	15x25	-20	-20
VIBA-24	15x30	0	0	PM-25	20x20	0	0
				PM-26	15x25	0	0
				PM-27	20x20	0	0
				PM-28	15x25	-20	-20
				PM-29	15x25	0	0
				PM-30	20x20	0	0
				PM-31	15x25	-20	-20
				PM-32	15x25	0	0
				PM-33	15x25	-20	-20
				PM-35	15x25	0	0
				PM-36	15x25	0	0
				PM-37	15x25	0	0
				PM-38	15x25	0	0
				PM-39	15x25	0	0
				PM-40	15x50	0	0
				PM-42	15x25	0	0
				PM-43	15x25	0	0
				PM-44	15x25	0	0
				PM-45	15x25	0	0
				PM-46	15x25	0	0
				PM-47	15x25	0	0
				PM-48	15x25	0	0
				PM-49	15x50	0	0
				PM-50	15x25	0	0
				PM-51	15x25	0	0
				PM-52	15x25	0	0
				PM-53	15x25	0	0
				PM-54	15x25	0	0
				PM-55	15x25	0	0
				PM-56	15x25	0	0
				PM-57	15x25	0	0
				PM-58	15x25	0	0
				PM-59	15x25	0	0
				PM-60	15x25	0	0
				PM-61	15x25	0	0
				PM-62	15x25	0	0
				PM-63	15x50	0	0

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Fundação

Legenda das vigas e pilaretes
Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

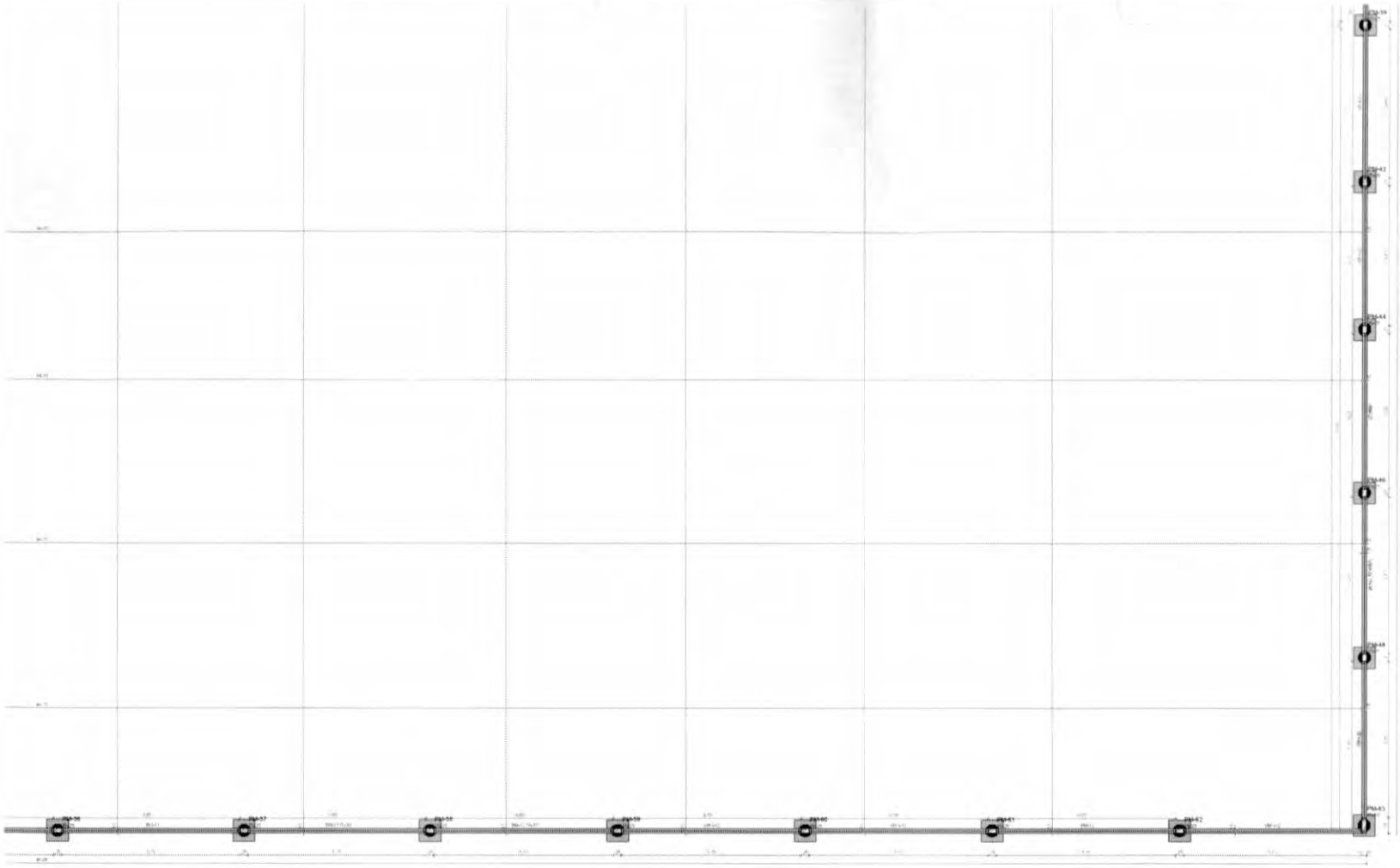
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E

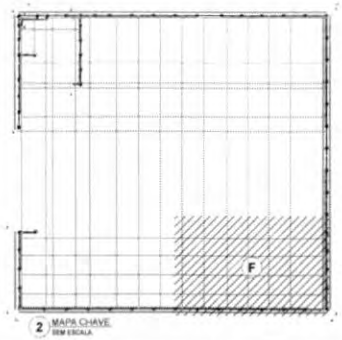
SILIRO

SFN

127/147



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE F
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBA-1	15x30	0	0
VBA-2	15x30	0	0
VBA-3	15x30	0	0
VBA-4	15x30	0	0
VBA-5	15x30	0	0
VBA-6	15x30	0	0
VBA-7	15x30	-20	-20
VBA-8	15x30	0	0
VBA-9	15x30	0	0
VBA-10	15x30	0	0
VBA-11	15x30	0	0
VBA-12	15x30	0	0
VBA-13	15x30	0	0
VBA-14	15x30	-20	-20
VBA-15	15x30	-20	-20
VBA-16	15x30	-20	-20
VBA-17	15x30	0	0
VBA-18	15x30	0	0
VBA-19	15x30	0	0
VBA-20	15x30	0	0
VBA-21	15x30	0	0
VBA-22	15x30	0	0
VBA-23	15x30	0	0
VBA-24	15x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PA-1	15x40	0	0
PA-2	15x40	0	0
PA-3	15x40	0	0
PA-4	15x25	0	0
PA-5	15x25	0	0
PA-6	15x25	0	0
PA-7	15x25	0	0
PA-8	15x25	0	0
PA-9	15x25	0	0
PA-10	15x25	0	0
PA-11	15x25	0	0
PA-12	15x25	0	0
PA-13	15x25	0	0
PA-14	15x25	0	0
PA-15	15x25	0	0
PA-16	15x25	0	0
PA-17	15x50	0	0
PA-18	15x40	0	0
PA-19	20x25	0	0
PA-20	15x25	0	0
PA-21	15x25	0	0
PA-22	20x25	0	0
PA-23	15x25	-20	-20
PA-25	20x25	0	0
PA-26	15x25	0	0
PA-27	20x25	0	0
PA-28	15x25	-20	-20
PA-29	15x25	0	0
PA-30	20x25	0	0
PA-31	15x25	-20	-20
PA-32	15x25	0	0
PA-33	15x25	-20	-20
PA-35	15x25	0	0
PA-36	15x25	0	0
PA-37	15x25	0	0
PA-38	15x25	0	0
PA-39	15x25	0	0
PA-40	15x50	0	0
PA-42	15x25	0	0
PA-43	15x25	0	0
PA-44	15x25	0	0
PA-45	15x25	0	0
PA-46	15x25	0	0
PA-47	15x25	0	0
PA-48	15x25	0	0
PA-49	15x50	0	0
PA-50	15x25	0	0
PA-51	15x25	0	0
PA-52	15x25	0	0
PA-53	15x25	0	0
PA-54	15x25	0	0
PA-55	15x25	0	0
PA-56	15x25	0	0
PA-57	15x25	0	0
PA-58	15x25	0	0
PA-59	15x25	0	0
PA-60	15x25	0	0
PA-61	15x25	0	0
PA-62	15x25	0	0
PA-63	15x50	0	0

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que passa
- Fundação

Legenda das vigas e paredes
- Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

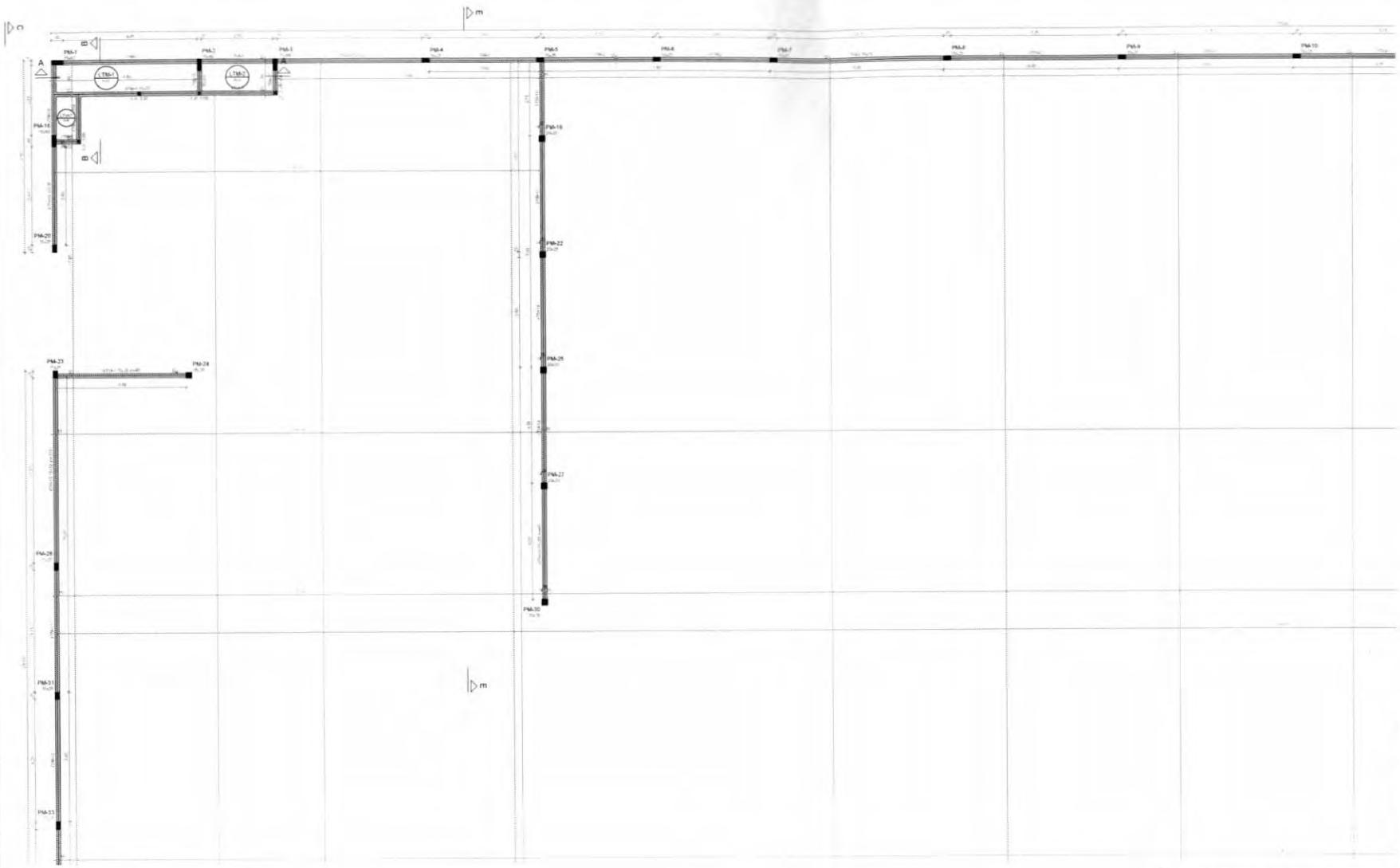
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE F
MURO

SFN

128/147



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE A
ESCALA 1/50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	235
PM-2	15x40	0	235
PM-3	15x40	0	235
PM-4	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235
PM-11	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235
PM-18	15x40	0	235
PM-19	20x20	-45	190
PM-20	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190
PM-23	15x25	-45	190
PM-24	20x20	-45	190
PM-25	20x20	-45	190
PM-26	15x25	0	235
PM-27	20x20	-45	190
PM-28	15x25	-170	65
PM-29	15x25	0	235
PM-30	20x20	-45	190
PM-31	15x25	-170	65
PM-32	15x25	0	235
PM-33	15x25	-170	65
PM-34	15x25	-170	65
PM-35	15x25	0	235
PM-36	15x25	0	235
PM-37	15x25	0	235
PM-38	15x25	0	235

PM-39	15x25	0	235
PM-40	15x50	0	235
PM-41	15x50	0	235
PM-42	15x25	0	235
PM-43	15x25	0	235
PM-44	15x25	0	235
PM-45	15x25	0	235
PM-46	15x25	0	235
PM-47	15x25	0	235
PM-48	15x25	0	235
PM-49	15x50	0	235
PM-50	15x25	0	235
PM-51	15x25	0	235
PM-52	15x25	0	235
PM-53	15x25	0	235
PM-54	15x25	0	235
PM-55	15x25	0	235
PM-56	15x25	0	235
PM-57	15x25	0	235
PM-58	15x25	0	235
PM-59	15x25	0	235
PM-60	15x25	0	235
PM-61	15x25	0	235
PM-62	15x25	0	235
PM-63	15x50	0	235

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235

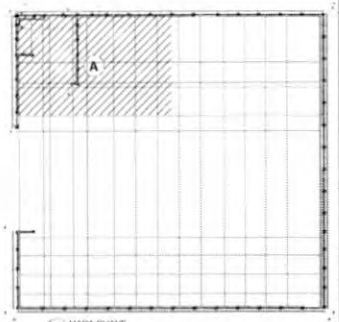
Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Lajes									
Dados							Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	363384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

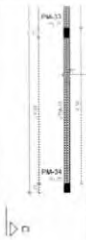
COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE A

MURO

SCF

129/147



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE B
ESCALA 1/50

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

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

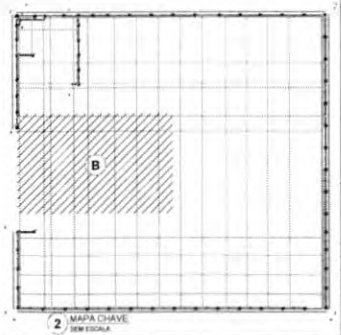
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	235
PM-2	15x40	0	235
PM-3	15x40	0	235
PM-4	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235
PM-11	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235
PM-18	15x40	0	235
PM-19	20x20	-45	190
PM-20	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190
PM-23	15x25	-45	190
PM-24	20x20	-45	190
PM-25	20x20	-45	190
PM-26	15x25	0	235
PM-27	20x20	-45	190
PM-28	15x25	-170	65
PM-29	15x25	0	235
PM-30	20x20	-45	190
PM-31	15x25	-170	65
PM-32	15x25	0	235
PM-33	15x25	-170	65
PM-34	15x25	-170	65
PM-35	15x25	0	235
PM-36	15x25	0	235
PM-37	15x25	0	235
PM-38	15x25	0	235
PM-39	15x25	0	235
PM-40	15x50	0	235
PM-41	15x50	0	235
PM-42	15x25	0	235
PM-43	15x25	0	235
PM-44	15x25	0	235
PM-45	15x25	0	235
PM-46	15x25	0	235
PM-47	15x25	0	235
PM-48	15x25	0	235
PM-49	15x50	0	235
PM-50	15x25	0	235
PM-51	15x25	0	235
PM-52	15x25	0	235
PM-53	15x25	0	235
PM-54	15x25	0	235
PM-55	15x25	0	235
PM-56	15x25	0	235
PM-57	15x25	0	235
PM-58	15x25	0	235
PM-59	15x25	0	235
PM-60	15x25	0	235
PM-61	15x25	0	235
PM-62	15x25	0	235
PM-63	15x50	0	235

Legenda dos pilares
Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

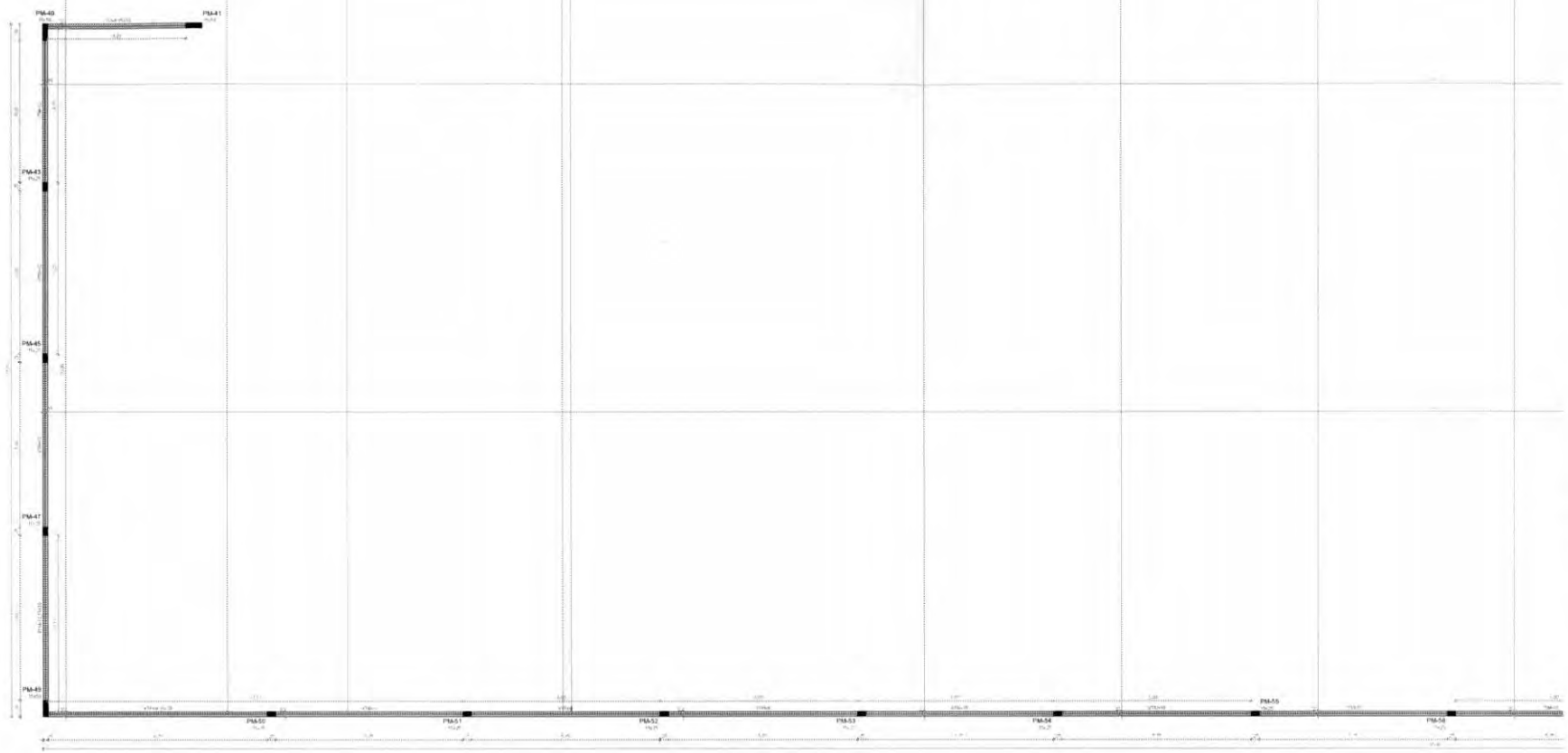
PROJETO DE ESTRUTURA

COSET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE B
MURO

SCF

130/147



G

1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE C
ESCALA 1/50

Lajes								
			Dados			Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	235
PM-2	15x40	0	235
PM-3	15x40	0	235
PM-4	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235
PM-11	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235
PM-18	15x40	0	235
PM-19	20x20	-45	190
PM-20	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190
PM-23	15x25	-45	190
PM-24	20x20	-45	190
PM-25	20x20	-45	190
PM-26	15x25	0	235
PM-27	20x20	-45	190
PM-28	15x25	-170	65
PM-29	15x25	0	235
PM-30	20x20	-45	190
PM-31	15x25	-170	65
PM-32	15x25	0	235
PM-33	15x25	-170	65
PM-34	15x25	-170	65
PM-35	15x25	0	235
PM-36	15x25	0	235
PM-37	15x25	0	235
PM-38	15x25	0	235
PM-39	15x25	0	235
PM-40	15x50	0	235
PM-41	15x50	0	235
PM-42	15x25	0	235
PM-43	15x25	0	235
PM-44	15x25	0	235
PM-45	15x25	0	235
PM-46	15x25	0	235
PM-47	15x25	0	235
PM-48	15x25	0	235
PM-49	15x50	0	235
PM-50	15x25	0	235
PM-51	15x25	0	235
PM-52	15x25	0	235
PM-53	15x25	0	235
PM-54	15x25	0	235
PM-55	15x25	0	235
PM-56	15x25	0	235
PM-57	15x25	0	235
PM-58	15x25	0	235
PM-59	15x25	0	235
PM-60	15x25	0	235
PM-61	15x25	0	235
PM-62	15x25	0	235
PM-63	15x50	0	235

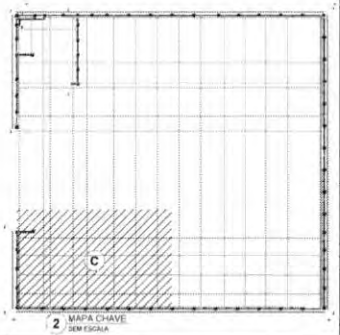
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235

Legenda dos pilares

Pilar que mora

Legenda das vigas e paredes

Viga



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

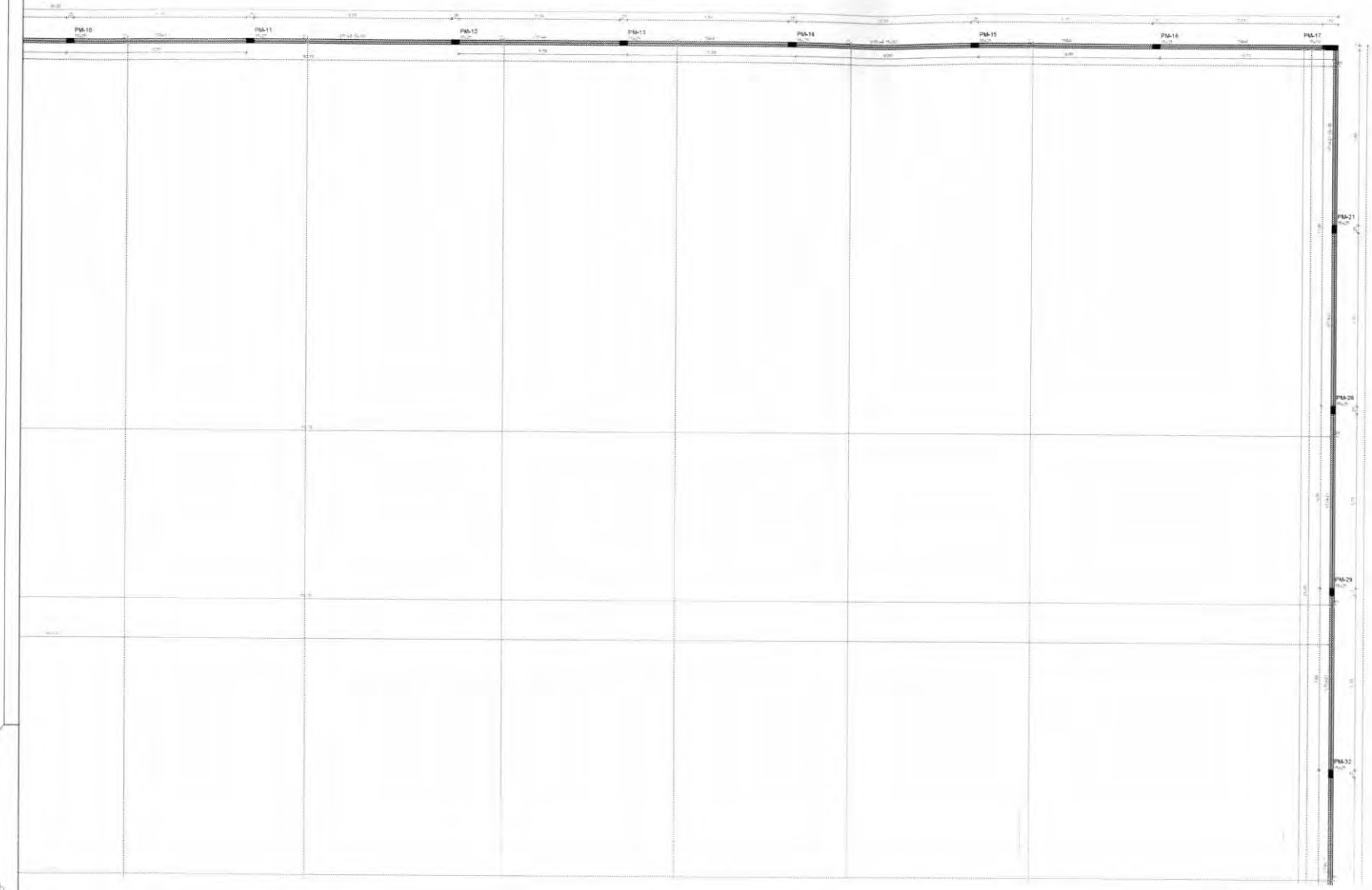
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE C

MURO

SCF

131/147

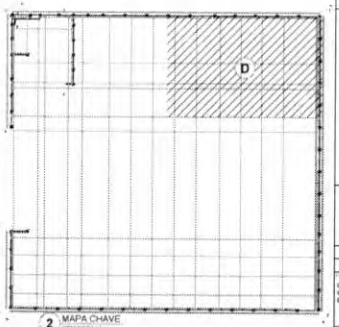


1 / PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE D
ESCALA 1/50

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Acidental	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	288384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



2 / MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	235
PM-2	15x40	0	235
PM-3	15x40	0	235
PM-4	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235
PM-11	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235
PM-18	15x40	0	235
PM-19	20x20	-45	190
PM-20	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190
PM-23	15x25	-45	190
PM-24	20x20	-45	190
PM-25	20x20	-45	190
PM-26	15x25	0	235
PM-27	20x20	-45	190
PM-28	15x25	-170	65
PM-29	15x25	0	235
PM-30	20x20	-45	190
PM-31	15x25	-170	65
PM-32	15x25	0	235
PM-33	15x25	-170	65
PM-34	15x25	-170	65
PM-35	15x25	0	235
PM-36	15x25	0	235
PM-37	15x25	0	235
PM-38	15x25	0	235
PM-39	15x25	0	235
PM-40	15x50	0	235
PM-41	15x50	0	235
PM-42	15x25	0	235
PM-43	15x25	0	235
PM-44	15x25	0	235
PM-45	15x25	0	235
PM-46	15x25	0	235
PM-47	15x25	0	235
PM-48	15x25	0	235
PM-49	15x50	0	235
PM-50	15x25	0	235
PM-51	15x25	0	235
PM-52	15x25	0	235
PM-53	15x25	0	235
PM-54	15x25	0	235
PM-55	15x25	0	235
PM-56	15x25	0	235
PM-57	15x25	0	235
PM-58	15x25	0	235
PM-59	15x25	0	235
PM-60	15x25	0	235
PM-61	15x25	0	235
PM-62	15x25	0	235
PM-63	15x50	0	235

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE D
MURO

SCF

132/147

Pilares							
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	PM-39	15x25	0	235
PM-1	15x40	0	235	PM-40	15x50	0	235
PM-2	15x40	0	235	PM-41	15x50	0	235
PM-3	15x40	0	235	PM-42	15x25	0	235
PM-4	15x25	0	235	PM-43	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235	PM-44	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235	PM-45	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235	PM-46	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235	PM-47	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235	PM-48	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235	PM-49	15x50	0	235
PM-11	15x25	0	235	PM-50	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235	PM-51	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235	PM-52	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235	PM-53	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235	PM-54	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235	PM-55	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235	PM-56	15x25	0	235
PM-18	15x40	0	235	PM-57	15x25	0	235
PM-19	20x20	-45	190	PM-58	15x25	0	235
PM-20	15x25	0	235	PM-59	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235	PM-60	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190	PM-61	15x25	0	235
PM-23	15x25	-45	190	PM-62	15x25	0	235
PM-24	20x20	-45	190	PM-63	15x50	0	235
PM-25	20x20	-45	190				
PM-26	15x25	0	235				
PM-27	20x20	-45	190				
PM-28	15x25	-170	65				
PM-29	15x25	0	235				
PM-30	20x20	-45	190				
PM-31	15x25	-170	65				
PM-32	15x25	0	235				
PM-33	15x25	-170	65				
PM-34	15x25	-170	65				
PM-35	15x25	0	235				
PM-36	15x25	0	235				
PM-37	15x25	0	235				
PM-38	15x25	0	235				

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235

Legenda dos pilares
Pilar que morre

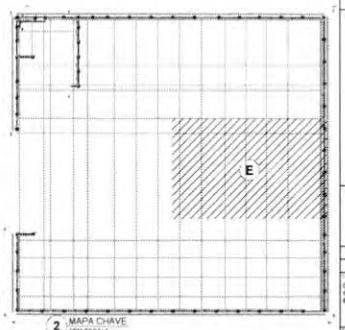
Legenda das vigas e paredes	
	Viga

1 PLANTA DE FORMA TERREO - PARTE E
ESCALA 1/50

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso proprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	284364

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TERREO - PARTE E

MURO

SCF

133/147

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PM-1	15x40	0	235
PM-2	15x40	0	235
PM-3	15x40	0	235
PM-4	15x25	0	235
PM-5	15x25	0	235
PM-6	15x25	0	235
PM-7	15x25	0	235
PM-8	15x25	0	235
PM-9	15x25	0	235
PM-10	15x25	0	235
PM-11	15x25	0	235
PM-12	15x25	0	235
PM-13	15x25	0	235
PM-14	15x25	0	235
PM-15	15x25	0	235
PM-16	15x25	0	235
PM-17	15x50	0	235
PM-18	15x40	0	235
PM-19	20x20	-45	190
PM-20	15x25	0	235
PM-21	15x25	0	235
PM-22	20x20	-45	190
PM-23	15x25	-45	190
PM-24	20x20	-45	190
PM-25	20x20	-45	190
PM-26	15x25	0	235
PM-27	20x20	-45	190
PM-28	15x25	-170	65
PM-29	15x25	0	235
PM-30	20x20	-45	190
PM-31	15x25	-170	65
PM-32	15x25	0	235
PM-33	15x25	-170	65
PM-34	15x25	-170	65
PM-35	15x25	0	235
PM-36	15x25	0	235
PM-37	15x25	0	235
PM-38	15x25	0	235
PM-39	15x25	0	235
PM-40	15x50	0	235
PM-41	15x50	0	235
PM-42	15x25	0	235
PM-43	15x25	0	235
PM-44	15x25	0	235
PM-45	15x25	0	235
PM-46	15x25	0	235
PM-47	15x25	0	235
PM-48	15x25	0	235
PM-49	15x50	0	235
PM-50	15x25	0	235
PM-51	15x25	0	235
PM-52	15x25	0	235
PM-53	15x25	0	235
PM-54	15x25	0	235
PM-55	15x25	0	235
PM-56	15x25	0	235
PM-57	15x25	0	235
PM-58	15x25	0	235
PM-59	15x25	0	235
PM-60	15x25	0	235
PM-61	15x25	0	235
PM-62	15x25	0	235
PM-63	15x50	0	235

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

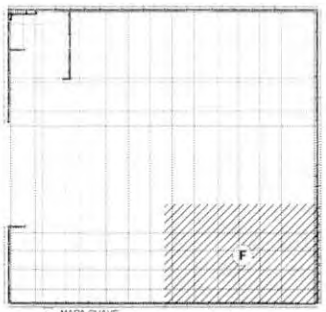
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTM-1	15x30	0	235
VTM-2	15x30	0	235
VTM-3	15x30	0	235
VTM-4	15x30	0	235
VTM-5	15x30	0	235
VTM-6	15x30	0	235
VTM-7	15x30	-45	190
VTM-8	15x30	0	235
VTM-9	15x30	0	235
VTM-10	15x30	0	235
VTM-11	15x30	0	235
VTM-12	15x30	0	235
VTM-13	15x30	-170	65
VTM-14	15x30	0	235
VTM-15	15x30	0	235
VTM-16	15x30	0	235
VTM-17	15x30	0	235
VTM-18	15x30	-45	190
VTM-19	15x30	0	235
VTM-20	15x30	0	235
VTM-21	15x30	0	235

1 PLANTA DE FORMA TERREO - PARTE F
ESCALA 1/50

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTM-1	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-2	Maciça	8	0	235	200	154	200	-
LTM-3	Maciça	8	0	235	200	154	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	364364

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATADO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TERREO - PARTE F

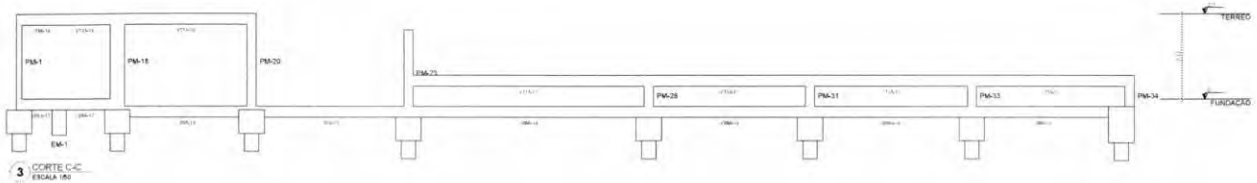
IGURO

SCF

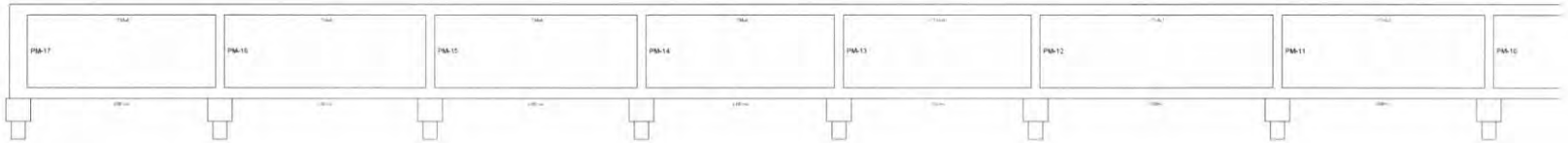
134/147

1 CORTE A-A
ESCALA 1/50

2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

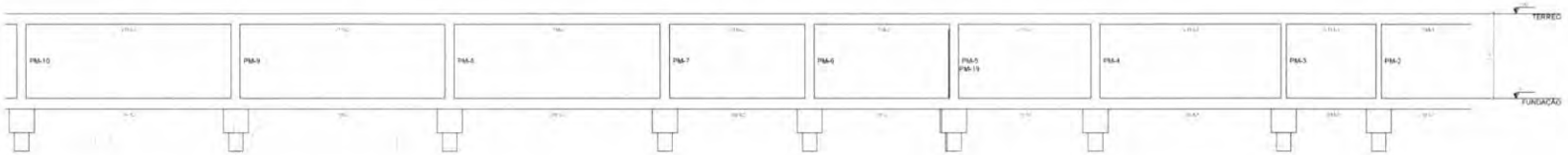


3 CORTE C-C
ESCALA 1/50

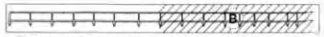


4 CORTE D-D
ESCALA 1/50

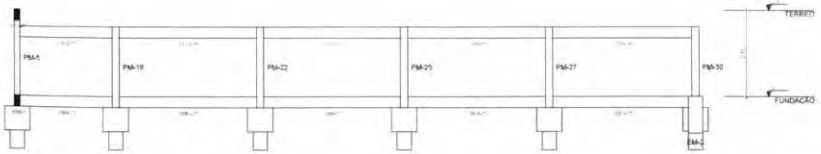
5 MAPA CHAVE - CORTE DD
ESCALA 1/50



6 CORTE D-D
ESCALA 1/50

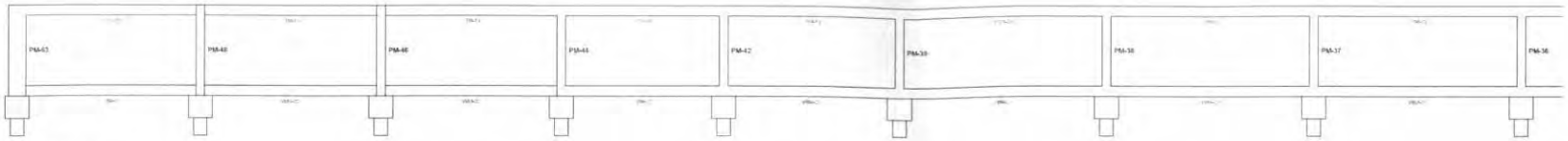


7 MAPA CHAVE - CORTE DD
ESCALA 1/50

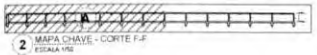


8 CORTE E-E
ESCALA 1/50

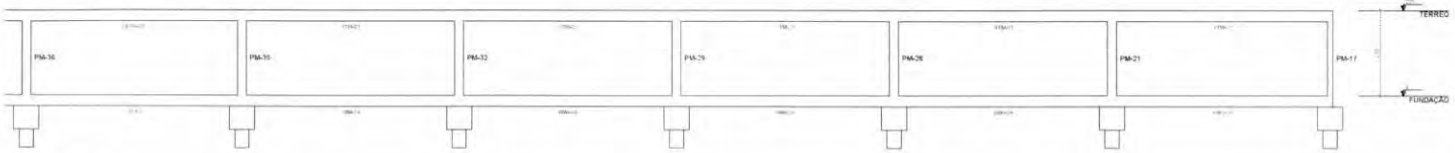
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	CORTES A-A, B-B, C-C, D-D, E-E MURO	SCO
		135/147



1 CORTE F-F
ESCALA 1/50



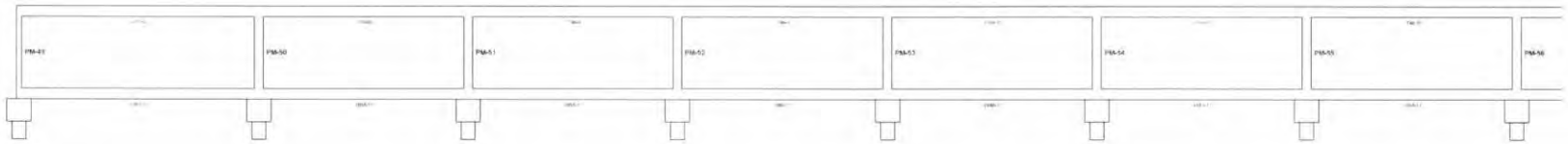
2 MAPA CHAVE - CORTE F-F
ESCALA 1/50



3 CORTE F-F
ESCALA 1/50

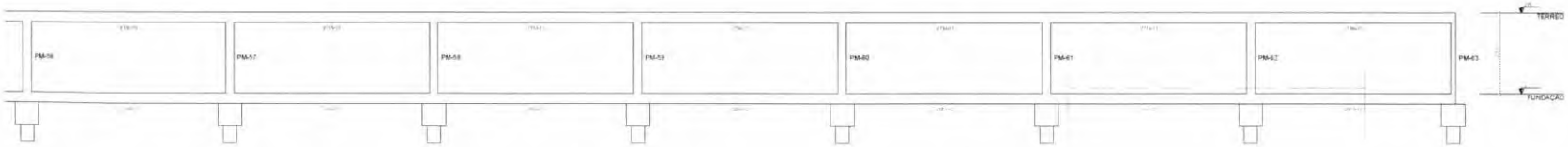
Corte F-F

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



5 CORTE G-G
ESCALA 1/50

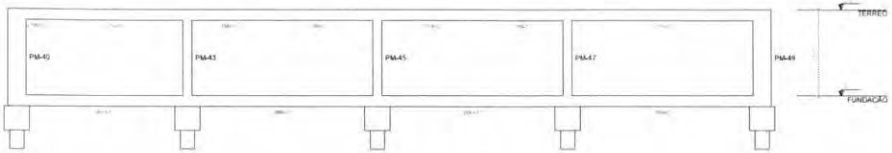
6 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50



7 CORTE G-G
ESCALA 1/50

Corte G-G

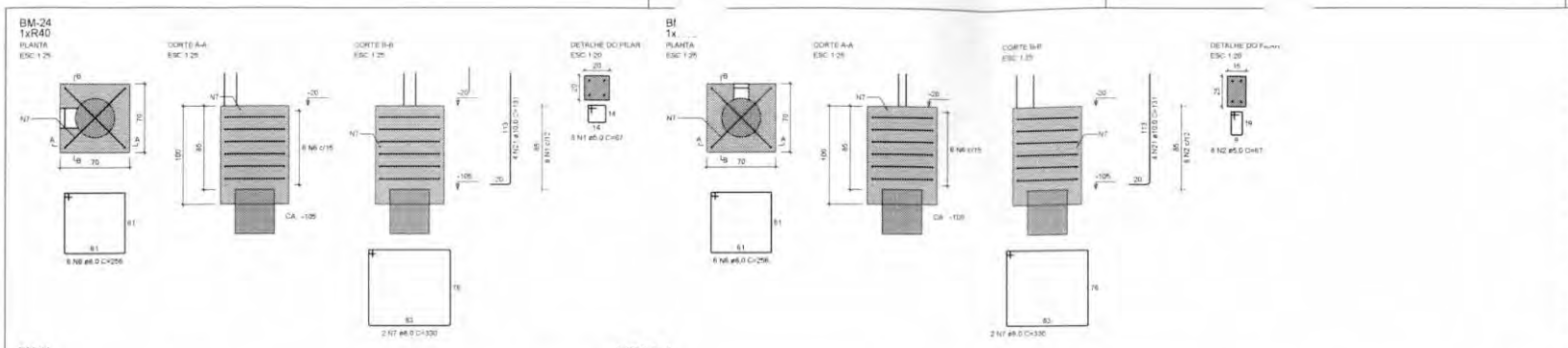
8 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50

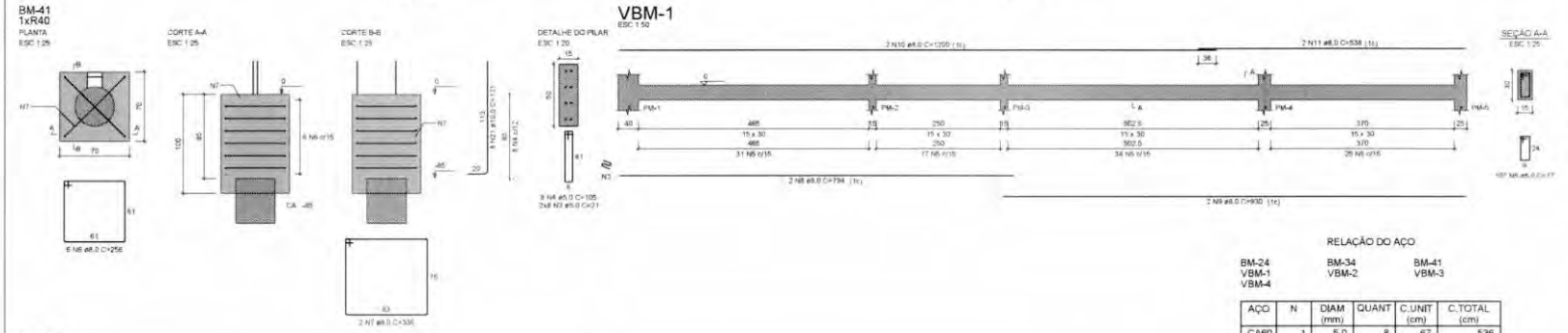


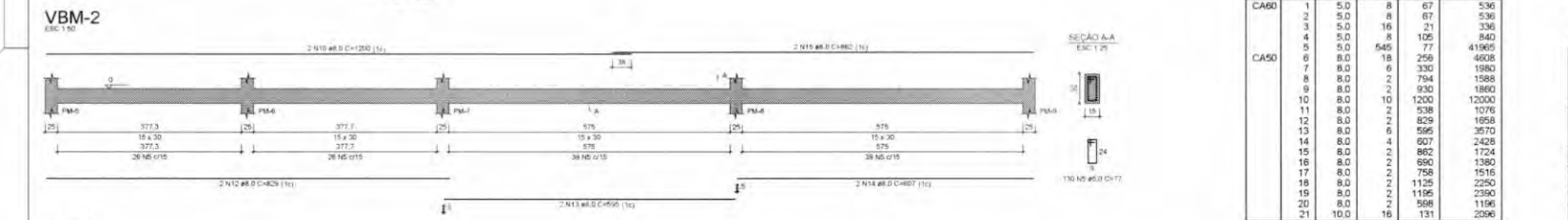
7 CORTE H-H
ESCALA 1/50

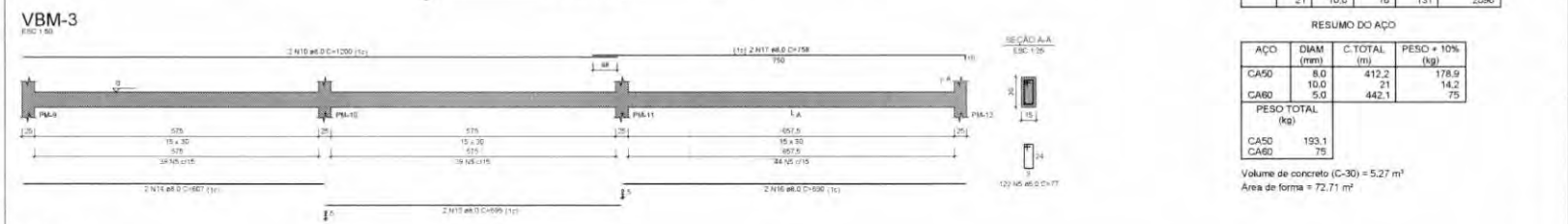
Corte H-H

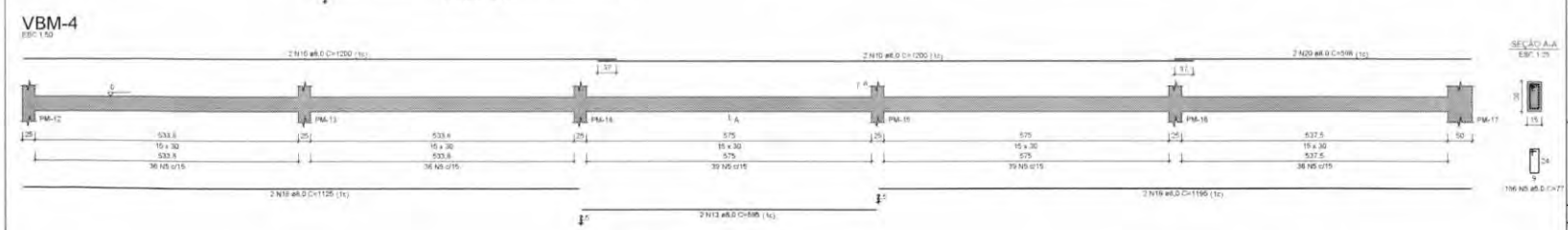
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	CORTES F-F, G-G, H-H MURO	SCO
		136/147











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 PC 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" INDERIDO 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" INDERIDO 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 FAIXA 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 05 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

BM-24
VBM-1
VBM-4

BM-34
VBM-2

BM-41
VBM-3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	8	67	536
	2	5,0	8	67	536
	3	5,0	16	21	336
	4	5,0	8	105	840
	5	5,0	545	77	41965
CA50	6	8,0	18	256	4608
	7	8,0	6	330	1980
	8	8,0	2	794	1588
	9	8,0	2	930	1860
	10	8,0	10	1200	12000
	11	8,0	2	538	1076
	12	8,0	2	829	1658
	13	8,0	6	595	3570
	14	8,0	4	607	2428
	15	8,0	2	862	1724
	16	8,0	2	690	1380
	17	8,0	2	758	1516
	18	8,0	2	1125	2250
	19	8,0	2	1195	2390
	20	8,0	2	598	1196
	21	10,0	16	131	2096

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	412,2	178,9
	10,0	21	14,2
CA60	5,0	442,1	75

PESO TOTAL (kg)	
CA50	193,1
CA60	75

Volume de concreto (C-30) = 5,27 m³
Área de forma = 72,71 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:

CLIFO:
CREA:
OBS:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

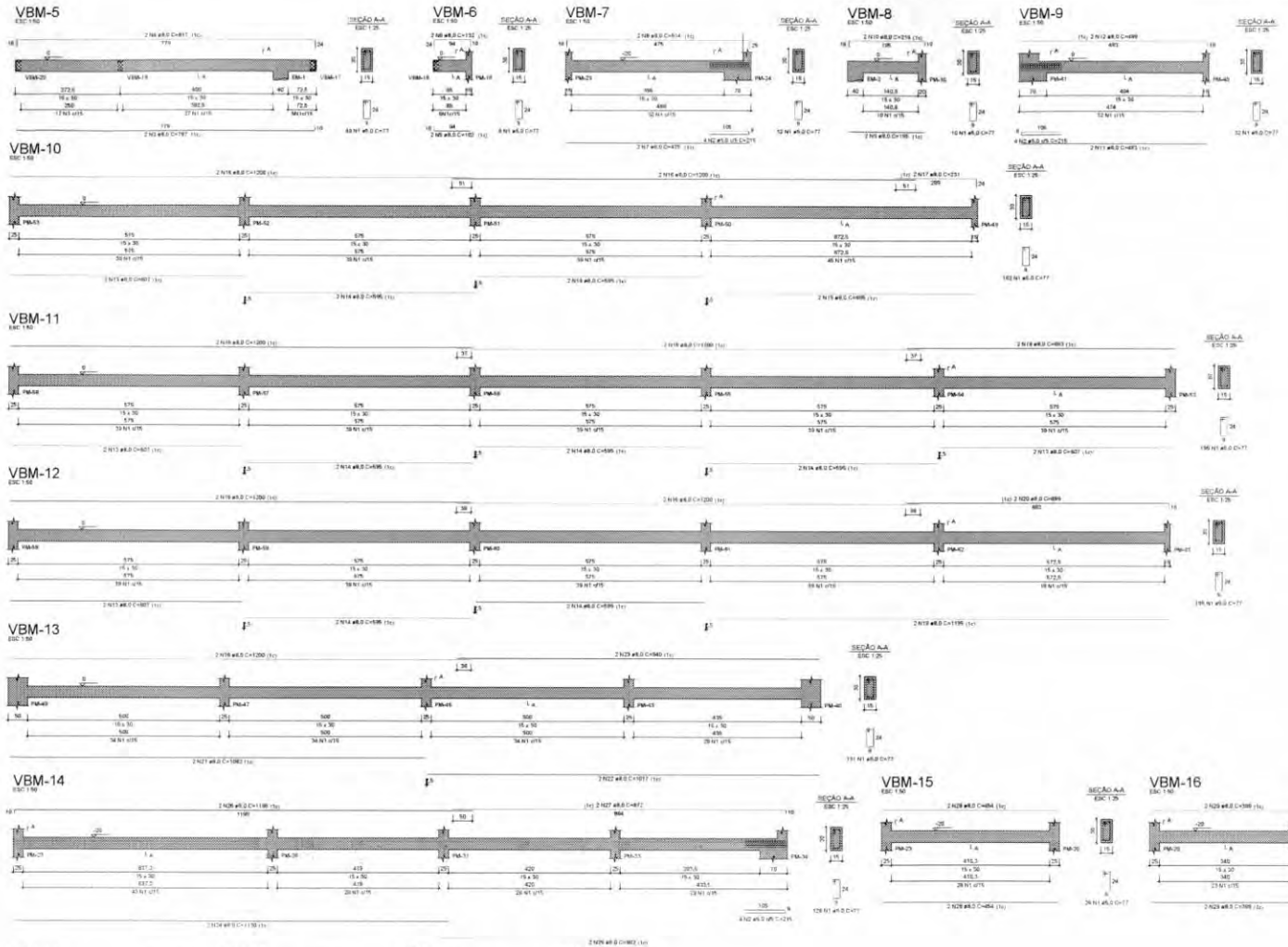
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CDEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JAN/2022
FORMATO: A1
PRANCHA: 137/147



RELAÇÃO DO AÇO

VBM-5	VBM-6	VBM-7
VBM-8	VBM-9	VBM-10
VBM-11	VBM-12	VBM-13
VBM-14	VBM-15	VBM-16
VBM-17	VBM-18	VBM-19
VBM-20		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1030	77	79310
	2	5.0	12	215	2580
CA50	3	8.0	2	787	1574
	4	8.0	2	817	1634
	5	8.0	2	102	204
	6	8.0	2	132	264
	7	8.0	2	475	950
	8	8.0	2	514	1028
	9	8.0	2	195	390
	10	8.0	2	219	438
	11	8.0	2	483	966
	12	8.0	2	498	996
	13	8.0	8	607	4856
	14	8.0	14	595	8330
	15	8.0	2	695	1390
	16	8.0	14	1200	16800
	17	8.0	2	231	462
	18	8.0	2	693	1386
	19	8.0	2	1195	2390
	20	8.0	2	699	1398
	21	8.0	2	1082	2164
	22	8.0	2	1017	2034
	23	8.0	2	940	1880
	24	8.0	2	1130	2260
	25	8.0	2	902	1804
	26	8.0	2	1198	2396
	27	8.0	2	872	1744
	28	8.0	4	454	1816
	29	8.0	4	399	1596
	30	8.0	2	302	604
	31	8.0	2	310	620
	32	8.0	2	185	370
	33	8.0	2	217	434
	34	8.0	4	128	512
	35	8.0	4	142	568

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	662.6	287.6
CA60	5.0	818.9	138.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	287.6		
CA60	138.8		

Volume de concreto (C-30) = 7.35 m³
Área de forma = 122.51 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
AUTOR DO PROJETO

DATA
CREA
RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

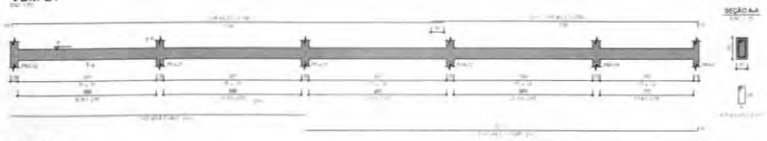
CONTRATANTE
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

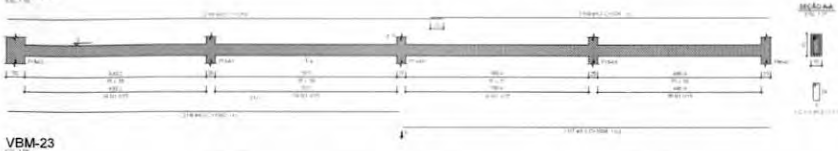
SFN

CONTRATO
PROCESSO
DATA
DESENHO
PRANCHA 138/147

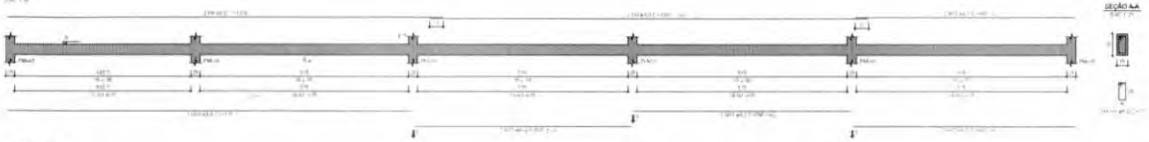
VBM-21



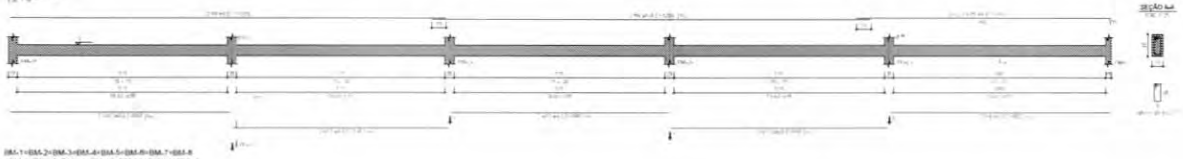
VBM-22



VBM-23

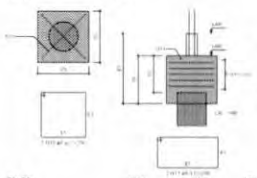


VBM-24

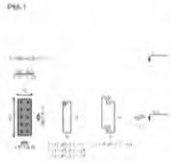


BM-1=BM-2=BM-3=BM-4=BM-5=BM-6=BM-7=BM-8
=BM-9=BM-10=BM-11=BM-12=BM-13=BM-14=BM-15
=BM-16=BM-17=BM-18=BM-19=BM-20=BM-21
=BM-22=BM-23=BM-24=BM-25=BM-26=BM-27=BM-28
=BM-29=BM-30=BM-31=BM-32=BM-33=BM-34
=BM-35=BM-37=BM-38=BM-39=BM-40=BM-42
=BM-43=BM-44=BM-45=BM-46=BM-47=BM-48
=BM-49=BM-50=BM-51=BM-52=BM-53=BM-54
=BM-55=BM-56=BM-57=BM-58=BM-59=BM-60
=BM-61=BM-62=BM-63

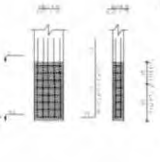
1x R40



PM-1

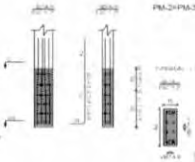


PM-11

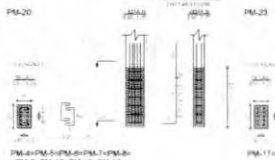


PM-2=PM-3=PM-18

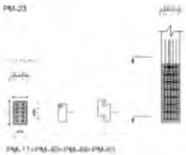
PM-19



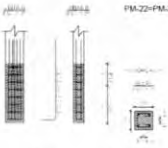
PM-20



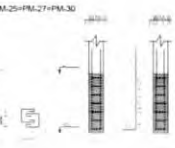
PM-23



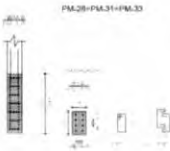
PM-22=PM-25=PM-27=PM-30



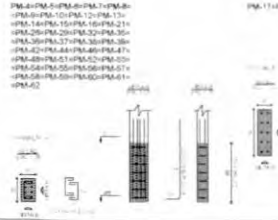
PM-28=PM-31=PM-33



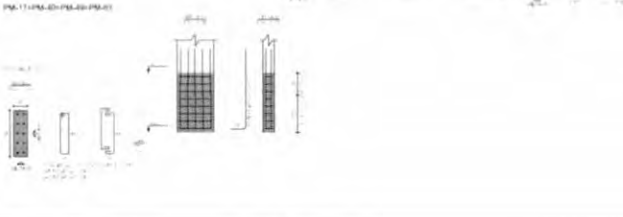
PM-43=PM-45=PM-50



PM-4=PM-5=PM-6=PM-7=PM-8=
=PM-9=PM-10=PM-12=PM-13=
=PM-14=PM-15=PM-16=PM-21=
=PM-26=PM-29=PM-32=PM-35=
=PM-36=PM-37=PM-38=PM-39=
=PM-42=PM-44=PM-46=PM-47=
=PM-48=PM-51=PM-52=PM-53=
=PM-54=PM-55=PM-56=PM-57=
=PM-58=PM-59=PM-60=PM-61=
=PM-62



PM-17=PM-40=PM-49=PM-63



RELAÇÃO DO AÇO

VBM-21
VBM-24

VBM-22

VBM-23

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	607	77	46649
CA50	2	8.0	2	827	1614
	3	8.0	2	1085	2170
	4	8.0	2	1198	2396
	5	8.0	2	746	1492
	6	8.0	2	1082	2164
	7	8.0	2	1004	2008
	8	8.0	10	1200	12000
	9	8.0	2	928	1856
	10	8.0	2	1115	2230
	11	8.0	10	595	5950
	12	8.0	4	607	2428
	13	8.0	2	601	1202
	14	8.0	2	602	1204
	16	8.0	2	708	1416

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	401.3	174.2
CA60	5.0	490.5	83.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	174.2		
CA60	83.2		

Volume de concreto (C.30) = 8.87 m³

RELAÇÃO DO AÇO

90x BM-63
38x PM-4
PM-19
PM-23

PM-1
PM-11
PM-20
3x PM-28

3x PM-2
4x PM-17
4x PM-22
3x PM-43

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	146	24	3504
	2	5.0	5	97	485
	3	5.0	48	64	3072
	4	5.0	592	49	29008
	5	5.0	39	67	2613
	6	5.0	20	117	2340
	7	5.0	24	74	1776
	8	5.0	5	67	335
	9	5.0	62	54	3348
CA50	10	8.0	300	256	76800
	11	8.0	120	260	31200
	12	10.0	466	127	59182
	13	12.5	6	135	1080

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	1080	458.8
	10.0	591.3	401.4
	12.5	10.8	11.4
CA60	5.0	464.6	78.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	861.6		
CA60	78.8		

Volume de concreto (C.30) = 15.06 m³
Área de forma = 150.16 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
ÁREA TOTAL:
PROPRIETÁRIO:
DATA: TELA: FOLHA:
CREA:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

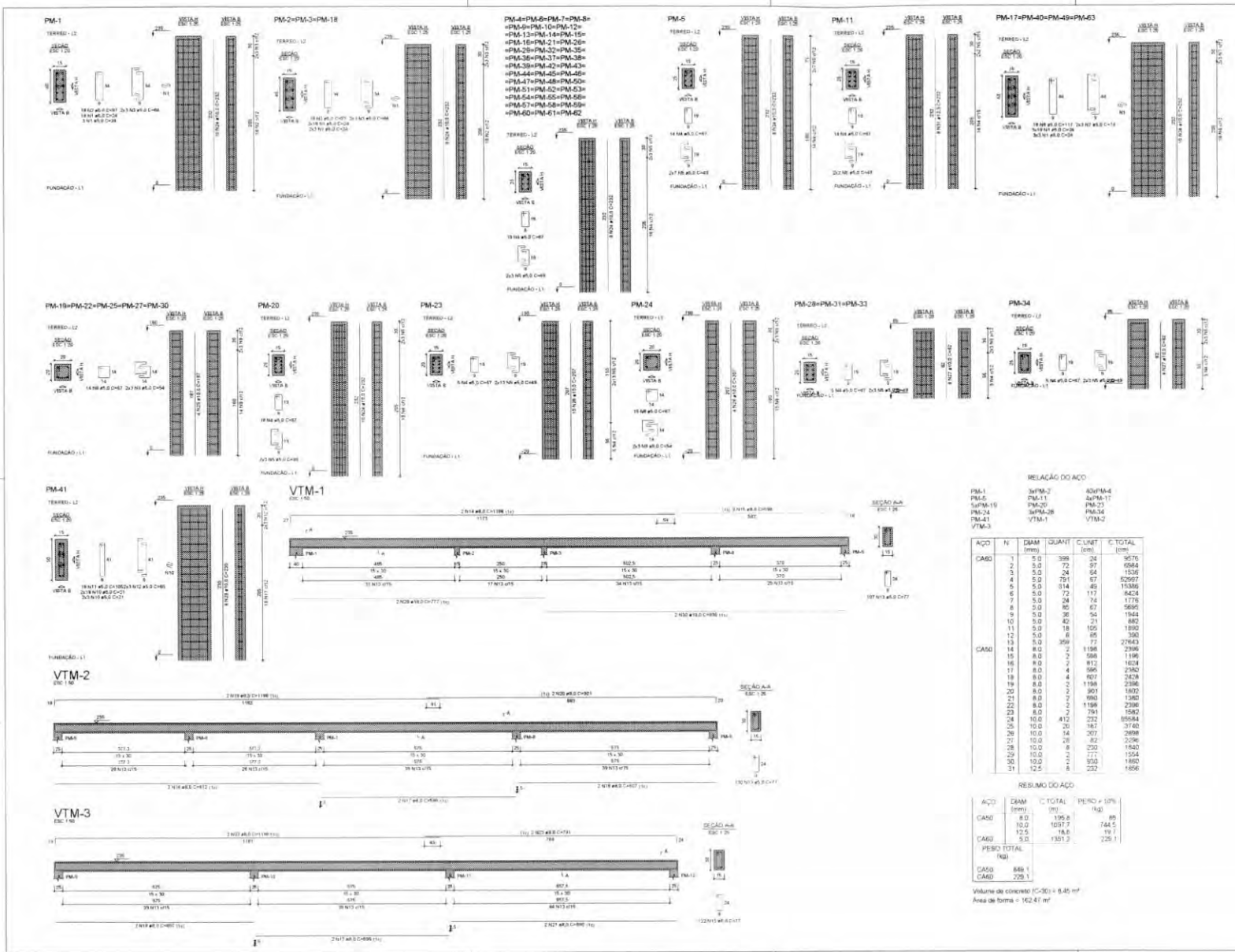
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

ESCALA: 1:50
DATA: 08/2011
DESENHISTA:
CHEFE:

139/147



RELAÇÃO DO AÇO

PM-1	3xPM-2	40xPM-4
PM-5	PM-11	8xPM-17
5xPM-19	PM-20	PM-23
PM-24	3xPM-28	PM-34
PM-41	VTM-1	VTM-2
VTM-3		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	399	24	9576
	2	5.0	72	97	6984
	3	5.0	24	64	1536
	4	5.0	791	67	52997
	5	5.0	314	49	15386
	6	5.0	72	117	8424
	7	5.0	24	74	1776
	8	5.0	85	67	5695
	9	5.0	36	54	1944
	10	5.0	42	21	882
	11	5.0	18	105	1890
	12	5.0	6	65	390
	13	5.0	359	77	27643
CA50	14	8.0	2	1198	2396
	15	8.0	2	598	1196
	16	8.0	2	812	1624
	17	8.0	4	596	2382
	18	8.0	4	607	2428
	19	8.0	2	1198	2396
	20	8.0	2	901	1802
	21	8.0	2	690	1380
	22	8.0	2	1198	2396
	23	8.0	2	791	1582
	24	10.0	412	232	95584
	25	10.0	20	187	3740
	26	10.0	14	207	2898
	27	10.0	28	82	2296
	28	10.0	8	230	1840
	29	10.0	2	777	1554
	30	10.0	2	930	1860
	31	12.5	8	232	1856

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	195.8	85
	10.0	1097.7	744.5
	12.5	18.8	19.7
CA60	5.0	1351.2	229.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	849.1		
CA60	229.1		

Volume de concreto (C-30) = 6.45 m³
Área de forma = 162.47 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
AUTOR DO PROJETO

DATA
CREA
RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

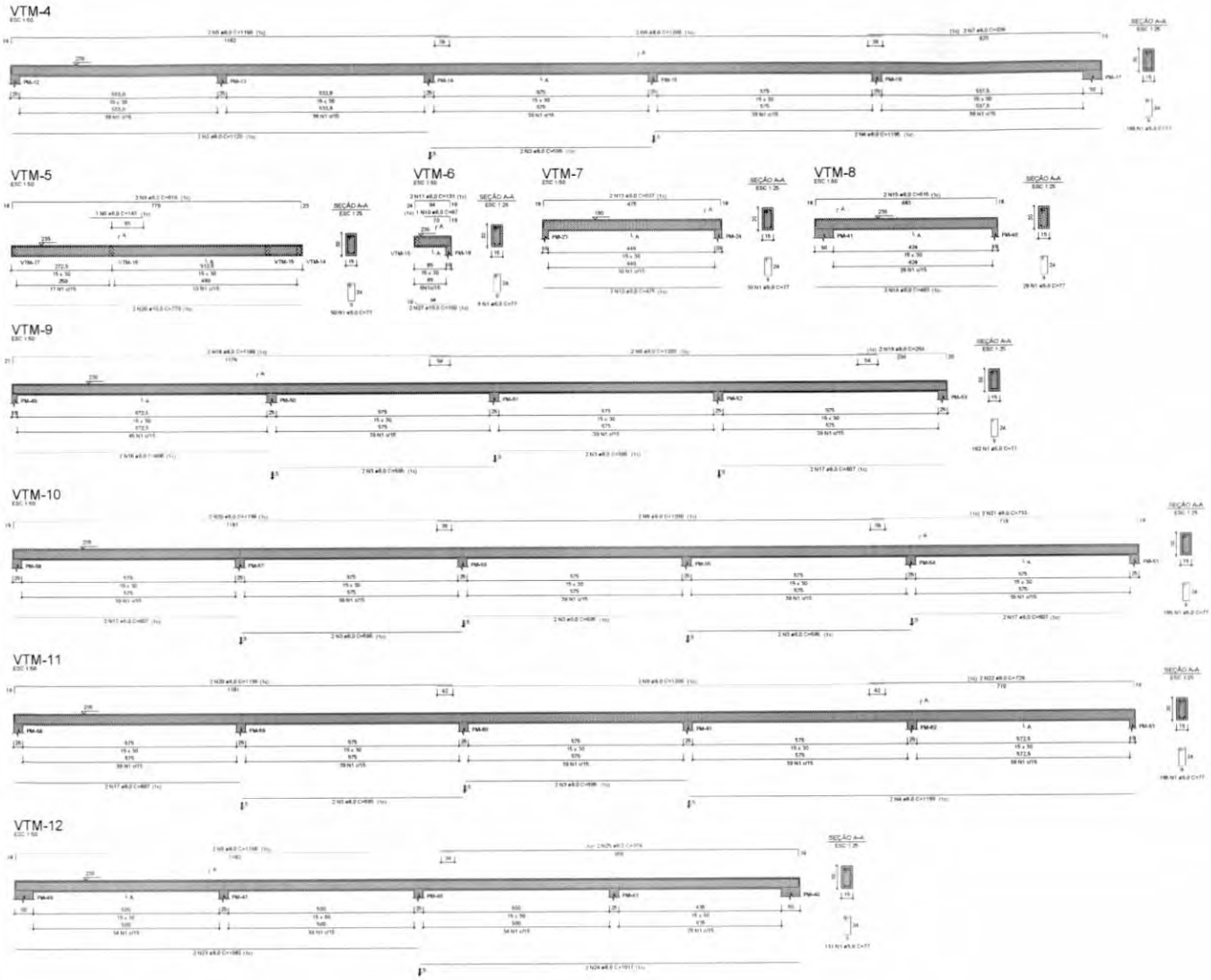
PROJETO DE ESTRUTURA

CNEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

SCA

140/147



RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	964	77	75768
CA50	2	8.0	2	1125	2250
	3	8.0	16	596	9520
	4	8.0	4	1195	4780
	5	8.0	4	1198	4792
	6	8.0	8	1200	9600
	7	8.0	2	636	1272
	8	8.0	1	145	145
	9	8.0	2	816	1632
	10	8.0	1	87	87
	11	8.0	2	133	266
	12	8.0	2	475	950
	13	8.0	2	507	1014
	14	8.0	2	483	966
	15	8.0	2	515	1030
	16	8.0	2	695	1390
	17	8.0	8	607	4856
	18	8.0	2	1198	2396
	19	8.0	2	254	508
	20	8.0	4	1198	4792
	21	8.0	2	733	1466
	22	8.0	2	726	1452
	23	8.0	2	1082	2164
	24	8.0	2	1017	2034
	25	8.0	2	974	1948
	26	10.0	2	779	1558
	27	10.0	2	102	204

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	613.1	266.1
	10.0	17.8	11.3
CA60	5.0	757.7	128.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	276.1
CA60	128.5

Volume de concreto (C-30) = 8.35 m³
Área de forma = 115.84 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
AUTOR DO PROJETO

ART
CREA

RT

DESCRIÇÕES

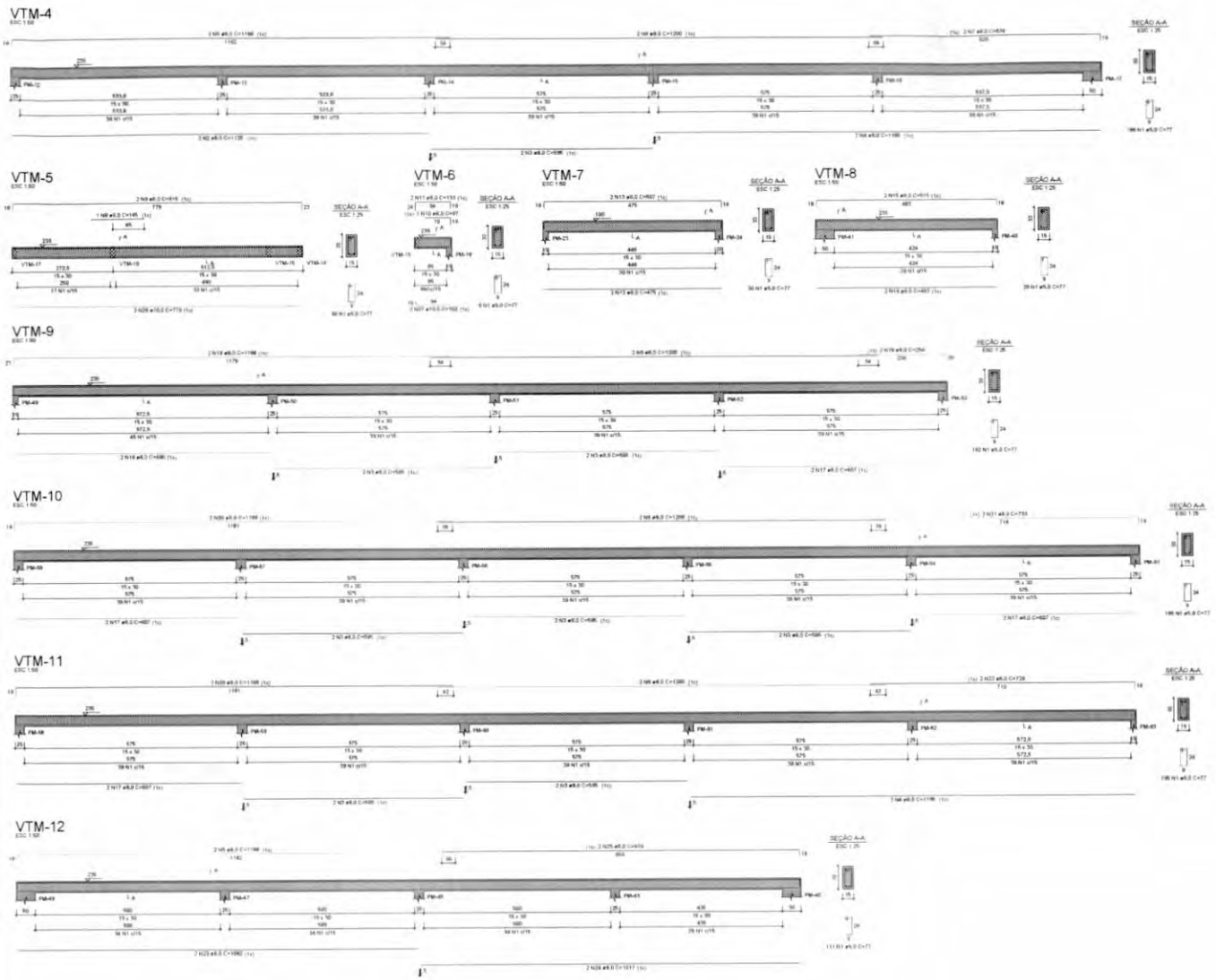
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

SCA

PRANCHA
141/147



RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	968	77	75768
CA50	2	8.0	2	1125	2250
	3	8.0	16	595	9520
	4	8.0	4	1195	4780
	5	8.0	4	1198	4792
	6	8.0	8	1200	9600
	7	8.0	2	636	1272
	8	8.0	1	145	145
	9	8.0	2	816	1632
	10	8.0	1	87	87
	11	8.0	2	133	266
	12	8.0	2	475	950
	13	8.0	2	507	1014
	14	8.0	2	483	966
	15	8.0	2	515	1030
	16	8.0	2	695	1390
	17	8.0	8	607	4856
	18	8.0	2	1198	2396
	19	8.0	2	254	508
	20	8.0	4	1198	4792
	21	8.0	2	733	1466
	22	8.0	2	726	1452
	23	8.0	2	1082	2164
	24	8.0	2	1017	2034
	25	8.0	2	974	1948
	26	10.0	2	779	1558
	27	10.0	2	102	204

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	613.1	266.1
	10.0	17.6	11.9
CA60	5.0	757.7	129.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	278.1
CA60	129.5

Volume de concreto (C-30) = 6.95 m³

Área de forma = 115.84 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

AUTOR DO PROJETO

DLPO

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

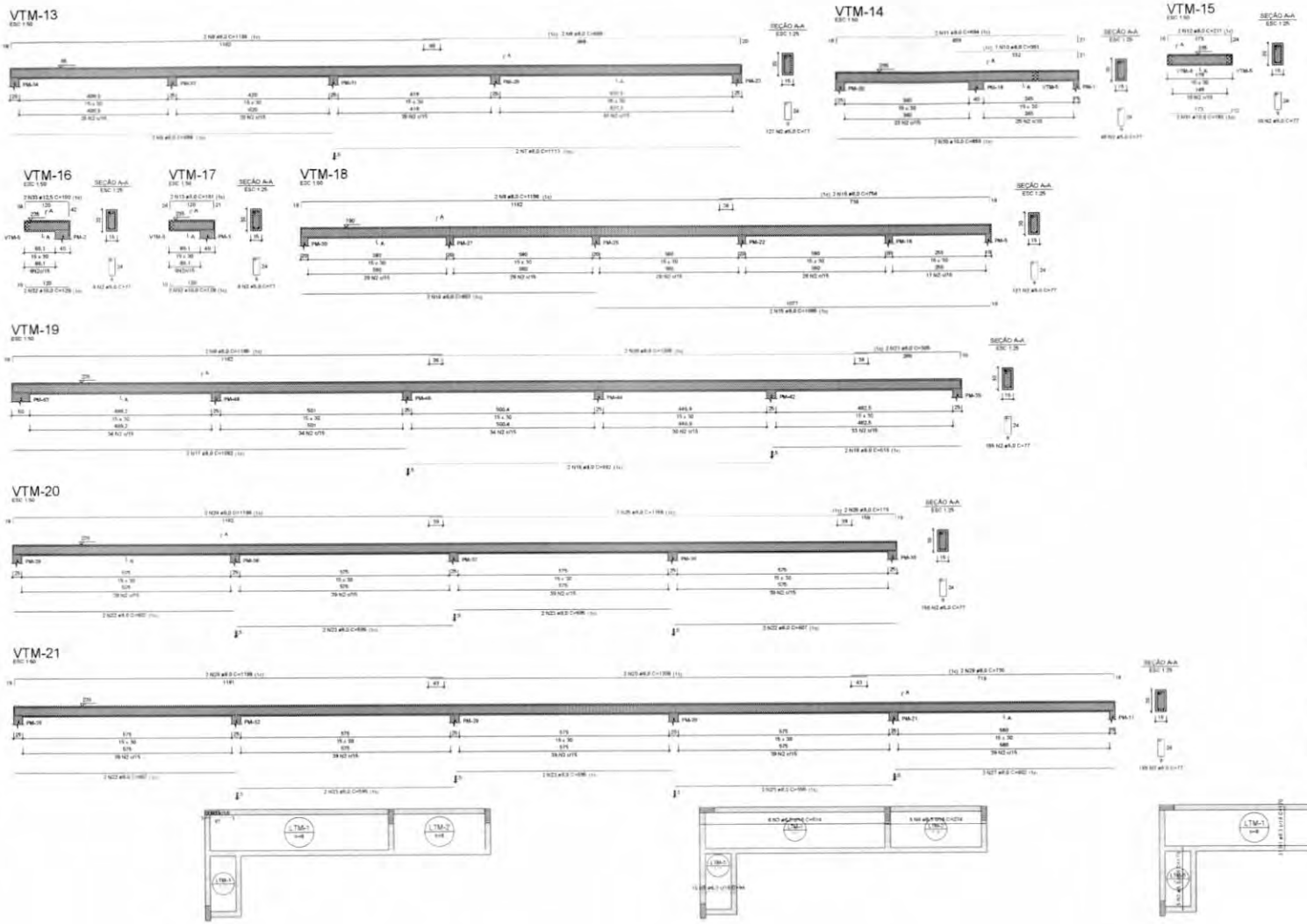
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO

MURO

SCA

142/147



RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
VTM-14
VTM-17
VTM-20

Positivos X
VTM-15
VTM-18
VTM-21

VTM-13
VTM-16
VTM-19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	70	140
CA50	2	5.0	834	77	64218
	3	6.3	6	514	3084
	4	6.3	6	274	1644
	5	6.3	10	94	940
	6	8.0	2	886	1772
	7	8.0	2	1113	2226
	8	8.0	6	1198	7188
	9	8.0	2	886	1772
	10	8.0	1	351	351
	11	8.0	2	694	1388
	12	8.0	2	211	422
	13	8.0	2	161	322
	14	8.0	2	857	1614
	15	8.0	2	1085	2170
	16	8.0	2	754	1508
	17	8.0	2	1082	2164
	18	8.0	2	992	1984
	19	8.0	2	515	1030
	20	8.0	4	1200	4800
	21	8.0	2	305	610
	22	8.0	6	607	3642
	23	8.0	10	595	5950
	24	8.0	2	1198	2396
	25	8.0	2	1156	2312
	26	8.0	2	176	352
	27	8.0	2	602	1204
	28	8.0	2	1198	2396
	29	8.0	2	735	1470
	30	10.0	2	659	1318
	31	10.0	2	183	366
	32	10.0	4	128	512
	33	12.5	2	180	360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	56.7	15.3
	8.0	510.4	221.5
	10.0	22	14.9
	12.5	3.6	3.8
CA60	5.0	643.6	109.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	255.5		
CA60	109.1		

Volume de concreto (C-30) = 6.53 m³
Área de forma = 106.08 m²

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	47	120	5640
	2	6.3	5	173	865

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	65	17.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	17.5		

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

1 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50

2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1/50

3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1/50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

ESCALA
DATA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

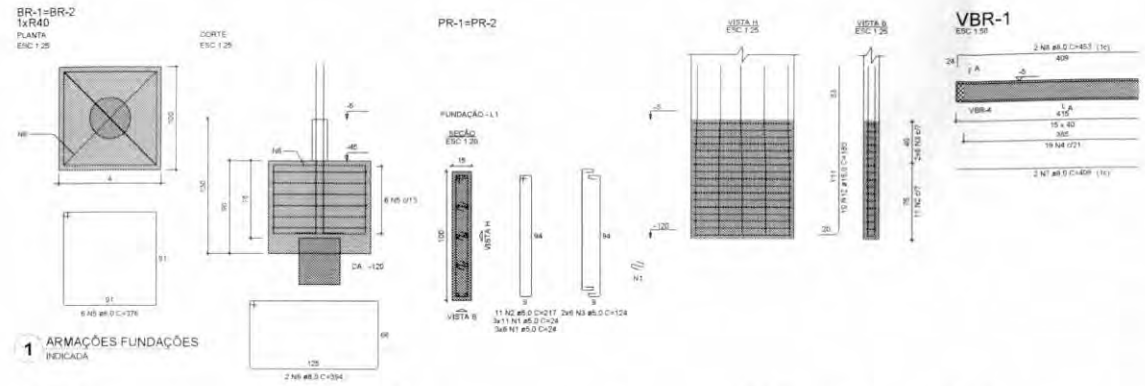
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

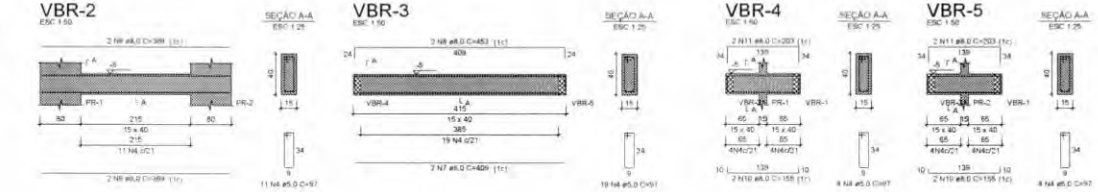
ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

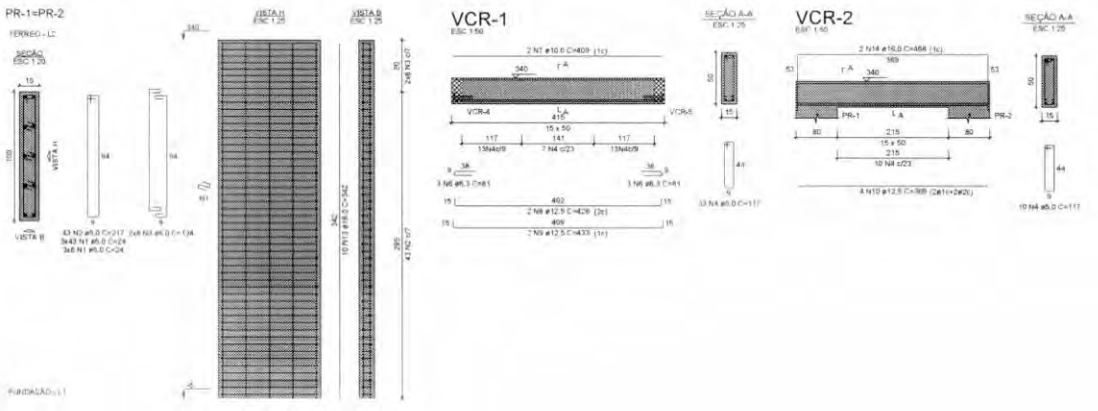
SCA

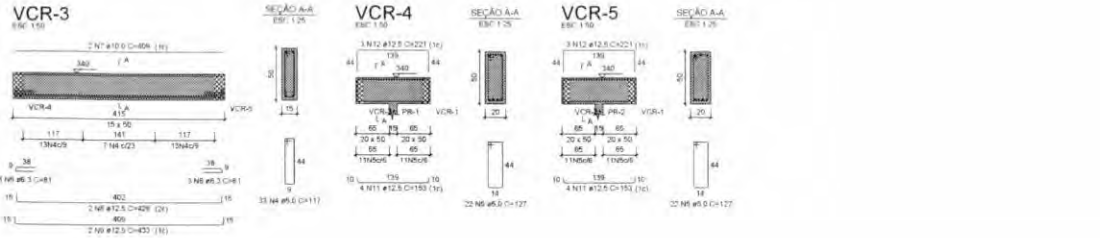
143/147



1 ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
INDICADA







RELAÇÃO DO AÇO

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

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	102	24	2448
	2	5.0	22	217	4774
	3	5.0	24	124	2976
	4	5.0	65	97	6305
CA50	5	8.0	12	376	4512
	6	8.0	4	394	1576
	7	8.0	4	409	1636
	8	8.0	4	453	1812
	9	8.0	4	369	1476
	10	8.0	4	155	620
	11	8.0	4	203	812
	12	16.0	20	180	3600

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	124.4	54
	16.0	36	62,5
CA60	5.0	165	28
PESO TOTAL (kg)			
CA50	116.5		
CA60	28		

Volume de concreto (C-30) = 3,00 m³
Área de forma = 26,69 m²

RELAÇÃO DO AÇO

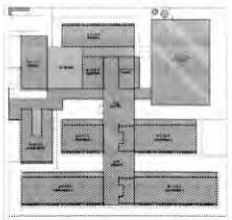
2xPR-1 VCR-1 VCR-2
VCR-3 VCR-4 VCR-5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	306	24	7344
	2	5.0	86	217	18662
	3	5.0	32	124	3968
	4	5.0	76	117	8892
	5	5.0	44	127	5588
CA50	6	6.3	12	81	972
	7	10.0	4	409	1636
	8	12.5	4	426	1704
	9	12.5	4	433	1732
	10	12.5	4	369	1476
	11	12.5	8	153	1224
	12	12.5	6	221	1326
	13	16.0	20	342	6840
	14	16.0	2	468	936

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9.7	2.6
	10.0	16.4	11,1
	12.5	74.6	79,1
	16.0	77.8	135
CA60	5.0	444,5	75,4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	227.8		
CA60	75.4		

Volume de concreto (C-30) = 2.23 m³
Área de forma = 33,21 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOC 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 EIOU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EIOU DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA 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 EIOU 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" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. ONDE HUNICA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROCADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. POIS HUNICA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTIMETROS" 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 CENTIMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO";
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTIMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO 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 NÚA 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 RIBTA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM "TRÊS CENTIMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
CONTROLE DE REVISÕES:

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CAU:

CLIENTE: CREA:

OBS:

OBSERVAÇÕES:

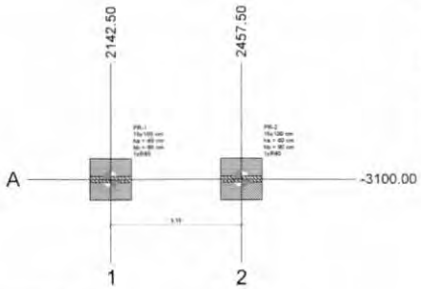
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO E TERREO
PÁTIO DO REFEITÓRIO

SCA

REVISÃO: R00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JAN/2022
FORMATO: A1
FINANCIR.
145/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

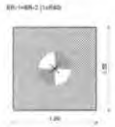
Pilar														Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	na	Estacas	ca (cm)	Base b.b. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PR-1	15x100	2142.50	-3100.00	24.0	23.7	2800	-2900	500	-600	0.4	0.0	0.6	-0.5	100	100	40	90	1	R40	-120	
PR-2	15x100	2457.50	-3100.00	24.0	23.7	2800	-2900	700	-600	0.0	-0.1	0.6	-0.5	100	100	40	90	1	R40	-120	

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

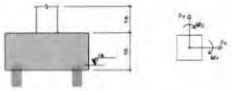
Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	2

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

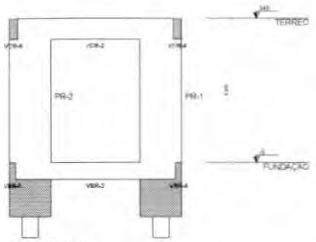
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3100.00	PR-1, PR-2



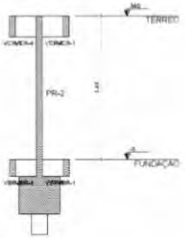
3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



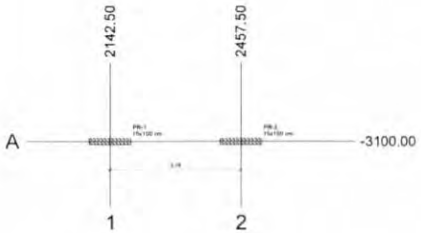
4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



7 CORTE A-A
ESCALA 1/50



8 CORTE B-B
ESCALA 1/50



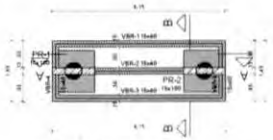
2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Pilar													
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
PR-1	15x100	2142.50	-3100.00	24.0	23.7	2800	-2900	500	-600	0.4	0.0	0.6	-0.5
PR-2	15x100	2457.50	-3100.00	24.0	23.7	2800	-2900	700	-600	0.0	-0.1	0.6	-0.5

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
2142.50	PR-1
2457.50	PR-2

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



5 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

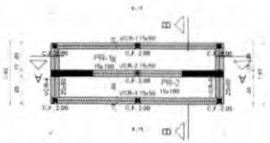
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBR-1	15x40	0	-5
VBR-2	15x40	0	-5
VBR-3	15x40	0	-5
VBR-4	15x40	0	-5
VBR-5	15x40	0	-5

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	Viga



6 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

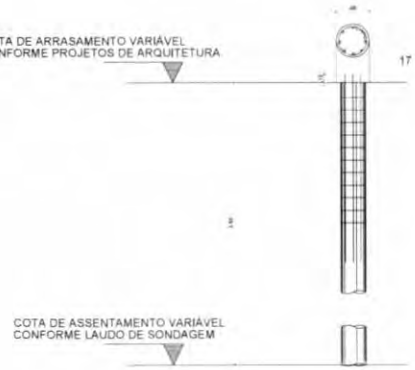
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCR-1	15x50	0	340
VCR-2	15x50	0	340
VCR-3	15x50	0	340
VCR-4	25x50	0	340
VCR-5	25x50	0	340

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

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga



9 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40 CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3.5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	5	1	250	250
50B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
50B	5	23.80	2.94
50A	10	25.50	9.81
Peso Total 60B =			3.66 kg
Peso Total 50A =			12.54 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
AUTOR DO PROJETO

CLIENTE
OBRA
RA

OBSERVAÇÕES

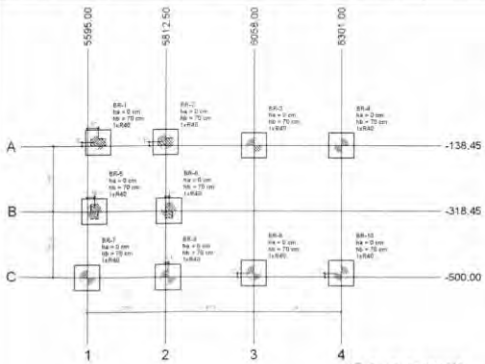
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

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

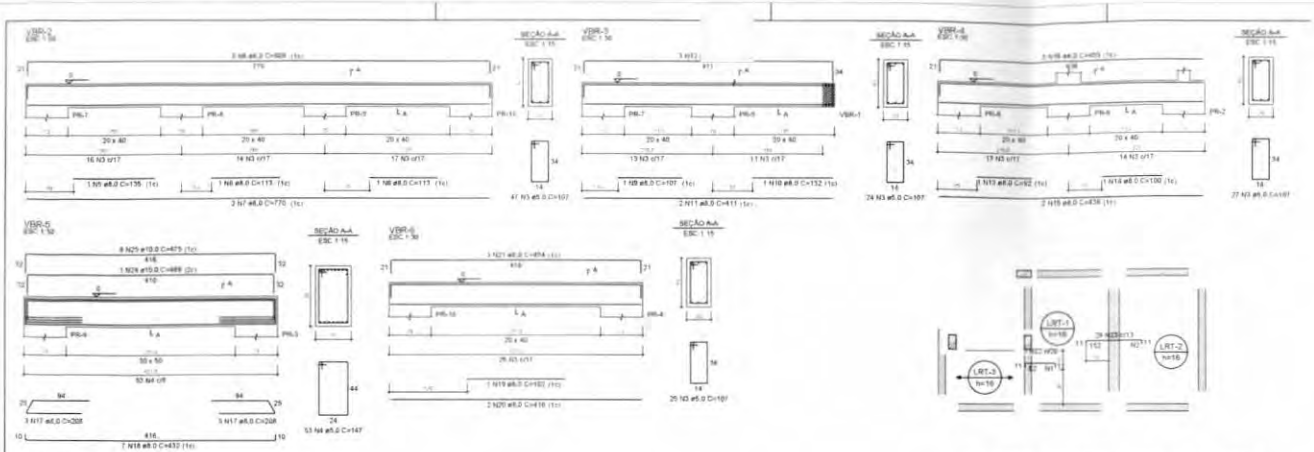
SCO

144/147



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

| Pilar | | |



1 PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
ESCALA

2 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAV. BASE 50000 (EIXO X)
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

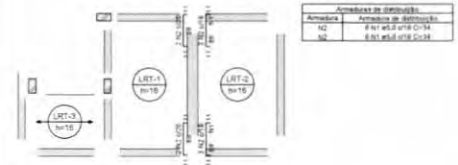
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	93	744
	2	5.0	10	172	1720
	3	5.0	122	131	15981
	4	5.0	47	167	7791
CA50	5	6.0	1	136	136
	6	6.0	2	113	226
	7	6.0	2	770	1540
	8	6.0	3	808	2424
	9	6.0	1	101	101
	10	6.0	1	132	132
	11	6.0	2	411	822
	12	6.0	3	462	1386
	13	6.0	1	92	92
	14	6.0	1	100	100
	15	6.0	2	436	872
	16	6.0	3	455	1365
	17	6.0	6	206	1236
	18	6.0	7	432	3024
	19	6.0	1	162	162
	20	8.0	2	418	836
	21	8.0	3	454	1362
	22	10.0	3	99	297
	23	10.0	39	159	6201
	24	10.0	1	489	489
	25	10.0	8	475	3800

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	158.3	68.7
	10.0	94.7	94.2
CA60	5.0	248.9	43.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	162.9		
CA60	43.4		

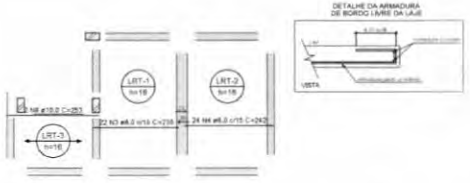
Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 28.04 m²

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N22	8 N1 ø5.0 c/16 C=53
N23	10 N2 ø5.0 c/16 C=172



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N2	4 N1 ø5.0 c/16 C=34
N3	8 N1 ø5.0 c/16 C=34

3 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAV. BASE 50000 (EIXO Y)
ESCALA 1/50



4 AMAÇÕES POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO BASE 50000 (EIXO X)
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DO AÇO

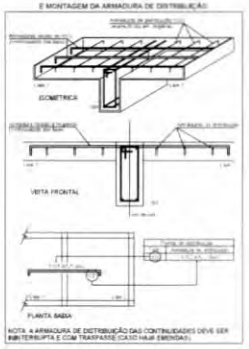
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	34	408
CA50	2	6.0	10	157	1570
	3	6.0	22	235	5170
	4	6.0	24	242	5808
	5	8.0	22	366	8052
	6	10.0	2	253	506

RESUMO DO AÇO

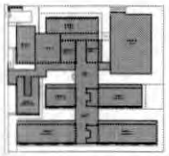
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	205.4	89.2
	10.0	5.1	3.4
CA60	5.0	4.1	0.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	92.6		
CA60	0.7		

Volume de concreto (C-30) = 2.69 m³
Área de forma = 15.58 m²

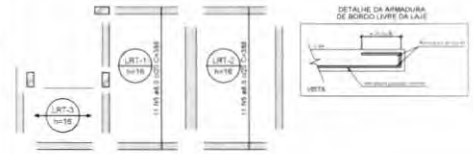
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



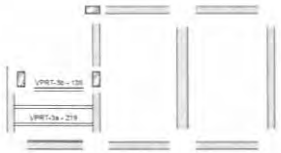
NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER INTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).



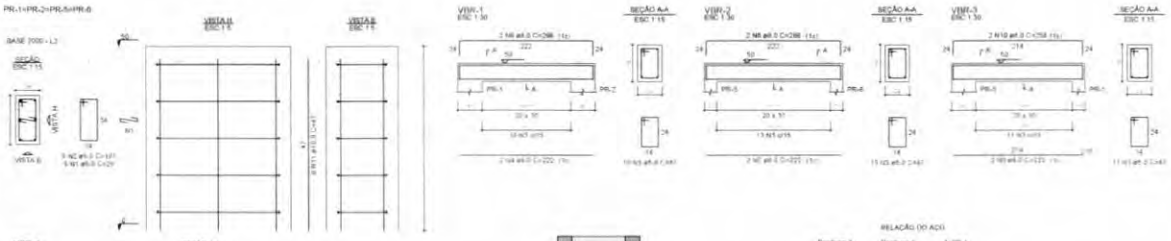
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



5 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO BASE 50000 (EIXO Y)
ESCALA 1/50



6 PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
ESCALA 1/50



7 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAV. BASE 2000 (EIXO X)
ESCALA 1/50

8 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAV. BASE 2000 (EIXO Y)
ESCALA 1/50

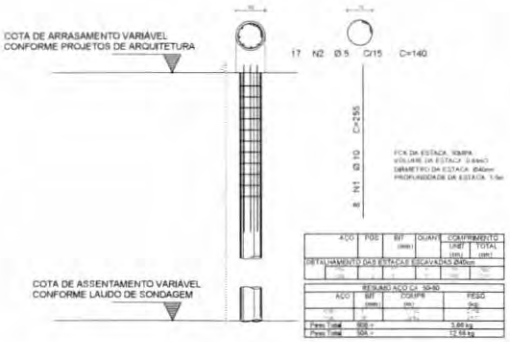
RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N.	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	29	580
	2	5.0	20	157	2140
CA50	3	5.0	45	67	3015
	4	6.0	11	222	2442
	5	6.0	12	214	2568
	6	6.0	2	266	532
	7	6.0	2	222	444
	8	6.0	2	266	532
	9	6.0	2	222	444
	10	6.0	4	256	1024
	11	10.0	24	47	1128

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	79.9	14.7
	10.0	11.3	7.6
CA60	5.0	86.3	11.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	42.3		
CA60	11.2		

Volume de concreto (C-30) = 1.29 m³
Área de forma = 13.02 m²



9 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/20

FDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

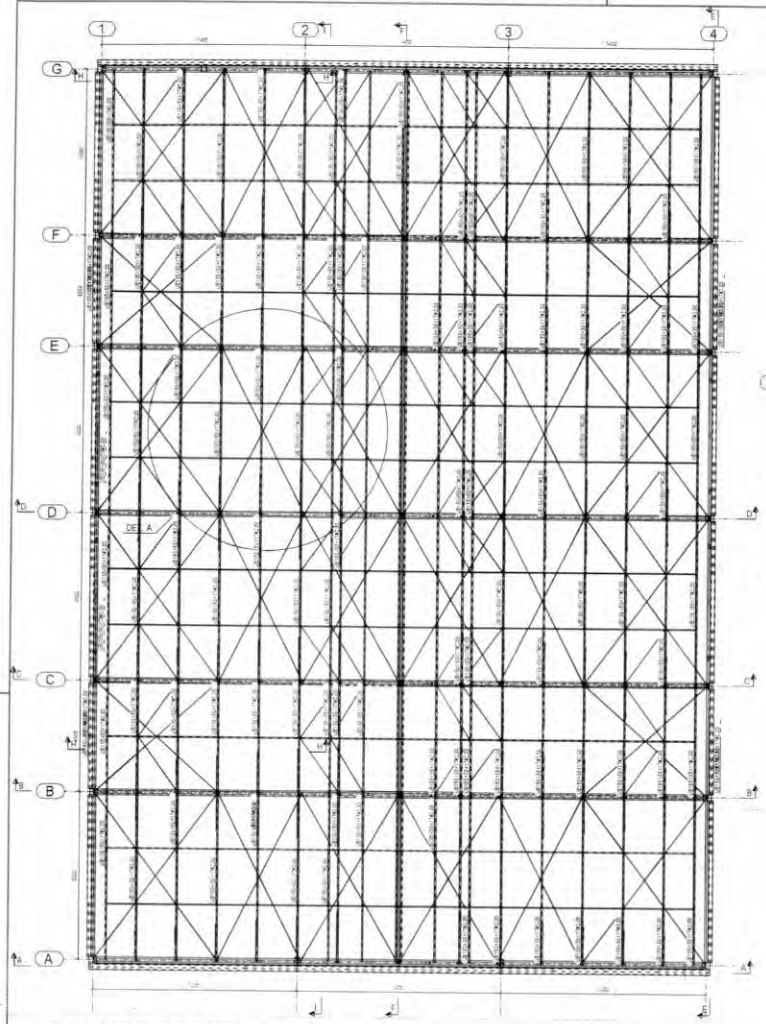
PROJETO DE ESTRUTURA

CREDIT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

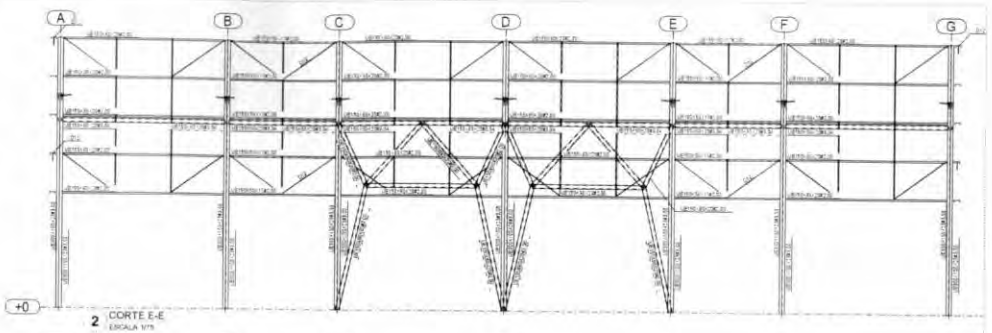
PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES E TERREO
DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
RESERVATÓRIO

SCO

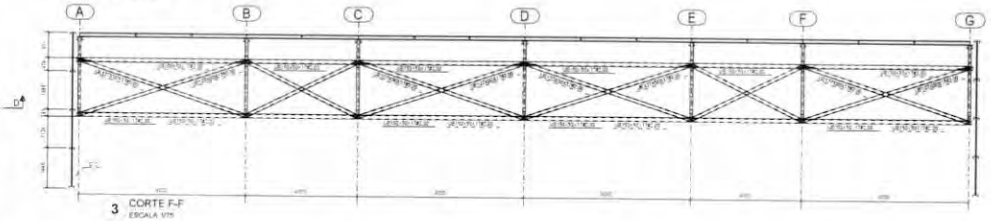
147/147



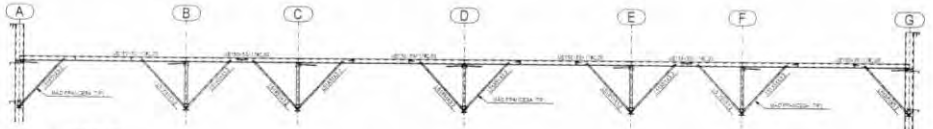
1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COBERTURA - BLOCO A
ESCALA 1/75



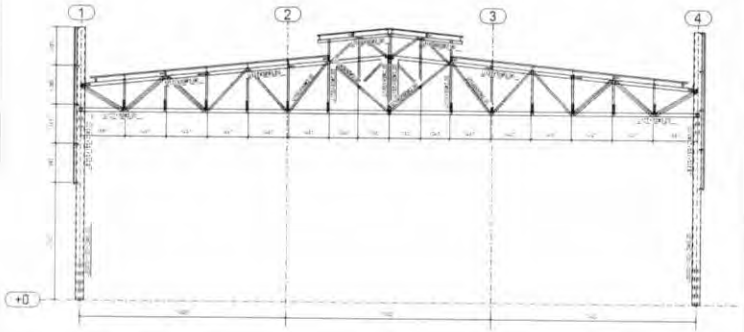
2 CORTE E-E
ESCALA 1/75



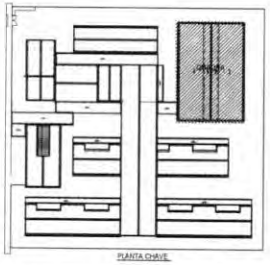
3 CORTE F-F
ESCALA 1/75



4 CORTE H
ESCALA 1/75



5 CORTE C-C
ESCALA 1/75



PLANTA CHAVE

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

CLIENTE:

CREA:

ART:

UNIDADE CLIENTE:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CREST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

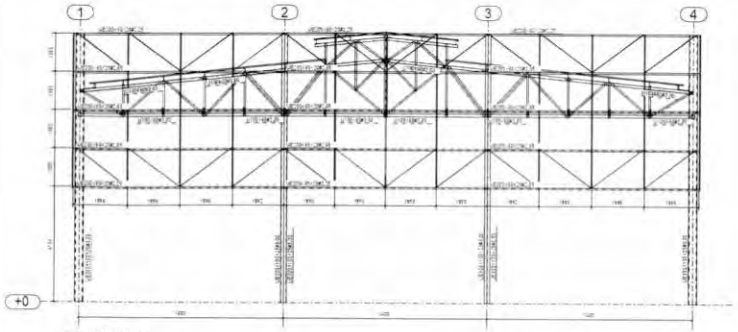
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO A - QUADRA

SMT

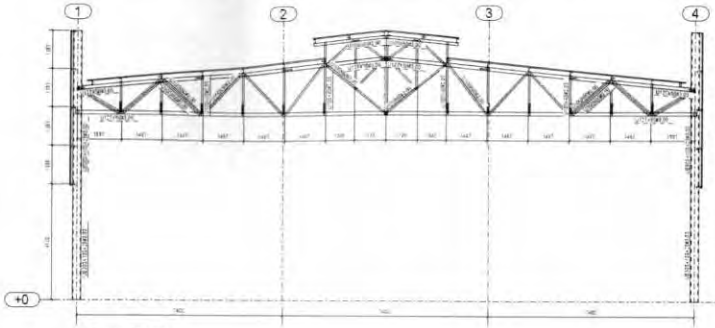
Nº SUBT.:
R.01:

REVISÃO:
R 0 (REV.0)
DATA R.01:

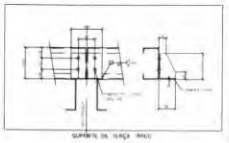
PRANCHA:
01/14



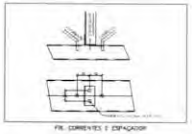
1 CORTE A-A
ESCALA 1/75



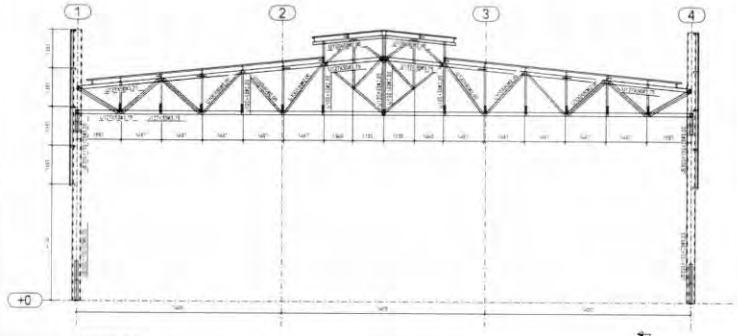
2 CORTE B-B
ESCALA 1/75



SUPORTE DA TELHA (PMC)



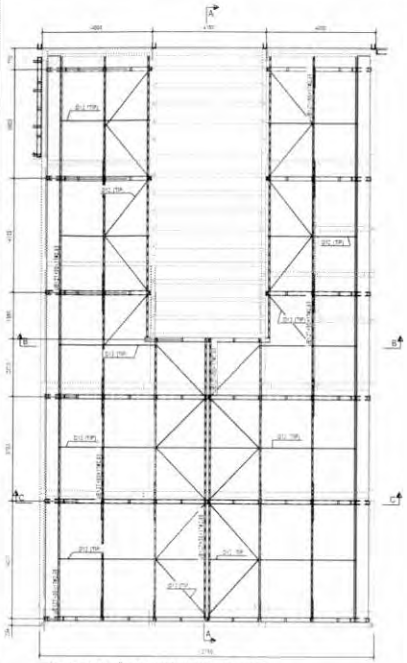
FIX. CORRENTES E ESPAÇADOR



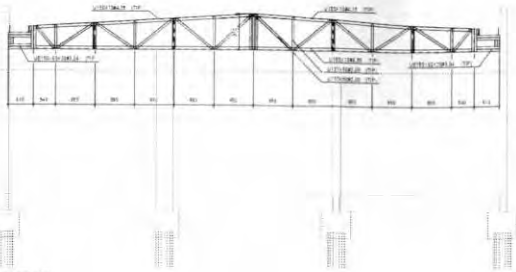
3 CORTE D-D
ESCALA 1/75

RESUMO DE MATERIAL

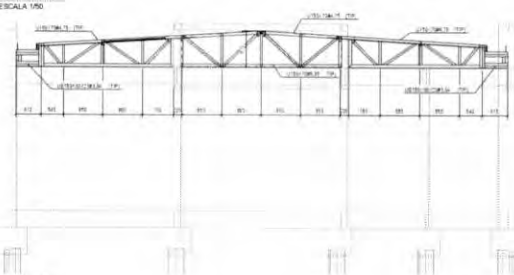
QTD	PERFIL	AÇO	COMPRIM (mm)	PESO (kg)
48	Ø12.7	A36	1210	1
48	Ø12.7	A36	1745	1
70	Ø12.7	A36	2860	3
4	Ø12.7	A36	2484	2
4	Ø16	A36	8040	7
12	Ø16	A36	9230	13
32	Ø16	A36	6920	10
16	Ø16	A36	7420	11
12	L50X8(L)	A36	170	7
20	L50X8(C)	A36	2110	1
20	L50X8(E)	A36	1220	1
20	L50X8(C)	A36	1447	1
152	L50X8(C)	A36	1080	7
106	L50X8(C)	A36	1470	9
74	L127X12.7	A36	5139	4
34	L127X12.7	A36	1740	4
44	L127X12.7	A36	2460	5
44	L127X12.7	A36	2150	5
44	L127X12.7	A36	1740	4
44	L127X12.7	A36	1320	3
14	L150X19.0	A36	1114	4
14	L150X19.0	A36	1.067	4
14	L150X19.0	A36	1.267	5
14	L150X19.0	A36	1.120	4
14	L150X19.0	A36	1.440	5
14	L150X19.0	A36	1.170	5
14	L150X19.0	A36	1.970	7
14	L150X19.0	A36	1.220	5
12	L150X19.0	A36	1.730	7
24	L150X19.0	A36	1.730	7
24	L150X19.0	A36	1.790	7
14	L150X19.0	A36	1.770	7
12	L150X19.0	A36	2.590	7
18	L150X19.0	A36	1.990	7
16	L150X19.0	A36	2.060	8
16	L150X19.0	A36	2.120	8
16	L150X19.0	A36	2.180	8
16	L127X12.7	A36	1.200	3
8	L127X12.7	A36	1.270	3
8	L127X12.7	A36	1.270	3
8	L127X12.7	A36	1.270



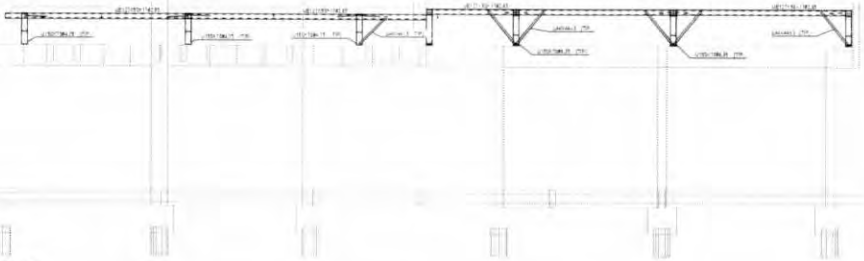
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO B
ESCALA 1/75



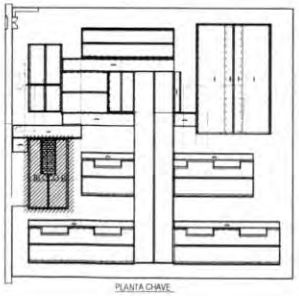
2 CORTE C-C
ESCALA 1/50



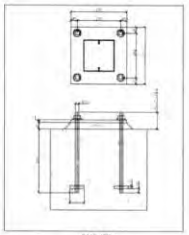
3 CORTE B-B
ESCALA 1/50



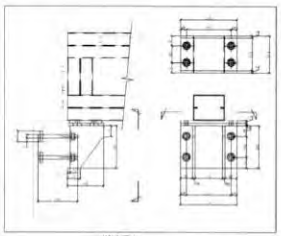
4 CORTE A-A
ESCALA 1/50



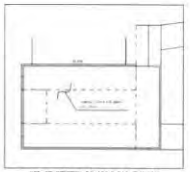
PLANTA CHAVE



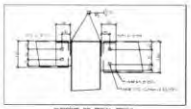
BASE TIPO



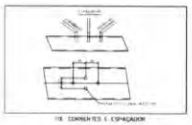
INSERT TIPICO



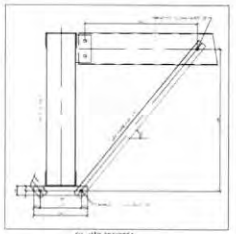
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS



SUPORTE DE TERÇA TIPICO

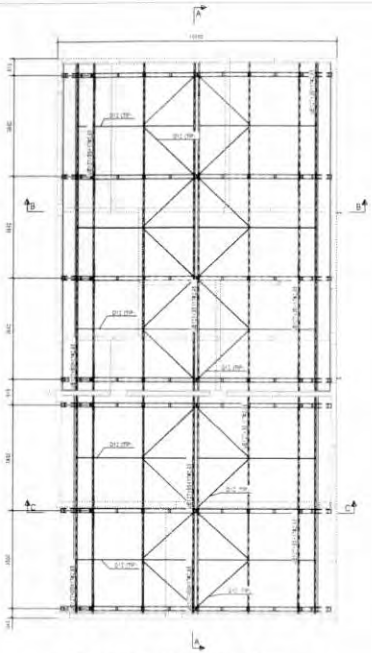


FIX. CORRER FIS. E ESPAÇADOR

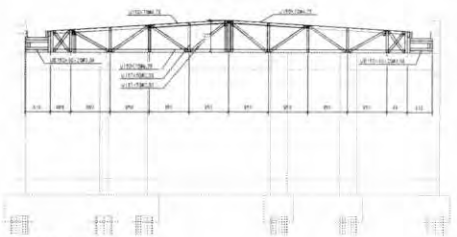


FIX. MÃO FRANCESA

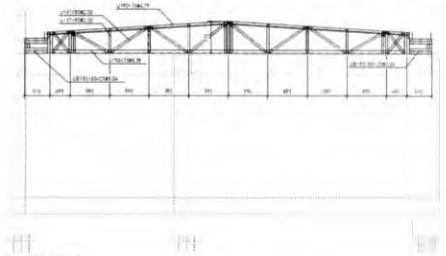
MATERIAL DE REFORÇO			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



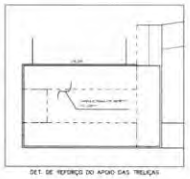
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO C
ESCALA 1/75



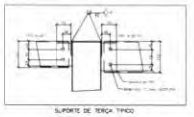
2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



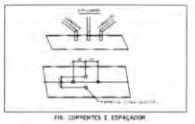
3 CORTE C-C
ESCALA 1/50



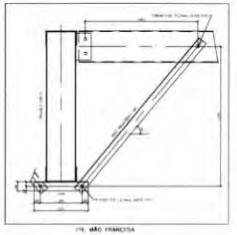
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS



SUPORTE DE TERÇA TIPICO

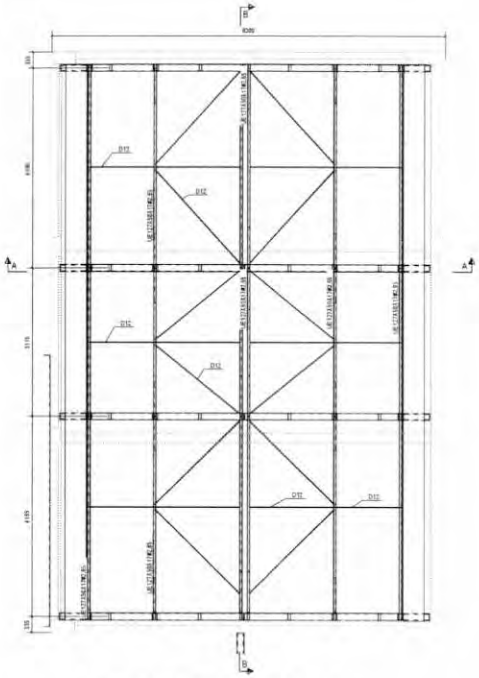


FIX. CORRENTES E ESPAÇADOR

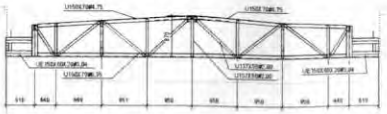


FIX. MÃO FRANCESA

Resumo de Aço Estrutural				
Perfil	Aço	Comprimento (m)	Peso (kg)	Quantidade
A36W150x13,5	A36	1,000	13,5	2
2[150x12,7	A36	2,000	38,1	2
W150x22,5	A36	4,000	90,0	1
HP12x84	A36	7,000	588,0	1
SQ40x40x3	A36	8,000	36,0	2
TQ40x40x3	A36	2,000	9,0	2
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	0,400	3,6	2
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	0,600	5,4	1
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	0,700	6,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	0,800	7,2	1
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	0,900	8,1	1
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,000	9,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,100	9,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,200	10,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,300	11,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,400	12,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,500	13,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,600	14,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,700	15,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,800	16,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	1,900	17,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,000	18,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,100	18,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,200	19,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,300	20,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,400	21,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,500	22,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,600	23,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,700	24,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,800	25,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	2,900	26,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,000	27,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,100	27,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,200	28,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,300	29,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,400	30,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,500	31,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,600	32,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,700	33,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,800	34,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	3,900	35,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,000	36,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,100	36,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,200	37,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,300	38,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,400	39,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,500	40,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,600	41,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,700	42,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,800	43,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	4,900	44,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,000	45,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,100	45,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,200	46,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,300	47,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,400	48,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,500	49,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,600	50,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,700	51,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,800	52,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	5,900	53,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,000	54,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,100	54,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,200	55,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,300	56,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,400	57,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,500	58,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,600	59,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,700	60,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,800	61,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	6,900	62,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,000	63,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,100	63,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,200	64,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,300	65,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,400	66,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,500	67,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,600	68,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,700	69,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,800	70,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	7,900	71,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,000	72,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,100	72,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,200	73,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,300	74,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,400	75,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,500	76,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,600	77,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,700	78,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,800	79,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	8,900	80,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,000	81,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,100	81,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,200	82,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,300	83,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,400	84,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,500	85,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,600	86,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,700	87,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,800	88,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	9,900	89,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,000	90,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,100	90,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,200	91,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,300	92,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,400	93,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,500	94,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,600	95,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,700	96,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,800	97,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	10,900	98,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,000	99,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,100	99,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,200	100,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,300	101,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,400	102,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,500	103,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,600	104,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,700	105,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,800	106,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	11,900	107,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,000	108,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,100	108,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,200	109,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,300	110,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,400	111,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,500	112,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,600	113,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,700	114,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,800	115,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	12,900	116,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,000	117,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,100	117,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,200	118,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,300	119,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,400	120,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,500	121,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,600	122,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,700	123,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,800	124,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	13,900	125,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,000	126,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,100	126,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,200	127,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,300	128,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,400	129,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,500	130,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,600	131,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,700	132,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,800	133,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	14,900	134,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,000	135,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,100	135,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,200	136,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,300	137,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,400	138,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,500	139,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,600	140,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,700	141,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,800	142,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	15,900	143,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,000	144,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,100	144,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,200	145,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,300	146,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,400	147,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,500	148,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,600	149,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,700	150,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,800	151,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	16,900	152,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,000	153,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,100	153,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,200	154,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,300	155,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,400	156,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,500	157,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,600	158,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,700	159,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,800	160,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	17,900	161,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,000	162,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,100	162,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,200	163,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,300	164,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,400	165,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,500	166,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,600	167,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,700	168,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,800	169,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	18,900	170,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,000	171,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,100	171,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,200	172,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,300	173,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,400	174,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,500	175,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,600	176,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,700	177,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,800	178,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	19,900	179,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,000	180,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,100	180,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,200	181,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,300	182,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,400	183,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,500	184,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,600	185,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,700	186,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,800	187,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	20,900	188,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,000	189,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,100	189,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,200	190,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,300	191,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,400	192,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,500	193,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,600	194,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,700	195,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,800	196,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	21,900	197,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,000	198,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,100	198,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,200	199,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,300	200,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,400	201,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,500	202,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,600	203,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,700	204,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,800	205,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	22,900	206,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,000	207,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,100	207,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,200	208,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,300	209,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,400	210,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,500	211,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,600	212,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,700	213,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,800	214,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	23,900	215,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,000	216,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,100	216,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,200	217,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,300	218,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,400	219,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,500	220,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,600	221,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,700	222,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,800	223,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	24,900	224,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,000	225,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,100	225,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,200	226,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,300	227,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,400	228,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,500	229,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,600	230,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,700	231,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,800	232,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	25,900	233,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,000	234,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,100	234,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,200	235,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,300	236,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,400	237,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,500	238,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,600	239,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,700	240,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,800	241,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	26,900	242,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,000	243,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,100	243,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,200	244,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,300	245,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,400	246,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,500	247,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,600	248,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,700	249,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,800	250,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	27,900	251,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,000	252,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,100	252,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,200	253,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,300	254,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,400	255,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,500	256,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,600	257,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,700	258,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,800	259,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	28,900	260,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,000	261,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,100	261,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,200	262,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,300	263,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,400	264,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,500	265,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,600	266,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,700	267,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,800	268,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	29,900	269,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,000	270,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,100	270,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,200	271,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,300	272,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,400	273,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,500	274,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,600	275,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,700	276,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,800	277,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	30,900	278,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,000	279,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,100	279,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,200	280,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,300	281,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,400	282,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,500	283,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,600	284,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,700	285,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,800	286,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	31,900	287,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,000	288,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,100	288,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,200	289,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,300	290,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,400	291,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,500	292,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,600	293,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,700	294,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,800	295,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	32,900	296,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,000	297,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,100	297,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,200	298,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,300	299,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,400	300,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,500	301,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,600	302,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,700	303,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,800	304,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	33,900	305,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,000	306,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,100	306,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,200	307,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,300	308,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,400	309,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,500	310,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,600	311,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,700	312,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,800	313,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	34,900	314,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,000	315,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,100	315,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,200	316,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,300	317,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,400	318,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,500	319,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,600	320,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,700	321,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,800	322,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	35,900	323,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,000	324,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,100	324,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,200	325,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,300	326,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,400	327,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,500	328,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,600	329,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,700	330,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,800	331,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	36,900	332,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,000	333,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,100	333,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,200	334,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,300	335,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,400	336,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,500	337,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,600	338,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,700	339,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,800	340,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	37,900	341,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,000	342,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,100	342,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,200	343,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,300	344,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,400	345,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,500	346,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,600	347,4	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,700	348,3	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,800	349,2	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	38,900	350,1	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,000	351,0	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,100	351,9	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,200	352,8	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,300	353,7	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,400	354,6	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36	39,500	355,5	4
L4x4x1/4"(102x6,35)	A36

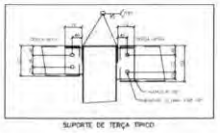


1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO E
ESCALA 1/75

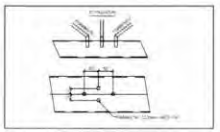


2 CORTE A-A
ESCALA 1/50

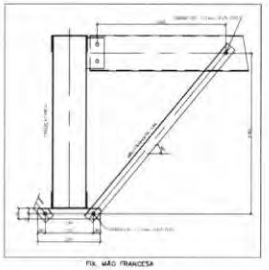
3 CORTE B-B
ESCALA 1/50



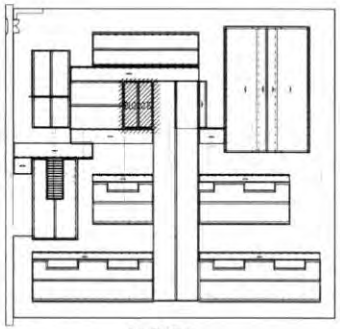
SUPORTE DE TERÇA TÍPICO



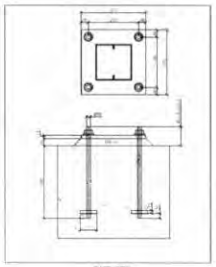
FIX. CORRENTES E ESPAÇADOR



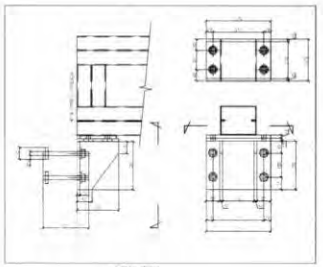
FIX. MÃO FRANCESA



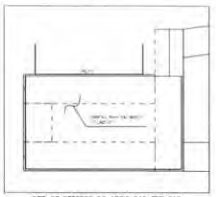
PLANTA CHAVE



BASE TÍPICO



INSERT TÍPICO



DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TREIÇAS

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	MATERIAL	COMPRIMENTO (mm)	PESO (kg)
6	PERFIL U 152	A36	4200	[illegible]
4	PERFIL U 152	A36	2100	[illegible]
4	PERFIL U 152	A36	2000	[illegible]
8	PERFIL U 152	A36	3200	[illegible]
12	L4X4X3/8	A36	6100	[illegible]
12	L4X4X3/8	A36	6100	[illegible]
8	U127X50X3/16	A36	940	[illegible]
20	U127X50X3/16	A36	720	[illegible]
8	U127X50X3/16	A36	770	[illegible]
8	U127X50X3/16	A36	1040	[illegible]
16	U127X50X3/16	A36	1120	[illegible]
16	U127X50X3/16	A36	1180	[illegible]
8	U152X38X6,75	A36	2490	[illegible]
8	U152X38X6,75	A36	5490	[illegible]
8	UE127X50X13X1,95	A36	5210	[illegible]
12	UE127X50X13X1,95	A36	5750	[illegible]
24	UE127X50X10X1,24	A36	170	[illegible]
12	UE152X50X10X1,24	A36	170	[illegible]
24	UE203X50X10X1,24	A36	170	[illegible]

[illegible] LIGAÇÕES [illegible]

PESO TOTAL (kg) [illegible]

TABELA - CHAPÃO			
MATERIAL	COMPRIMENTO (mm)	QTD.	PESO
CHAPA 400X300X3/16	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TOTAL (kg) [illegible]

NOTAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,10 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO: RALOS, POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS:
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ULTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - AISI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
2. AÇO ESTRUTURAL:
   - CHAPAS - ASTM A36 OU FY 350MPA
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A36 OU FY 350MPA
   - CHUMBADORES E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS "I" - ASTM A572
   - ELETRODOS - E70XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)
3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO:
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES;
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE
   - SOBRECARGA (R)(0,3KN/M² - NBR 8120)
   - CARGAS PERMANENTES (TELHA=0,10KN/M²; UTILIDADES 15KGM²; PLACA CIMENTÍCIA 20KGM²); VENTO - NBR 6123
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES:
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETRO.
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO.
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESSE PROJETO DEVEM SER SUBMETIDOS A APROVAÇÃO DOS AUTORES.
5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA, ESTRUTURA EXPOSTA AS INTEMPÉRIES:
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE:
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PRODUTOS QUÍMICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, TAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15158);
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, CORDÕES DE SOLDA DEVERÃO SER REFORÇADAS (STRIP COAT) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS ESPESSURAS DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE ESPESSURA ESPECIFICADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICÁCIA DO ESQUEMA PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A URA UMIDADE RELATIVA DO AR FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMO E MÁXIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS CONFORME ESPECIFICADO NAS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - EVENTUAIS PONTOS COMPROMETIDOS POR DANOS MECÂNICOS OU QUEIMA POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS MECANICAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DO TINTA ORGÁ SUPLA FUNÇÃO COM A FINALIDADE DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E CATÓDICA DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A SUJEIRA, PÓ, GRAXA, ÓLEO OU QUALQUER RESÍDUO COMO FERRUGEM E CARBEPA QUE POSSAM INTERFERIR NO PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA. PRECAUÇÕES ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, RESÍDUOS E DA ESCÓRIA FUNDENTE. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO ABRASIVO POR MEIO DE GRANALHAS DE AÇO PADRÃO AO METAL QUASE BRANCO SSPC-SP-10 - MÉTODO DE LIMPEZA SSI - SA 2½ - PADRÃO SUECO.
   - 7 - ESQUEMA DE PINTURA, ESCA 16 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ETIL SILICATO DE ZINCO INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICROMETROS DE TINTA EPOXI POLIAMIDA
   - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO ESCA 17 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 125 MICROMETROS DE ESMALTE EPOXI ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO
   - ABR, IBS - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA
   - CBCA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO DE AÇO
6. FABRICAÇÃO:
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS TUBULARES, CHAPAS DOBRADAS OU PERFURADO, CONFORME AS SEÇÕES INDICADAS EM PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DISPENSADA AS LIGAÇÕES ENTRE ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR-SE UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE EXCENTRICIDADES INDESEJÁVEIS. A PRECISÃO NA FABRICAÇÃO DO CONJUNTO DE PEÇAS DEVERÁ SER EXIGIDA PARA ELIMINAR-SE OPERAÇÕES DE CAMPO TAL COMO USO DE MACARICO. ASSIM, A CONFERÊNCIA DAS MEDIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO É OBRIGATÓRIA.
7. SOLDAGEM:
   - PEÇAS OU PARTES SOLDADAS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS, DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA MAIS MODERNO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA DA AWS - D.1.1, ULTIMA EDIÇÃO.
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, É INDESPENSÁVEL QUE ESTES ESTEJAM IDENTIDOS DE UMIDADE, SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS, SITUADAS O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO LOCAL DE USO. SOMENTE ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETES, A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A ESPESSURA MAIS FINA SOLDADA NA JUNÇÃO.
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO.
   - A SOLDA DAS COLUNAS DA QUADRA DEVE SER DE PENETRAÇÃO TOTAL.
8. MONTAGEM:
   - ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS POSIÇÕES INDICADAS EM PROJETO E FAZER A CORRETA MARCAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS BASES.
   - TODOS OS CHUMBADORES QUÍMICOS OU MECÂNICOS DEVERÃO SER INSPECIONADOS POR TÉCNICO QUALIFICADO A FIM DE GARANTIR-SE A QUALIDADE DESEJADA PARA A INSTALAÇÃO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

CLIENTE:

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO E - BIBLIOTECA

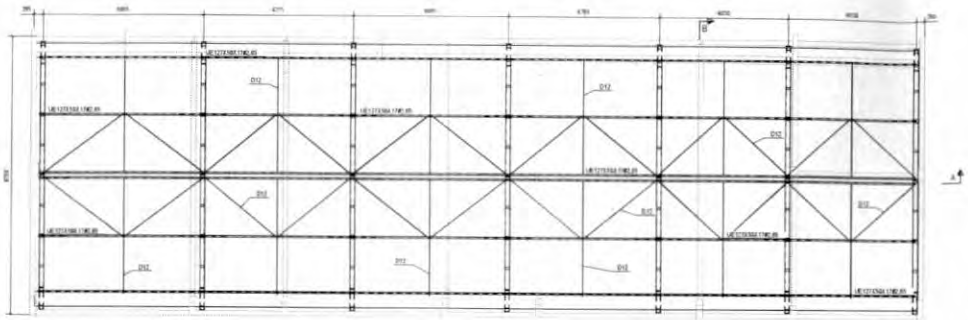
SMT

ESCALA: 1:30

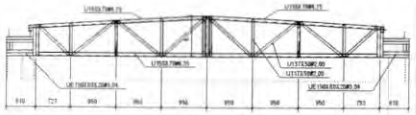
FOLHA: INDICADA

DATA: 06/2022

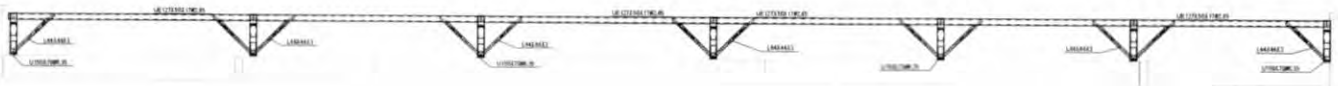
PRANCHA: 05/14



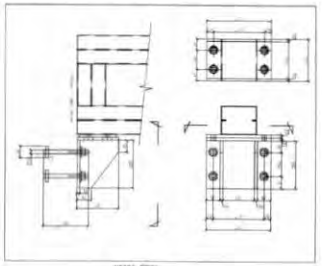
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO F
ESCALA 1/75



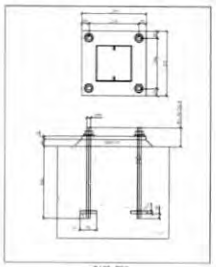
2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



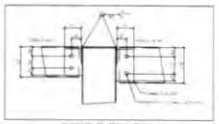
3 CORTE A-A
ESCALA 1/50



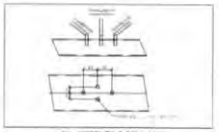
INSERT TIPICO



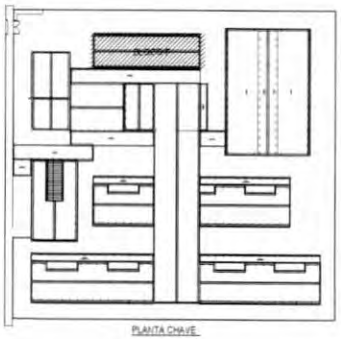
BASE TIPO



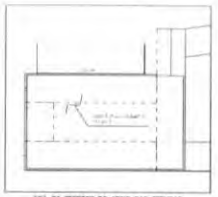
SUPORTE DE TERÇA TIPICO



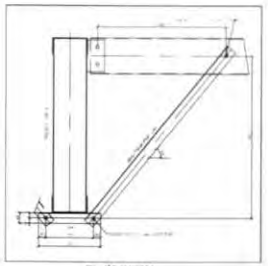
FIX. CORRENTES E ESPAÇADOR



PLANTA CHAVE



DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TREILIÇAS



FIX. MÃO FRANCESA

NOTAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO PORTAS, PORTÕES, CANALETAS, CAIXA DE INSPEÇÃO E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

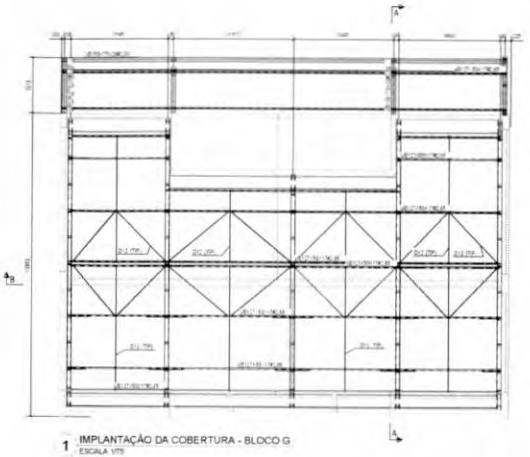
1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ULTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - AISI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
2. AÇO ESTRUTURAL
   - CHAPAS - ASTM A36 OU FY SIMILAR
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A36 OU FY SIMILAR
   - CHUMBADORES E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS "I" - ASTM A572
   - ELETRODOS - E70XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)
3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE
   - SOBRECARGA (RAVIAF - NBR 6120)
   - CARGAS PERMANENTES (TELHAS [illegible] PLACA CIMENTICIA [illegible] - NBR 6123
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILIMETRO
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESTE PROJETO DEVERÃO SER SUBMETIDOS A APROVAÇÃO DOS AUTORES.
5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA: ESTRUTURA EXPOSTA AO INTEMPERISMO
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFICIE:
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PRODUTOS QUÍMICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15158).
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, CORDÕES DE SOLDA DEVERÃO SER REFORÇADOS (STRIP COAT) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS ESPESSURAS DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE ESPESSURA ESPECIFICADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICIÊNCIA DO ESQUEMA PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A URA (UMIDADE RELATIVA DO AR) FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMO E MÁXIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS CONFORME ESPECIFICADO NAS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - EVENTUAIS PONTOS COMPROMETIDOS POR DANOS MECÂNICOS OU QUÍMICOS POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS MECANICAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA EPOXI DUPLA FUNÇÃO COM A FINALIDADE DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E CATÓDICA DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A SUJEIRA, PÓ, GRAXA, ÓLEO OU QUALQUER RESÍDUO COMO FERRUGEM E CAREPA QUE POSSAM INTERFERIR N PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA. PRECAUÇÕES ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, RESÍDUOS E DA ESCORIA FUNDENTE. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO ABRASIVO POR MEIO DE GRANALHAS DE AÇO PADRÃO AO METAL QUASE BRANCO ISO10-SP-10 - MÉTODO DE LIMPEZA ISO - SA 2½ - PADRÃO SUECO.
   - 1 - ESQUEMA DE PINTURA: EBCR 18 - FUNDO 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ZTN, RICATO DE ZINCO ETILSILICATO - 1 DEMÃO DE 40 MICROMETROS DE TINTA EPOXI POLIAMIDA.
   - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO EBCR 17 - FUNDO 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 125 MICROMETROS DE ESMALTE EPOXI.
   - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO
   - IBPI - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO
   - CBCA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO DE AÇO
6. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS TUBULARES, CHAPAS DOBRADAS OU PERFILADOS CONFORME AS SEÇÕES INDICADAS EM PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DEDICADA AS LIGAÇÕES ENTRE ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR-SE UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE EXCENTRICIDADES INDESEJÁVEIS. A PRECISÃO NA FABRICAÇÃO DO CONJUNTO DE PEÇAS DEVERÁ SER EXIGIDA PARA ELIMINAR-SE OPERAÇÕES DE CHAPO TAL COMO USO DE MAÇARICO. ASTIM, A CONFERENCIA DAS MEDIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO É OBRIGATÓRIA.
7. SOLDAGEM
   - PEÇAS OU PARTES SOLDADAS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS, DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA MAIS MODERNO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA DA AWS - D.1.1, ULTIMA EDIÇÃO.
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS É INDESPENSÁVEL QUE ESTES ESTEJAM ISENTOS DE UMIDADE, SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS, SITUADO O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO LOCAL DE USO. SOMENTE ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETES, A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A ESPESSURA MAIS FINA SOLDADA NA JUNÇÃO
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO
   - A SOLDA DAS COLUNAS DA QUADRA DEVE SER DE PENETRAÇÃO TOTAL
8. MONTAGEM
   - ANTES DO INICIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS POSIÇÕES INDICADAS NA PROJETO E FAZER A CORRETA MARCAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS BASES.
   - TODOS OS CHUMBADORES QUÍMICOS OU MECÂNICOS DEVERÃO SER INSPECIONADOS POR TÉCNICO QUALIFICADO A FIM DE GARANTIR-SE A QUALIDADE DESEJADA PARA A INSTALAÇÃO.

CONTROLE DE REVISÕES

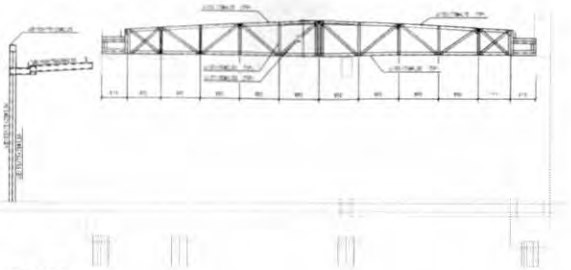
Nº	DATA	DESCRIÇÃO

RESUMO DE MATERIAL

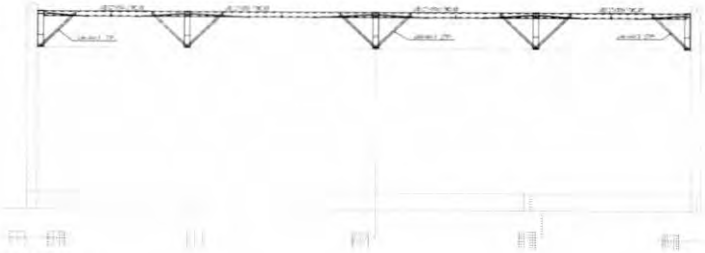
DESCRIÇÃO	AÇO	COMPRIMENTO	PESO (KG)
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]



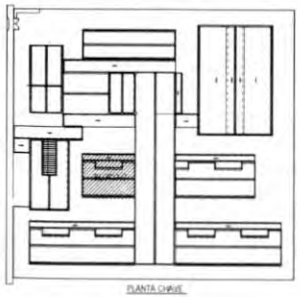
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO G
ESCALA 1/75



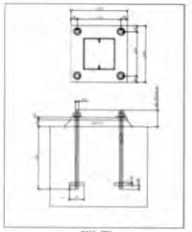
2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



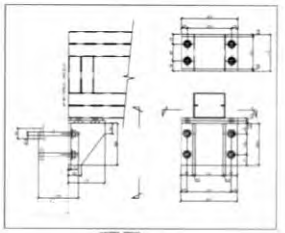
3 CORTE B-B
ESCALA 1/50



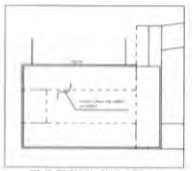
PLANTA CHAVE



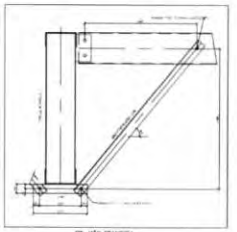
BASE TIPO



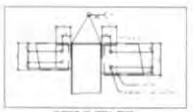
INSERT TIPICO



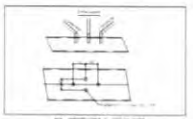
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TREIÇÃO



FIX. MÃO FRANCESA

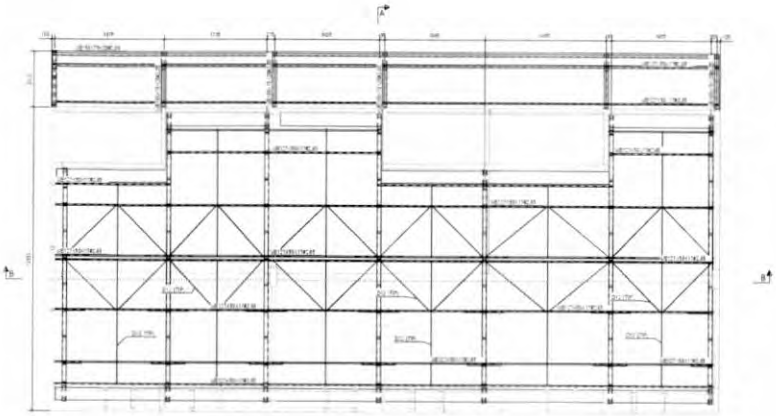


SUPORTE DE TERÇA TIPICO

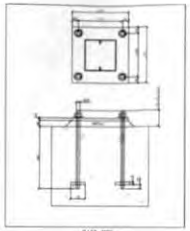


FIX. CORRENTE E CONTRAVENTAMENTO

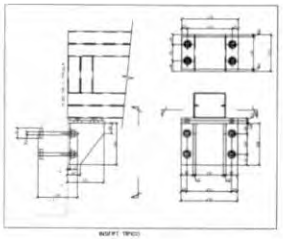
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



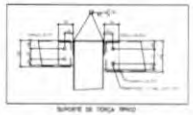
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO H
ESCALA 1/75



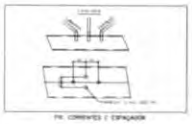
BASE TIPO



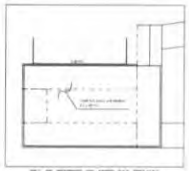
INSERT TIPO



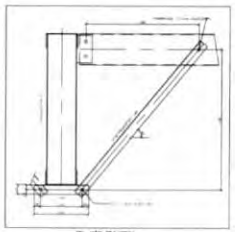
SUPORTE DE TORÇÃO TIPO



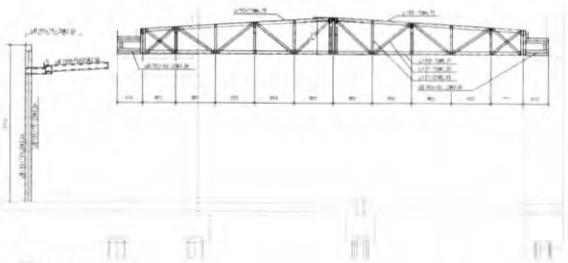
DET. CORRENTES E ESPAÇADOR



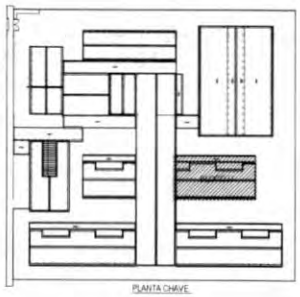
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TREILIÇAS



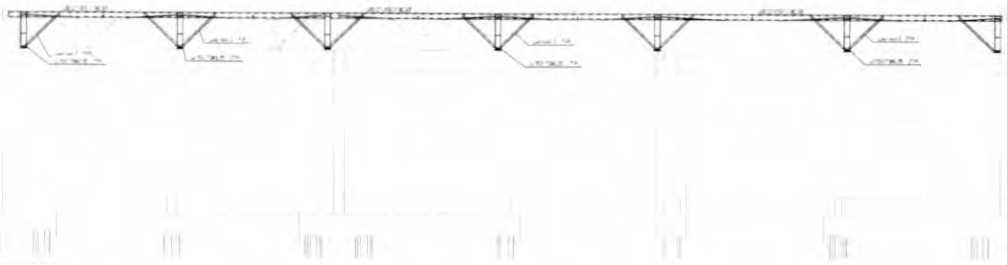
DET. MÃO FRANCESA



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50

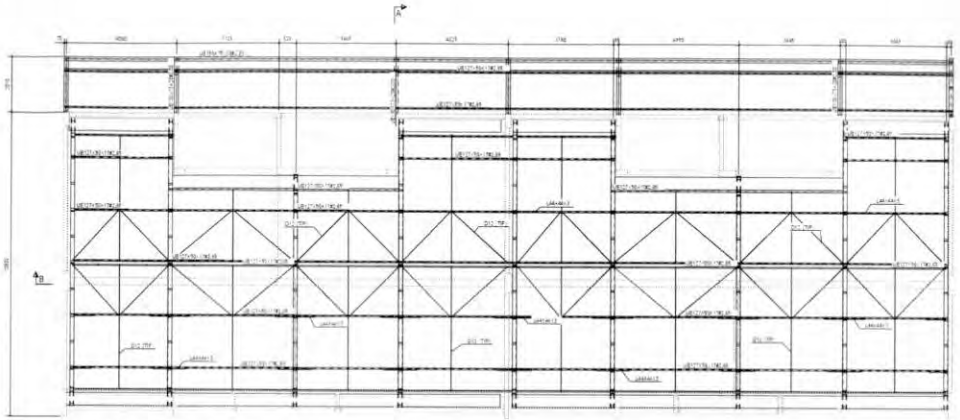


PLANTA CHAVE

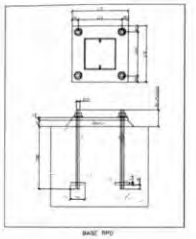


3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

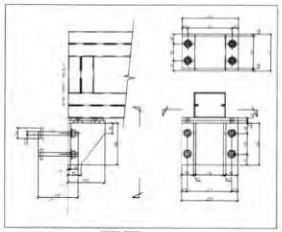
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



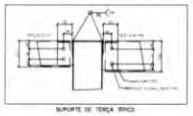
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO I
ESCALA 1/75



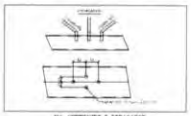
BASE TIPO



INSERT TIPO3

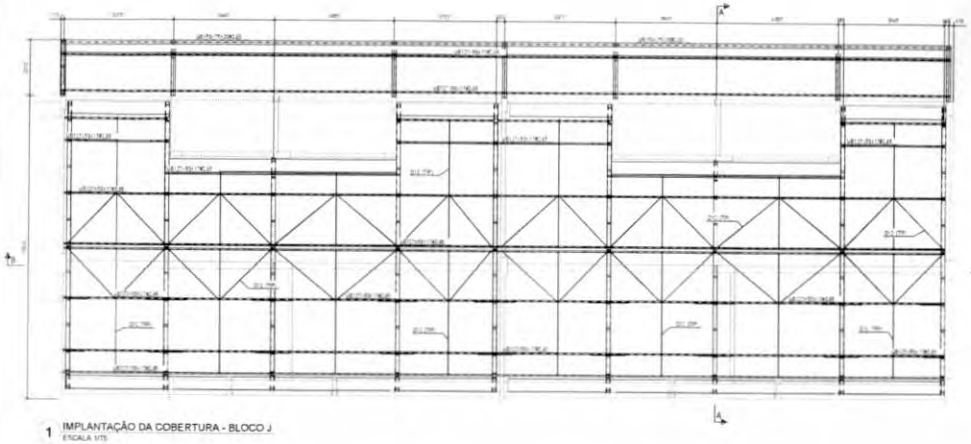


SUPORTE DE TERÇA TIPO3

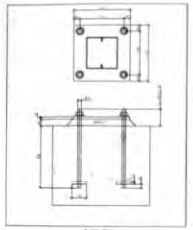


FIX. CORRENTES E ESPAÇADOR

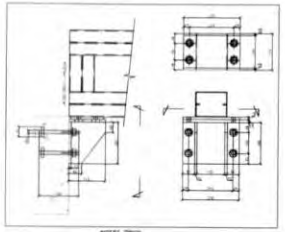
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]
[illegible]	A36	[illegible]	[illegible]



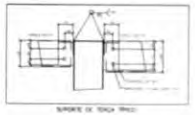
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO J
ESCALA 1/75



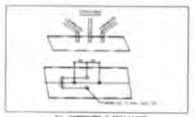
BASE TIPO



INSERT TIPO

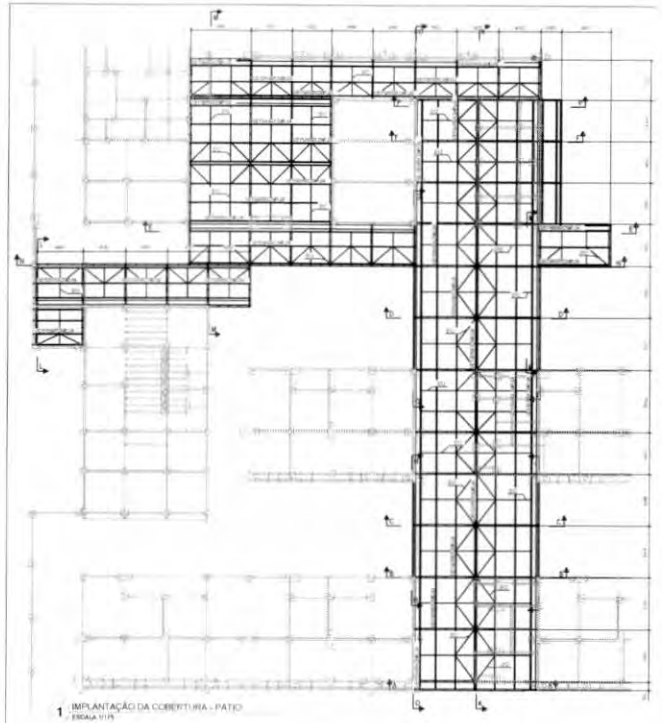


SUPORTE DE TOCHA TIPO

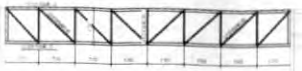


PIN. CORRENTES E ESPAÇADOR

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - PATIO
ESCALA 1/75

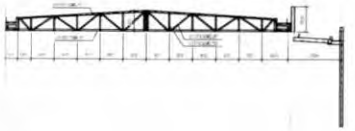


2 CORTE A-A
ESCALA 1/75

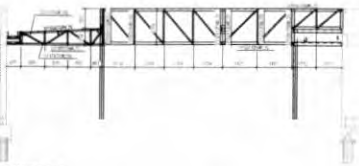
3 CORTE B-B
ESCALA 1/75

4 CORTE C-C
ESCALA 1/75

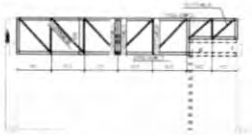
5 CORTE D-D
ESCALA 1/75



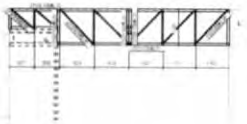
6 CORTE E-E
ESCALA 1/75



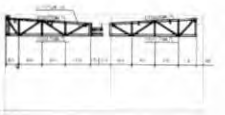
7 CORTE G-G
ESCALA 1/75



8 CORTE H-H
ESCALA 1/75

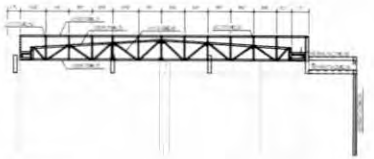


9 CORTE J-J
ESCALA 1/75

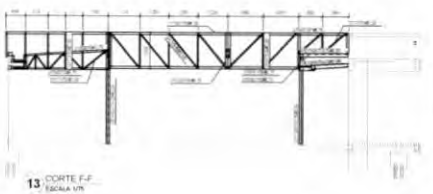


10 CORTE L-L
ESCALA 1/75

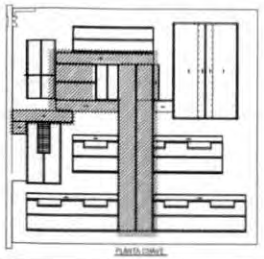
11 CORTE M
ESCALA 1/75



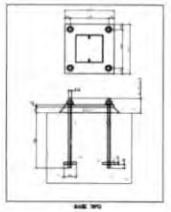
12 CORTE F-F
ESCALA 1/75



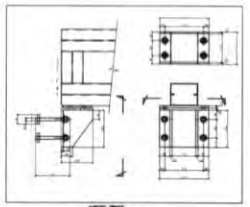
13 CORTE F-F
ESCALA 1/75

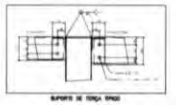


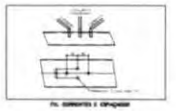
PLANTA CHAVE

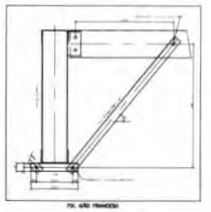


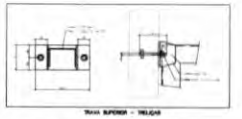
BASE TIPO

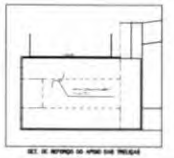












FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

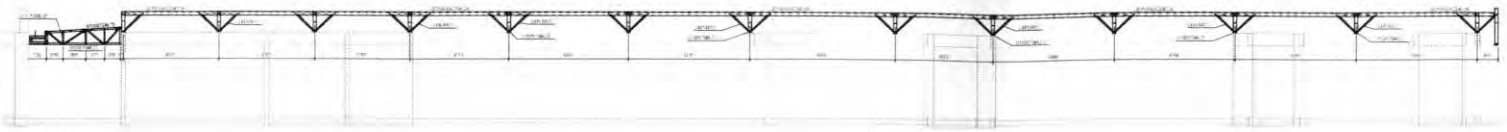
PROJETO DE ESTRUTURA

DGECT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

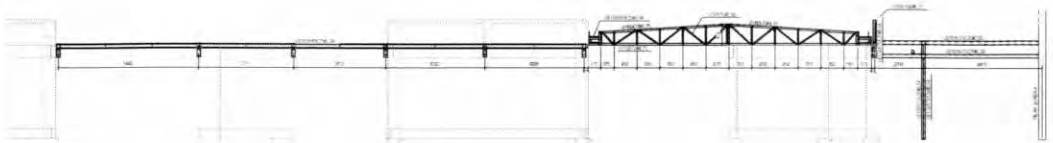
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
REFERENDO E PÁTIO

SMT

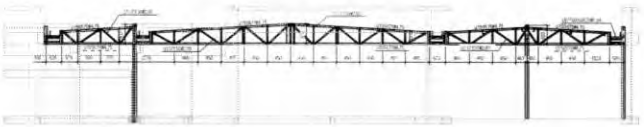
11/14



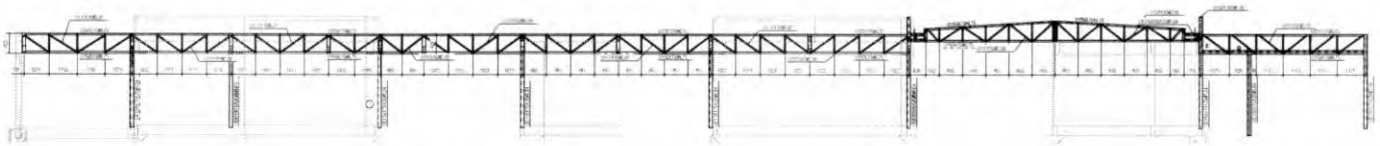
1 CORTE K-K
ESCALA 1/75



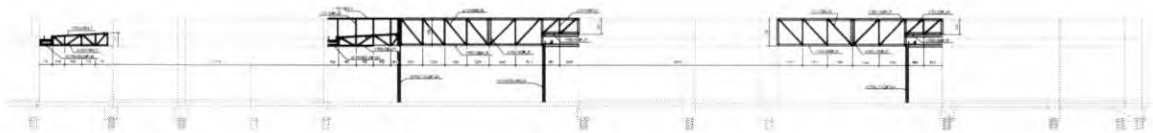
2 CORTE E-E
ESCALA 1/75



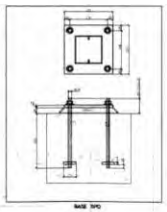
3 CORTE M-M
ESCALA 1/75



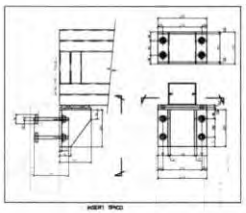
4 CORTE N-N
ESCALA 1/75



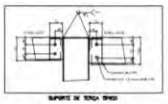
5 CORTE O-O
ESCALA 1/75



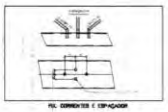
BASE TIPO



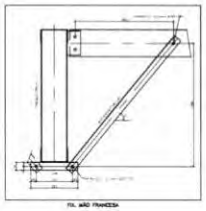
INSERT TIPO2



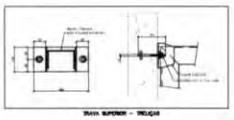
SUPORTE DE TERÇA TIPO2



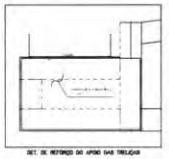
FOL. CORRIDAS E CONTRAVENTAMENTO



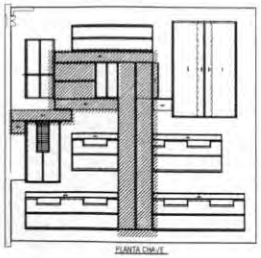
FOL. AÇÃO FRANCESA



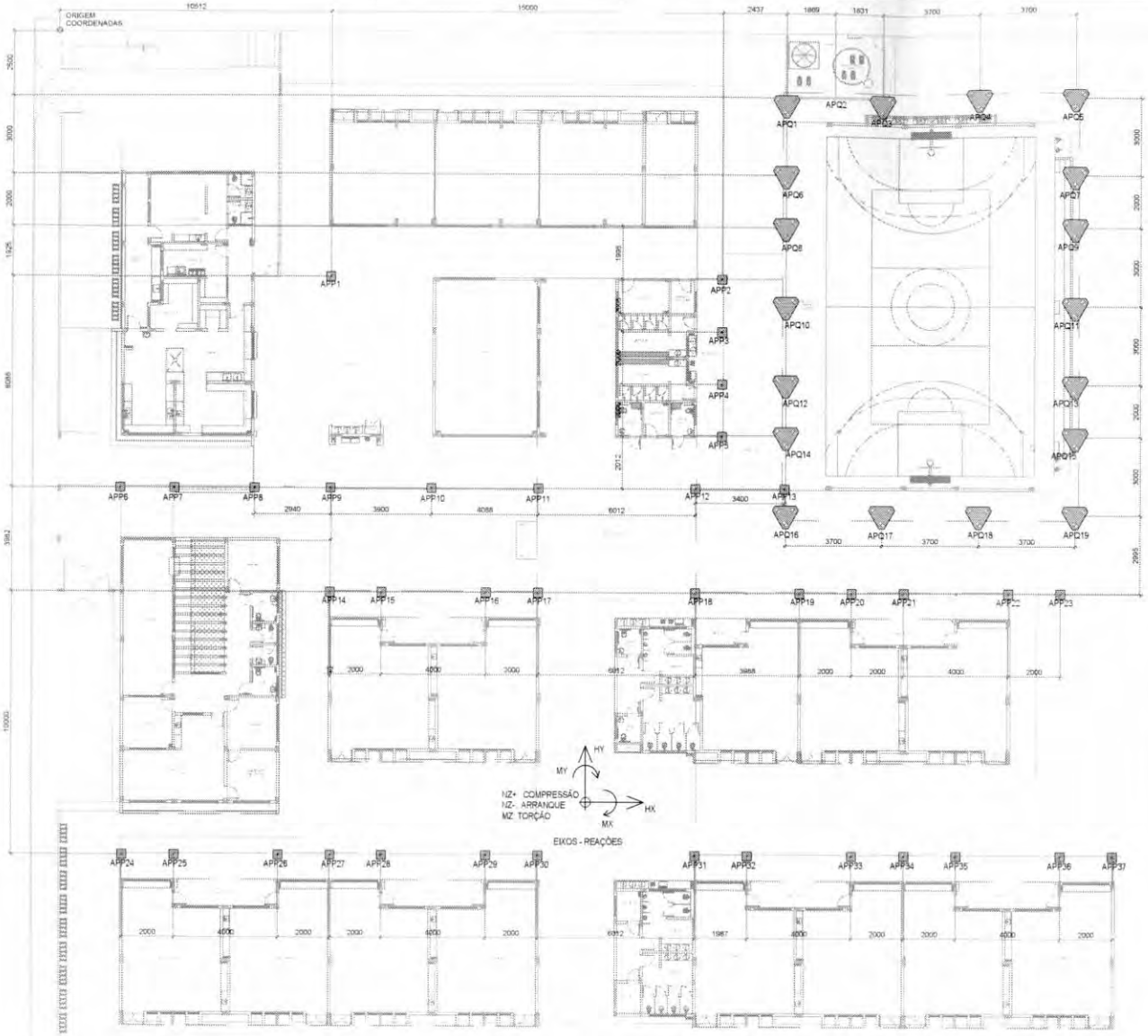
TRAVA SUPERIOR - TRELIÇAS



DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS



PLANTA CHAVE



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/125

COORDENADAS PILARES DA QUADRA E PÁTIO

APQ1	27504	7100	APP1	6712	9423	APP22	10297	3100
APQ2	18612	8028	APP2	20512	9460	APP23	12297	3100
APQ3	21597	7100	APP3	19412	10397	APP24	16197	3100
APQ4	21597	9100	APP4	20412	11397	APP25	18097	3100
APQ5	30704	7100	APP5	21412	11397			
APQ6	27504	9100	APP6	2425	17512			
APQ7	30704	9100	APP7	5897	17512			
APQ8	27504	7100	APP8	7377	17512			
APQ9	30704	9100	APP9	10412	17512			
APQ10	27504	12500	APP10	14412	17512			
APQ11	30704	12500	APP11	16604	17512			
APQ12	27504	15100	APP12	18412	17512			
APQ13	30704	15100	APP13	21812	17512			
APQ14	27504	17500	APP14	25308	17512			
APQ15	30704	17500	APP15	27812	17512			
APQ16	27504	20100	APP16	30308	17512			
APQ17	29604	20100	APP17	32812	17512			
APQ18	27504	22500	APP18	35308	17512			
APQ19	30704	22500	APP19	37812	17512			
APQ20	27504	25100	APP20	40308	17512			
APQ21	30704	25100	APP21	42812	17512			
APQ22	27504	27500	APP22	45308	17512			
APQ23	30704	27500	APP23	47812	17512			
APQ24	27504	30100	APP24	50308	17512			
APQ25	30704	30100	APP25	52812	17512			
APQ26	27504	32500	APP26	55308	17512			
APQ27	30704	32500	APP27	57812	17512			
APQ28	27504	35100	APP28	60308	17512			
APQ29	30704	35100	APP29	62812	17512			
APQ30	27504	37500	APP30	65308	17512			
APQ31	30704	37500	APP31	67812	17512			

COORDENADAS EIXOS

REAÇÕES PILARES DA QUADRA - UNIDADES (tf e tfm)

APQ1	Max	0,90	0,88	2,18	0,00	2,67	0,94	
	Comb	34	31	46	46	42	30	
	Min	-0,64	-0,62	-0,89	-0,96	-2,04	-0,94	
	Comb	34	31	31	31	31	31	
APQ2	Max	0,72	0,65	2,04	0,00	2,67	0,04	
	Comb	34	34	31	31	31	31	
	Min	-0,72	-0,65	-0,63	-0,96	-0,04	-0,00	
	Comb	31	31	34	34	34	34	
APQ3	Max	0,18	1,40	0,00	1,67	0,00	2,07	
	Comb	31	46	31	31	31	46	
	Min	-0,70	-0,60	-0,98	-1,04	-0,78	-0,00	
	Comb	34	31	31	31	31	31	
APQ4	Max	0,00	0,34	0,00	1,47	0,00	0,07	
	Comb	46	46	31	46	46	31	
	Min	-0,00	-0,34	-1,00	0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ5	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ6	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ7	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	

APQ8	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ9	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ10	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ11	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ12	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ13	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ14	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ15	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ16	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ17	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ18	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ19	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	

APQ20	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ21	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ22	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ23	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ24	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ25	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ26	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ27	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ28	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ29	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ30	Max	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APQ31	Max	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,78	
	Comb	31	46	31	31	31	31	
	Min	-0,00	-0,78	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	
	Comb	31	31	31	31	31	31	

ALDRESI I APOIOS E VIGAS DIN - EM CLOTOPIA DAS COMBINAÇÕES

REAÇÕES PILARES DO PÁTIO - UNIDADES (tf e tfm)

APP1	Max	0,4	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP2	Max	0,4	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP3	Max	0,4	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP4	Max	0,4	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP5	Max	0,7	0,7	0,1	0,0	0,1	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP6	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP7	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP8	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP9	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP10	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP11	Max	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP12	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP13	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP14	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP15	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP16	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP17	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP18	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP19	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP20	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP21	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP22	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP23	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP24	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP25	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP26	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP27	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP28	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP29	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP30	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP31	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP32	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP33	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP34	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP35	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP36	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	
APP37	Max	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Comb	31	31	31	31	31	31	

ALDRESI I A APOIOS - EM CLOTOPIA DAS COMBINAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

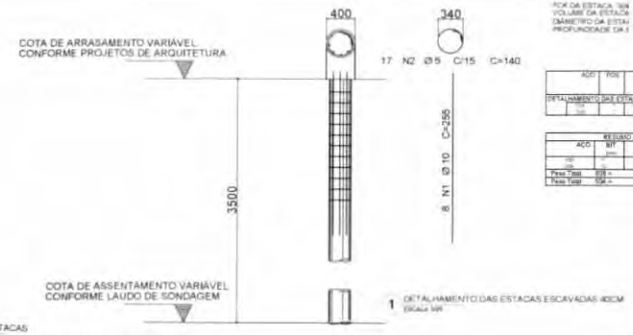
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA LOCAÇÃO / IMPLANTAÇÃO

SMT

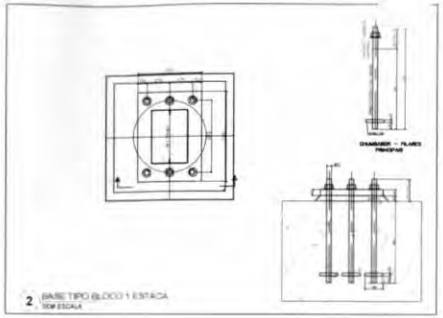
13/14



1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					

REGISTRO ACO(CA 50/60)			
ACO	BIT	COMPR	PESO
Peso Total	BIT =		kg
Peso Total	TOT =		kg



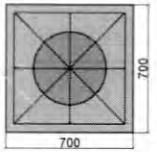
2 BASE TIPO BLOCO 1 ESTACA
SEM ESCALA

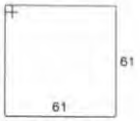
3 BLOCO 1 ESTACA
ESCALA 1/25

APP1 = APP2 = APP3 = APP4 = APP5= APP6
APP7 = APP8 = APP9= APP10 =APP11
APP12 = APP13 = APP14 = APP15 = APP16
APP17 = APP18 = APP19 = APP20 = APP21
APP22 = APP23

COTAS EM MM

1xR40





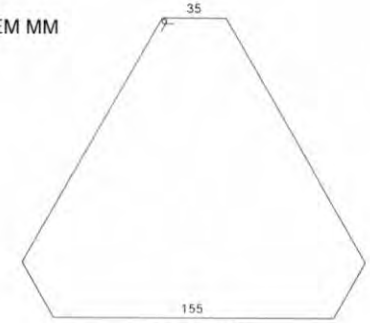
7 N1 ø8.0 C=256

4 BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1/25

APQ1 = APQ3 = APQ4 = APQ5= APQ6
APQ7 = APQ8 = APQ9= APQ10 =APQ11
APQ12 = APQ13 = APQ14 = APQ15 = APQ16
APQ17 = APQ18 = APQ19

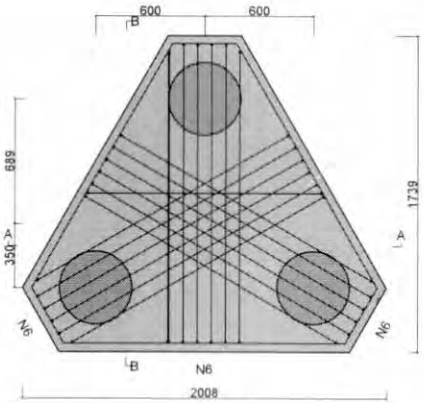
3xR40

COTAS EM MM



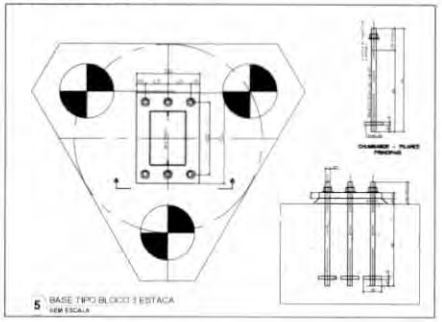
5 N2 ø6.3 C=583

COTAS EM MM

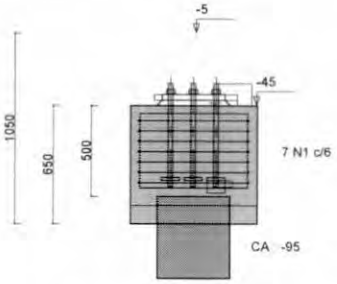


21 VAR 21
9 N1 ø6.3 c/20 C=VAR

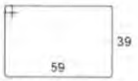
COTAS EM MM



5 BASE TIPO BLOCO 3 ESTACA
SEM ESCALA



2 N2 ø8.0 C=260



2 N3 ø8.0 c/0 C=208

7 VAR
9 N4 ø6.3 c/18 C=VAR 7

7 VAR
9 N5 ø6.3 c/19 C=VAR 7

RELAÇÃO DO AÇO BLOCO 3 ESTACAS

18xAPQ1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	162	VAR	VAR
	2	6.3	90	583	52470
	3	6.3	162	VAR	VAR
	4	6.3	162	VAR	VAR
	5	6.3	162	VAR	VAR
	6	12.5	324	259	83916

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1425.78	384.25
	12.5	839.16	888.92
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1273.2		

Volume de concreto (C-30) = 33.91m³
Área de forma = 117.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO BLOCO 1 ESTACA

23xAPP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	161	256	41216
	2	8.0	46	260	11960
	3	8.0	46	208	9568

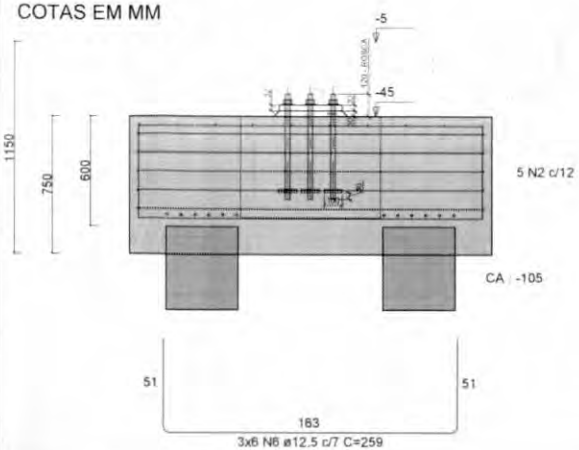
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	627,44	272,62
PESO TOTAL (kg)			
CA50	272,62		

Volume de concreto (C-30) = 10.08 m³
Área de forma = 104.42 m²

6 CORTE AA - BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1/25

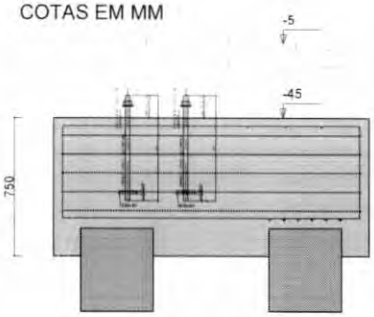
COTAS EM MM

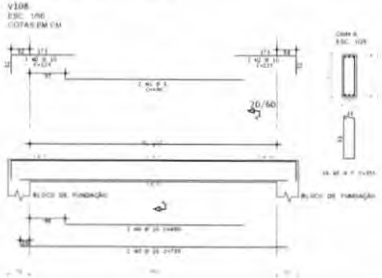


3x6 N6 ø12.5 c/7 C=259

7 CORTE BB - BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1/25

COTAS EM MM





ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
V108					

RESUMO DE AÇO			
ACO	BIT	COMPR	PESO
Peso Total			
Peso Total			

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA
DETALHE DA ESTACA DETALHAMENTO DOS BLOCOS
DETALHE VIGA V108

SMT

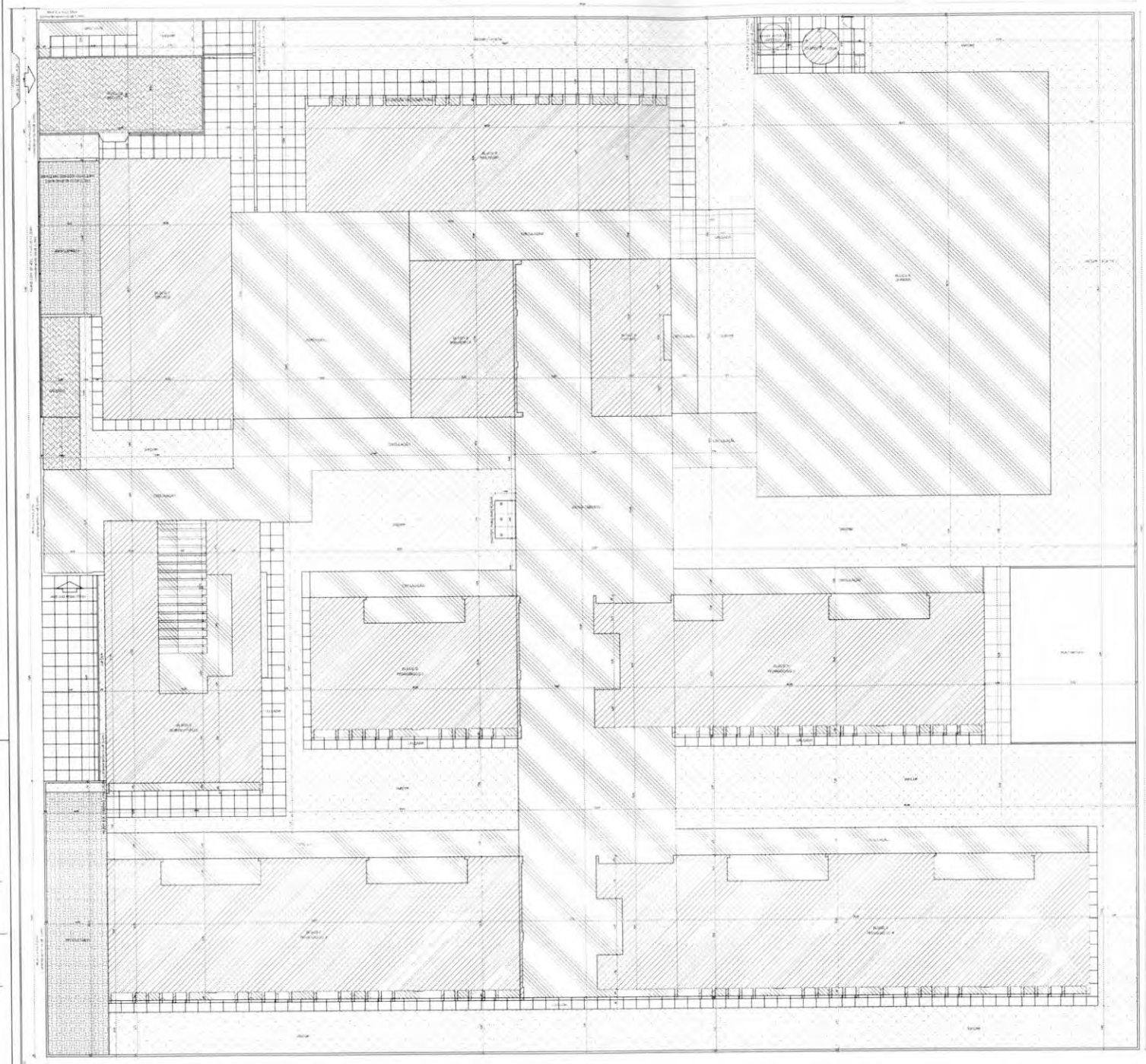
14/14

PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas

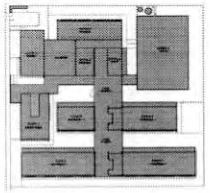
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação	1:100	1100x900
13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-03_R00	Planta de Layout - Mobiliário	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-04_R00	Planta de Layout - Equipamento	1:100	1250x900
13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de Piso	1:100	1100x900
13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Planta de Forro	indicada	1250x900
13T-ARQ-COB-GER0-07_R00	Planta de Cobertura	1:100	1100x900
13T-ARQ-CRT-GER0-08_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-CRT-GER0-09_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00	Fachadas Gerais	1:100	1100x750
13T-ARQ-ESQ-GER0-11_R00	Mapa de Esquadrais	1:150	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrais - Portas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrais - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrais - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00	Fachadas - Bloco A (Quadra)	1:75	1100x594
13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00	Fachadas - Bloco B (Administrativo)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00	Fachadas - Bloco C (Serviço)	1:75	A1
13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)	indicada	1100x594
13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)	indicada	A1
13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00	Fachadas - Bloco F (Multiuso)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)	indicada	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00	Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00	Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco I (Pedagógico 3)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGI-30_R00	Fachadas - Bloco I (Pedagógico 3)	1:75	A1
13T-ARQ-FCH-PDGJ-31_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco J (Pedagógico 4)	indicada	1100x594
13T-ARQ-FCH-PDGJ-32_R00	Fachadas - Bloco J (Pedagógico 4)	1:75	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-33_R00	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos	1:25	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-34_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-35_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PCD-GER0-36_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00	Detalhamento Portões e Muros - Planta Baixa e Elevações	indicada	1250x900
13T-ARQ-AMP-QDGA-38_R00	Ampliação Bloco A - Equipamentos esportivos	indicada	A1
13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00	Ampliação Bloco B - Sanitários, Sala de reuniões/ Professores	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-SERC-40_R00	Ampliação Bloco C - Lavanderia, Vestiários funcionários	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-41_R00	Ampliação Bloco C - Varanda serviço, Copa	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-SERC-42_R00	Ampliação Bloco C - Despensa, DML, Utensílios, Refeitório	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-43_R00	Ampliação Bloco C - Cozinha	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00	Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-BLTE-45_R00	Ampliação Bloco E - Biblioteca	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00	Ampliação Bloco F - Multiuso	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00	Ampliação Bloco Pedagógico - Sala de aula	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-PDGH-48_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário acessível	1:25	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-AMP-PDGH-49_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGH-50_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário masculino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-51_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-52_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário masculino	1:25	A1



1 IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA DO TERRENO: [illegible]			
ÁREA LIVRE: [illegible]	TAXA DE OCUPAÇÃO: [illegible]		
ÁREA CONSTRUÍDA: [illegible]	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO: [illegible]		
	ÁREA CONSTRUÍDA		
AMBIENTE	ÁREA CONSTRUÍDA	ÁREA ABERTA / LIVRE	ÁREA TOTAL
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TOTAL ÁREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ÁREA EXTERNA	ÁREA
ESTACIONAMENTO	[illegible]
[illegible]	[illegible]
CIRCULAÇÃO	[illegible]
TOTAL ÁREA EXTERNA	[illegible]

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

ELTE: CREA:

ART:

OBSERVAÇÕES:

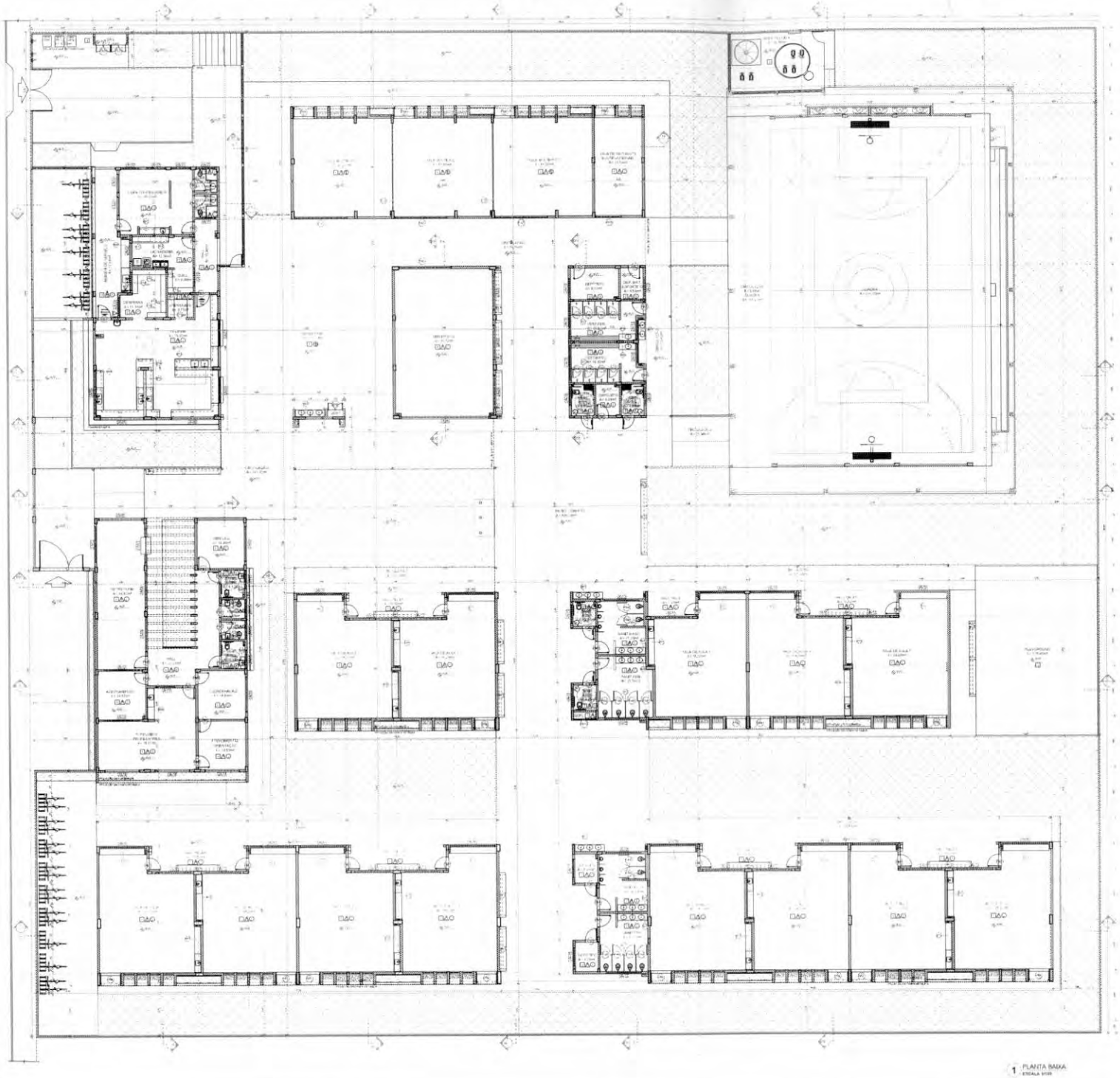
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

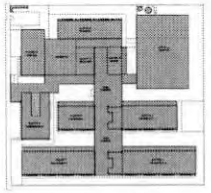
IMPLANTAÇÃO

ARQ

01/52



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/100



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

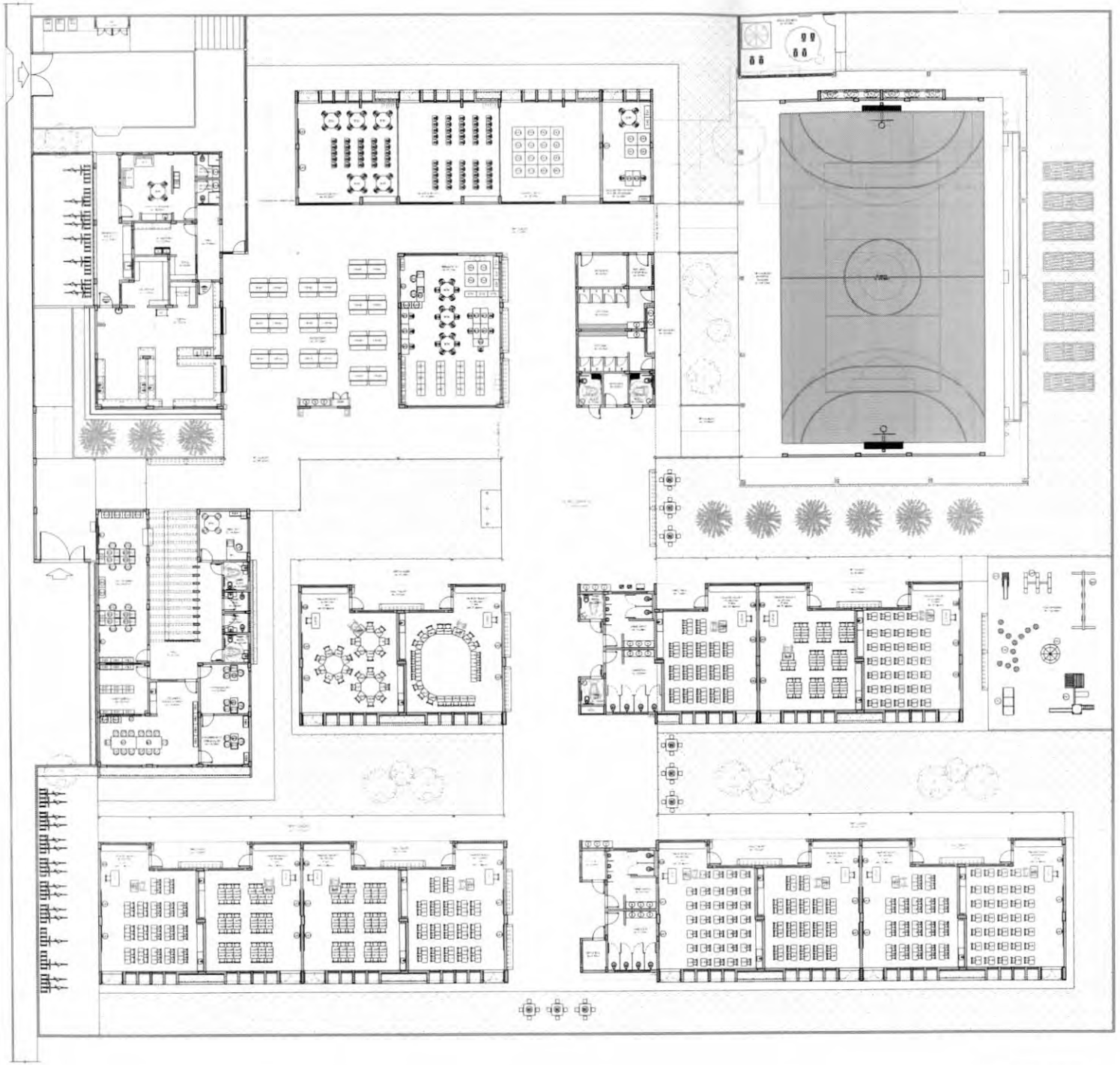
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

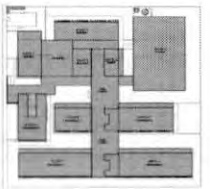
PLANTA BAIXA

ARQ

02/52



1 PLANTA DE LAYOUT - MOBILIÁRIO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

MOBILIÁRIO

	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
	28	
	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
	80	
	81	
	82	
	83	
	84	
	85	
	86	
	87	
	88	
	89	
	90	
	91	
	92	
	93	
	94	
	95	
	96	
	97	
	98	
	99	
	100	
	101	
	102	
	103	
	104	
	105	
	106	
	107	
	108	
	109	
	110	
	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	121	
	122	
	123	
	124	
	125	
	126	
	127	
	128	
	129	
	130	
	131	
	132	
	133	
	134	
	135	
	136	
	137	
	138	
	139	
	140	
	141	
	142	
	143	
	144	
	145	
	146	
	147	
	148	
	149	
	150	
	151	
	152	
	153	
	154	
	155	
	156	
	157	
	158	
	159	
	160	
	161	
	162	
	163	
	164	
	165	
	166	
	167	
	168	
	169	
	170	
	171	
	172	
	173	
	174	
	175	
	176	
	177	
	178	
	179	
	180	
	181	
	182	
	183	
	184	
	185	
	186	
	187	
	188	
	189	
	190	
	191	
	192	
	193	
	194	
	195	
	196	
	197	
	198	
	199	
	200	
	201	
	202	
	203	
	204	
	205	
	206	
	207	
	208	
	209	
	210	
	211	
	212	
	213	
	214	
	215	
	216	
	217	
	218	
	219	
	220	
	221	
	222	
	223	
	224	
	225	
	226	
	227	
	228	
	229	
	230	
	231	
	232	
	233	
	234	
	235	
	236	
	237	
	238	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
	245	
	246	
	247	
	248	
	249	
	250	
	251	
	252	
	253	
	254	
	255	
	256	
	257	
	258	
	259	
	260	
	261	
	262	
	263	
	264	
	265	
	266	
	267	
	268	
	269	
	270	
	271	
	272	
	273	
	274	
	275	
	276	
	277	
	278	
	279	
	280	
	281	
	282	
	283	
	284	
	285	
	286	
	287	
	288	
	289	
	290	
	291	
	292	
	293	
	294	
	295	
	296	
	297	
	298	
	299	
	300	
	301	
	302	
	303	
	304	
	305	
	306	
	307	
	308	
	309	
	310	
	311	
	312	
	313	
	314	
	315	
	316	
	317	
	318	
	319	
	320	
	321	
	322	
	323	
	324	
	325	
	326	
	327	
	328	
	329	
	330	
	331	
	332	
	333	
	334	
	335	
	336	
	337	
	338	
	339	
	340	
	341	
	342	
	343	
	344	
	345	
	346	
	347	
	348	
	349	
	350	
	351	
	352	
	353	
	354	
	355	
	356	
	357	
	358	
	359	
	360	
	361	
	362	
	363	
	364	
	365	
	366	
	367	
	368	
	369	
	370	
	371	
	372	
	373	
	374	
	375	
	376	
	377	
	378	
	379	
	380	
	381	
	382	
	383	
	384	
	385	
	386	
	387	
	388	
	389	
	390	
	391	
	392	
	393	
	394	
	395	
	396	
	397	
	398	
	399	
	400	
	401	
	402	
	403	
	404	
	405	
	406	
	407	
	408	
	409	
	410	
	411	
	412	
	413	
	414	
	415	
	416	
	417	
	418	
	419	
	420	
	421	
	422	
	423	
	424	
	425	
	426	
	427	
	428	
	429	
	430	
	431	
	432	
	433	
	434	
	435	
	436	
	437	
	438	
	439	
	440	
	441	
	442	
	443	
	444	
	445	
	446	
	447	
	448	
	449	
	450	
	451	
	452	
	453	
	454	
	455	
	456	
	457	
	458	
	459	
	460	
	461	
	462	
	463	
	464	
	465	
	466	
	467	
	468	
	469	
	470	
	471	
	472	
	473	
	474	
	475	
	476	
	477	
	478	
	479	
	480	
	481	
	482	
	483	
	484	
	485	
	486	
	487	
	488	
	489	
	490	
	491	
	492	
	493	
	494	
	495	
	496	
	497	
	498	
	499	
	500	
	501	
	502	
	503	
	504	
	505	
	506	
	507	
	508	
	509	
	510	
	511	
	512	
	513	
	514	
	515	
	516	
	517	
	518	
	519	
	520	
	521	
	522	
	523	
	524	
	525	
	526	
	527	
	528	
	529	
	530	
	531	
	532	
	533	
	534	
	535	
	536	
	537	
	538	
	539	
	540	
	541	
	542	
	543	
	544	
	545	
	546	
	547	
	548	
	549	
	550	
	551	
	552	
	553	
	554	
	555	
	556	
	557	
	558	
	559	
	560	
	561	
	562	
	563	
	564	
	565	
	566	
	567	
	568	
	569	
	570	
	571	
	572	
	573	
	574	
	575	
	576	
	577	
	578	
	579	
	580	
	581	
	582	
	583	
	584	
	585	
	586	
	587	
	588	
	589	
	590	
	591	
	592	
	593	
	594	
	595	
	596	
	597	
	598	
	599	
	600	
	601	
	602	
	603	
	604	
	605	
	606	
	607	
	608	
	609	
	610	
	611	
	612	
	613	
	614	
	615	
	616	
	617	
	618	
	619	
	620	
	621	
	622	
	623	
	624	
	625	
	626	
	627	
	628	
	629	
	630	
	631	
	632	
	633	
	634	
	635	
	636	
	637	
	638	
	639	
	640	
	641	
	642	
	643	
	644	
	645	
	646	
	647	
	648	
	649	
	650	
	651	
	652	
	653	
	654	
	655	
	656	
	657	
	658	
	659	
	660	
	661	
	662	
	663	
	664	
	665	
	666	
	667	
	668	
	669	
	670	
	671	
	672	
	673	
	674	
	675	
	676	
	677	
	678	
	679	
	680	
	681	
	682	
	683	
	684	
	685	
	686	
	687	
	688	
	689	
	690	
	691	
	692	
	693	
	694	
	695	
	696	
	697	
	698	
	699	
	700	
	701	
	702	
	703	
	704	
	705	
	706	
	707	
	708	
	709	
	710	
	711	
	712	
	713	
	714	
	715	
	716	
	717	
	718	
	719	
	720	
	721	
	722	
	723	
	724	
	725	
	726	
	727	
	728	
	729	
	730	
	731	
	732	
	733	
	734	
	735	
	736	
	737	
	738	
	739	
	740	
	741	
	742	
	743	
	744	
	745	
	746	
	747	
	748	
	749	
	750	
	751	
	752	
	753	
	754	
	755	
	756	
	757	
	758	
	759	
	760	
	761	
	762	
	763	
	764	
	765	
	766	
	767	
	768	
	769	
	770	
	771	
	772	
	773	
	774	
	775	
	776	
	777	
	778	
	779	
	780	
	781	
	782	
	783	
	784	
	785	
	786	
	787	
	788	
	789	
	790	
	791	
	792	
	793	
	794	
	795	
	796	
	797	
	798	
	799	
	800	
	801	
	802	
	803	
	804	
	805	
	806	
	807	
	808	
	809	
	810	
	811	
	812	
	813	
	814	
	815	
	816	
	817	
	818	
	819	
	820	
	821	
	822	
	823	
	824	
	825	
	826	
	827	
	828	
	829	
	830	
	831	
	832	
	833	
	834	
	835	
	836	
	837	
	838	
	839	
	840	
	841	
	842	
	843	
	844	
	845	
	846	
	847	
	848	
	849	
	850	
	851	
	852	
	853	
	854	
	855	
	856	
	857	
	858	
	859	
	860	
	861	
	862	
	863	
	864	
	865	
	866	
	867	
	868	
	869	
	870	
	871	
	872	
	873	
	874	
	875	
	876	
	877	
	878	
	879	
	880	
	881	
	882	
	883	
	884	
	885	
	886	
	887	
	888	
	889	
	890	
	891	
	892	
	893	
	894	
	895	
	896	
	897	
	898	
	899	
	900	
	901	
	902	
	903	
	904	
	905	
	906	
	907	
	908	
	909	
	910	
	911	
	912	
	913	
	914	
	915	
	916	
	917	
	918	
	919	
	920	
	921	
	922	
	923	
	924	
	925	
	926	
	927	
	928	
	929	
	930	
	931	
	932	
	933	
	934	
	935	
	936	
	937	
	938	
	939	
	940	
	941	
	942	
	943	
	944	
	945	
	946	
	947	
	948	
	949	
	950	
	951	
	952	
	953	
	954	
	955	
	956	
	957	
	958	
	959	
	960	
	961	
	962	
	963	
	964	
	965	
	966	
	967	
	968	
	969	
	970	
	971	
	972	
	973	
	974	
	975	
	976	
	977	
	978	
	979	
	980	
	981	
	982	
	983	
	984	
	985	
	986	
	987	
	988	
	989	
	990	
	991	
	992	
	993	
	994	
	995	
	996	
	997	
	998	
	999	
	1000	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROJETISTA:

RESP. TÉCNICO: CRA:

AUTOR DO PROJETO: UF:

DATA: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

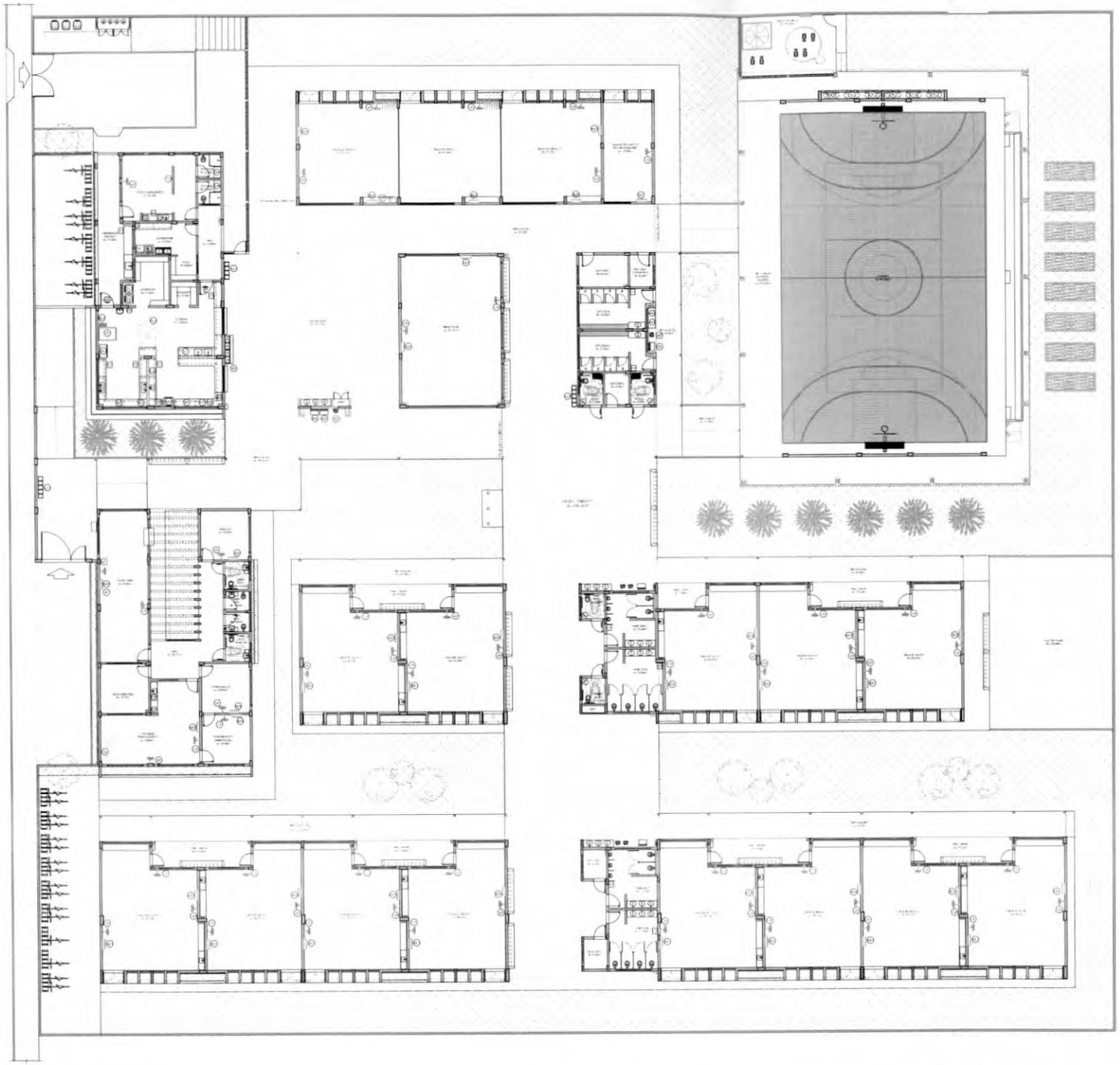
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

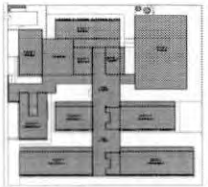
PLANTA BASE LAYOUT
MOBILIÁRIO

ARQ

03/52



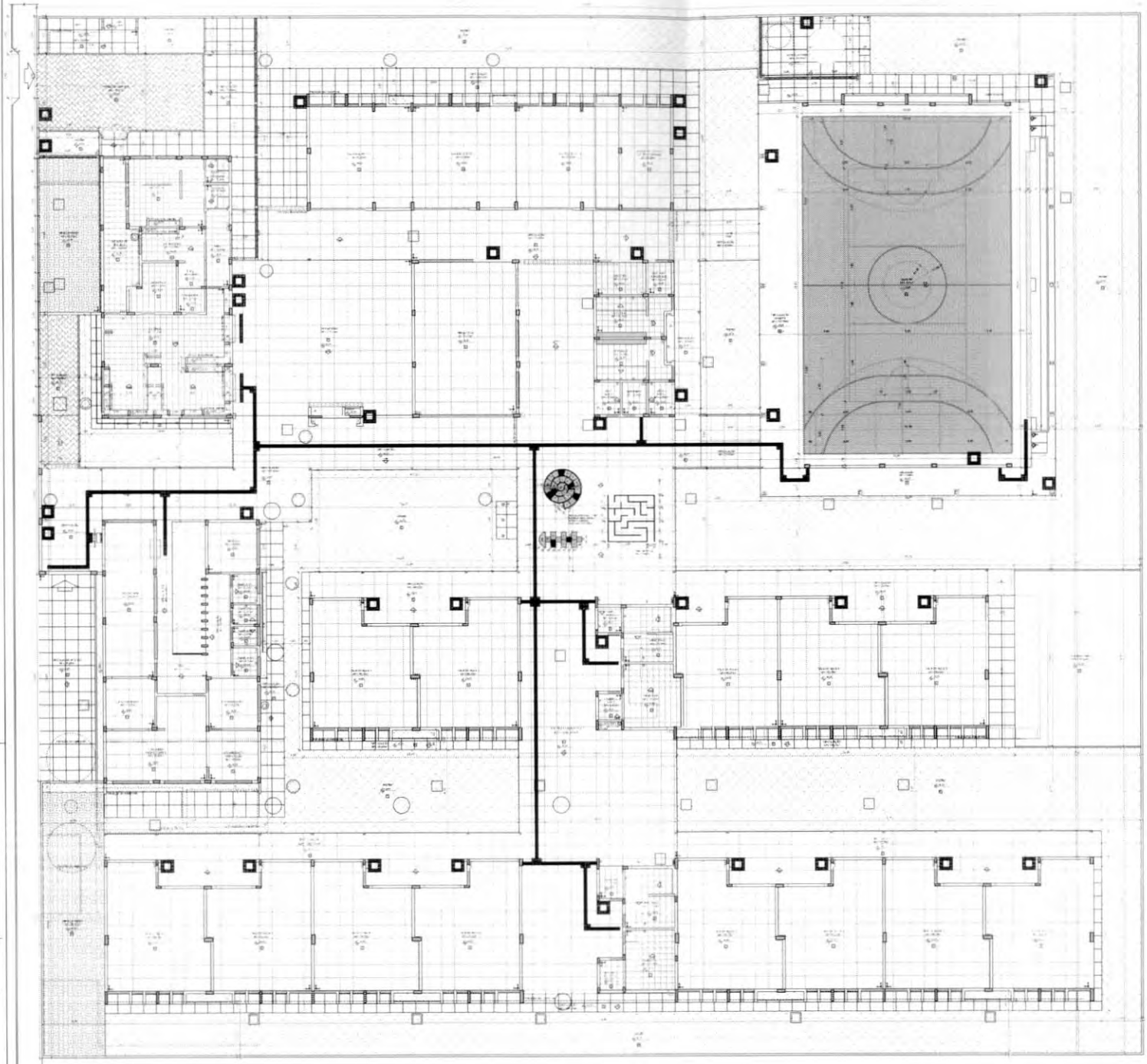
1 PLANTA DE LAYOUT - EQUIPAMENTO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

EQUIPAMENTO

	1	[illegible]
	1	[illegible]
	1	[illegible]



1 PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:100

CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SIMBOLOGIA

LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE PISOS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

DATA CREA

RT

OBSERVAÇÕES

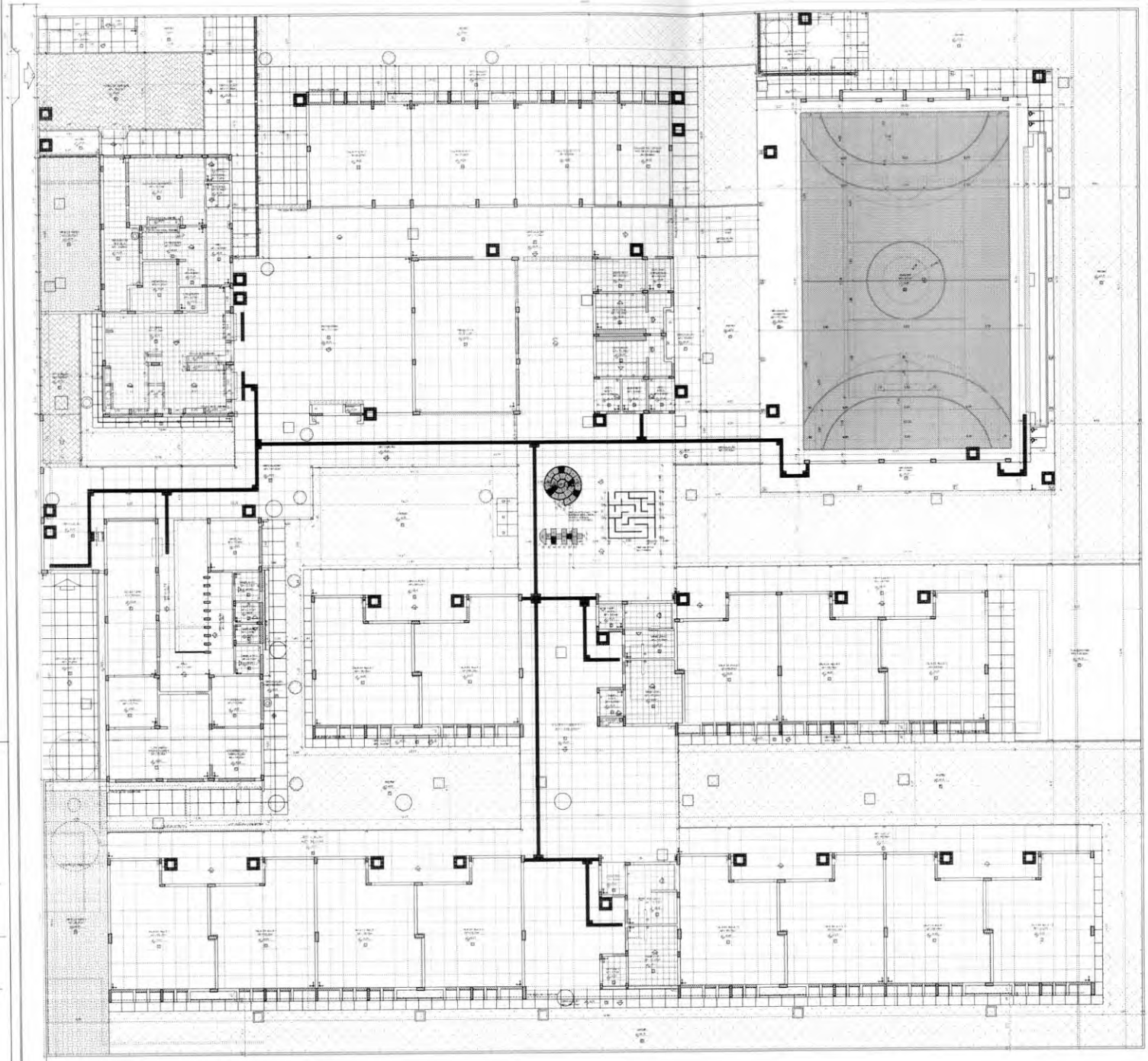
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

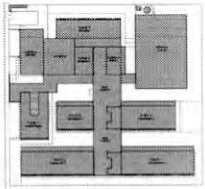
PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO

ARQ

05/52



1 PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SIMBOLOGIA

LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE PISOS

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

SUPS CREA

RA

OBSERVAÇÕES

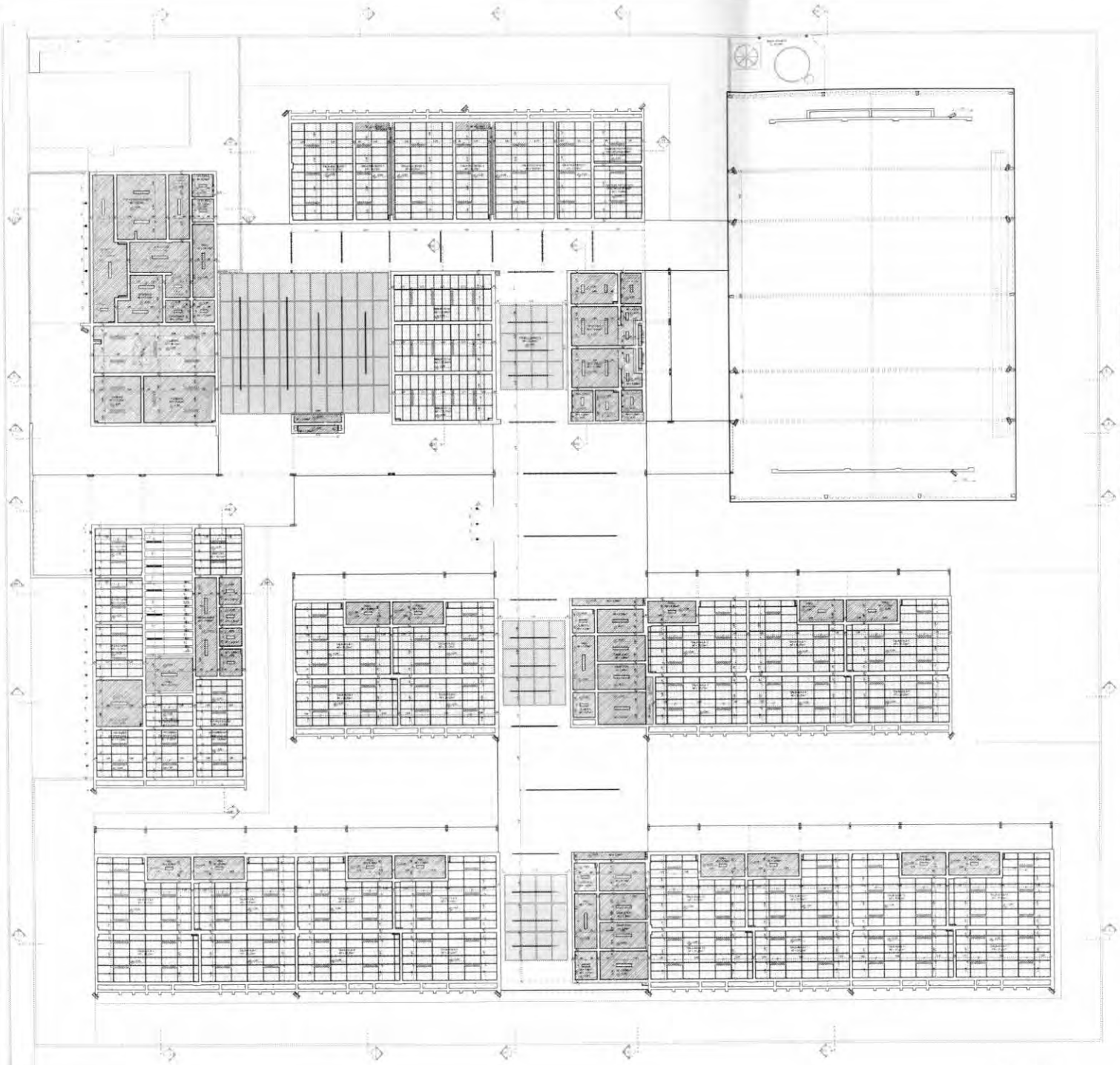
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO

ARQ

05/52

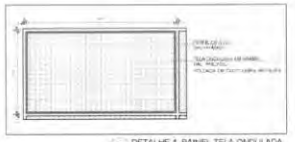


1 PLANTA DE FORRO
ESCALA 1/100

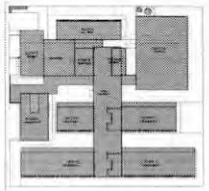
2 DETALHE 1: NEGATIVO E FIXAÇÃO FORRO MINERAL
ESCALA 1/5

3 DETALHE 2: FORRO MINERAL E GESSO
ESCALA 1/5

4 DETALHE 3: FORRO TELA ONDULADA
ESCALA 1/25



5 DETALHE 4: PAINEL TELA ONDULADA
ESCALA 1/25



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE TETO

	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PÉ-DIREITO
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	

LEGENDA DE APARELHOS

	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

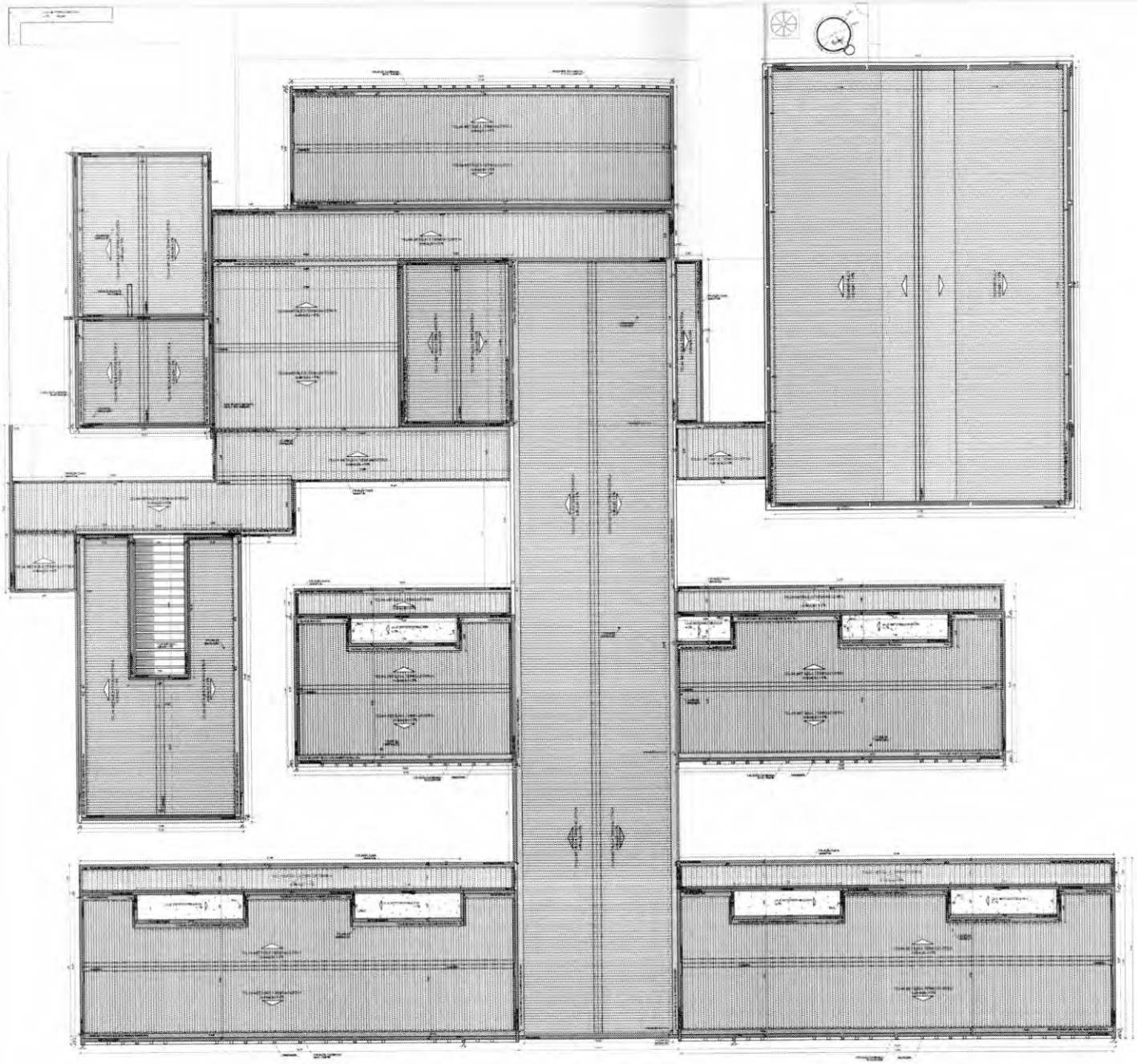
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

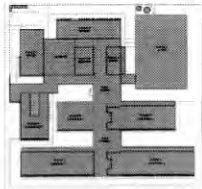
PLANTA DE FORRO

ARQ

06/52



1 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SISTEMA DE COBERTURA

	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÃO		

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

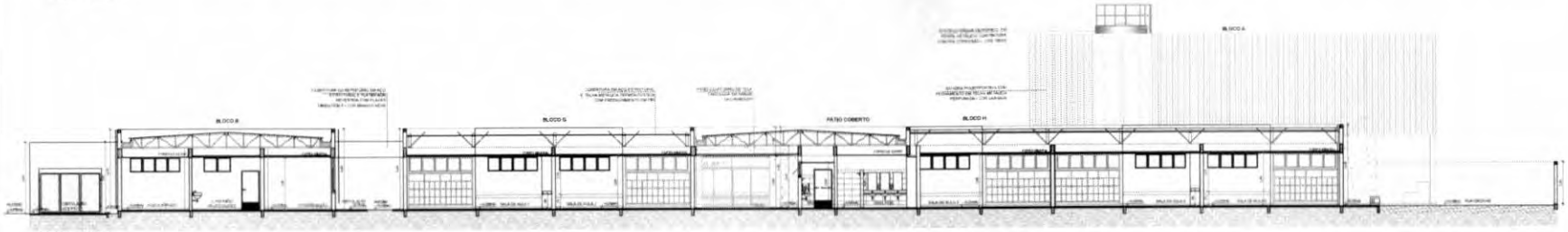
PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE COBERTURA

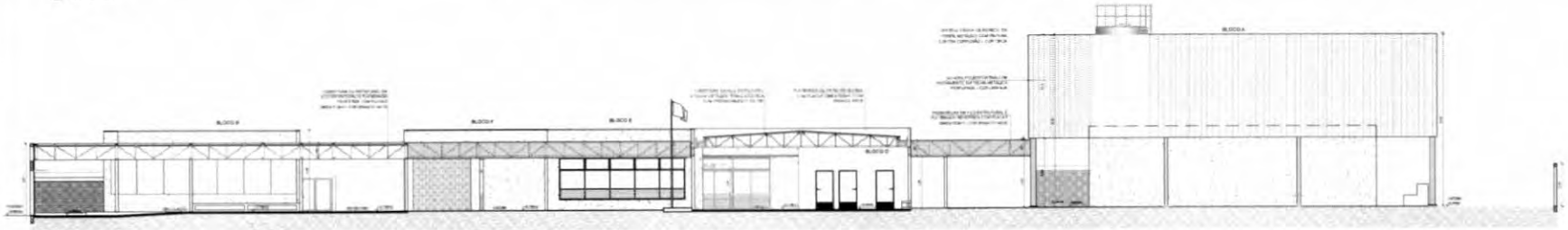
ARQ

07/52

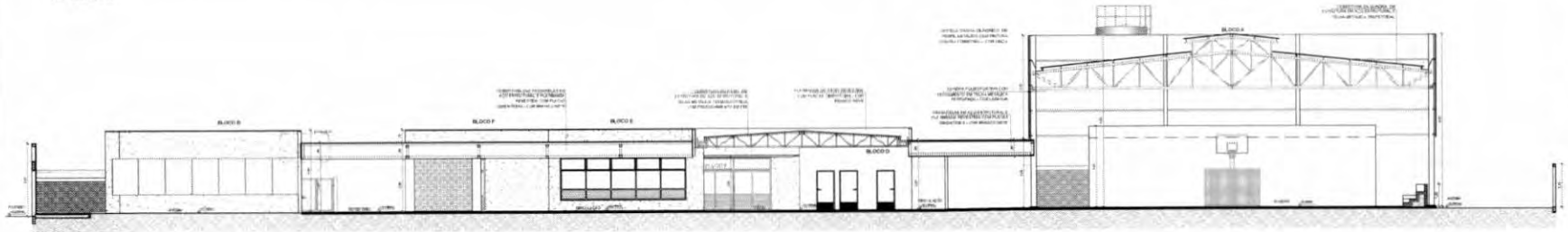
1 CORTE 1
ESCALA 1/100



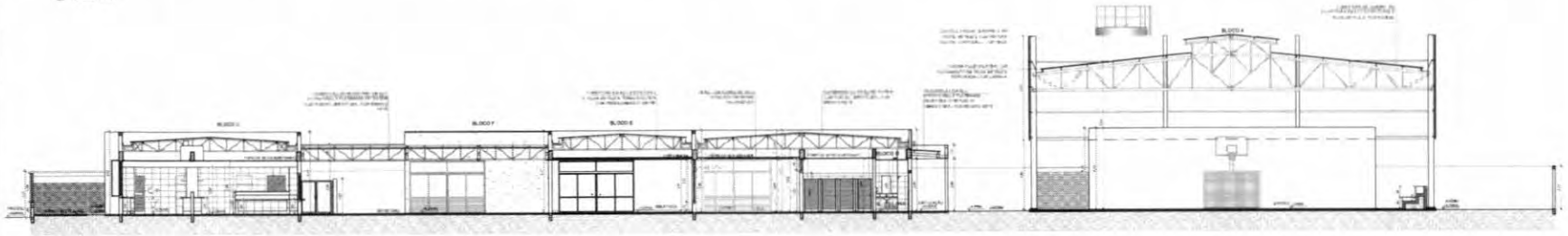
2 CORTE 2
ESCALA 1/100



3 CORTE 3
ESCALA 1/100

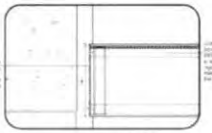


5 CORTE 4
ESCALA 1/100



5 CORTE 5
ESCALA 1/100

CROQUI DE REFERÊNCIA



6 DETALHE 1 - REFEITÓRIO
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

SUTO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

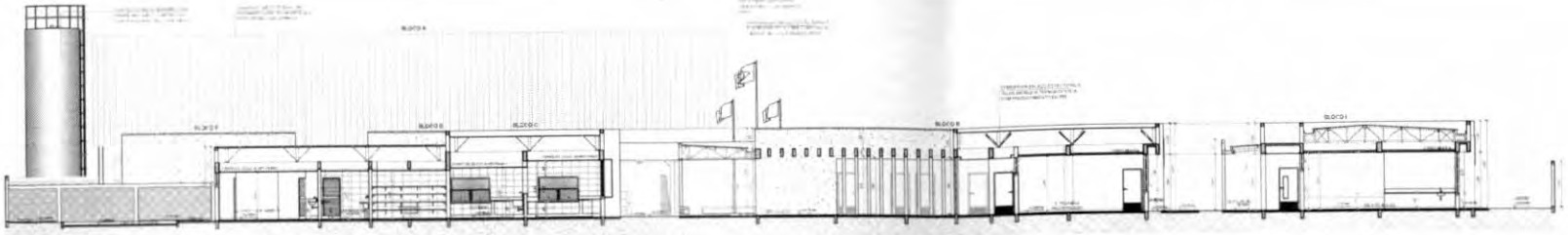
PROJETO DE ARQUITETURA

CONTRATAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

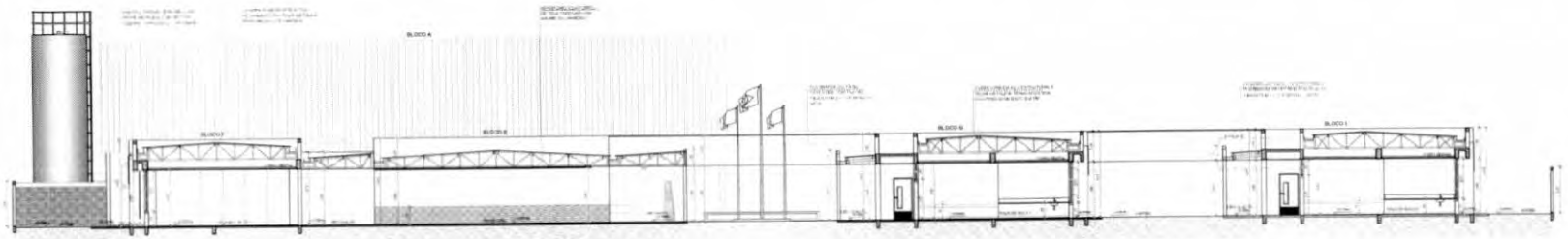
CORTES GERAIS
DETALHE

ARQ

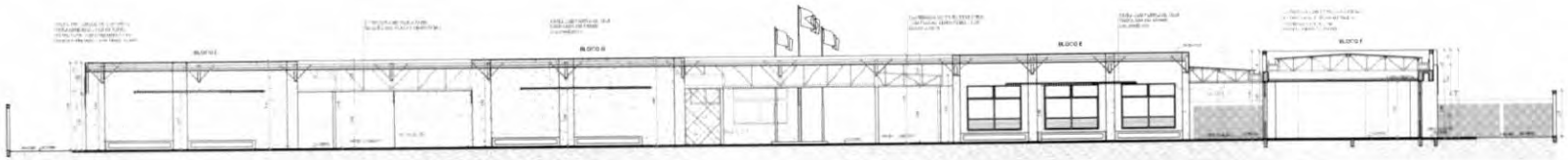
08/52



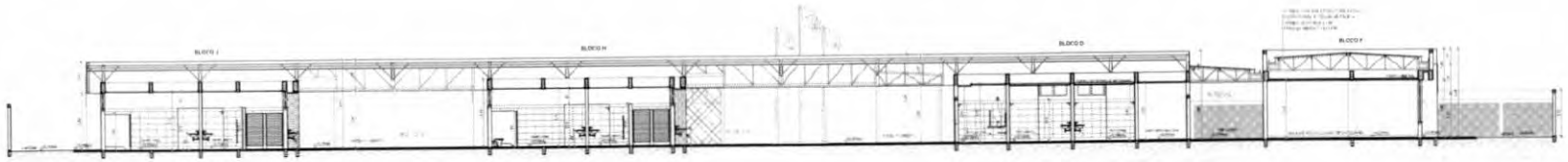
1 CORTE 6
ESCALA 1/100



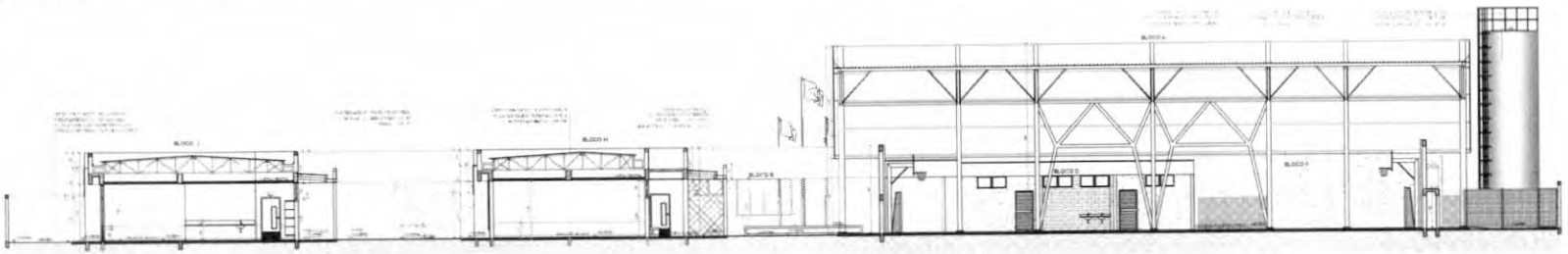
2 CORTE 7
ESCALA 1/100



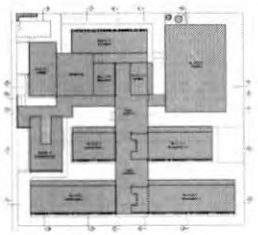
3 CORTE 8
ESCALA 1/100



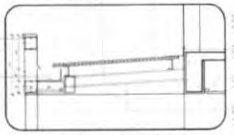
4 CORTE 9
ESCALA 1/100



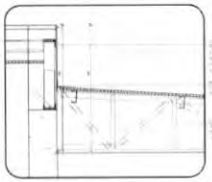
5 CORTE 10
ESCALA 1/100



CROQUI DE REFERÊNCIA



6 DETALHE 2 - PASSARELAS
ESCALA 1/25



7 DETALHE 3 - PÁTIO COBERTO
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

DJTO CREA

RA

DESCRIÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

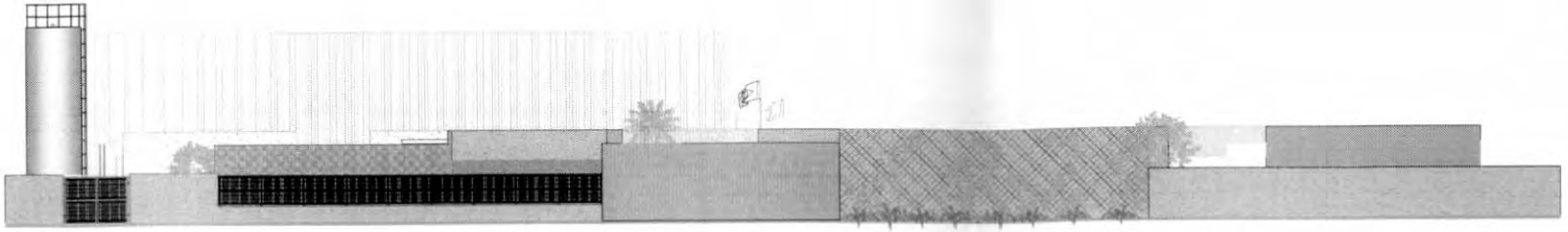
COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar

CORTES GERAIS

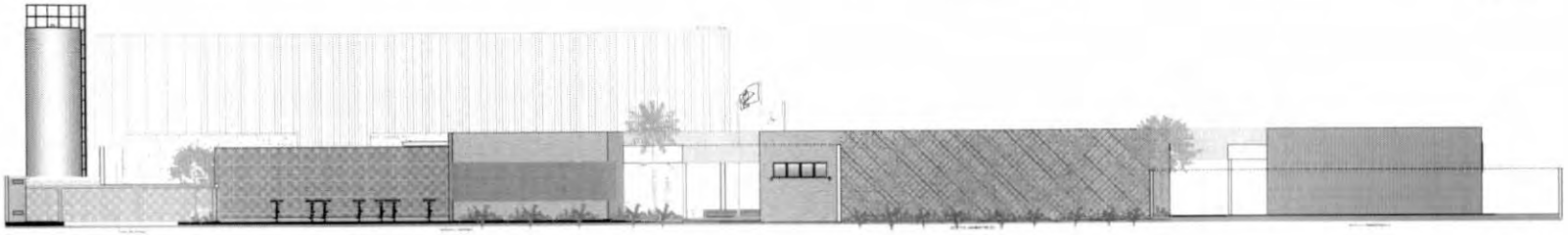
DETALHES

ARQ

09/52



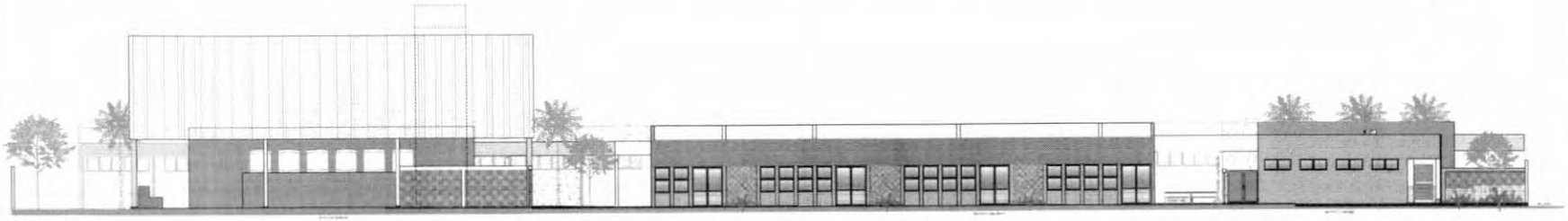
1 FACHADA 01
ESCALA 1/100



2 FACHADA 02
ESCALA 1/100

3 FACHADA 03
ESCALA 1/100

4 FACHADA 04
ESCALA 1/100



5 FACHADA 05
ESCALA 1/100

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO – UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

CLIENTE
CREA
RA

OBSERVAÇÕES

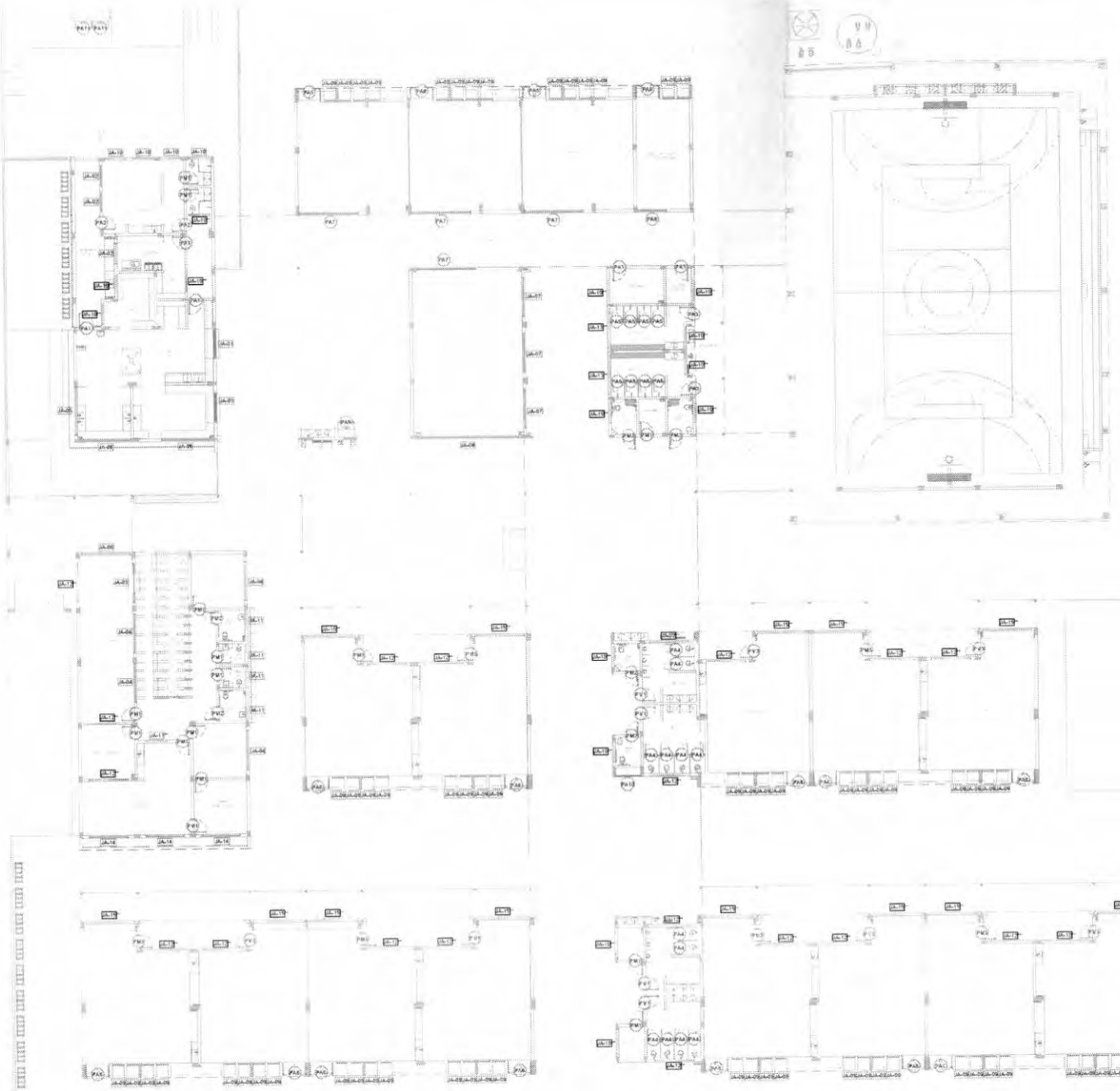
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS GERAIS

ARQ

10/52



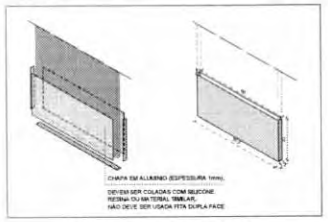
1 MAPA DE ESQUADRIAS
ESCALA 1/150

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



DETALHE CHAPA METÁLICA
PARA PORTAS DE MADEIRA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA **EDUCAÇÃO**

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

CLIFO	CREA
	V.A

OBSERVAÇÕES

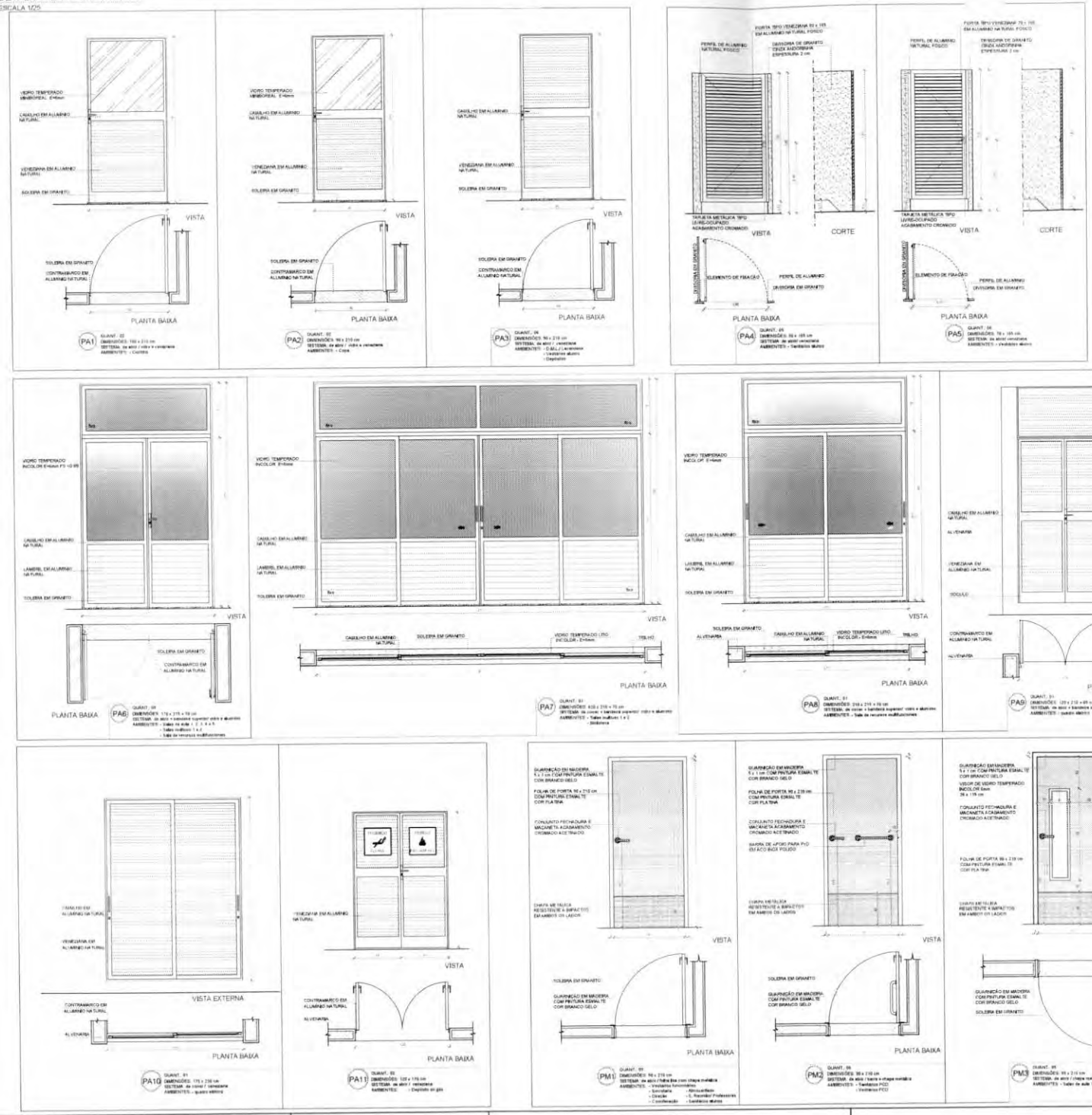
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO			
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	MAPA DE ESQUADRIAS		ARQ
FORMATO A1 (841x594)	REVISÃO R.00	ESCALA 1/150	PRANCHA 11/52
		DATA EMISSÃO JANEIRO/2022	

1 DETALHAMENTO DAS PORTAS

ESCALA 1/25



NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

MAPA DE ESQUADRIAS - PORTAS

PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (nº)	Ambientes
PA1	02	100 x 210	de abrir vidro + veneziana	01	Cozinha
PA2	02	90 x 210	de abrir vidro + veneziana	01	Copa (área funcionarios)
PA3	06	90 x 210	de abrir veneziana	01	Lavanderia, Vestiários alunos, Depósitos
PA4	12	80 x 185	de abrir veneziana	01	Sanitarios alunos
PA5	08	70 x 185	de abrir veneziana	01	Vestiários alunos
PA6	11	170 x 215 + 70	de abrir + bandeira superior vidro + lambrim	02	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos multi.
PA7	04	420 x 215 + 70	de correr + bandeira superior vidro + lambrim	04	Salas multiuso, Biblioteca
PA8	01	210 x 215 + 70	de correr + bandeira superior vidro + lambrim	02	Sala de recursos
PA9	01	120 x 210 + 60	de abrir + bandeira superior veneziana	03	Quadro elétrico
PA10	01	175 x 230	de correr veneziana	03	Quadro elétrico
PA11	02	120 x 170	de abrir veneziana	03	Depósito de gás

PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (nº)	Ambientes
PM1	18	90 x 210	de abrir lisa, chapa metálica	01	Vest.funcionarios, Secretaria, Direção, Coord., Orient., Almox., Sala reunião/ prof., Sanit. alunos e adultos, Dep.
PM2	06	90 x 210	de abrir lisa, chapa e barra metálica	01	Sanitários acessíveis, Vestiários acessíveis
PM3	13	90 x 210	de abrir lisa, chapa, barra inox, e visor	01	Salas de aula

PARA OS PORTÕES E GRADES METÁLICOS - VER AMPLIAÇÃO E DETALHES ESPECÍFICOS - 17T-ARQ-PLE-PRTO-07_R00

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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

HA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
PORTAS

ARQ

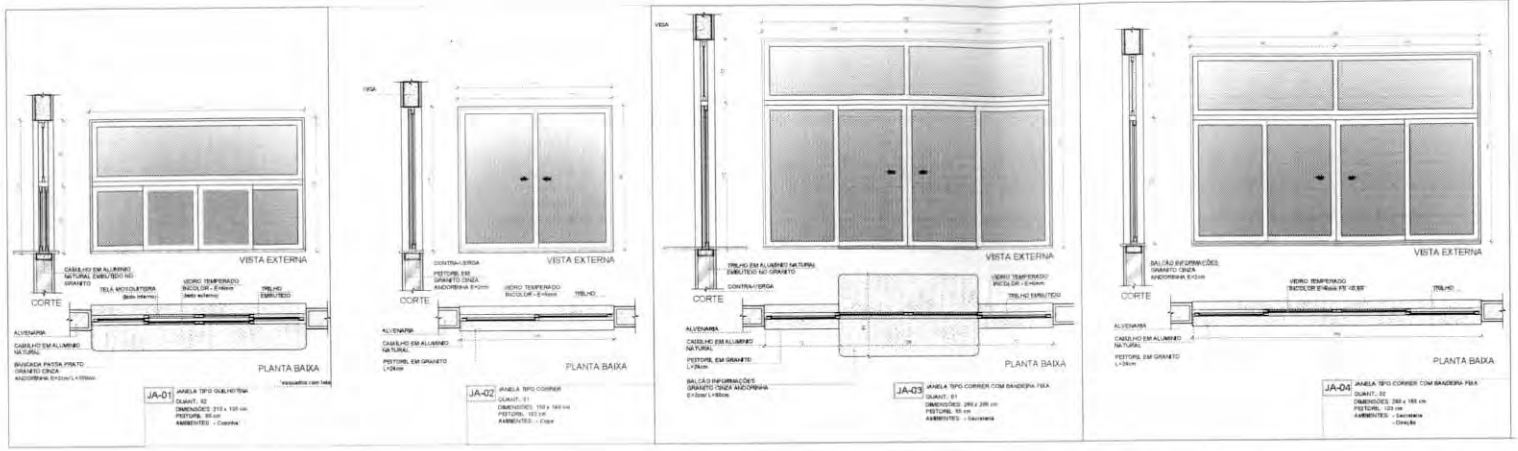
REVISÃO: R.00

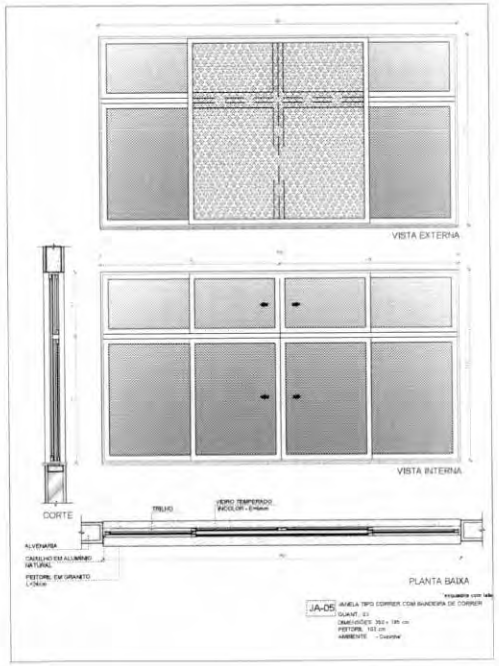
ESCALA: 1/25

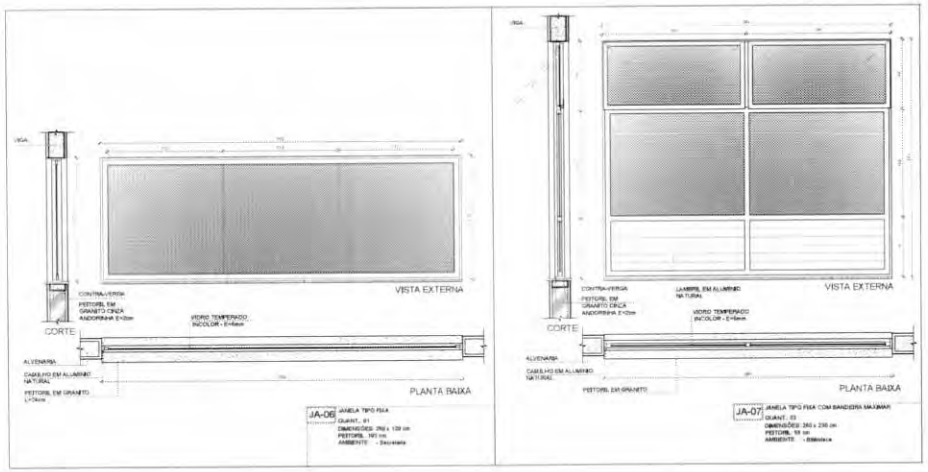
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2020

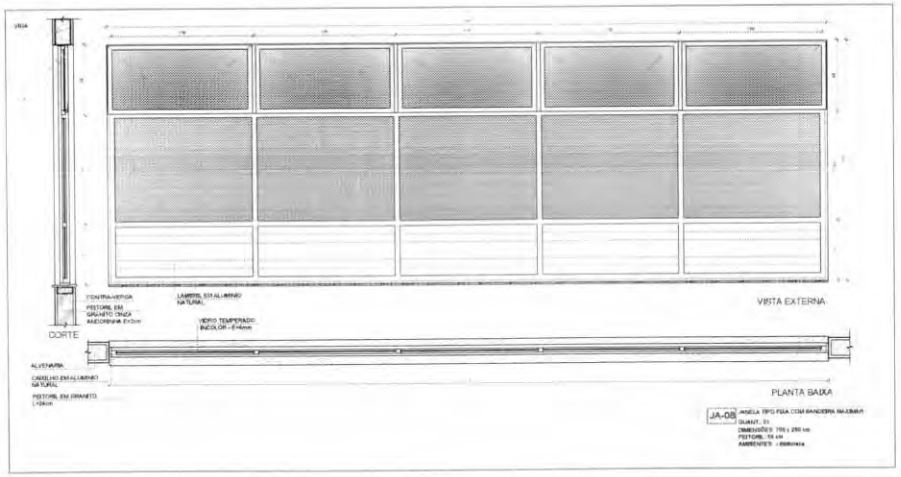
FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA: 12/52









1 DETALHAMENTO DAS JANELAS
ESCALA 1/25

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensão (cm)	Tipo	Área (m²)	Área Total (m²)	Peitoril (cm)	Ambientes
[illegible]	02	210 x 130	correr+bandeira	2,73	5,46	80	Cozinha*
[illegible]	03	150 x 140	correr	2,10	6,30	102	Copa dos funcionários; Lavanderia
[illegible]	01	290 x 205	correr+bandeira	5,74	5,74	85	Secretaria
[illegible]	04	280 x 185	correr+bandeira	5,18	20,72	103	Secretaria; Direção; Coordenação
[illegible]	01	150 x 185	correr+bandeira	8,47	16,42	103	Cozinha*
[illegible]	01	600 x 120	fixa	4,20	4,20	103	Secretaria
[illegible]	03	280 x 210	fixa+bandeira	5,64	16,92	55	Biblioteca
[illegible]	01	700 x 290	fixa+bandeira	20,30	20,30	55	Biblioteca
[illegible]	60	95 x 210	maximar	1,79	117,48	78	Salas de aula; Salas multiuso; Sala de recursos
[illegible]	18	150 x 80	maximar	0,90	16,20	182	Despensa**; D.M.L.**; Vest. fem.**; Vest. masc.**; Copa; Dep.**; Sand. acessíveis alunos**
						229	Vest. acessíveis alunos**; Vest.alunos**; Dep.**; Dep.mat.esp.**
[illegible]	05	150 x 60	maximar	1,20	6,00	207	Sand. acessíveis adultos; Sand. adultos; S. reunião/prof.**
[illegible]	20	290 x 85	maximar	2,24	44,80	207	Almox.**; S. reunião/prof.**; S. de aula**; Sand. alunos**; Deor.**
[illegible]	01	280 x 60	maximar	1,68	1,68	228	Vestiários alunos**
[illegible]	07	280 x 185	maximar	5,18	15,54	183	Sala de reunião/prof.; Atendimento/orientação
[illegible]	13	150 x 60	maximar	0,90	11,42	207	Salas de aula*

* ALUMÍNIO COLORIDO (PROVIDÊNCIA)
** COGRANITO (PEITORIL DE GRANITO)

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

DATA: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

ARQ

FORMATO: A1 (594x841)

REVISÃO: R.00

ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

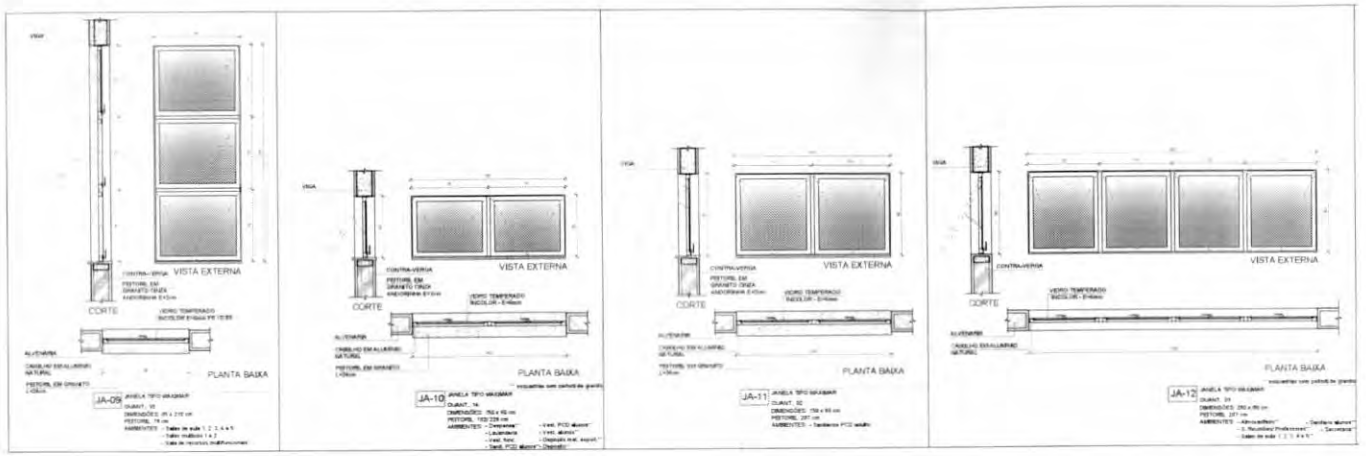
PRANCHA: 13/52

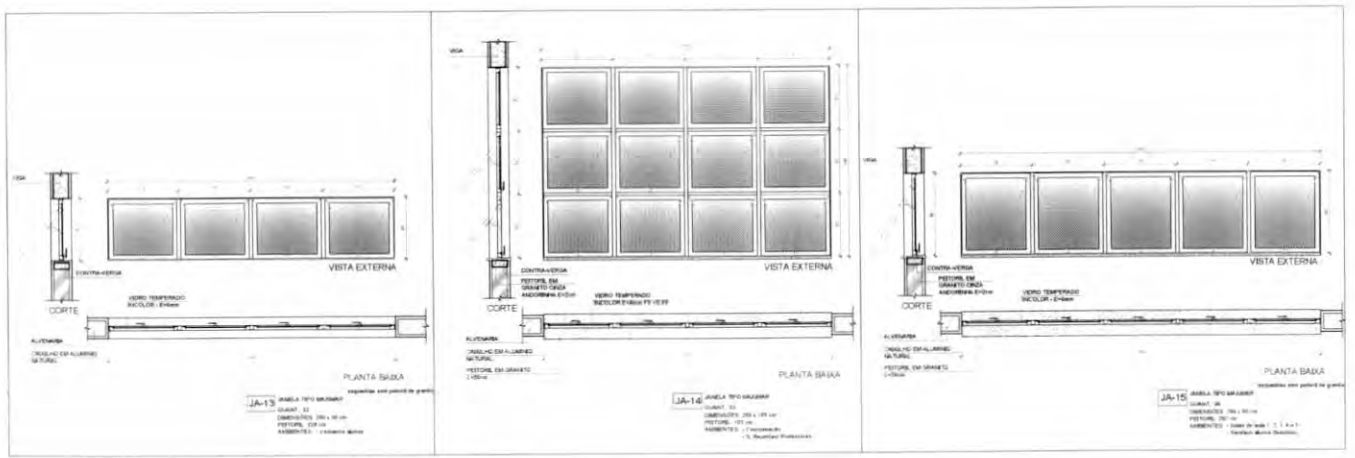
NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).





1 DETALHAMENTO DAS JANELAS
ESCALA 1/25

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Área (m²)	Área Total (m²)	Peitoril (cm)	Ambientes
[illegible]	02	210 x 130	correr+bandeira	2,73	5,46	80	Cozinha*
[illegible]	03	150 x 140	correr	2,10	6,30	102	Copa dos funcionários, Lavanderia
[illegible]	01	280 x 205	correr+bandeira	5,74	5,74	55	Secretaria
[illegible]	04	280 x 185	correr+bandeira	5,18	20,72	103	Secretaria, Direção, Coordenação
[illegible]	03	150 x 195	correr+bandeira	2,93	8,79	103	Cozinha*
[illegible]	01	350 x 120	fixa	4,20	4,20	103	Secretaria
[illegible]	03	280 x 230	fixa+bandeira	6,44	19,32	55	Biblioteca
[illegible]	01	700 x 280	fixa+bandeira	20,30	20,30	55	Biblioteca
[illegible]	66	85 x 215	maxim-ar	1,78	117,48	75	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos
[illegible]	18	150 x 85	maxim-ar	2,90	16,20	180	Dormitórios* D.M.L.* Vest. fem.* Vest. masc., Copa Dep.* Sanit. acessível alumno* Vest. acessível alumno* Vest. alumno* Dep.* Dep. mat.esp.*
[illegible]	06	150 x 85	maxim-ar	1,28	8,88	207	Sanit. acessível adultos, Sanit. adultos, L. manutenção*
[illegible]	20	285 x 85	maxim-ar	2,24	44,80	207	Almox.* E. merenda.pref.* E. de aula* Sanit. alumno* Sanit.
[illegible]	02	280 x 85	maxim-ar	1,98	3,96	226	Vestiários alumno*
[illegible]	03	280 x 185	maxim-ar	5,18	15,54	103	Sala de reunião.pref. Atendimento/orientação
[illegible]	13	355 x 85	maxim-ar	3,85	38,80	207	Salas de aula*

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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

OLFO

CREA

CAU

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

ARQ

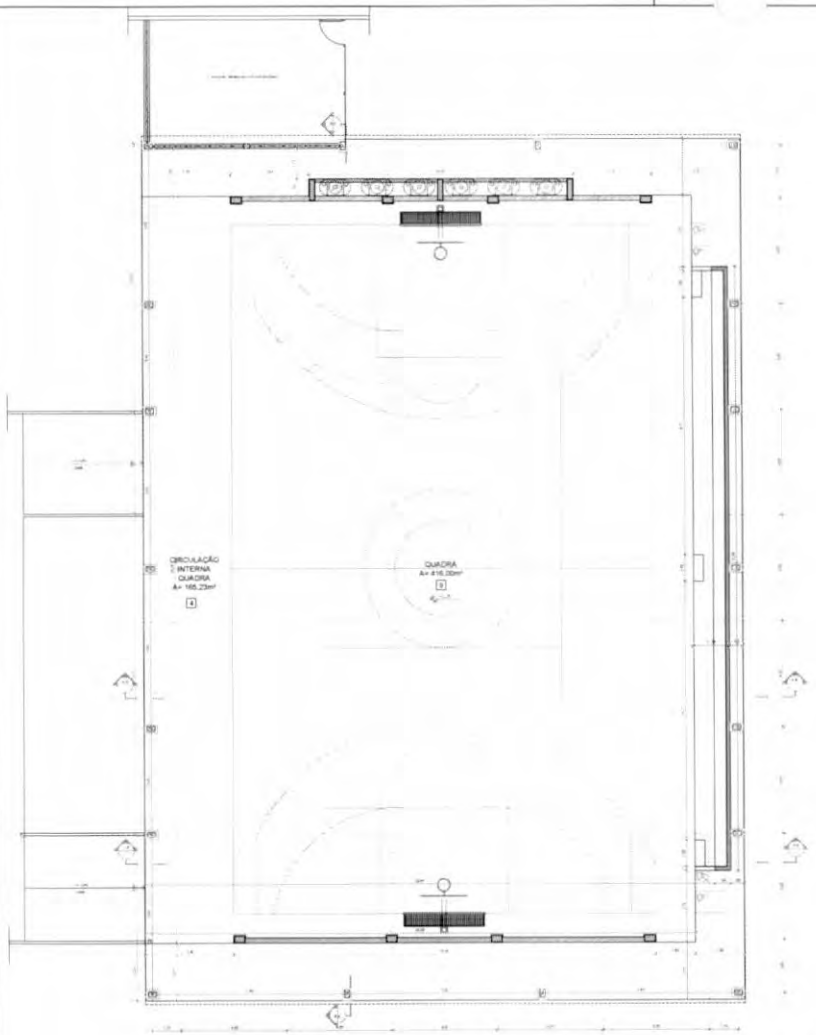
FORMATO: A1 (594x841)

REVISÃO: R.00

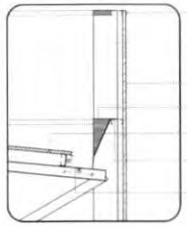
ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JAN/BR/2022

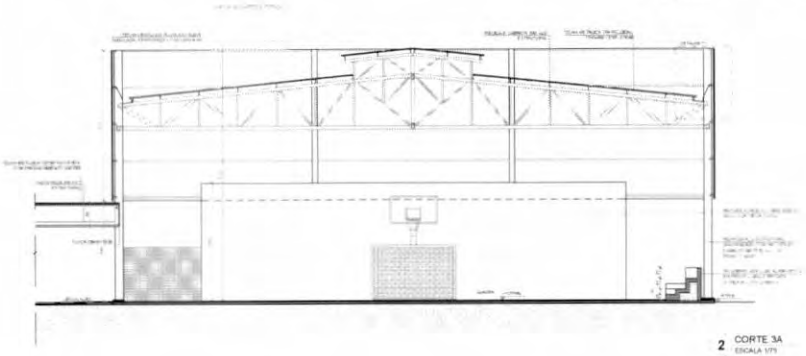
PRANCHA: 14/52



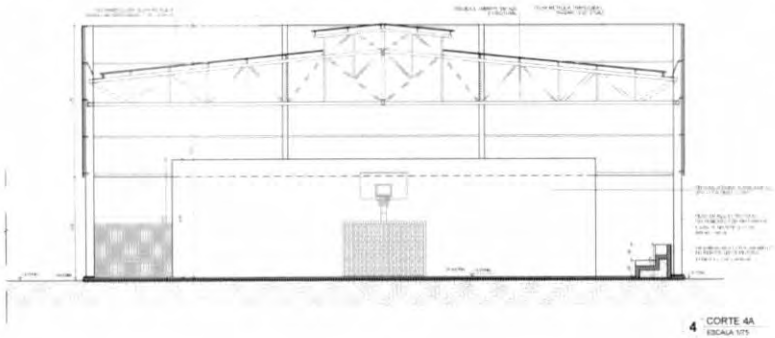
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



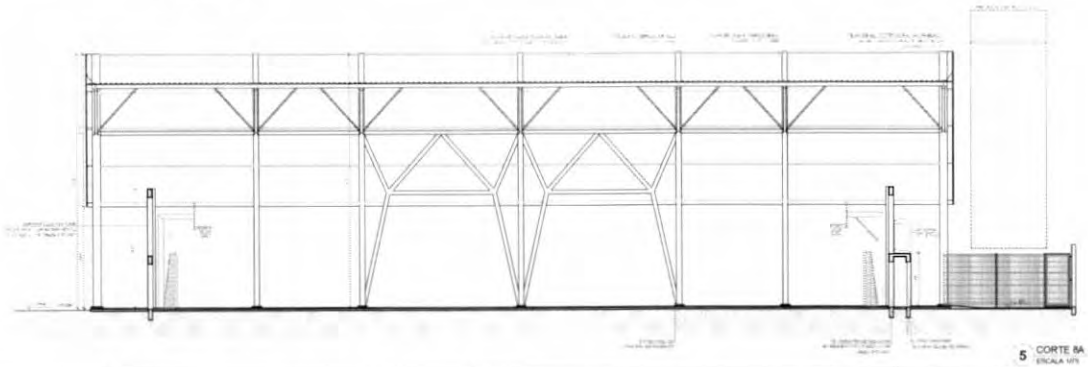
3 DETALHE 01 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/25



2 CORTE 3A
ESCALA 1/75



4 CORTE 4A
ESCALA 1/75



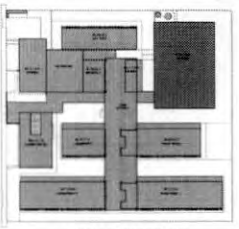
5 CORTE 8A
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

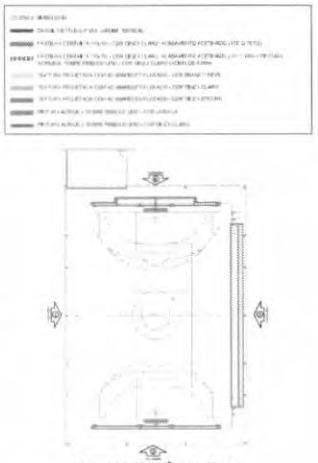
PISO

PAREDE

TETO



CROQUI DE REFERÊNCIA



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

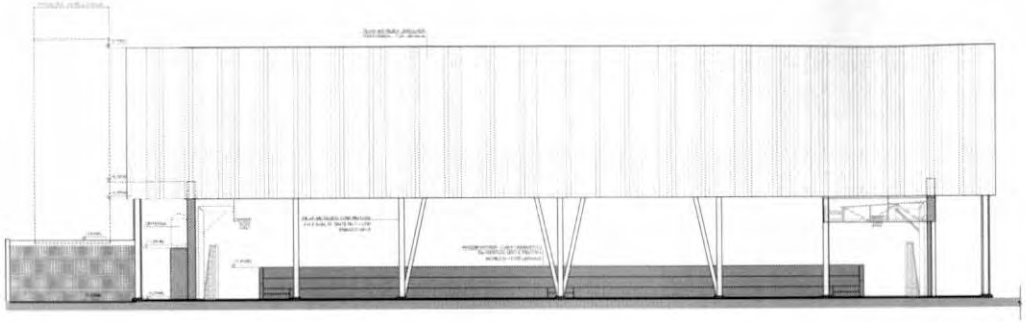
PROJETO DE ARQUITETURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

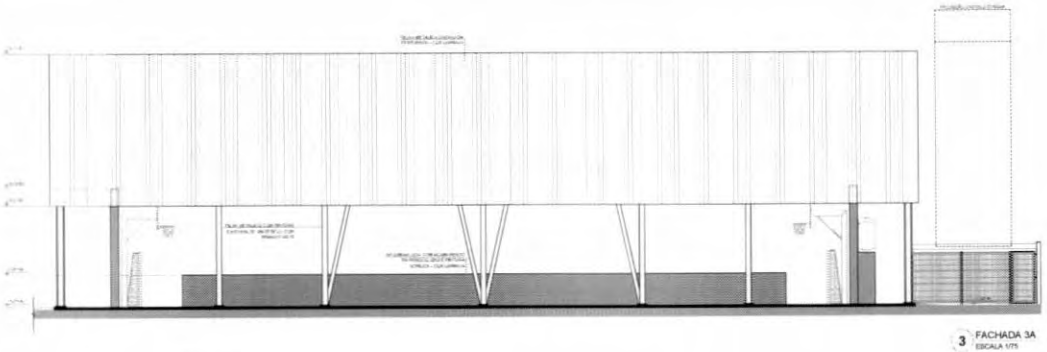
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA

ARQ

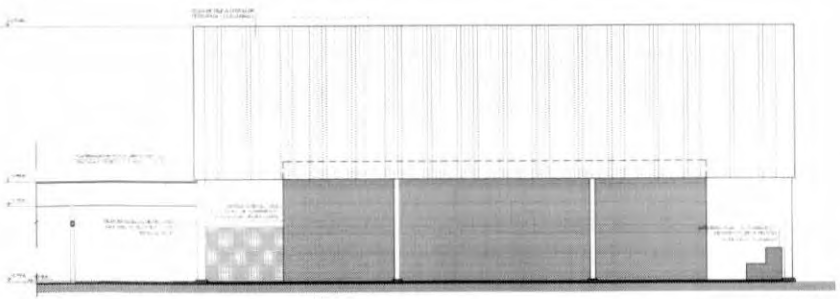
15/52



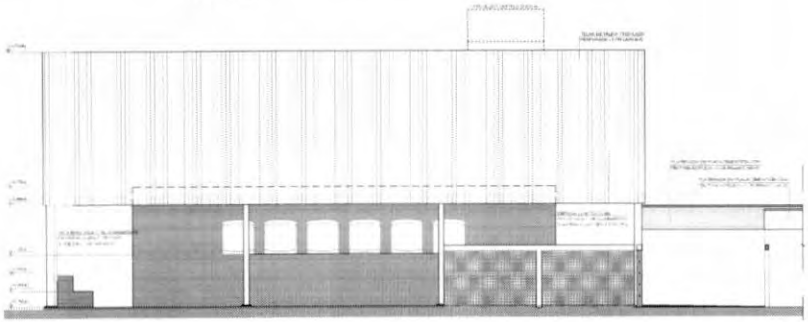
1 FACHADA 1A
ESCALA 1/75



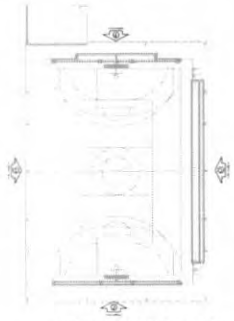
3 FACHADA 3A
ESCALA 1/75



2 FACHADA 2A
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4A
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

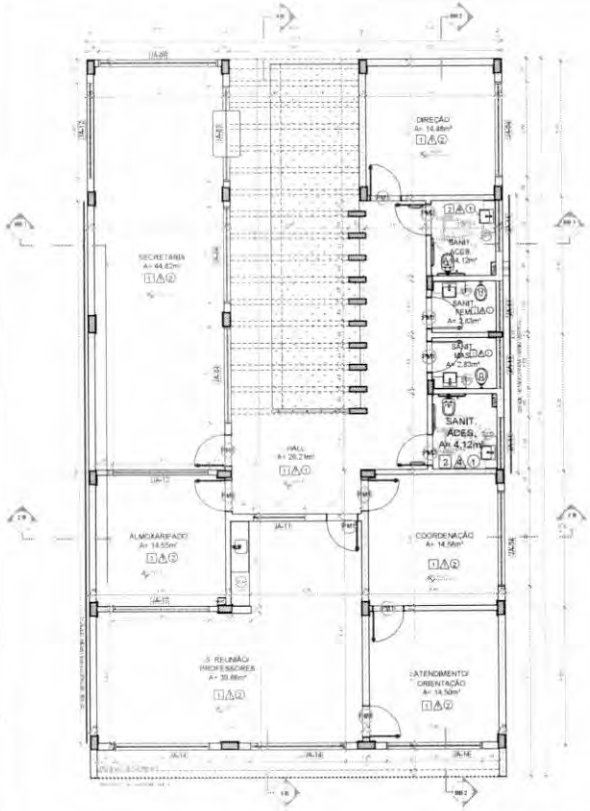
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS

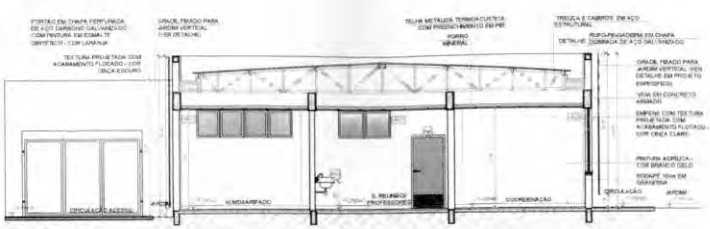
BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA

ARQ

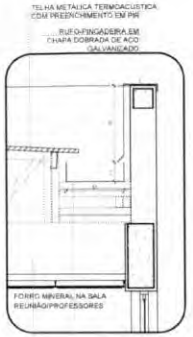
16/52



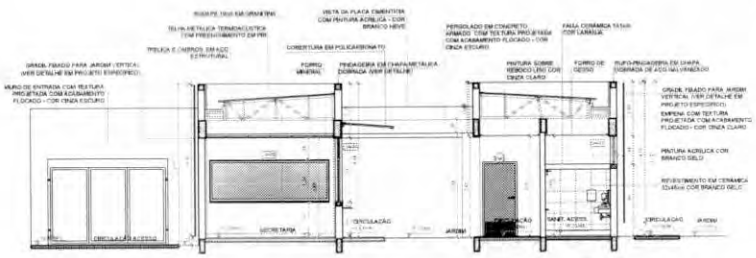
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



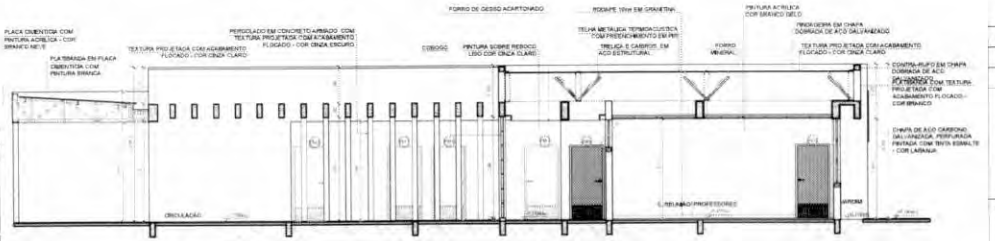
2 CORTE 1B
ESCALA 1/75



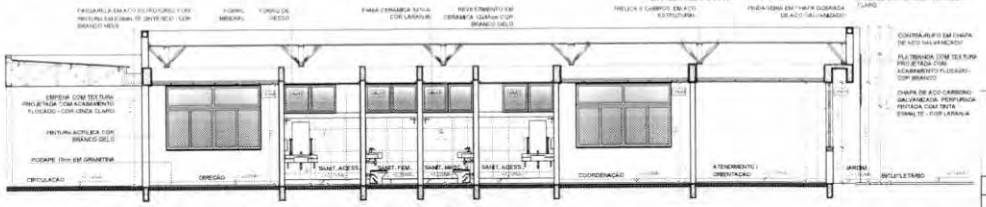
6 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20



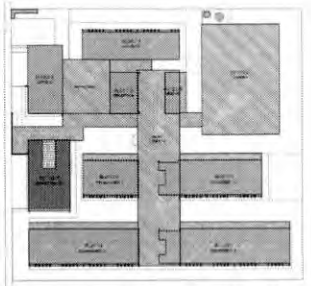
3 CORTE BB1
ESCALA 1/75



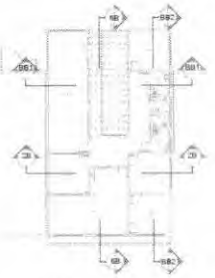
4 CORTE 5B
ESCALA 1/75



5 CORTE BB2
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

ESPECIFICAÇÕES

△ PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM RODAPÉ DE MADEIRA (10cm) FIXADO A 2,50m DO PISO (ver alturas nas arquitetas)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO.
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR. ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas arquitetas)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO.
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA A TE (1h1,50m. ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver arquitetas)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

▭ PISO

1 - GRANITINA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
2 - CERÂMICA 45x45 (ver PB) COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PISO GRAMA DE CONCRETO
7 - AREIA
8 - GRAMADO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

○ TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - BT (Cor: medidas em metro)

- (1) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - VESTIÁRIOS ÁREA EXTERNA
- (2) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - VESTIÁRIOS E MATERIAL ALUNOS (INTERNO)
- (3) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - LAVA MÃOS (INTER), SANIT. ALS. E REF.
- (4) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - SALA REUNIÃO PROFESSORES
- (5) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - SANIT. ACESS., FEM., MASC. ÁREA EXT.
- (6) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
- (7) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - COPA
- (8) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - FARMÁCIA DE SERVIÇO
- (9) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - COZINHA (verduras e carnes)
- (10) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - COZINHA (preparo)
- (11) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - COZINHA (leite)
- (12) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - COZINHA (distribuição)
- (13) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - LAVANDERIA
- (14) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - h. 0,15m / (0x0,60) - SALAS DE AULA

OBSERVAÇÕES: VER ESPECIFICAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS. JANELAS: ENTRE PARTE/BRAS MULTIPLAS = 0,40m VER MAPA DE ESQUADRIAS

DIVISÓRIAS

- (1) GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 30 mm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
- (2) MDF RE - LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO CINZA - 10x (1,15x2,85x0,01) - SALAS MULTIUSO

ESCAMINHOS - EC (cor: medidas em metro)

- MDF RE - LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 17x (0,15x1,85x1,50) - SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT (cor: medidas em metro, a altura refere-se à distância do piso)

- (1) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,15x1,15 / 1,50 - LAVANDERIA FEM.
- (2) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,40x0,05x0,45 - DEPÓ UTENSÍLIOS
- (3) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,10x1,62x0,45 - UTENSÍLIOS
- (4) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,15x1,15x0,45 - DEPENSA
- (5) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,40x0,05x0,45 - DESPENSA
- (6) GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - h. 0,45x1,50x0,45 - DESPENSA

BANCO - BC (cor: medidas em metro)

- (1) BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 17x (0,50x1,50x0,45) - HALL E ÁREA PÁTIO
- (2) BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 7x (0,50x0,50x0,45) - PLAY / PÁTIO CIRCUL.
- (3) BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0,40x0,40x0,45) - VESTIÁRIOS ALUNOS

ESQUADRIAS

- (1) PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
- (2) PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
- (3) JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

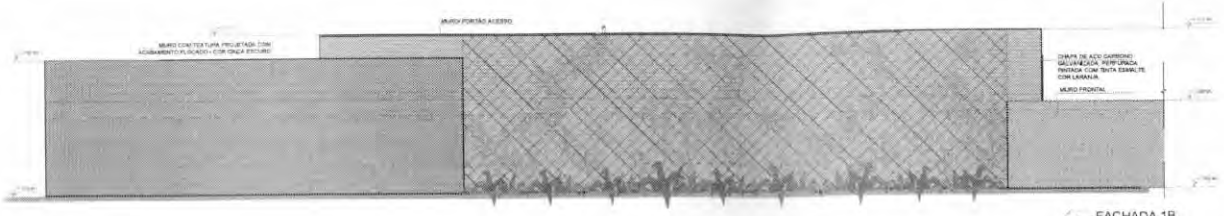
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

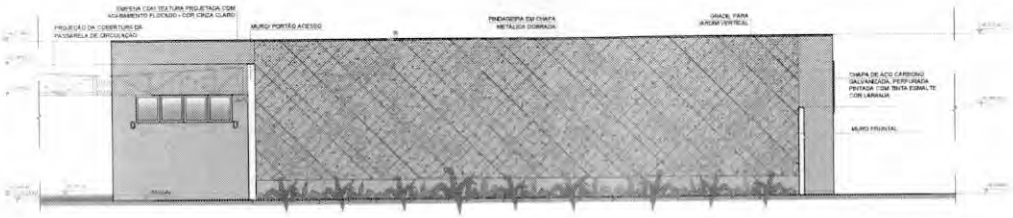
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

ARQ

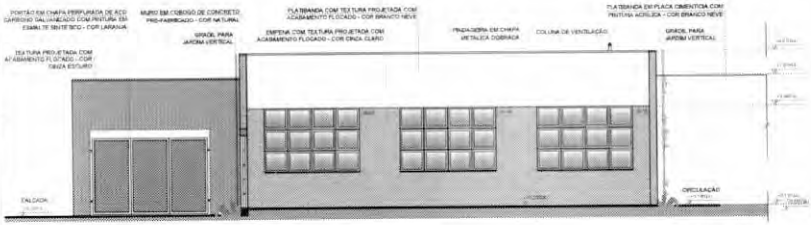
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA ABRIL/2022 JANEIRO/2022
PRANCHA: 17/52
FORMATO: A1 (594x841)



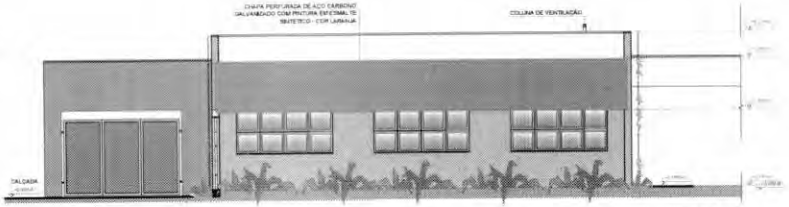
1 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



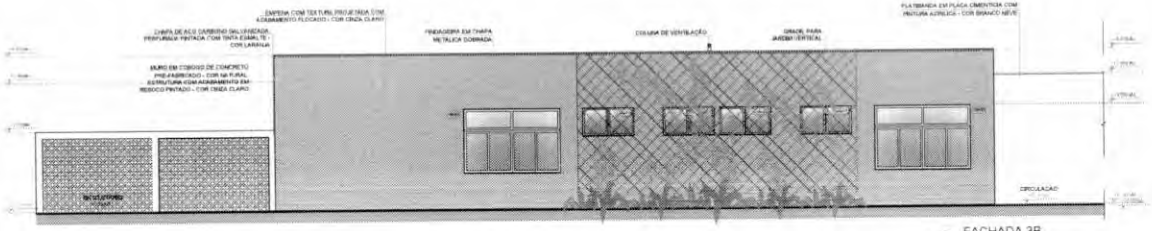
2 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



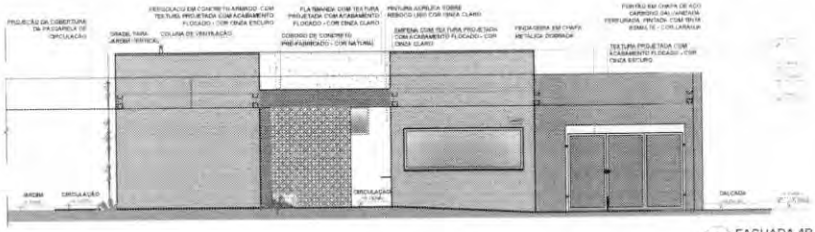
3 FACHADA 2B
ESCALA 1/75



4 FACHADA 2B
ESCALA 1/75



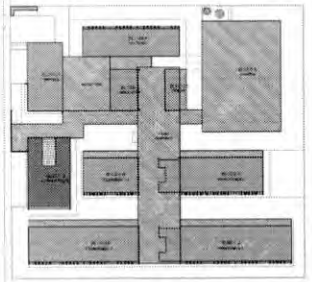
5 FACHADA 3B
ESCALA 1/75



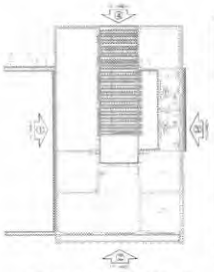
6 FACHADA 4B
ESCALA 1/75

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

LEGENDA SIMBOLOGIA:
- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (H= 0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0,90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CAU:

CLIENTE: CREA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

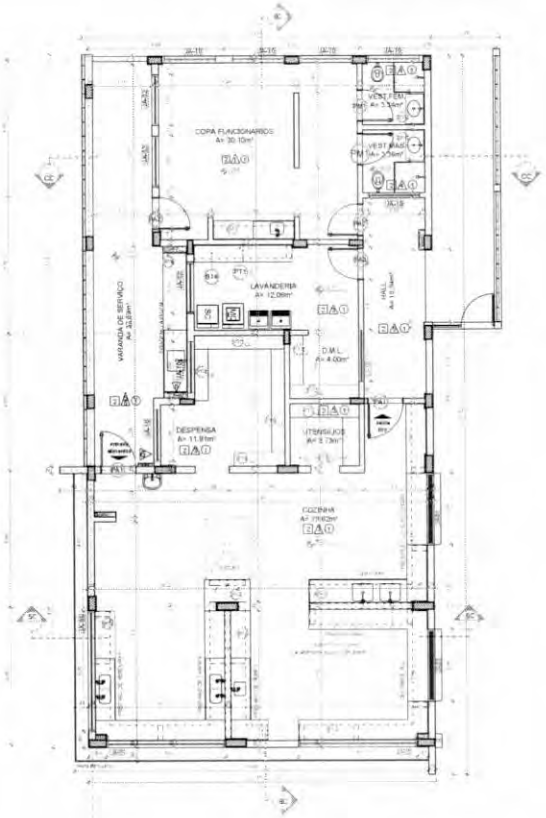
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

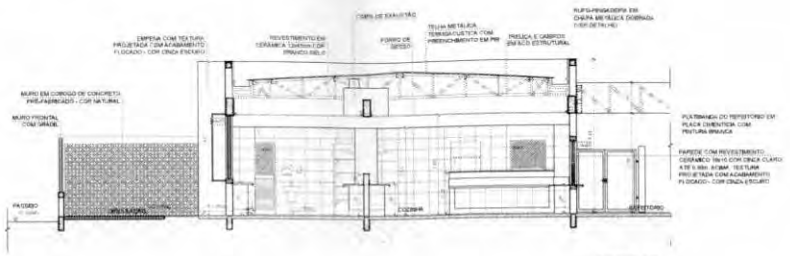
FACHADAS
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

ARQ

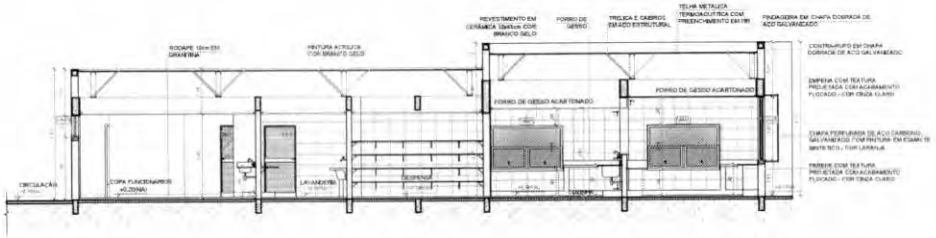
FORMATO: A1 (841x594)
REVISÃO: R.00
ESCALA: 1/75
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022
PRANCHA: 18/52



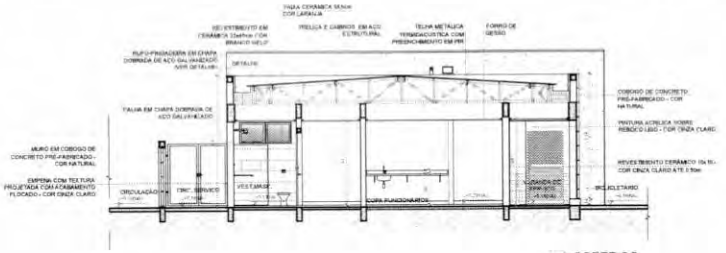
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



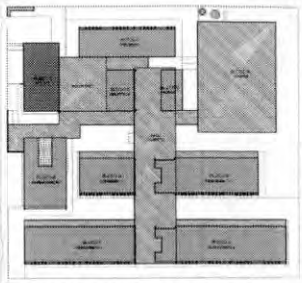
2 CORTE 5C
ESCALA 1/75



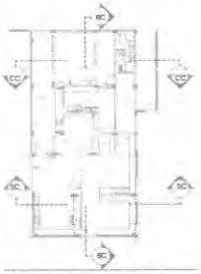
3 CORTE 6C
ESCALA 1/75



4 CORTE CC
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CAU:
CLIENTE: CREA:
RA:
OBSERVAÇÕES:

ESPECIFICAÇÕES

△ PAREDE
1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO TOBRE MUVIM CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM RODAPÉ DE MADEIRA (10cm) FIXADO A 0.60m DO PISO (ver alturas nas ampliações)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR. ACIMA: PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas ampliações)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1.50m. ACIMA: PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver ampliações)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR FINZA CLARO COBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA COBRE REBOCO LISO

□ PISO
1 - GRANITINA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.00m
2 - CERÂMICA 45x45 cm, PEI-5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.00M
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.00m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PISO GRAMA DE CONCRETO
7 - AREIA
8 - GRAMADO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

○ TETO
1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - "B" (Com medidas em metro)
- B1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.50x1.84/0.80) - VEST. ALUNOS (ÁREA DA TERRA)
- B2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 3x (0.50x1.84/0.80) - VEST. FEM. E MASC. ALUNOS (INTERNO)
- B3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (1.00x2.68/0.80) - LAVA MÃOS PÁTIO (SAIDE), AL. E PROF.
- B4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x2.00/0.80) - SALA REUNIÃO/PROFESSORES
- B5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 3x (0.70x0.80/0.70-0.80) - VARIÁ ACESS. FEM. MEF. ADULTO
- B6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 3x (0.50x2.00/0.80) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
- B7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.50x2.00/0.80) - COPA
- B8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.70x4.00/0.90) - VARANDA DE SERVIÇO
- B9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.20/0.90 + 0.40x1.00/0.90 + 0.40x2.20/0.90) - COZINHA (verificar e conferir)
- B10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.20/0.90) - COZINHA (recuo)
- B11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.20/0.90 + 0.60x1.10/0.90) - COZINHA (recuo)
- B12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.20/0.90 + 0.60x1.10/0.90 + 0.60x2.10/0.90 + 0.60x2.10/0.90 + 0.60x2.20/0.90) - COZINHA (verificação local/equipam.)
- B13 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.50x2.00/0.90) - LAVANDERIA
- B14 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.50x1.80/0.90) - SALAS DE AULA

OBSERVAÇÕES:
- VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
- DIFERÇA ENTRE PARTELEIRAS (ALTURA): 0.60m
- VER MAPA DE ESQUADRIAS

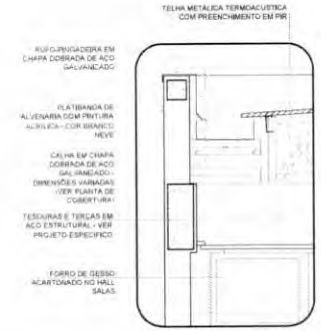
DIVISÓRIAS**
- D1 GRANITO CINZA ANDORINHA - e=2.00 mm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
- D2 MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO CINZA - 10x (1.75/2.00x0.80) - SALAS MÁ TUTOR

ESCANINHOS - "E" (Com medidas em metro)
- E1 MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 1x (0.50x1.00x) - RE SALAS DE AULA

PRATELEIRA - "PT" (Com medidas em metro, e altura referente à inferior de peso)
- PT1 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0.60x1.00x1.50) - LAVANDERIA DML
- PT2 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0.40x2.00/0.40) - UTENSÍLIOS
- PT3 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0.40x1.00/0.40) - DESPENSA
- PT4 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 4x (0.40x2.00/0.40) - DESPENSA
- PT5 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 4x (0.40x3.00/0.40) - DESPENSA

BANCO - "BC" (Com medidas em metro)
- BC1 BANCO ALVENARIA/ASSENTO CONCRETO PREMOLDADO - 1x (0.50x1.00/0.45) - HALL SUL/LA PÁTIO
- BC2 BANCO ALVENARIA/ASSENTO CONCRETO PREMOLDADO - 3x (0.50x1.00/0.45) - PLAY PÁTIO CIRCUL.
- BC3 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0.40x1.00/0.45) - VESTIÁRIOS ALUNO

ESQUADRIAS**
- P1 PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
- P2 PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
- J1 JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL



5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

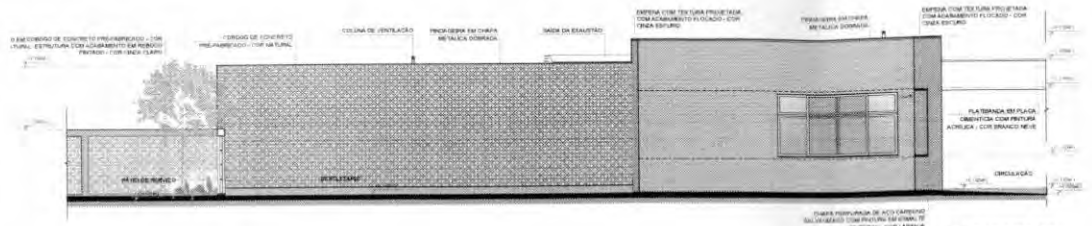
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

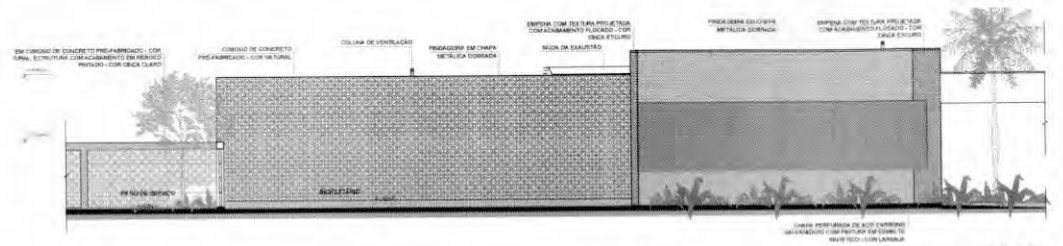
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO C - SERVIÇO

ARQ

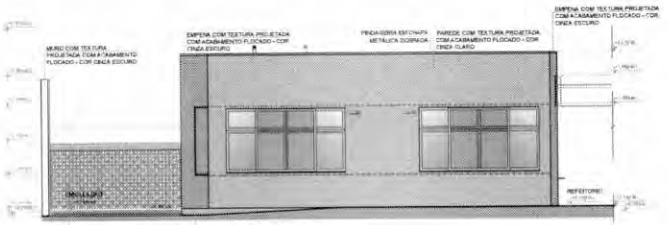
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022
FORMATO: A1 (594x841)
PRANCHA: 19/52



1 FACHADA 1C
ESCALA 1/75

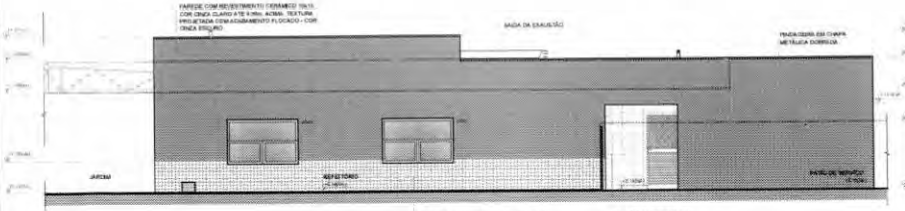


2 FACHADA 1C
ESCALA 1/75

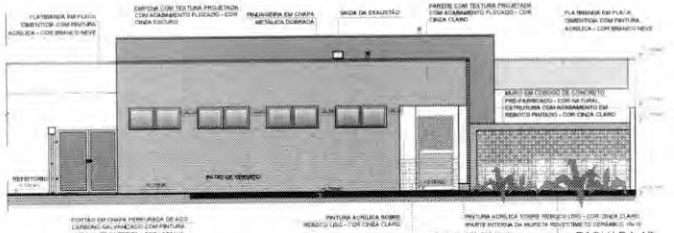


3 FACHADA 2C
ESCALA 1/75

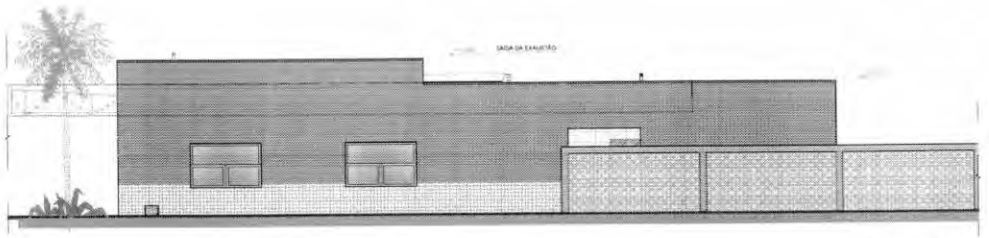
4 FACHADA 2C
ESCALA 1/75



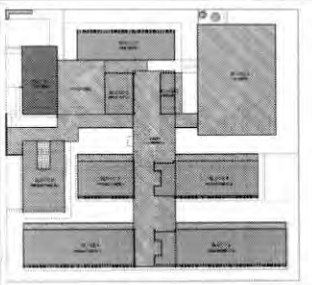
5 FACHADA 3C
ESCALA 1/75



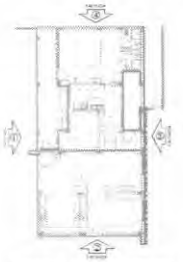
6 FACHADA 4C
ESCALA 1/75



7 FACHADA 3C
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA BLOCO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA
- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (H= 0.80m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 1.50m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU
CLIENTE: CREA
RA:
OBSERVAÇÕES:

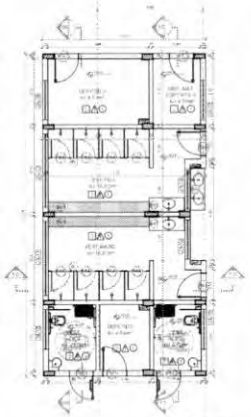
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

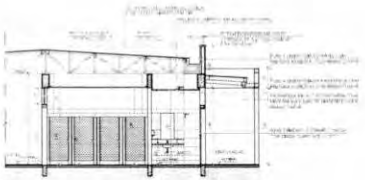
FACHADAS
BLOCO C - SERVIÇO

ARQ

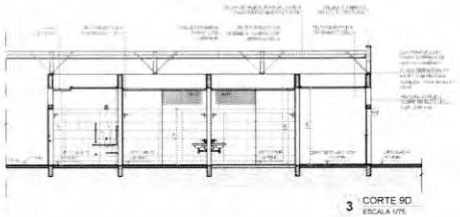
REVISÃO: 0.00
ESCALA: 1/75
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022
FORMATO: A1 (841x594)
PRANCHA: 20/52



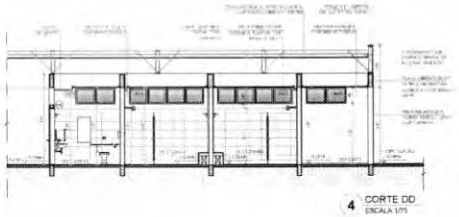
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



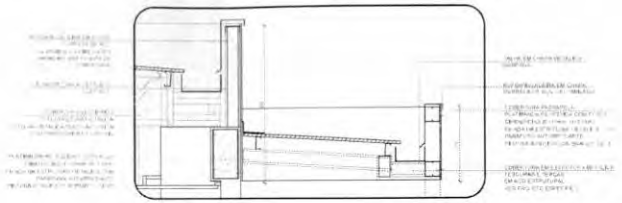
2 CORTE 5D
ESCALA 1/75



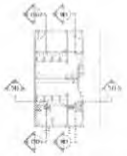
3 CORTE 9D
ESCALA 1/75



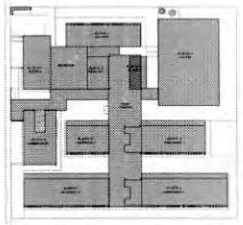
4 CORTE DD
ESCALA 1/75



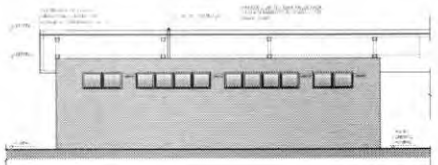
5 DETALHE PASSARELA - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/25



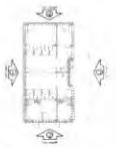
CROQUI DE REFERÊNCIA BLOCO - CORTES



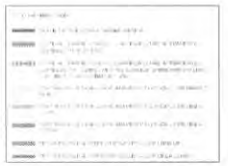
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

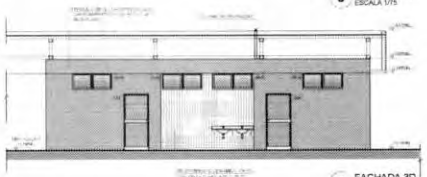


6 FACHADA 1D
ESCALA 1/75

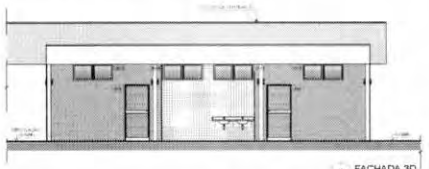


CROQUI DE REFERÊNCIA BLOCO - FACHADAS

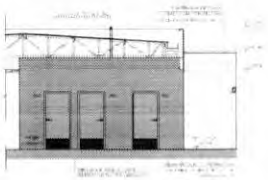




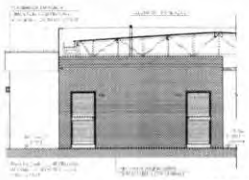
7 FACHADA 3D
ESCALA 1/75



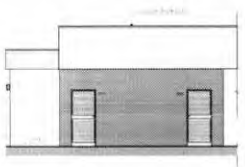
8 FACHADA 3D
ESCALA 1/75



9 FACHADA 2D
ESCALA 1/75



10 FACHADA 4D
ESCALA 1/75



11 FACHADA 4D
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

△ PAREDE

□ PISO

○ TETO

LEGENDA

BANCADAS - B

DESCARGAS

ESCANINHOS - EC

PRATELEIRA - PT

BANCO - BC

ESQUADRIAS

OBSERVAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

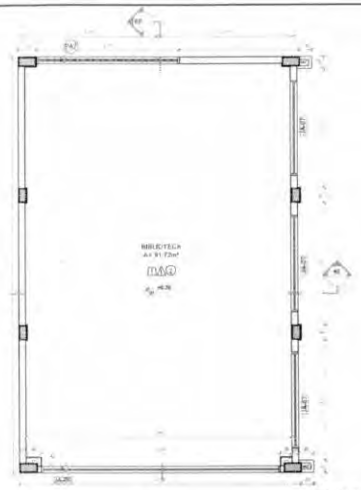
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

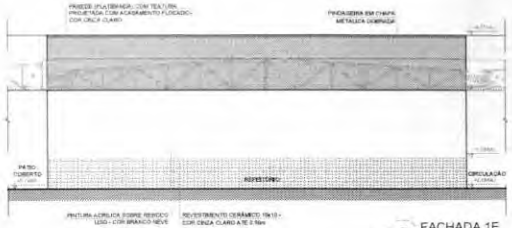
PLANTA BAIXA, CORTES
DETALHE E FACHADAS
BLOCO D - HIGIENE

ARQ

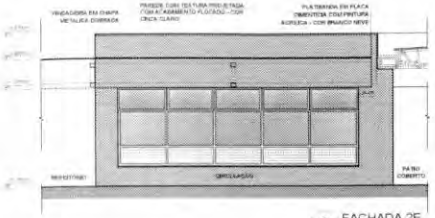
21/52



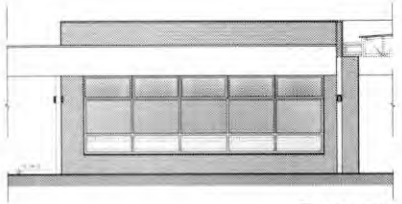
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



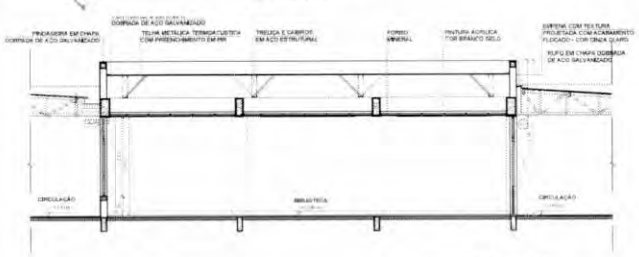
5 FACHADA 1E
ESCALA 1/75



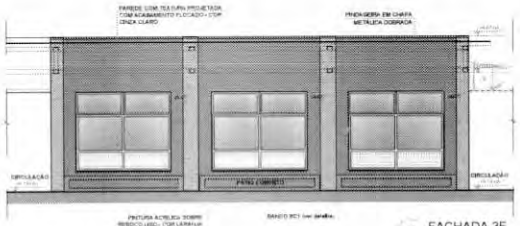
6 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



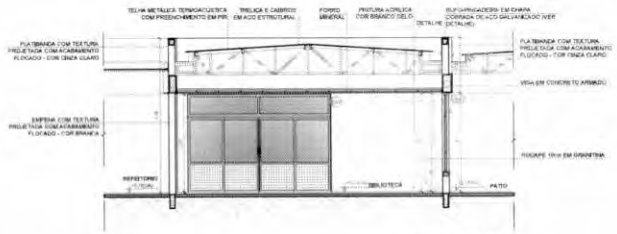
7 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



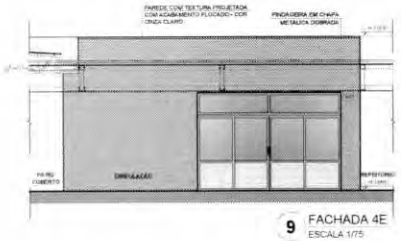
2 CORTE EE
ESCALA 1/75



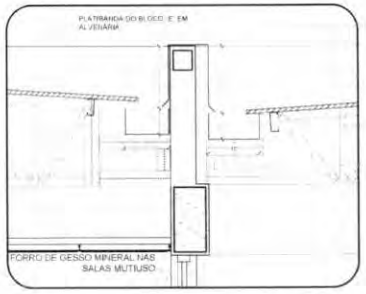
8 FACHADA 3E
ESCALA 1/75



3 CORTE 4E
ESCALA 1/75



9 FACHADA 4E
ESCALA 1/75



4 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/25

TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA COM PREENCHIMENTO EM PIR

RUFO EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO - DIMENSÕES VARIADAS (VER PLANTA DE COBERTURA)

TESOURAS E TERÇAS EM AÇO ESTRUTURAL - VER PROJETO ESPECÍFICO

CALHA EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO - DIMENSÕES VARIADAS (VER PLANTA DE COBERTURA)

PLATIBANDA DO PÁTIO REVESTIDA COM PLACAS CIMENTÍCIAS - COR BRANCO NEVE

ESPECIFICAÇÕES

PISO

1 - ARGAMASSA COM JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,00m
2 - CERÂMICA 45x45 cm, PEI 5 - COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PISO GRAMA DE CONCRETO
7 - ARGILA
8 - VERMIVASO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO TOM RODAMEIO DE MADEIRA (15cm) (MASTRO E SOM DO PISO) (ver detalhes nos arquitetos)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DE PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver detalhes nos arquitetos)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1m0 50m ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver arquitetos)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM BASSIA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

OBSERVAÇÕES - VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS. DISTÂNCIA ENTRE PAREDE/BANCA MÁX/TÁLAS 1,00m. - VER MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA

BANCADAS - B* (LxCxH: medidas em metro)

B1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x1,00x0,60) - REST. ALUNOS (ÁREA ALTERNA)
B2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 3x (0,95x1,00x0,60) - REST. FEM. E MASC. ALUNOS (INTERVALO)
B3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x2,00x0,60) - LOJA BARÃO PATIO - SHAFT AL. E REF
B4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x2,00x0,60) - SALA REVEZAMENTO(REFEITÓRIO)
B5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 4x (0,95x0,95x0,70) (0,95x0,95x0,70) - SHAFT ACESS. - FEM. MASC. ADM. 1º
B6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x (0,95x0,95x0,70) - (ESTUDANTES/FUNCIONÁRIOS)
B7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x3,00x0,70) - COPA
B8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,75x0,95x0,70) - VARANDA DE SERVIÇO
B9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x1,20x0,70) + (0,60x1,00x0,70) + (0,60x1,00x0,70) - (COZINHA (cerâmica e vermelho))
B10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,95x1,75x0,70) - COZINHA (cerâmica)
B11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x1,20x0,70) + (0,60x1,10x0,70) - COZINHA (azul)
B12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x1,60x0,70) + (0,60x1,52x0,70) + (0,60x2,10x0,70) + (0,60x1,50x0,70) - COZINHA (amarelo/azul)
B13 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,60x2,60x0,70) + (0,60x1,78x0,70) + (0,60x2,10x0,70) + (0,60x2,05x0,70) - COZINHA (verde/azul lavagem)
B14 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,90x2,00x0,70) - LAVANDERIA
B15 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0,90x1,60x0,60) - SALAS DE AULA

DIVISÓRIAS*

D1 GRANITO CINZA ANDORINHA - (esp. 20 mm) - SANITÁRIOS E (ESTUDANTES ALUNOS)
D2 DIVISÓRIA APENAS ALTA EM MEIO TOM LAMINADO MELAMÍNICO CINZA - 1x - (1,10x2,00x0,01) - (ALL TURO)

ESCANINHOS - EC* (LxCxH: medidas em metro)

EC1 REF. - COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 1x (0,50x1,50x1,00) - SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT** (LxCxH: medidas em metro, e altura referente a distância do piso)

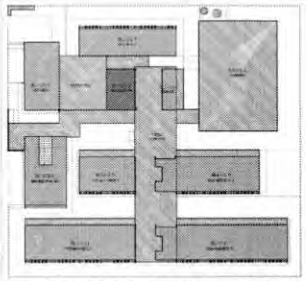
P1 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,60x1,00x1,50) - LAVANDERIA DEL
P2 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,60x2,00x0,45) - DML/ UTENSÍLIOS
P3 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,50x1,40x0,45) - UTENSÍLIOS
P4 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,60x1,50x0,45) - DESPENSA
P5 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,60x2,60x0,45) - DESPENSA
P6 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 1x (0,60x1,30x0,45) - DESPENSA

BANCO - BC* (LxCxH: medidas em metro)

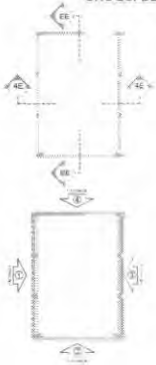
BC1 BANCO ALVENARIA/ASSENTO: CONCRETO PREMOLDADO - 12x (0,50x0,50x0,45) - HALL 1, AULA, PÁTIO
BC2 BANCO ALVENARIA/ASSENTO: CONCRETO PREMOLDADO - 3x (0,50x4,00x0,45) - PLAY, PÁTIO, CIRCUL.
BC3 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0,40x1,50x0,45) - VESTIÁRIOS ALUNO

ESQUADRIAS***

P1 PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
P2 PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
J1 JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO. ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO. ACABAMENTO ACETINADO (H= 0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0,90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

DATA: CREA:
RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA, CORTES
DETALHES E FACHADAS
BLOCO E - BIBLIOTECA

ARQ

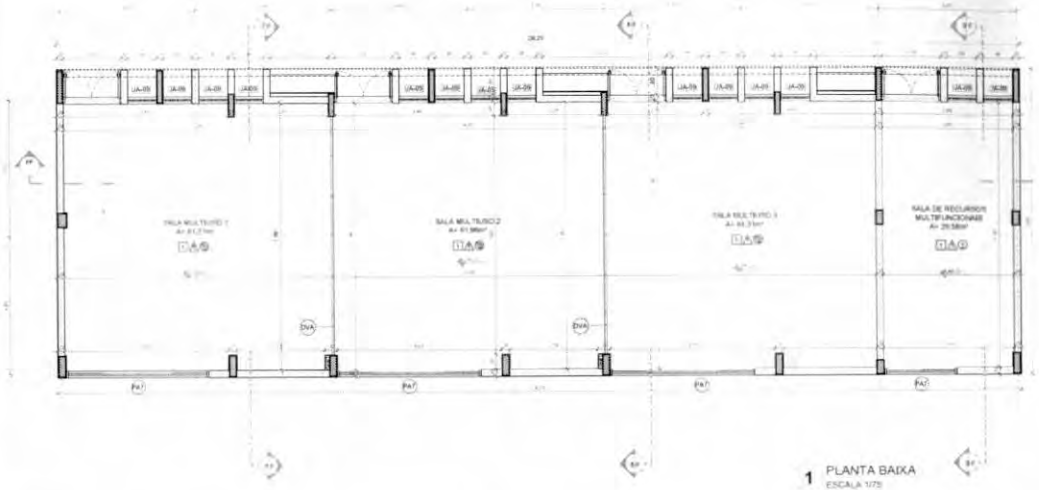
FORMATO: A1 (594x841)
REVISÃO: 0.00
ESCALA: 1:75/25/25
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022
PRANCHA: 22/52

NOTAS

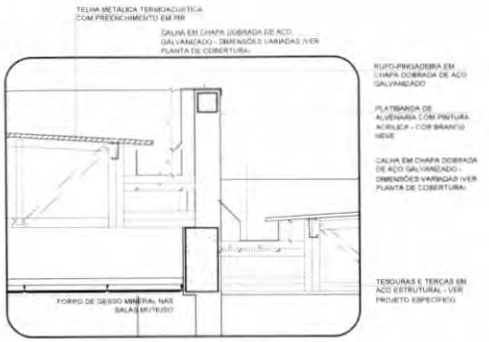
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS FURAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

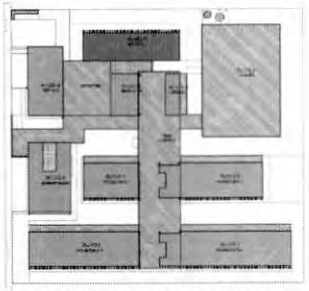
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUÍDAS APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



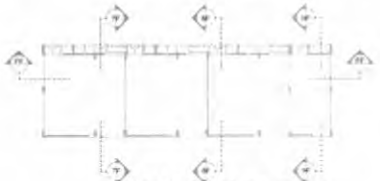
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



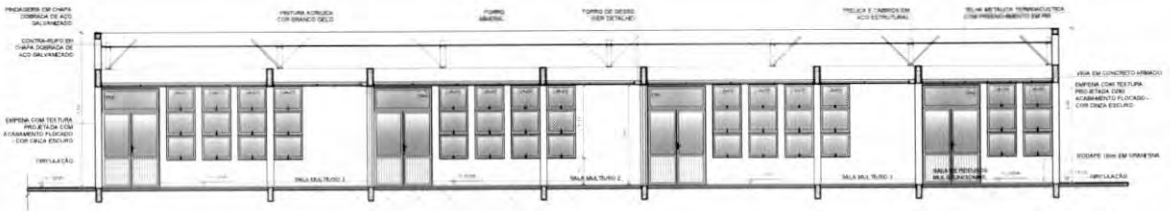
5 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/20



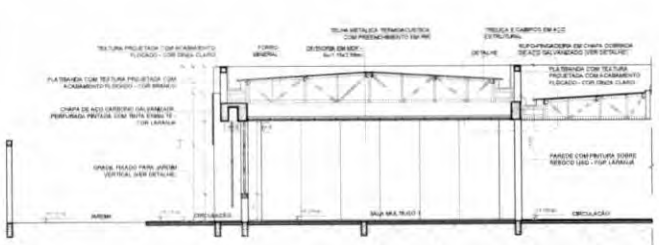
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



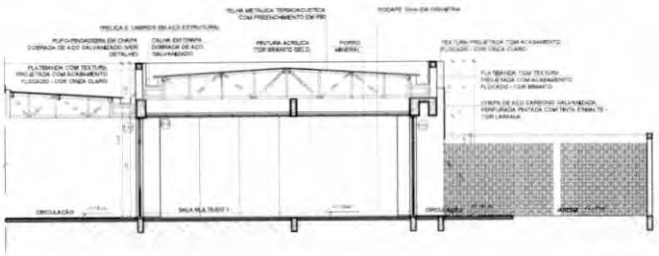
CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO



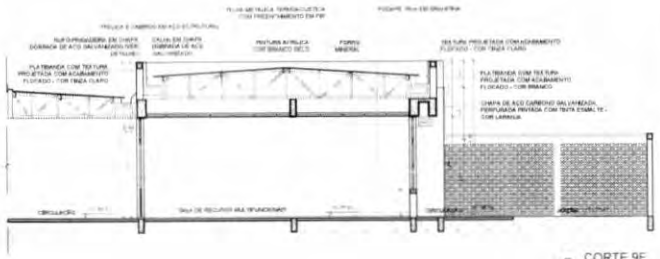
2 CORTE FF
ESCALA 1/75



3 CORTE 7F
ESCALA 1/75



4 CORTE 8F
ESCALA 1/75



5 CORTE 9F
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

PISO

1 - VERANDA: COM LASTRO PLACAS BRASILIT CADA 1,00m
2 - CERÂMICA PEI-5 (C. PEQ.) COR BRANCO GELO, ASSENTAMENTO
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLASTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO E ENDURECIDO USO E JUNTAS PLASTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO ESTRUTURAL ACIMA DE CONCRETO
6 - PISO VERMIN DE CONCRETO
7 - ARGILA
8 - GRANILITE
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM POSAMENTO DE MADEIRA (10cm), FIXADO A 0,60m DO PISO (ver detalhe em arquitetura)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA, CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver detalhe em arquitetura)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1,40m, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver arquitetura)
6 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO TORRE REBOCO LISO
7 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM BAITSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO - CLARABÓIA
4 - LAJE DE CONCRETO

OBSERVAÇÕES

- LOS AMPLIADOS E DETALHES ESPECÍFICOS - DETERÇÃO ENTRE PASTILHEIRAS MÁ TRILHA = 0,5mm - VER MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA

BANCADA/S - "B" (valor medido em metro)

B1	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x1.83x0.60) - VERT. ALUMÍNIO APÓS EXTERNA
B2	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x1.33x0.60) - VERT. FERR. E MADE. ALUMÍNIO INTERNA
B3	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.63x0.60) - LAVA MÃOS PISO, MARF. AL. E MEC
B4	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.14x0.60) - SALA REUNIÃO PROFESSORES
B5	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.14x0.60) - SALA REUNIÃO PROFESSORES
B6	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.14x0.60) - SANIT. ATEND. FEM. MEC. SALA DE
B7	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.14x0.60) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
B8	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.63x0.60) - COPA
B9	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.63x0.60) - VARANDA DE SERVIÇO
B10	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.25x0.60) + 0.60x1.50x0.60 + 0.60x2.25x0.60 - COZINHA (verificar e conferir)
B11	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x1.75) - COZINHA (verificar)
B12	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.60x3.25x0.60 + 0.60x1.50x0.60 + 0.60x2.25x0.60) - COZINHA (fechar)
B13	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.60x2.25x0.60 + 0.60x1.75x0.60 + 0.60x2.25x0.60) - COZINHA (verificar Bancada Refeitório)
B14	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.14x0.60) - LAVANDERIA
B15	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (L x) (0.15x2.63x0.60) - SALA DE AULA

DIVISÓRIA/S

D1	GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. (5 cm) - SANITÁRIOS E DEFICIÊNCIA (LADO)
D2	DIVISÓRIA METÁLICA EM MDF - COR LAMBRIDO MELAMÍNICO BRANCO - (L) (1.75x1.50x0.07) - VER TEXTO

ESCAMINHOS - "E" (valor medido em metro)

E1	MDF BRV. COR LAMBRIDO MELAMÍNICO BRANCO - (L) (0.50x1.95x1.80) - SALA DE AULA

PRATELEIRA - "PT" (valor medido em metro, a altura referente a distância do piso)

PT1	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.60x1.50x1.10) - LAVANDERIA CMA
PT2	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.60x2.25x0.45) - DML / UTENSÍLIOS
PT3	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.50x1.50x0.45) - UTENSÍLIOS
PT4	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.60x1.75x0.45) - DESPENSA
PT5	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.60x2.25x0.45) - DESPENSA
PT6	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) (0.40x2.50x0.45) - DESPENSA

BANCO - "BC" (valor medido em metro)

BC1	BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (L) (2.70x0.70x0.45) - HALL S. AULA PA.BC
BC2	BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (L) (0.60x0.70x0.45) - PLAY, PA.BC, OFICIN.
BC3	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (L) (0.40x0.70x0.45) - ESTÚDIO ALUNO

ESQUADRIAS***

P1	PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
P2	PORTAS EM MADEIRA - COM PINTURA
P3	ANDAIMES DE ALUMÍNIO NATURAL

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CRA:

DLFO: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

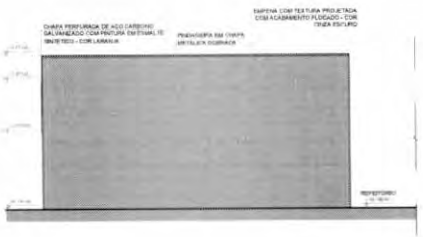
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO F - MULTIUSO

ARQ

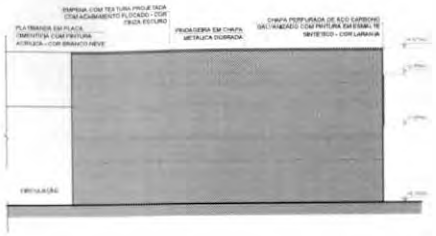
ESCALA: 1:50 | 1:75 | 1:20

DATA DE EMISSÃO: JANEIRO/2023

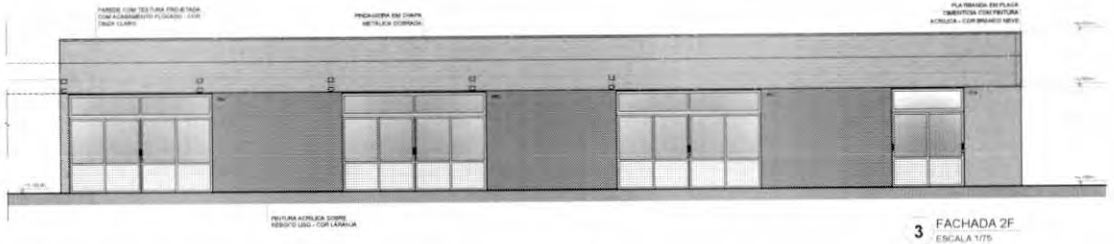
PRANCHA: 23/52



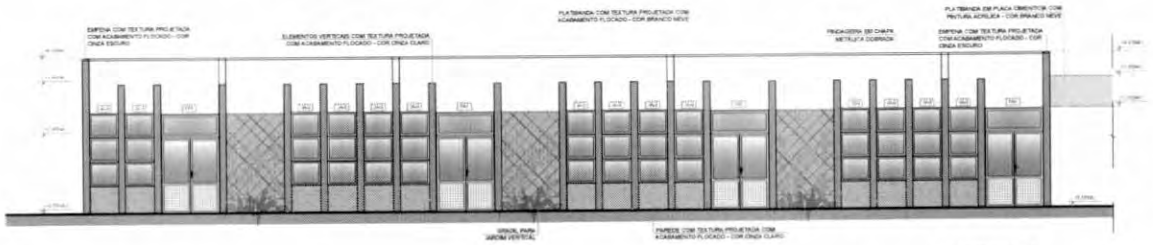
1 FACHADA 1F
ESCALA 1/75



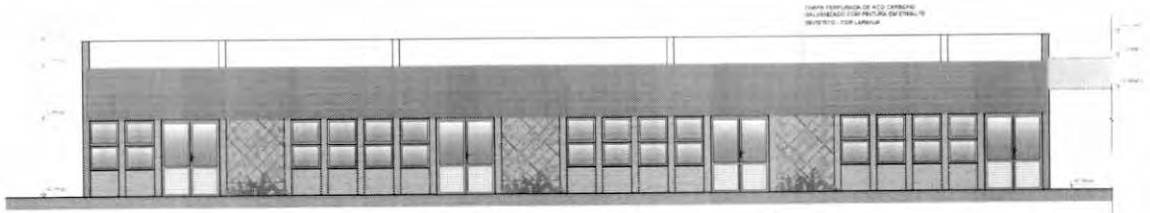
2 FACHADA 3F
ESCALA 1/75



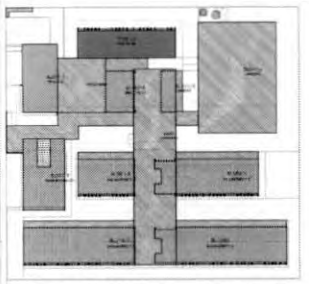
3 FACHADA 2F
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUÍDOS SÃO APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA
- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO. ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO. ACABAMENTO ACETINADO (+/- 0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0,90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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 ARQUITETURA

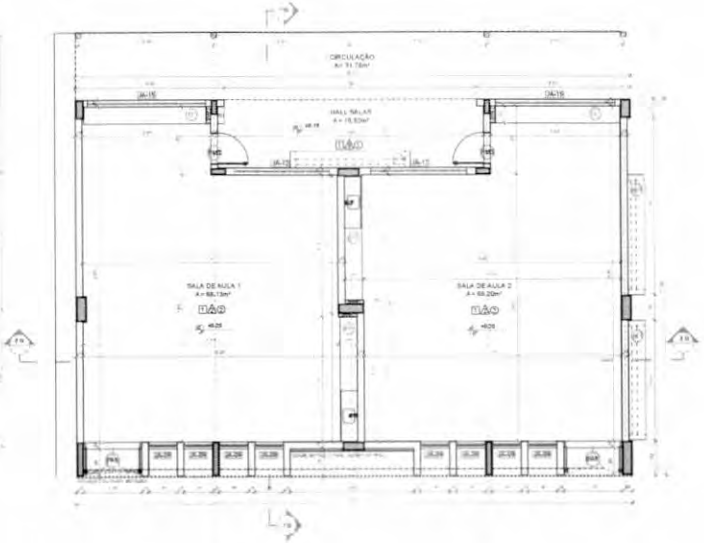
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO F - MULTIUSO

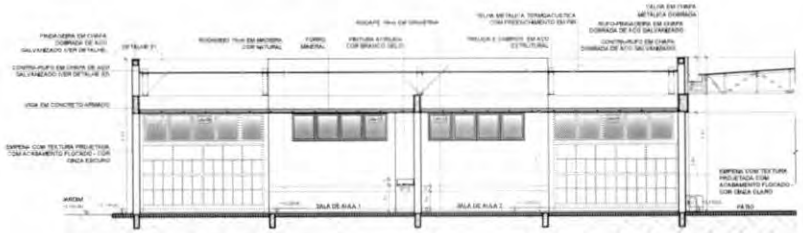
ARQ

REVISÃO 0.00 | ESCALA 1/75 | DATA DA EMISSÃO JANEIRO/2023 | PRANCHA 24/52

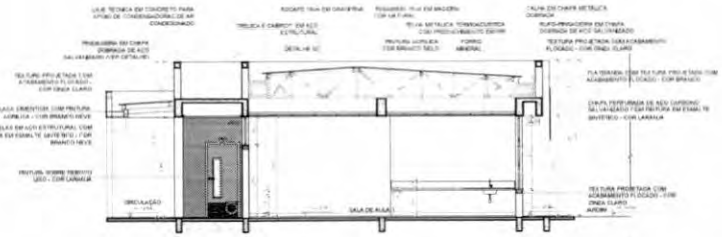
FORMATO A1 (841x594)



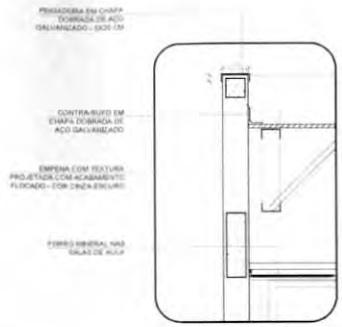
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



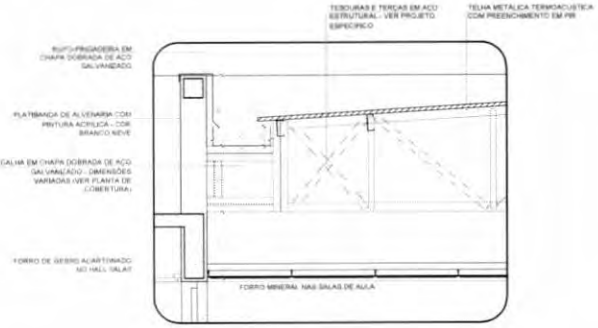
2 CORTE 2G
ESCALA 1/75



3 CORTE 7G
ESCALA 1/75



4 DETALHE 01 - PINGADEIRA
ESCALA 1/20



5 DETALHE 02 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

ESPECIFICAÇÕES

△ PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM RODAPÉ DE MADEIRA (15cm) FIXADO A 3 cm DO PISO (ver alturas nas ampliações)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas ampliações)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ (1,60m), ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver ampliações)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

□ PISO

1 - GRANITINA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
2 - CERÂMICA 45x45 cm PEI 5 COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PISO GRAMA DE CONCRETO
7 - AREIA
8 - GRAMADO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

○ TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - B*

(ver alturas nas ampliações)

B1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - DEST. ALUNOS ÁREA EXTERNA
B2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - DEST. FEM. E MASC. ALUNOS (INTERNO)
B3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - LAVA-PÉS PATIO - SANIT. AL. E REF.
B4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - TANQUE PEQUENO (REFEITÓRIO)
B5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,70x) / (0,70x)) - SANIT. ATEND. - FEM. MAS. ADULTO
B6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - LAVANDERIA (FUNCIONÁRIO)
B7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - COPA
B8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,70x) / (0,70)) - LAVANDA DE SERVIÇO
B9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) + (0,60x) / (0,60x) + (0,60x) / (0,60x) + (0,60x) / (0,60x) - COZINHA (refeitório e cantina)
B10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - COZINHA (ilhada)
B11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) + (0,60x) / (0,60x) + (0,60x) / (0,60x) - COZINHA (recepção/ área de lavagem)
B12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - LAVANDERIA
B13 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (x (0,60x) / (0,60x)) - SALAS DE AULA

DIVISÓRIAS*

D1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 30 mm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
D2 MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO CINZA - (x) - (1,70x) PAINÉIS - SALAS ADULTOS

ESCANINHOS - EC*

(ver alturas nas ampliações)

EC1 MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - (1x (0,70) / (0,70)) 30 SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT*

(ver alturas nas ampliações) - altura referente à profundidade do vão

P1 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,40x) / (0,70)) - LAVANDERIA (PR)
P2 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,40x) / (0,40)) - DML / UTENSÍLIOS
P3 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,50x) / (0,40)) - UTENSÍLIOS
P4 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,60x) / (0,40)) - DEPENSA
P5 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,60x) / (0,40)) - DEPENSA
P6 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (x (0,60x) / (0,40)) - DEPENSA

BANCO - BC*

(ver alturas nas ampliações)

BC1 BANCO ALVENARIA ATERRADO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (x (0,50x) / (0,40)) - HALL 3 AULA PÁTIO
BC2 BANCO ALVENARIA ATERRADO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (x (0,50x) / (0,40)) - PLAY, PÁTIO, CIRCUL.
BC3 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (x (0,60x) / (0,40)) - VESTIÁRIOS ALUNOS

ESQUADRIAS***

P1 PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
P2 PORTAS DE MADEIRA COM PINTURA
J1 JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

OBSERVAÇÕES

- VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
* DISTÂNCIA ENTRE PAVIMENTOS MÁX. 70 (cm) - 1,60m
** VER MAPA DE ESQUADRIAS

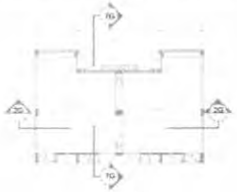
NOTAS

- MEDIDAS E VÃOS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETHUMIDIFICADOR
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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

DLFU: CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

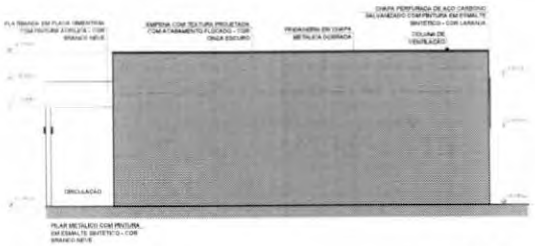
FORMATO: A1 (841x594)

REVISÃO: R.00

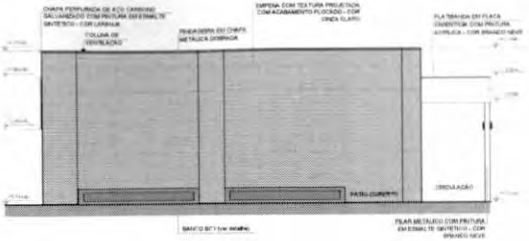
ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

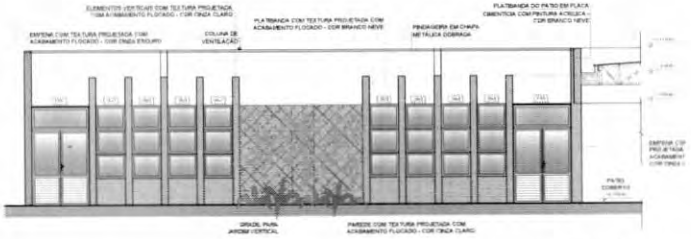
PRANCHA: 25/52



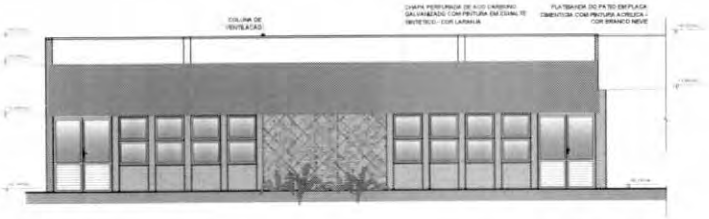
1 FACHADA 1G
ESCALA 1/75



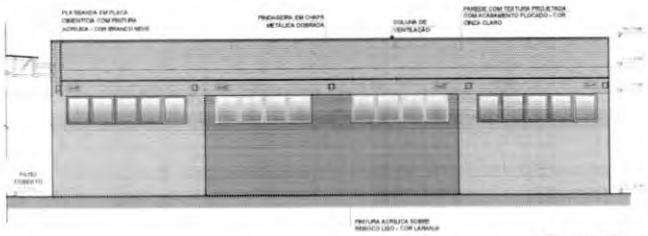
2 FACHADA 3G
ESCALA 1/75



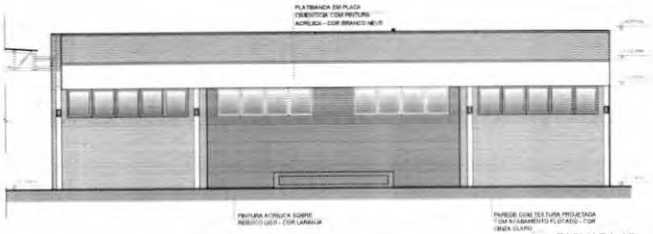
3 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



4 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4G
ESCALA 1/75



6 FACHADA 4G
ESCALA 1/75

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

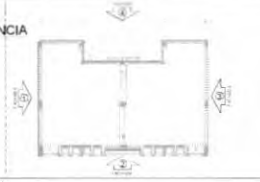
REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS-
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (1m-0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0,90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO



Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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:

DLFD:

CREA:

ART:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

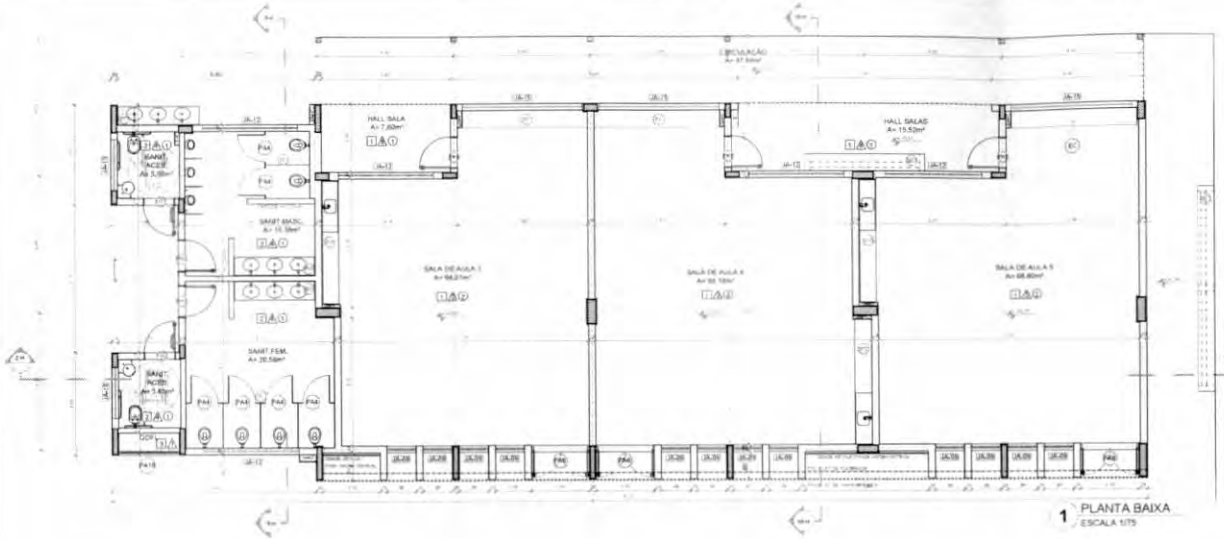
REVISÃO: 0.00

ESCALA: INDICADA

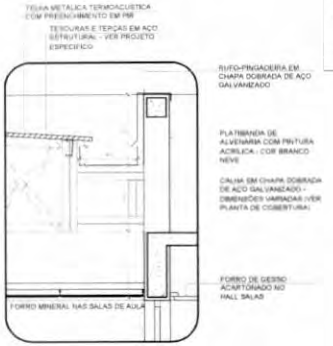
DATA: JANEIRO/2022

FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA: 26/52



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

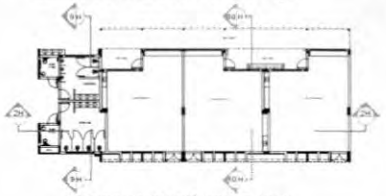
NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DISCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

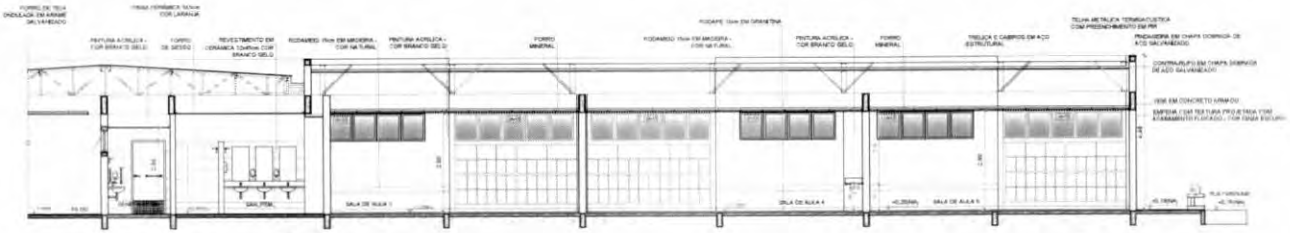
REFERÊNCIAS:

- TESOURAS E TERÇAS EM AÇO ESTRUTURAL - VER PROJETO ESPECÍFICO
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

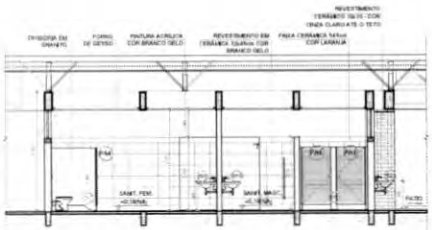
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



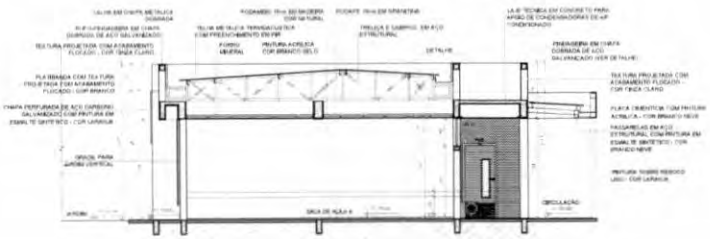
CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO



2 CORTE 2H
ESCALA 1/75



3 CORTE 9H
ESCALA 1/75



4 CORTE 10H
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

△ PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM RODAMEIO DE MADEIRA (15cm) FIXADO A 0,60m DO PISO (ver alturas nas ampliações)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas ampliações)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1,40m; ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver ampliações)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

▢ PISO

1 - GRANITINA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
2 - CERÂMICA 45x45 cm, PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
5 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 - PEDRISCO DE CONCRETO
7 - LAREIRA
8 - GRAMADO
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

○ TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MESCLA CORREIA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - B (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

DIVISÓRIAS (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

ESCAMBIHOS - ET (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

PRATELEIRA - PT (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

BANCO - BC (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

ESQUADRIAS (LEGEND ENTRIES ON SHEET)

OBSERVAÇÕES

- VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
- VER TEXTURA ENTRE PRATELEIRA E HALL SALAS
- VER MAPA DE ESQUADRIAS

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

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

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

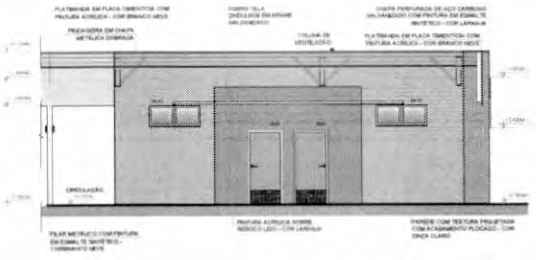
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

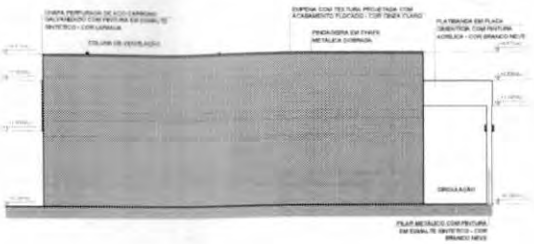
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

ARQ

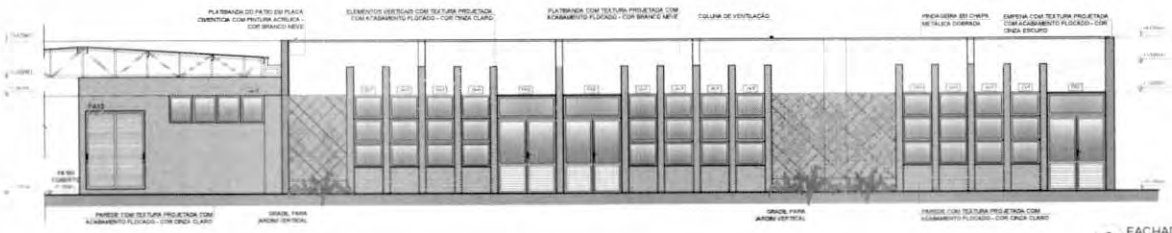
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2023
FORMATO: A1 (841x594)
PRANCHA: 27/52



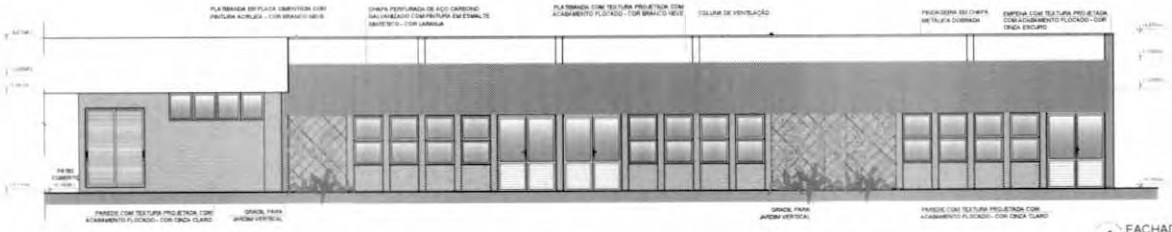
1 FACHADA 1H
ESCALA 1/75



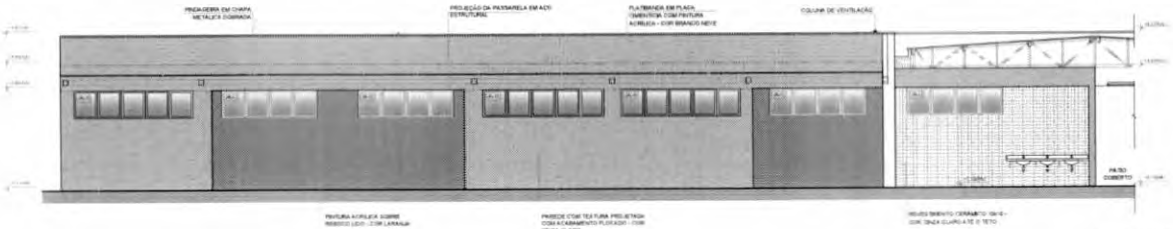
2 FACHADA 3H
ESCALA 1/75



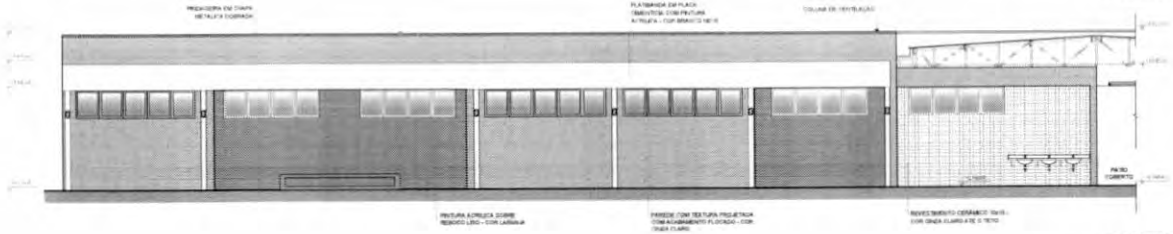
3 FACHADA 2H
ESCALA 1/75



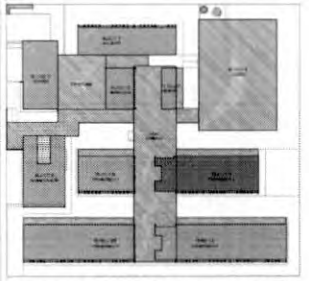
4 FACHADA 2H
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4H
ESCALA 1/75



6 FACHADA 4H
ESCALA 1/75



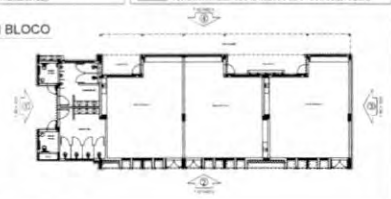
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS POSTERIORES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS-
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA
- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (RTE O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (1m-1.50m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0.90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CROQUI BLOCO



Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CNA

DLFO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

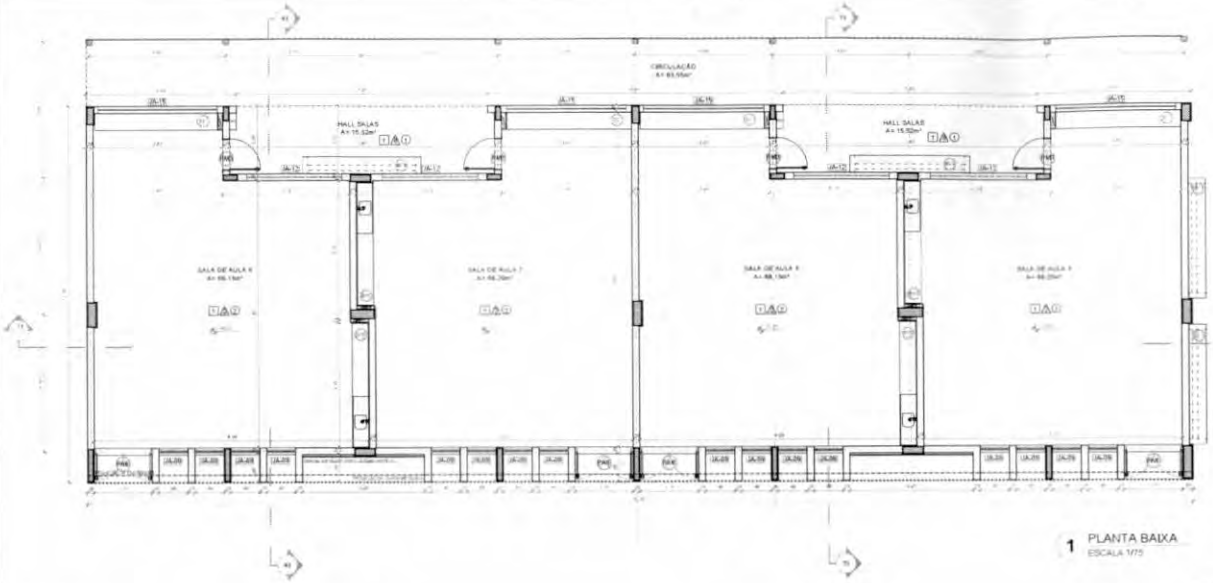
COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

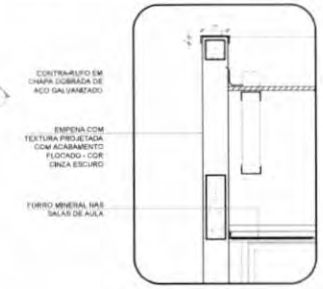
ARQ

REVISÃO 0.00 — ESCALA 1/75 — FRANCHA 28/52

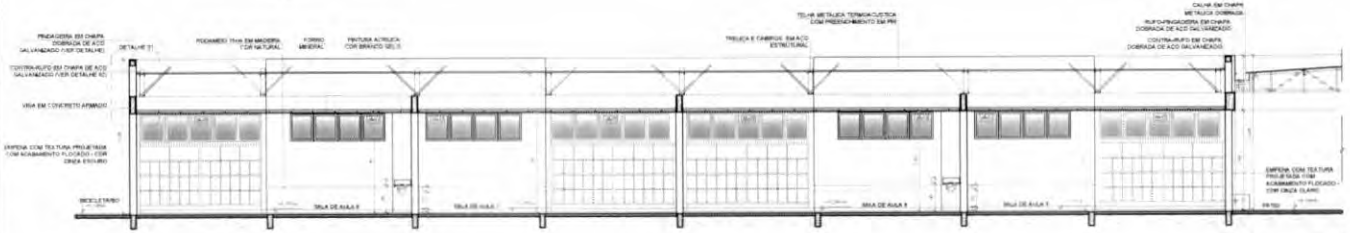
FORMATO A1 (594x840) — DATA EMISSÃO JANEIRO/2022



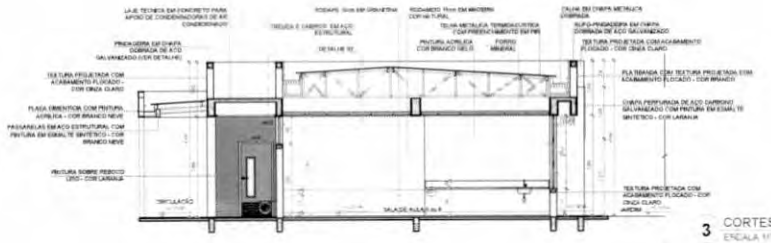
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



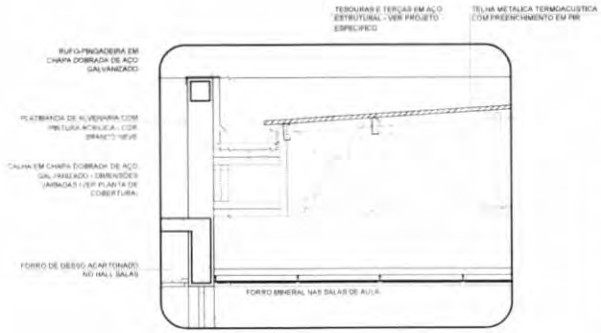
4 DETALHE 01 - PINGADEIRA
ESCALA 1/20



2 CORTE 1 I
ESCALA 1/75



3 CORTES 6I E 7I
ESCALA 1/75



5 DETALHE 02 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

ESPECIFICAÇÕES

PISO

1 - ARGAMASSA COM JUNTAS PLASTIFICADA TIPO 1:3(M)
2 - CERÂMICA 45x45 cm PEI 5 - COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLASTICAS A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLASTICAS A CADA 1,00m
5 - BLOCO ESTRUTURADO DE CONCRETO
6 - PISO GRANILITE CONCRETO
7 - LASTRO
8 - GRANILITE
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ELIMINADOR DE MACHAS (1/3mm, 150 ACG 4 Lata 120 PEQ (ver alturas nas explicações)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO 60x120 ACG TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA na PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver alturas nas explicações)
5 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ (1m) 50cm ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver explicações)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - FORRO METÁLICO TOLERÁN
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - B* (LxDxH medidas em metro)

B1 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.55x1.60x0.85) - VEST. ALUNOS (ÁREA EXTERNA)
B2 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.55x1.70x0.85) - VEST. FEM. E MASC. ALUNOS (INTERNO)
B3 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x2.60x0.85) - LAVA MÃOS PA TEC. SANIT. AL. E REF.
B4 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.55x3.70x0.85) - SALA REUNIÃO PROFESSORES
B5 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 4x (0.70x0.90x0.70/0.40) - SANIT. ACESS. - FEM. MAS. ADULTO
B6 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x (0.60x0.90x0.70) - VES. BATIDO FUNCIONARIOS
B7 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.55x2.40x0.70) - COPA
B8 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.70x0.90x0.70) - VARANDA DE SERVIÇO
B9 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.55x1.25x0.90 + 0.40x1.60x0.90 + 0.60x1.20x0.90) - COZINHA (cooker e cerâmica)
B10 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.40x1.20x0.90 + 0.60x1.60x0.90) - COZINHA (cooker)
B11 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.60x0.90 + 0.60x1.00x0.90 + 0.60x1.20x0.90 + 0.60x1.60x0.90 + 0.60x1.60x0.90) - COZINHA (distribuição)
B12 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.60x1.60x0.90 + 0.60x1.60x0.90 + 0.60x1.60x0.90 + 0.60x1.60x0.90) - COZINHA (armação fogão fechado)
B13 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x (0.50x1.00x0.90) - LAVANDERIA
B14 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 10x (0.50x1.60x0.90) - SALAS DE AULA

DIVISÓRIAS**

D1 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 30 mm - MASTAROS E VESTIÁRIOS ALUNOS
D2 - DIVISÓRIA METÁLICA EM MDF COM LAMINADO MELAMÍNICO CINZA - 10x (1.10x2.20x0.01) - ÁREA TÉCNICA

ESCARRIÇOS - EC* (LxDxH medidas em metro)

EC1 - MDF PEQ. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 11x (0.90x2.00x1.80) - SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT** (LxDxH medidas em metro, a altura refere-se a distância do piso)

P1 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 5x (0.40x1.40x1.50) - LAVANDERIA DML
P2 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 3x (0.40x2.00x0.45) - DML UTENSÍLIOS
P3 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 3x (0.50x1.40x0.45) - UTENSÍLIOS
P4 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 3x (0.40x1.50x0.45) - DESPENSA
P5 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 3x (0.40x2.00x0.45) - DESPENSA
P6 - GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 4x (0.40x3.00x0.45) - DESPENSA

BANCO - BC* (LxDxH medidas em metro)

BC1 - BANCO ALVENARIA ASSENTO: CONCRETO PREMOLDADO - 11x (0.90x0.50x0.45) - HALL 15 SALAS PR TEC
BC2 - BANCO ALVENARIA ASSENTO: CONCRETO PREMOLDADO - 3x (0.90x0.50x0.45) - PLAY PR TEC - DIRETO
BC3 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0.60x1.80x0.45) - VESTIÁRIO ALUNOS

ESQUADRIAS***

F - PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
P - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
J - JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

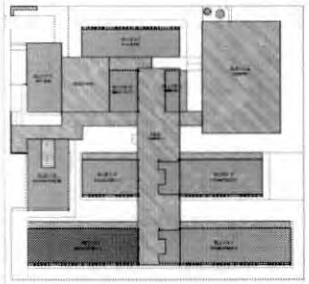
OBSERVAÇÕES: VER IMPLANTAÇÕES E DETALHES DIMENSIONAIS — DIFERENÇA ENTRE PARTE LEGENDA E MEA TRUCH 0.5 MM — *** VER MAPA DE ESQUADRIAS

NOTAS

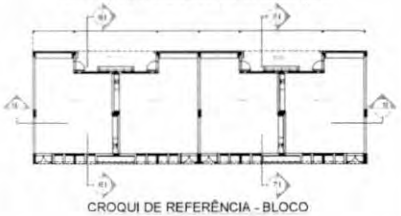
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS) FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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
DLFD CREA
RA
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

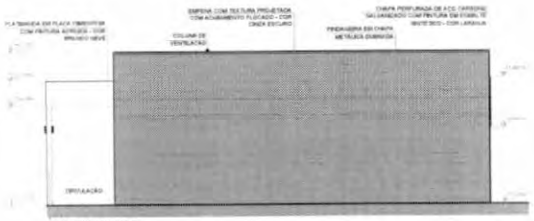
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

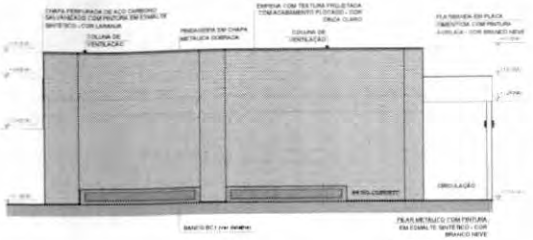
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO I - PEDAGÓGICO 3

ARQ

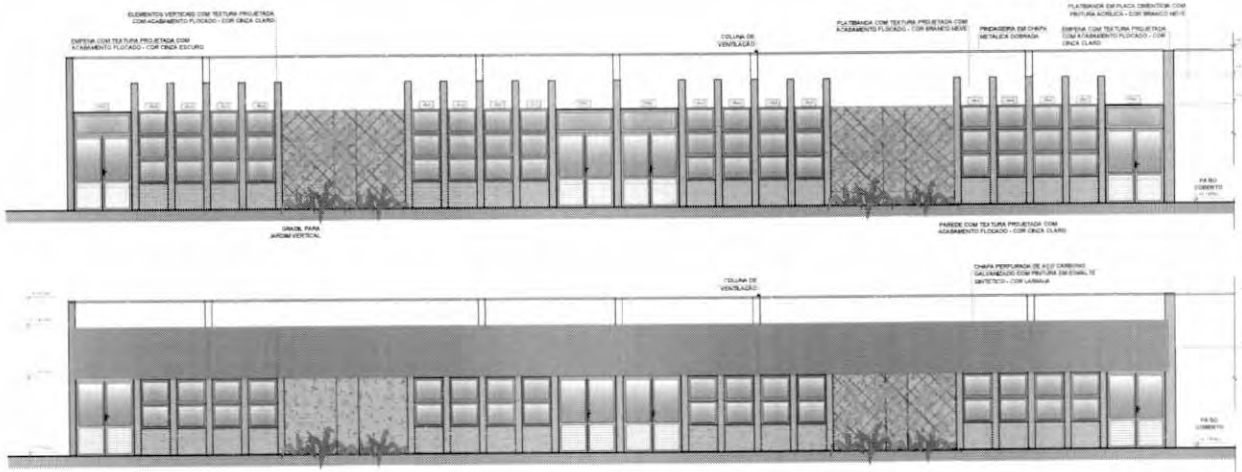
FORMATO: A1 (594X841) | REVISÃO: 0.00 | ESCALA: INDICADA | DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022



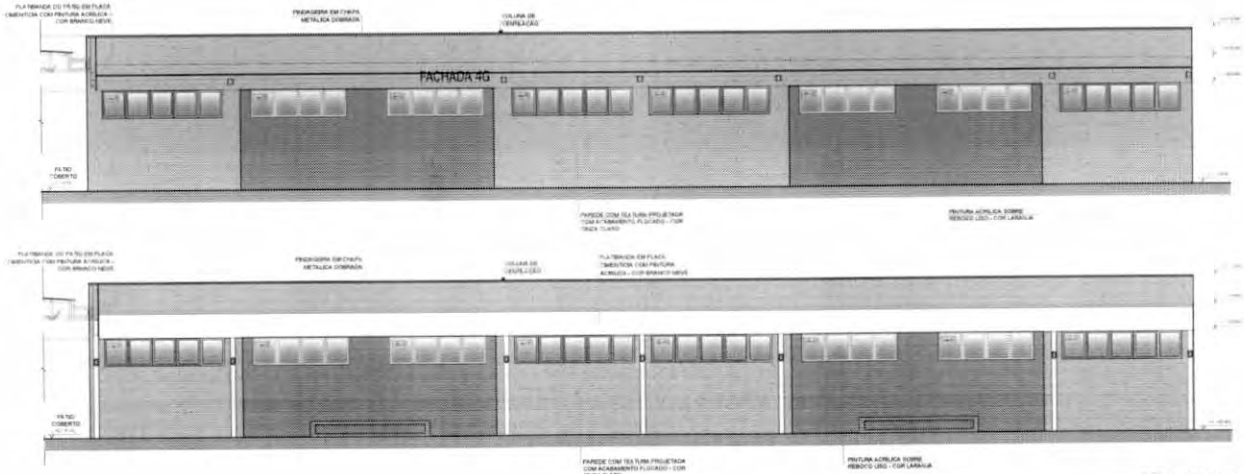
1 FACHADA 1 I
ESCALA 1/75



2 FACHADA 3 I
ESCALA 1/75



3 FACHADAS 2 I
ESCALA 1/75



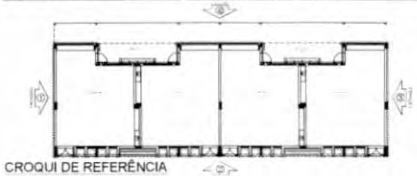
4 FACHADAS 4 I
ESCALA 1/75

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS-
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA (MACIÇO CORI)
- GRADE METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (H= 0.90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0.90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CAU:

CLIFO: CREA:

BA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

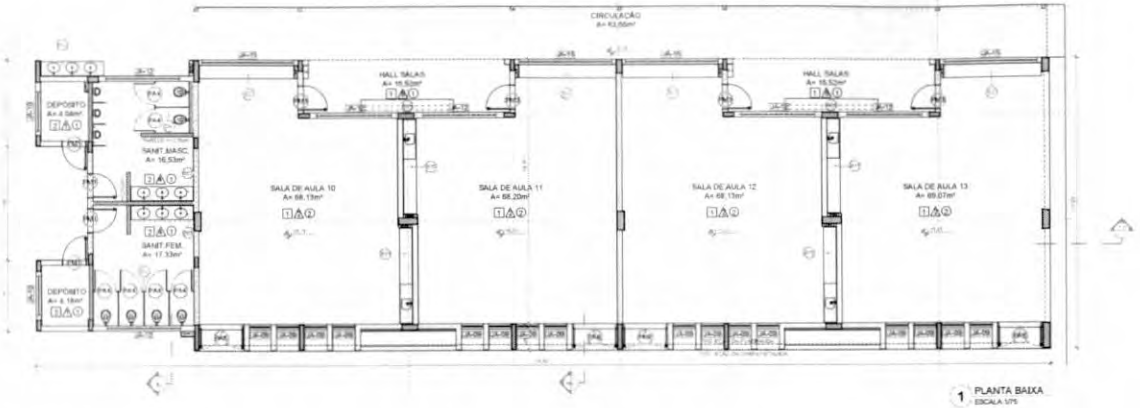
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

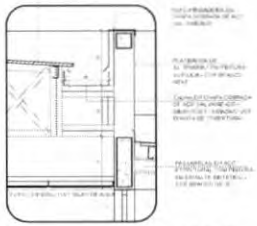
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

FORMATO: A1 (841x594)

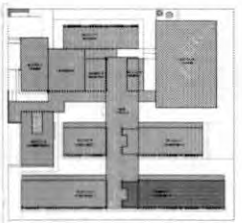
PRANCHA: 30/52



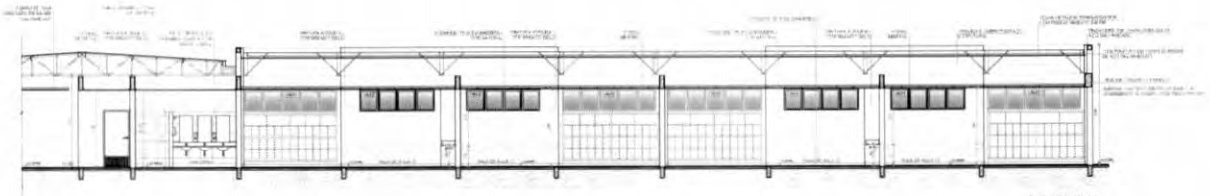
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



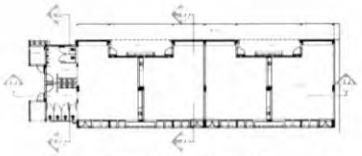
5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20



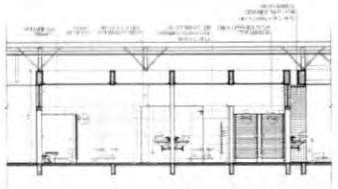
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



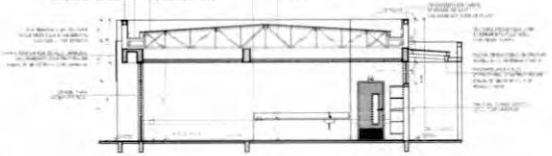
2 CORTE 1J
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO



3 CORTE 9J
ESCALA 1/75



4 CORTE 10J
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

PAREDE

PISO

TETO

LEGENDA

MARCADAS - 'B'

DIVISÓRIAS

ESCARIFICADO - EC

PINTURA - PT

MARCO - BC

ETIQUETAS

OBSERVAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

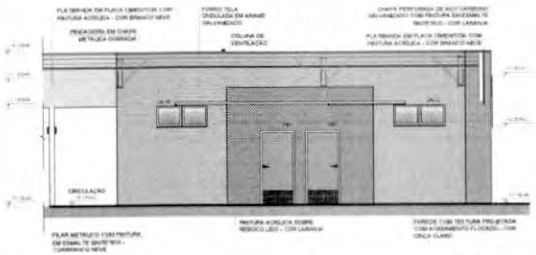
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

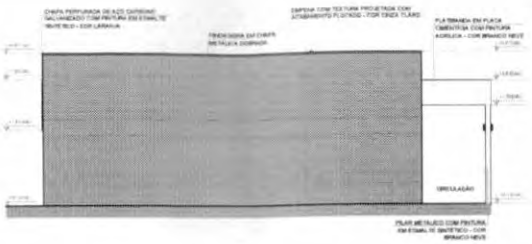
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

ARQ

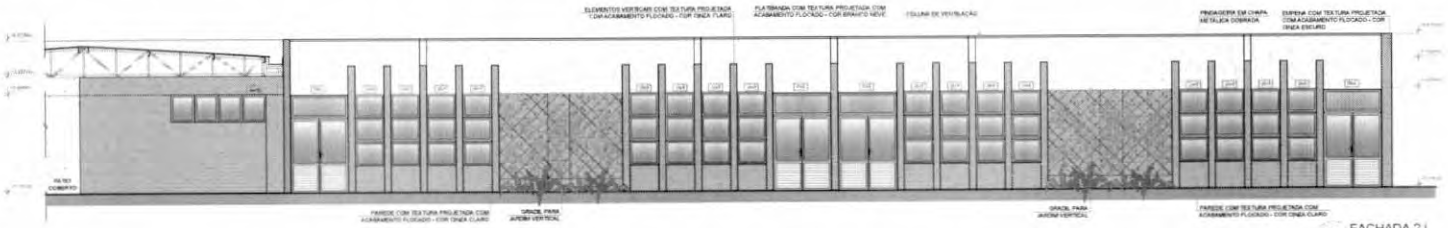
31/52



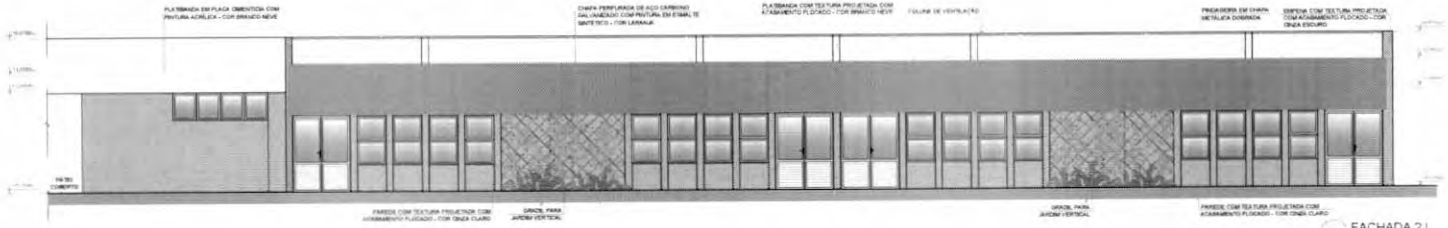
1 FACHADA 1J
ESCALA 1/75



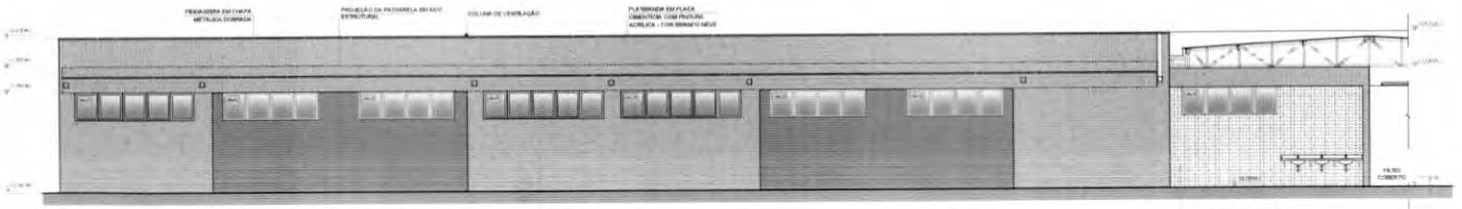
2 FACHADA 3J
ESCALA 1/75



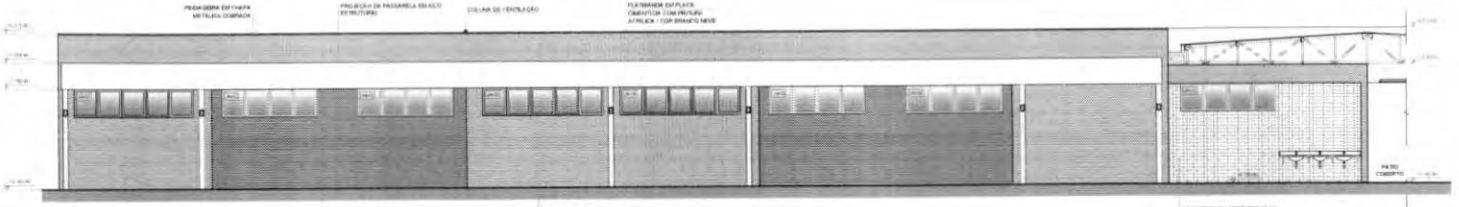
3 FACHADA 2J
ESCALA 1/75



4 FACHADA 2J
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4J
ESCALA 1/75



6 FACHADA 4J
ESCALA 1/75

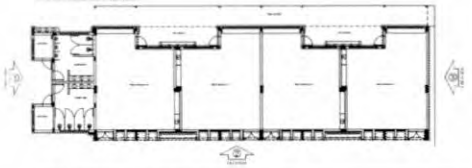
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCA E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA DIMSOLOGIA
- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (H=0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 0,90m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CROQUI BLOCO



Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

CLIO: CREA

RA:

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO J - PEDAGÓGICO 4

ARQ

FORMATO: A1 (841x594)

REVISÃO: R.00

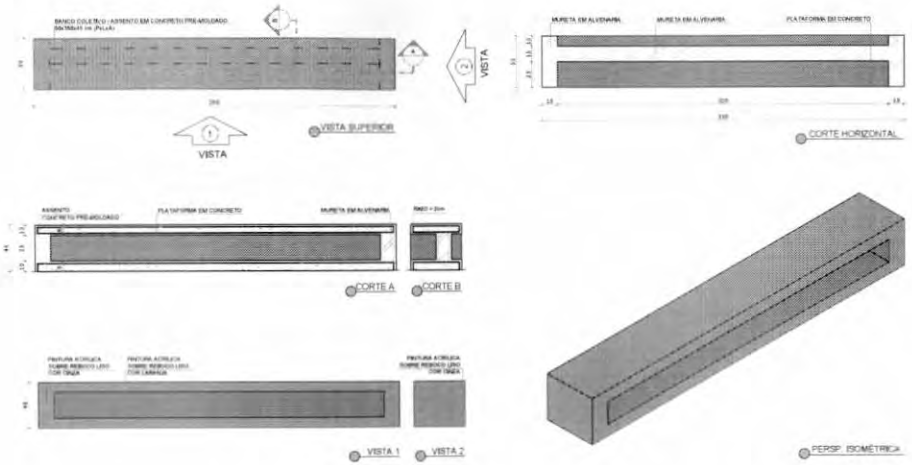
ESCALA: 1/75

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

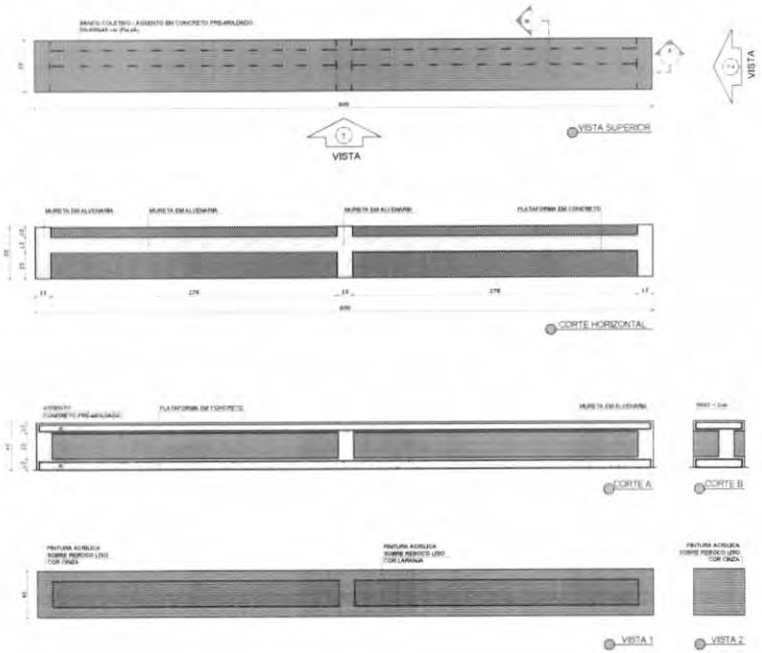
PRANCHA: 32/52

1 MASTROS PARA BANDEIRAS
ESCALA 1/25

2 BC1 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25



3 BC2 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25

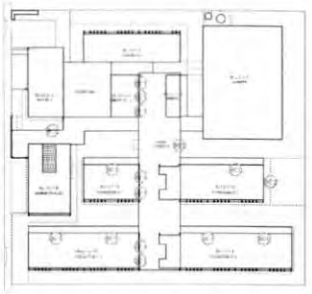


NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF — MASTROS PARA BANDEIRAS

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CRBA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLFO — CREA

ART

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO
CORTES E DETALHES
MASTROS E BANCOS

ARQ

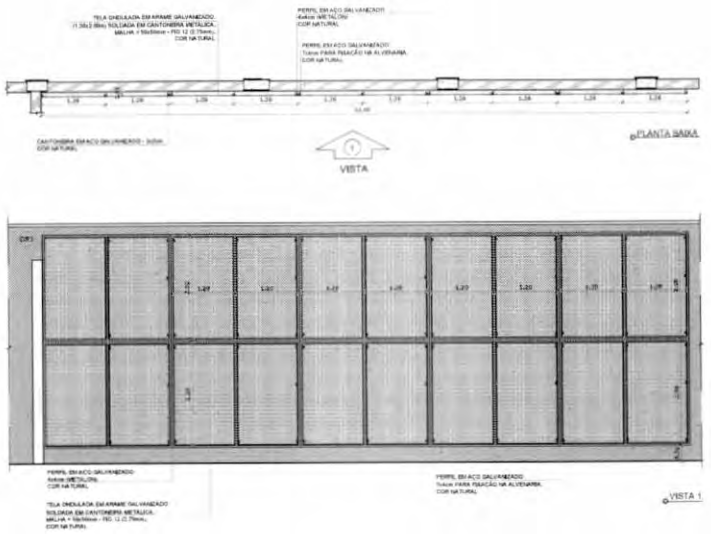
FORMATO: A1 (841x594)

REVISÃO: R.00

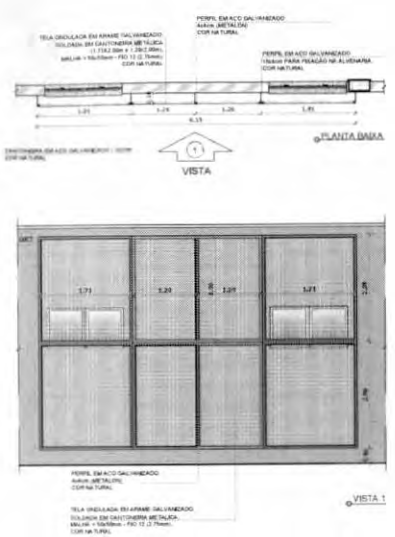
ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JNEIRO/2022

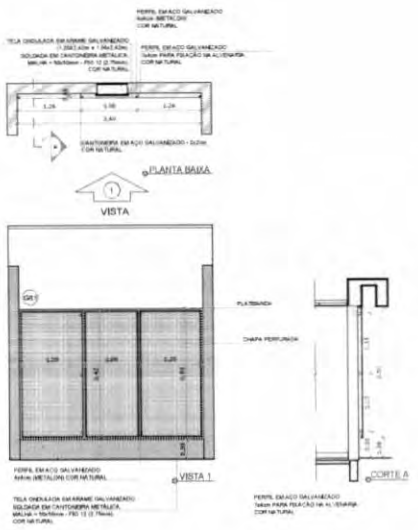
PRANCHA: 33/52



1 GRADIL 3 - BLOCO B
ESCALA 1/50

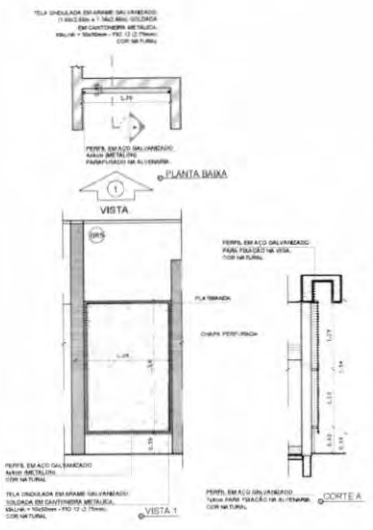


2 GRADIL 2 - BLOCO B
ESCALA 1/50



3 GRADIL 1 - BLOCO G, H, I e J
ESCALA 1/50

4 GRADIL 4 - BLOCO F
ESCALA 1/50



5 GRADIL 5 - BLOCO F, H
ESCALA 1/50

NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF: MASTROS PARA BANDEIRAS

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: EAU

CLFD: CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGESI - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO
GRADIL PARA VEGETAÇÃO

ARQ

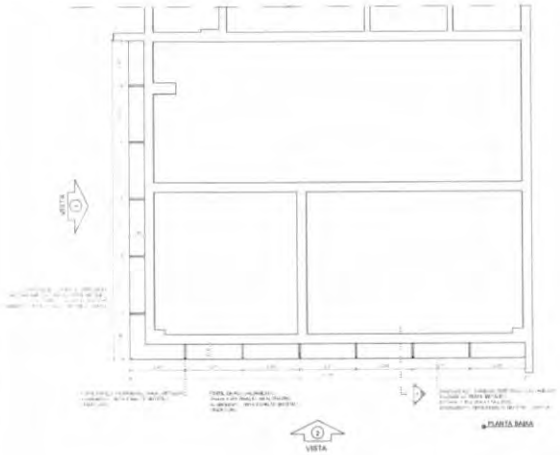
FORMATO: A1 (594x840)

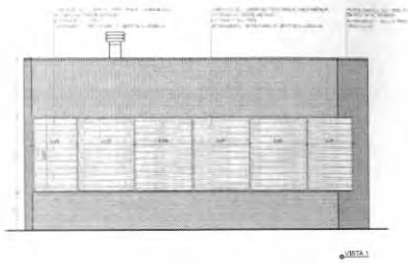
REVISÃO: R.00

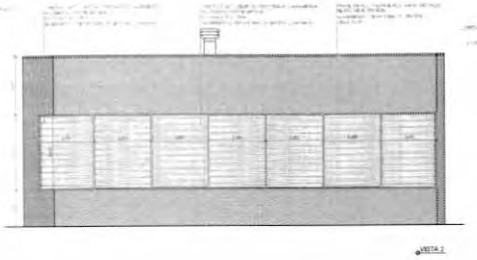
ESCALA: 1/50

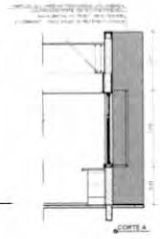
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

PRANCHA: 34/52



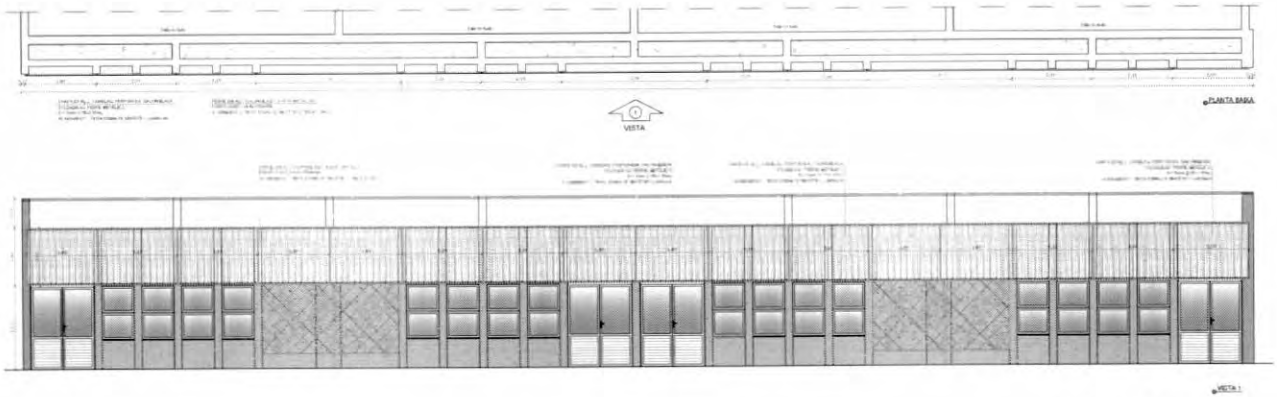




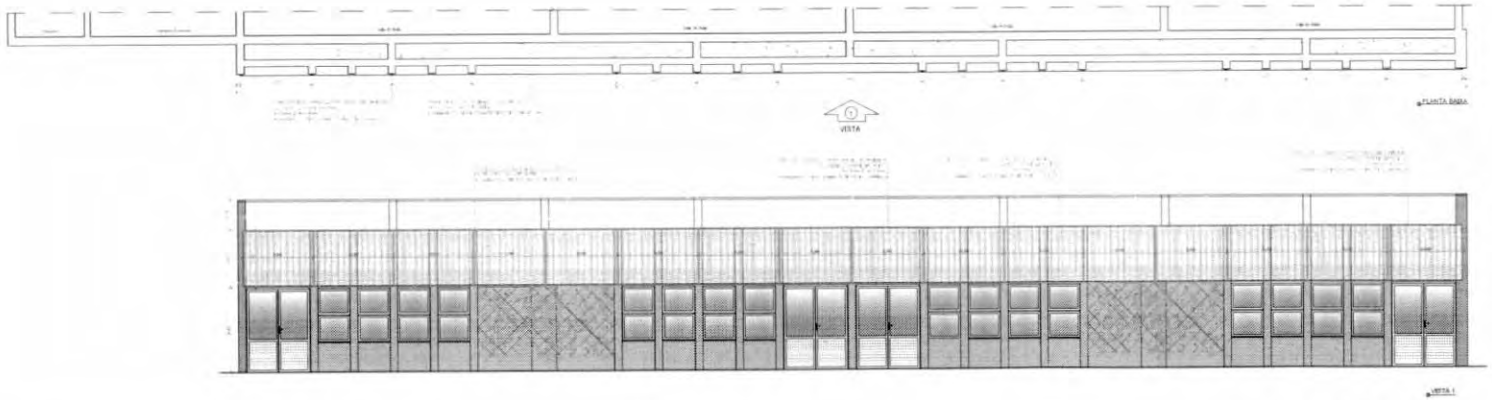


5 CHAPA PERFURADA - BLOCO C
ESCALA 1/50

CROQUI DE REFERÊNCIA



6 CHAPA PERFURADA - BLOCO I
ESCALA 1/50



7 CHAPA PERFURADA - BLOCO J
ESCALA 1/50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

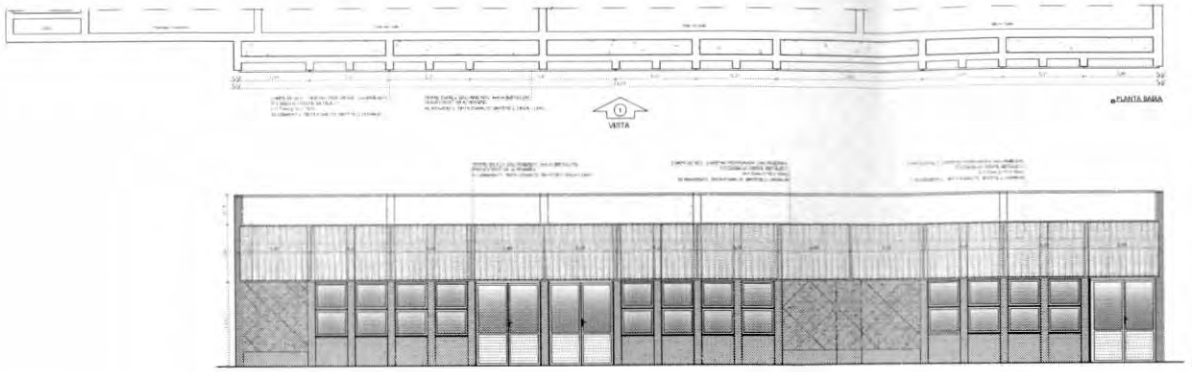
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

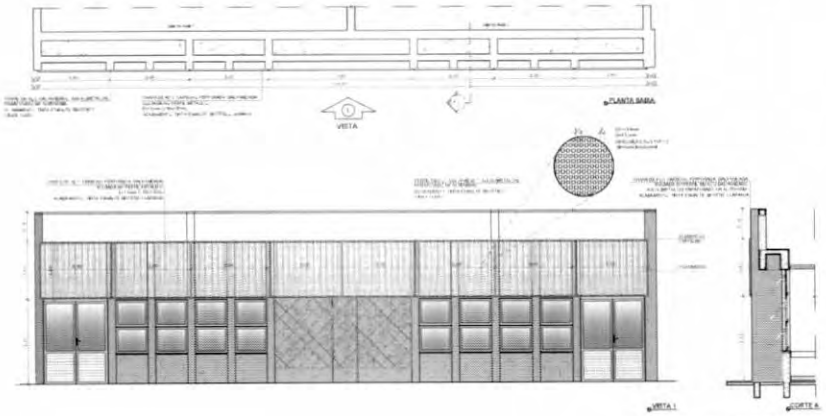
DETALHAMENTO
CHAPA PERFURADA

ARQ

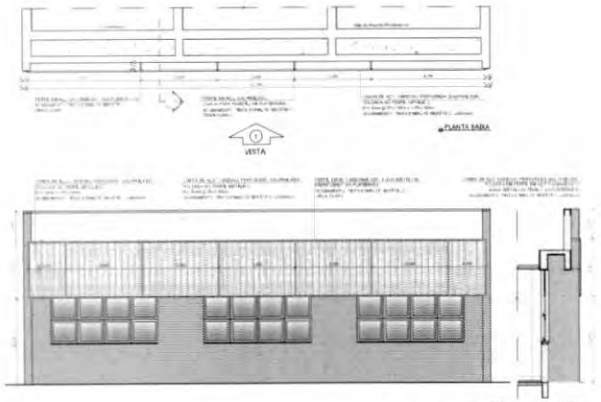
36/52



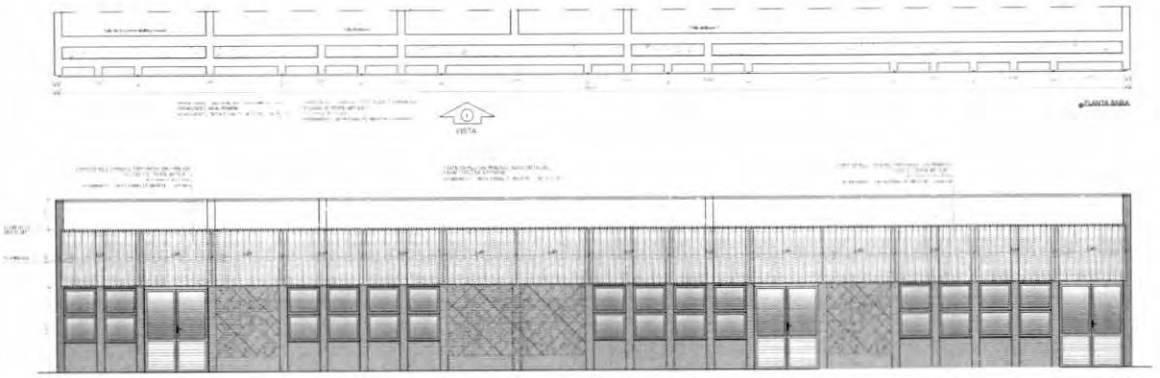
1 CHAPA PERFURADA - BLOCO H
ESCALA 1/50



2 CHAPA PERFURADA - BLOCO G
ESCALA 1/50



3 CHAPA PERFURADA - BLOCO B
ESCALA 1/50



4 CHAPA PERFURADA - BLOCO F
ESCALA 1/50

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

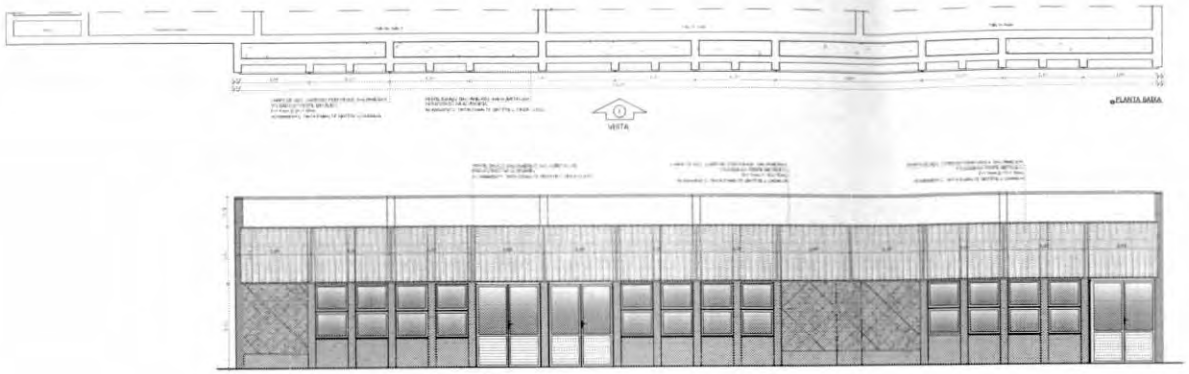
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

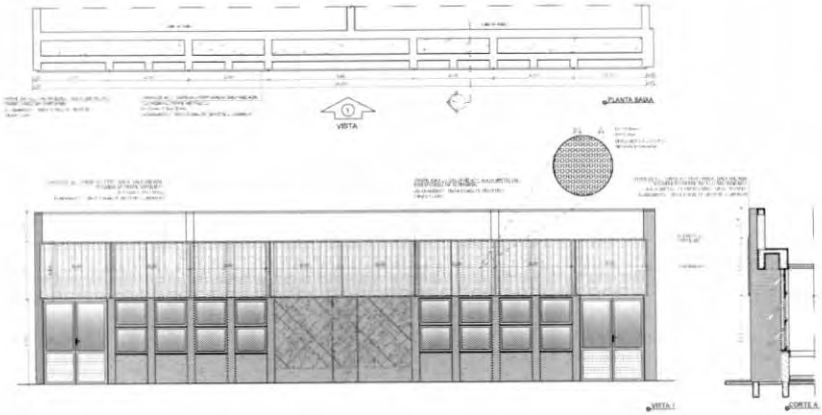
DETALHAMENTO
CHAPA PERFURADA

ARQ

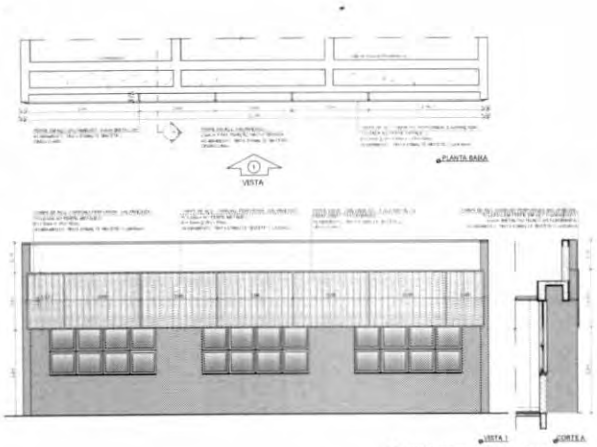
35/52



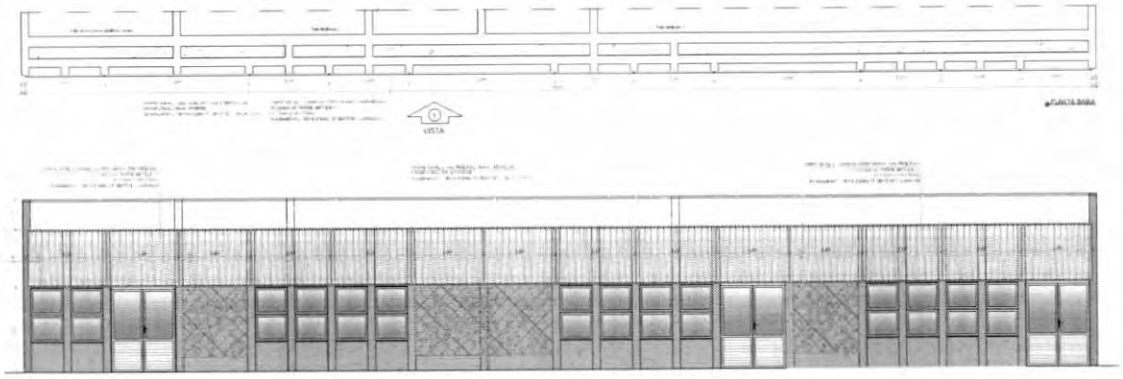
1 CHAPA PERFURADA - BLOCO H
ESCALA 1/50



2 CHAPA PERFURADA - BLOCO G
ESCALA 1/50



3 CHAPA PERFURADA - BLOCO B
ESCALA 1/50



4 CHAPA PERFURADA - BLOCO F
ESCALA 1/50

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

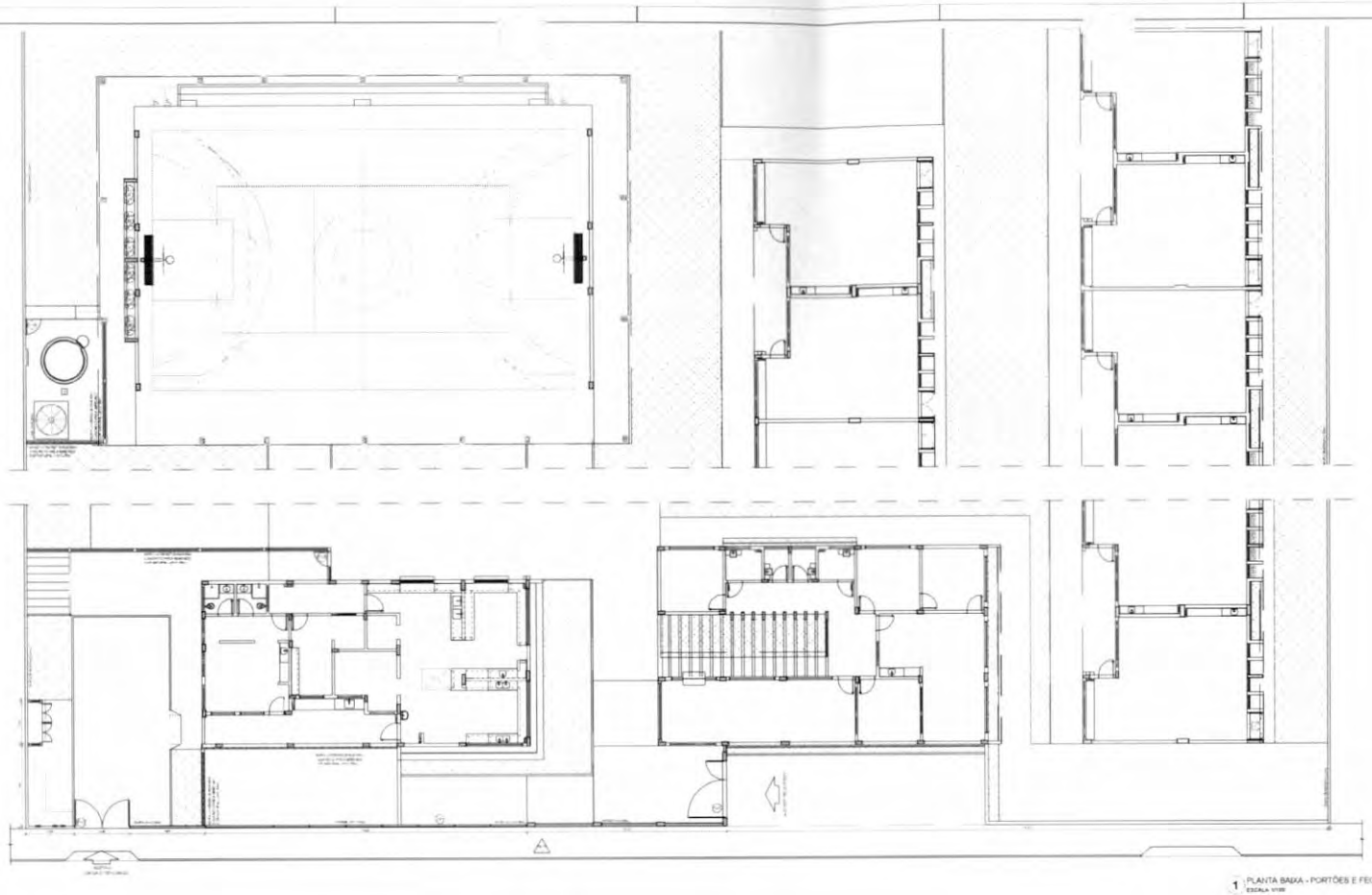
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO
CHAPA PERFURADA

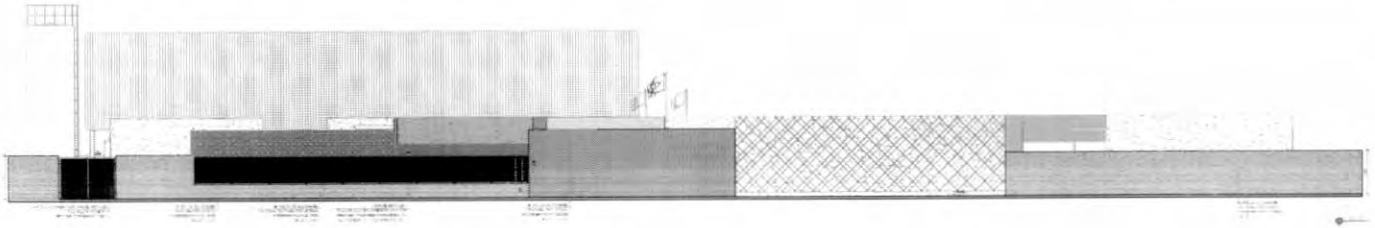
ARQ

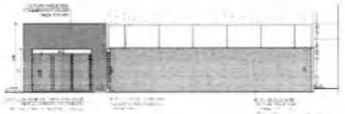
35/52



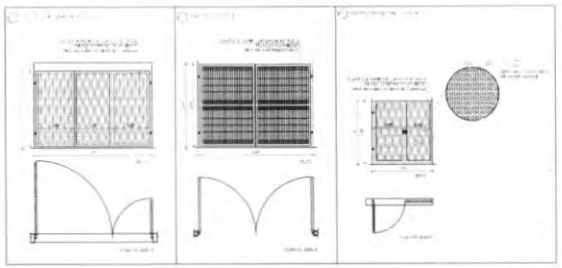
1 PLANTA BAIXA - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1/100

CROQUI DE REFERÊNCIA





2 VISTAS - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1/100



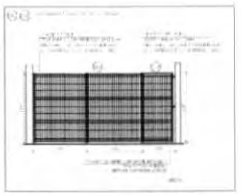
3 DETALHAMENTO DOS PORTÕES
ESCALA 1/50

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
	350 x 220	01	02 folhas - de abrir	Acesso principal pedestres
	340 x 220	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
	180 x 180	01	01 folha - de abrir	Refeitório
	90 x 200	01	01 folha - de abrir	Área técnica

GRADIL METÁLICO

REF.	TIPO	Seção (cm)	Altura (cm)
	PILARETE	4 x 4	158
	GRADIL	5 x 20	153
	PILARETE	4 x 4	208
	GRADIL	5 x 20	201



4 DETALHAMENTO GRADIL
ESCALA 1/50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

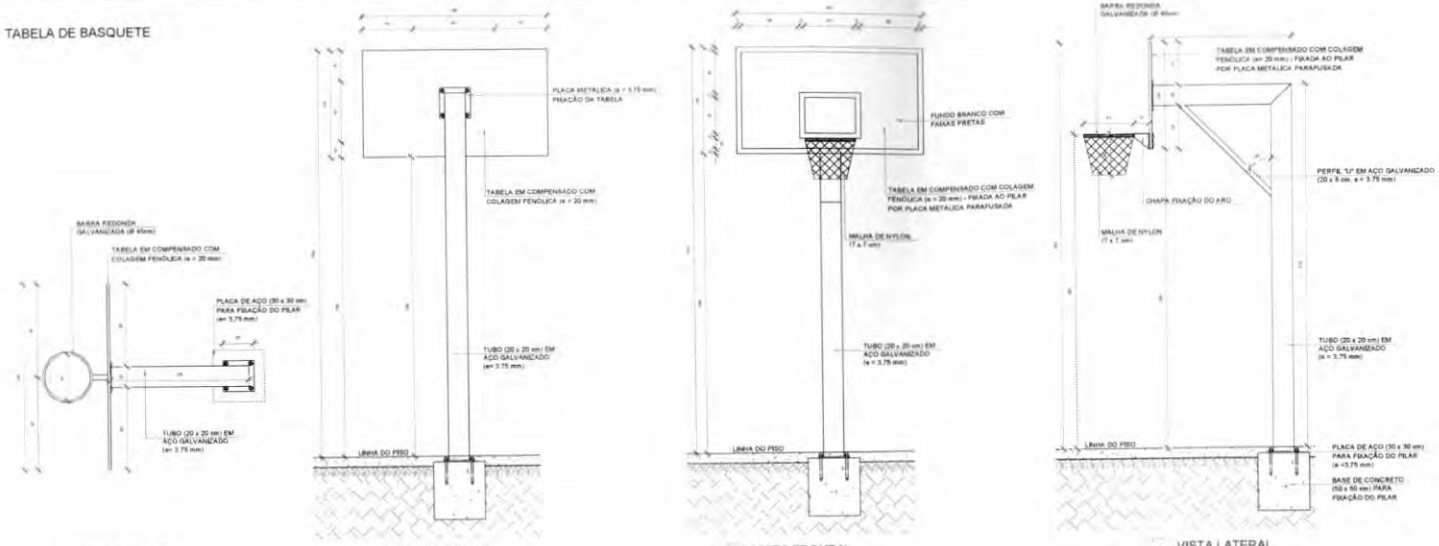
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

DETALHAMENTO
PLANTA BAIXA E ELEVAÇÕES - PORTÕES E MUROS

ARQ

37/52

TABELA DE BASQUETE



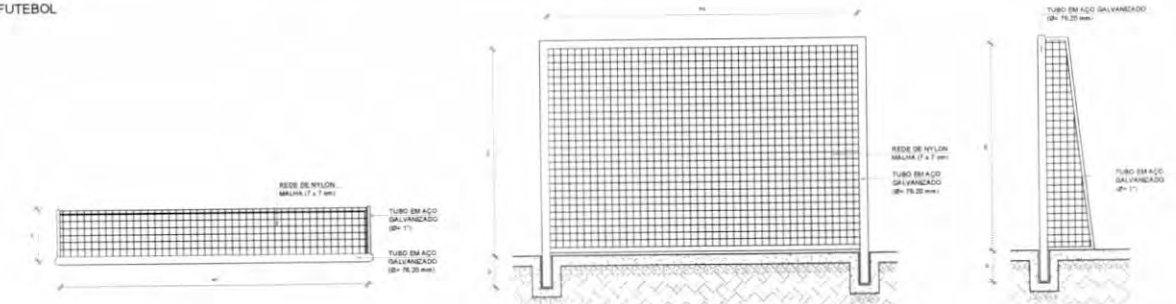
1 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

2 VISTA POSTERIOR
ESCALA 1/25

3 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

4 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

BALIZA DE FUTEBOL

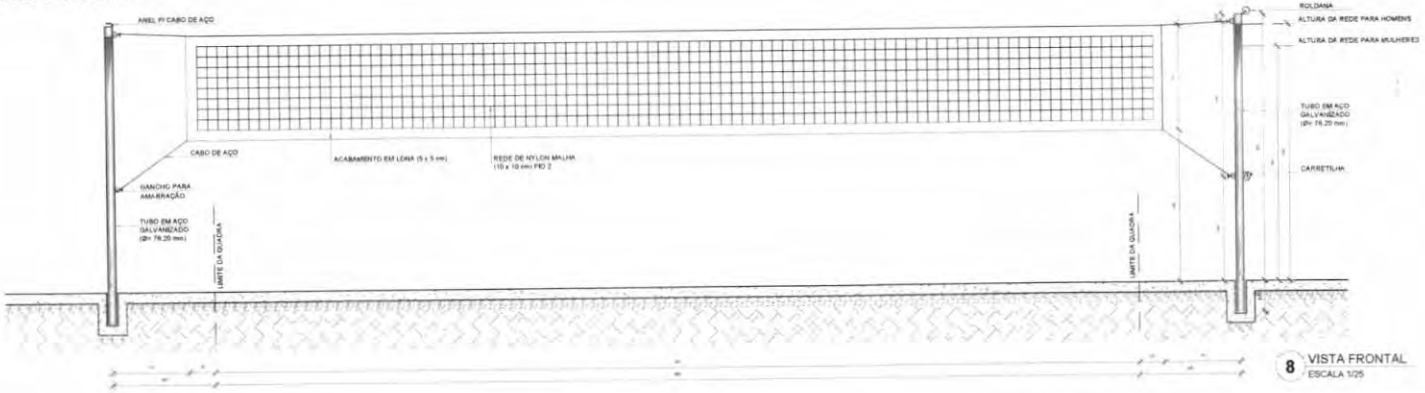


5 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

6 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

7 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

REDE DE VOLEIBOL



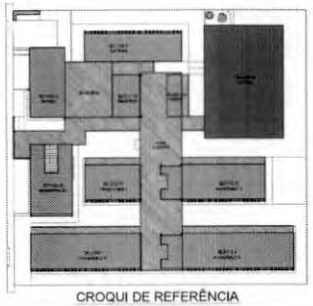
8 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

NOTAS

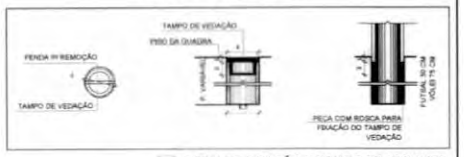
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRAFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA



9 DETALHE FIXAÇÃO E TAMPO DAS TRAVES
ESCALA 1/5

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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 ARQUITETURA

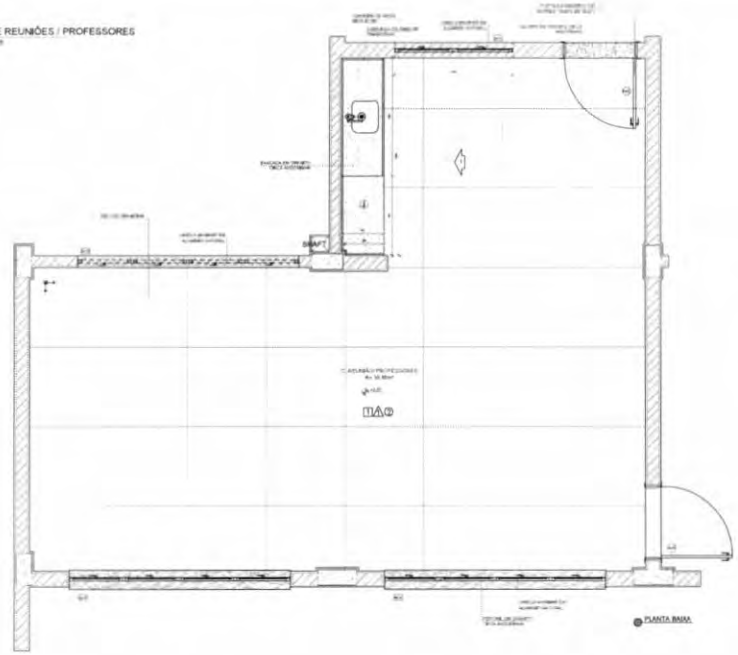
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO A - QUADRA
EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

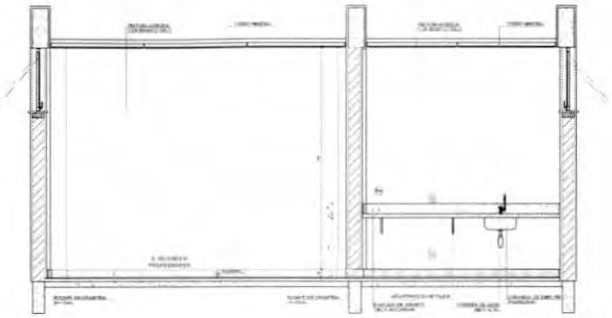
ARQ

REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022
PRANCHA: 38/52
FORMATO: A1 (841x594)

1 SALA DE REUNIÕES / PROFESSORES
ESCALA 1/25



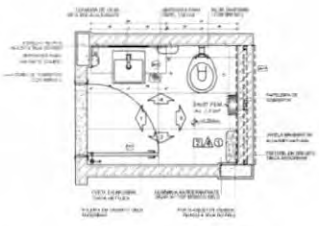
PLANTA BAIXA



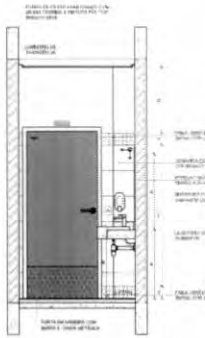
VISTA 1

CROQUI DE REFERÊNCIA

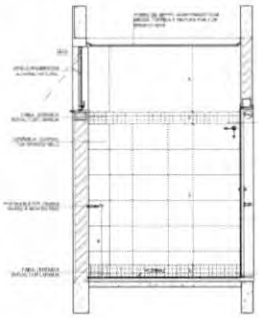
SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25



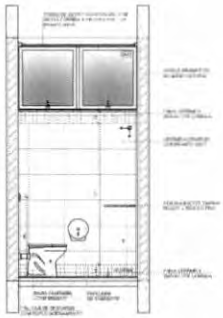
PLANTA BAIXA



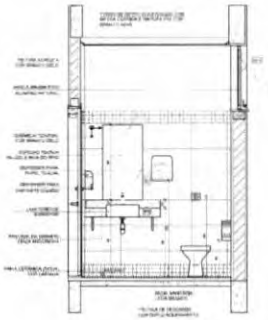
VISTA 1



VISTA 2

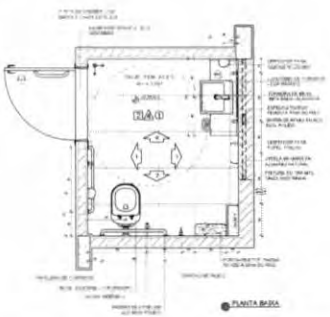


VISTA 3

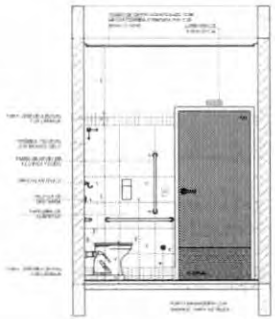


VISTA 4

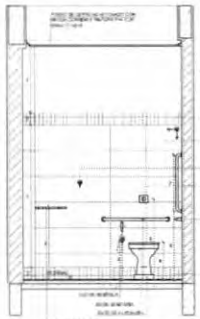
1 SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/25



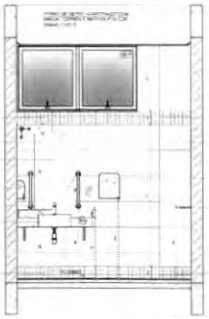
PLANTA BAIXA



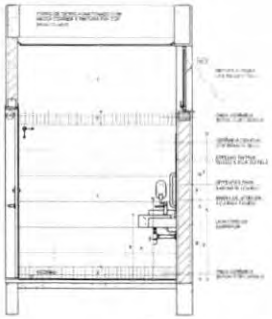
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

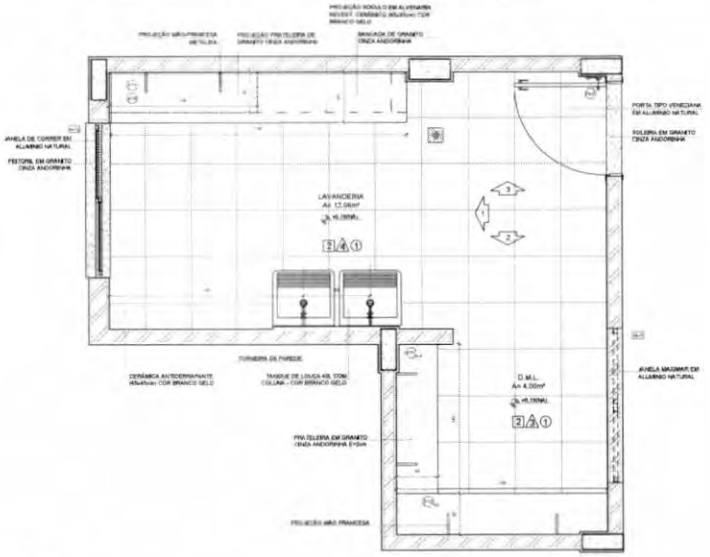
SALA REUNIÕES / PROFESSORES

SANITÁRIO FEMININO E SANITÁRIO ACESSÍVEL

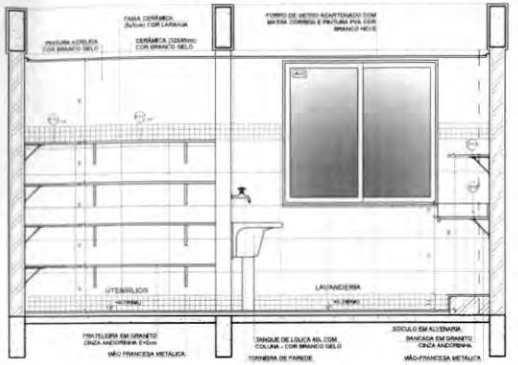
ARQ

39/52

1 LAVANDERIA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA



VISTA 1

CROQUI DE REFERÊNCIA

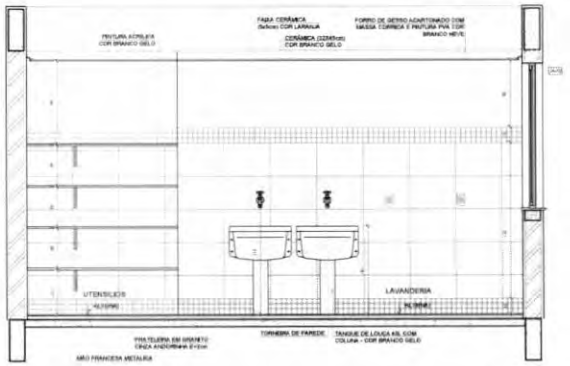
NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS POR TRECHOS NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

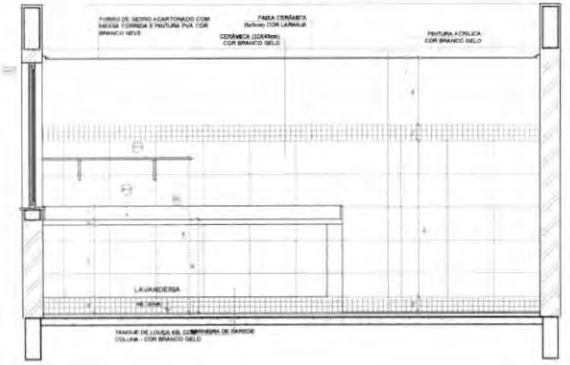
REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

2 VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

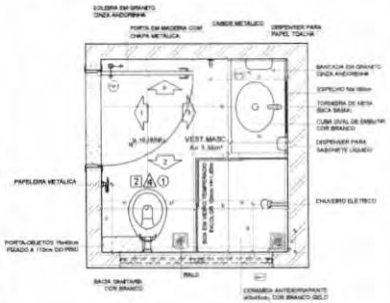


VISTA 2

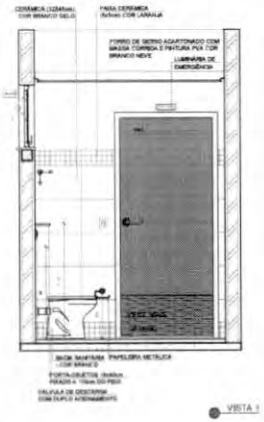


VISTA 3

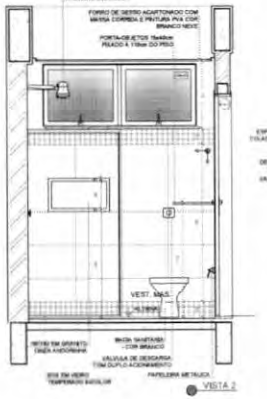
2 VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25



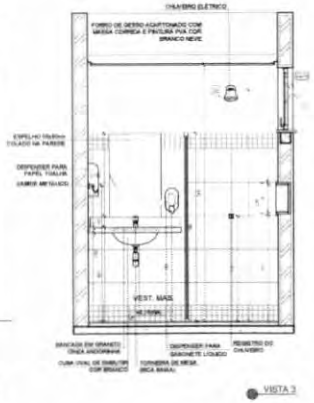
PLANTA BAIXA



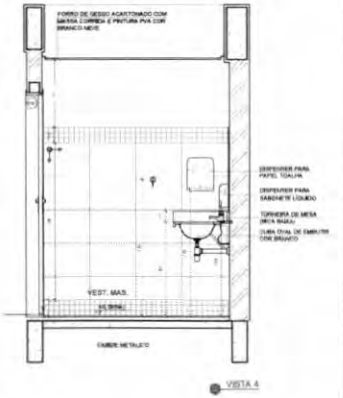
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIENTE — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
LAVANDERIA
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS

ARQ

FORMATO: A1 (841x594)

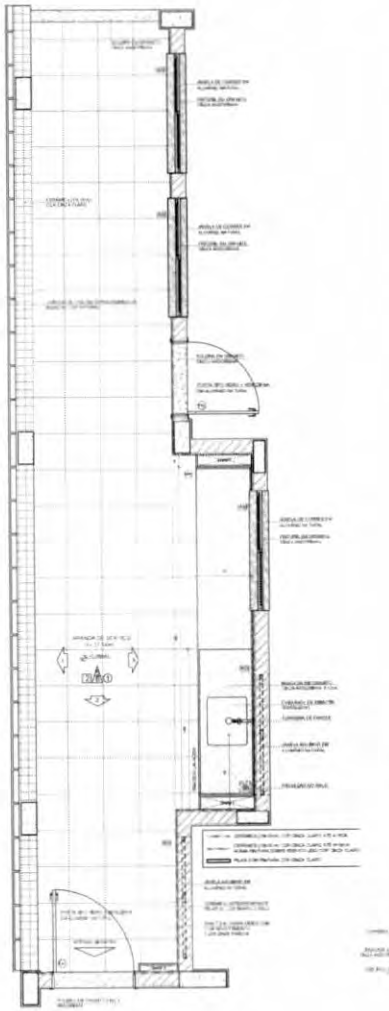
REVISÃO: R.00

ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

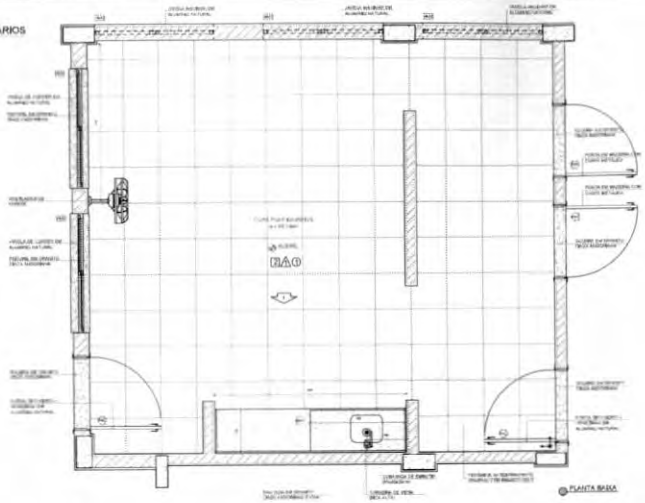
PRANCHA: 40/52

1 VARANDA DE SERVIÇO
ESCALA 1/25

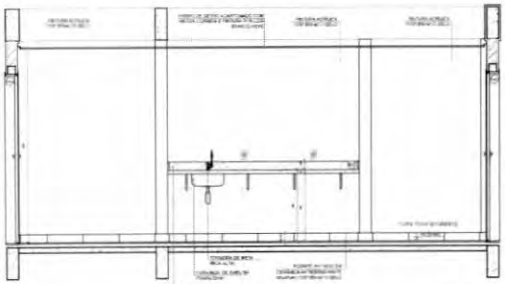


PLANTA BAIXA

2 COPA FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

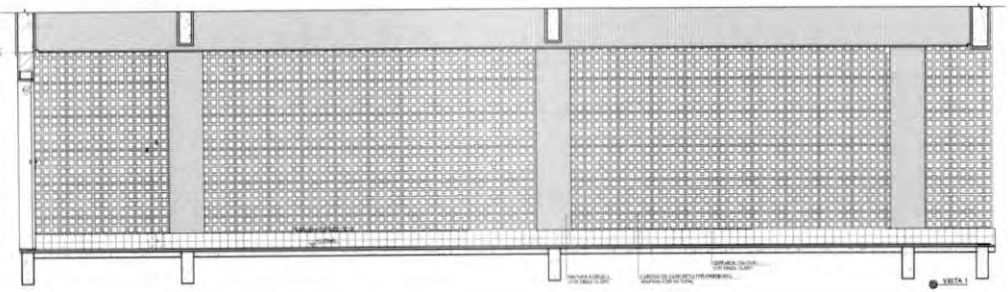


PLANTA BAIXA

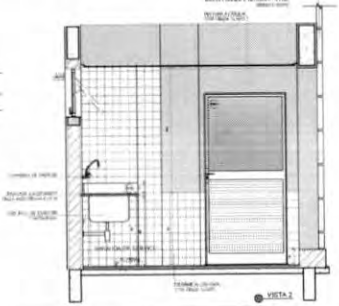


VISTA 1

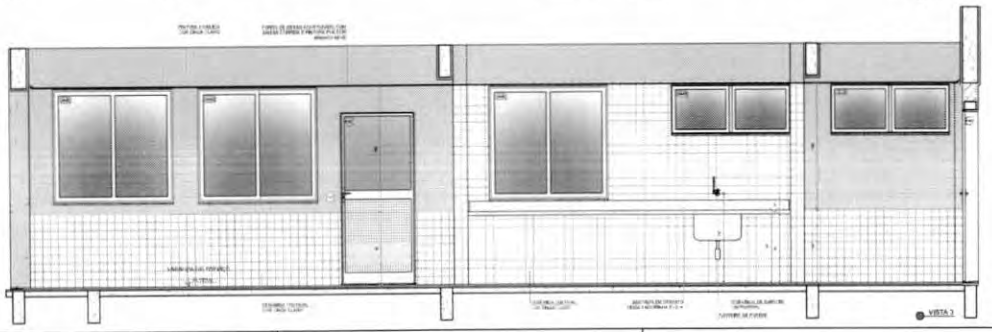
CROQUI DE REFERÊNCIA



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CONTEÚDO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
VARANDA DE SERVIÇO
COPA FUNCIONÁRIOS

ARQ

41/52

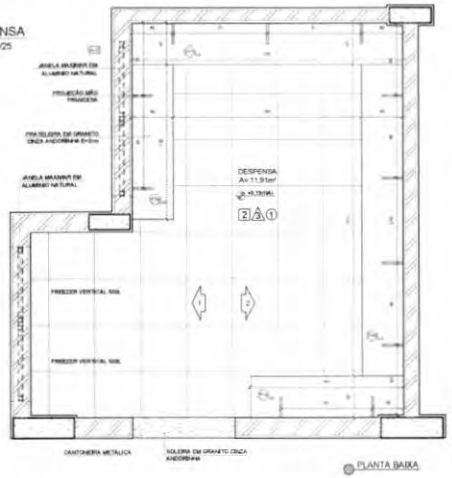
NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

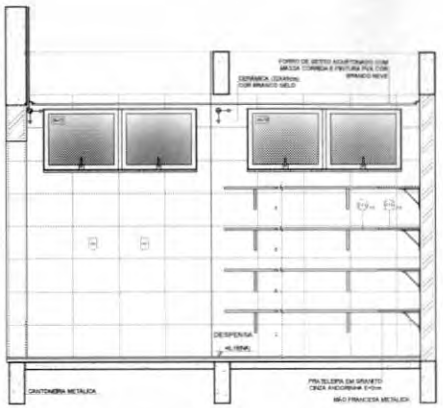
REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

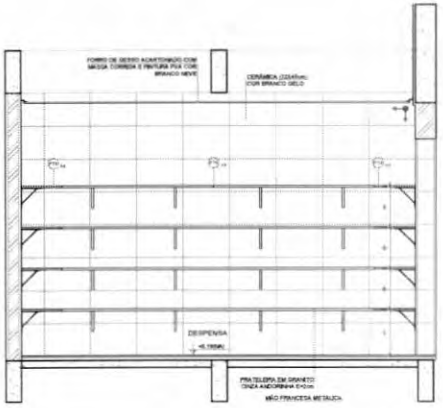
1 DESPENSA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA



VISTA 1



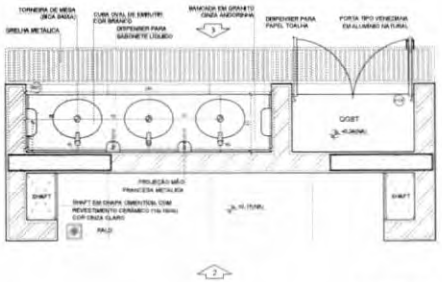
VISTA 2

CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

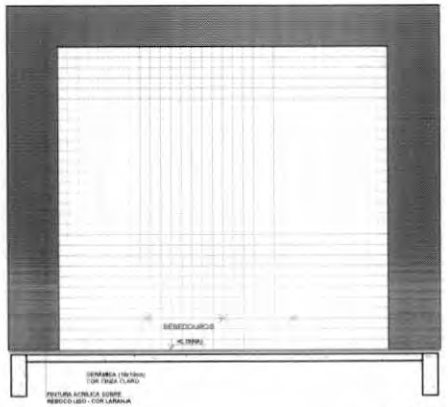
CONTROLE DE REVISÕES

2 VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

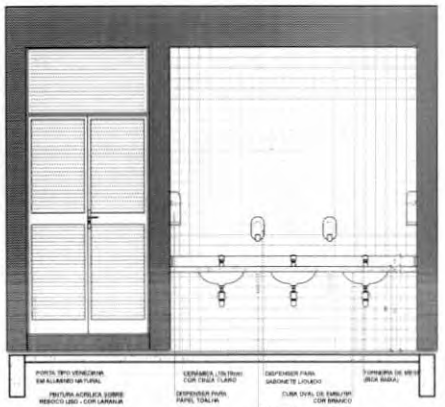


PLANTA BAIXA

VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — RAV

DLFO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
DESPENSA / DML / UTENSÍLIOS
REFEITÓRIO

ARQ

FORMATO: A1 (594x840)

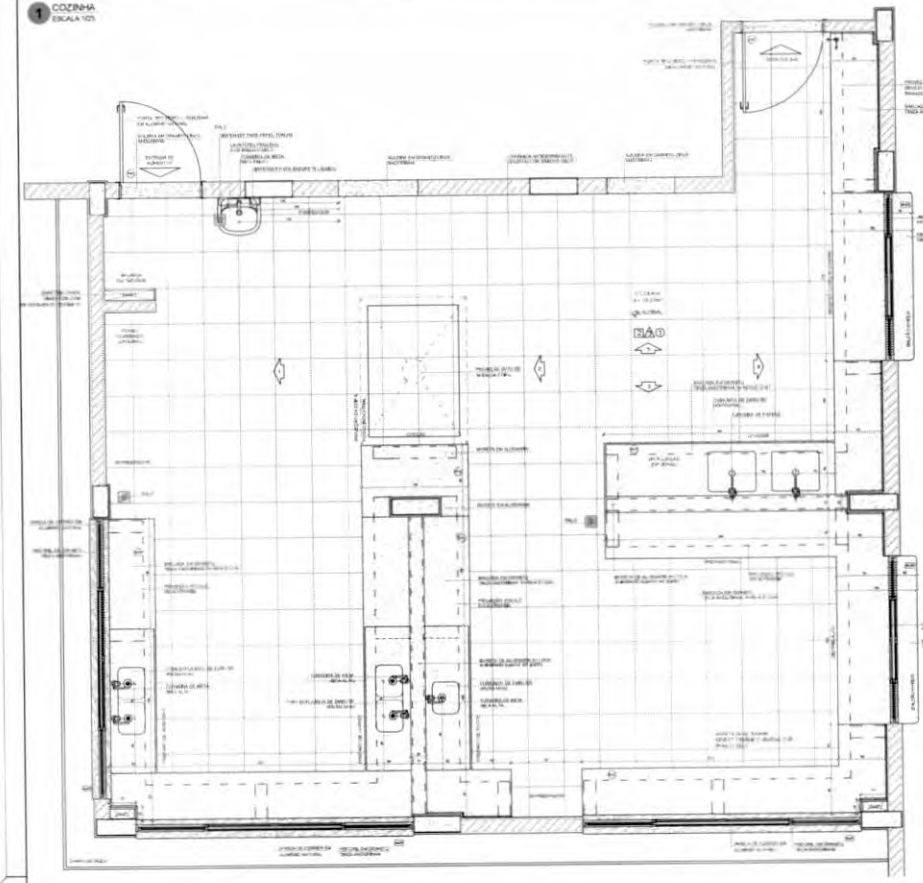
REVISÃO: R.00

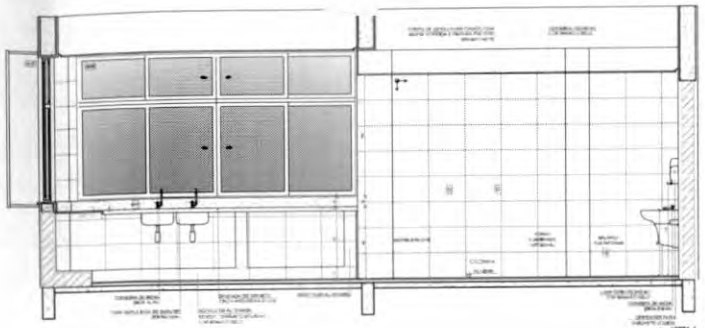
ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

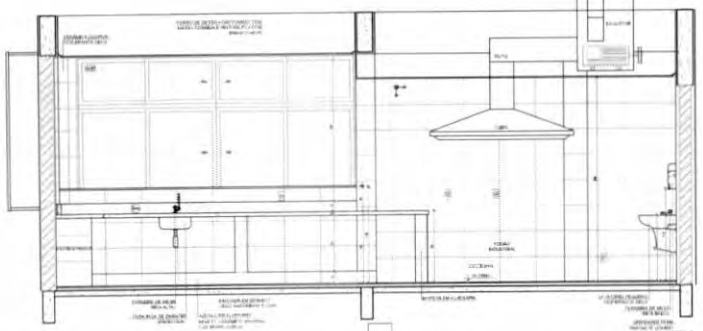
PRANCHA: 42/52

1 COZINHA
ESCALA 1/25

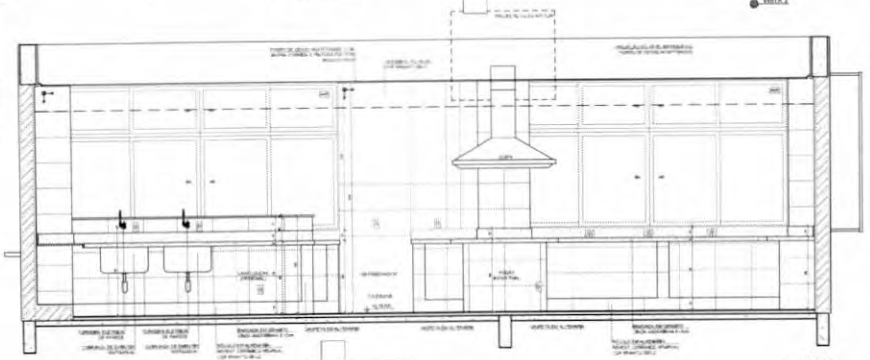




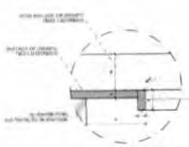
VISTA 1



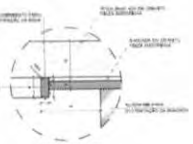
VISTA 2



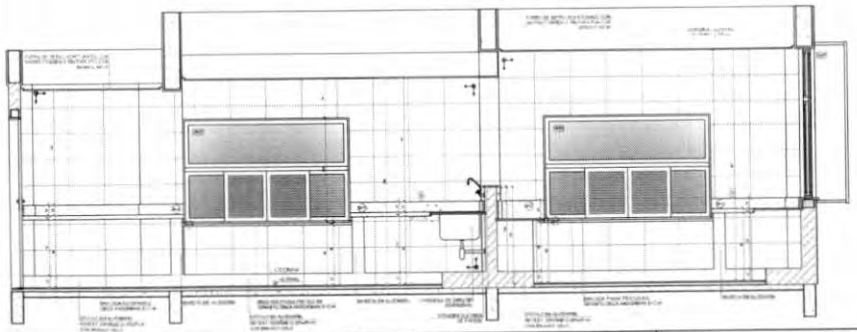
VISTA 3

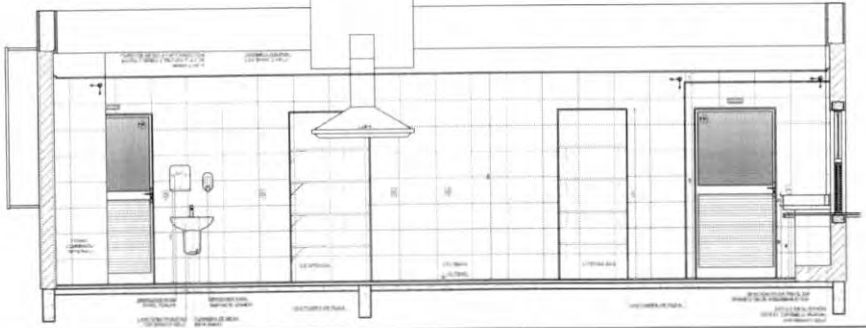


DETALHE 1 - CORTE
ferragem de gradil - área seca
sem escala



DETALHE 2 - CORTE
ferragem de gradil - área molhada
sem escala



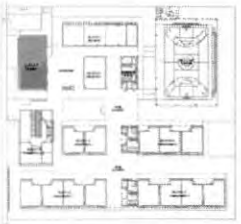


NOTAS:

- PROJETO A CÓDIGO ABERTO.
- OBRIGATÓRIO SEGUIR AS NORMAS TÉCNICAS ABNT PARA PROJETOS ARQUITETÔNICOS.
- OBRIGATÓRIO SEGUIR O PROJETO ARQUITETÔNICO PARA PROJETO DE DETALHAMENTO.
- NÃO FAÇA QUALQUER ALTERAÇÃO SEM ANTES CONSULTAR O ARQUITETO RESPONSÁVEL PELO PROJETO E A COORDENAÇÃO DE PROJETOS DA FNDE.
- AS DIMENSÕES DO PROJETO ALVENARIA E COMPATIBILIZAÇÃO ESTRUTURAL FNDE.

REFERÊNCIAS:

- PLANO DE QUALIDADE FNDE.
- ABNT PNB 1000/1983 - PROJETO DE ARQUITETURA - PARA ARQUITETOS DE ARQUITETURA NEL ADEQUADOS AOS PROJETOS CONCEPTUAIS DE SISTEMA CLASSE INTERMEDIÁRIA, O PRÉDIO NÃO DEFINIDO POR A ESCOLA PF DE ARQUITETURA E NÃO ANALISEI LOCAÇÃO DE MADEIRA ANTES.



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

PREFEITO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

ENGº TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CREA

DATA:

ESCALA:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENADORIA: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO

COZINHA

ARQ

DESENHO: 1:25

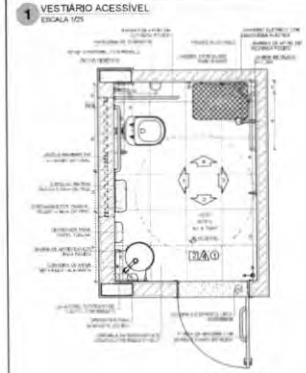
ESCALA: 1/25

DATA: MAI/2011

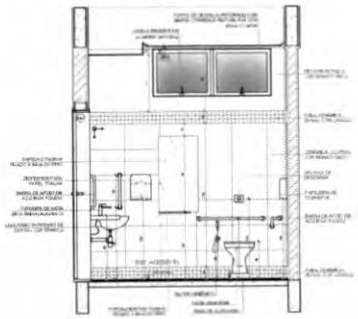
ARQUITETO:

PRANCHA: 43/52

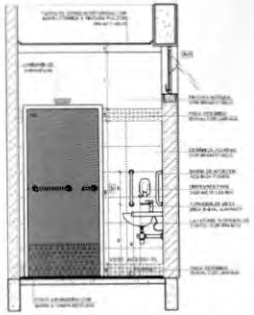
1 VESTIÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/25



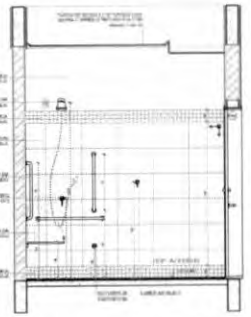
PLANTA BAIXA



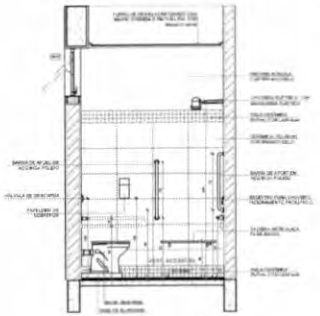
VISTA 1



VISTA 2



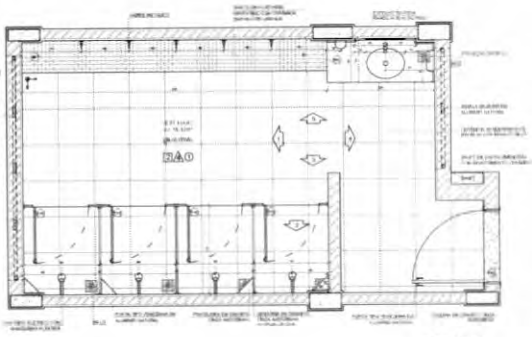
VISTA 3



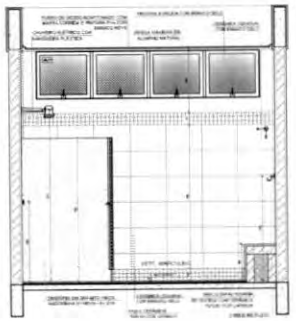
VISTA 4

CROQUI DE REFERÊNCIA

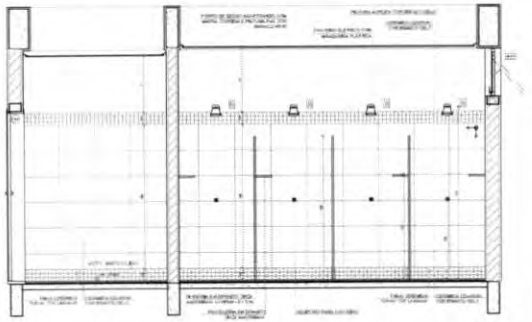
2 VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25



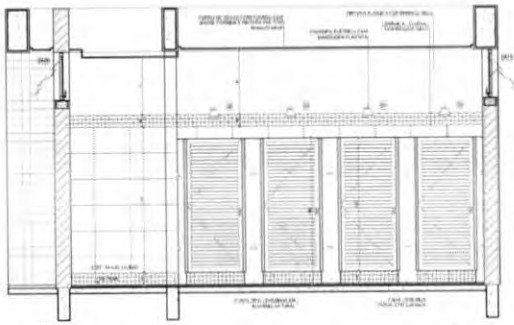
PLANTA BAIXA



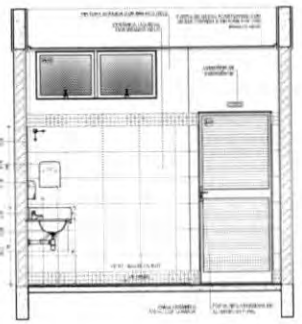
VISTA 1



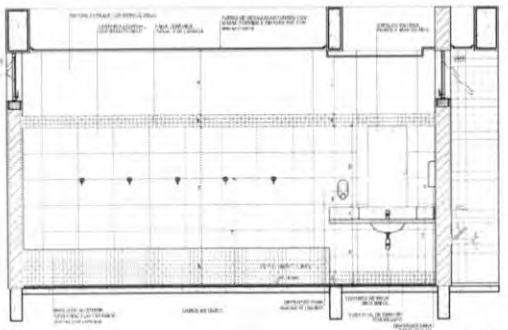
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



VISTA 5

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO D - HIGIENE

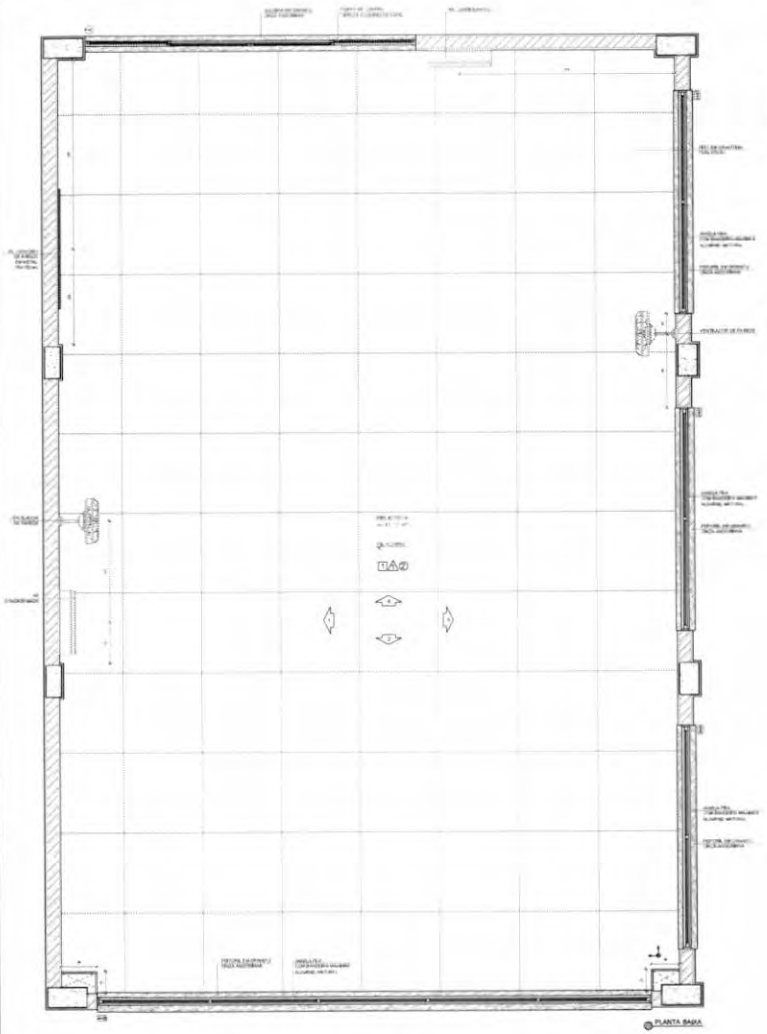
VESTIÁRIO ACESSÍVEL

VESTIÁRIO MASCULINO

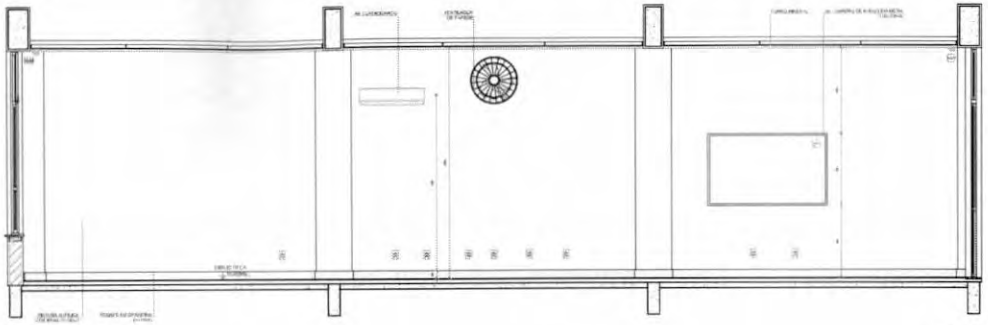
ARQ

44/52

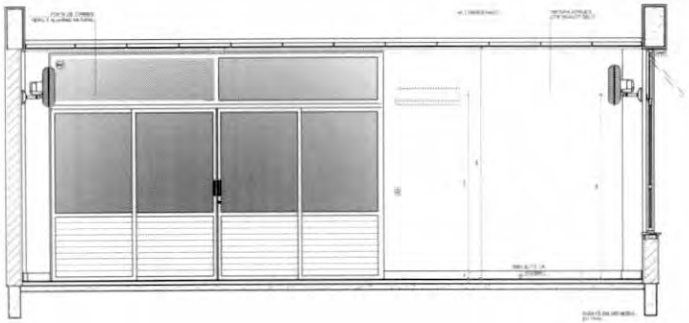
1 BIBLIOTECA
ESCALA 1/25



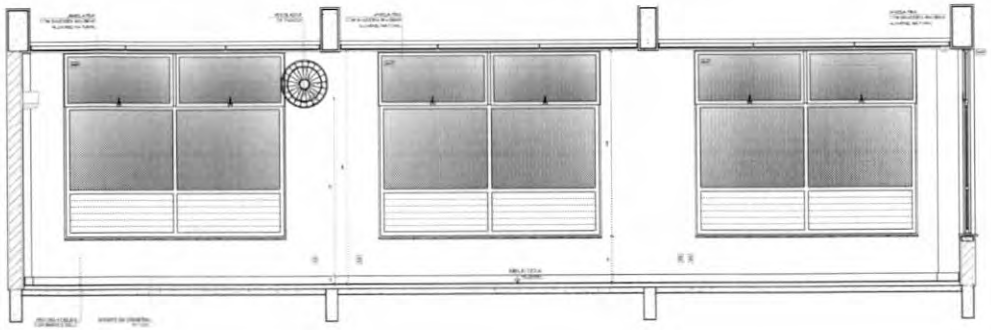
PLANTA BAIXA



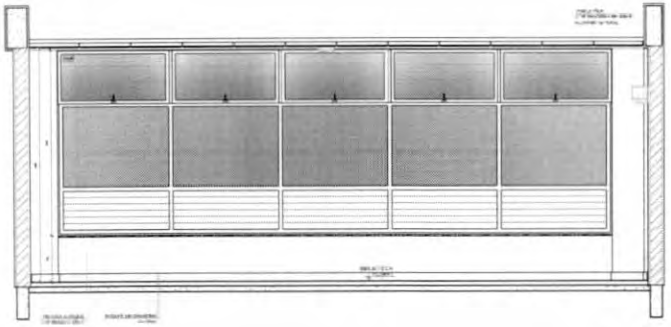
VISTA 1



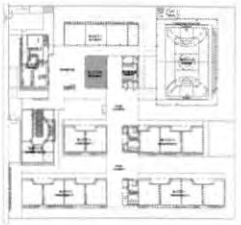
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU

DATA:
ESCALA:
DATA:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

CONTRATANTE:
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

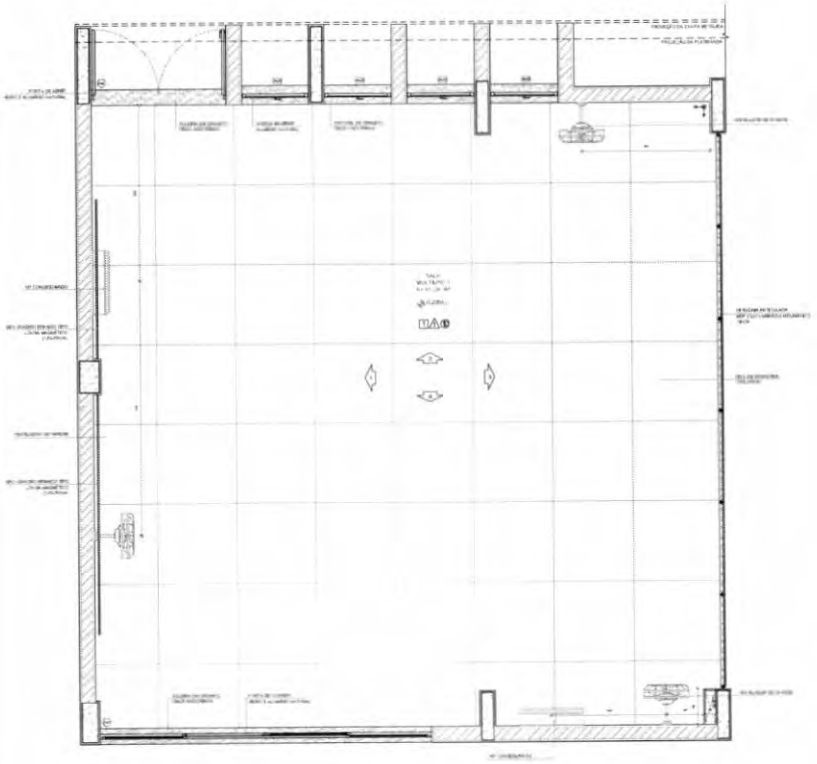
AMPLIAÇÃO BLOCO E BIBLIOTECA

ARQ

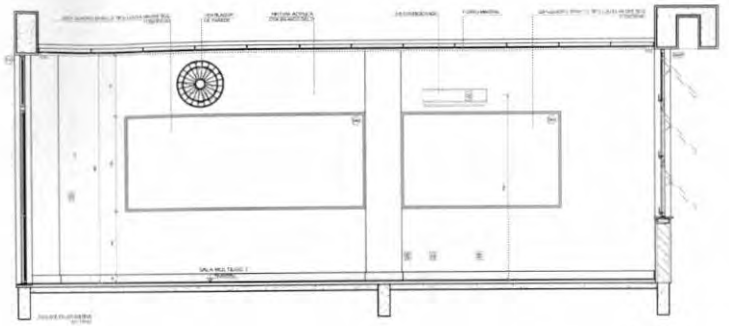
ESCALA: 1:25

PRANCHA: 45/52

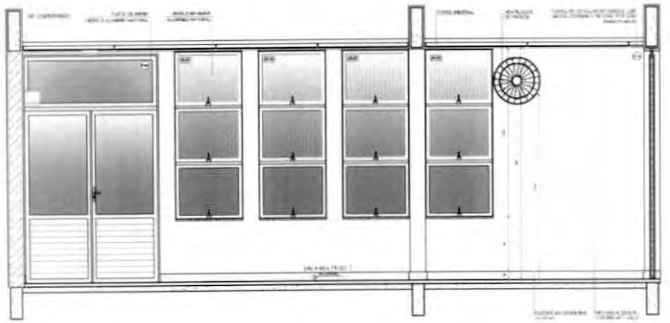
1 SALA MULTIUSO
ESCALA 1/25



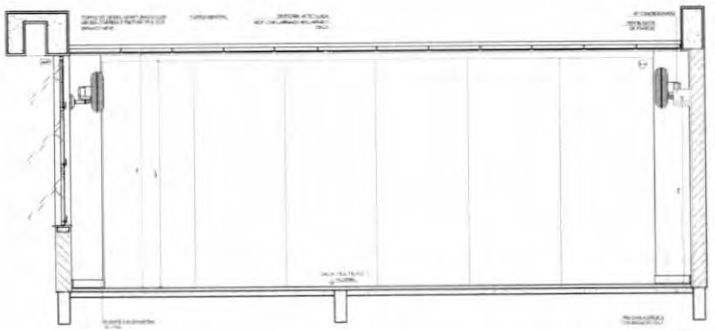
PLANTA BAIXA



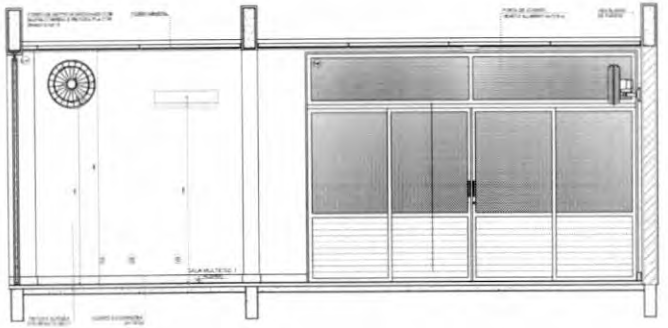
VISTA 1



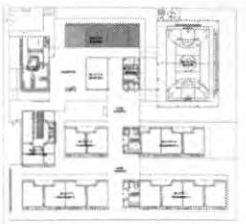
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CARIMBO DE REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

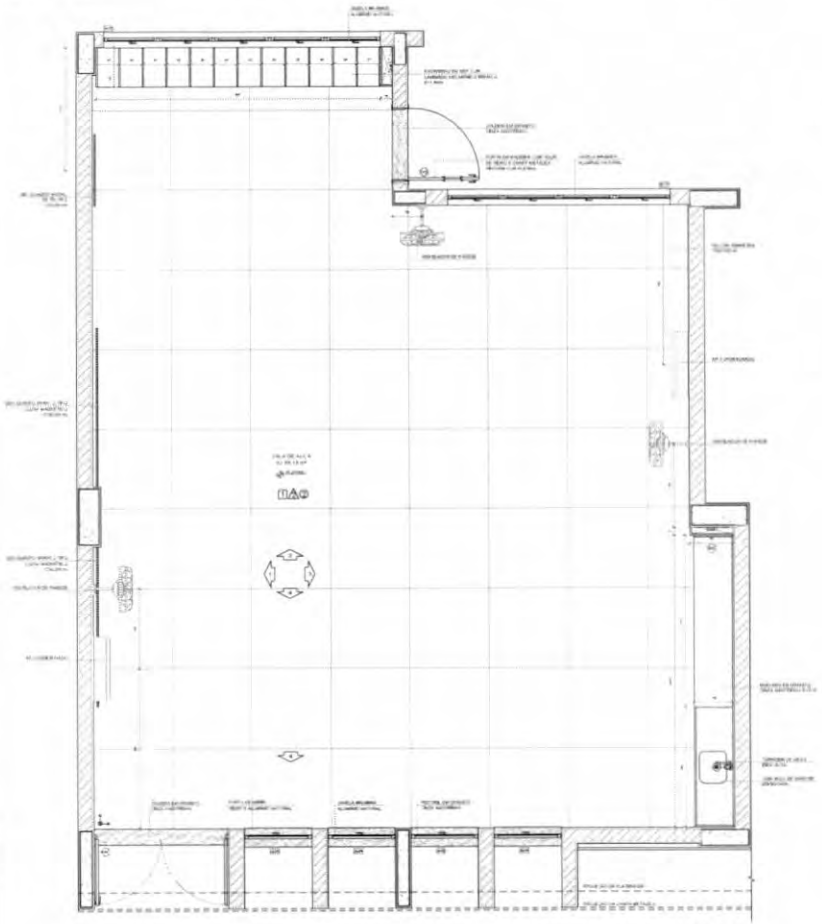
CONTRATANTE: DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO F - MULTIUSO
SALA MULTIUSO 1

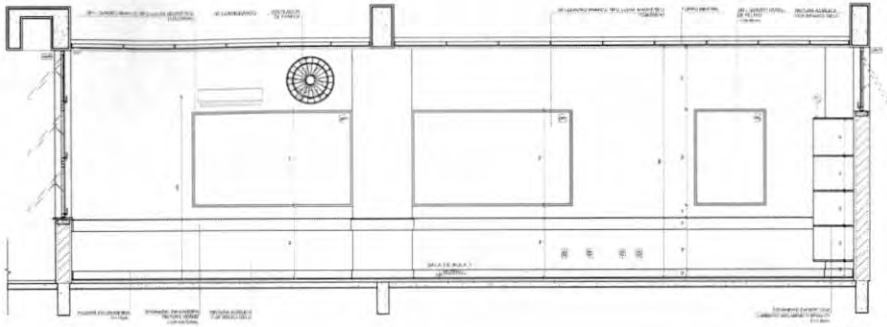
PE-AR

46/52

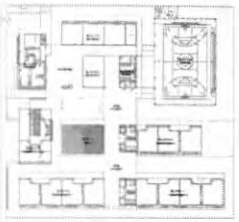
1 SALA DE AULA
ESCALA 1/25



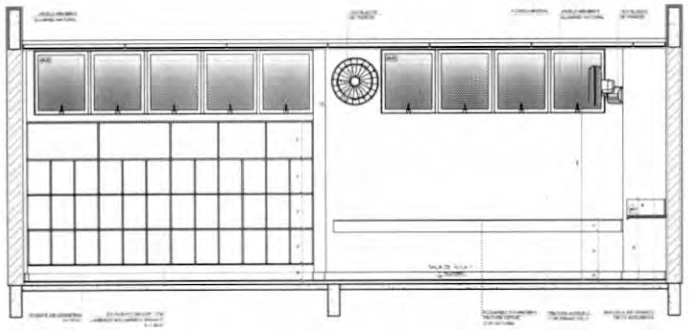
PLANTA BAIXA



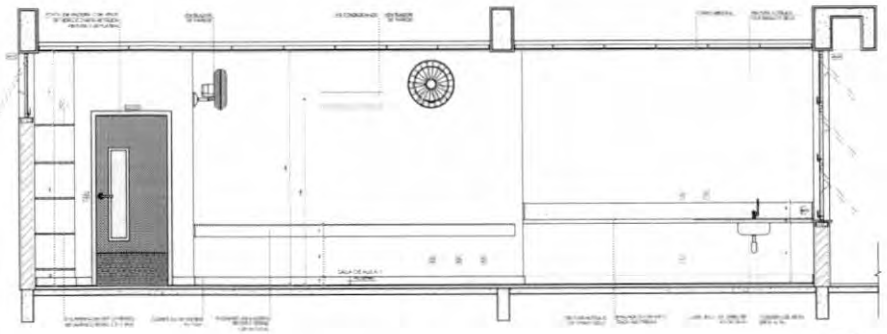
VISTA 1



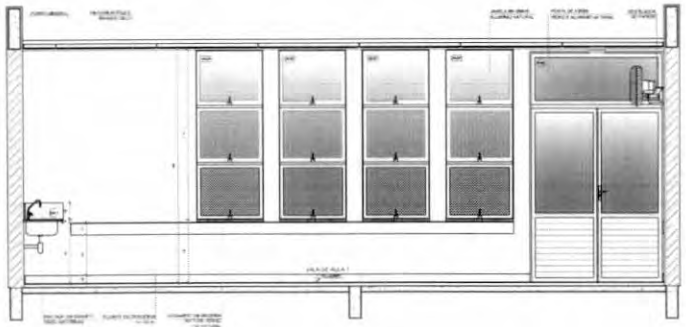
CROQUI DE REFERÊNCIA



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

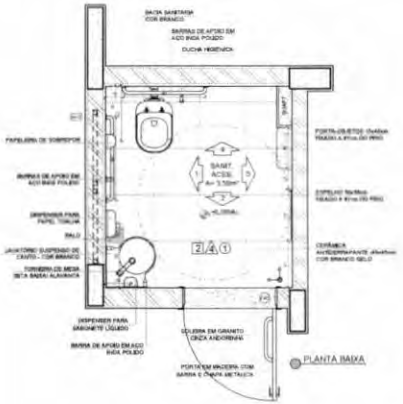
AMPLIAÇÃO BLOCO PEDAGÓGICO

SALA DE AULA

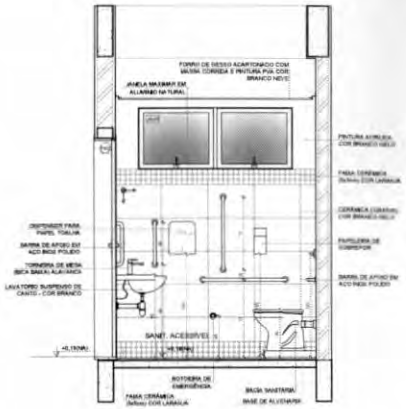
ARQ

47/52

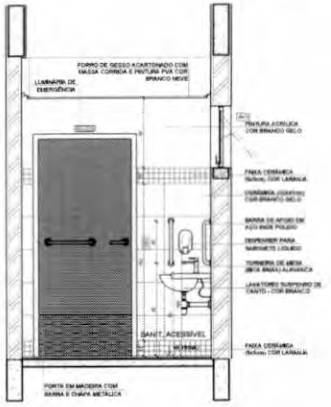
1 SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/25



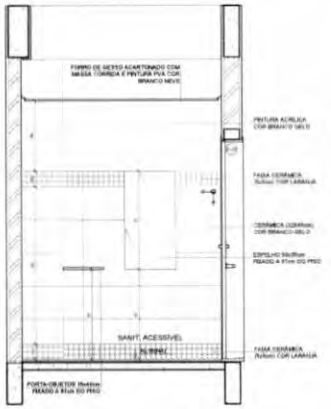
PLANTA BAIXA



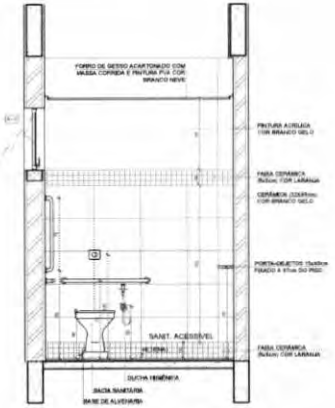
VISTA 1



VISTA 2

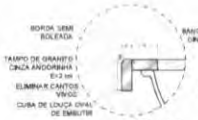


VISTA 3

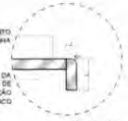


VISTA 4

DETALHE 1
Rodabancada de granito
sem escala



DETALHE 2
Bancada de granito - cuba de embutir
sem escala



DETALHE 3
Banco de granito
sem escala

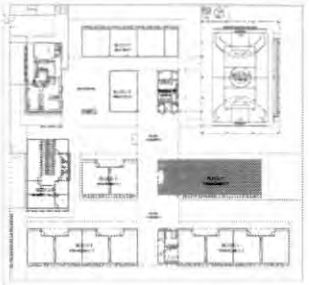
DETALHE 4
Bancada de granito - área seca
sem escala

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES);



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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 ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SANITÁRIO ACESSÍVEL
DETALHES BANCADAS

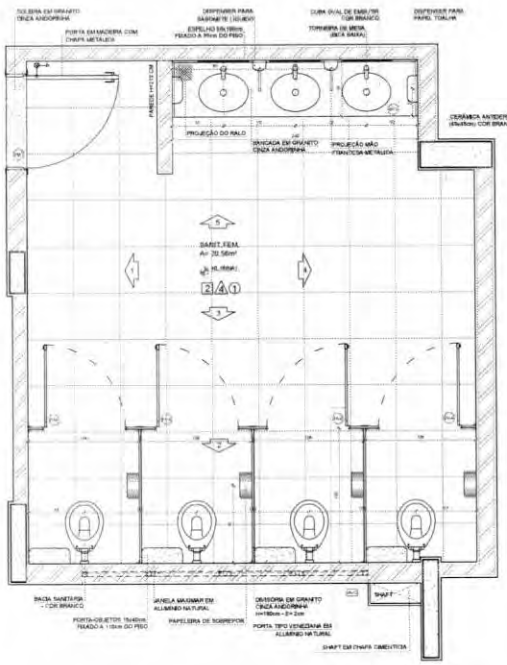
ARQ

REVISÃO: R.00 | ESCALA: 1:25 | DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

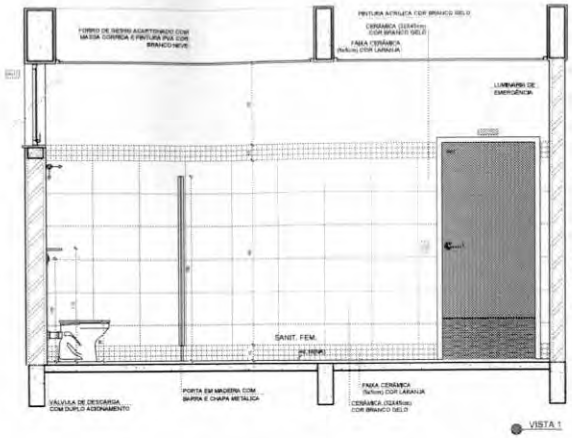
FORMATO: A1 (594x840)

PRANCHA: 48/52

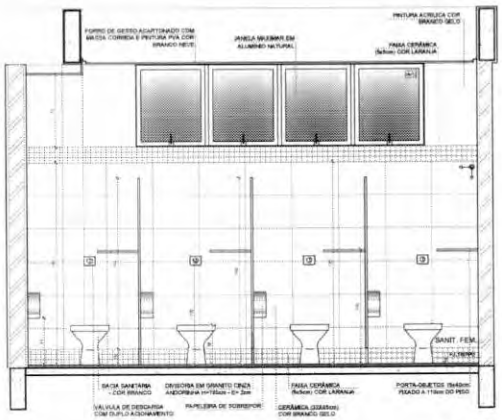
1 SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25



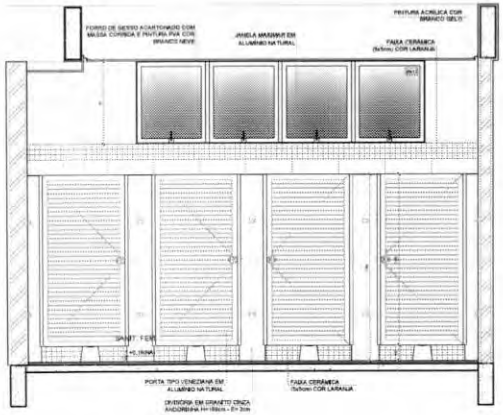
PLANTA BAIXA



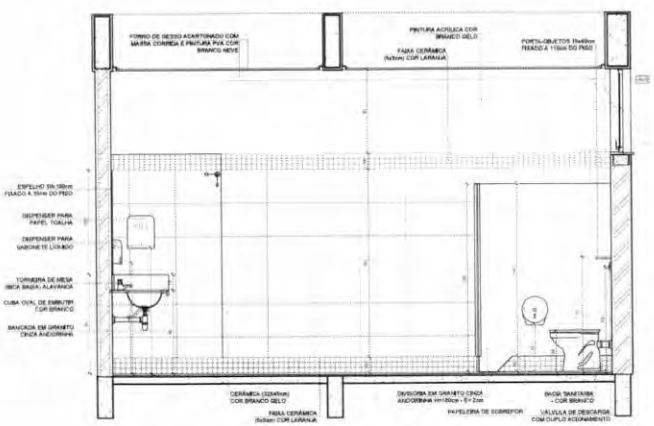
VISTA 1



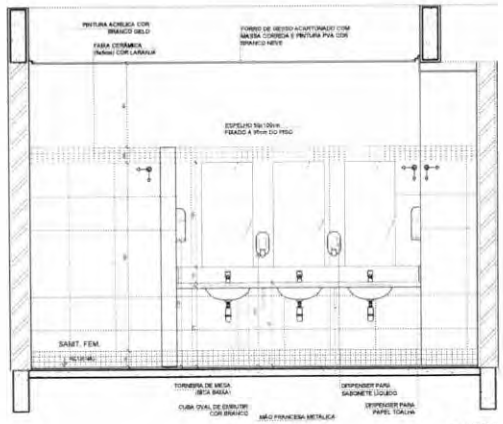
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



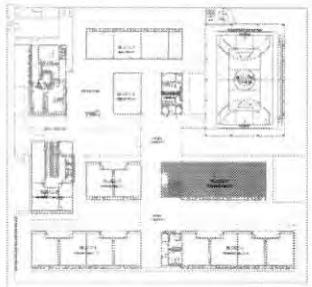
VISTA 5

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES);



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CAU:

DLFO:

CNEA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SANITÁRIO FEMININO

ARQ

REVISÃO: 0.00

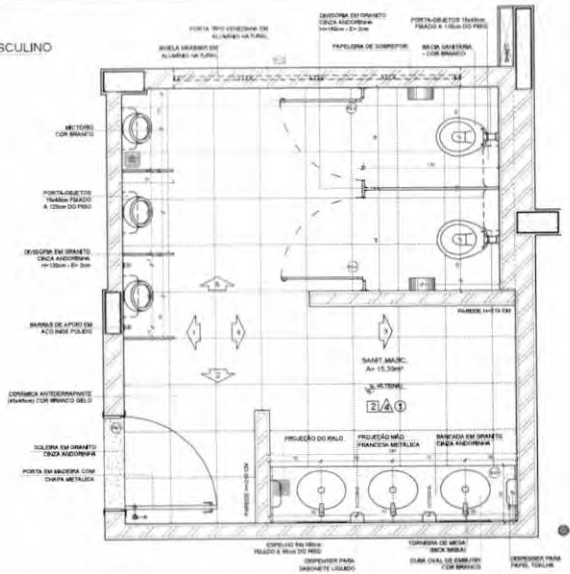
ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

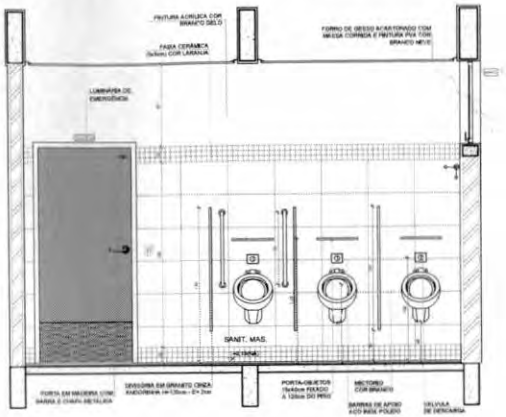
FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA: 49/52

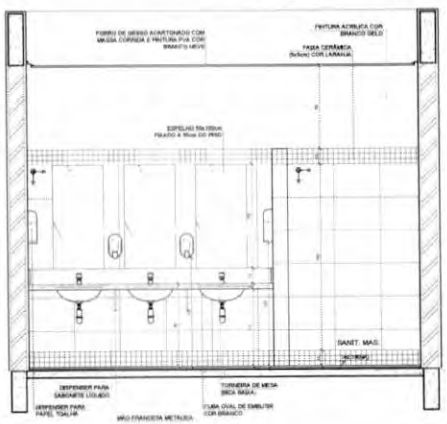
1 SANITÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25



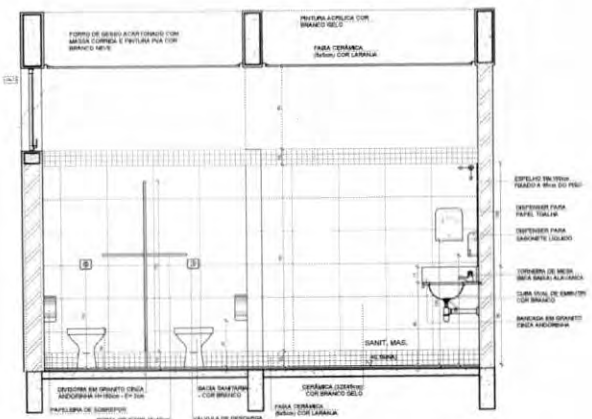
PLANTA BAIXA



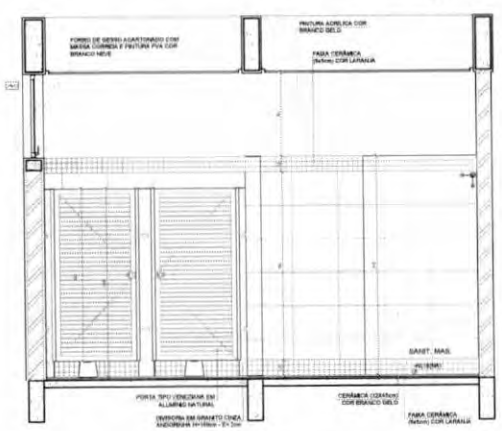
VISTA 1



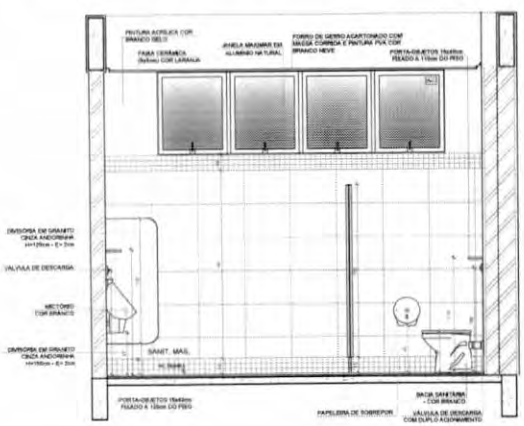
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



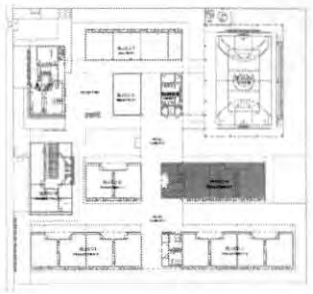
VISTA 5

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRAFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS ACIS
- PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CLFC

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SANITÁRIO MASCULINO

ARQ

REVISÃO: R.00

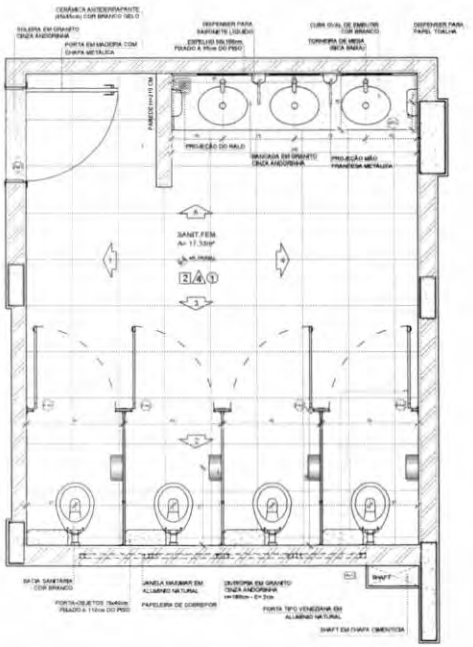
ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

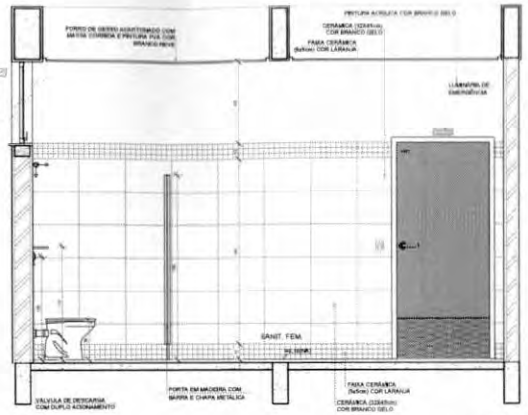
FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA: 50/52

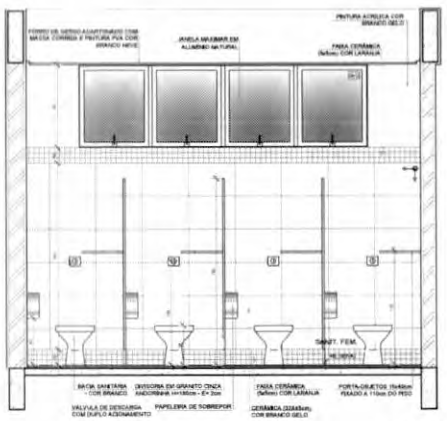
1 SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25



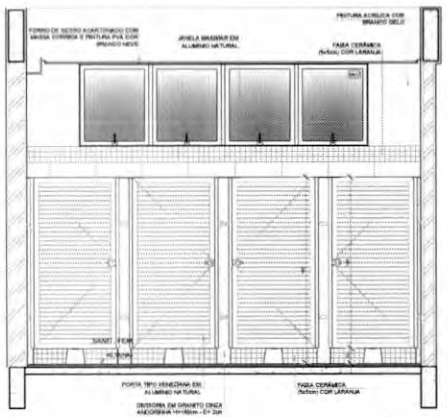
PLANTA BAIXA



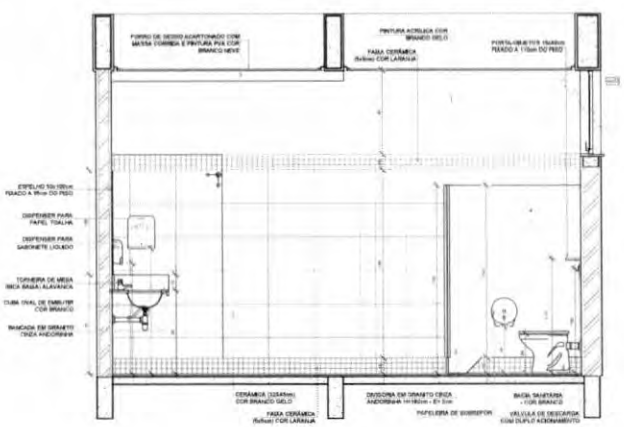
VISTA 1



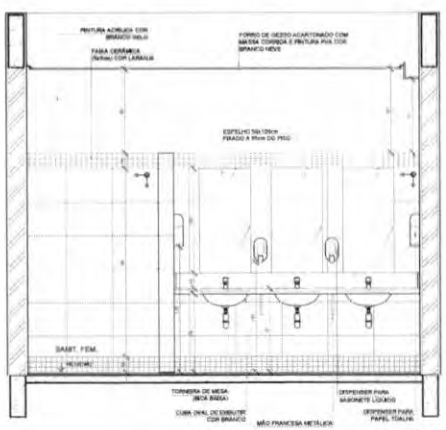
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



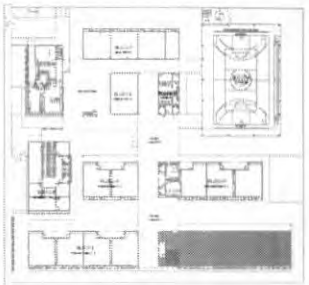
VISTA 5

NOTAS:

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRAFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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:

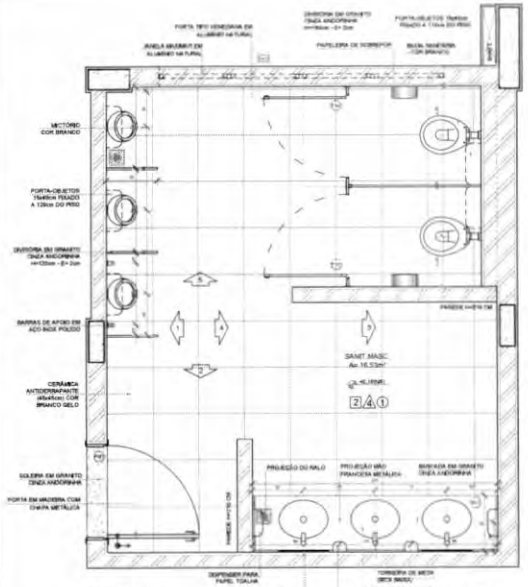
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO J - PEDAGÓGICO 4
SANITÁRIO FEMININO

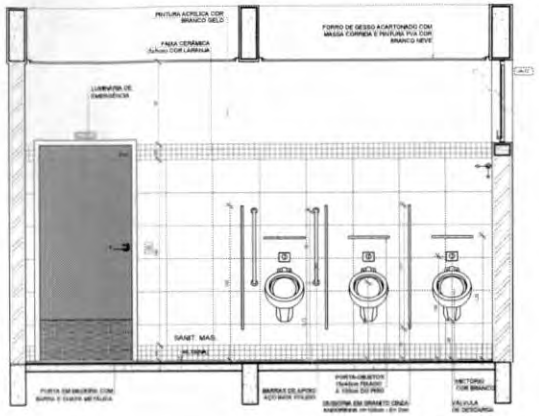
ARQ

FORMATO: A1 (841x594) | REVISÃO: R.00 | ESCALA: 1/25 | DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022 | PRANCHA: 51/52

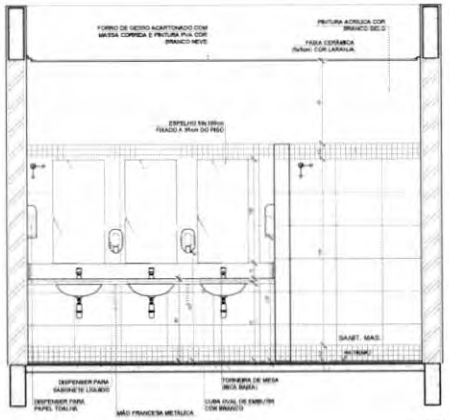


PLANTA BAIXA

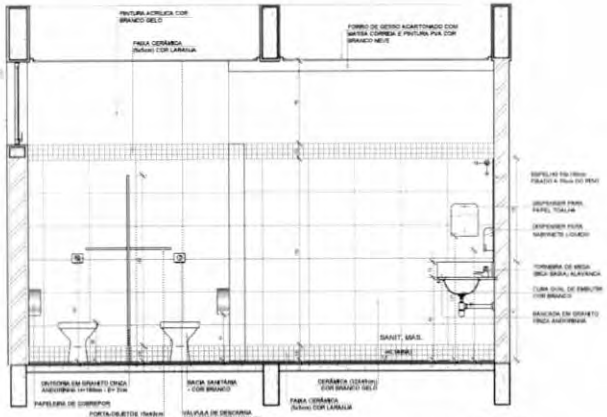
1 SANITÁRIO ... NO
ESCALA 1/25



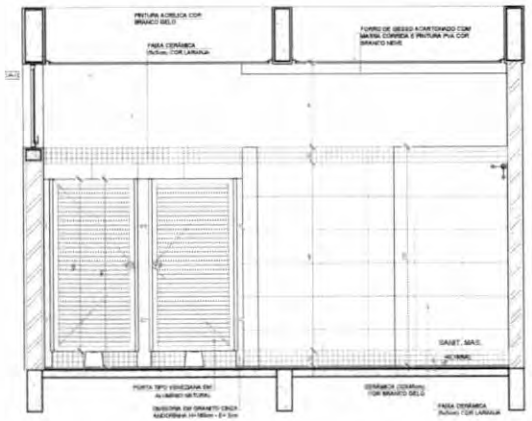
VISTA 1



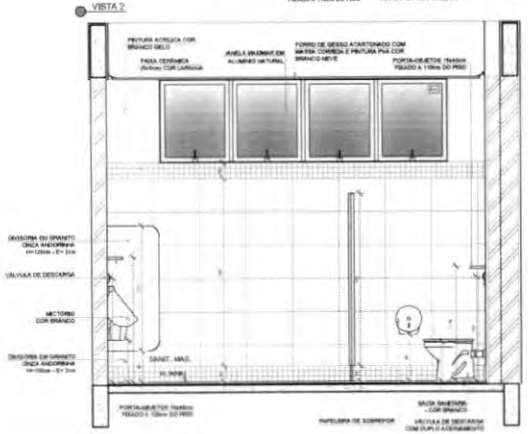
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



VISTA 5

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

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:

CLIO: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO J - PEDAGÓGICO 4
SANITÁRIO MASCULINO

ARQ

FORMATO: A1 (841x594)

REVISÃO: R.00

ESCALA: 1/25

DATA EMISSÃO: JANEIRO/2022

PRANCHA: 52/52

PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 21 pranchas

Instalações Elétricas – 220-127V – 10 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00	Diagrama funcional – 220-127V	indicada	1050x594
13T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00	Iluminação externa – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_220-127V_R00	Iluminação externa 2 – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Instalações Elétricas – 380-220V – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00	Diagrama funcional – 380-220V	indicada	1050x594

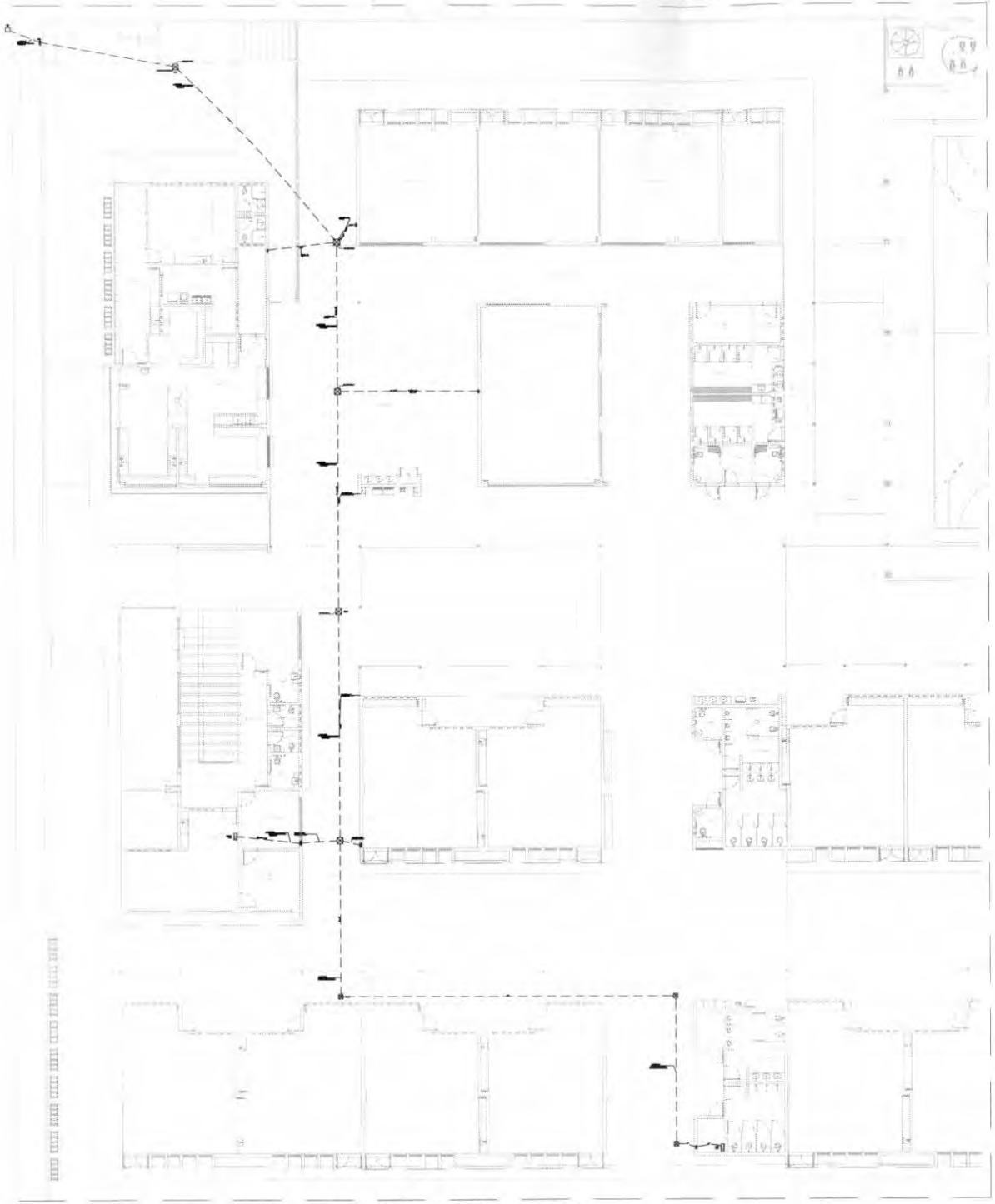
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V_R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_380-220V_R00	Iluminação externa 2 – 380-220V	1:75	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x630

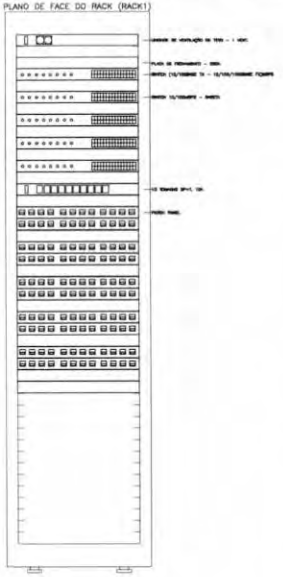
Instalação de Cabeamento Estruturado – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
13T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
13T-ECE-PLD-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A1
13T-ECE-PLD-GER0-04_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ECE-PLD-GER0-05_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco I (Pedagógico 3) e Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	1374x841

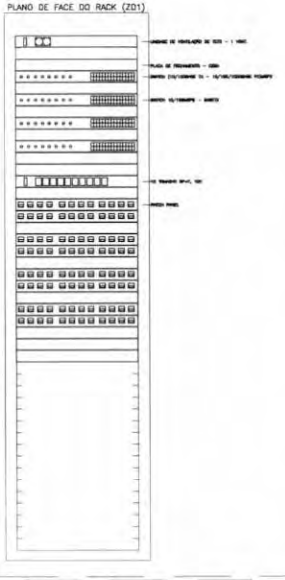


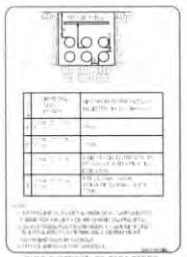
RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:100

PLANO DE FACE DO RACK (RACK1)



PLANO DE FACE DO RACK (Z01)





DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

NOTAS:
- ENCONTRA-SE ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL.
- ANTES DE CONCRETAGEM PROVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES DENTRO DOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 5410:2004.
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO.
- OS ELETRODUTOS QUE SEGUEM ATÉ O QUADRADO DE ALIMENTAÇÃO GERAL DEVERÃO SER DA PVC RÍGIDO ROSCÁVEL.
- OS ELETRODUTOS APARENTES (INTER) DEVERÃO SER DE AÇO GALVANIZADO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.

0	DATA	DESENHO

TOPOGRAFIA DE PONTOS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

CONTEÚDO: RAMAIS_CABEAMENTO_ESTRUTURADO

PLANTA_BAIXA_GERAL

ECE

01/05

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

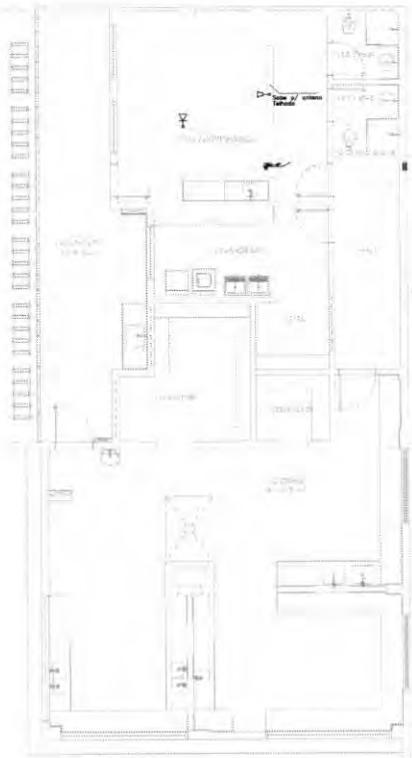
PROJETISTA:

ESCALA:

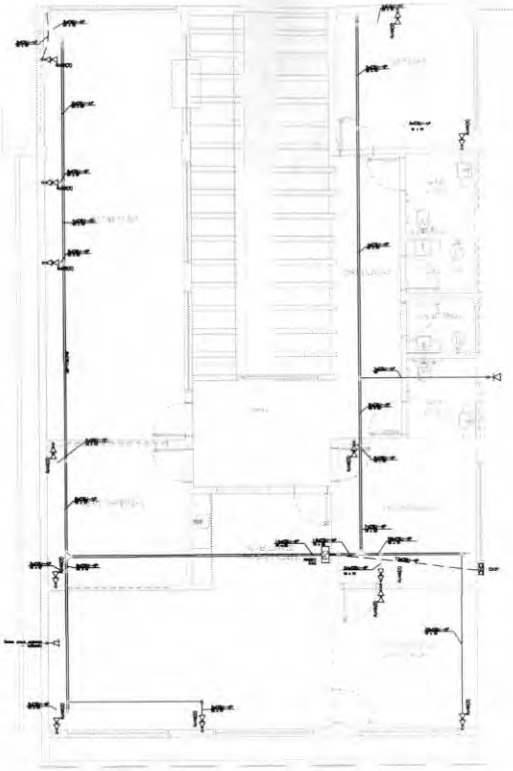
DATA:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA:

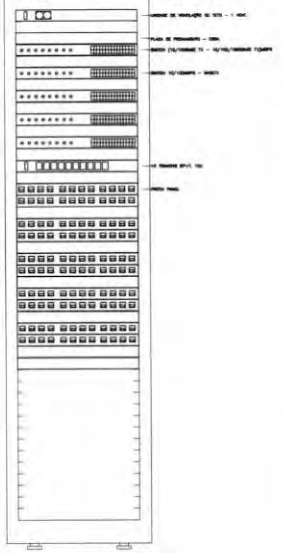


BLOCO C – SERVIÇO
ESCALA 1:50



BLOCO B – ADMINISTRATIVO
ESCALA 1:50

PLANO DE FACE DO RACK (RACK1)



RACK PRINCIPAL (PC)
S/ ESCALA

ESQUEMA LÓGICO (RACK1)

UVT01	
PFC01	
SW01	
PFC02	
SW02	
PFC03	
SW03	
PFC04	
SW04	
PFC05	
SW05	
PFC06	
CT1001	
PFC07	
2xPP01	
PFC08	
2xPP02	
PFC09	
2xPP03	
PFC10	
2xPP04	
PFC11	
2xPP05	
PFC12	
PFC13	

ESQUEMA LÓGICO DE LIGAÇÃO DO RACK
S/ ESCALA

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

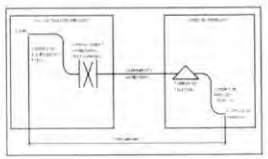
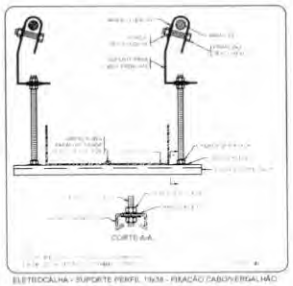
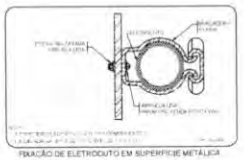


DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

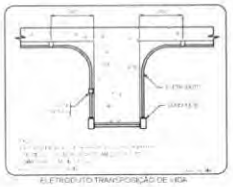
DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A



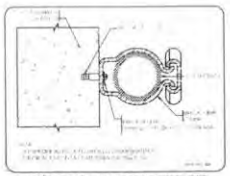
ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 19x38 - FIXAÇÃO CABO/VERGALHÃO



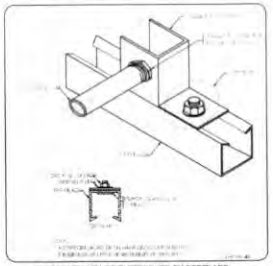
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

RAMAIS - CABEAMENTO ESTRUTURADO

BLOCO B_ADMINISTRATIVO_E_BLOCO_C_SERVIÇO

ECE

02/05

BLOCO E – BIBLIOTECA
ESCALA 1:50

NOMENCLATURAS

A) IDENTIFICAÇÃO DO RACK
EX: 1

NUMERO SEQUENCIAL DO RACK DE TELECOMUNICAÇÕES DO SALA ESPECIFICA

(RC) – RACK DE TELECOMUNICAÇÃO PRINCIPAL (CD) RACK PARCIAL DE HORIZONTAL

B) IDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES
RACK01RP

QUANTIDADE DE PARES OU FIBRAS
TIPO DE CABO (UTP, (S) STP, (C) FTP, (SM) FIBRA OPTICA MM (MULTIMODO)
CABEAMENTO (S) SECUNDARIO, (P) PRIMARIO, (I) INTERMEDIARIO
QUANTIDADE DE CABOS

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER SEGUIDO OS PROCEDIMENTOS, INSTALAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DO APARELHO DESCRITAS.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS, DEVENDO SER INFORMADO AO CONTRATANTE QUALQUER DISCREPANCIA OU NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO.
3. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR VERIFICAR E INFORMAR AO CONTRATANTE QUALQUER PROBLEMA QUE INTERFIRA NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO.
4. DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCO", DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO.
5. TODAS AS INSTALAÇÕES FORAM ESTUDADAS COM BASE NAS NORMAS DA ABNT, CONCESSIONÁRIAS LOCAIS, ÓRGÃOS REGULADORES E FISCALIZADORES.
6. TODO CABEAMENTO DEVERÁ SER IDENTIFICADO NAS DUAS PONTAS POR MEIO DE ANILHAS.
7. TODOS AS CURVATURAS DE ELETRODUTOS DEVERÃO SER REALIZADAS UTILIZANDO CURVA TIPO LONGA E NÃO MAIS QUE QUATRO CURVAS DE 90GRAUS.
8. OS ELETRODUTOS, ELETRODUCTOS E ELETRODUTOS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO TER CONTINUIDADE INTERLIGANDO-SE CASO SEJAM INTERROMPIDOS POR TRECHOS NÃO METÁLICOS E SERÃO ATERRADOS EM UMA DU AMBAS AS EXTREMIDADES EM PADRÕES CONFORMIDADE COM A NBR-5410 E ANSI/TIA/EIA-607.
9. TODOS OS CABOS DEVERÃO SER ORGANIZADOS E IDENTIFICADOS COM BUCHAS DEVIDAMENTE DEFINIDAS DAS ELETRODUTOS E DUTOS.
10. A CONTRATADA SERÁ RESPONSÁVEL PELA SOLUÇÃO PARA OS EQUIPAMENTOS, INFRA-ESTRUTURAS E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA OBRA, CONFORME OS DESENHOS DESTE PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.
11. TODO TIPO DE ENERGIA DEVERÁ SER EXISTENTES COM CONECTORES MÚLTIPLOS PARA CONEXÕES ELÉTRICAS (NA, GERAL) E DENTRO DAS CABINES DE PASSAGEM, DAQUI MESMO, DEVERÁ SER SOLDADA FUSÍVEL DE 30mm NÃO SEJAM ACEITAS EMENDAS DENTRO DE ELETRODUTOS.
12. OS ELETRODUTOS, ELETRODUCTOS E ELETRODUTOS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO TER CONTINUIDADE INTERLIGANDO-SE CASO SEJAM INTERROMPIDOS POR TRECHOS NÃO METÁLICOS E SERÃO ATERRADOS EM UMA DU AMBAS AS EXTREMIDADES EM PADRÕES CONFORMIDADE COM A NBR-5410 E ANSI/TIA/EIA-607.
13. TODOS OS CABOS QUE SERÃO INSTALADOS NA INFRA-ESTRUTURA DE REDES, DEVERÃO SER SUPERCABOS CONFORME OS PRÉ-ESTABELECIDOS PELO FABRICANTE.
14. TODOS OS TESTES DA CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO DE ESTRUTURADO, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE DOCUMENTADOS E ENTREGUES AO CONTRATANTE.
15. É RECOMENDADO QUE OS PRODUTOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO SEJAM DO MESMO FABRICANTE, E ESTES SEJAM INSTALADOS POR PROFISSIONAL CERTIFICADO, DE FORMA A SE OBTER GARANTIA ESTENDIDA DA SOLUÇÃO ADOTADA.
16. A TAXA MÁXIMA DE OCUPAÇÃO PARA CALHAS NÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR A 40% DE SUA ÁREA UTIL E O AGRUPAMENTO DE CABOS NÃO PODERÁ EXCEDER AO INDICADO NO PROJETO E PARA O QUAL FORAM CALCULADOS, COM OS RESPECTIVOS FATORES DE REDUÇÃO DE CAPACIDADE.
17. NÃO FAZ PARTE DESTE ESCOPO OS PRODUTOS DE REDE ATIVA (SWITCHES, ROTEADORES, SERVIDORES, ETC.)
18. TODOS OS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA INSTALAÇÃO DEVERÃO OBEDECER AOS SEGUINTES NORMAS E SUAS ATUALIZAÇÕES:
    - 18.1. EIA/TIA-568, 568 STANDARD – COMERCIAL BUILDING TELECOMMUNICATIONS WIRING STANDARD;
    - 18.2. ANSI/TIA/EIA 569 A – ADMINISTRATION STANDARD FOR THE TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE OF COMMERCIAL BUILDINGS;
    - 18.3. ANSI/TIA/EIA 607 –GROUNDING AND BONDING REQUIREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS IN COMMERCIAL BUILDINGS;
    - 18.4. TIA 942 – DATA CENTER CABLING STANDARD AMENDED;
    - 18.5. TIA/EIA-598 F3 – CENTRALIZED OPTICAL FIBER CABLING;
    - 18.6. ISO/IEC 11801 – INFORMATION TECHNOLOGY –GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES SPECIFICATIONS;
    - 18.7. NBR 5410/2005 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;
    - 18.8. NBR 5419/2005 – PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;
    - 18.9. NBR 13300 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – TERMINOLOGIA;
    - 18.10. NBR 13301 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – CABEAMENTO;
    - 18.11. NBR 13726 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – FIAÇÃO DE ENTRADA TELEFÔNICA – PROJETO;
    - 18.12. NBR 13727 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – PLANO REFERENTE COMPONENTES DE UM PROJETO DE TUBULAÇÃO TELEFÔNICA;
    - 18.13. NBR 13832 – REDES TELEFÔNICAS EM EDIFICAÇÕES COM ATÉ CINCO PONTOS TELEFÔNICOS – PROJETO;
    - 18.14. ISO 11801 – GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES;
    - 18.15. NBR 13487 – FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO;
    - 18.16. NBR 13488 – FIBRA ÓPTICA TIPO MONOMODO DE DISPERSÃO NORMAL – ESPECIFICAÇÃO;
    - 18.17. NBR 14565 CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA EDIFÍCIOS COMERCIAIS (2000);
    - 18.18. PROCEDIMENTOS DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL PERTINENTES AO ASSUNTO;
    - 18.19. DEMAIS NORMAS PERTINENTES AO SISTEMA. PROPOSTA CONTRATADA SERÁ RESPONSÁVEL PELA COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS, INFRA-ESTRUTURAS E MATERIAIS UTILIZADOS NA OBRA, ATENDENDO AOS REQUISITOS EXISTENTES NO PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.

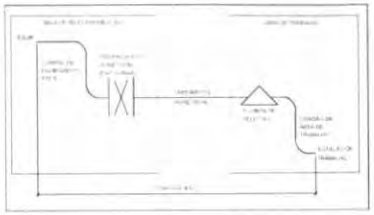


DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
SEM ESCALA

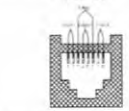


DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A
SEM ESCALA

NOTAS
- EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL.
- ANTES DA CONCRETAGEM PREVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES DENTRO DOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 8115/2016.
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO.
- OS ELETRODUTOS QUE SEGUEM ATÉ O QUADRADO DE ALIMENTAÇÃO GERAL DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL.
- OS ELETRODUTOS APARENTES (PATIO) DEVERÃO SER DE AÇO GALVANIZADO
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

LEGENDA

	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO SEM ESPERA, LISO COM TAMPA POR MEIO DE PRENSAS, INSTALAÇÃO EMBAIXO DO FORRO OU APARENTE, (INMETRO) QUANDO NÃO INDICADO: 50x50mm
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL INSTALADA EMBUTIDO (AQUI/PISO) OU EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO: Ø3/4"
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL INSTALADA EMBUTIDO (AQUI/PISO) OU EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO: Ø3/4"
	ELETRODUTO DE PVC ANNELEC OU AO ENTERRAMENTO, RESISTENTE A COMPRESSÃO > 750N (DYNAMO), CONFORME ABNT NBR 15465-2008, QUANDO NÃO INDICADO: Ø3/4"
	TUBULAÇÃO EM ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO ELETROLITICO INSTALADO APARENTE OU NO ENTERRAMENTO, QUANDO NÃO INDICADO: Ø3/4"
	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC RÍGIDO APARENTE OU SOBRE O FORRO, QUANDO NÃO INDICADO SERÁ 4x4"
	CAIXA DE PASSAGEM 20X7" EM PVC RÍGIDO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE EMBUTIR
	CAIXA DE PASSAGEM 4X4" EM PVC RÍGIDO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE EMBUTIR
RPC	RACK ABERTO 19" 44U, PARA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS E PASSAGEM DA REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (RACK PRINCIPAL)
RD	RACK ABERTO 19" 24U PARA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS E PASSAGEM DA REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (RACK PARCIAL)
	PONTO PARA TOMADA DUPLO RJ-45 (TELEFONE) EM CAIXA 4x2" EMBUTIDA EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO, SERÁ INSTALADA A 30cm DO PISO ACABADO
	PONTO PARA TOMADA DUPLO RJ-45 (TELEFONE) EM CAIXA 4x2" EMBUTIDA EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO, SERÁ INSTALADA A 110cm DO PISO ACABADO
	PONTO PARA TOMADA DUPLA RJ-45 EM CAIXA 4x4" EMBUTIDA EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO, SERÁ INSTALADA A 30cm DO PISO ACABADO
	PROVISÃO DE TOMADA DUPLO RJ-45 EM CAIXA 4x2" INSTALADA NO TETO PARA ACESS POINT (INTERNET WIRELESS), QUANDO NÃO INDICADO, SERÁ INSTALADA A 250cm DO PISO ACABADO
	CAIXA DE PASSAGEM EM AÇO GALVANIZADO COM TAMPA CEGA INSTALADA SOBRE O FORRO OU APARENTE, QUANDO NÃO INDICADO SERÁ 4x4"
	CONDULETES DUPLOS DE NÚMERO PONDIDO, INSTALAÇÃO APARENTE (MANTIDO) QUANDO NÃO OITADO SERÁ Ø3/4"
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL DE TELEFONIA (CD) DE EMBUTIR QUANDO NÃO INDICADO, SERÁ INSTALADA A 140cm (DOIS DO PISO ACABADO) E FABRICADO EM CHAPA DE AÇO COM FUNDO EM MADEIRA
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO R (TELECOMUNICAÇÕES) EM ALVENARIA COM TAMPA DE FERRO (ENTRADA DE TELEFONIA)
	INDICAÇÃO DE SUBIDA DE INFRAESTRUTURA
	INDICAÇÃO DE DESCIDA DE INFRAESTRUTURA

CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

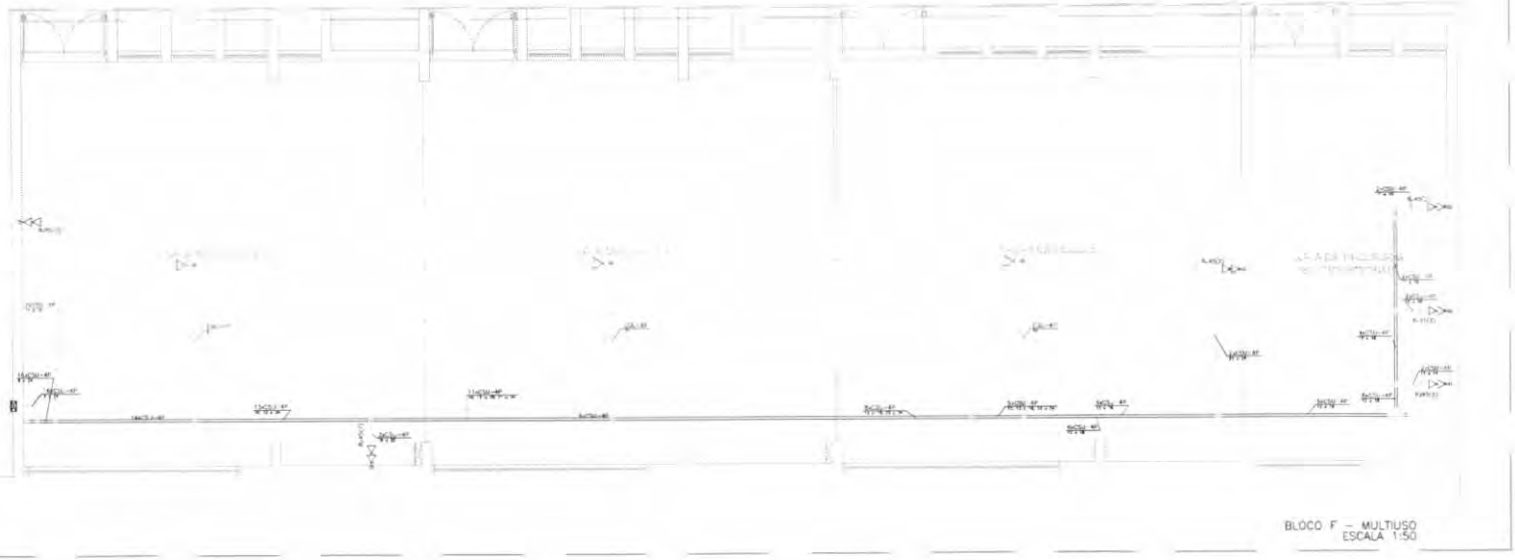
PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO: Pérsio Teixeira do Nascimento Junior CREA 13.300-D/DF

GLFO — CREA
RA

OBSERVAÇÕES



BLOCO F – MULTIUSO
ESCALA 1:50

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

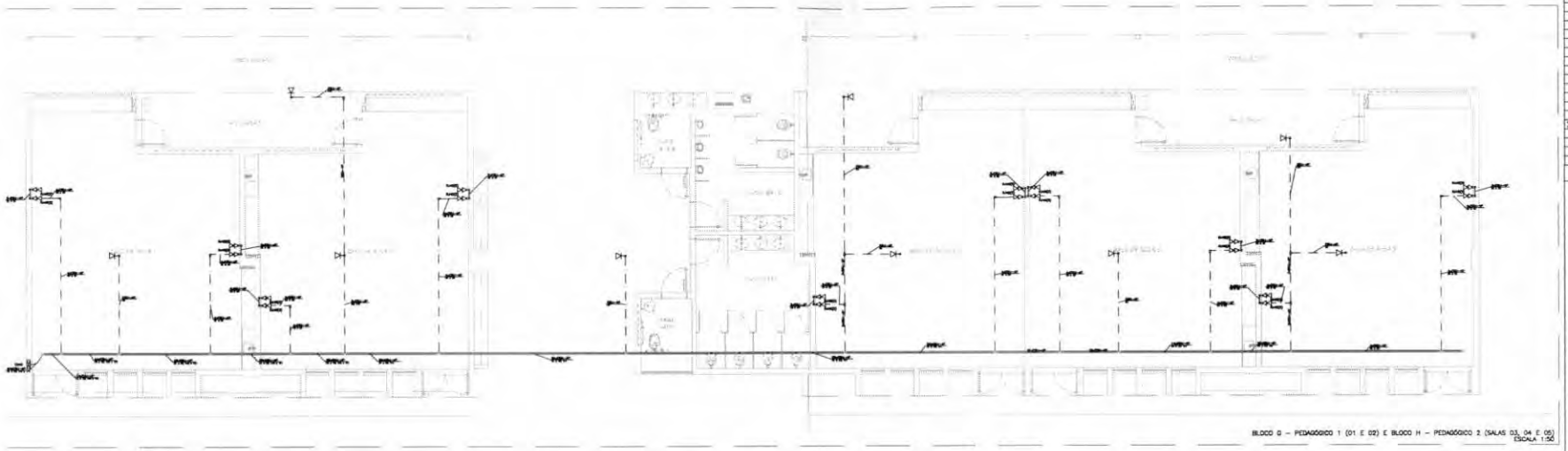
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

RAMAIS - CABEAMENTO ESTRUTURADO

BLOCO_E_BIBLIOTECA_E_BLOCO_F_MULTIUSO

ECE

FORMATO: A1 (841x594)
REVISÃO: R 00
ESCALA: 1:50
DATA EMISSÃO: JAN/2022
PRANCHA: 03/05



BLOCO G – PEDAGÓGICO 1 (01 E 02) E BLOCO H – PEDAGÓGICO 2 (SALAS 03, 04 E 05)
ESCALA 1:50

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

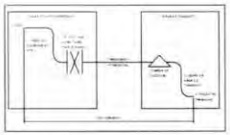
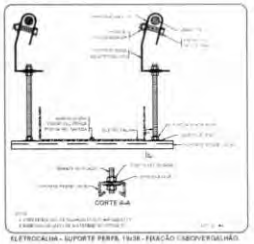


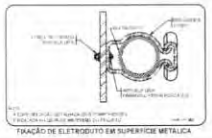
DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A

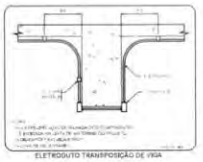


CORTE A-A

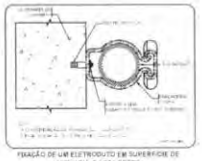
ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 19x38 - FIXAÇÃO CABOVERGALHÃO



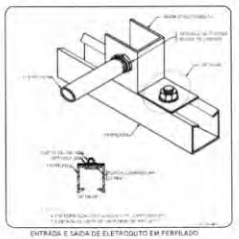
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

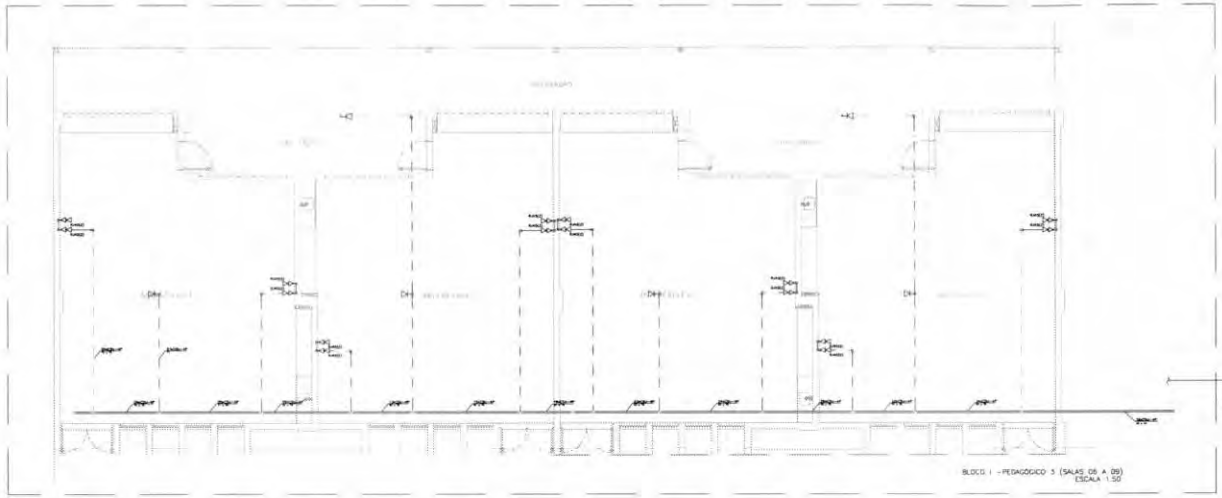
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

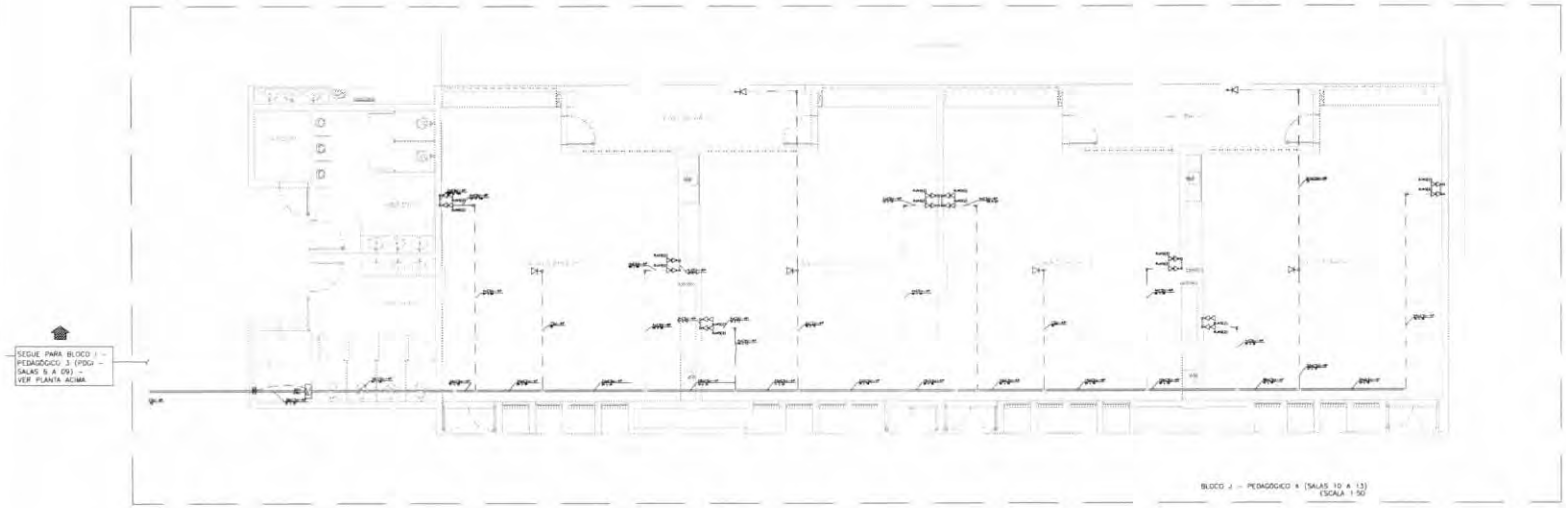
PROJETO DE INSTALAÇÕES

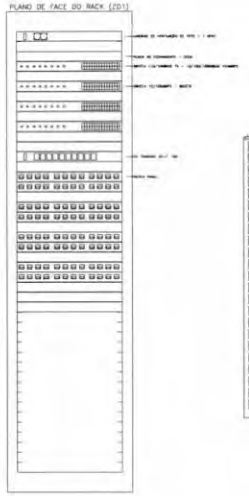
RAMAIS – CABEAMENTO ESTRUTURADO

ECE

04/05







CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRED

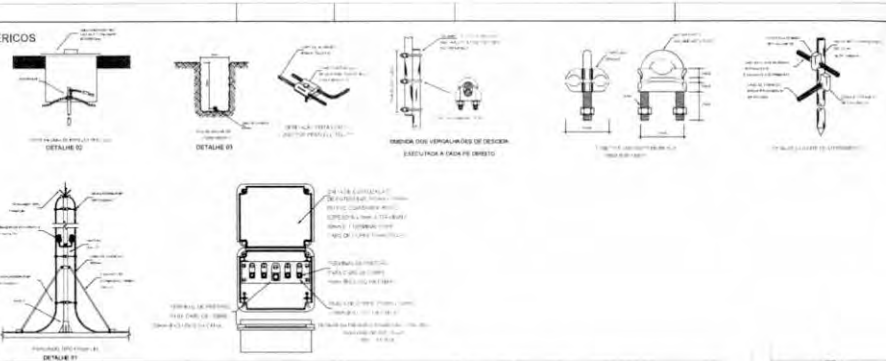
PROJETO DE INSTALAÇÕES

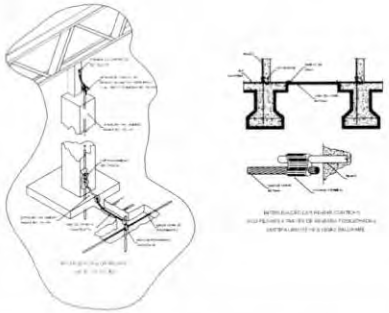
RAMAIS - CABEAMENTO ESTRUTURADO

ECE

05/05

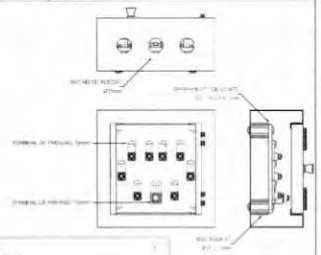
DETALHES GENÉRICOS
sem escala





LEGENDA

	CORDOALHA COBRE NU, ENCAPADA DE DESCIDA DA PROJETO.
	CAPTOR TIPO FRANKLIN (VER DETALHE 01)
	HASTE DA CHAMA DE INSPEÇÃO TIPO 2 (VER DETALHE 03)
	HASTE ANTIGAMENTE ATERRADA NO SOLO (VER DETALHE)
	INDICAÇÃO DE DESCIDA
	APARADOR DE SUPERTENSÃO PRINCIPAL
	APARADOR DE SUPERTENSÃO LOCAL



NOTAS

SPDA ESTRUTURAL:

1- PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.

2- EM TODOS OS PILARES DO CORPO DO PRÉDIO (TORRE VERTICAL), DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO DENOMINADA "RE BAR " REF. TEL – 760. TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP' S GALVANIZADOS REF. TEL – 5238 (VER DETALHE).

3- PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO. E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE)

4- NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO Ø 3/8" (10mm) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.

5- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM, EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRÃO MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS AOS QUE IRÃO SUBIR E SERÃO INTERLIGADOS COM O TELHADO METÁLICO (VER DETALHE), DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.

6- NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, SHAFT DA CAIXA D' ÁGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 30CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU Ø 35mm2 TEL-5735, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE). NOS LOCAIS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPEITO DO TERRAÇO), AS "RE BAR" DEVERÃO SER DIRECIONADOS PARA O LADO EXTERNO DA EDIFICAÇÃO, NA HORIZONTAL ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLEIRA (FACADEIRA), DE MODO A SOBRAR 20 A 30CM NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO AS BARRAS DESTE NÍVEL DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELO LADO EXTERNO DO CUMPRIR CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO REF. TEL-770 E CURVA DE ALUMÍNIO REF. TEL-779, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS (VER DETALHE).

7- O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU SUBSOLAÇÃO).

8- DEVERÃO SER EQUALIZADOS OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.

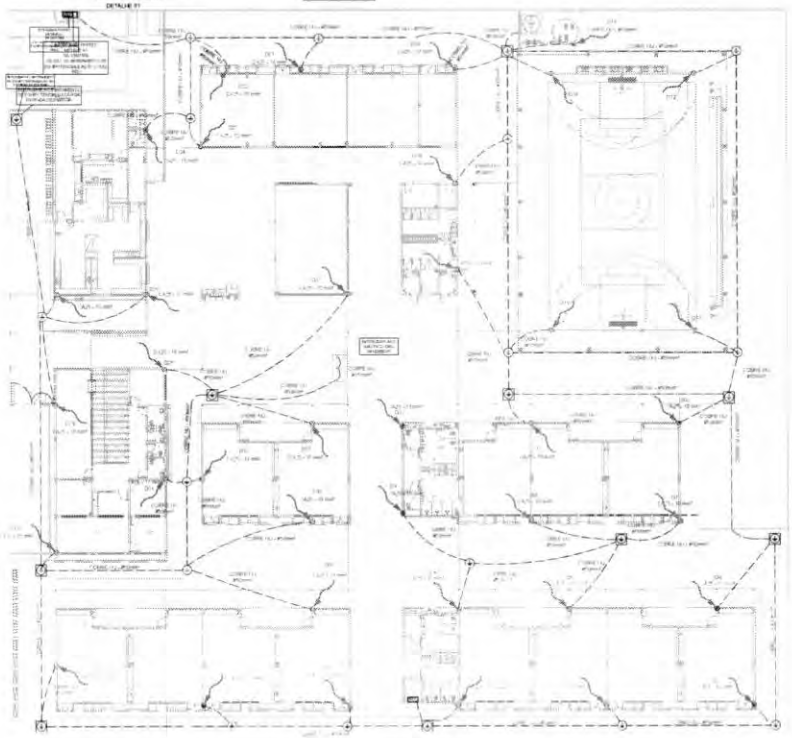
9- A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÃO SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.

10- TODOS OS MATERIAIS ESPECÍFICOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMOTÉCNICA IND. E COM LTDA.

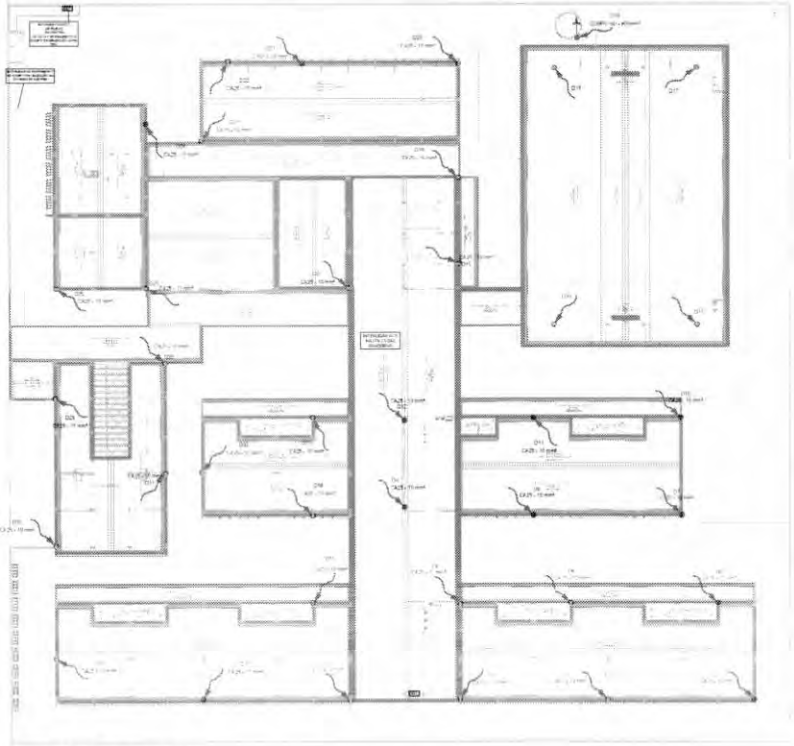
11- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

12- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.

13- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO



2 PLANTA DE COBERTURA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA
MALHA CAPTORA E MALHA DE ATERRAMENTO

EDA

01/01

PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas

Instalação de água fria – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HAG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Hidráulico – Térreo	1:100	A0
13T-HAG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Hidráulico – Barrilete	1:100	A0
13T-HAG-DET-GER0-03_R00	Detalhes H1 ao H12	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-04_R00	Detalhes H13 ao H38	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-05_R00	Detalhes H39 ao H44, Cortes C1 ao C6	1:25	A0
13T-HAG-CRD-GER0-06_R00	Cortes C7 ao C40	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-07_R00	Cortes C41 ao C64, Det. Grupo de pressão	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-08_R00	Detalhe Reservatório	indicada	A1

Instalação Sanitária – 07 pranchas

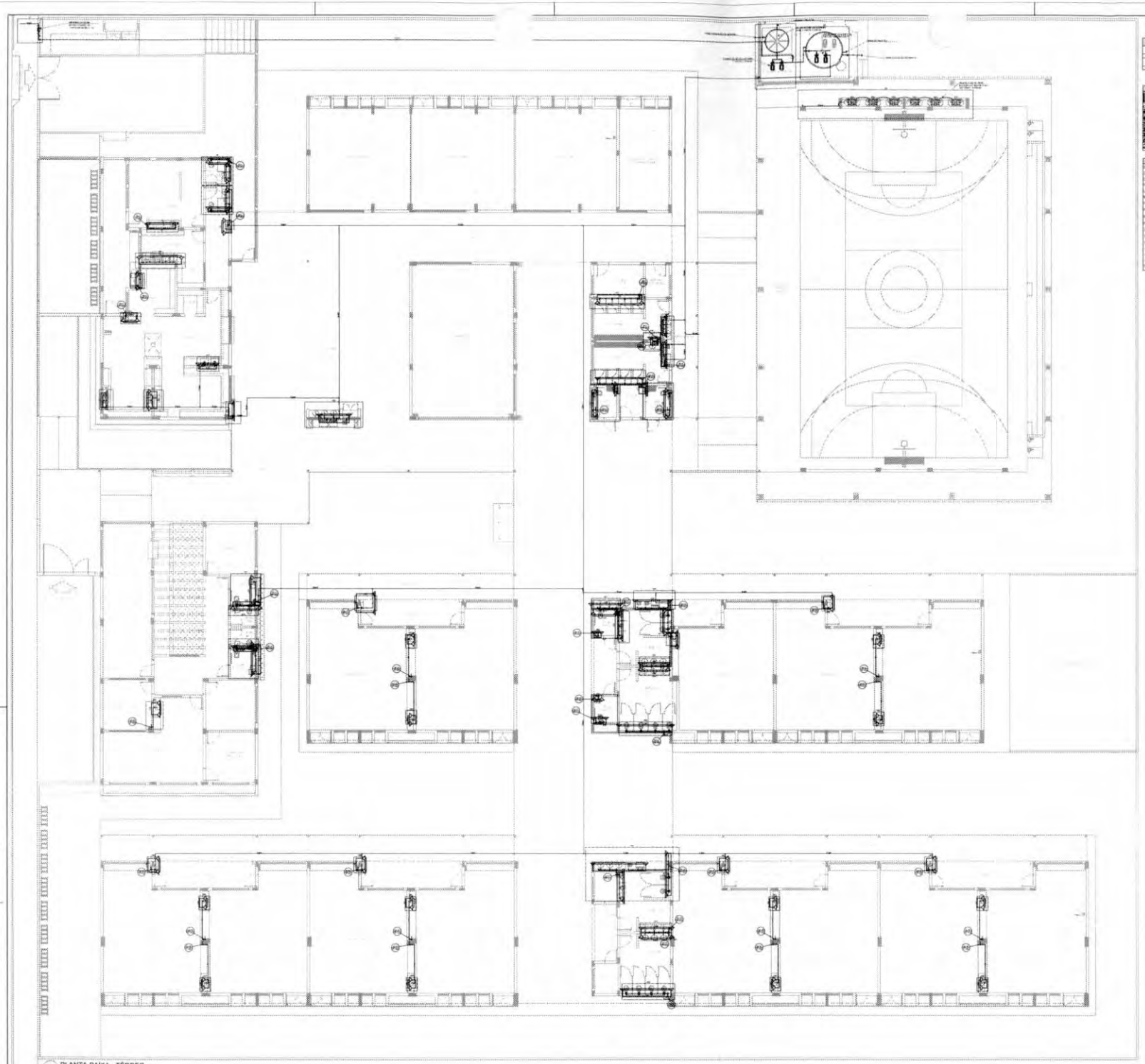
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Pluvial e dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Pluvial, Esgoto e Dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-DET-GER0-03_R00	Detalhes S1 ao S10	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-04_R00	Detalhes S11 ao S19, Corte 1	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-05_R00	Detalhes Construtivos	indicada	1050x594
13T-HEG-PLB-GER0-06_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-07_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Cobertura	1:100	A0

Sistema De Proteção Contra Incêndio – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HIN-PLD-GER0-01_R00	Sinalização de Emergência	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00	Iluminação de Emergência; extintor	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-03_R00	Alarme Manual	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-04_R00	Hidrantes	indicada	A0
13T-HIN-CRD-GER0-05_R00	Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório	indicada	A0

Instalação de Gás Combustível – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HGC-PDL-GER0-01_R00	Central de Gás, detalhamento	indicada	A1



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1/100

Capacidade do reservatório	
Aparelho	
Alimentação	

Legenda	
Ponto de água fria	
Hidrômetro	
Registro de gaveta (cobre)	
Registro de pressão (cobre)	
Registro de pressão (cobre)	
Válvula de descarga (PVC - rígido)	
Válvula de retenção horizontal (PVC - rígido)	

Legenda de instalações	
BC	Bebedouro
Ch	Chuveiro
Dch	Ducha higiênica
REFORMATIVO	Hidrômetro - reforma
LV	Lavatório
MC	Mictório
PIA	Pia de cozinha
PM	Pia de mármore
PC	Pia de canto
RF	Registro de gaveta
RP	Registro de pressão (cobre)
RPVC	Registro de pressão (PVC)
TQ	Tanque de lavar
TT	Torneira de tanque
VD	Válvula de descarga
VR	Válvula de retenção horizontal
VM	Válvula de retenção vertical

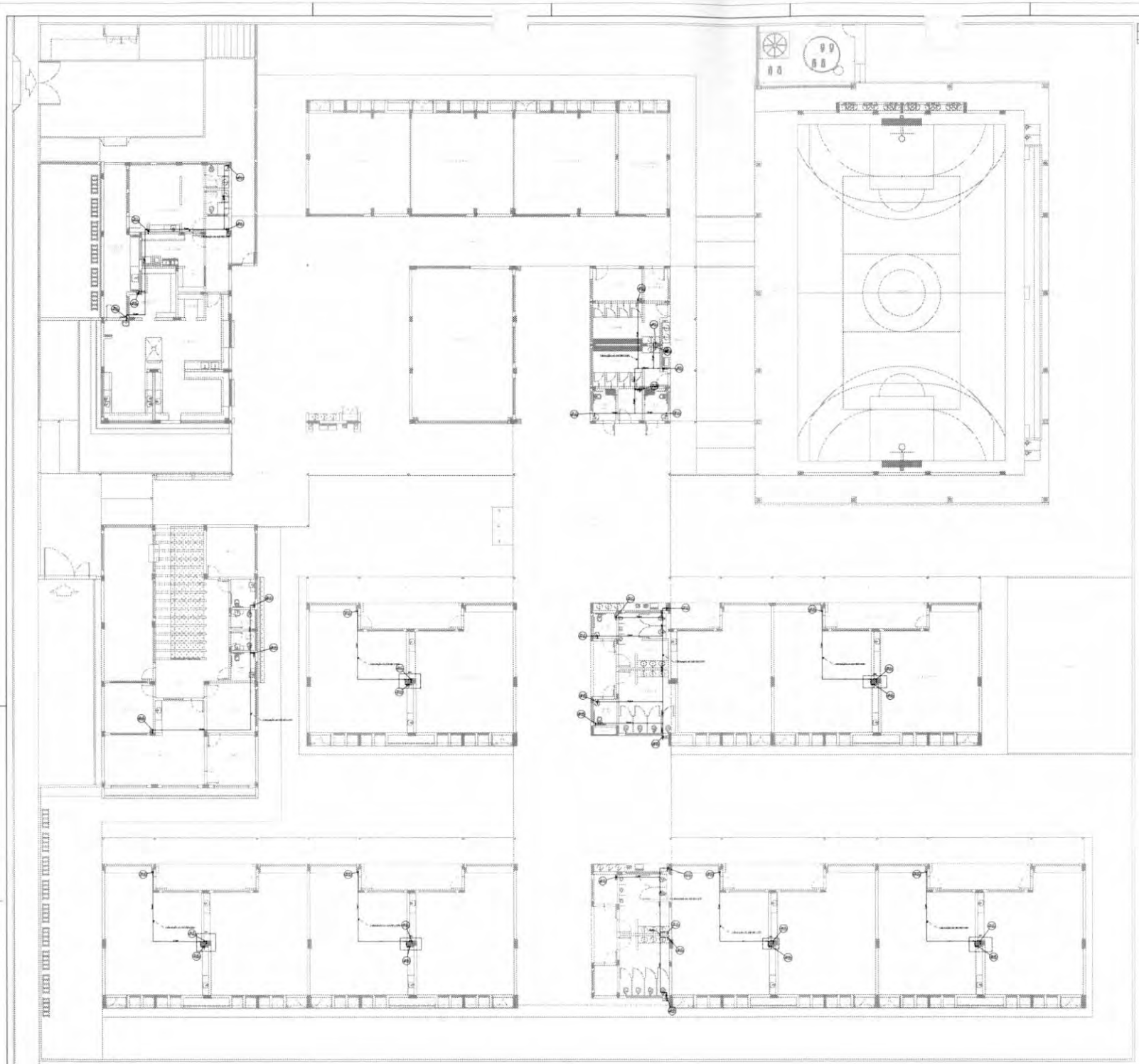
NOTAS GERAIS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]
16. [illegible]
17. [illegible]
18. [illegible]
19. [illegible]
20. [illegible]
21. [illegible]
22. [illegible]
23. [illegible]
24. [illegible]
25. [illegible]
26. [illegible]
27. [illegible]
28. [illegible]
29. [illegible]
30. [illegible]
31. [illegible]
32. [illegible]
33. [illegible]
34. [illegible]
35. [illegible]
36. [illegible]
37. [illegible]
38. [illegible]
39. [illegible]
40. [illegible]
41. [illegible]
42. [illegible]
43. [illegible]
44. [illegible]
45. [illegible]
46. [illegible]
47. [illegible]
48. [illegible]
49. [illegible]
50. [illegible]
51. [illegible]
52. [illegible]
53. [illegible]
54. [illegible]
55. [illegible]
56. [illegible]
57. [illegible]
58. [illegible]
59. [illegible]
60. [illegible]
61. [illegible]
62. [illegible]
63. [illegible]
64. [illegible]
65. [illegible]
66. [illegible]
67. [illegible]
68. [illegible]
69. [illegible]
70. [illegible]
71. [illegible]
72. [illegible]
73. [illegible]
74. [illegible]
75. [illegible]
76. [illegible]
77. [illegible]
78. [illegible]
79. [illegible]
80. [illegible]
81. [illegible]
82. [illegible]
83. [illegible]
84. [illegible]
85. [illegible]
86. [illegible]
87. [illegible]
88. [illegible]
89. [illegible]
90. [illegible]
91. [illegible]
92. [illegible]
93. [illegible]
94. [illegible]
95. [illegible]
96. [illegible]
97. [illegible]
98. [illegible]
99. [illegible]
100. [illegible]
101. [illegible]
102. [illegible]
103. [illegible]
104. [illegible]
105. [illegible]
106. [illegible]
107. [illegible]
108. [illegible]
109. [illegible]
110. [illegible]
111. [illegible]
112. [illegible]
113. [illegible]
114. [illegible]
115. [illegible]
116. [illegible]
117. [illegible]
118. [illegible]
119. [illegible]
120. [illegible]
121. [illegible]
122. [illegible]
123. [illegible]
124. [illegible]
125. [illegible]
126. [illegible]
127. [illegible]
128. [illegible]
129. [illegible]
130. [illegible]
131. [illegible]
132. [illegible]
133. [illegible]
134. [illegible]
135. [illegible]
136. [illegible]
137. [illegible]
138. [illegible]
139. [illegible]
140. [illegible]
141. [illegible]
142. [illegible]
143. [illegible]
144. [illegible]
145. [illegible]
146. [illegible]
147. [illegible]
148. [illegible]
149. [illegible]
150. [illegible]
151. [illegible]
152. [illegible]
153. [illegible]
154. [illegible]
155. [illegible]
156. [illegible]
157. [illegible]
158. [illegible]
159. [illegible]
160. [illegible]
161. [illegible]
162. [illegible]
163. [illegible]
164. [illegible]
165. [illegible]
166. [illegible]
167. [illegible]
168. [illegible]
169. [illegible]
170. [illegible]
171. [illegible]
172. [illegible]
173. [illegible]
174. [illegible]
175. [illegible]
176. [illegible]
177. [illegible]
178. [illegible]
179. [illegible]
180. [illegible]
181. [illegible]
182. [illegible]
183. [illegible]
184. [illegible]
185. [illegible]
186. [illegible]
187. [illegible]
188. [illegible]
189. [illegible]
190. [illegible]
191. [illegible]
192. [illegible]
193. [illegible]
194. [illegible]
195. [illegible]
196. [illegible]
197. [illegible]
198. [illegible]
199. [illegible]
200. [illegible]
201. [illegible]
202. [illegible]
203. [illegible]
204. [illegible]
205. [illegible]
206. [illegible]
207. [illegible]
208. [illegible]
209. [illegible]
210. [illegible]
211. [illegible]
212. [illegible]
213. [illegible]
214. [illegible]
215. [illegible]
216. [illegible]
217. [illegible]
218. [illegible]
219. [illegible]
220. [illegible]
221. [illegible]
222. [illegible]
223. [illegible]
224. [illegible]
225. [illegible]
226. [illegible]
227. [illegible]
228. [illegible]
229. [illegible]
230. [illegible]
231. [illegible]
232. [illegible]
233. [illegible]
234. [illegible]
235. [illegible]
236. [illegible]
237. [illegible]
238. [illegible]
239. [illegible]
240. [illegible]
241. [illegible]
242. [illegible]
243. [illegible]
244. [illegible]
245. [illegible]
246. [illegible]
247. [illegible]
248. [illegible]
249. [illegible]
250. [illegible]
251. [illegible]
252. [illegible]
253. [illegible]
254. [illegible]
255. [illegible]
256. [illegible]
257. [illegible]
258. [illegible]
259. [illegible]
260. [illegible]
261. [illegible]
262. [illegible]
263. [illegible]
264. [illegible]
265. [illegible]
266. [illegible]
267. [illegible]
268. [illegible]
269. [illegible]
270. [illegible]
271. [illegible]
272. [illegible]
273. [illegible]
274. [illegible]
275. [illegible]
276. [illegible]
277. [illegible]
278. [illegible]
279. [illegible]
280. [illegible]
281. [illegible]
282. [illegible]
283. [illegible]
284. [illegible]
285. [illegible]
286. [illegible]
287. [illegible]
288. [illegible]
289. [illegible]
290. [illegible]
291. [illegible]
292. [illegible]
293. [illegible]
294. [illegible]
295. [illegible]
296. [illegible]
297. [illegible]
298. [illegible]
299. [illegible]
300. [illegible]
301. [illegible]
302. [illegible]
303. [illegible]
304. [illegible]
305. [illegible]
306. [illegible]
307. [illegible]
308. [illegible]
309. [illegible]
310. [illegible]
311. [illegible]
312. [illegible]
313. [illegible]
314. [illegible]
315. [illegible]
316. [illegible]
317. [illegible]
318. [illegible]
319. [illegible]
320. [illegible]
321. [illegible]
322. [illegible]
323. [illegible]
324. [illegible]
325. [illegible]
326. [illegible]
327. [illegible]
328. [illegible]
329. [illegible]
330. [illegible]
331. [illegible]
332. [illegible]
333. [illegible]
334. [illegible]
335. [illegible]
336. [illegible]
337. [illegible]
338. [illegible]
339. [illegible]
340. [illegible]
341. [illegible]
342. [illegible]
343. [illegible]
344. [illegible]
345. [illegible]
346. [illegible]
347. [illegible]
348. [illegible]
349. [illegible]
350. [illegible]
351. [illegible]
352. [illegible]
353. [illegible]
354. [illegible]
355. [illegible]
356. [illegible]
357. [illegible]
358. [illegible]
359. [illegible]
360. [illegible]
361. [illegible]
362. [illegible]
363. [illegible]
364. [illegible]
365. [illegible]
366. [illegible]
367. [illegible]
368. [illegible]
369. [illegible]
370. [illegible]
371. [illegible]
372. [illegible]
373. [illegible]
374. [illegible]
375. [illegible]
376. [illegible]
377. [illegible]
378. [illegible]
379. [illegible]
380. [illegible]
381. [illegible]
382. [illegible]
383. [illegible]
384. [illegible]
385. [illegible]
386. [illegible]
387. [illegible]
388. [illegible]
389. [illegible]
390. [illegible]
391. [illegible]
392. [illegible]
393. [illegible]
394. [illegible]
395. [illegible]
396. [illegible]
397. [illegible]
398. [illegible]
399. [illegible]
400. [illegible]
401. [illegible]
402. [illegible]
403. [illegible]
404. [illegible]
405. [illegible]
406. [illegible]
407. [illegible]
408. [illegible]
409. [illegible]
410. [illegible]
411. [illegible]
412. [illegible]
413. [illegible]
414. [illegible]
415. [illegible]
416. [illegible]
417. [illegible]
418. [illegible]
419. [illegible]
420. [illegible]
421. [illegible]
422. [illegible]
423. [illegible]
424. [illegible]
425. [illegible]
426. [illegible]
427. [illegible]
428. [illegible]
429. [illegible]
430. [illegible]
431. [illegible]
432. [illegible]
433. [illegible]
434. [illegible]
435. [illegible]
436. [illegible]
437. [illegible]
438. [illegible]
439. [illegible]
440. [illegible]
441. [illegible]
442. [illegible]
443. [illegible]
444. [illegible]
445. [illegible]
446. [illegible]
447. [illegible]
448. [illegible]
449. [illegible]
450. [illegible]
451. [illegible]
452. [illegible]
453. [illegible]
454. [illegible]
455. [illegible]
456. [illegible]
457. [illegible]
458. [illegible]
459. [illegible]
460. [illegible]
461. [illegible]
462. [illegible]
463. [illegible]
464. [illegible]
465. [illegible]
466. [illegible]
467. [illegible]
468. [illegible]
469. [illegible]
470. [illegible]
471. [illegible]
472. [illegible]
473. [illegible]
474. [illegible]
475. [illegible]
476. [illegible]
477. [illegible]
478. [illegible]
479. [illegible]
480. [illegible]
481. [illegible]
482. [illegible]
483. [illegible]
484. [illegible]
485. [illegible]
486. [illegible]
487. [illegible]
488. [illegible]
489. [illegible]
490. [illegible]
491. [illegible]
492. [illegible]
493. [illegible]
494. [illegible]
495. [illegible]
496. [illegible]
497. [illegible]
498. [illegible]
499. [illegible]
500. [illegible]
501. [illegible]
502. [illegible]
503. [illegible]
504. [illegible]
505. [illegible]
506. [illegible]
507. [illegible]
508. [illegible]
509. [illegible]
510. [illegible]
511. [illegible]
512. [illegible]
513. [illegible]
514. [illegible]
515. [illegible]
516. [illegible]
517. [illegible]
518. [illegible]
519. [illegible]
520. [illegible]
521. [illegible]
522. [illegible]
523. [illegible]
524. [illegible]
525. [illegible]
526. [illegible]
527. [illegible]
528. [illegible]
529. [illegible]
530. [illegible]
531. [illegible]
532. [illegible]
533. [illegible]
534. [illegible]
535. [illegible]
536. [illegible]
537. [illegible]
538. [illegible]
539. [illegible]
540. [illegible]
541. [illegible]
542. [illegible]
543. [illegible]
544. [illegible]
545. [illegible]
546. [illegible]
547. [illegible]
548. [illegible]
549. [illegible]
550. [illegible]
551. [illegible]
552. [illegible]
553. [illegible]
554. [illegible]
555. [illegible]
556. [illegible]
557. [illegible]
558. [illegible]
559. [illegible]
560. [illegible]
561. [illegible]
562. [illegible]
563. [illegible]
564. [illegible]
565. [illegible]
566. [illegible]
567. [illegible]
568. [illegible]
569. [illegible]
570. [illegible]
571. [illegible]
572. [illegible]
573. [illegible]
574. [illegible]
575. [illegible]
576. [illegible]
577. [illegible]
578. [illegible]
579. [illegible]
580. [illegible]
581. [illegible]
582. [illegible]
583. [illegible]
584. [illegible]
585. [illegible]
586. [illegible]
587. [illegible]
588. [illegible]
589. [illegible]
590. [illegible]
591. [illegible]
592. [illegible]
593. [illegible]
594. [illegible]
595. [illegible]
596. [illegible]
597. [illegible]
598. [illegible]
599. [illegible]
600. [illegible]
601. [illegible]
602. [illegible]
603. [illegible]
604. [illegible]
605. [illegible]
606. [illegible]
607. [illegible]
608. [illegible]
609. [illegible]
610. [illegible]
611. [illegible]
612. [illegible]
613. [illegible]
614. [illegible]
615. [illegible]
616. [illegible]
617. [illegible]
618. [illegible]
619. [illegible]
620. [illegible]
621. [illegible]
622. [illegible]
623. [illegible]
624. [illegible]
625. [illegible]
626. [illegible]
627. [illegible]
628. [illegible]
629. [illegible]
630. [illegible]
631. [illegible]
632. [illegible]
633. [illegible]
634. [illegible]
635. [illegible]
636. [illegible]
637. [illegible]
638. [illegible]
639. [illegible]
640. [illegible]
641. [illegible]
642. [illegible]
643. [illegible]
644. [illegible]
645. [illegible]
646. [illegible]
647. [illegible]
648. [illegible]
649. [illegible]
650. [illegible]
651. [illegible]
652. [illegible]
653. [illegible]
654. [illegible]
655. [illegible]
656. [illegible]
657. [illegible]
658. [illegible]
659. [illegible]
660. [illegible]
661. [illegible]
662. [illegible]
663. [illegible]
664. [illegible]
665. [illegible]
666. [illegible]
667. [illegible]
668. [illegible]
669. [illegible]
670. [illegible]
671. [illegible]
672. [illegible]
673. [illegible]
674. [illegible]
675. [illegible]
676. [illegible]
677. [illegible]
678. [illegible]
679. [illegible]
680. [illegible]
681. [illegible]
682. [illegible]
683. [illegible]
684. [illegible]
685. [illegible]
686. [illegible]
687. [illegible]
688. [illegible]
689. [illegible]
690. [illegible]
691. [illegible]
692. [illegible]
693. [illegible]
694. [illegible]
695. [illegible]
696. [illegible]
697. [illegible]
698. [illegible]
699. [illegible]
700. [illegible]
701. [illegible]
702. [illegible]
703. [illegible]
704. [illegible]
705. [illegible]
706. [illegible]
707. [illegible]
708. [illegible]
709. [illegible]
710. [illegible]
711. [illegible]
712. [illegible]
713. [illegible]
714. [illegible]
715. [illegible]
716. [illegible]
717. [illegible]
718. [illegible]
719. [illegible]
720. [illegible]
721. [illegible]
722. [illegible]
723. [illegible]
724. [illegible]
725. [illegible]
726. [illegible]
727. [illegible]
728. [illegible]
729. [illegible]
730. [illegible]
731. [illegible]
732. [illegible]
733. [illegible]
734. [illegible]
735. [illegible]
736. [illegible]
737. [illegible]
738. [illegible]
739. [illegible]
740. [illegible]
741. [illegible]
742. [illegible]
743. [illegible]
744. [illegible]
745. [illegible]
746. [illegible]
747. [illegible]
748. [illegible]
749. [illegible]
750. [illegible]
751. [illegible]
752. [illegible]
753. [illegible]
754. [illegible]
755. [illegible]
756. [illegible]
757. [illegible]
758. [illegible]
759. [illegible]
760. [illegible]
761. [illegible]
762. [illegible]
763. [illegible]
764. [illegible]
765. [illegible]
766. [illegible]
767. [illegible]
768. [illegible]
769. [illegible]
770. [illegible]
771. [illegible]
772. [illegible]
773. [illegible]
774. [illegible]
775. [illegible]
776. [illegible]
777. [illegible]
778. [illegible]
779. [illegible]
780. [illegible]
781. [illegible]
782. [illegible]
783. [illegible]
784. [illegible]
785. [illegible]
786. [illegible]
787. [illegible]
788. [illegible]
789. [illegible]
790. [illegible]
791. [illegible]
792. [illegible]
793. [illegible]
794. [illegible]
795. [illegible]
796. [illegible]
797. [illegible]
798. [illegible]
799. [illegible]
800. [illegible]
801. [illegible]
802. [illegible]
803. [illegible]
804. [illegible]
805. [illegible]
806. [illegible]
807. [illegible]
808. [illegible]
809. [illegible]
810. [illegible]
811. [illegible]
812. [illegible]
813. [illegible]
814. [illegible]
815. [illegible]
816. [illegible]
817. [illegible]
818. [illegible]
819. [illegible]
820. [illegible]
821. [illegible]
822. [illegible]
823. [illegible]
824. [illegible]
825. [illegible]
826. [illegible]
827. [illegible]
828. [illegible]
829. [illegible]
830. [illegible]
831. [illegible]
832. [illegible]
833. [illegible]
834. [illegible]
835. [illegible]
836. [illegible]
837. [illegible]
838. [illegible]
839. [illegible]
840. [illegible]
841. [illegible]
842. [illegible]
843. [illegible]
844. [illegible]
845. [illegible]
846. [illegible]
847. [illegible]
848. [illegible]
849. [illegible]
850. [illegible]
851. [illegible]
852. [illegible]
853. [illegible]
854. [illegible]
855. [illegible]
856. [illegible]
857. [illegible]
858. [illegible]
859. [illegible]
860. [illegible]
861. [illegible]
862. [illegible]
863. [illegible]
864. [illegible]
865. [illegible]
866. [illegible]
867. [illegible]
868. [illegible]
869. [illegible]
870. [illegible]
871. [illegible]
872. [illegible]
873. [illegible]
874. [illegible]
875. [illegible]
876. [illegible]
877. [illegible]
878. [illegible]
879. [illegible]
880. [illegible]
881. [illegible]
882. [illegible]
883. [illegible]
884. [illegible]
885. [illegible]
886. [illegible]
887. [illegible]
888. [illegible]
889. [illegible]
890. [illegible]
891. [illegible]
892. [illegible]
893. [illegible]
894. [illegible]
895. [illegible]
896. [illegible]
897. [illegible]
898. [illegible]
899. [illegible]
900. [illegible]
901. [illegible]
902. [illegible]
903. [illegible]
904. [illegible]
905. [illegible]
906. [illegible]
907. [illegible]
908. [illegible]
909. [illegible]
910. [illegible]
911. [illegible]
912. [illegible]
913. [illegible]
914. [illegible]
915. [illegible]
916. [illegible]
917. [illegible]
918. [illegible]
919. [illegible]
920. [illegible]
921. [illegible]
922. [illegible]
923. [illegible]
924. [illegible]
925. [illegible]
926. [illegible]
927. [illegible]
928. [illegible]
929. [illegible]
930. [illegible]
931. [illegible]
932. [illegible]
933. [illegible]
934. [illegible]
935. [illegible]
936. [illegible]
937. [illegible]
938. [illegible]
939. [illegible]
940. [illegible]
941. [illegible]
942. [illegible]
943. [illegible]
944. [illegible]
945. [illegible]
946. [illegible]
947. [illegible]
948. [illegible]
949. [illegible]
950. [illegible]
951. [illegible]
952. [illegible]
953. [illegible]
954. [illegible]
955. [illegible]
956. [illegible]
957. [illegible]
958. [illegible]
959. [illegible]
960. [illegible]
961. [illegible]
962. [illegible]
963. [illegible]
964. [illegible]
965. [illegible]
966. [illegible]
967. [illegible]
968. [illegible]
969. [illegible]
970. [illegible]
971. [illegible]
972. [illegible]
973. [illegible]
974. [illegible]
975. [illegible]
976. [illegible]
977. [illegible]
978. [illegible]
979. [illegible]
980. [illegible]
981. [illegible]
982. [illegible]
983. [illegible]
984. [illegible]
985. [illegible]
986. [illegible]
987. [illegible]
988. [illegible]
989. [illegible]
990. [illegible]
991. [illegible]
992. [illegible]
993. [illegible]
994. [illegible]
995. [illegible]
996. [illegible]
997. [illegible]
998. [illegible]
999. [illegible]
1000. [illegible]

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE INSTALAÇÕES		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	LANÇAMENTO HIDRÁULICO TÉRREO	HAG
		01/08



1 PLANTA BAIXA - BARRILETE
ESCALA 1/100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

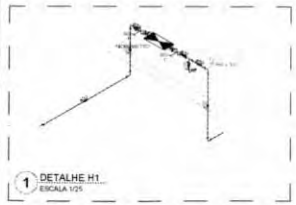
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

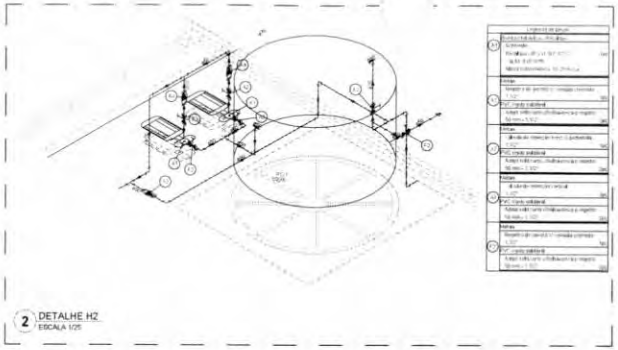
LANÇAMENTO HIDRÁULICO
BARRILETE

HAG

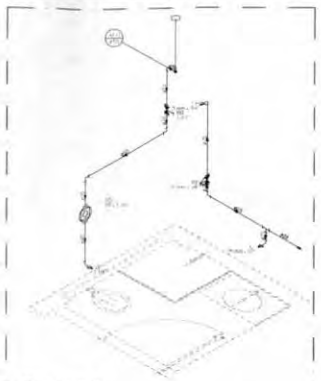
02/08



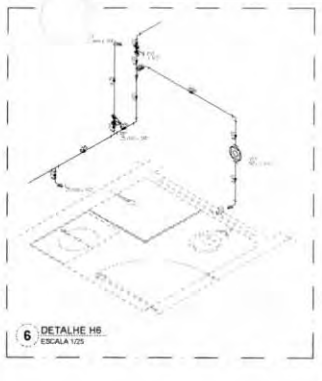
1 DETALHE H1
ESCALA 1/25



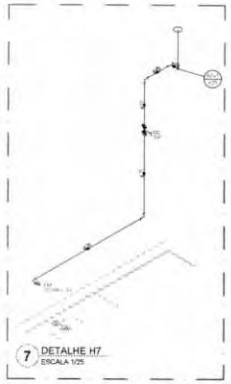
2 DETALHE H2
ESCALA 1/25



5 DETALHE H5
ESCALA 1/25

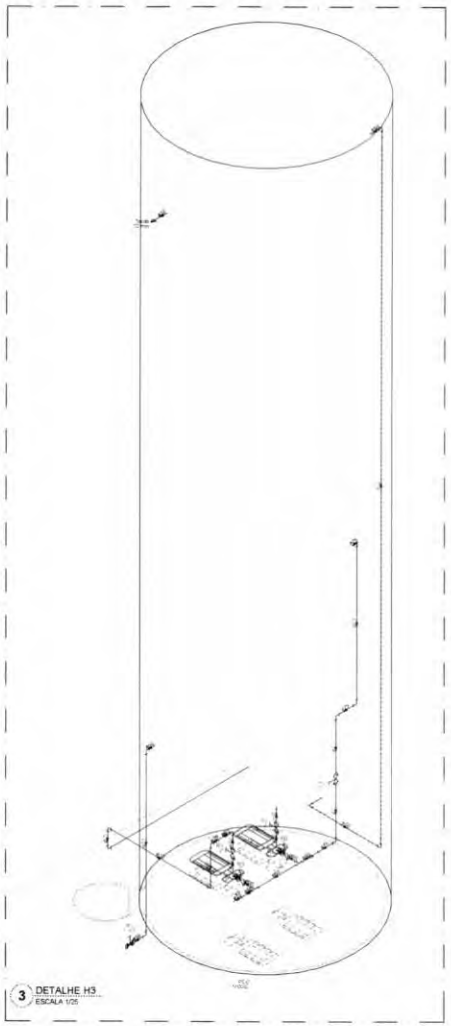


6 DETALHE H6
ESCALA 1/25

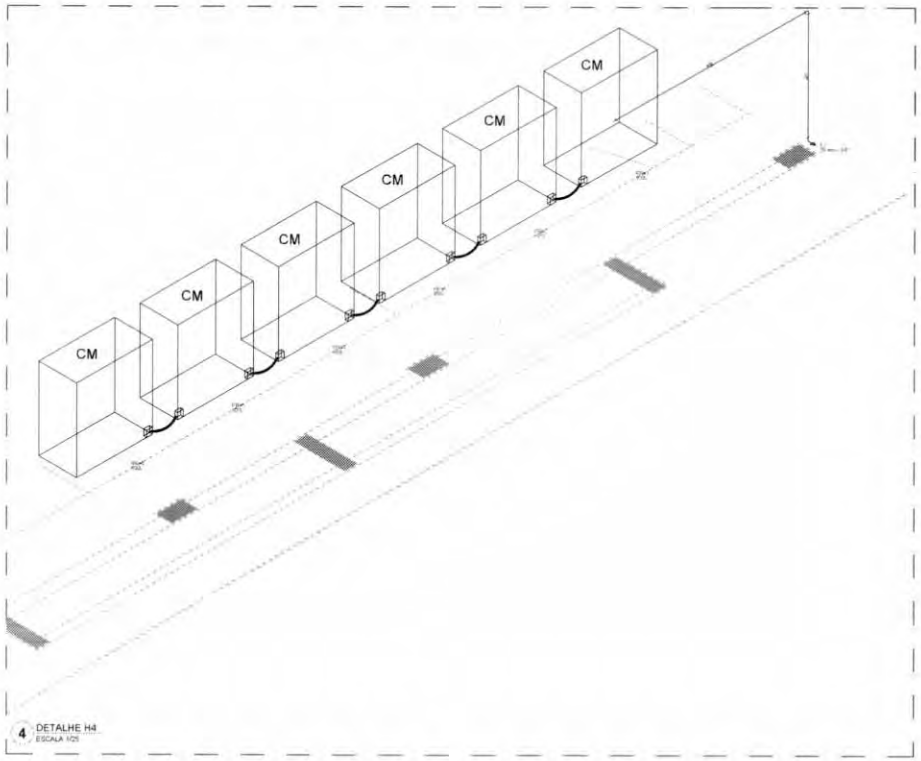


7 DETALHE H7
ESCALA 1/25

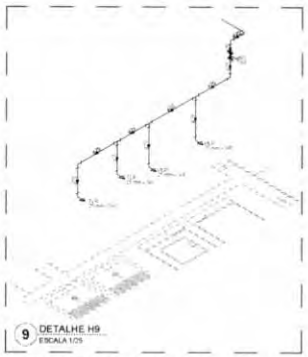
8 DETALHE H8
ESCALA 1/25



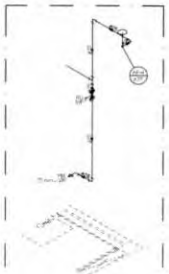
3 DETALHE H3
ESCALA 1/25



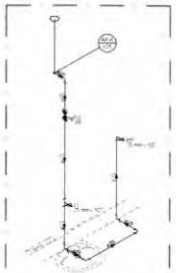
4 DETALHE H4
ESCALA 1/25



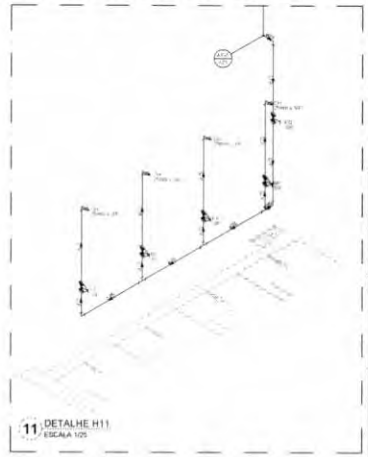
9 DETALHE H9
ESCALA 1/25



10 DETALHE H10
ESCALA 1/25



12 DETALHE H12
ESCALA 1/25



11 DETALHE H11
ESCALA 1/25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

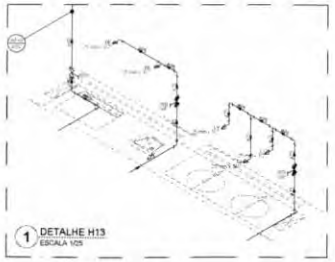
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

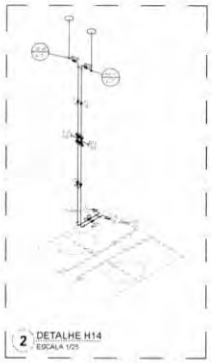
LANÇAMENTO HIDRÁULICO
DETALHES H1 AO H12

HAG

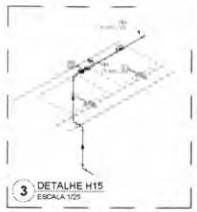
03/08



1 DETALHE H13
ESCALA 1/25

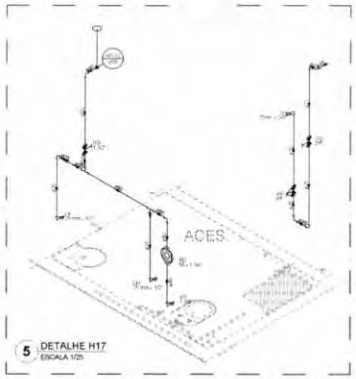


2 DETALHE H14
ESCALA 1/25

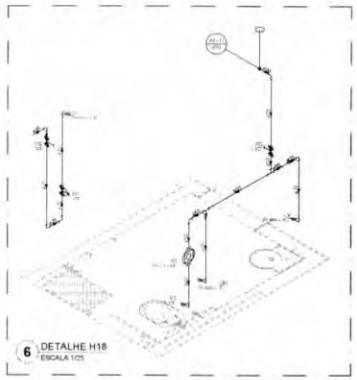


3 DETALHE H15
ESCALA 1/25

4 DETALHE H16
ESCALA 1/25

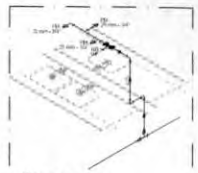


5 DETALHE H17
ESCALA 1/25

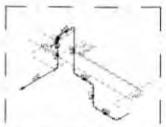


6 DETALHE H18
ESCALA 1/25

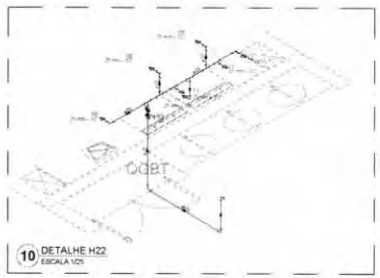
7 DETALHE H19
ESCALA 1/25



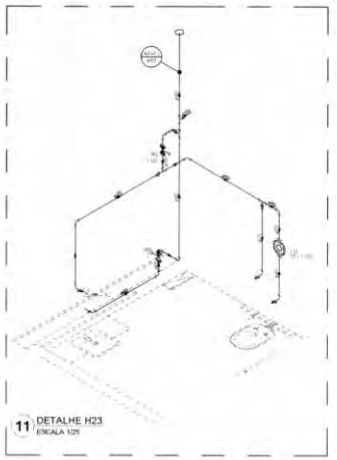
8 DETALHE H20
ESCALA 1/25



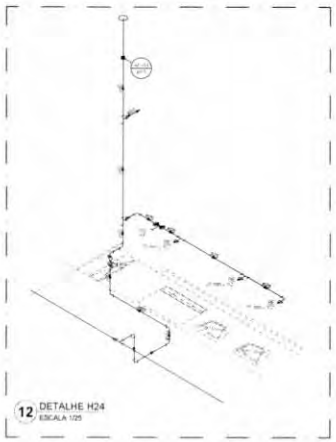
9 DETALHE H21
ESCALA 1/25



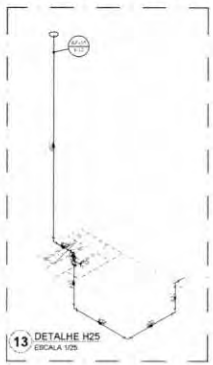
10 DETALHE H22
ESCALA 1/25



11 DETALHE H23
ESCALA 1/25



12 DETALHE H24
ESCALA 1/25

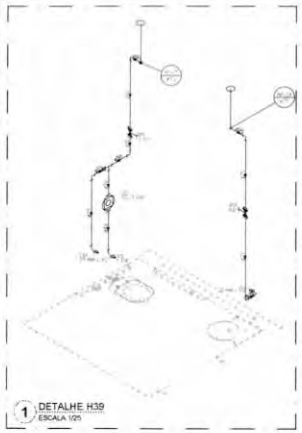


13 DETALHE H25
ESCALA 1/25

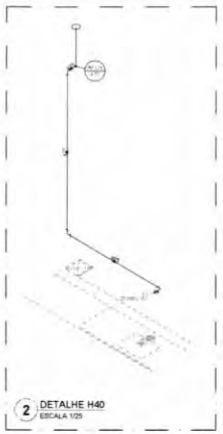
14 DETALHE H26
ESCALA 1/25

15 DETALHE H27
ESCALA 1/25

Legenda por Instalação	
AC	Ar condicionado
CH	Chuveiro
EM	Elétrica/magnetica
HIDROMETRO	Hidrômetro - cavalete
LV	Lavatório
MC	Mictório
PA	Pia de cozinha
PH	Pia/lavatório
RG	Ralo de piso
RO	Ralo de piso de área de serviço/cozinha
TQ	Tanque de lavar
TQ	Tanque de lavar
V	Válvula de descarga
V	Válvula de descarga
V	Válvula de retenção horizontal
VR	Válvula de retenção horizontal
VR	Válvula de retenção horizontal
VR



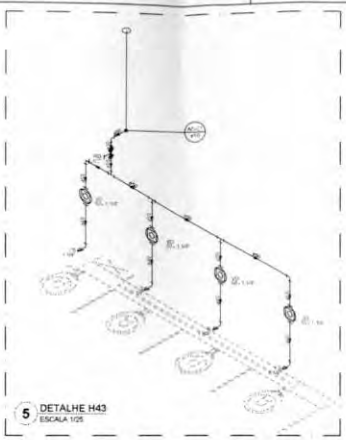
1 DETALHE H39
ESCALA 1/25



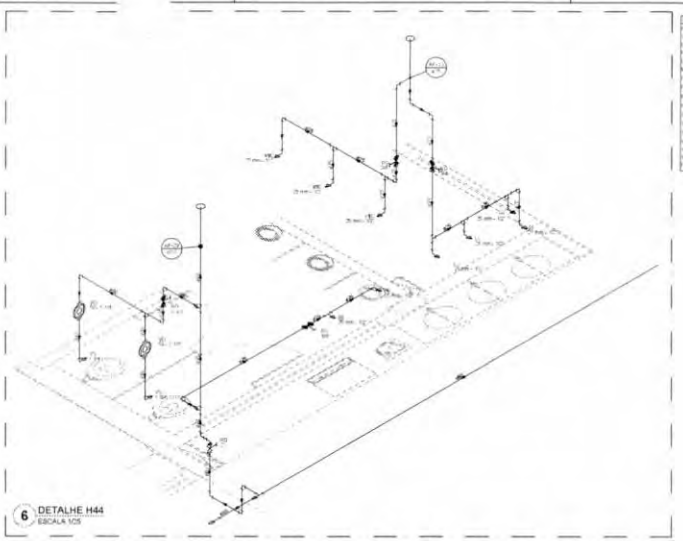
2 DETALHE H40
ESCALA 1/25

3 DETALHE H41
ESCALA 1/25

4 DETALHE H42
ESCALA 1/25

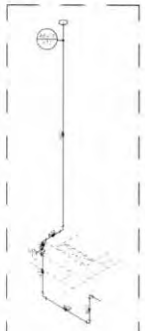


5 DETALHE H43
ESCALA 1/25



6 DETALHE H44
ESCALA 1/25

7 DETALHE H45
ESCALA 1/25



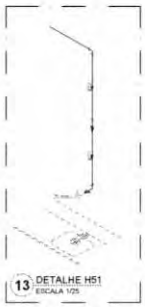
8 DETALHE H46
ESCALA 1/25

9 DETALHE H47
ESCALA 1/25

10 DETALHE H48
ESCALA 1/25

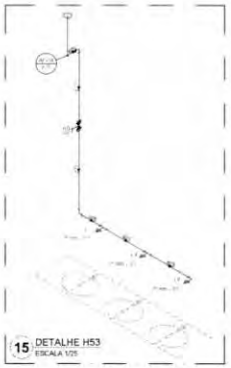
11 DETALHE H49
ESCALA 1/25

12 DETALHE H50
ESCALA 1/25



13 DETALHE H51
ESCALA 1/25

14 DETALHE H52
ESCALA 1/25



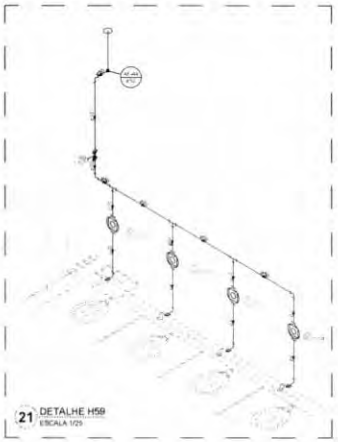
15 DETALHE H53
ESCALA 1/25

16 DETALHE H54
ESCALA 1/25

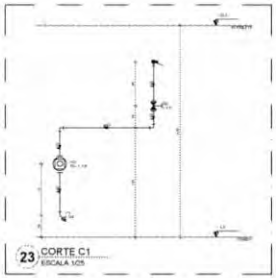
17 DETALHE H55
ESCALA 1/25

19 DETALHE H57
ESCALA 1/25

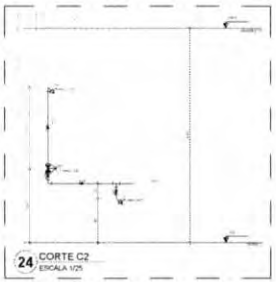
20 DETALHE H56
ESCALA 1/25



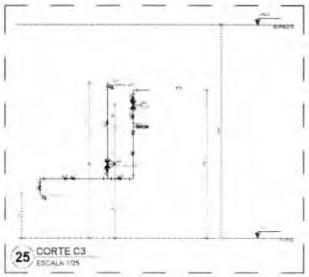
21 DETALHE H59
ESCALA 1/25



23 CORTE C1
ESCALA 1/25

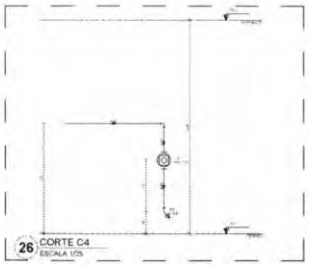


24 CORTE C2
ESCALA 1/25

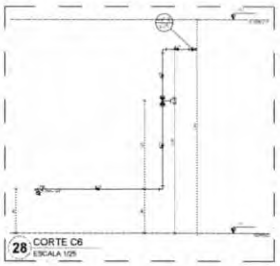


25 CORTE C3
ESCALA 1/25

27 CORTE C5
ESCALA 1/25



26 CORTE C4
ESCALA 1/25



28 CORTE C6
ESCALA 1/25

22 DETALHE H60
ESCALA 1/25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

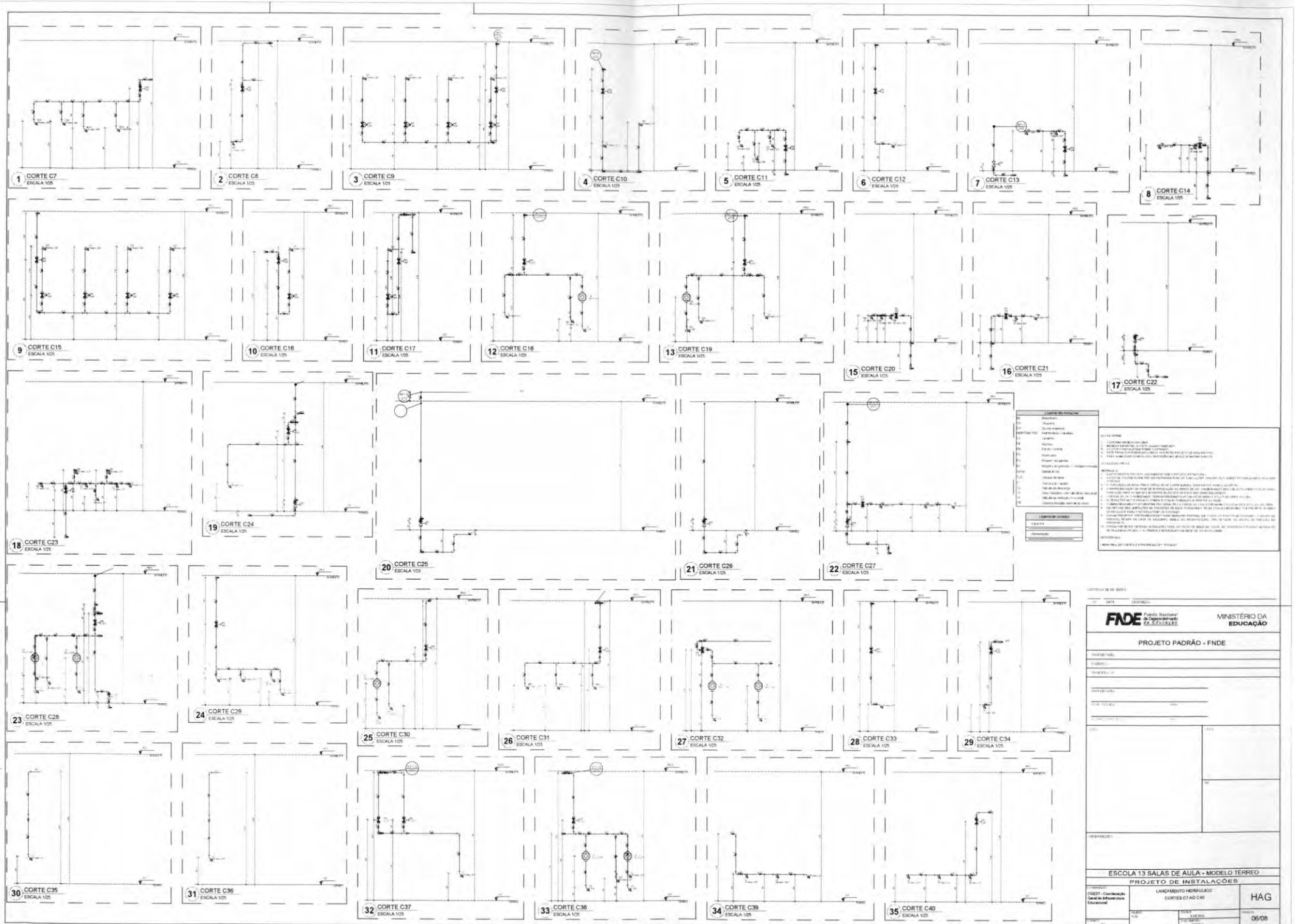
PROJETO DE INSTALAÇÕES

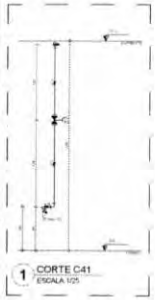
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

LANÇAMENTO HIDRÁULICO
DETALHES H39 AO H44 - CORTES C1 AO C6

HAG

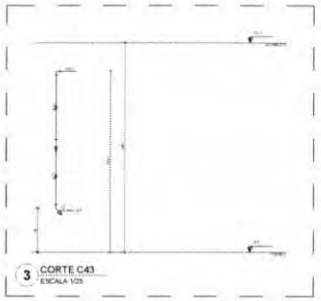
05/08


1 CORTE C7 ESCALA 1/25
2 CORTE C8 ESCALA 1/25
3 CORTE C9 ESCALA 1/25
4 CORTE C10 ESCALA 1/25
5 CORTE C11 ESCALA 1/25
6 CORTE C12 ESCALA 1/25
7 CORTE C13 ESCALA 1/25
8 CORTE C14 ESCALA 1/25
9 CORTE C15 ESCALA 1/25
10 CORTE C16 ESCALA 1/25
11 CORTE C17 ESCALA 1/25
12 CORTE C18 ESCALA 1/25
13 CORTE C19 ESCALA 1/25
15 CORTE C20 ESCALA 1/25
16 CORTE C21 ESCALA 1/25
17 CORTE C22 ESCALA 1/25
18 CORTE C23 ESCALA 1/25
19 CORTE C24 ESCALA 1/25
20 CORTE C25 ESCALA 1/25
21 CORTE C26 ESCALA 1/25
22 CORTE C27 ESCALA 1/25
23 CORTE C28 ESCALA 1/25
24 CORTE C29 ESCALA 1/25
25 CORTE C30 ESCALA 1/25
26 CORTE C31 ESCALA 1/25
27 CORTE C32 ESCALA 1/25
28 CORTE C33 ESCALA 1/25
29 CORTE C34 ESCALA 1/25
30 CORTE C35 ESCALA 1/25
31 CORTE C36 ESCALA 1/25
32 CORTE C37 ESCALA 1/25
33 CORTE C38 ESCALA 1/25
34 CORTE C39 ESCALA 1/25
35 CORTE C40 ESCALA 1/25
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE INSTALAÇÕES
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
LANÇAMENTO HIDRÁULICO
CORTES C7 AO C40
HAG
06/08

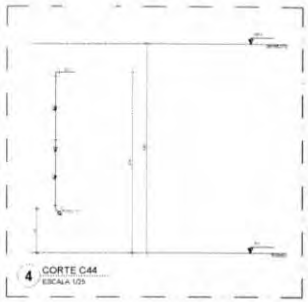


1 CORTE C41
ESCALA 1/25

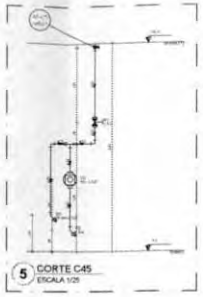
2 CORTE C42
ESCALA 1/25



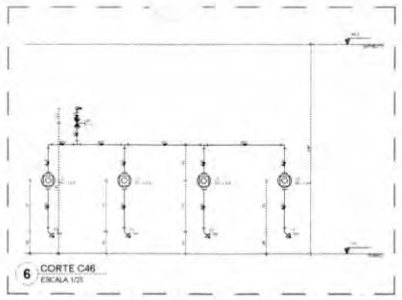
3 CORTE C43
ESCALA 1/25



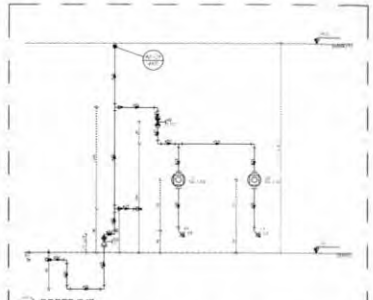
4 CORTE C44
ESCALA 1/25



5 CORTE C45
ESCALA 1/25



6 CORTE C46
ESCALA 1/25



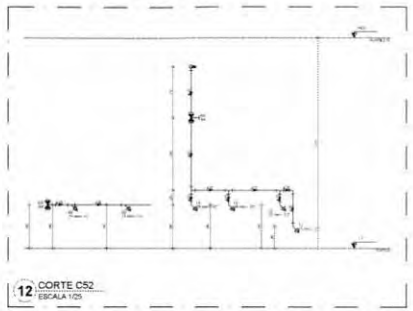
7 CORTE C47
ESCALA 1/25

8 CORTE C48
ESCALA 1/25

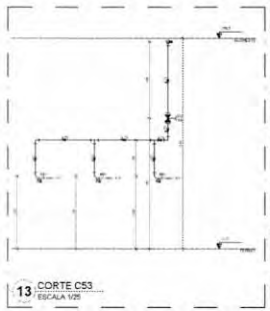
9 CORTE C49
ESCALA 1/25

10 CORTE C50
ESCALA 1/25

11 CORTE C51
ESCALA 1/25



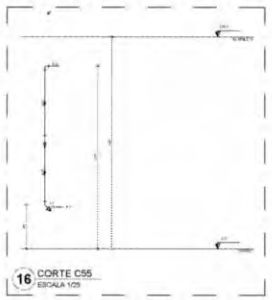
12 CORTE C52
ESCALA 1/25



13 CORTE C53
ESCALA 1/25

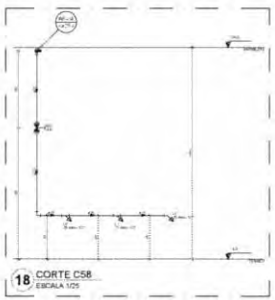
14 CORTE C54
ESCALA 1/25

15 CORTE C55
ESCALA 1/25

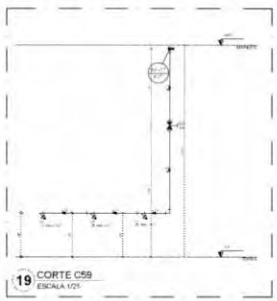


16 CORTE C55
ESCALA 1/25

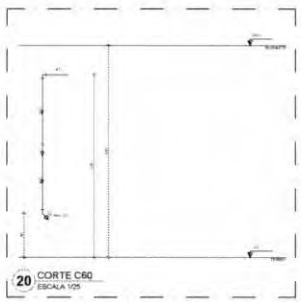
17 CORTE C57
ESCALA 1/25



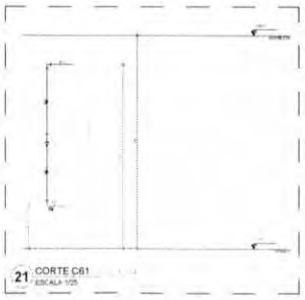
18 CORTE C58
ESCALA 1/25



19 CORTE C59
ESCALA 1/25



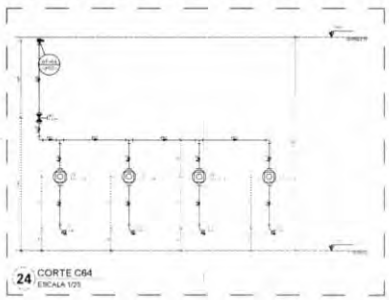
20 CORTE C60
ESCALA 1/25



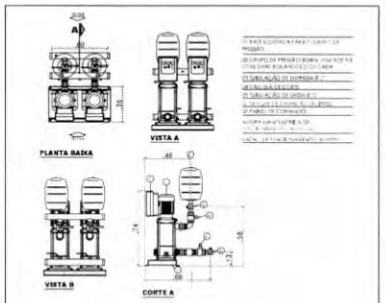
21 CORTE C61
ESCALA 1/25

22 CORTE C62
ESCALA 1/25

23 CORTE C63
ESCALA 1/25



24 CORTE C64
ESCALA 1/25



25 DET. GRUPO DE PRESSÃO
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

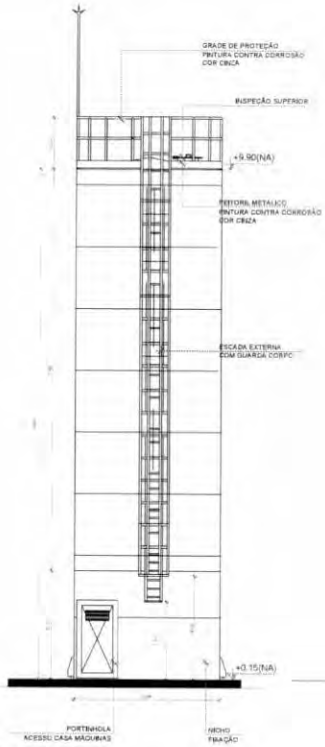
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CONTRATANTE: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

LANÇAMENTO HIDRÁULICO
CORTES C41 AO C64 - DET. GRUPO DE PRESSÃO

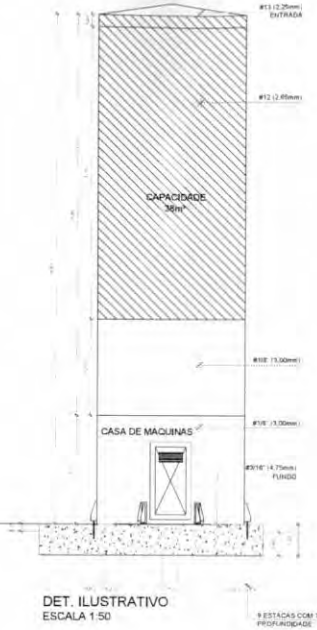
HIDR

07/08

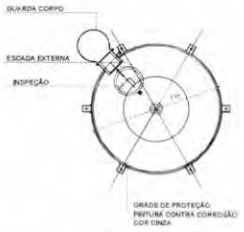


DET. ACESSÓRIOS
ESCALA 1:50

DET. CONEXÕES
ESCALA 1:50



DET. ILUSTRATIVO
ESCALA 1:50



VISTA SUPERIOR
SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

1. CONFERIR MEDIDAS EM OBRA
2. MEDIDAS EM METRO, EXCETO QUANDO INDICADO
3. AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO
4. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO DE ARQUITETURA.
5. PARA QUAISQUER DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS SINALIZAR IMEDIATAMENTE

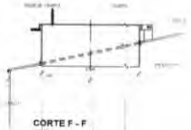
NOTAS ESPECÍFICAS

HIDRÁULICO

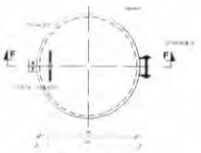
1. EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL.
2. ANTES DA CONCRETAGEM PREVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES, DENTRO DOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 6118:2014.
3. A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E DRENO DE AR CONDICIONADO SERÁ EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL.
4. A REPRESENTAÇÃO DA REDE DE INTERLIGAÇÃO DO DRENO DE AR CONDICIONADO NAS CAIXAS PLUVIAIS ESTÁ NO NÍVEL FUNDAÇÃO PARA FACILITAR A INTERPRETAÇÃO DOS DESVIOS DAS VIGAS BALDRAMES.
5. O DRENO DO AR CONDICIONADO SERÁ INTERLIGADO NAS CAIXAS DE AREIA E POÇOS DE VISITA PLUVIAL.
6. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.
7. O DIMENSIONAMENTO DO HIDRÔMETRO GERAL FICA A CARGO DA CONCESSIONÁRIA DO LOCAL DE EXECUÇÃO DA OBRA.
8. EM VIRTUDE DAS LIMITAÇÕES DE PRESSÕES DE ÁGUA FORNECIDAS PELAS CONCESSIONÁRIAS, FOI PREVISTO BOMBAS DE RECALQUE PARA O RESERVATÓRIO DE CONSUMO.
9. FORAM PREVISTOS PRESSURIZADORES PARA GARANTIR PRESSÃO EM TODOS OS PONTOS DE CONSUMO. O GRUPO DE PRESSÃO FICARÁ NA CASA DE MÁQUINAS ABAIXO DO RESERVATÓRIO. VER DETALHE DO GRUPO DE PRESSÃO NA PRANCHA 08.
10. FORAM PREVISTAS CISTERNAS MODULARES PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA, AS CISTERNAS POSSUEM SISTEMA DE FILTRAGEM ACOPLADO. O EXTRASOR E INTERLIGADO NA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS.

REFERÊNCIAS

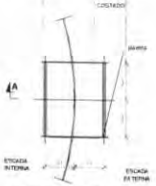
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



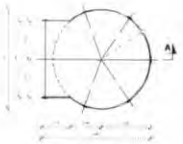
CORTE F - F
ESCALA



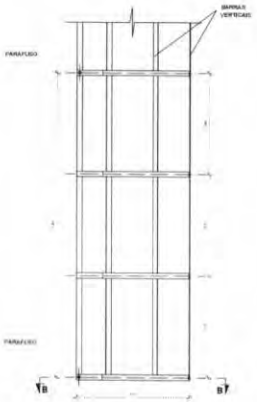
BOCA DE VISITA DO TETO
ESCALA



ESCADA EXTERNA/
ESCADA INTERNA
SEM ESCALA



GUARDA CORPO
ESCADA EXTERNA
SEM ESCALA



GUARDA CORPO
ESCADA EXTERNA
CORTE A - A
SEM ESCALA

GRADE DE PROTEÇÃO
DO TETO
SEM ESCALA

MATERIAL

ESTRUTURAL: CHAPAS DE AÇO CARBONO PATINÁVEL DE ALTA RESISTÊNCIA ESTRUTURAL E RESITÊNCIA À CORROSÃO - (A-36).

SOLDAS: INTERNAS E EXTERNAS, QUALIFICADAS NA NORMA AWS. A 5.18 PARA PROCESSO SEMI-AUTOMÁTICO(SOLDA MIG), E NA NORMA AWS A 5.1 PARA PROCESSO MANUAL (ELETRODO), UTILIZANDO ARAMES SÓLIDOS E CORREADOS.

A. PINTURA INTERNA:

- TINTAS ESPECIAIS COM ALTA PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO E ATÓXICAS. TOTALIZANDO 250 MICROMETROS DE ESPESSURA SECA SENDO:

01 - PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO SAT JATO METAL BRANCO AB 3.

02- ACABAMENTO: 02 DEMÃOS TOTALIZANDO 125 MICRÔMETROS DE ESPESSURA SECA DE PRIMER EPOXY NA COR BRANCA.

A. PINTURA EXTERNA:

- TINTAS ESPECIAIS COM ALTA PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO E ATÓXICAS. TOTALIZANDO 200 MICROMETROS DE ESPESSURA SECA SENDO:

01 - PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO SAT JATO METAL BRANCO AB 3.

02- ACABAMENTO: 01 DEMÃO. TOTALIZANDO 125 MICRÔMETROS DE ESPESSURA SECA DE PRIMER EPOXY NA COR CINZA.

03- ACABAMENTO: 01 DEMÃO 75 MICRÔMETROS. POLIURETANO NA COR CINZA.

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

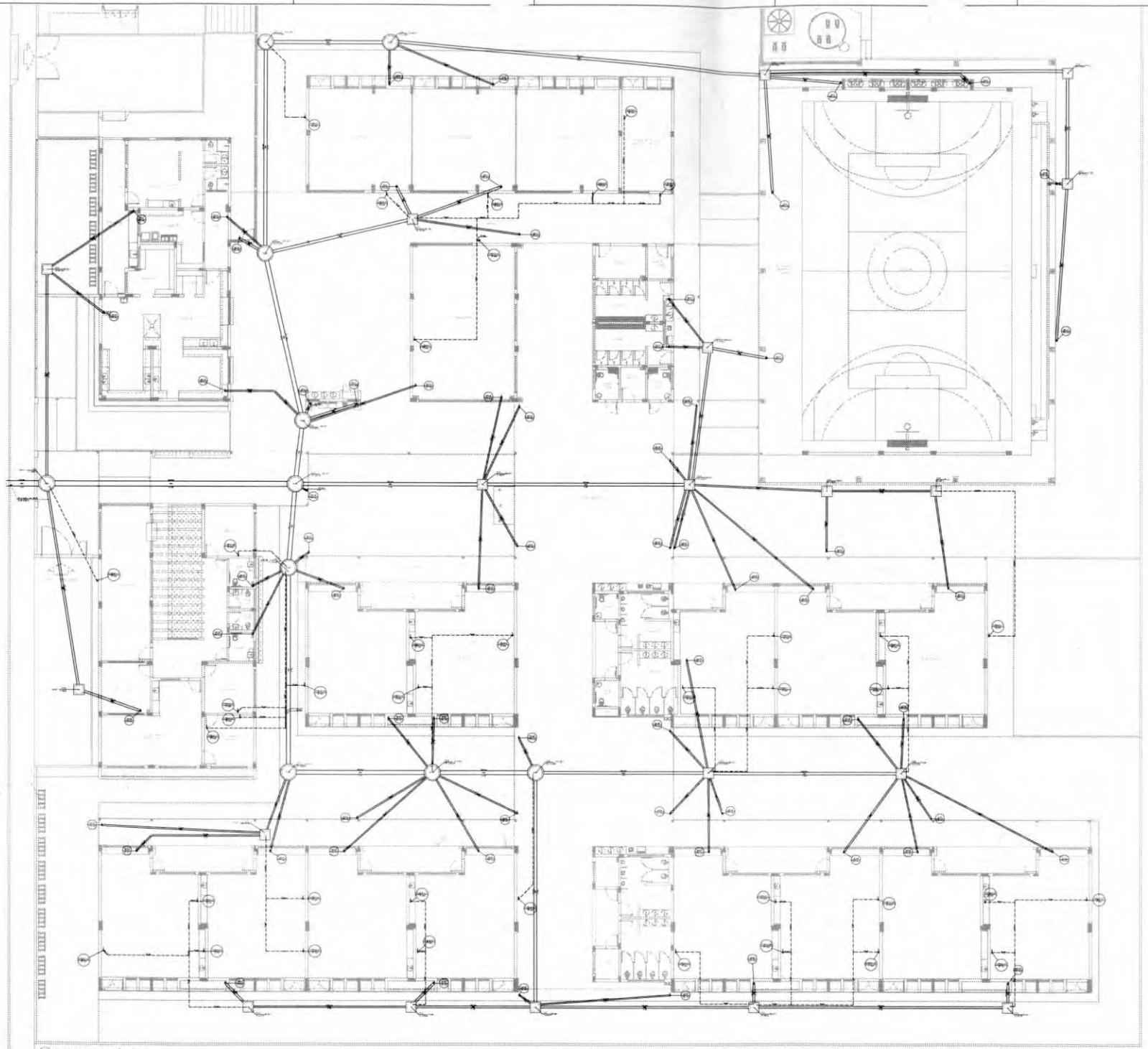
PROJETO DE INSTALAÇÕES

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

LANÇAMENTO HIDRÁULICO
DETALHAMENTO DO RESERVATÓRIO

HIDR

FORMATO: A1 | REVISÃO: R.00 | ESCALA: INDICADA | DATA EMISSÃO: JAN/2022 | PRANCHA: 08/08



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1/100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

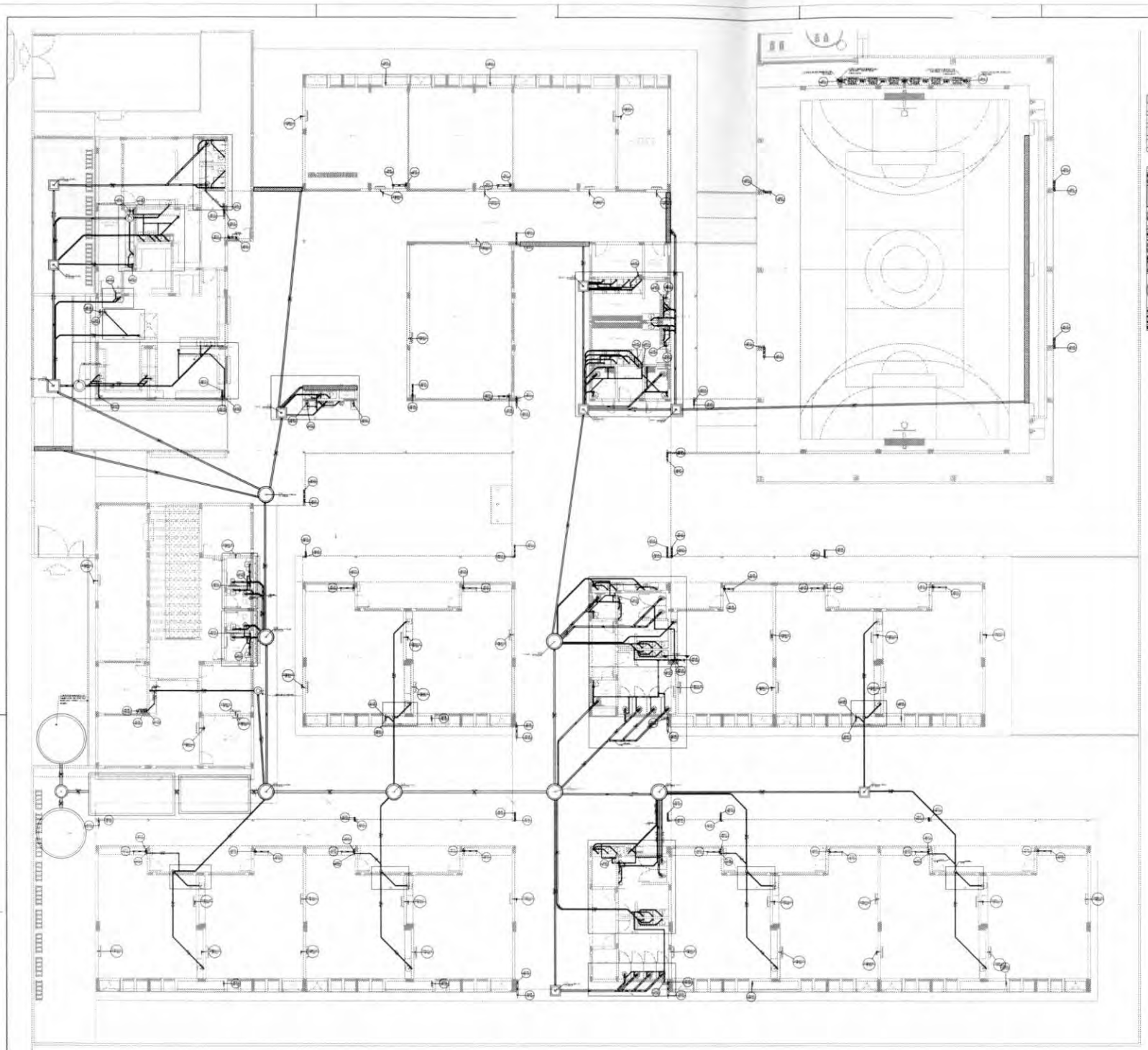
CONTRATADA: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

LANÇAMENTO PLUVIAL E DRENO TÉRREO

HEG

ESCALA: 1:100 (A1)

01/07



1 PLANTA BAIXA - TERREO
ESCALA 1/100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

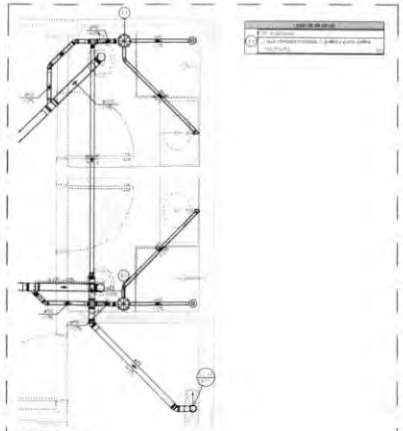
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

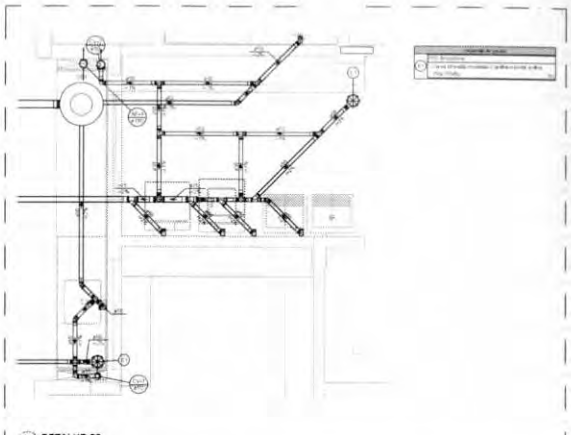
LANÇAMENTO PLUVIAL, ESGOTO E DRENO
TERREO

HEG

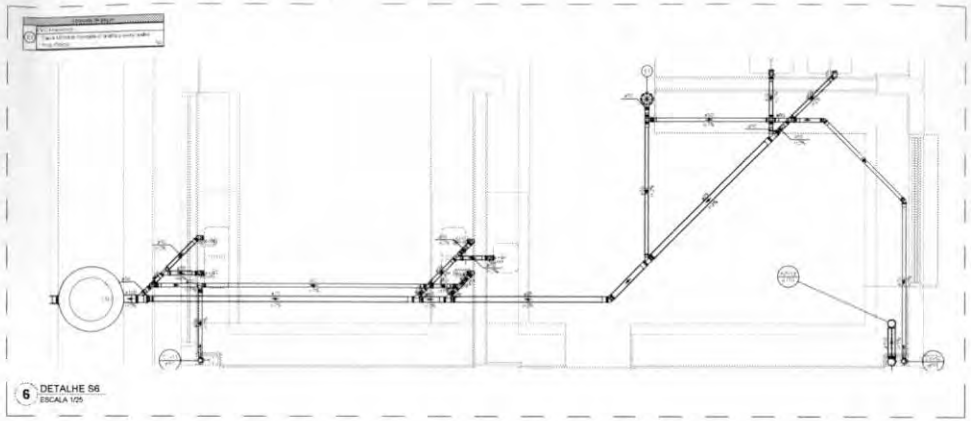
02/07



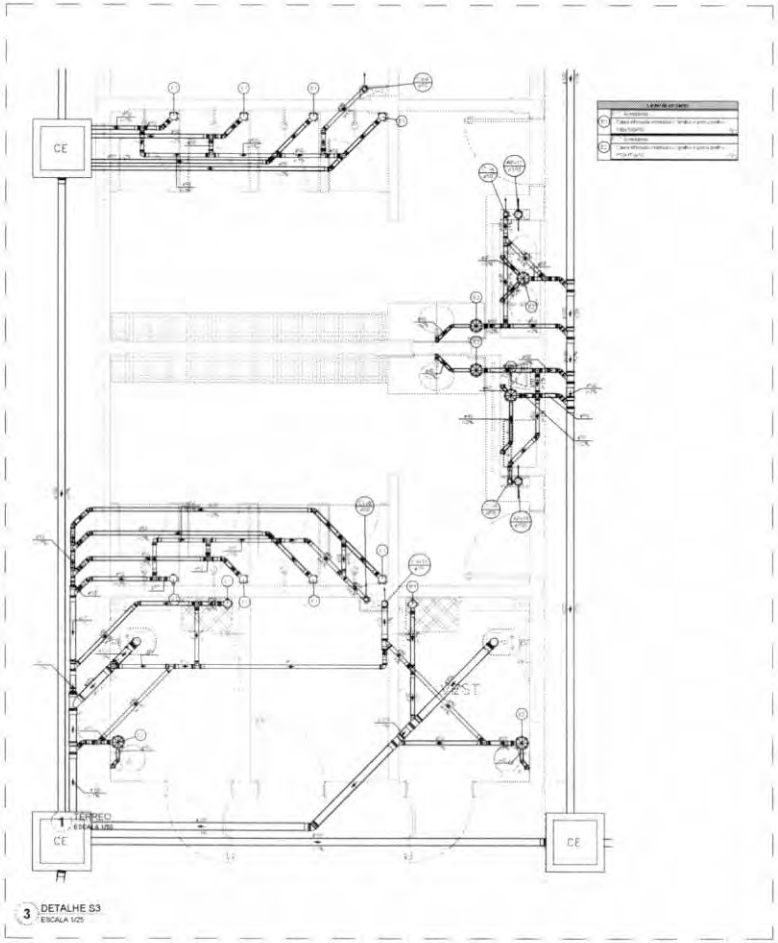
1 DETALHE S1
ESCALA 1/25



2 DETALHE S2
ESCALA 1/25

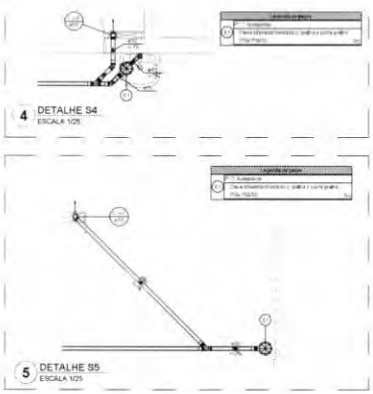


6 DETALHE S6
ESCALA 1/25



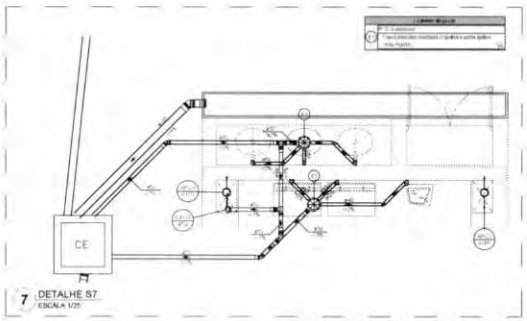
1 TÉRREO
ESCALA 1/50

3 DETALHE S3
ESCALA 1/25

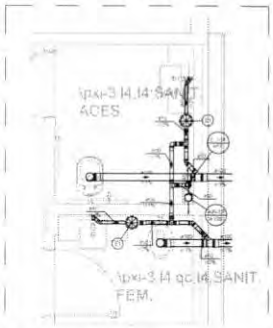


4 DETALHE S4
ESCALA 1/25

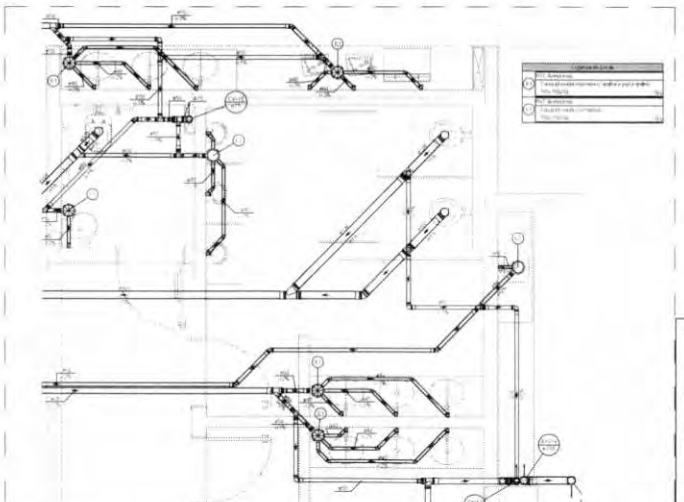
5 DETALHE S5
ESCALA 1/25



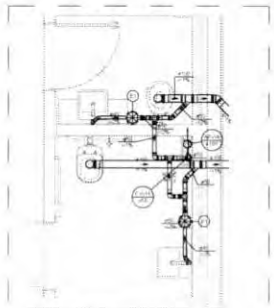
7 DETALHE S7
ESCALA 1/25



8 DETALHE S8
ESCALA 1/25



9 DETALHE S9
ESCALA 1/25



10 DETALHE S10
ESCALA 1/25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

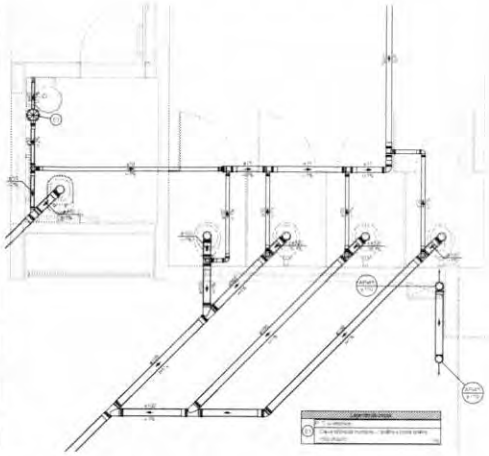
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

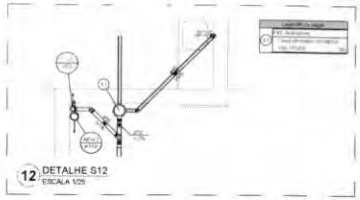
LANÇAMENTO PLUVIAL E ESGOTO
DETALHES S1 AO S10

HEG

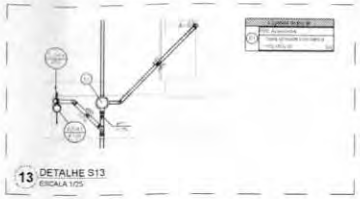
03/07



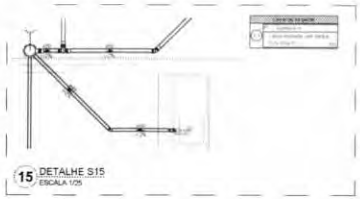
11 DETALHE S11
ESCALA 1/25



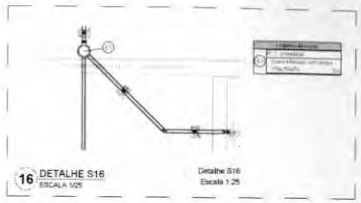
12 DETALHE S12
ESCALA 1/25



13 DETALHE S13
ESCALA 1/25

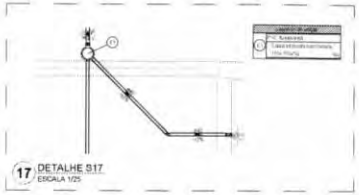


15 DETALHE S15
ESCALA 1/25

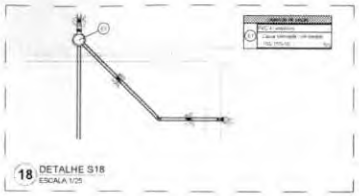


16 DETALHE S16
ESCALA 1/25

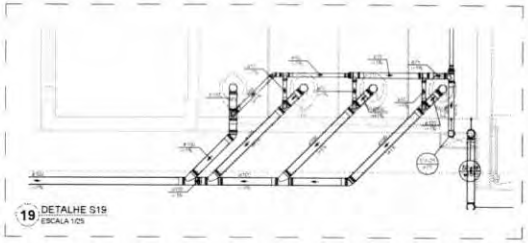
Detalhe S16
Escala 1:25



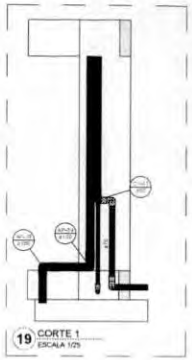
17 DETALHE S17
ESCALA 1/25



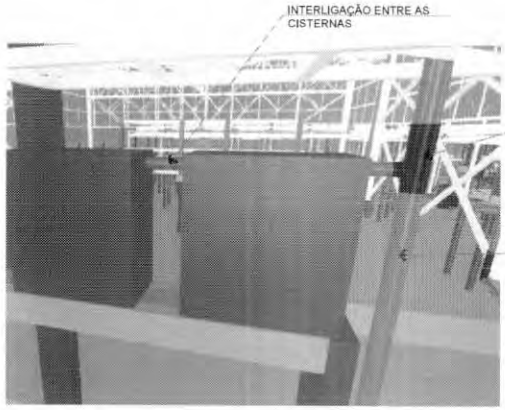
18 DETALHE S18
ESCALA 1/25



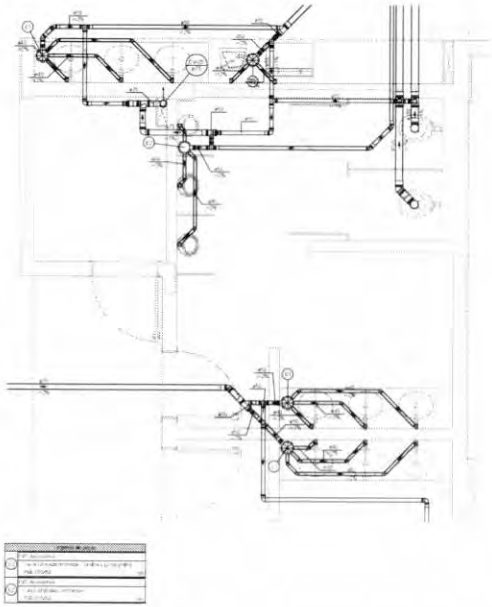
19 DETALHE S19
ESCALA 1/25



19 CORTE 1
ESCALA 1/25



21 INTERLIGAÇÃO DAS CISTERNAS
SEM ESCALA



14 DETALHE S14
ESCALA 1/25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

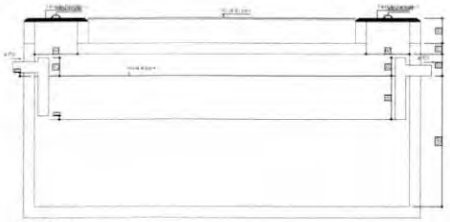
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

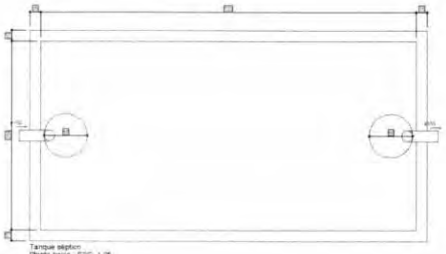
LANÇAMENTO PLUVIAL E ESGOTO
DETALHES S11 AO S19 - CORTE 1

HEG

04/07

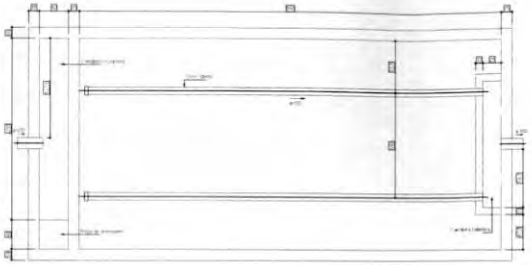


Tanque séptico
Corte 1 - ESC. 1:25

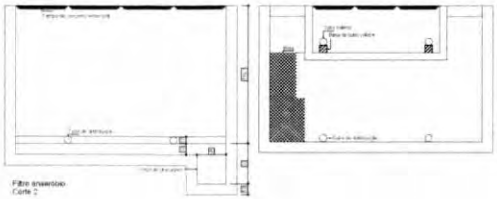


Tanque séptico
Planta baixa - ESC. 1:25

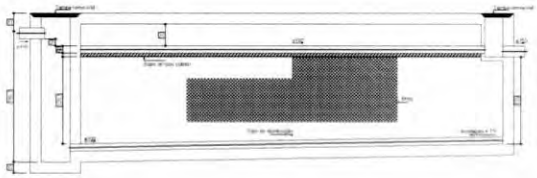
1 TANQUE SEPTICO
ESCALA 1/25



Filtro anaeróbio
Planta baixa

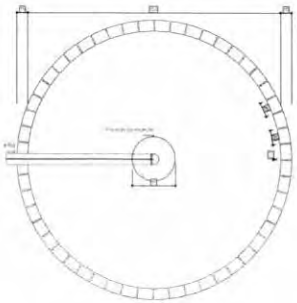


Filtro anaeróbio
Corte 2

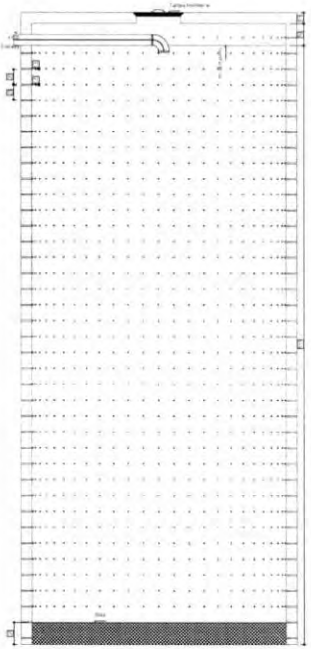


Filtro anaeróbio
Corte 1

2 FILTRO ANAERÓBIO
ESCALA 1/25

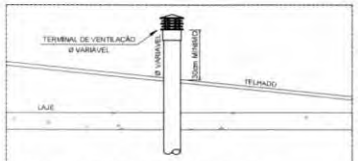


Sumidouro
Planta baixa



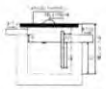
Sumidouro
Corte 1

3 SEMIDOURO
ESCALA 1/25



4 DET. TERMINAL DE VENTILAÇÃO EM TELHADO
SEM ESCALA

Caixa de gordura da cozinha
Planta baixa



Caixa de gordura da cozinha
Corte 1

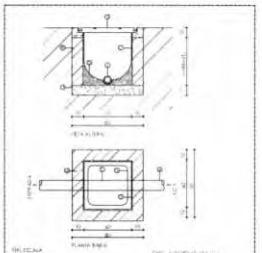
5 CAIXA DE GORDURA CG2
ESCALA 1/25

Caixa de gordura
Planta baixa

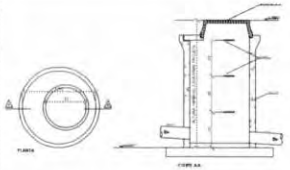
Caixa de gordura
Corte 1

Caixa de gordura copa dos funcionários / copa dos professores

6 CAIXA DE GORDURA CG1/CG3
ESCALA 1/25



7 DET. CAIXA DE INSPEÇÃO
SEM ESCALA



8 DET. POÇO DE VISITA
SEM ESCALA

9 DET. DRENO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT
SEM ESCALA

10 DET. TUBULAÇÃO ASSENTADA EM VALA
ESCALA 1/25

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

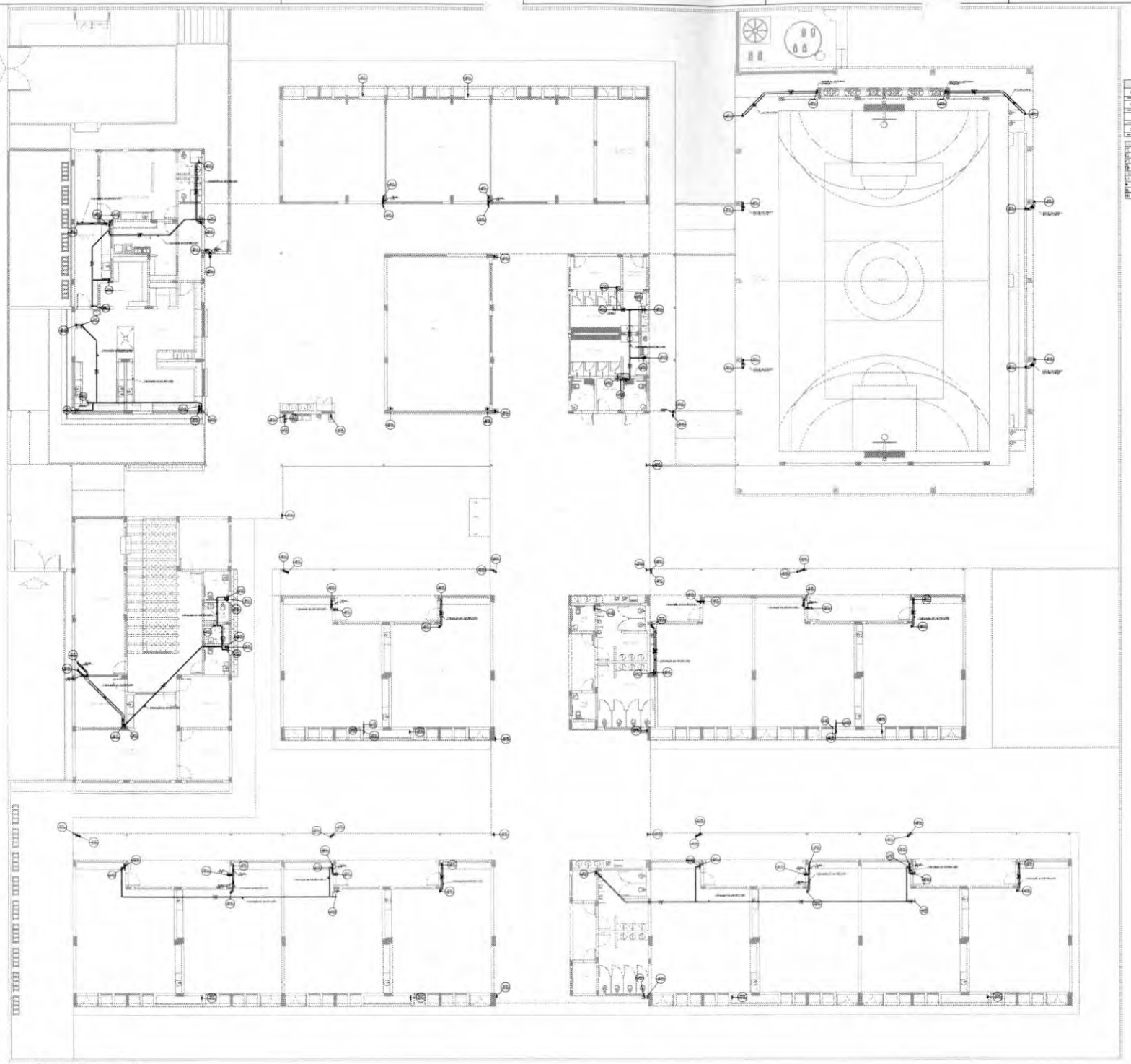
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

HEG

05/07



1 PLANTA BAIXA - BARRILETE
ESCALA 1/100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

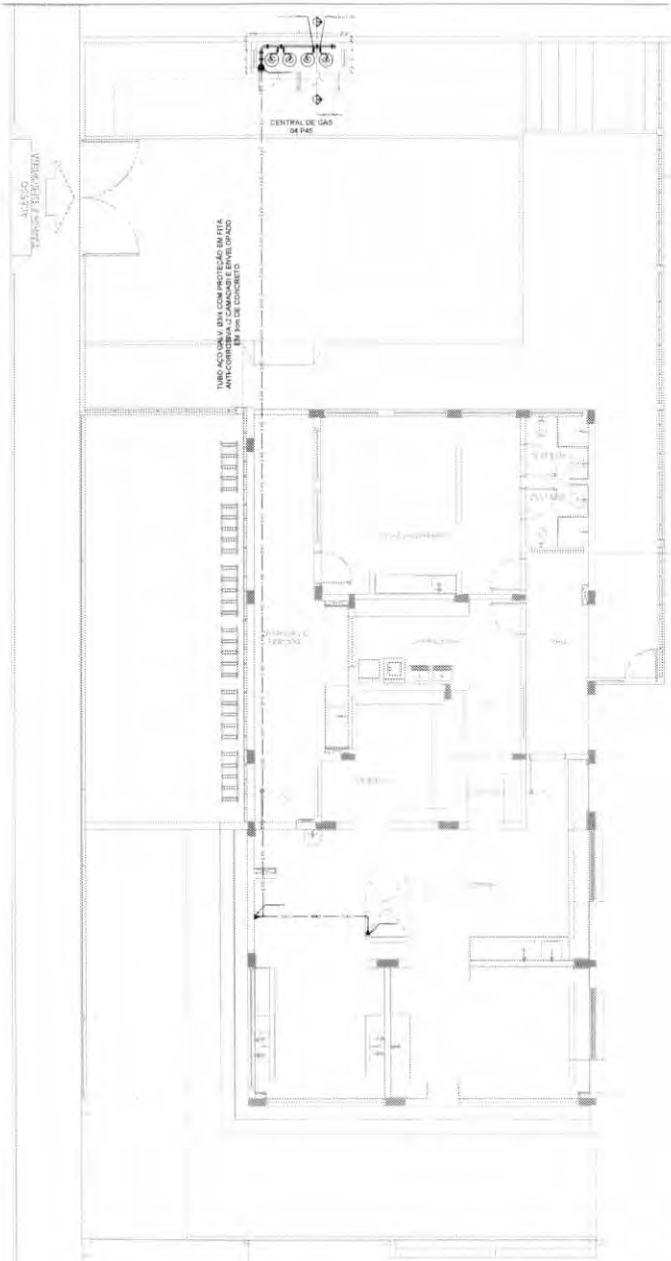
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

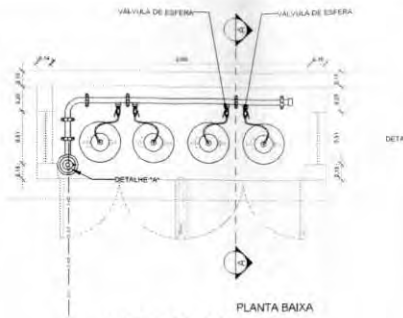
LANÇAMENTO FLUVIAL E ESGOTO
BARRILETE

HEG

06/07

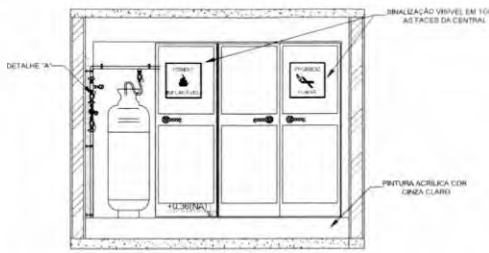


1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



PLANTA BAIXA

CENTRAL DE GÁS
04 P45



VISTA FRONTAL

NOTAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS, COMO: RALOS, POÇOS, GANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS, E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.
2. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 3,00 METROS DE FONTES DE MATERIAL DE FÁCIL COMBUSTÃO E DE QUALQUER FONTE DE IGNIÇÃO (ESTACIONAMENTO E DE REDE ELÉTRICA, BAMPAS DE ACESSO AO BUSBOLO).
3. OS RECIPIENTES DE GÁS DA CENTRAL DE GLP OBEDECERÃO AO AFASTAMETNO DE 6M DE OUTROS DEPÓSITOS DE INFLAMÁVEIS E 15M DE DEPÓSITOS DE HIDROGÊNIO DE ACORDO COM A NBR 13523 DA ABNT.
4. NÃO ARMAZENAR QUALQUER TIPO DE MATERIAL DENTRO DA CENTRAL DE GLP.
5. PARA INTERLIGAÇÃO COM FLEXÍVEL DE AÇO DU MANGUEIRAS DE PVC O COMPRIMENTO MÁXIMO DEVE TER DE 80 CENTÍMETROS.
6. O ABRIGO DA CENTRAL TERÁ RESISTÊNCIA MÍNIMA AO FOGO DE 2HS E A BASE É FIRME E EM NÍVEL SUPERIOR AO PISO CIRCUNDANTE COM VENTILAÇÃO LATERAL INFERIOR E SUPERIOR.
7. A TUBULAÇÃO DE GLP NÃO PODE PASSAR EM COMPARTIMENTO NÃO VENTILADO COMO: PORÕES, CAIXAS PERDIDAS, FORROS FALSOS E OUTROS.
8. A TUBULAÇÃO DEVERÁ TER UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,00 METROS DE PARA-RAIOS E SEUS DEVIDOS PONTOS DE ATERRAMENTO.
9. AS TUBULAÇÕES APARENTES, DEVEM ESTAR AFASTADAS, NO MÍNIMO 0,50 METROS DE CONDUTORES ELÉTRICOS DESPROTEGIDOS E 0,30 METROS CASO OS MESMOS SEJAM PROTEGIDOS POR CONDUÍTES.
10. A TUBULAÇÃO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA NA COR AMARELA.
11. A REDE DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIDA, EM LOCAL QUE NÃO POSSUA PLENA ESTANQUEIDADE, SERÁ ENVOLVIDA EM FITA ADESIVA PRÓPRIA QUE GARANTA A ESTANQUEIDADE E RECOBERTA (ENVELOPADA) POR CAMADA DE CONCRETO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 3 cm.
12. SERÃO UTILIZADOS TUBOS E CONEXÕES CONFORME PREVISTO NA NBR 13523 ITEM 5.3.
13. DEVEM SER COLOCADOS AVISOS COM LETRAS NÃO MENORES QUE 50 MILIMETROS, EM QUANTIDADE TAL QUE POSSAM SER VISUALIZADAS DE QUALQUER DIREÇÃO DE ACESSO A CENTRAL DE GLP CONTENDO OS SEGUINTES DIZERES: "PERIGO - INFLAMÁVEL" E "PROIBIDO FUMAR".
14. O EXTINTOR EXTERNO SERÁ PROTEGIDO CONTRA INTERFERÊS E DANOS FÍSICOS EM POTENCIAL.
15. FAZER O TESTE DE ESTANQUEIDADE

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO GLP

1. QUANTO À LOCALIZAÇÃO: DE SUPERFÍCIE;
2. QUANTO AO FORMATO: CILÍNDRICOS;
3. QUANTO À POSIÇÃO: VERTICAIS;
4. QUANTO À FIXAÇÃO: NÃO FIXOS;
5. QUANTO AO MANUSEIO: TRANSPORTÁVEIS;
6. QUANTO AO ABASTECIMENTO: TROCADOS;

PRESSÕES DE TRABALHO

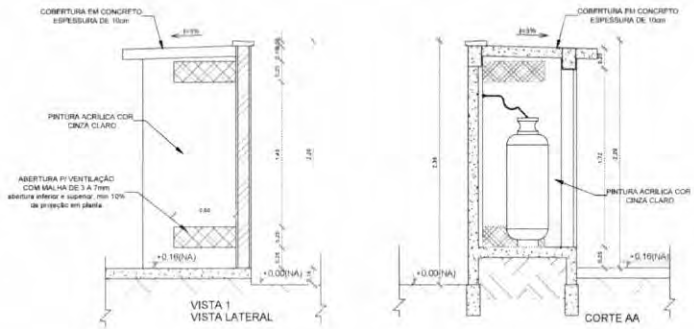
1. REDE PRIMÁRIA: ENTRE REGULADORES DE 1º E 2º ESTÁGIO = 150 kPa;
2. REDE SECUNDÁRIA: PÓS REGULADORES DE 2º ESTÁGIO = 5kPa.

NOTAS

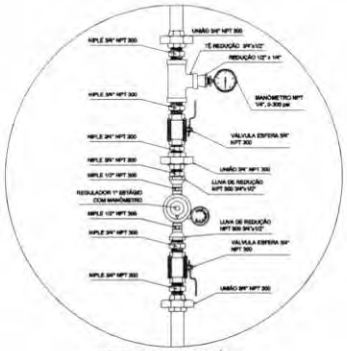
1. OS PROJETOS DEVEM SER ADAPTADOS TECNICAMENTE CONFORME AS EXIGÊNCIAS DO CORPO DE BOMBEIROS ESTADUAL
2. O ENTE FEDERADO DEVERÁ REALIZAR AS ALTERAÇÕES NECESSÁRIAS ATÉ A A APRONAÇÃO E, APÓS ESTA, INCLUIR NO SISTEMA - SIMEC - NOVO PROJETO E NOVA ART DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELAS ADEQUAÇÕES.

REFERÊNCIAS

1. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

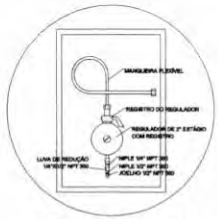


2 DETALHE CENTRAL DE GLP
ESCALA 1/25



REGULADOR DE 1º ESTÁGIO

3 DETALHE A
SEM ESCALA



REGULADOR DE 2º ESTÁGIO
INSTALADOS NAS PAREDES PRÓXIMAS AOS PONTOS DE CONSUMO

4 DETALHE B
SEM ESCALA

LEGENDA

—GAS—GAS—	TUBULAÇÃO DE GÁS
	REGISTRO 2º ESTÁGIO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CAU:

DLFO: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CENTRAL DE GÁS
DETALHAMENTO

HGC

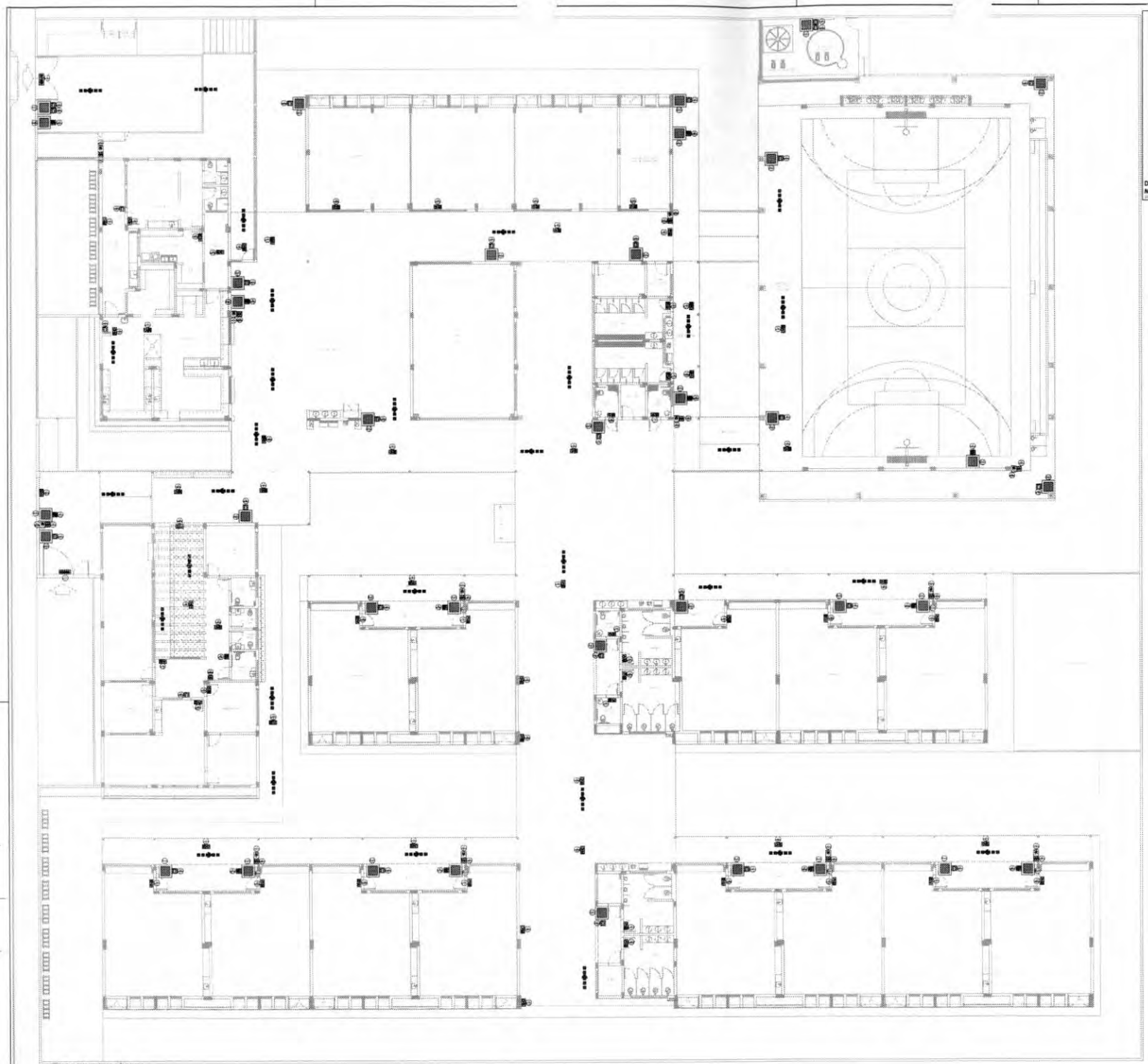
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

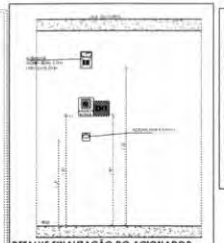
FORMATO: A1

DATA EMISSÃO: JAN/2022

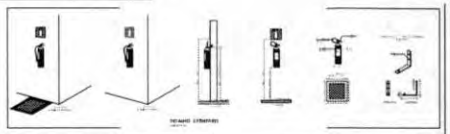
PRANCHA: 01/01



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1:100

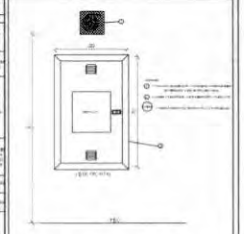


DETALHE SINALIZAÇÃO DO ACIONADOR MANUAL E ALARME
SEM ESCALA



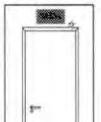
DETALHE COMPRIMENTO

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
	CÓDIGO	SÍMBOLO	DESIGNAÇÃO	FORMA / COR	APLICAÇÃO
SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO	13		CAIXA DE HIDRANTE	FRASE: "CAIXA DE HIDRANTE" LETRA: CAIXA ALTA COR: VERMELHO FOSCO E BRANCO	FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DA CAIXA DE HIDRANTE. LADO DA CAIXA DE HIDRANTE.
	14				FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DA CAIXA DE HIDRANTE. LADO DA CAIXA DE HIDRANTE.
	17		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	FRASE: SÍMBOLO + "SAÍDA" LETRA: CAIXA ALTA COR: VERDE FOSCO E BRANCO	FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DA PORTA. LADO DA PORTA.
SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE AO INCÊNDIO E ALARME	20		ALARME SONORO		FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DO ACIONADOR DE ALARME.
	21		FOGO AO ALARME	FRASE: "FOGO AO ALARME" COR: VERMELHO FOSCO E BRANCO	
	23		FOGO AO EXTINTOR		FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DO EXTINTOR.
	25		FOGO AO HIDRANTE DE INCÊNDIO		
	E17		SINALIZAÇÃO DE ROTA PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO (EXTINTOR)	FRASE: "EXTINTOR" LETRA: CAIXA ALTA COR: VERMELHO FOSCO E BRANCO	ROTA PARA EXTINTOR. FIXAÇÃO DO SÍMBOLO ACIMA DO EXTINTOR. LADO DA PORTA.

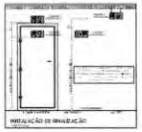


DETALHE SINALIZAÇÃO DA CAIXA DE HIDRANTE
ESCALA 1:50

SINALIZAÇÃO DE ROTA

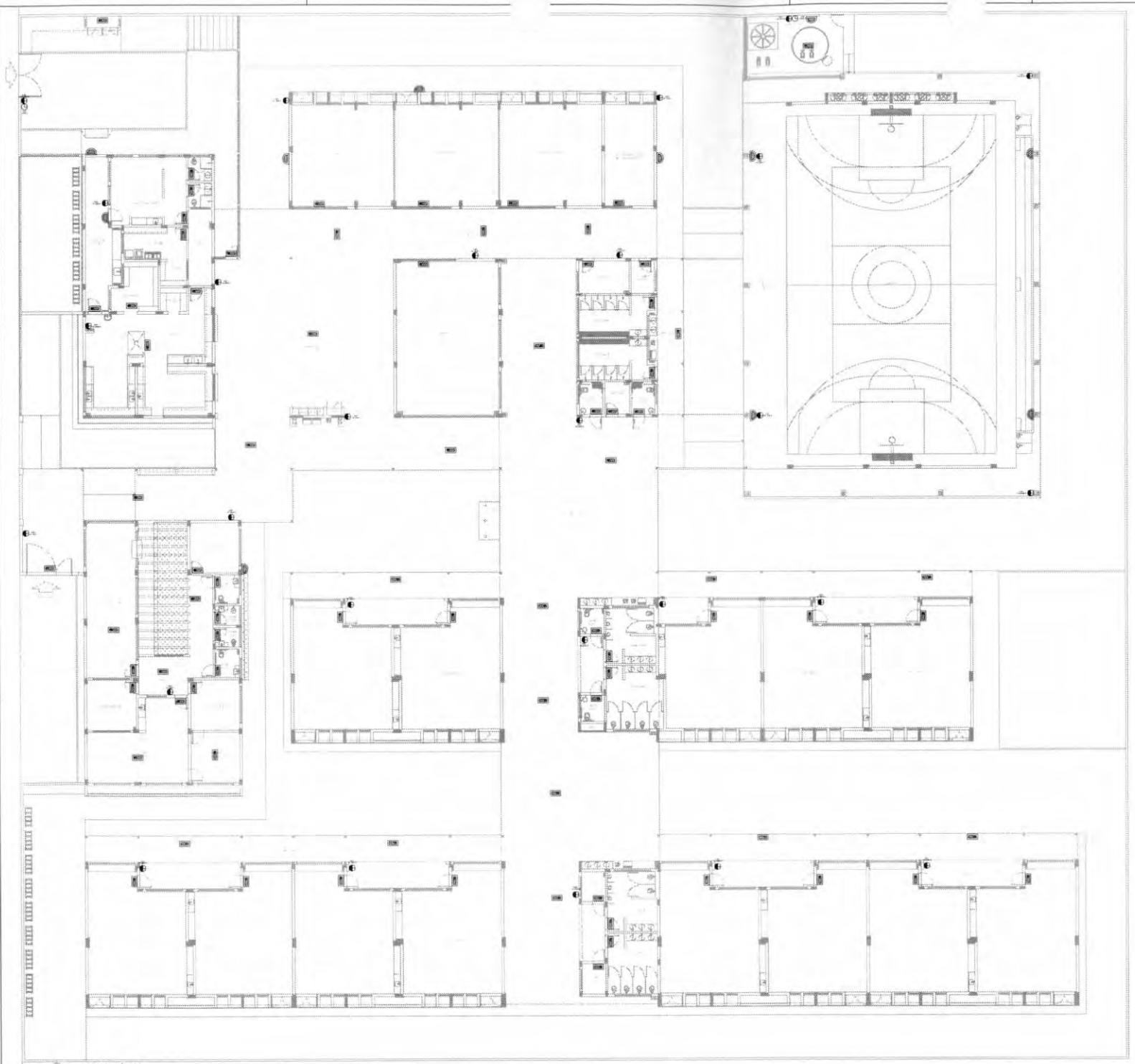


SINALIZAÇÃO EM PORTA

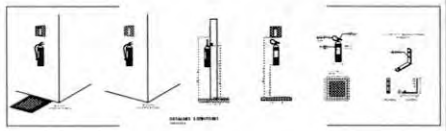


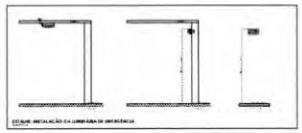
SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE INSTALAÇÕES		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	HIN
		01/05



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1:100





CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

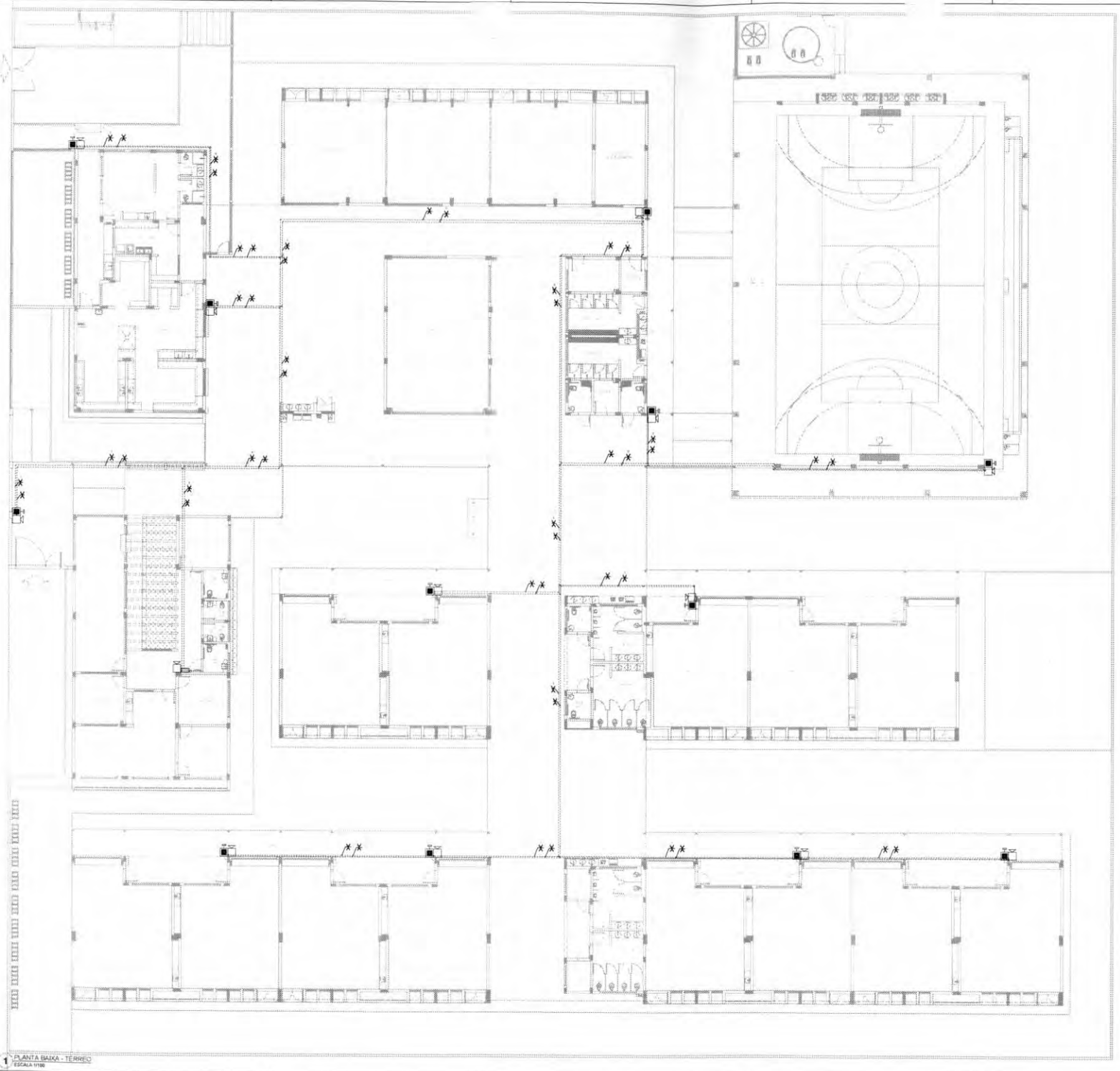
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

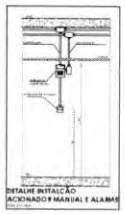
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

ORIGINAL: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EXTINTOR	HIN
		02/05



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1/100



DETALHE INSTALÇÃO
ACIONADOR MANUAL E ALARME

SIMBOLOS GRÁFICOS - MEDIDAS DE SEGURANÇA
(NORMA TÉCNICA nº 12/ 2015 - CBMDF)

SIMBOLO	DESCRIÇÃO
ALARME MANUAL	
	ALARME DE ACIONAMENTO MANUAL
	AVISADOR TIPO SIRENE
	CENTRAL DE ALARME
	TUBULAÇÃO DE ALARME
	CABO DE ALIMENTAÇÃO DAS SIRENES
	CABO DE BLINDADO DE COMUNICAÇÃO PARA ACIONADORES E SIRENES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

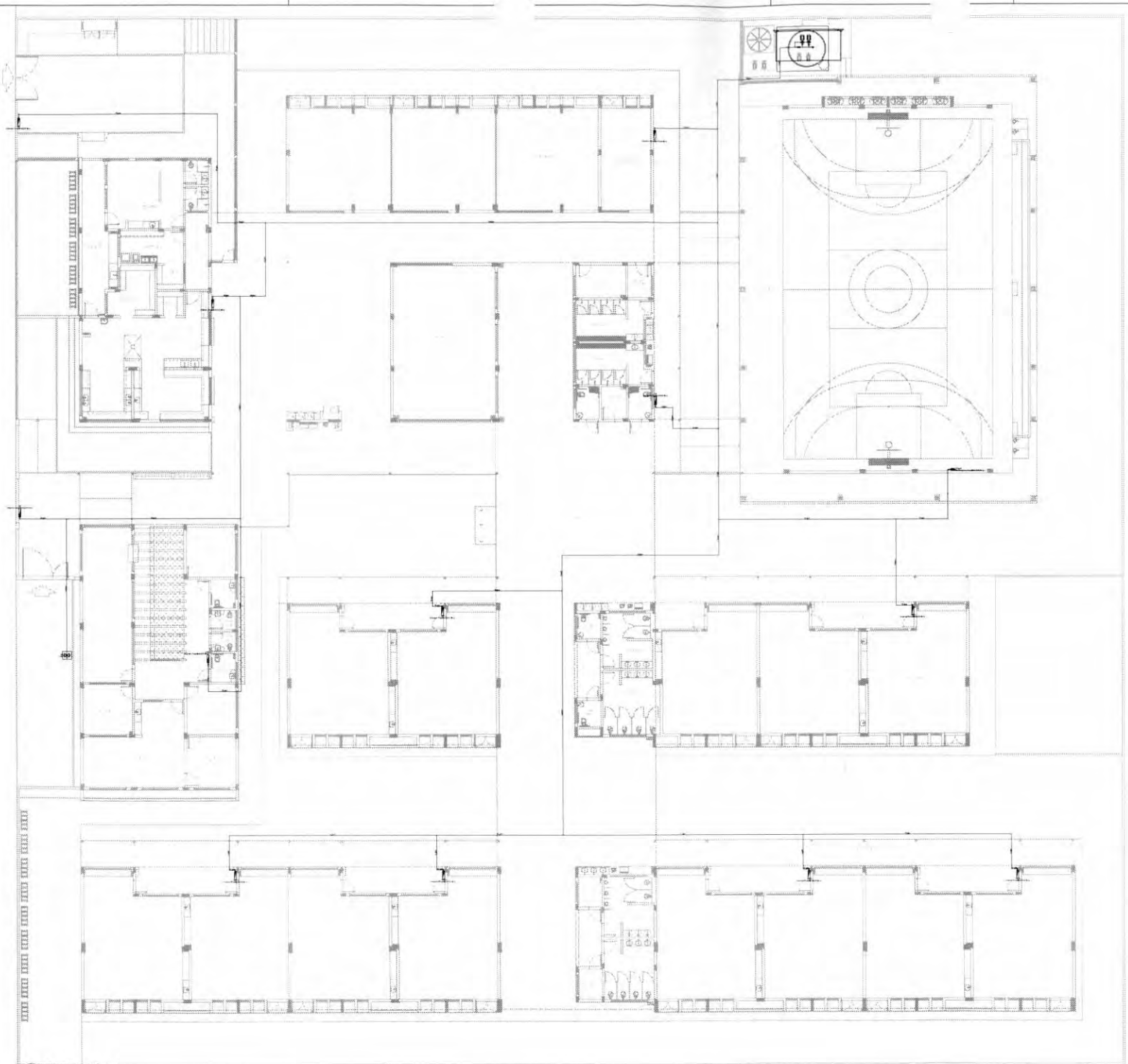
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CTGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO
ALARME MANUAL

HIN

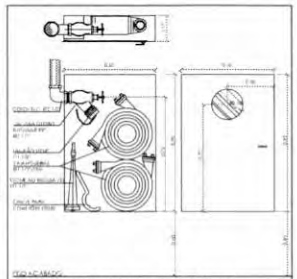
03/05



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1/100

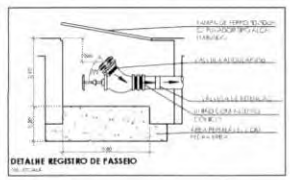
SIMBOLOS GRAFICOS - MEDIDAS DE SEGURANÇA
(NORMA TÉCNICA nº 17/2013 - CBMDF)

SIMBOLO	DESCRIÇÃO
	ATIRAMBA PARA INCÊNDIO
	HIDRANTE DE PAREDE
	TUBULAÇÃO HIDRANTE
	HIDRANTE DE RECALQUE



DETALHE ABRIGO HIDRANTES E MAGUEIRAS
SEM ESCALA

DETALHE TAMPA REGISTRO DE PASSEIO



DETALHE REGISTRO DE PASSEIO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

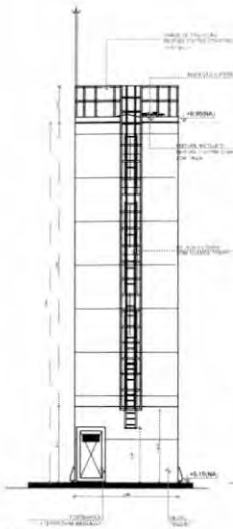
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PROJETO DE COMBATE À INCÊNDIO
HIDRANTES

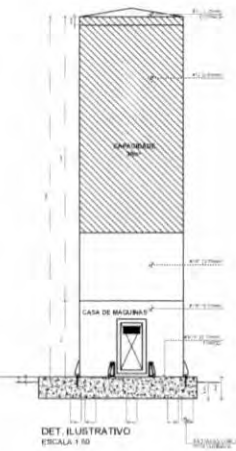
HIN

04/05

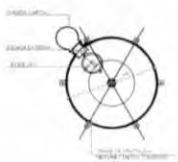


DET. ACESSÓRIOS
ESCALA 1:50

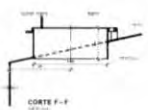
DET. CONEXÕES
ESCALA 1:50



DET. ILUSTRATIVO
ESCALA 1:50

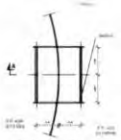


VISTA SUPERIOR
SEM ESCALA

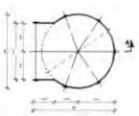


CORTE F – F

BOCA DE VISITA DO TETO



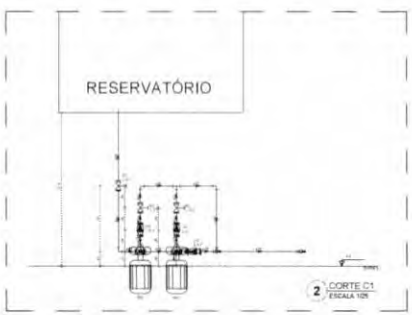
ESCADA EXTERNA/
ESCADA INTERNA



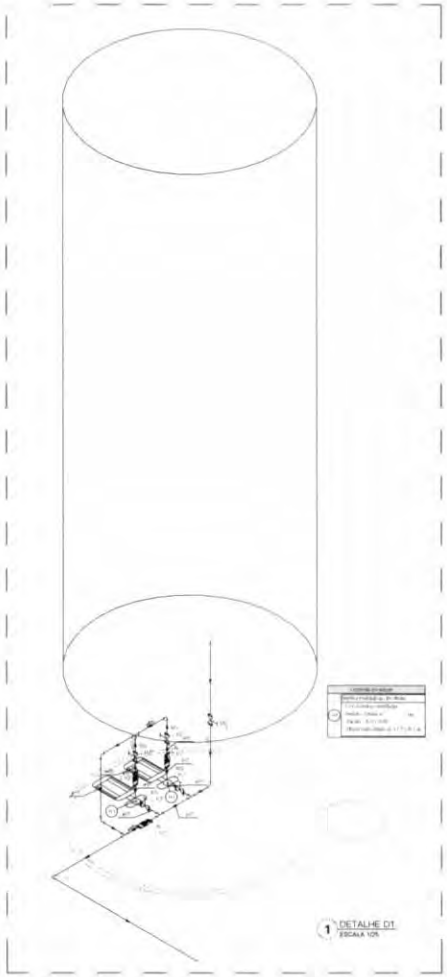
GUARDA CORPO
ESCADA EXTERNA

GUARDA CORPO
ESCADA EXTERNA
CORTE A – A

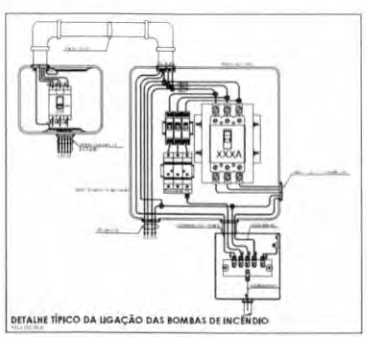
GRADE DE PROTEÇÃO
DO TETO



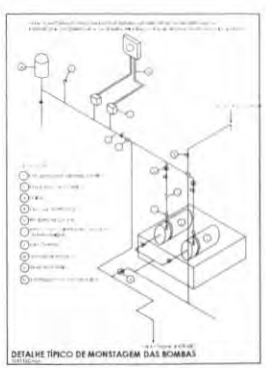
2 CORTE C1
ESCALA 1:25



1 DETALHE D1
ESCALA 1:25



DETALHE TÍPICO DA LIGAÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO



DETALHE TÍPICO DE MONTAGEM DAS BOMBAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO – FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO
DETALHES HIDRANTE
DETALHE RESERVATÓRIO

HIN

05/05

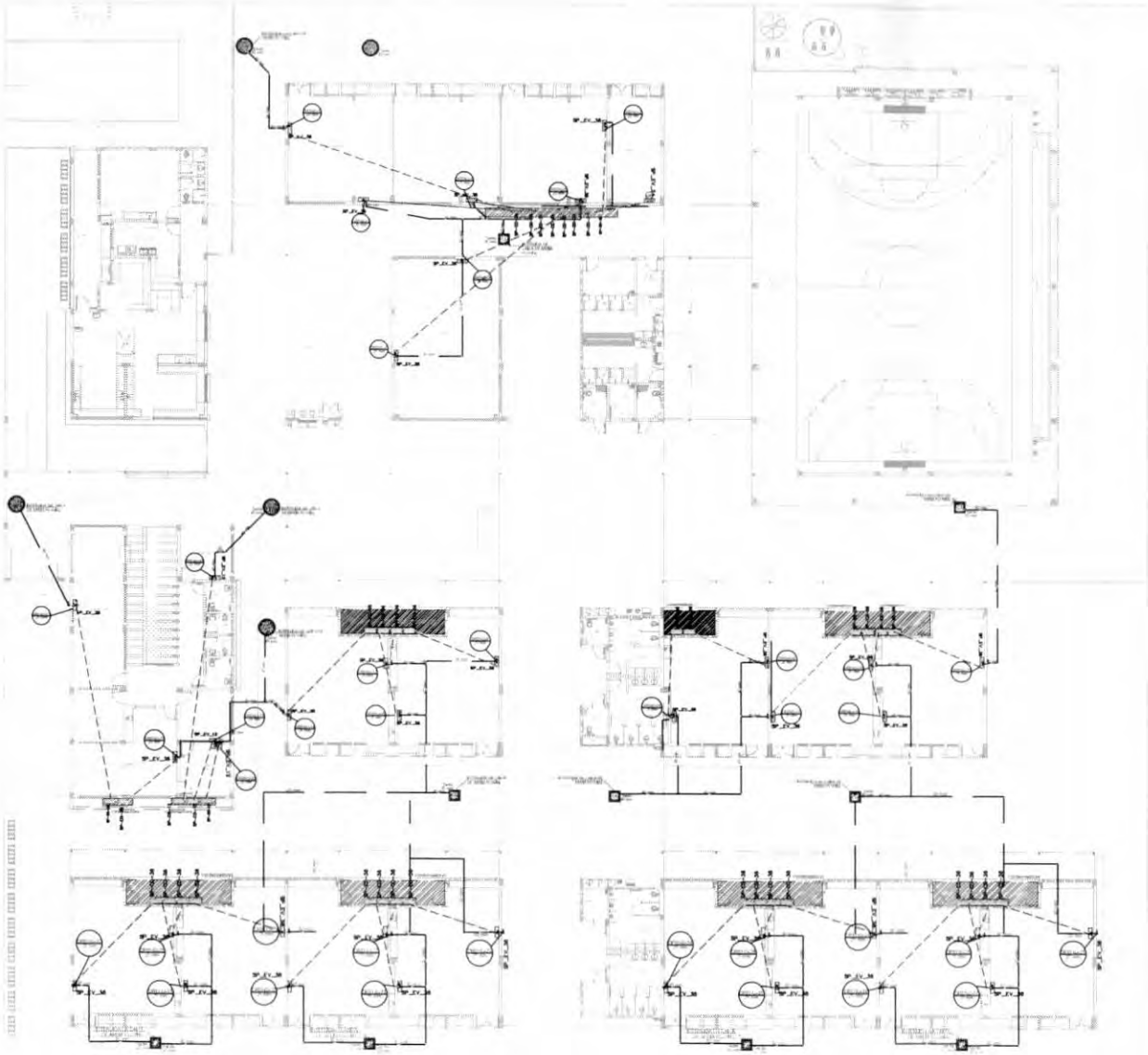
PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

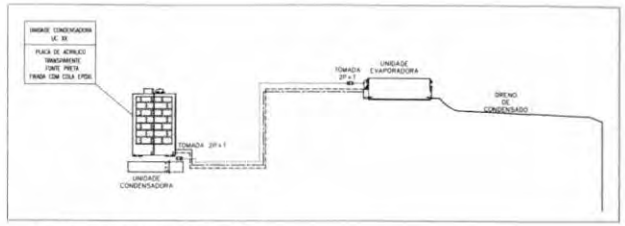
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

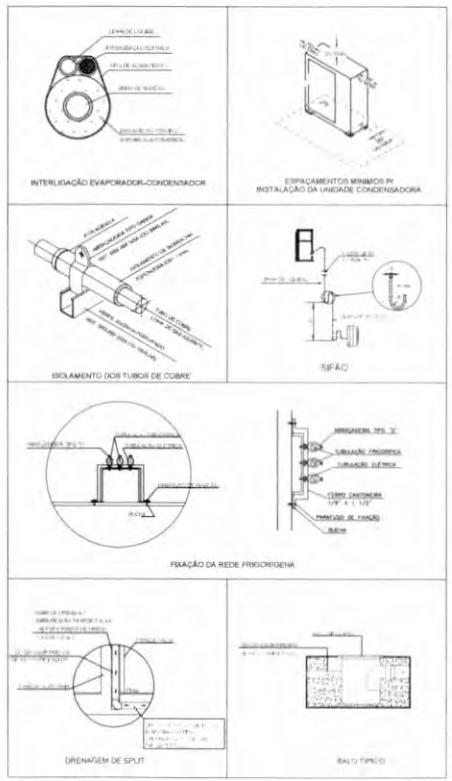
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
13T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
13T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1



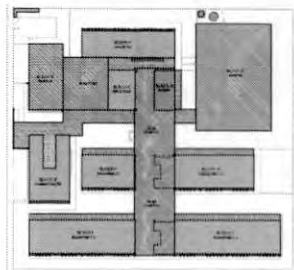
1 PLANTA BAIXA TÉRREO - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1/125



2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA



3 DETALHES
SEM ESCALA



CROQUI REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

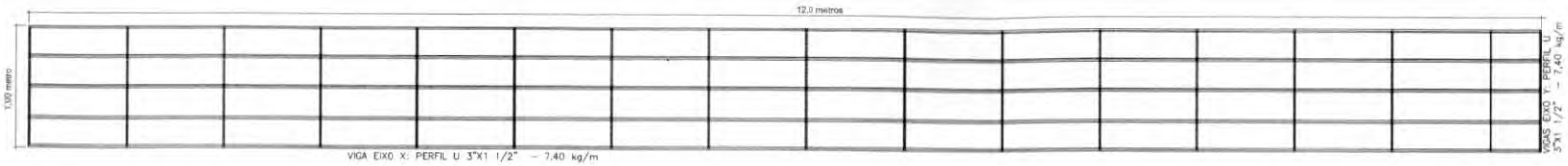
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

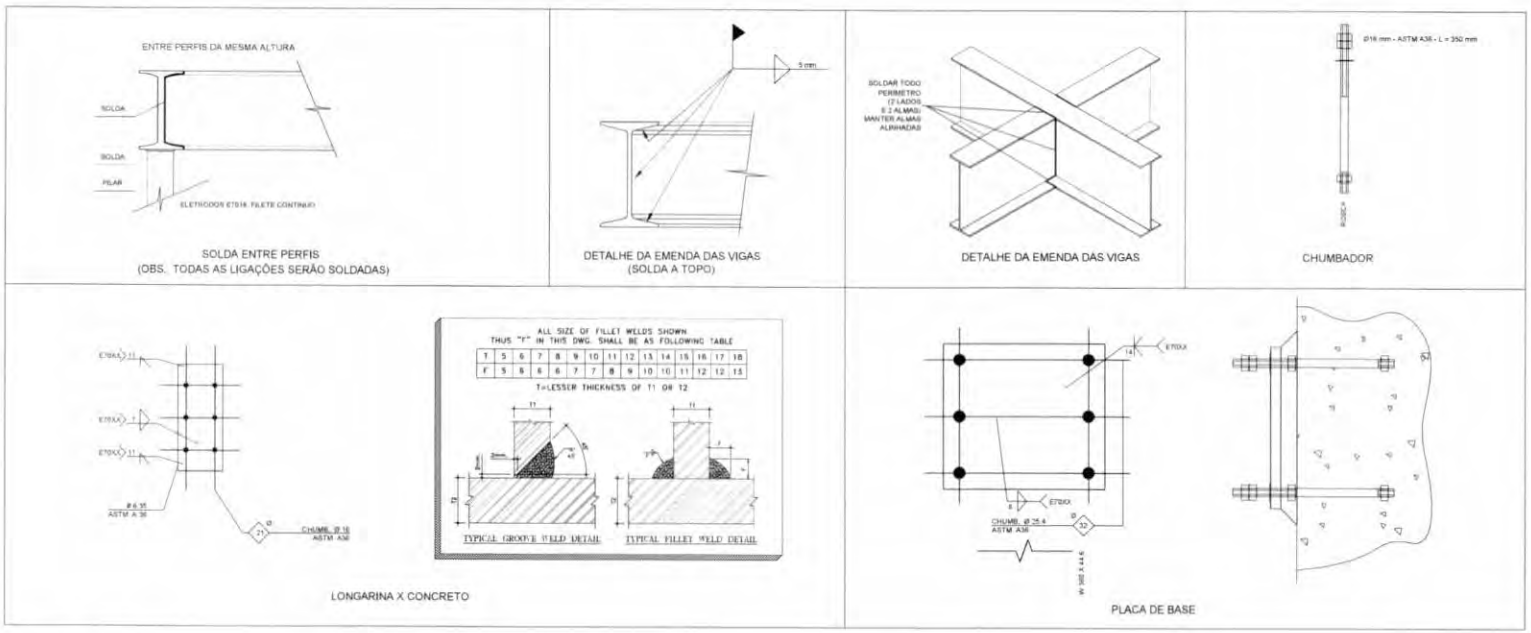
PLANTA BAIXA TÉRREO

ECL

01/03



1 PLANTA BAIXA - PLATAFORMA TÉCNICA
ESCALA 1/20



2 DETALHES
SEM ESCALA

PLATAFORMA TÉCNICA - ESPECIFICAÇÕES			
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ESTRUTURA METÁLICA	ÁREA DA ESTRUTURA	12,0	m²
	PESO DA ESTRUTURA	845	Kg
	PESO DOS EQUIPAMENTOS	830	Kg
	CARGA ACIDENTAL	105	Kg/m2
	CARGA TOTAL	257,44	Kg/m2

RELAÇÃO DE MATERIAIS												
EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO				MATERIAL DE LINHA FRIGORÍFICA								

A CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO VARIA DE ACORDO COM O FABRICANTE, NESTE PROJETO, ONDE HÁ:
- SP_EV_36 / SP_CD_36, considerar de 30.000 Btus a 36.000 Btus.
- SP_EV_24 / SP_CD_24, considerar de 22.000 Btus a 24.000 Btus.

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS EM MM E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NO FRANCHAG DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. AS TERMOTÉCNICAS NESTE PROJETO COMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

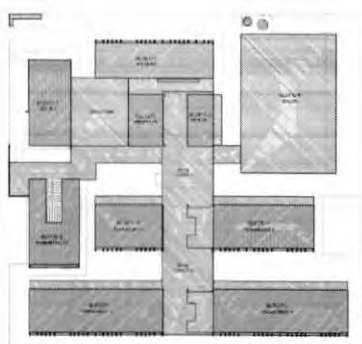
REFERÊNCIAS:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS COMO EXEMPLIFICAÇÃO APENAS, COMO REFERÊNCIA). O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

NOTAS SOBRE SOLDAGEM

1. As peças a serem soldadas devem ser limpas de tacão, gordura, tinta ou qualquer tipo de impureza.
2. Preparar as juntas chanfradas de acordo com os diâmetros das soldadeiras.
3. Posicionar e alinhar as partes a serem soldadas, mantendo os espaçamentos adequados de acordo com as dimensões da peça.
4. Ajustar a corrente da máquina de solda para a solda a ser realizada.

PASSO A PASSO DA SOLDAGEM

1. Efetuar o cordão de solda – raiz, com o eletrodo específico, em todo o perímetro da peça.
2. No início do cordão de solda deve-se observar que o ângulo do eletrodo seja adequado para a posição de soldagem e fazer o possível para abrir o arco elétrico num só reavido.
3. Ao terminar o cordão de solda deve-se eliminar lentamente o ângulo do eletrodo para que seja mantida a qualidade ao longo do cordão.
4. No final da solda deve-se girar o eletrodo em forma de caracol e afastá-lo rapidamente de peça.



CROQUI REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

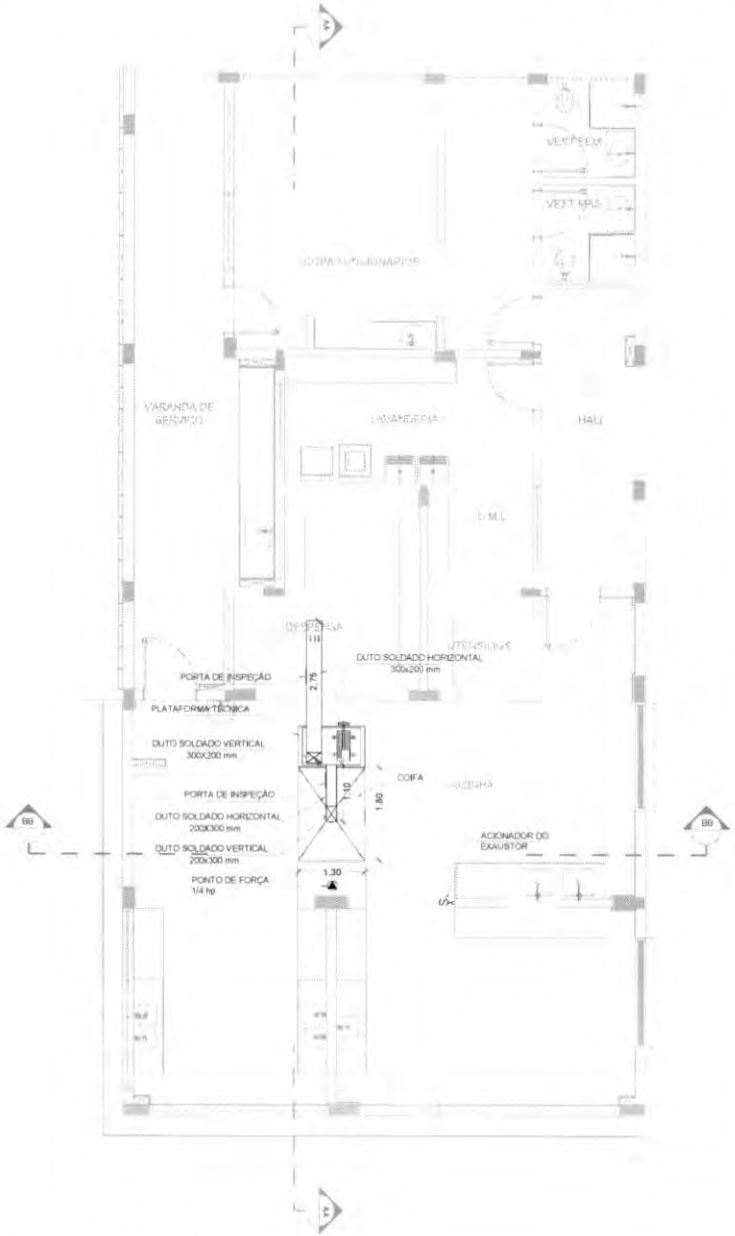
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLES CREA 17.996/D-DF

DLFG: UNIDADE:
RA:
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
DETALHE PLATAFORMA TÉCNICA
BLOCO F (MULTIUSO)
ECL
REVISÃO: R.00
ESCALA: INDICADA
DATA EMISSÃO: JAN/2020
PRANCHA: 03/03
FORMATO: A1 - 841 x 594 mm



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	0.60 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1.10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1.00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	2.75 m

OBS. Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas por profissional de serralheria e unidas por solda.

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

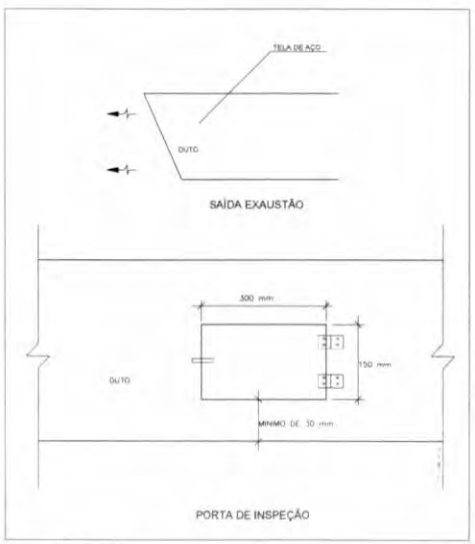
NOTAS EXAUSTÃO

1. O duto de exaustão na área externa deverá ter a saída na vertical, com tela de protação contra a entrada de aves e outros animais.
2. Os dutos devem ser providos de carretéis e de portas de inspeção com espaçamentos e dimesões capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carretéis deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 5.2.3.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO

1. TIPO: LIMITED LOAD;
2. MATERIAL DO VENTILADOR: AÇO GALVANIZADO;
3. MATERIAL DA CAIXA: AÇO GALVANIZADO GALVANIZADO;
4. MOTOR TRIFÁSICO, IP5, POTÊNCIA DE 2 CV
5. 220/380/440V 60 HZ;
6. PRESSÃO ESTÁTICA MÍNIMA: 42 mmca;
7. DIMENSÕES: 530 x 520 x 486 mm
8. PESO: 65 Kg

CROQUI REFERÊNCIA



2 DETALHE
SEM ESCALA

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: DIOGO R. PELLES CREA 17.999/D-SP

CLIENTE | CREA | ART

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE EXAUSTÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
DETALHE
BLOCO C - SERVIÇO

EEX

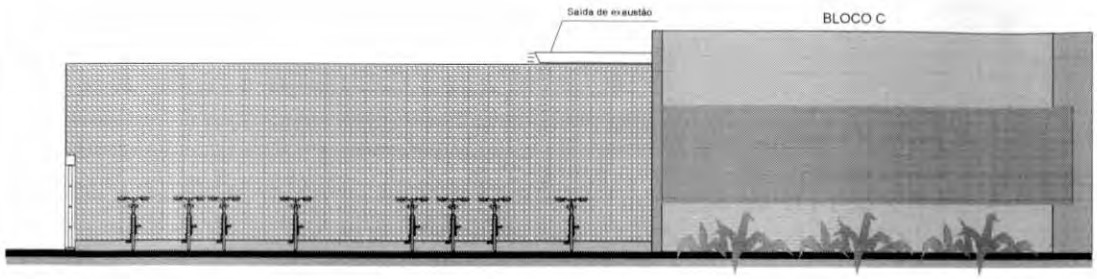
REVISÃO: R.01

ESCALA: INDICADA

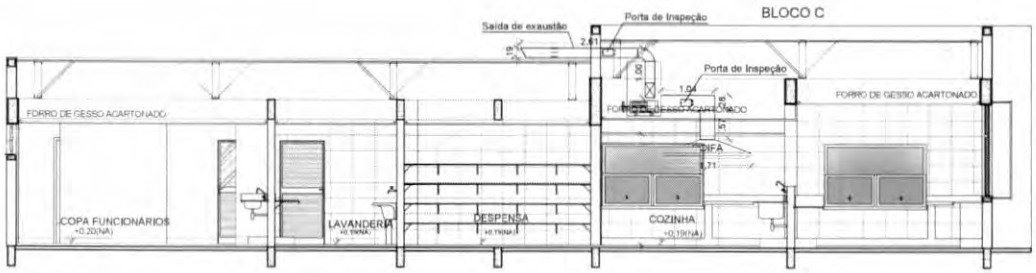
DATA EMISSÃO: JAN/2021

FORMATO: A1 - 841 x 594 mm

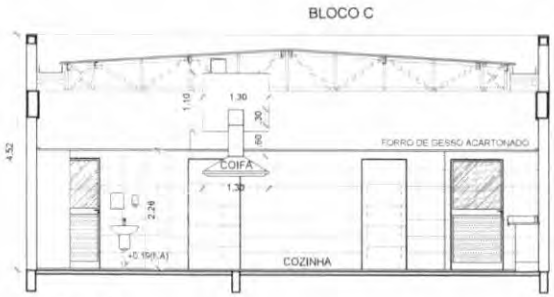
PRANCHA: 01/02



1 FACHADA 1
ESCALA 1/50



2 CORTE AA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB
ESCALA 1/50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	0,60 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	2,75 m

OBS.: Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas por profissional de serralheria e unidas por solda.

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS EM MILÍMETROS
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS FURAÇÕES NO PROJETO ESTRUTURAL
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE ESTABELECIMENTO
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

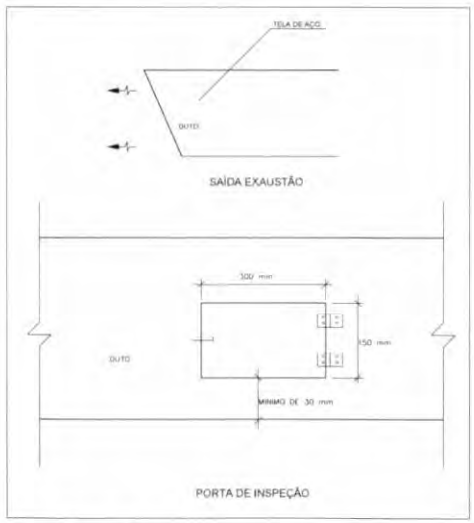
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

1. O duto de exaustão na área externa deverá ter a saída na vertical, com tela de protação contra a entrada de aves e outros animais;
2. Os dutos devem ser providos de canetilha e de portas de inspeção com espaçamentos e dimensões capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e canetilha deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 5.2.3.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO

1. TIPO: LIMITED LOAD;
2. MATERIAL DO VENTILADOR: AÇO GALVANIZADO;
3. MATERIAL DA CARAÇA: AÇO GALVANIZADO (GALVANIZADO);
4. MOTOR TRIFÁSICO IP55, POTÊNCIA DE 3 CV;
5. 220/380/440V 60 HZ;
6. PRESSÃO ESTÁTICA MÍNIMA: 62 mmca;
7. DIMENSÕES: 930 x 520 x 666 mm;
8. PESO: 85 Kg;



4 DETALHE
SEM ESCALA

CROQUI REFERÊNCIA

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: DIOGO R. PELLES, CREA 17.999-D-SP

DUTO | CREA | R.A.

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE EXAUSTÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES, FACHADA E DETALHE
BLOCO C - SERVIÇO

EEX

REVISÃO: R 00 | ESCALA: INDICADA | DATA EMISSÃO: (MAI/2021) | PRANCHA: 02/02

FORMATO: A1 - 841 x 594 (m)

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

ANEXO II

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

I - ORÇAMENTO - RESUMO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	DESCRIÇÃO		VALOR
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$	618.936,90
2	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	R$	56.045,49
3	FUNDAÇÕES	R$	1.004.440,79
4	SUPERESTRUTURA	R$	2.056.926,81
5	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL	R$	373.782,79
6	ESQUADRIAS	R$	462.420,47
7	SISTEMAS DE COBERTURA	R$	1.120.457,31
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	R$	61.804,93
9	REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO	R$	569.182,83
10	SISTEMAS DE PISOS	R$	733.458,05
11	PINTURAS E ACABAMENTOS	R$	170.863,18
12	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R$	274.861,33
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	R$	154.566,70
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R$	113.528,03
15	LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	R$	101.853,20
16	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	R$	4.219,34
17	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	R$	161.943,37
18	INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V	R$	471.524,89
19	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	R$	57.362,69
20	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	R$	188.470,47
21	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	R$	13.431,22
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R$	63.865,72
23	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$	191.348,69
24	SERVIÇOS FINAIS	R$	8.282,94
	VALOR DO BDI ==>	R$	2.370.410,90
	VALOR COM BDI ==>	R$	9.033.578,14

NOVE MILHÕES E TRINTA E TRÊS MIL, QUINHENTOS E SETENTA E OITO REAIS E QUATORZE CENTAVOS

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					618.936,90
1.1		CPU	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m²	10,00	336,12	424,32	4.243,20
1.2	98459	SINAPI	Tapume com telha metálica h=2,20m	m²	726,00	117,13	147,87	107.353,62
1.3	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	un	1,00	1.918,90	2.422,42	2.422,42
1.4	C1622	SEINFRA	Instalação provisória de água e sanitário	un	1,00	2.793,92	3.527,04	3.527,04
1.5	93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos	m²	2,52	886,87	1.119,58	2.821,34
1.6	93207	SINAPI	Barracão para escritório de obra porte pequeno s=20,00m²	m²	20,00	955,28	1.205,95	24.119,00
1.7	93584	SINAPI	Barracão provisório para deposito	m²	20,00	805,93	1.017,41	20.348,20
1.8	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	6.800,00	6,39	8,07	54.876,00
1.9	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	6.800,00	0,28	0,35	2.380,00
1.10		CPU	Administração local	un	1,00	314.358,43	396.846,08	396.846,08
					Subtotal			618.936,90
2			MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES					56.045,49
2.1			EDIFICAÇÃO					
2.1.1	96521	SINAPI	Escavação mecanizada para bloco de coroamento	m³	328,06	32,91	41,54	13.627,61
2.1.2	94318	SINAPI	Aterro mecanizado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrames)	m³	298,71	22,40	28,28	8.447,52
2.1.3	96525	SINAPI	Escavação mecanizada para viga baldrame	m³	433,13	29,51	37,25	16.134,09
2.1.4	101617	SINAPI	Preparo de fundo de vala	m²	432,57	2,16	2,73	1.180,92
2.1.5	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	m³	710,25	7,37	9,31	6.612,43
2.2			RESERVATÓRIO					
2.2.1	96521	SINAPI	Escavação mecanizada para bloco de coroamento	m³	8,71	32,91	41,54	361,81
2.2.2	96525	SINAPI	Escavação mecanizada para viga baldrame	m³	11,47	29,51	37,25	427,26
2.2.2	101617	SINAPI	Preparo de fundo de vala	m²	20,38	2,16	2,73	55,64
2.2.3	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	m³	10,71	7,37	9,31	99,71
2.3			ESTRUTURA METÁLICA					
2.3.1	96521	SINAPI	Escavação mecanizada para bloco de coroamento	m³	79,62	32,91	41,54	3.307,41
2.3.2	101617	SINAPI	Preparo de fundo de vala	m²	56,03	2,16	2,73	152,96
2.3.3	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	m³	39,80	7,37	9,31	370,54
2.4			MURO					
2.4.1	96521	SINAPI	Escavação mecanizada para bloco de coroamento	m³	60,77	32,91	41,54	2.524,39
2.4.2	94318	SINAPI	Aterro mecanizado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrames)	m³	1,63	22,40	28,28	46,10
2.4.3	96525	SINAPI	Escavação mecanizada para viga baldrame	m³	51,41	29,51	37,25	1.915,02
2.4.4	101617	SINAPI	Preparo de fundo de vala	m²	98,06	2,16	2,73	267,70
2.4.5	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	m³	55,25	7,37	9,31	514,38
					Subtotal			56.045,49
3			FUNDAÇÕES					1.004.440,79
3.1			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - ESTACAS					
3.1.1	100897	SINAPI	Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação - EDIFICAÇÃO	m	1.116,50	101,16	127,71	142.588,21
3.1.2	100897	SINAPI	Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação - MURO	m	252,00	101,16	127,71	32.182,92
3.1.3	100897	SINAPI	Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação - RESERVATÓRIO	m	42,00	101,16	127,71	5.363,82
3.1.4	100897	SINAPI	Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação - METÁLICA	m	269,50	101,16	127,71	34.417,85
3.2			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BLOCOS					
3.2.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm - fundo de vala	m²	185,52	26,12	32,97	6.116,59
3.2.2	96534	SINAPI	Forma de madeira em madeira serrada para fundações, com reaproveitamento	m²	805,90	73,53	92,83	74.811,70
3.2.3	96544	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	453,51	14,23	17,97	8.149,57
3.2.4	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.263,14	13,25	16,73	37.862,33
3.2.5	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.175,29	11,84	14,95	17.570,59
3.2.6	96547	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.212,13	9,99	12,61	15.284,96
3.2.7	96548	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	780,07	9,43	11,90	9.282,83
3.2.8	96549	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 20 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	355,05	10,50	13,26	4.707,96
3.2.9	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	557,98	14,23	17,97	10.026,90
3.2.10	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	146,35	582,39	735,21	107.597,98
3.3			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BLOCOS - MURO					
3.3.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm - fundo de vala	m²	31,22	26,12	32,97	1.029,32
3.3.2	96534	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	117,86	73,53	92,83	10.940,94
3.3.3	96544	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	287,14	14,23	17,97	5.159,91
3.3.4	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	8,52	18,79	23,72	202,09
3.3.5	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	351,64	11,84	14,95	5.257,02
3.3.6	96543	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	625,33	15,26	19,27	12.050,11
3.3.7	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	20,94	582,39	735,21	15.395,30
3.4			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BLOCOS - RESERVATÓRIO					
3.4.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	4,32	26,12	32,97	142,43
3.4.2	96534	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	17,28	73,53	92,83	1.604,10
3.4.3	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	45,12	13,25	16,73	754,86
3.4.4	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	95,51	11,84	14,95	1.427,87
3.4.5	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	2,59	582,39	735,21	1.904,19
3.5			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BLOCOS - METÁLICA					
3.5.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	52,67	26,12	32,97	1.736,53
3.5.2	96534	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	126,91	73,53	92,83	11.781,06
3.5.3	96544	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	349,32	14,23	17,97	6.277,28
3.5.4	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	247,84	13,25	16,73	4.146,36

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
3.5.5	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	888,92	11,84	14,95	13.289,35
3.5.6	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	39,38	582,39	735,21	28.952,57
3.6			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES					
3.6.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm - fundo de vala	m²	328,05	26,12	32,97	10.815,81
3.6.2	94968	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 7cm, com impermeabilizante - entre baldrames	m³	104,55	332,30	419,49	43.857,68
3.6.3	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	1.327,17	63,97	80,76	107.182,25
3.6.4	96544	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	33,84	14,23	17,97	608,10
3.6.5	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.124,14	13,25	16,73	35.536,86
3.6.6	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.024,46	11,84	14,95	15.315,68
3.6.7	96547	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	123,69	9,99	12,61	1.559,73
3.6.8	96543	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.072,42	15,26	19,27	20.665,53
3.6.9	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	101,34	582,39	735,21	74.506,18
3.7			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES - MURO					
3.7.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	51,41	26,12	32,97	1.694,99
3.7.2	94968	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 7cm, com impermeabilizante - entre baldrames	m³	0,57	332,30	419,49	239,11
3.7.3	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	205,65	63,97	80,76	16.608,29
3.7.4	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	549,73	13,25	16,73	9.196,98
3.7.5	96543	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	266,85	15,26	19,27	5.142,20
3.7.6	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	15,42	582,39	735,21	11.336,94
3.8			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES - RESERVATÓRIO					
3.8.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	7,65	26,12	32,97	252,22
3.8.2	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	45,89	63,97	80,76	3.706,08
3.8.3	96544	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2,92	14,23	17,97	52,47
3.8.4	96545	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	5,49	13,25	16,73	91,85
3.8.5	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	132,28	11,84	14,95	1.977,59
3.8.6	96547	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	22,53	9,99	12,61	284,10
3.8.7	96543	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	40,34	15,26	19,27	777,35
3.8.8	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	4,59	582,39	735,21	3.374,61
3.9			CONCRETO ARMADO - RADIER - RESERVATÓRIO					
3.9.1	97086	SINAPI	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radies, em chapa de madeira serrada com reaproveitamento	m²	25,01	98,15	123,91	3.098,99
3.9.2	96545	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 8,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	266,49	13,25	16,73	4.458,38
3.9.3	97095	SINAPI	Concretagem de radier, fck = 30Mpa, para espessura de 15 cm, lançamento, adensamento e acabamento	m³	2,87	555,27	700,98	2.011,81
3.10			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES - METÁLICA					
3.10.1	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	1,60	26,12	32,97	52,75
3.10.2	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	9,60	63,97	80,76	775,30
3.10.3	96546	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	22,46	11,84	14,95	335,78
3.10.4	96543	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	10,58	15,26	19,27	203,88
3.10.5	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	0,96	582,39	735,21	705,80
					Subtotal			1.004.440,79

4			SUPERESTRUTURA					2.056.926,81
4.1			CONCRETO ARMADO - PILARES					
4.1.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	1.321,98	28,05	35,41	46.811,31
4.1.2	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.449,13	11,77	14,86	36.394,07
4.1.3	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.168,93	9,87	12,46	27.024,87
4.1.4	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.722,99	9,26	11,69	20.141,75
4.1.5	92781	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 20 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	548,78	10,29	12,99	7.128,65
4.1.6	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.144,18	15,34	19,36	41.511,32
4.1.7	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	92,45	549,98	694,29	64.187,11
4.2			CONCRETO ARMADO - PILARES - MURO					
4.2.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	115,71	28,05	35,41	4.097,29
4.2.2	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	624,40	11,77	14,86	9.278,58
4.2.3	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	156,75	15,34	19,36	3.034,68
4.2.4	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	5,65	549,98	694,29	3.922,74
4.3			CONCRETO ARMADO - PILARES E VIGAS- RESERVATÓRIO					
4.3.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	16,00	28,05	35,41	566,56
4.3.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	22,25	14,28	18,03	401,17
4.3.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	79,44	11,77	14,86	1.180,48
4.3.6	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	27,61	15,34	19,36	534,53
4.3.7	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	1,10	549,98	694,29	763,72
4.4			CONCRETO ARMADO - VIGAS					
4.4.1	92479	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	1.863,50	51,34	64,81	120.773,43
4.4.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	268,88	14,28	18,03	4.847,91
4.4.3	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.788,29	13,25	16,73	29.918,09
4.4.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.816,88	11,77	14,86	41.858,84
4.4.5	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.418,01	9,87	12,46	30.128,40
4.4.6	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.188,36	9,26	11,69	13.891,93
4.4.7	92781	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 20 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	493,86	10,29	12,99	6.415,24
4.4.8	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.455,68	15,34	19,36	47.541,96
4.4.9	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	136,94	531,89	671,46	91.949,73
4.5			CONCRETO ARMADO - VIGAS - MURO					

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
4.5.1	92479	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	1.095,93	51,34	64,81	71.027,22
4.5.2	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	525,94	13,25	16,73	8.798,98
4.5.3	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	41,74	11,77	14,86	620,26
4.5.4	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	3,47	9,87	12,46	43,24
4.5.5	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	259,57	15,34	19,36	5.025,28
4.5.6	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	77,74	531,89	671,46	52.199,30
4.6			CONCRETO ARMADO PARA VERGAS					
4.6.1	93184	SINAPI	Verga e contraverga pré-moldada, seção 10x10cm	m	393,60	31,74	40,07	15.771,55
4.7			CONCRETO ARMADO - PISO PARA QUADRA					
4.7.1	92526	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	5,04	19,56	24,69	124,44
4.7.2	C2862	SEINFRA	Lastro de brita compactada, espessura 5 cm	m²	20,80	138,83	175,26	3.645,41
4.7.3	C1631	SEINFRA	Lona plastica em laje de piso da quadra, espessura 150 micras	m²	416,00	9,57	12,08	5.025,28
4.7.4	97088	SINAPI	Armação em tela de aço Q-92 #15 cm, incluso fornecimento e colocação	kg	615,68	13,78	17,39	10.706,68
4.7.6	101747	SINAPI	Piso em concreto 25MPa usinado, espessura 7 cm, incluso selante a base de poliuretano (dimensoes 1 x 1 m, jutas de dilatação)	m²	416,00	79,35	100,17	41.670,72
4.8			CONCRETO ARMADO - LAJE					
4.8.1	92538	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	243,65	16,18	20,42	4.975,33
4.8.2	92785	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	243,33	12,91	16,30	3.966,28
4.8.3	92784	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	191,68	13,55	17,10	3.277,73
4.8.4	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	19,27	531,89	671,46	12.939,03
4.9			CONCRETO ARMADO - LAJE - MURO					
4.9.1	92538	SINAPI	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	10,46	16,18	20,42	213,59
4.9.2	92784	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	18,75	13,55	17,10	320,63
4.9.3	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 30MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	0,82	531,89	671,46	550,60
4.10			CONCRETO ARMADO - LAJE - RESERVATÓRIO					
4.10.1	97086	SINAPI	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radies, em chapa de madeira serrada com reaproveitamento	m²	4,51	98,15	123,91	558,83
4.10.2	92786	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 8,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	62,21	12,20	15,40	958,03
4.10.3	97095	SINAPI	Concretagem de radier, fck = 30Mpa, para espessura de 15 cm, lançamento, adensamento e acabamento	m²	0,43	555,27	700,98	301,42
4.11			ESTRUTURA METÁLICA					
4.11.1	100775	SINAPI	Estrutura metálica de cobertura aço ASTM A36, incluso perfis metálicos, chapas metalicas e pintura	kg	78.851,30	11,65	14,71	1.159.902,62
					Subtotal			2.056.926,81

5			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL					373.782,79
5.1			ELEMENTOS VAZADOS					
5.1.1	101161	SINAPI	Cobogó de concreto (elemento vazado) - (6x40x40 cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m²	128,36	193,30	244,02	31.322,41
5.2			ALVENARIA DE VEDAÇÃO					
5.2.1	87491	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento - paredes externas	m²	2.336,19	63,11	79,67	186.124,26
5.2.2	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento - paredes internas	m²	375,19	47,50	59,96	22.496,39
5.2.3	87481	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento - paredes internas	m²	9,36	72,63	91,69	858,22
5.2.4	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento - sóculos	m²	6,85	47,50	59,96	410,73
5.2.5	93201	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com agamassa aplicada com colher	m	1.015,15	4,95	6,25	6.344,69
5.3			DIVISÓRIAS					
5.3.1	C4070	SEINFRA	Divisória de banheiros e sanitários em granito polido, espessura 2 cm	m²	42,50	483,57	610,46	25.944,55
5.3.2		CPU	Divisória articulada de 70mm de espessura em mdf revestido de laminado metamínico	m²	19,87	520,90	657,58	13.066,11
5.3.3	96370	SINAPI	Fechamento de shafts com placas de gesso acartonado	m²	101,79	59,36	74,94	7.628,14
5.3.4	102181	SINAPI	Box em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, h=1,80m	m²	7,20	449,98	568,05	4.089,96
5.3.5		CPU	Revestimento com placa cimentícia, espessura 10 mm	m²	318,23	75,99	95,93	30.527,80
5.4			ALVENARIA DE VEDAÇÃO - MURO					
5.4.1	87491	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 14x19x39cm (espessura 14cm) e argamassa de assentamento - paredes externas	m²	11,60	63,11	79,67	924,17
5.4.2	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento - paredes internas	m²	646,55	47,50	59,96	38.767,14
5.4.3	93203	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva	m	296,41	13,74	17,35	5.142,71
5.4.4	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento - sóculos - gás	m²	2,26	47,50	59,96	135,51
					Subtotal			373.782,79

6			ESQUADRIAS					462.420,47
6.1			PORTAS DE MADEIRA					
6.1.1	90844	SINAPI	Porta de madeira - PM1 - 90 x 210 cm, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	un	18,00	1.001,12	1.263,81	22.748,58
6.1.2	90844	SINAPI	Porta de madeira - PM2 - 90 x 210 cm, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	un	6,00	1.001,12	1.263,81	7.582,86
6.1.3		CPU	Porta de madeira - PM3 - 90 x 210 cm com visor, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	un	13,00	1.315,94	1.661,24	21.596,12
6.2			FERRAGENS E ACESSÓRIOS					
6.2.1	100705	SINAPI	Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro	un	20,00	64,54	81,47	1.629,40
6.2.2	100866	SINAPI	Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente - PM2	un	6,00	315,12	397,81	2.386,86
6.2.3		CPU	Chapa metalica (alumínio) 0,9m x 0,4m, esppessura 1 mm para as portas	m²	37,00	165,31	208,69	7.721,53
6.3			PORTAS EM ALUMÍNIO					
6.3.1		CPU	Porta de abrir - PA1 - 100 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal espessura 6 mm - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	un	2,00	1.369,33	1.728,64	3.457,28
6.3.2		CPU	Porta de abrir - PA2 - 90 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal espessura 6 mm - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	un	2,00	1.243,73	1.570,08	3.140,16
6.3.3	91341	SINAPI	Porta de abrir - PA3 - 90 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	9,45	623,98	787,71	7.443,86

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
6.3.4	91338	SINAPI	Porta de abrir - PA4 - 80 x 165 cm em chapa de alumínio com veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	15,84	859,16	1.084,61	17.180,22
6.3.5	91338	SINAPI	Porta de abrir - PA5 - 70 x 165 cm em chapa de alumínio com veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	9,24	859,17	1.084,61	10.021,80
6.3.6	100702	SINAPI	Porta de abrir - PA6 - 170 x 215 + 70 cm em chapa de alumínio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro monolítico	m²	82,37	518,67	654,77	53.933,40
6.3.7	100702	SINAPI	Porta de correr - PA7 - 420 x 215 + 70 cm em chapa de alumínio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	m²	47,88	518,67	654,77	31.350,39
6.3.8	100702	SINAPI	Porta de correr - PA8 - 210 x 215 + 70 cm em chapa de alumínio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	m²	5,99	518,67	654,77	3.922,07
6.3.9	91341	SINAPI	Porta de abrir - PA9 - 120 x 210 + 65 cm em chapa de alumínio com bandeira e veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,30	623,98	787,71	2.599,44
6.3.10	91341	SINAPI	Porta de correr - PA10 - 230 x 240 cm em chapa de alumínio com veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	5,52	623,98	787,71	4.348,16
6.3.11	91341	SINAPI	Porta de abrir - PA11- 120 x 170 cm em chapa de alumínio com veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	4,08	623,98	787,71	3.213,86
6.5			**JANELAS DE ALUMÍNIO**					
6.5.1	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-1 - 210 x 130 cm completa, conforme projeto de esquadrias - guilhotina - incluso vidro	m²	5,46	379,22	478,73	2.613,87
6.5.2	94570	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-2 - 150 x 140 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr - incluso vidro	m²	6,30	232,45	293,44	1.848,67
6.5.3	94570	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-3 - 280 x 205 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro	m²	5,74	232,45	293,44	1.684,35
6.5.4	94570	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-4 - 280 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro monolítico	m²	20,72	232,45	293,44	6.080,08
6.5.5	94570	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-5 - 350 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro	m²	19,43	232,45	293,44	5.701,54
6.5.6	100674	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-6, 350 x 120 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa - incluso vidro	m²	4,20	252,94	319,31	1.341,10
6.5.7	100674	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-7 - 280 x 230 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro	m²	19,32	252,94	319,31	6.169,07
6.5.8	100674	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-8, 700 x 290 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro	m²	20,30	252,94	319,31	6.481,99
6.5.9	100674	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-9 - 85 x 210 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro monolítico	m²	117,81	252,94	319,31	37.617,91
6.5.10	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-10 - 150 x 60 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	m²	16,20	379,22	478,73	7.755,43
6.5.11	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-11 - 150 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	m²	6,00	379,22	478,73	2.872,38
6.5.12	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-12 - 280 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	m²	44,80	379,22	478,73	21.447,10
6.5.13	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-13 - 280 x 60 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	m²	3,36	379,22	478,73	1.608,53
6.5.14	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-14 - 280 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro monolítico	m²	15,54	379,22	478,73	7.439,46
6.5.15	94569	SINAPI	Janela de Alumínio - JA-15 - 350 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar -incluso vidro	m²	36,40	379,22	478,73	17.425,77
6.5.17		CPU	Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria	m²	2,73	86,74	109,50	298,94
6.6			**VIDROS**					
6.6.1	C4835	SEINFRA	Espelho cristal 50 x 95 cm, espessura 4 mm sem moldura	m²	22,00	484,84	612,06	13.465,32
6.7			**ESQUADRIA - GERAL**					
6.7.1		CPU	Portão de abrir em chapa de aço carbono perfurada, galvanizada, inclusive pintura (PO1 e PO3)	m²	10,94	235,39	297,16	3.250,93
6.7.2	C4728	SEINFRA	Portão de abrir com gradil metálico e tela de aço galvanizado, inclusive pintura (PO2 e PO4)	m²	9,92	346,78	437,77	4.342,68
6.7.3	C4730	SEINFRA	Gradil metalico e tela de aço galvanizado, inclusive pintura (GR1 e GR2)	m²	34,68	230,20	290,60	10.078,01
6.7.4		CPU	Chapa de aço carbono perfurada, galvanizada, inclusive pintura	m²	246,23	157,06	198,27	48.820,02
6.7.5	C4730	SEINFRA	Gradil metalico para vegetação - Conforme detalhes Prancha 34	m²	155,43	253,81	320,41	49.801,33
					Subtotal			**462.420,47**

7			**SISTEMAS DE COBERTURA**					**1.120.457,31**
7.1			**EDIFICAÇÃO**					
7.1.1		CPU	Telha metalica termoacústica trapezoidal com preenchimento em PIR 30 mm, 0,5 x 0,43 mm	m²	2.471,29	258,38	326,18	806.085,37
7.1.2	C0769	SEINFRA	Cobertura em policarbonato	m²	10,42	158,81	200,48	2.089,00
7.1.3	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (30x15cm)	m	158,28	49,41	62,38	9.873,51
7.1.4	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (35x15cm)	m²	64,60	49,41	62,38	4.029,75
7.1.5	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (35x20cm)	m	78,80	49,41	62,38	4.915,54
7.1.6	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (42,5x15cm)	m	20,60	49,41	62,38	1.285,03
7.1.7	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (45x15cm)	m	320,83	49,41	62,38	20.013,38
7.1.8	94227	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado (40x20cm)	m	113,12	49,41	62,38	7.056,43
7.1.9	C0993	SEINFRA	Cumeeira em perfil trapezoidal	m	242,00	61,09	77,12	18.663,04
7.1.10	94231	SINAPI	Pingadeira em chapa de aço galvanizado	m	361,06	42,05	53,09	19.168,68
7.1.11	94231	SINAPI	Rufo-pingadeira em chapa de aço galvanizado	m	606,92	42,05	53,09	32.221,38
7.1.12	94231	SINAPI	Rufo em chapa de aço galvanizado	m	238,76	42,05	53,09	12.675,77
7.1.13	94231	SINAPI	Contra-rufo lateral acabamento calha em chapa metálica dobrada, desenvolvimento 39cm	m	287,26	42,05	53,09	15.250,63
7.2			**QUADRA**					
7.2.1	94213	SINAPI	Telha metálica trapezoidal espessura 0,5 mm	m²	724,81	96,07	121,28	87.904,96
7.2.2	C0993	SEINFRA	Cumeeira em perfil trapezoidal	m	32,30	61,09	77,12	2.490,98
7.2.3	94213	SINAPI	Telha metálica perfurada para fechamento	m²	632,70	96,07	121,28	76.733,86
					Subtotal			**1.120.457,31**

8			**IMPERMEABILIZAÇÃO**					**61.804,93**
8.1	98557	SINAPI	Impermeabilização de viga baldrame com emulsão asfaltica, 2 demãos	m²	1.613,32	19,10	24,11	38.904,55
8.2	98557	SINAPI	Impermeabilização da laje com emulsão asfaltica, 2 demãos	m²	192,74	35,20	44,44	8.565,37
8.3	98557	SINAPI	Impermeabilização de piso com emulsão asfaltica, 2 demãos	m²	280,02	35,20	44,44	12.444,09
8.4	98557	SINAPI	Impermeabilização da parede com emulsão asfaltica, 2 demãos	m²	42,55	35,20	44,44	1.890,92

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
					Subtotal			61.804,93
9			REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO					569.182,83
9.1			EDIFICAÇÃO					
9.1.1	87879	SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estrutura de concreto, argamassa traço 1:3 - EXTERNO	m²	3.748,63	2,62	3,31	12.389,92
9.1.1	87879	SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estrutura de concreto, argamassa traço 1:3 - INTERNO	m²	2.778,01	4,77	6,02	16.718,89
9.1.2	87792	SINAPI	Argamassa parede interna/externA traço 1:2:8 para massa única, para recebimento de pintura, espessura 2,5 cm	m²	2.512,64	30,03	37,91	95.254,18
9.1.3	87792	SINAPI	Argamassa parede interna/EXTERNA traço 1:2:8 para massa única, para recebimento de ceramica, espessura 2,5 cm	m²	729,51	30,03	37,91	27.655,72
9.1.4	87273	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 32 x 45 cm - incluso rejunte - branco gelo	m²	523,92	62,61	79,04	41.410,64
9.1.5	87265	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - pastilha cerâmica 10 x 10 cm - incluso rejunte - cinza claro	m²	141,12	56,48	71,30	10.061,86
9.1.6	87243	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - pastilhas cerâmica 5 x 5 cm - incluso rejunte - conforme projeto - laranja	m²	64,48	237,87	300,29	19.362,70
9.1.7	101738	SINAPI	Roda meio em madeira, largura 15 cm	m	279,08	26,81	33,84	9.444,07
9.1.8	C4294	SEINFRA	Forro de gesso acartonado estruturado	m²	514,05	67,37	85,05	43.719,95
9.1.9	C4479	SEINFRA	Forro em fibra mineral removível (1250x625x16mm) apoiado sobre perfil metálico	m²	1.282,51	111,02	140,15	179.743,78
9.1.10		CPU	Forro de tela ondulado em arame galvanizado - cor natural	m²	254,88	144,96	183,00	46.643,04
9.2			MURETA					
9.2.1	87879	SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estrutura de concreto, argamassa traço 1:3	m²	1.576,07	3,53	4,46	7.029,27
9.2.2	87792	SINAPI	Argamassa parede interna traço 1:2:8 para massa única, para recebimento de pintura e ceramica, espessura 2,5 cm	m²	1.576,07	30,03	37,91	59.748,81
					Subtotal			569.182,83
10			SISTEMAS DE PISOS					733.458,05
10.1			PAVIMENTAÇÃO INTERNA					
10.1.1	87630	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3 cm e preparo mecânico	m²	2.740,76	38,75	48,92	134.077,98
10.1.2	87620	SINAPI	Camada regularizadora traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2 cm	m²	345,56	31,04	39,19	13.542,50
10.1.3	101752	SINAPI	Piso de granitina com junta plástica a cada 1,0m	m²	2.740,76	41,25	52,08	142.738,78
10.1.4	87251	SINAPI	Piso cerâmico antiderrapante PEI V - 45 x 45 cm - incl. rejunte - cor branco gelo, antiderrapante	m²	345,56	56,96	71,91	24.849,22
10.1.7	88649	SINAPI	Rodapé cerâmico h= 10 cm	m	53,28	9,12	11,51	613,25
10.1.8	101741	SINAPI	Rodapé em granitina h=10 cm	m	705,52	17,47	22,05	15.556,72
10.1.9	98689	SINAPI	Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm	m	10,87	91,10	115,01	1.250,16
10.1.10	98689	SINAPI	Soleira em granito cinza andorinha, largura 20 cm, espessura 2 cm	m	81,64	91,10	115,01	9.389,42
10.2			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA					
10.2.1	94991	SINAPI	Piso concreto desempenado com juntas plástica a cada 1 m, h= 10 cm	m²	72,00	634,45	800,93	57.666,96
10.2.2	87700	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 7 cm e preparo mecânico	m²	280,02	46,27	58,41	16.355,97
10.2.3	87620	SINAPI	Camada regularizadora traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2 cm	m²	280,02	31,04	39,19	10.973,98
10.2.4	98680	SINAPI	Passeio em concreto desempenado com acabamento liso e junta plastica a cada 1 m, h=3 cm	m²	157,84	39,99	50,48	7.967,76
10.2.5	72815	SINAPI	Pintura de base epoxi sobre piso	m²	416,00	47,85	60,40	25.126,40
10.2.6	92396	SINAPI	Pavimetação em blocos intertravado de concreto, assentados sobre colchão de areia	m²	109,25	65,37	82,52	9.015,31
10.2.7	92391	SINAPI	Piso grama de concreto	m²	150,79	54,39	68,66	10.353,24
10.2.8	101094	SINAPI	Piso tátil direcional em placas pré-moldadas 25x25 cm - vermelha	m	531,00	155,86	196,76	104.479,56
10.2.9	101094	SINAPI	Piso tátil alerta em placas pré-moldadas 25x25 cm - vermelha	m	137,00	155,86	196,76	26.956,12
10.2.10	101094	SINAPI	Piso tátil alerta em placas pré-moldadas 25x25 cm - amarelo	m	444,00	155,86	196,76	87.361,44
10.2.11	C3141	SEINFRA	Colchão de areia h=10 cm	m³	13,08	14,56	18,38	240,41
10.2.12	98504	SINAPI	Grama batatais em placas	m²	1.717,06	13,41	16,93	29.069,83
10.2.13	94263	SINAPI	Meio fio 10 cm base, h = variada	m	170,48	27,29	34,45	5.873,04
					Subtotal			733.458,05
11			PINTURAS E ACABAMENTOS					170.863,18
11.1			EDIFICAÇÃO					
11.1.1	88494	SINAPI	Emassamento de forro com massa corrida PVA, 1 demão	m²	514,05	15,45	19,50	10.023,97
11.1.2	88497	SINAPI	Emassamento de parede com PVA, 2 demãos	m²	1.427,77	11,49	14,50	20.702,67
11.1.3	96132	SINAPI	Emassamento de paredes com massa acrílica, 2 demãos - áreas molhadas	m²	103,22	14,73	18,60	1.919,89
11.1.4	88487	SINAPI	Pintura acrílica em látex PVA, 2 demãos - cor branco gelo	m²	1.679,29	10,73	13,55	22.754,38
11.1.5	88487	SINAPI	Pintura acrílica em látex PVA, 2 demãos - cor branco neve - Placa Cimentícia /Platibanda	m²	318,23	10,73	13,55	4.312,02
11.1.6	88486	SINAPI	Pintura acrílica em látex PVA, 2 demãos - cor neve fosco - teto	m²	514,05	11,77	14,86	7.638,78
11.1.7	88489	SINAPI	Pintura acrílica sobre reboco liso, 2 demãos - cor cinza claro	m²	281,45	13,38	16,89	4.753,69
11.1.8	88489	SINAPI	Pintura acrílica sobre reboco liso, 2 demãos - cor laranja	m²	24,37	13,38	16,89	411,61
11.1.9	88489	SINAPI	Pintura acrílica sobre massa acrílica, 2 demãos - cor branco gelo - areas molhadas	m²	138,78	13,38	16,89	2.343,99
11.1.10	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em esquadrias de madeira, 2 demãos	m²	209,79	12,25	15,46	3.243,35
11.1.11	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em rodameio de madeira, 2 demãos	m²	41,86	12,25	15,46	647,16
11.1.12	88489	SINAPI	Pintura em látex acrílico sobre paredes externas, 2 demãos - laranja	m²	388,75	13,38	16,89	6.565,99
11.1.13	95305	SINAPI	Textura projetada sobre parede externa, 1 demão- branca	m²	645,14	13,94	17,60	11.354,46
11.1.14	95305	SINAPI	Textura projetada sobre parede externa, 1 demão - cinza claro	m²	2.030,96	13,94	17,60	35.744,90
11.1.15	95305	SINAPI	Textura projetada sobre parede externa, 1 demão - cinza escuro	m²	608,38	13,94	17,60	10.707,49
11.2			MURETA					
11.2.1	95305	SINAPI	Textura projetada sobre parede externa, 1 demão - cinza claro	m²	1.478,80	13,94	17,60	26.026,88
11.2.2	95305	SINAPI	Textura projetada sobre parede externa, 1 demão - cinza escuro	m²	97,27	13,94	17,60	1.711,95
					Subtotal			170.863,18
12			INSTALAÇÃO HIDRÁULICA					274.861,33
12.1			TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO					
12.1.1	89446	SINAPI	Tubo PVC soldável - 25 mm	m	222,10	5,23	6,60	1.465,86
12.1.2	89447	SINAPI	Tubo PVC soldável - 32 mm	m	265,50	11,24	14,19	3.767,44
12.1.3	89449	SINAPI	Tubo PVC soldável - 50 mm	m	165,10	18,61	23,49	3.878,20
12.1.4	89450	SINAPI	Tubo PVC soldável - 60 mm	m	140,80	30,91	39,02	5.494,02

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
12.1.5	89451	SINAPI	Tubo PVC soldável - 75 mm	m	64,90	51,30	64,76	4.202,92
12.1.6	89538	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 25 mm - 3/4"	un	58,00	3,30	4,17	241,86
12.1.7	89553	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 32 mm - 1"	un	20,00	5,03	6,35	127,00
12.1.8	89596	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 50 mm - 1 1/2"	un	48,00	10,14	12,80	614,40
12.1.9	89595	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 50 mm - 1 1/4"	un	22,00	17,02	21,49	472,78
12.1.10	89610	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 60 mm - 2"	un	18,00	20,52	25,90	466,20
12.1.11	89613	SINAPI	Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 75 mm - 2 1/2"	un	2,00	34,84	43,98	87,96
12.1.12	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável curta 32 mm - 25 mm	un	2,00	10,00	12,63	25,26
12.1.13	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável curta 60 mm - 50 mm	un	13,00	10,75	13,57	176,41
12.1.14	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável curta 75 mm - 60 mm	un	6,00	10,88	13,74	82,44
12.1.15	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável longa 50 mm - 25 mm	un	14,00	11,11	14,02	196,28
12.1.16	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável longa 50 mm - 32 mm	un	1,00	10,00	12,63	12,63
12.1.17	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável longa 60 mm - 25 mm	un	12,00	10,68	13,48	161,76
12.1.18	89546	SINAPI	Bucha de redução soldável longa 60 mm - 32 mm	un	5,00	10,84	13,68	68,40
12.1.19	89380	SINAPI	Luva de redução soldável 32 mm - 25 mm	un	12,00	8,75	11,04	132,48
12.1.20	89541	SINAPI	Luva soldável 32 mm	un	6,00	5,16	6,51	39,06
12.1.21	89597	SINAPI	Luva soldável 60 mm	un	5,00	20,49	25,87	129,35
12.1.22	89362	SINAPI	Joelho 90 soldável - 25mm	un	134,00	6,88	8,68	1.163,12
12.1.23	89367	SINAPI	Joelho 90 soldável - 32mm	un	129,00	9,90	12,50	1.612,50
12.1.24	89501	SINAPI	Joelho 90 soldável - 50mm	un	80,00	12,75	16,10	1.288,00
12.1.25	89505	SINAPI	Joelho 90 soldável - 60mm	un	29,00	36,74	46,38	1.345,02
12.1.26	89521	SINAPI	Joelho 90 soldável - 75mm	un	9,00	141,95	179,20	1.612,80
12.1.27	89366	SINAPI	Joelho 90 soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	un	25,00	14,67	18,52	463,00
12.1.28	90373	SINAPI	Joelho de redução 90 soldável com bucha de latão 25 mm - 1/2"	un	63,00	13,32	16,81	1.059,03
12.1.29	89440	SINAPI	Tê 90 soldável - 25 mm	un	37,00	6,98	8,81	325,97
12.1.30	89443	SINAPI	Tê 90 soldável - 32 mm	un	8,00	11,68	14,75	118,00
12.1.31	89625	SINAPI	Tê 90 soldável - 50 mm	un	27,00	20,52	25,91	699,57
12.1.32	89628	SINAPI	Tê 90 soldável - 60 mm	un	28,00	46,63	58,87	1.648,36
12.1.33	89629	SINAPI	Tê 90 soldável - 75 mm	un	3,00	87,53	110,50	331,50
12.1.34	89622	SINAPI	Tê de redução 90 soldavel - 32mm - 25mm	un	5,00	12,53	15,82	79,10
12.1.35	89627	SINAPI	Tê de redução 90 soldavel - 50mm - 25mm	un	5,00	19,13	24,15	120,75
12.1.36	89626	SINAPI	Tê de redução 90 soldavel - 50mm - 32 mm	un	1,00	34,31	43,31	43,31
12.1.37	89630	SINAPI	Tê de redução 90 soldavel - 75mm - 60mm	un	2,00	74,86	94,50	189,00
12.1.38	89441	SINAPI	Tê redução 90 soldável com bucha latão na bolsa central 25 mm - 1/2"	un	13,00	16,00	20,20	262,60
12.1.39	90374	SINAPI	Tê sold c/ bucha latão bolsa central 25 mm - 3/4"	un	3,00	41,73	52,68	158,04
12.1.46			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES - METAIS**					
12.1.47	94495	SINAPI	Registro bruto de gaveta 1"	un	10,00	69,56	87,81	878,10
12.1.48	94499	SINAPI	Registro bruto de gaveta 2 1/2"	un	1,00	175,49	221,54	221,54
12.1.49	94498	SINAPI	Registro bruto de gaveta 2"	un	9,00	132,19	166,88	1.501,92
12.1.50	94794	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada 1 1/2"	un	21,00	146,35	184,75	3.879,75
12.1.51	89987	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada 3/4"	un	28,00	76,45	96,51	2.702,28
12.1.52	89985	SINAPI	Registro de pressão com canopla cromada 3/4"	un	12,00	72,62	91,68	1.100,16
12.1.53	99631	SINAPI	Válvula de retenção vertical 1 1/2"	un	2,00	126,56	159,77	319,54
12.1.54	99622	SINAPI	Válvula de retenção horizontal com portinhola 1 1/2"	un	1,00	198,36	250,41	250,41
12.3			**DIVERSOS**					
12.3.1		CPU	Pressurizador ROWA (grupo de pressão) - GPR VXM 9 3 T ou equivalente técnico	un	1,00	57.976,36	73.189,36	73.189,36
12.3.2	102116	SINAPI	Bomba recalque Schneider - Recalque - BCR-2000- 1/4 CV	un	2,00	1.551,90	1.959,12	3.918,24
12.3.3		CPU	Tanque polietileno - 2000L	un	1,00	1.112,18	1.404,02	1.404,02
12.4			**SISTEMA DE REUSO DE ÁGUA**					
12.4.1		CPU	Cisternas Modulares Tecnotri ou equivalente tecnico - 600L	un	6,00	2.209,38	2.789,12	16.734,72
12.4.2		CPU	Smart filtro Tecnotri ou equivalente tecnico	un	2,00	543,57	686,20	1.372,40
12.4.3	92692	SINAPI	Niple 1/2"	un	10,00	11,12	14,04	140,40
12.4.4	86884	SINAPI	Engate flexível plástico 1/2"	un	5,00	7,60	9,59	47,95
12.5			**CAIXA DÁGUA - 40.000L**					
12.5.1		CPU	Reservatório de chapa de aço carbono e solda interna e externa, com boca de inspeção e sistema de ancoragem, conforme projeto	un	1,00	105.226,68	132.838,16	132.838,16
					Subtotal			**274.861,33**

13			**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**					**154.566,70**
13.1			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**					
13.1.1	89578	SINAPI	Tubo PVC rígido - 100 mm	m	604,40	40,49	51,12	30.896,93
13.1.2	89580	SINAPI	Tubo PVC rígido - 150 mm	m	235,90	80,25	101,31	23.899,03
13.1.3	89580	SINAPI	Tubo PVC rígido - 200 mm	m	83,50	80,25	101,31	8.459,39
13.1.4	90702	SINAPI	Tubo PVC rígido - 250 mm	m	79,60	100,63	127,04	10.112,38
13.1.5	90704	SINAPI	Tubo PVC rígido - 300 mm	m	51,50	228,70	288,71	14.868,56
13.1.6	90706	SINAPI	Tubo PVC rígido - 400 mm	m	20,50	376,05	474,73	9.731,97
13.1.7	89585	SINAPI	Joelho 45 série R - 100 mm	un	26,00	29,74	37,54	976,04
13.1.8	89591	SINAPI	Joelho 45 série R - 150 mm	un	8,00	97,62	123,24	985,92
13.1.9	89584	SINAPI	Joelho 90 série R - 100 mm	un	179,00	37,46	47,29	8.464,91
13.1.10	89590	SINAPI	Joelho 90 série R - 150 mm	un	48,00	119,83	151,27	7.260,96
13.1.11	89567	SINAPI	Junção simples série R - 100 mm - 100 mm	un	57,00	70,98	89,60	5.107,20
13.1.12	89699	SINAPI	Junção simples série R - 150 mm - 100 mm	un	2,00	176,59	222,93	445,86
13.1.13	89698	SINAPI	Junção simples série R - 150 mm - 150 mm	un	1,00	220,71	278,63	278,63
13.1.14	89669	SINAPI	Luva série R - 100 mm	un	3,00	20,52	25,90	77,70
13.1.15	89693	SINAPI	Tê série R - 100 x 100 mm	un	2,00	66,21	83,58	167,16
13.1.16	89681	SINAPI	Redução excêntrica série R - 150 mm - 100 mm	un	19,00	66,80	84,33	1.602,27

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
13.1.17		CPU	Adaptador para bocal de calha retangular - 100 mm	un	76,00	168,27	212,42	16.143,92
13.1.18		CPU	Adaptador para bocal de calha retangular - 150 mm	un	6,00	168,27	212,42	1.274,52
13.2			ACESSÓRIOS					
13.2.1		CPU	Caixa de areia sem grelha 60x60cm	un	19,00	217,05	274,01	5.206,19
13.2.2	99268	SINAPI	Poço de visita para drenagem pluvial 110 x 110 cm	un	10,00	448,57	566,28	5.662,80
13.2.3	C1436	SEINFRA	Grelha de ferro 35 cm	m²	12,55	185,84	234,61	2.944,36
					Subtotal			154.566,70

14			INSTALAÇÃO SANITÁRIA					113.528,03
14.1			TUBULAÇÕES E CONEXÕES					
14.1.1	89711	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 40 mm	m	142,60	15,53	19,61	2.796,39
14.1.2	89712	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 50 mm	m	171,20	23,61	29,81	5.103,47
14.1.3	89511	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 75 mm	m	45,50	36,14	45,62	2.075,71
14.1.4	89714	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 100 mm	m	349,10	45,71	57,71	20.146,56
14.1.5	89849	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 150 mm	m	24,60	53,03	66,94	1.646,72
14.1.6	89726	SINAPI	Joelho PVC 45 - 40 mm	un	60,00	5,88	7,42	445,20
14.1.7	89732	SINAPI	Joelho PVC 45 - 50 mm	un	48,00	9,59	12,11	581,28
14.1.8	89739	SINAPI	Joelho PVC 45 - 75 mm	un	8,00	16,71	21,09	168,72
14.1.9	89746	SINAPI	Joelho PVC 45 - 100 mm	un	16,00	20,55	25,94	415,04
14.1.10	89724	SINAPI	Joelho PVC 90 - 40 mm	un	6,00	8,38	10,58	63,48
14.1.11	89731	SINAPI	Joelho PVC 90 - 50 mm	un	28,00	9,01	11,37	318,36
14.1.12	89744	SINAPI	Joelho PVC 90 - 100 mm	un	42,00	11,04	13,94	585,48
14.1.13	89834	SINAPI	Junção PVC simples 100 mm - 50 mm	un	17,00	34,61	43,69	742,73
14.1.14	89834	SINAPI	Junção PVC simples 100 mm - 100 mm	un	10,00	34,61	43,69	436,90
14.1.15	89785	SINAPI	Junção PVC simples 50 mm -50 mm	un	7,00	18,69	23,59	165,13
14.1.16	89795	SINAPI	Junção PVC simples 75 mm - 50 mm	un	12,00	30,75	38,82	465,84
14.1.17	89546	SINAPI	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	un	6,00	10,00	12,63	75,78
14.1.18	89728	SINAPI	Curva PVC 90 curta 40 mm	un	67,00	8,99	11,35	760,45
14.1.19	89724	SINAPI	Joelho 90 com anel para esgoto secundário 40 mm - 1 1/2"	un	59,00	8,38	10,58	624,22
14.1.20	89557	SINAPI	Redução excêntrica PVC 100 mm - 75 mm	un	2,00	25,06	31,64	63,28
14.1.21	89549	SINAPI	Redução excêntrica PVC 75 mm-50 mm	un	7,00	13,17	16,63	116,41
14.1.22	89707	SINAPI	Caixa sifonada com tampa 150 x 150 x 50 mm	un	9,00	27,53	34,76	312,84
14.1.23	89482	SINAPI	Caixa sifonada montada com grelha e porta grelha 100 x 100 x 50 mm	un	10,00	23,42	29,57	295,70
14.1.24	89491	SINAPI	Caixa sifonada montada com grelha e porta grelha 150 x 150 x 50 mm	un	29,00	58,75	74,16	2.150,64
14.1.25	89482	SINAPI	Corpo caixa seca 100 x 100 x 40 cm	un	2,00	23,42	29,57	59,14
14.1.26	C0609	SEINFRA	Caixa de inspeção em alvenaria 60 x 60 cm, inclusive tampa de concreto	un	9,00	391,42	494,13	4.447,17
14.1.27	97974	SINAPI	Poço de visita para esgoto 100 x 100 cm	un	7,00	453,56	572,57	4.007,99
14.2			UNIDADE DE TRATAMENTO					
14.2.1	98087	SINAPI	Tanque séptico 4,7 x 5 x 1,2 m, conforme projeto	un	1,00	10.764,01	13.588,48	13.588,48
14.2.2	98065	SINAPI	Sumidouro Ø 3,80m profudidade 6,15 m, conforme projeto	un	2,00	7.764,21	9.801,54	19.603,08
14.2.3	98090	SINAPI	Filtro anaeróbico - 3,1 x 1,7 x 1,2 m, conforme projeto	un	1,00	7.328,53	9.251,54	9.251,54
14.3			VENTILAÇÃO					
14.3.1	89712	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 50 mm	m	245,80	23,61	29,81	7.327,30
14.3.2	89511	SINAPI	Tubo rígido com ponta lisa - 75 mm	m	83,80	36,14	45,62	3.822,96
14.3.3	89732	SINAPI	Joelho PVC 45 - 50 mm	un	22,00	9,59	12,11	266,42
14.3.4	89739	SINAPI	Joelho PVC 45 - 75 mm	un	6,00	16,71	21,09	126,54
14.3.5	89731	SINAPI	Joelho PVC 90 - 50 mm	un	132,00	9,01	11,37	1.500,84
14.3.6	89737	SINAPI	Joelho PVC 90 - 75 mm	un	20,00	15,86	20,02	400,40
14.3.7	89685	SINAPI	Junção simples PVC 50 mm - 50 mm	un	3,00	45,82	57,84	173,52
14.3.8	89685	SINAPI	Junção simples PVC 75 mm - 50 mm	un	2,00	45,82	57,84	115,68
14.3.9	89685	SINAPI	Junção simples PVC 75 mm - 75 mm	un	1,00	45,82	57,84	57,84
14.3.10	89774	SINAPI	Luva simples PVC 75 mm	un	3,00	7,68	9,70	29,10
14.3.11	89549	SINAPI	Redução excêntrica PVC 75 mm - 50 mm	un	14,00	13,17	16,63	232,82
14.3.12	C4822	SEINFRA	Terminal de Ventilação 50 mm	un	4,00	12,64	15,96	63,84
14.3.13	C4823	SEINFRA	Terminal de Ventilação 75 mm	un	8,00	14,04	17,72	141,76
14.3.14	89696	SINAPI	Tê PVC sanitario 100 mm - 50 mm	un	13,00	56,99	71,95	935,35
14.3.15	89696	SINAPI	Tê PVC sanitario 100 mm -75 mm	un	86,00	56,99	71,95	6.187,70
14.3.16	89784	SINAPI	Tê PVC sanitario 50 mm - 50 mm	un	18,00	17,00	21,46	386,28
14.3.17	89687	SINAPI	Tê PVC sanitario 75 mm - 75 mm	un	5,00	38,97	49,19	245,95
					Subtotal			113.528,03

15			LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS					101.853,20
15.1	95470	SINAPI	Bacia sanitária convencional, Deca ou equivalente com acessórios	un	22,00	210,24	265,41	5.839,02
15.2	99635	SINAPI	Válvula de descarga com duplo acionamento	un	22,00	274,67	346,74	7.628,28
15.3	100858	SINAPI	Mictório sifonado louça branca -padrão médio -fornecimento e instalação	un	6,00	607,45	766,84	4.601,04
15.4	86937	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca, incluso válvula e sifão flexível pvc	un	27,00	177,88	224,56	6.063,12
15.5	86900	SINAPI	Cuba de embutir em aço inoxidável, dimensões 40x34x14cm	un	3,00	199,58	251,95	755,85
15.6	86900	SINAPI	Cuba de embutir em aço inoxidável, dimensões 50x40x20cm	un	16,00	199,58	251,95	4.031,20
15.7	100852	SINAPI	Cuba de embutir em aço inoxidável, dimensões 60x50x40cm	un	3,00	218,85	276,27	828,81
15.8	86904	SINAPI	Lavatório de canto suspenso, Deca ou equivalente	un	4,00	130,88	165,22	660,88
15.9	86904	SINAPI	Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente	un	1,00	130,88	165,22	165,22
15.10		CPU	Lavatório de sobrepor, Deca ou equivalente	un	4,00	315,30	398,04	1.592,16
15.11	86872	SINAPI	Tanque de louça 40L, completo, Deca ou equivalente	un	2,00	768,60	970,28	1.940,56
15.12	86883	SINAPI	Sifão flexível em PVC 1" - 1 1/2"	un	60,00	12,29	15,51	930,60
15.13	100860	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente	un	12,00	87,90	110,96	1.331,52
15.14	95544	SINAPI	Porta papel higiênico, DECA ou equivalente	un	2,00	60,59	76,49	152,98

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
15.15	95547	SINAPI	Papeleira de sobrepor interfolhado	un	8,00	61,68	77,87	622,96
15.16	C1151	SEINFRA	Ducha Higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente	un	8,00	75,58	95,41	763,28
15.17	C2507	SEINFRA	Torneira elétrica LorenEasy, Lorenzetti ou equivalente	un	2,00	176,96	223,40	446,80
15.18	86915	SINAPI	Torneira de mesa bica móvel, Deca ou equivalente	un	21,00	90,96	114,83	2.411,43
15.19	86910	SINAPI	Torneira de parede, Deca ou equivalente	un	3,00	101,98	128,74	386,22
15.20		CPU	Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamatic Eco, ref.1173.C, DECA ou similar	un	28,00	323,46	408,33	11.433,24
15.21		CPU	Torneira para lavatório com acionamento por alavanca	un	6,00	188,13	237,50	1.425,00
15.22	95547	SINAPI	Dispenser saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	un	26,00	61,68	77,87	2.024,62
15.23	95547	SINAPI	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente	un	12,00	61,68	77,87	934,44
15.24		CPU	Cabide metálico, Deca ou equivalente	un	14,00	49,02	61,88	866,32
15.25	100868	SINAPI	Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	358,71	452,84	5.434,08
15.26	100867	SINAPI	Barra de apoio 70 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	341,29	430,85	5.170,20
15.27	100866	SINAPI	Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	315,12	397,81	4.773,72
15.28	100863	SINAPI	Barra de apoio em "U" 70 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	2,00	655,28	827,22	1.654,44
15.29	100875	SINAPI	Cadeira articulada para banho, aço inox, Deca ou equivalente	un	2,00	1.318,26	1.664,17	3.328,34
15.30		CPU	Válvula para mictório antivandalismo, sistema hidromecânico, DN= 3/4 ref. linha Presmatic antivandalismo da Docol ou equivalente	un	6,00	830,05	1.047,85	6.287,10
15.31		CPU	Acabamento de registro de pressão cromado 1" Targa Deca ou Similar	un	12,00	93,24	117,71	1.412,52
15.32		CPU	Acabamento para registro, linha Link - ref. 4900.C.PQ.LNK, Deca ou similar	un	49,00	103,11	130,17	6.378,33
15.33	86877	SINAPI	Válvula em metal cromado 1 1/2"x 1 1/2"para tanque ou lavatório	un	38,00	27,59	34,83	1.323,54
15.34	86878	SINAPI	Válvula em metal cromado tipo americana 3 1/2"x 1 1/2"para pia	un	22,00	85,13	107,47	2.364,34
15.35		CPU	Sifão para mictório, DECA 1881, 1 x 2", acabamento cromado ou similar	un	6,00	178,29	225,07	1.350,42
15.36	86887	SINAPI	Engate flexível em inox, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação. af_01/2020	un	57,00	63,10	79,66	4.540,62
					Subtotal			101.853,20

16			INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL					4.219,34
16.1	91341	SINAPI	Requadro para ventilação em chapa de alumínio com veneziana	m²	0,48	623,98	787,71	378,10
16.2	92688	SINAPI	Tubo de aço carbono 3/4"	m	35,20	38,43	48,51	1.707,55
16.3	97549	SINAPI	Cotovelo 90º aço carbono 3/4"	un	6,00	34,60	43,68	262,08
16.4	97553	SINAPI	Tê aço carbono 3/4"	un	4,00	49,02	61,88	247,52
16.5	93074	SINAPI	Cotovelo cobre bolsa x bolsa com rosca interna 15 mm x 1/2"	un	2,00	9,86	12,47	24,94
16.6		CPU	Regulador de alta pressão GLP - Regulagem externa 3/4" NPT f.x 3/4" NPT f	un	1,00	721,27	910,53	910,53
16.7		CPU	Regulador de baixa pressão GLP	un	2,00	130,22	164,39	328,78
16.8	95249	SINAPI	Válvula de esfera 3/4"	un	4,00	71,26	89,96	359,84
					Subtotal			4.219,34

17			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO					161.943,37
17.1			EXTINTOR					
17.1.1	101909	SINAPI	Extintor ABC - 6KG	un	27,00	300,50	379,35	10.242,45
17.1.2	101907	SINAPI	Extintor CO2 - 6KG	un	2,00	869,49	1.097,64	2.195,28
17.2			FERRO MALEAVEL CLASSE 10					
17.2.1		CPU	Adaptador para caixa d'agua 150 mm - 2 1/2"	un	1,00	369,07	465,91	465,91
17.2.2	94473	SINAPI	Cotovelo 90 ferro galvanizado 2 1/2"	un	55,00	100,90	127,38	7.005,90
17.2.3	97488	SINAPI	Curva macho - fêmea 2 1/2"	un	1,00	212,16	267,83	267,83
17.2.4	92377	SINAPI	Niple duplo em ferro galvanizado 2 1/2"	un	11,00	74,43	93,96	1.033,56
17.2.5	92367	SINAPI	Tubo de aço galvanizado 65 mm - 2 1/2"	m	361,70	119,05	150,29	54.359,89
17.2.6	92642	SINAPI	Tê em ferro galvanizado 2 1/2"	un	17,00	165,32	208,70	3.547,90
17.2.7	92896	SINAPI	União assento de ferro cônico macho-fêmea 2 1/2"	un	6,00	179,22	226,25	1.357,50
17.3			METAIS					
17.3.1	94499	SINAPI	Registro bruto de gaveta industrial 2 1/2"	un	5,00	244,15	308,21	1.541,05
17.3.2	99624	SINAPI	Válvula de retenção vertical 2 1/2"	un	2,00	371,93	469,52	939,04
17.3.3	99624	SINAPI	Válvula de retenção horizontal com portinhola 2 1/2"	un	1,00	371,93	469,52	469,52
17.4			HIDRANTES					
17.4.1	96765	SINAPI	Abrigo para hidrante - 90x60x30 cm, com registro globo angular, adaptador storz, 2 mangueiras de incêdio 15 m e esguicho em latão	un	13,00	1.365,80	1.724,19	22.414,47
17.4.2	101798	SINAPI	Tampão ferro fundido para passeio com inscrição "hidrante" com telar 70X80 cm	un	1,00	340,45	429,78	429,78
17.4.3		CPU	Tampão cego com corrente tipo storz 2 1/2"	un	1,00	395,67	499,50	499,50
17.4.4		CPU	Tampão cego com corrente tipo storz 1 1/2"	un	13,00	68,81	86,86	1.129,18
17.4.5		CPU	Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2 1/2"	un	1,00	660,21	833,45	833,45
17.4.6		CPU	Adaptador storz - roscas interna	un	14,00	291,44	367,91	5.150,74
17.5			ALARME MANUAL					
17.5.1	91943	SINAPI	Caixa de passagem em PVC 4"x 4" inclusive suporte e placa	un	13,00	16,69	21,07	273,91
17.5.2	91940	SINAPI	Caixa de passagem em PVC 4"x 2" inclusive suporte e placa	un	12,00	12,21	15,41	184,92
17.5.3	95745	SINAPI	Eletroduto metálico rígido 3/4" com condúletes de interligação	m	620,00	18,49	23,34	14.470,80
17.5.4		CPU	Central de alarme endereçável com no mínimo 30 laços para sistema classe B	un	1,00	1.348,41	1.702,23	1.702,23
17.5.5		CPU	Acionador manual (botoeira) tipo quebra-vidro, plincendio	un	12,00	88,73	112,01	1.344,12
17.5.6		CPU	Avisador sonoro tipo sirene endereçável	un	13,00	172,40	217,64	2.829,32
17.5.7		CPU	Cabo blindado de alarme de incêndio PP 2x1,5 mm² shield capa vermelha	m	310,00	8,99	11,35	3.518,50
17.5.8		CPU	Cabo de cobre PP 2 X 1,5 mm², 450/750V	m	310,00	8,99	11,35	3.518,50
17.5.9		CPU	Botoeira anti panico	un	6,00	251,59	317,61	1.905,66
17.6			OUTROS					
17.6.1	97599	SINAPI	Luminária de emergência de blocos aucônomos de LED, com autonomia de 2h	un	91,00	36,45	46,02	4.187,82
17.6.2	72947	SINAPI	Marcação de piso para localização de extintor e hidrante, dimensões 100x100 cm	m²	36,00	16,70	21,08	758,88
17.6.3	102118	SINAPI	Bomba Thebes THSI-18 6CV ou equivalente	un	2,00	2.128,11	2.686,52	5.373,04
17.6.4		CPU	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²	un	136,00	46,55	58,77	7.992,72
					Subtotal			161.943,37

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
18			**INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V**					**471.524,89**
18.1			**CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**					
18.1.1	101883	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 18 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	un	2,00	436,72	551,32	1.102,64
18.1.2	101879	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 24 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	un	1,00	458,23	578,47	578,47
18.1.3	101881	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 46 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	un	4,00	758,98	958,14	3.832,56
18.1.4	101878	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor metálico, completo, capacidade 24 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	un	1,00	458,23	578,47	578,47
18.1.4	101881	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor metálico, completo, capacidade 50 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	un	6,00	834,11	1.052,98	6.317,88
18.1.5	101946	SINAPI	Quadro de medição	un	3,00	122,94	155,20	465,60
18.2			**DISJUNTORES**					
18.2.1	93653	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 10 A - 3kA	un	94,00	10,88	13,74	1.291,56
18.2.2	93654	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 16 A - 3kA	un	39,00	11,32	14,29	557,31
18.2.3	93655	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 20 A - 3kA	un	4,00	12,14	15,33	61,32
18.2.4	93656	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 25 A - 3 kA	un	14,00	12,14	15,33	214,62
18.2.5	93658	SINAPI	Disjuntor monopolar termomagnético 40 A - 3 kA	un	1,00	19,17	24,20	24,20
18.2.6	93667	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 10 A - 3kA	un	15,00	69,29	87,47	1.312,05
18.2.7	93669	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 16 A - 3kA	un	3,00	70,57	89,09	267,27
18.2.8	93672	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 40 A - 3kA	un	2,00	80,94	102,18	204,36
18.2.9	93673	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 63 A - 3kA	un	6,00	170,17	214,82	1.288,92
18.2.10	93673	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 80 A - 5kA	un	2,00	218,46	275,78	551,56
18.2.11	101897	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 160 A - 40 kA	un	2,00	608,78	768,52	1.537,04
18.2.12	93673	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 315 A - 60 kA	un	2,00	1.181,79	1.491,89	2.983,78
18.2.13	101895	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 50 A - 5 kA	un	3,00	87,17	110,04	330,12
18.2.14	C4530	SEINFRA	Interruptor bipolar DR - 25 A	un	3,00	168,25	212,40	637,20
18.2.15	C4530	SEINFRA	Interruptor bipolar DR - 40 A	un	1,00	168,25	212,40	212,40
18.2.16	C4530	SEINFRA	Interruptor tetrapolar DR - 25 A	un	32,00	168,25	212,40	6.796,80
18.2.17	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surto - 275 V - 40 kA	un	52,00	144,19	182,02	9.465,04
18.2.18	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surto - 275 V - 80 kA	un	8,00	144,19	182,02	1.456,16
18.3			**ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**					
18.3.1	91834	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø25 mm (DN 3/4"), inclusive conexões	m	1.803,50	6,78	8,56	15.437,96
18.3.2	91836	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø32 mm (DN 1"), inclusive conexões	m	164,50	8,84	11,16	1.835,82
18.3.3	91860	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø40 mm (DN 1 1/4"), inclusive conexões	m	1,10	9,95	12,56	13,82
18.3.4	91866	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø20mm (DN 1/2"), inclusive conexões	m	3,00	5,69	7,18	21,54
18.3.5	95746	SINAPI	Eletroduto galvanizado, Ø25 mm (DN 1"), inclusive conexões	m	59,70	23,03	29,07	1.735,48
18.3.6	95748	SINAPI	Eletroduto galvanizado, Ø40 mm (DN 1 1/2"), inclusive conexões	m	52,40	41,52	52,42	2.746,81
18.3.7	95747	SINAPI	Eletroduto galvanizado, Ø32 mm (DN 1 1/4"), inclusive conexões	m	147,10	38,66	48,81	7.179,95
18.3.8		CPU	Eletroduto galvanizado, Ø50 mm (DN 2"), inclusive conexões	m	55,00	55,57	70,15	3.858,25
18.3.9	95745	SINAPI	Eletroduto galvanizado, Ø20 mm (DN 3/4"), inclusive conexões	m	962,00	18,49	23,34	22.453,08
18.3.10		CPU	Eletroduto galvanizado, Ø100 mm (DN 4"), inclusive conexões	m	122,70	87,13	109,99	13.495,77
18.3.11		CPU	Caixa de passagem embutir 30 x 30 cm em alvenaria com tampa	un	6,00	218,38	275,68	1.654,08
18.3.12		CPU	Caixa de passagem embutir 40 x 40 cm em alvenaria com tampa	un	14,00	218,38	275,68	3.859,52
18.3.13	100556	SINAPI	Caixa de passagem embutir aço pintada 20 x 20 x 10 cm	un	1,00	30,47	38,47	38,47
18.3.14		CPU	Caixa de passagem para ramais subterrâneos CB2	un	1,00	337,97	426,65	426,65
18.3.15	91940	SINAPI	Caixa de passagem sobrepor aço pintada 10 x 10 x 8 cm	un	14,00	12,21	15,41	215,74
18.3.16	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC octogonal 3"	un	82,00	10,47	13,22	1.084,04
18.3.17	95758	SINAPI	Luva aço galvanizado leve 1"	un	156,00	9,40	11,87	1.851,72
18.3.18	95758	SINAPI	Luva aço galvanizado pesado 1"	un	9,00	9,40	11,87	106,83
18.3.19	95760	SINAPI	Luva aço galvanizado pesado 1 1/2"	un	16,00	15,16	19,14	306,24
18.3.20	95759	SINAPI	Luva aço galvanizado pesado 1 1/4"	un	36,00	12,17	15,36	552,96
18.3.21		CPU	Luva aço galvanizado pesado 1/2"	un	2,00	9,96	12,57	25,14
18.3.22		CPU	Luva aço galvanizado pesado 2"	un	14,00	16,37	20,66	289,24
18.3.23		CPU	Luva aço galvanizado pesado 4"	un	25,00	37,09	46,82	1.170,50
18.3.24	95795	SINAPI	Condulete aço galvanizado encaixe tipo L 3/4"	un	28,00	26,39	33,31	932,68
18.3.25	95795	SINAPI	Condulete aço galvanizado encaixe tipo T 3/4"	un	16,00	26,39	33,31	532,96
18.4			**CABOS E FIOS (CONDUTORES)**					
18.4.1	91926	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado PVC, 2,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	13.741,10	3,43	4,33	59.498,96
18.4.2	91928	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado PVC, 4 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	3.479,50	5,62	7,09	24.669,65
18.4.3	91930	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado PVC, 6 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	2.893,90	7,72	9,75	28.215,53
18.4.4	91932	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado PVC, 10 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	573,60	12,80	16,16	9.269,38
18.4.5	91929	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 4 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	623,80	6,42	8,11	5.059,02
18.4.6	91931	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 6 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	604,00	8,69	10,97	6.625,88
18.4.7	92980	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 10 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	434,00	9,82	12,40	5.381,60
18.4.8	92982	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 16 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	375,00	15,04	18,99	7.121,25
18.4.9	92985	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 35 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	52,80	47,98	60,57	3.198,10
18.4.10	92988	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 70 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	211,20	94,03	118,70	25.069,44
18.4.11	92994	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 95 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	68,40	122,91	155,16	10.612,94
18.4.12	92996	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 150 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	273,60	134,10	169,29	46.317,74
18.5			**ELETROCALHAS**					
18.5.1	C1160	SEINFRA	Eletrocalha furada tipo U 100x50 mm com tampa, inclusive conexões	m	3,00	90,33	114,03	342,09
18.5.2	C1160	SEINFRA	Eletrocalha furada tipo U 150x100 mm com tampa, inclusive conexões	m	45,70	90,33	114,03	5.211,17

PREFEITURA DE PASTOS BONS

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
18.5.3	C1158	SEINFRA	Eletrocalha furada tipo U 50x50 mm com tampa, inclusive conexões	m	211,60	69,89	88,23	18.669,47
18.5.4	C1160	SEINFRA	Eletrocalha lisa tipo U 100x50mm com tampa, inclusive conexões	m	0,40	90,32	114,03	45,61
18.5.5	C1160	SEINFRA	Eletrocalha lisa tipo U 150x50mm com tampa, inclusive conexões	m	2,90	90,33	114,03	330,69
18.5.6	C1158	SEINFRA	Eletrocalha lisa tipo U 50x50mm com tampa, inclusive conexões	m	19,80	69,89	88,23	1.746,95
18.5.7	C1165	SEINFRA	Perfilado galvanizado 38 x 38 mm	m	160,10	49,64	62,67	10.033,47
18.6			**ILUMINAÇÃO E TOMADAS**					
18.6.1	91996	SINAPI	Tomada universal, 10A, cor branca, completa	un	238,00	25,99	32,81	7.808,78
18.6.2	91997	SINAPI	Tomada universal, 20A, cor branca, completa	un	44,00	28,28	35,70	1.570,80
18.6.3	92029	SINAPI	Interruptor 1 tecla paralela	un	1,00	43,96	55,49	55,49
18.6.4	92023	SINAPI	Interruptor 1 tecla paralela e tomada	un	8,00	38,89	49,10	392,80
18.6.5	91953	SINAPI	Interruptor 1 tecla simples	un	32,00	22,10	27,90	892,80
18.6.6	91959	SINAPI	Interruptor 2 teclas simples	un	21,00	35,04	44,24	929,04
18.6.6	91960	SINAPI	Interruptor 2 teclas paralelas	un	4,00	35,04	44,24	176,96
18.6.7	91967	SINAPI	Interruptor 3 teclas simples	un	2,00	47,98	60,57	121,14
18.6.8	91968	SINAPI	Interruptor 3 teicas paralelas	un	2,00	56,05	70,76	141,52
18.6.9	91996	SINAPI	Módulo de saída de fio (para chuveiro)	un	18,00	25,99	32,81	590,58
18.6.10	97592	SINAPI	Luminárias LED embutir 17W completa (220x625mm)	un	37,00	43,03	54,32	2.009,84
18.6.11	97587	SINAPI	Luminárias LED embutir 31W completa (220x1250mm)	un	27,00	177,08	223,55	6.035,85
18.6.12	97587	SINAPI	Luminárias LED embutir 39W completa (212x1250mm)	un	177,00	177,08	223,55	39.568,35
18.6.13	100903	SINAPI	Lâmpada tubular LED T8 18W, com calha (40x1200mm)	un	109,00	36,82	46,48	5.066,32
18.6.14		CPU	Refletor LED slim 200W	un	25,00	134,88	170,27	4.256,75
18.6.15	97607	SINAPI	Arandela LED sobrepor 24W	un	76,00	76,72	96,85	7.360,60
18.6.16		CPU	Spot balizador LED 12W	un	25,00	102,53	129,43	3.235,75
					Subtotal			**471.524,89**

19			**INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**					**57.362,69**
19.1	97328	SINAPI	Tubo flexível de cobre seção 3/8", com isolamento térmico elastomérica flexível	m	282,00	43,24	54,59	15.394,38
19.2	97327	SINAPI	Tubo flexível de cobre seção 1/4", com isolamento térmico elastomérica flexível	m	43,00	24,69	31,17	1.340,31
19.3	97328	SINAPI	Tubo flexível de cobre seção 3/4", com isolamento térmico elastomérica flexível	m	271,00	43,24	54,59	14.793,89
19.4	97330	SINAPI	Tubo flexível de cobre seção 5/8", com isolamento térmico elastomérica flexível	m	11,00	66,13	83,48	918,28
19.5	97329	SINAPI	Tubo flexível de cobre seção 1/2", com isolamento térmico elastomérica flexível	m	43,00	54,13	68,34	2.938,62
19.6	100763	SINAPI	Perfil U 3" 1 1/2" em aço estrutural, com conexões soldadas	kg	569,80	13,78	17,39	9.908,82
19.7	89865	SINAPI	Tubo PVC soldável - 25 mm	m	150,70	11,14	14,06	2.118,84
19.8	89866	SINAPI	Joelho 90 soldável - 25 mm	un	270,00	4,13	5,22	1.409,40
19.9	90375	SINAPI	Bucha de redução soldável longa 40 mm - 25 mm	un	77,00	7,63	9,63	741,51
19.10	89448	SINAPI	Tubo PVC soldável - 40 mm	m	276,30	17,46	22,04	6.089,65
19.11	89498	SINAPI	Joelho 45 soldável - 40 mm	un	5,00	14,07	17,76	88,80
19.12	89497	SINAPI	Joelho 90 soldável - 40 mm	un	67,00	12,82	16,18	1.084,06
19.13	89623	SINAPI	Tê 90 soldável - 40mm	un	21,00	20,22	25,53	536,13
					Subtotal			**57.362,69**

20			**INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**					**188.470,47**
20.1			**EQUIPAMENTOS PASSIVOS**					
20.1.1	98302	SINAPI	Patch Panel 19" - 24 portas	un	15,00	616,83	778,68	11.680,20
20.1.2		CPU	Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base FX) Mbps 24 portas RJ45	un	2,00	299,90	378,60	757,20
20.1.3		CPU	Rack padrão 19" - 44U, com acessórios	un	2,00	2.202,67	2.780,65	5.561,30
20.1.4		CPU	Switch (10/100)BaseTX 24 portas	un	6,00	1.008,67	1.273,34	7.640,04
20.2			**CABOS EM PAR TRANÇADOS**					
20.2.1	C4533	SEINFRA	Cabo UTP -5e (24AWG)	m	6.825,30	12,73	16,07	109.682,57
20.3			**ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS**					
20.3.1	98307	SINAPI	Tomada modular RJ-45 1 módulo	un	27,00	44,61	56,31	1.520,37
20.3.2	98307	SINAPI	Tomada modular RJ-45 2 módulos	un	76,00	44,61	56,31	4.279,56
20.3.4	95795	SINAPI	Condulete aço galvanizado encaixe tipo L 3/4" com tampa	un	30,00	26,39	33,31	999,30
20.3.5	95795	SINAPI	Condulete aço galvanizado encaixe tipo T 3/4" com tampa	un	4,00	26,39	33,31	133,24
20.3.6	95736	SINAPI	Luva PVC encaixe 3/4"	un	54,00	6,32	7,98	430,92
20.3.7	95758	SINAPI	Luva aço galvanizado Pesado 1"	un	6,00	9,40	11,87	71,22
20.3.8	95760	SINAPI	Luva aço galvanizado Pesado 1 1/2"	un	39,00	15,16	19,14	746,46
20.3.9	95759	SINAPI	Luva aço galvanizado Pesado 1 1/4"	un	8,00	12,17	15,36	122,88
20.3.10		CPU	Luva aço galvanizado Pesado 2 1/2"	un	3,00	18,84	23,78	71,34
20.3.11	95754	SINAPI	Luva aço galvanizado Leve 1"	un	14,00	8,46	10,68	149,52
20.3.12	91940	SINAPI	Caixa de passagem em PVC 4"x 2" inclusive suporte e placa	un	104,00	15,93	20,11	2.091,44
20.3.12	91943	SINAPI	Caixa de passagem em PVC 4"x 4" inclusive suporte e placa	un	1,00	16,69	21,07	21,07
20.4			**ACESSÓRIOS PARA TELEFONIA**					
20.4.1		CPU	Bloco terminal BLI-10	un	2,00	53,49	67,52	135,04
20.4.2		CPU	Canaleta de montagem - 1 modulo BLI-10	un	2,00	45,41	57,33	114,66
20.5			**CAIXAS E ACESSÓRIOS**					
20.5.1		CPU	Caixa de passagem em alvenaria embutir 30x30x30 cm com tampa	un	3,00	218,38	275,68	827,04
20.5.2		CPU	Caixa de passagem em alvenaria embutir 40x40x40 cm com tampa	un	5,00	218,38	275,68	1.378,40
20.5.3	100556	SINAPI	Caixa de passagem em aço pintado embutir 20x20x10 cm	un	4,00	30,47	38,47	153,88
20.5.4	100556	SINAPI	Caixa de passagem em aço pintado embutir 30x30x12 cm	un	2,00	30,47	38,47	76,94
20.5.5		CPU	Caixa distribuição geral para telefonia Nº 3, 40x40x12 cm	un	1,00	218,38	275,68	275,68
20.5.6		CPU	Caixa subterrânea para telefonia R1, 60x35x50 cm	un	1,00	337,97	426,65	426,65
20.6			**ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**					
20.6.1	91834	SINAPI	Eletroduto PVC flexível 3/4", inclusive conexões	m	218,00	6,78	8,56	1.866,08
20.6.2	91834	SINAPI	Eletroduto PVC 3/4", inclusive conexões	m	286,40	6,78	8,56	2.451,58
20.6.3	91836	SINAPI	Eletroduto PVC 1", inclusive conexões	m	9,90	8,84	11,16	110,48

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA) BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
20.6.5	95746	SINAPI	Eletroduto galvanizado 1", inclusive conexões	m	23,60	23,03	29,07	686,05
20.6.6	95748	SINAPI	Eletroduto gavanizado1 1/2", inclusive conexões	m	141,80	41,52	52,42	7.433,16
20.6.7	95747	SINAPI	Eletroduto galvanizado 1 1/4", inclusive conexões	m	34,00	38,66	48,81	1.659,54
20.6.8		CPU	Eletroduto galvanizado 2 1/2", inclusive conexões	m	36,30	56,42	71,23	2.585,65
20.6.9	C1158	SEINFRA	Eletrocalha perfurada tipo U com tampa 50 x 50 mm, inclusive conexões	m	29,80	69,89	88,23	2.629,25
20.6.10	C1158	SEINFRA	Eletrocalha lisa tipo U com tampa 100 x 50 mm, inclusive conexões	m	223,30	69,89	88,23	19.701,76
					Subtotal			188.470,47
21			SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA					13.431,22
21.1		CPU	Coifa de centro em aço inox de 1800x1300 mm	un	1,00	2.834,93	3.578,81	3.578,81
21.2		CPU	Duto 200x300 mm - Chapa de aço preto #18	m	6,00	173,08	218,49	1.310,94
21.3		CPU	Exaustor Centrifugo - EC11-N SIROCO trifasico ou similar	m	1,00	6.766,06	8.541,47	8.541,47
					Subtotal			13.431,22
22			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					63.865,72
22.1	96989	SINAPI	Pára-raios tipo Franklin em latão cromado	un	1,00	131,65	166,19	166,19
22.2	C3478	SEINFRA	Vergalhão CA - 25 # 10mm	m	26,00	10,18	12,85	334,10
22.3	98463	SINAPI	Conector mini-gar em bronze estanhado	un	37,00	22,30	28,15	1.041,55
22.4	101863	SINAPI	Abraçadeira-guia reforçada 2"	un	6,00	17,13	21,63	129,78
22.5		CPU	Conjunto de estaiamento rigido 1,5m x 2"	un	1,00	470,31	593,72	593,72
22.6	98463	SINAPI	Clips galvanizado	un	180,00	22,30	28,15	5.067,00
22.7		CPU	Caixa metálica de equalização 20 x 20 x 14 cm, de barramento, contendo placa	un	2,00	263,53	332,68	665,36
22.8	93358	SINAPI	Escavação de vala para aterramento	m³	1,25	58,23	73,51	91,89
22.9	93382	SINAPI	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada	m³	0,10	22,18	28,00	2,80
22.10	96985	SINAPI	Haste tipo coopperweld 5/8" x 2,40m	un	26,00	49,71	62,76	1.631,76
22.11	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35mm²	m	70,00	47,77	60,31	4.221,70
22.12	96974	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50mm²	m	616,00	61,19	77,24	47.579,84
22.13	98111	SINAPI	Caixa de inspeção com tampa de ferro fundida articulada	un	1,00	23,42	29,56	29,56
22.14	C2457	SEINFRA	Terminal de compressão	un	37,00	18,13	22,89	846,93
22.15	C3909	SEINFRA	Solda exotermica	un	26,00	44,59	56,29	1.463,54
					Subtotal			63.865,72
23			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					191.348,69
23.1	C0864	SEINFRA	Conjunto de mastros para bandeiras em tubo de aço galvanizado	un	1,00	2.802,83	3.538,29	3.538,29
23.2	C4068	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha, inclusive peitoris dos passa-pratos - espessura 2 cm, conforme projeto	m²	89,08	287,02	362,33	32.276,36
23.3	C4068	SEINFRA	Prateleira, acabamentos em granito cinza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	m²	29,16	287,02	362,33	10.565,54
23.4	C4068	SEINFRA	Porta objetos em granito conza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	m²	1,80	287,02	362,33	652,19
23.5		CPU	Escaninhos em MDF revestido laminado melamínico, espessura 1,8 cm	m²	341,25	228,92	288,99	98.617,54
23.6		CPU	Bancos de alvenaria / assento concreto pré-moldado	m	63,50	134,74	170,09	10.800,72
23.7		CPU	Banco em alvenaria revestido com pastilha ceramica	m	7,70	334,95	422,84	3.255,87
23.8	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza, largura 24 cm	m	237,12	72,59	91,64	21.729,68
23.9	100861	SINAPI	Mão francesa metálica para apoio das pratelerias e bancadas	un	118,00	29,51	37,25	4.395,50
23.10		CPU	Bicicletário 1,5 m	m	22,50	194,23	245,20	5.517,00
					Subtotal			191.348,69
24			SERVIÇOS FINAIS					8.282,94
24.1	99803	SINAPI	Limpeza de obra	m²	4.112,50	1,42	1,79	7.361,38
24.2		CPU	Placa de inauguração metálica 0,47x0,57m	un	1,00	730,01	921,56	921,56
					Subtotal			8.282,94
							Total do BDI	2.370.410,90
							Total Geral	9.033.578,14

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR:

NOVE MILHÕES E TRINTA E TRÊS MIL, QUINHENTOS E SETENTA E OITO REAIS E QUATORZE CENTAVOS

PREFEITURA DE PASTOS BONS

III - CRONOGRAMA

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R$)	% ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	618.936,90	6,85%	50%	50%										
				309.468,45	309.468,45										
2	MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES	56.045,49	0,62%	60%	40%										
				33.627,29	22.418,20										
3	FUNDAÇÕES	1.004.440,79	11,12%		55%	45%									
					552.442,43	451.998,36									
4	SUPERESTRUTURA	2.056.926,81	22,77%			60%	30%	10%							
						1.234.156,09	617.078,04	205.692,68							
5	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL	373.782,79	4,14%				40%	40%	20%						
							149.513,12	149.513,12	74.756,56						
6	ESQUADRIAS	462.420,47	5,12%										50%	50%	
													231.210,24	231.210,24	
7	SISTEMAS DE COBERTURA	1.120.457,31	12,40%				30%	30%	20%	20%					
							336.137,19	336.137,19	224.091,46	224.091,46					
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	61.804,93	0,68%			50%	40%	10%							
						30.902,47	24.721,97	6.180,49							
9	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	569.182,83	6,30%				40%	40%	20%						
							227.673,13	227.673,13	113.836,57						
10	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS	733.458,05	8,12%						30%	30%	40%				
									220.037,42	220.037,42	293.383,22				
11	PINTURA	170.863,18	1,89%									40%	40%	20%	
												68.345,27	68.345,27	34.172,64	
12	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	274.861,33	3,04%						40%	40%	20%				
									109.944,53	109.944,53	54.972,27				
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	154.566,70	1,71%						50%	50%					
									77.283,35	77.283,35					
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	113.528,03	1,26%						40%	40%	20%				
									45.411,21	45.411,21	22.705,61				
15	LOUÇAS E METAIS	101.853,20	1,13%										70%	30%	
													71.297,24	30.555,96	
16	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	4.219,34	0,05%			30%	30%					40%			
						1.265,80	1.265,80					1.687,74			
17	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	161.943,37	1,79%									70%	30%		
												113.360,36	48.583,01		
18	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V	471.524,89	5,22%						40%	40%	20%				
									188.609,96	188.609,96	94.304,98				
19	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	57.362,69	0,63%								60%	40%			
											34.417,61	22.945,08			
20	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	188.470,47	2,09%							80%	20%				
										150.776,38	37.694,09				
21	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	13.431,22	0,15%						55%	45%					
									7.387,17	6.044,05					
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESC. ATMOSFÉRICAS	63.865,72	0,71%				40%	40%	20%						
							25.546,29	25.546,29	12.773,14						
23	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	191.348,69	2,12%							30%	30%	30%	10%		
										57.404,61	57.404,61	57.404,61	19.134,87		
24	SERVIÇOS FINAIS	8.282,94	0,09%											40%	60%
														3.313,18	4.969,76
Valores totais		9.033.578,14	100,00%	343.095,74	864.329,08	1.718.322,71	1.381.935,55	950.742,90	1.074.131,37	1.079.602,96	594.882,39	263.743,05	438.570,63	299.252,01	4.969,76
				3,80%	9,79%	19,02%	15,30%	10,52%	11,89%	11,95%	6,59%	2,92%	4,85%	3,31%	0,06%
				343.095,74	1.227.424,82	2.945.747,53	4.327.683,08	5.278.425,98	6.352.557,35	7.432.160,31	8.027.042,69	8.290.785,74	8.729.356,37	9.028.608,38	9.033.578,14

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

IV - COMPOSIÇÃO DO BDI

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

DISCRIMINAÇÃO		% INCIDENTE
1	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**	
1.1	Administração local	4,00%
	SUB-TOTAL.....	**4,00%**
2	**SEGURO**	
2.1	Seguros	0,40%
	SUB-TOTAL.....	**0,40%**
3	**GARANTIA**	
3.1	garantia e imprevistos	0,40%
	SUB-TOTAL.....	**0,40%**
4	**RISCOS**	
4.1	Risco	1,27%
	SUB-TOTAL.....	**1,27%**
5	**DESPESAS FINANCEIRAS**	
5.1	Despesas financeiras referente capital de giro	1,23%
	SUB-TOTAL.....	**1,23%**
6	**IMPOSTOS E TAXAS**	
6.1	Cofins	3,00%
6.2	Imposto sobre serviços (ISS)	5,00%
6.3	Pis	0,65%
	SUB-TOTAL.....	**8,65%**
7	**LUCRO OU BONIFICAÇÃO**	
7.1	Lucro ou Bonificação	7,40%
	SUB-TOTAL.....	**7,40%**
	TOTAL DO BDI (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)	**26,24%**

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{1-I} - 1$$

Onde:	
AC - taxa de administração central;	4,00%
S - taxa de seguros;	0,40%
R - taxa de riscos;	1,27%
G - taxa de garantias;	0,40%
DF - taxa de despesas financeiras;	1,23%
L - taxa de lucro/remuneração;	7,40%
I - taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS E CPRB).	8,65%

* Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: ACÓRDÃOS NS. 325/2007 E 2.369/2011 - TCU - Plenário

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

V - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	**Total**	**17,80%**	**17,80%**	**37,80%**	**37,80%**
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide	17,88%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,50%	Não incide	1,50%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,11%	8,45%	11,11%	8,45%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	**Total**	**47,22%**	**18,16%**	**47,22%**	**18,16%**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,55%	3,46%	4,55%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,15%	2,40%	3,15%	2,40%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,61%	1,99%	2,61%	1,99%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	**Total**	**10,80%**	**8,22%**	**10,80%**	**8,22%**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,41%	3,23%	17,85%	6,86%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,41%	0,31%
D	**Total**	**8,79%**	**3,52%**	**18,26%**	**7,17%**
TOTAL(A+B+C+D)		84,61%	47,70%	114,08%	71,35%

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Estrutura metálica de cobertura aço ASTM A36, incluso perfis metálicos, chapas metalicas e pintura	1.159.902,62	12,84%	12,84%	A
Telha metalica termoacústica trapezoidal com preenchimento em PIR 30 mm, 0,5 x 0,43 mm	806.085,37	8,92%	21,76%	A
Concreto Bombeado fck= 30 MPa incluindo preparo, lançamento e adensamento	470.285,80	5,21%	26,97%	A
Administração local	396.846,08	4,39%	31,36%	A
Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação	214.552,80	2,38%	33,74%	A
Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	191.925,09	2,12%	35,86%	A
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento - paredes externas	187.048,43	2,07%	37,93%	A
Argamassa parede interna traço 1:2:8 para massa única, para recebimento de pintura e ceramica, espessura 2,5 cm	182.658,71	2,02%	39,95%	A
Forro em fibra mineral removível (1250x625x16mm) apoiado sobre perfil metálico	179.743,78	1,99%	41,94%	A
Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	152.598,02	1,69%	43,63%	A
Armação de aço CA-60 Ø 5,0 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	150.112,10	1,66%	45,30%	A
Piso de granitina com junta plástica a cada 1,0m	142.738,78	1,58%	46,88%	A
Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3 cm e preparo mecânico	134.077,98	1,48%	48,36%	A
Reservatório de chapa de aço carbono e solda interna e externa, com boca de inspeção e sistema de ancoragem, conforme projeto	132.838,16	1,47%	49,83%	A
Armação de aço CA-50 Ø 8 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	131.924,81	1,46%	51,29%	A
Armação de aço CA-50 Ø 10 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	131.216,76	1,45%	52,74%	A
Cabo UTP -5e (24AWG)	109.682,57	1,21%	53,96%	A
Tapume com telha metálica h=2,20m	107.353,62	1,19%	55,15%	A
Piso tátil direcional em placas pré-moldadas 25x25 cm - vermelha	104.479,56	1,16%	56,30%	A
Escaninhos em MDF revestido laminado melamínico, espessura 1,8 cm	98.617,54	1,09%	57,39%	A
Telha metálica trapezoidal espessura 0,5 mm	87.904,96	0,97%	58,37%	A
Armação de aço CA-50 Ø 12,5 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	87.614,65	0,97%	59,34%	A
Piso tátil alerta em placas pré-moldadas 25x25 cm - amarelo	87.361,44	0,97%	60,30%	A
Textura projetada sobre parede externa, 1 demão	85.545,68	0,95%	61,25%	A
Telha metálica perfurada para fechamento	76.733,86	0,85%	62,10%	A
Forma de madeira em madeira serrada para fundações, com reaproveitamento	74.811,70	0,83%	62,93%	A
Pressurizador ROWA (grupo de pressão) - GPR VXM 9 3 T ou equivalente técnico	73.189,36	0,81%	63,74%	A
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento - paredes internas	61.809,77	0,68%	64,42%	A
Condutor de cobre flexivel isolado PVC, 2,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	59.498,96	0,66%	65,08%	A
Piso concreto desempenado com juntas plástica a cada 1 m, h= 10 cm	57.666,96	0,64%	65,72%	A
Locação da obra (execução de gabarito)	54.876,00	0,61%	66,33%	A
Tubo de aço galvanizado 65 mm - 2 1/2"	54.359,89	0,60%	66,93%	A
Porta de abrir - PA6 - 170 x 215 + 70 cm em chapa de aluminio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro monolítico	53.933,40	0,60%	67,53%	A
Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	51.475,16	0,57%	68,10%	A
Gradil metalico para vegetação - Conforme detalhes Prancha 34	49.801,33	0,55%	68,65%	A
Chapa de aço carbono perfurada, galvanizada, inclusive pintura	48.820,02	0,54%	69,19%	A
Cordoalha de cobre nu 50mm²	47.579,84	0,53%	69,71%	A
Forro de tela ondulado em arame galvanizado - cor natural	46.643,04	0,52%	70,23%	A
Condutor de cobre flexivel isolado XLPE 0,6/1kV, 150 mm², anti-chamas, 450/750 V	46.317,74	0,51%	70,74%	A
Lastro de concreto não-estrutural, espessura 7cm, com impermeabilizante - entre baldrames	44.096,79	0,49%	71,23%	A
Forro de gesso acartonado estruturado	43.719,95	0,48%	71,72%	A
Armação de aço CA-50 Ø 16 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	43.316,51	0,48%	72,19%	A
Piso em concreto 25MPa usinado, espessura 7 cm, incluso selante a base de poliuretano (dimensoes 1 x 1 m, jutas de dilatação)	41.670,72	0,46%	72,66%	A
Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 32 x 45 cm - incluso rejunte - branco gelo	41.410,64	0,46%	73,11%	A
Luminárias LED embutir 39W completa (212x1250mm)	39.568,35	0,44%	73,55%	A
Impermeabilização de viga baldrame com emulsão asfaltica, 2 demãos	38.904,55	0,43%	73,98%	A

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Janela de Alumínio - JA-9 - 85 x 210 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro monolítico	37.617,91	0,42%	74,40%	A
Chapisco aplicado em alvenarias e estrutura de concreto, argamassa traço 1:3	36.138,08	0,40%	74,80%	A
Bancada em granito cinza andorinha, inclusive peitoris dos passa-pratos - espessura 2 cm, conforme projeto	32.276,36	0,36%	75,16%	A
Rufo-pingadeira em chapa de aço galvanizado	32.221,38	0,36%	75,51%	A
Porta de correr - PA7 - 420 x 215 + 70 cm em chapa de alumínio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	31.350,39	0,35%	75,86%	A
Cobogó de concreto (elemento vazado) - (6x40x40 cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	31.322,41	0,35%	76,21%	A
Tubo PVC rígido - 100 mm	30.896,93	0,34%	76,55%	A
Revestimento com placa cimentícia, espessura 10 mm	30.527,80	0,34%	76,89%	A
Armação de aço CA-50 Ø 6,3 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	29.462,69	0,33%	77,21%	A
Grama batatais em placas	29.069,83	0,32%	77,54%	A
Condutor de cobre flexível isolado PVC, 6 mm², anti-chamas, 450/750 V	28.215,53	0,31%	77,85%	A
Piso tátil alerta em placas pré-moldadas 25x25 cm - vermelha	26.956,12	0,30%	78,15%	A
Divisória de banheiros e sanitários em granito polido, espessura 2 cm	25.944,55	0,29%	78,43%	A
Pintura de base epoxi sobre piso	25.126,40	0,28%	78,71%	A
Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 70 mm², anti-chamas, 450/750 V	25.069,44	0,28%	78,99%	A
Piso cerâmico antiderrapante PEI V - 45 x 45 cm - incl. rejunte - cor branco gelo, antiderrapante	24.849,22	0,28%	79,26%	A
Condutor de cobre flexível isolado PVC, 4 mm², anti-chamas, 450/750 V	24.669,65	0,27%	79,54%	A
Camada regularizadora traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2 cm	24.516,48	0,27%	79,81%	A
Barracão para escritório de obra porte pequeno s=20,00m²	24.119,00	0,27%	80,08%	B
Tubo PVC rígido - 150 mm	23.899,03	0,26%	80,34%	B
Pintura acrílica em látex PVA, 2 demãos - cor branco gelo	22.754,38	0,25%	80,59%	B
Porta de madeira - PM1 - 90 x 210 cm, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	22.748,58	0,25%	80,84%	B
Eletroduto galvanizado, Ø20 mm (DN 3/4"), inclusive conexões	22.453,08	0,25%	81,09%	B
Abrigo para hidrante - 90x60x30 cm, com registro globo angular, adaptador storz, 2 mangueiras de incêdio 15 m e esguicho em latão	22.414,47	0,25%	81,34%	B
Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	21.840,64	0,24%	81,58%	B
Peitoril em granito cinza, largura 24 cm	21.729,68	0,24%	81,82%	B
Porta de madeira - PM3 - 90 x 210 cm com visor, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	21.596,12	0,24%	82,06%	B
Janela de Alumínio - JA-12 - 280 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	21.447,10	0,24%	82,30%	B
Cumeeira em perfil trapezoidal	21.154,02	0,23%	82,53%	B
Emassamento de parede com PVA, 2 demãos	20.702,67	0,23%	82,76%	B
Eletrocalha furada tipo U 50x50 mm com tampa, inclusive conexões	20.416,42	0,23%	82,99%	B
Barracão provisório para deposito	20.348,20	0,23%	83,21%	B
Tubo rígido com ponta lisa - 100 mm	20.146,56	0,22%	83,44%	B
Calha em chapa de aço galvanizado (45x15cm)	20.013,38	0,22%	83,66%	B
Escavação mecanizada para bloco de coroamento	19.821,22	0,22%	83,88%	B
Eletrocalha lisa tipo U com tampa 100 x 50 mm, inclusive conexões	19.701,76	0,22%	84,10%	B
Sumidouro Ø 3,80m profudidade 6,15 m, conforme projeto	19.603,08	0,22%	84,31%	B
Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - pastilhas cerâmica 5 x 5 cm - incluso rejunte - conforme projeto - laranja	19.362,70	0,21%	84,53%	B
Pingadeira em chapa de aço galvanizado	19.168,68	0,21%	84,74%	B
Escavação mecanizada para viga baldrame	18.476,37	0,20%	84,94%	B
Armação de aço CA-50 Ø 20 mm incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	18.251,85	0,20%	85,15%	B
Janela de Alumínio - JA-15 - 350 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar -incluso vidro	17.425,77	0,19%	85,34%	B
Porta de abrir - PA4 - 80 x 165 cm em chapa de alumínio com veneziana-conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	17.180,22	0,19%	85,53%	B
Cisternas Modulares Tecnotri ou equivalente tecnico - 600L	16.734,72	0,19%	85,71%	B
Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 7 cm e preparo mecânico	16.355,97	0,18%	85,90%	B
Adaptador para bocal de calha retangular - 100 mm	16.143,92	0,18%	86,07%	B
Verga e contraverga pré-moldada, seção 10x10cm	15.771,55	0,17%	86,25%	B
Rodapé em granitina h=10 cm	15.556,72	0,17%	86,42%	B
Eletroduto PVC flexível, Ø25 mm (DN 3/4"), inclusive conexões	15.437,96	0,17%	86,59%	B
Tubo flexível de cobre seção 3/8", com isolamento térmico elastomérica flexível	15.394,38	0,17%	86,76%	B
Contra-rufo lateral acabamento calha em chapa metálica dobrada, desenvolvimento 39cm	15.250,63	0,17%	86,93%	B
Tubo PVC rígido - 300 mm	14.868,56	0,16%	87,10%	B

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Tubo flexivel de cobre seção 3/4", com isolamento térmico elastomérica flexível	14.793,89	0,16%	87,26%	B
Eletroduto metálico rígido 3/4" com conduletes de interligação	14.470,80	0,16%	87,42%	B
Tanque séptico 4,7 x 5 x 1,2 m, conforme projeto	13.588,48	0,15%	87,57%	B
Eletroduto galvanizado, Ø100 mm (DN 4"), inclusive conexões	13.495,77	0,15%	87,72%	B
Espelho cristal 50 x 95 cm, espessura 4 mm sem moldura	13.465,32	0,15%	87,87%	B
Divisória articulada de 70mm de espessura em mdf revestido de laminado metamínico	13.066,11	0,14%	88,01%	B
Rufo em chapa de aço galvanizado	12.675,77	0,14%	88,15%	B
Impermeabilização de piso com emulsão asfaltica, 2 demãos	12.444,09	0,14%	88,29%	B
Patch Panel 19" - 24 portas	11.680,20	0,13%	88,42%	B
Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamatic Eco, ref.1173.C, DECA ou similar	11.433,24	0,13%	88,55%	B
Bancos de alvenaria / assento concreto pré-moldado	10.800,72	0,12%	88,67%	B
Armação em tela de aço Q-92 #15 cm, incluso fornecimento e colocação	10.706,68	0,12%	88,79%	B
Condutor de cobre flexivel isolado XLPE 0,6/1kV, 95 mm², anti-chamas, 450/750 V	10.612,94	0,12%	88,90%	B
Prateleira, acabamentos em granito cinza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	10.565,54	0,12%	89,02%	B
Piso grama de concreto	10.353,24	0,11%	89,13%	B
Extintor ABC - 6KG	10.242,45	0,11%	89,25%	B
Tubo PVC rígido - 250 mm	10.112,38	0,11%	89,36%	B
Gradil metalico e tela de aço galvanizado, inclusive pintura (GR1 e GR2)	10.078,01	0,11%	89,47%	B
Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - pastilha cerâmica 10 x 10 cm - incluso rejunte - cinza claro	10.061,86	0,11%	89,58%	B
Perfilado galvanizado 38 x 38 mm	10.033,47	0,11%	89,69%	B
Emassamento de forro com massa corrida PVA, 1 demão	10.023,97	0,11%	89,80%	B
Porta de abrir - PA5 - 70 x 165 cm em chapa de alumínio com veneziana-conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	10.021,80	0,11%	89,92%	B
Perfil U 3" 1,1/2" em aço estrutural, com conexões soldadas	9.908,82	0,11%	90,03%	B
Calha em chapa de aço galvanizado (30x15cm)	9.873,51	0,11%	90,13%	B
Tubo PVC rígido - 400 mm	9.731,97	0,11%	90,24%	B
Dispositivo de proteção contra surto - 275 V - 40 kA	9.465,04	0,10%	90,35%	B
Roda meio em madeira, largura 15 cm	9.444,07	0,10%	90,45%	B
Soleira em granito cinza andorinha, largura 20 cm, espessura 2 cm	9.389,42	0,10%	90,56%	B
Condutor de cobre flexivel isolado PVC, 10 mm², anti-chamas, 450/750 V	9.269,38	0,10%	90,66%	B
Filtro anaeróbico - 3,1 x 1,7 x 1,2 m, conforme projeto	9.251,54	0,10%	90,76%	B
Pavimetação em blocos intertravado de concreto, assentados sobre colchão de areia	9.015,31	0,10%	90,86%	B
Impermeabilização da laje com emulsão asfaltica, 2 demãos	8.565,37	0,09%	90,95%	B
Exaustor Centrifugo - EC11-N SIROCO trifasico ou similar	8.541,47	0,09%	91,05%	B
Aterro mecanizado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrames)	8.493,62	0,09%	91,14%	B
Joelho 90 série R - 100 mm	8.464,91	0,09%	91,24%	B
Tubo PVC rígido - 200 mm	8.459,39	0,09%	91,33%	B
Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²	7.992,72	0,09%	91,42%	B
Passeio em concreto desempenado com acabamento listo e junta plastica a cada 1 m, h=3 cm	7.967,76	0,09%	91,51%	B
Tomada universal, 10A, cor branca, completa	7.808,78	0,09%	91,59%	B
Janela de Aluminio - JA-10 - 150 x 60 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	7.755,43	0,09%	91,68%	B
Chapa metalica (aluminio) 0,9m x 0,4m, esppessura 1 mm para as portas	7.721,53	0,09%	91,77%	B
Switch (10/100)BaseTX 24 portas	7.640,04	0,08%	91,85%	B
Pintura acrilica em látex PVA, 2 demãos - cor neve fosco - teto	7.638,78	0,08%	91,93%	B
Válvula de descarga com duplo acionamento	7.628,28	0,08%	92,02%	B
Fechamento de shafts com placas de gesso acartonado	7.628,14	0,08%	92,10%	B
Reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira	7.597,06	0,08%	92,19%	B
Porta de madeira - PM2 - 90 x 210 cm, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	7.582,86	0,08%	92,27%	B
Porta de abrir - PA3 - 90 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	7.443,86	0,08%	92,35%	B
Janela de Aluminio - JA-14 - 280 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro monolitico	7.439,46	0,08%	92,44%	B
Eletroduto gavanizado1 1/2", inclusive conexões	7.433,16	0,08%	92,52%	B
Limpeza de obra	7.361,38	0,08%	92,60%	B
Arandela LED sobrepor 24W	7.360,60	0,08%	92,68%	B
Tubo rígido com ponta lisa - 50 mm	7.327,30	0,08%	92,76%	B
Joelho 90 série R - 150 mm	7.260,96	0,08%	92,84%	B
Eletroduto galvanizado, Ø32 mm (DN 1 1/4"), inclusive conexões	7.179,95	0,08%	92,92%	B

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	7.160,58	0,08%	93,00%	B
Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 16 mm², anti-chamas, 450/750 V	7.121,25	0,08%	93,08%	B
Calha em chapa de aço galvanizado (40x20cm)	7.056,43	0,08%	93,16%	B
Cotovelo 90 ferro galvanizado 2 1/2"	7.005,90	0,08%	93,24%	B
Interruptor tetrapolar DR - 25 A	6.796,80	0,08%	93,31%	B
Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 6 mm², anti-chamas, 450/750 V	6.625,88	0,07%	93,38%	B
Pintura em látex acrílico sobre paredes externas, 2 demãos - laranja	6.565,99	0,07%	93,46%	B
Janela de Alumínio - JA-8, 700 x 290 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro	6.481,99	0,07%	93,53%	B
Acabamento para registro, linha Link - ref. 4900.C.PQ.LNK, Deca ou similar	6.378,33	0,07%	93,60%	B
Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com agamassa aplicada com colher	6.344,69	0,07%	93,67%	B
Quadro de distribuição de sobrepor metálico, completo, capacidade 50 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	6.317,88	0,07%	93,74%	B
Válvula para mictório antivandalismo, sistema hidromecânico, DN= 3/4 ref. linha Presmatic antivandalismo da Docol ou equivalente	6.287,10	0,07%	93,81%	B
Tê PVC sanitario 100 mm -75 mm	6.187,70	0,07%	93,88%	B
Janela de Alumínio - JA-7 - 280 x 230 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa com bandeira - incluso vidro	6.169,07	0,07%	93,95%	B
Tubo PVC soldável - 40 mm	6.089,65	0,07%	94,01%	B
Janela de Alumínio - JA-4 - 280 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro monilítico	6.080,08	0,07%	94,08%	B
Cuba de embutir oval em louça branca, incluso válvula e sifão flexível pvc	6.063,12	0,07%	94,15%	B
Luminárias LED embutir 31W completa (220x1250mm)	6.035,85	0,07%	94,22%	B
Meio fio 10 cm base, h = variada	5.873,04	0,07%	94,28%	B
Bacia sanitária convencional, Deca ou equivalente com acessórios	5.839,02	0,06%	94,34%	B
Janela de Alumínio - JA-5 - 350 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro	5.701,54	0,06%	94,41%	B
Poço de visita para drenagem pluvial 110 x 110 cm	5.662,80	0,06%	94,47%	B
Rack padrão 19" - 44U, com acessórios	5.561,30	0,06%	94,53%	B
Bicicletário 1,5 m	5.517,00	0,06%	94,59%	B
Tubo PVC soldável - 60 mm	5.494,02	0,06%	94,65%	B
Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	5.434,08	0,06%	94,71%	B
Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 10 mm², anti-chamas, 450/750 V	5.381,60	0,06%	94,77%	B
Bomba Thebes THSI-18 6CV ou equivalente	5.373,04	0,06%	94,83%	B
Eletrocalha furada tipo U 150x100 mm com tampa, inclusive conexões	5.211,17	0,06%	94,89%	B
Caixa de areia sem grelha 60x60cm	5.206,19	0,06%	94,95%	B
Barra de apoio 70 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	5.170,20	0,06%	95,01%	C
Adaptador storz - roscas interna	5.150,74	0,06%	95,06%	C
Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva	5.142,71	0,06%	95,12%	C
Junção simples série R - 100 mm - 100 mm	5.107,20	0,06%	95,18%	C
Tubo rígido com ponta lisa - 50 mm	5.103,47	0,06%	95,23%	C
Clips galvanizado	5.067,00	0,06%	95,29%	C
Lâmpada tubular LED T8 18W, com calha (40x1200mm)	5.066,32	0,06%	95,34%	C
Condutor de cobre flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 4 mm², anti-chamas, 450/750 V	5.059,02	0,06%	95,40%	C
Lona plastica em laje de piso da quadra, espessura 150 micras	5.025,28	0,06%	95,46%	C
Montagem e desmontagem de forma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	4.975,33	0,06%	95,51%	C
Calha em chapa de aço galvanizado (35x20cm)	4.915,54	0,05%	95,57%	C
Pintura acrílica sobre reboco liso, 2 demãos - cor cinza claro	4.753,69	0,05%	95,62%	C
Mictório sifonado louça branca -padrão médio -fornecimento e instalação	4.601,04	0,05%	95,67%	C
Engate flexível em inox, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação af_01/2020	4.540,62	0,05%	95,72%	C
Caixa de inspeção em alvenaria 60 x 60 cm, inclusive tampa de concreto	4.447,17	0,05%	95,77%	C
Mão francesa metálica para apoio das pratelerias e bancadas	4.395,50	0,05%	95,82%	C
Porta de correr - PA10 - 230 x 240 cm em chapa de alumínio com veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	4.348,16	0,05%	95,87%	C
Portão de abrir com gradil metálico e tela de aço galvanizado, inclusive pintura (PO2 e PO4)	4.342,68	0,05%	95,91%	C
Pintura acrílica em látex PVA, 2 demãos - cor branco neve - Placa Cimentícia /Platibanda	4.312,02	0,05%	95,96%	C
Tomada modular RJ-45 2 módulos	4.279,56	0,05%	96,01%	C
Refletor LED slim 200W	4.256,75	0,05%	96,06%	C

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	4.243,20	0,05%	96,10%	C
Cordoalha de cobre nu 35mm²	4.221,70	0,05%	96,15%	C
Tubo PVC soldável - 75 mm	4.202,92	0,05%	96,20%	C
Luminária de emergência de blocos aucônomos de LED, com autonomia de 2h	4.187,82	0,05%	96,24%	C
Box em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, h=1,80m	4.089,96	0,05%	96,29%	C
Cuba de embutir em aço Inoxidável, dimensões 50x40x20cm	4.031,20	0,04%	96,33%	C
Calha em chapa de aço galvanizado (35x15cm)	4.029,75	0,04%	96,38%	C
Poço de visita para esgoto 100 x 100 cm	4.007,99	0,04%	96,42%	C
Porta de correr - PA8 - 210 x 215 + 70 cm em chapa de alumínio com bandeira e vidro - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	3.922,07	0,04%	96,46%	C
Bomba recalque Schneider - Recalque - BCR-2000- 1/4 CV	3.918,24	0,04%	96,51%	C
Registro de gaveta com canopla cromada 1 1/2"	3.879,75	0,04%	96,55%	C
Tubo PVC soldável - 50 mm	3.878,20	0,04%	96,59%	C
Fabricação, montagem e desmontagem de forma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	3.871,41	0,04%	96,64%	C
Caixa de passagem embutir 40 x 40 cm em alvenaria com tampa	3.859,52	0,04%	96,68%	C
Eletroduto galvanizado, Ø50 mm (DN 2"), inclusive conexões	3.858,25	0,04%	96,72%	C
Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 46 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	3.832,56	0,04%	96,76%	C
Tubo rígido com ponta lisa - 75 mm	3.822,96	0,04%	96,81%	C
Tubo PVC soldável - 32 mm	3.767,44	0,04%	96,85%	C
Lastro de brita compactada, espessura 5 cm	3.645,41	0,04%	96,89%	C
Tubo PVC soldável - 25 mm	3.584,70	0,04%	96,93%	C
Coifa de centro em aço inox de 1800x1300 mm	3.578,81	0,04%	96,97%	C
Tê em ferro galvanizado 2 1/2"	3.547,90	0,04%	97,01%	C
Conjunto de mastros para bandeiras em tubo de aço galvanizado	3.538,29	0,04%	97,05%	C
Instalação provisória de água e sanitário	3.527,04	0,04%	97,09%	C
Cabo blindado de alarme de incêndio PP 2x1,5 mm² shield capa vermelha	3.518,50	0,04%	97,13%	C
Cabo de cobre PP 2 X 1,5 mm², 450/750V	3.518,50	0,04%	97,16%	C
Porta de abrir - PA1 - 100 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal espessura 6 mm- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	3.457,28	0,04%	97,20%	C
Cadeira articulada para banho, aço inox, Deca ou equivalente	3.328,34	0,04%	97,24%	C
Banco em alvenaria revestido com pastilha ceramica	3.255,87	0,04%	97,28%	C
Portão de abrir em chapa de aço carbono perfurada, galvanizada, inclusive pintura (PO1 e PO3)	3.250,93	0,04%	97,31%	C
Pintura em esmalte sintético em esquadrias de madeira, 2 demãos	3.243,35	0,04%	97,35%	C
Spot balizador LED 12W	3.235,75	0,04%	97,38%	C
Porta de abrir - PA11- 120 x 170 cm em chapa de alumínio com veneziana- conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	3.213,86	0,04%	97,42%	C
Condutor de cobre flexivel isolado XLPE 0,6/1kV, 35 mm², anti-chamas, 450/750 V	3.198,10	0,04%	97,45%	C
Porta de abrir - PA2 - 90 x 210 cm em chapa de alumínio com veneziana e vidro mini boreal espessura 6 mm - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro	3.140,16	0,03%	97,49%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 315 A - 60 kA	2.983,78	0,03%	97,52%	C
Grelha de ferro 35 cm	2.944,36	0,03%	97,55%	C
Tubo flexivel de cobre seção 1/2", com isolamento térmico elastomérica flexivel	2.938,62	0,03%	97,59%	C
Janela de Alumínio - JA-11 - 150 x 80 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	2.872,38	0,03%	97,62%	C
Avisador sonoro tipo sirene endereçável	2.829,32	0,03%	97,65%	C
Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos	2.821,34	0,03%	97,68%	C
Tubo rígido com ponta lisa - 40 mm	2.796,39	0,03%	97,71%	C
Eletroduto galvanizado, Ø40 mm (DN 1 1/2"), inclusive conexões	2.746,81	0,03%	97,74%	C
Registro de gaveta com canopla cromada 3/4"	2.702,28	0,03%	97,77%	C
Eletrocalha perfurada tipo U com tampa 50 x 50 mm, inclusive conexões	2.629,25	0,03%	97,80%	C
Janela de Alumínio - JA-1 - 210 x 130 cm completa, conforme projeto de esquadrias - guilhotina - incluso vidro	2.613,87	0,03%	97,83%	C
Porta de abrir - PA9 - 120 x 210 + 65 cm em chapa de alumínio com bandeira e veneziana - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	2.599,44	0,03%	97,86%	C
Condulete aço galvanizado encaixe tipo L 3/4"	2.598,18	0,03%	97,89%	C
Eletroduto galvanizado 2 1/2", inclusive conexões	2.585,65	0,03%	97,92%	C
Eletroduto PVC 3/4", inclusive conexões	2.451,58	0,03%	97,94%	C

PREFEITURA DE PASTOS BONS

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	2.422,42	0,03%	97,97%	C
Torneira de mesa bica móvel, Deca ou equivalente	2.411,43	0,03%	98,00%	C
Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	2.380,00	0,03%	98,02%	C
Válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x 1.1/2"para pia	2.364,34	0,03%	98,05%	C
Pintura acrílica sobre massa acrilica, 2 demãos - cor branco gelo - areas molhadas	2.343,99	0,03%	98,08%	C
Concretagem de radier, fck = 30Mpa, para espessura de 15 cm, lançamento, adensamento e acabamento	2.313,23	0,03%	98,10%	C
Caixa de passagem em PVC 4"x 2" inclusive suporte e placa	2.276,36	0,03%	98,13%	C
Extintor CO2 - 6KG	2.195,28	0,02%	98,15%	C
Caixa sifonada montada com grelha e porta grelha 150 x 150 x 50 mm	2.150,64	0,02%	98,17%	C
Cobertura em policarbonato	2.089,00	0,02%	98,20%	C
Tubo rígido com ponta lisa - 75 mm	2.075,71	0,02%	98,22%	C
Dispenser saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	2.024,62	0,02%	98,24%	C
Luminárias LED embutir 17W completa (220x625mm)	2.009,84	0,02%	98,27%	C
Luva aço galvanizado leve 1"	2.001,24	0,02%	98,29%	C
Tanque de louça 40L, completo, Deca ou equivalente	1.940,56	0,02%	98,31%	C
Emassamento de paredes com massa acrílica, 2 demãos - áreas molhadas	1.919,89	0,02%	98,33%	C
Botoeira anti panico	1.905,66	0,02%	98,35%	C
Impermeabilização da parede com emulsão asfaltica, 2 demãos	1.890,92	0,02%	98,37%	C
Eletroduto PVC flexivel 3/4", inclusive conexões	1.866,08	0,02%	98,39%	C
Janela de Alumínio - JA-2 - 150 x 140 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr - incluso vidro	1.848,67	0,02%	98,41%	C
Eletroduto PVC flexível, Ø32 mm (DN 1"), inclusive conexões	1.835,82	0,02%	98,43%	C
Eletroduto galvanizado, Ø25 mm (DN 1"), inclusive conexões	1.735,48	0,02%	98,45%	C
Tubo de aço carbono 3/4"	1.707,55	0,02%	98,47%	C
Central de alarme endereçável com no mínimo 30 laços para sistema classe B	1.702,23	0,02%	98,49%	C
Janela de Alumínio - JA-3 - 280 x 205 cm completa, conforme projeto de esquadrias - correr com bandeira - incluso vidro	1.684,35	0,02%	98,51%	C
Eletroduto galvanizado 1 1/4", inclusive conexões	1.659,54	0,02%	98,53%	C
Preparo de fundo de vala	1.657,22	0,02%	98,55%	C
Barra de apoio em "U" 70 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	1.654,44	0,02%	98,56%	C
Caixa de passagem embutir 30 x 30 cm em alvenaria com tampa	1.654,08	0,02%	98,58%	C
Tê 90 soldável - 60 mm	1.648,36	0,02%	98,60%	C
Tubo rígido com ponta lisa - 150 mm	1.646,72	0,02%	98,62%	C
Haste tipo coopperweld 5/8" x 2,40m	1.631,76	0,02%	98,64%	C
Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro	1.629,40	0,02%	98,66%	C
Joelho 90 soldável - 75mm	1.612,80	0,02%	98,67%	C
Joelho 90 soldável - 32mm	1.612,50	0,02%	98,69%	C
Janela de Alumínio - JA-13 - 280 x 60 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	1.608,53	0,02%	98,71%	C
Redução excêntrica série R - 150 mm - 100 mm	1.602,27	0,02%	98,73%	C
Lavatório de sobrepor, Deca ou equivalente	1.592,16	0,02%	98,74%	C
Tomada universal, 20A, cor branca, completa	1.570,80	0,02%	98,76%	C
Registro bruto de gaveta industrial 2 1/2"	1.541,05	0,02%	98,78%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 160 A - 40 kA	1.537,04	0,02%	98,80%	C
Tomada modular RJ-45 1 módulo	1.520,37	0,02%	98,81%	C
Registro bruto de gaveta 2"	1.501,92	0,02%	98,83%	C
Joelho PVC 90 - 50 mm	1.500,84	0,02%	98,85%	C
Solda exotermica	1.463,54	0,02%	98,86%	C
Dispositivo de proteção contra surto - 275 V - 80 kA	1.456,16	0,02%	98,88%	C
Torneira para lavatório com acionamento por alavanca	1.425,00	0,02%	98,89%	C
Acabamento de registro de pressão cromado 1" Targa Deca ou Similar	1.412,52	0,02%	98,91%	C
Joelho 90 soldável - 25 mm	1.409,40	0,02%	98,92%	C
Tanque polietileno - 2000L	1.404,02	0,02%	98,94%	C
Caixa de passagem em alvenaria embutir 40x40x40 cm com tampa	1.378,40	0,02%	98,96%	C
Smart filtro Tecnotri ou equivalente tecnico	1.372,40	0,02%	98,97%	C
União assento de ferro cônico macho-fêmea 2 1/2"	1.357,50	0,02%	98,99%	C
Sifão para mictório, DECA 1681, 1 x 2", acabamento cromado ou similar	1.350,42	0,01%	99,00%	C
Joelho 90 soldável - 60mm	1.345,02	0,01%	99,02%	C
Acionador manual (botoeira) tipo quebra-vidro, p/incendio	1.344,12	0,01%	99,03%	C
Janela de Alumínio - JA-6, 350 x 120 cm completa, conforme projeto de esquadrias - fixa - incluso vidro	1.341,10	0,01%	99,05%	C
Tubo flexivel de cobre seção 1/4", com isolamento térmico elastomérica flexível	1.340,31	0,01%	99,06%	C
Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente	1.331,52	0,01%	99,08%	C
Válvula em metal cromado 1.1/2"x 1.1/2"para tanque ou lavatório	1.323,54	0,01%	99,09%	C

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Disjuntor tripolar termomagnético 10 A - 3kA	1.312,05	0,01%	99,10%	C
Duto 200x300 mm - Chapa de aço preto #18	1.310,94	0,01%	99,12%	C
Disjuntor monopolar termomagnético 10 A - 3kA	1.291,56	0,01%	99,13%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 63 A - 3kA	1.288,92	0,01%	99,15%	C
Joelho 90 soldável - 50mm	1.288,00	0,01%	99,16%	C
Calha em chapa de aço galvanizado (42,5x15cm)	1.285,03	0,01%	99,18%	C
Adaptador para bocal de calha retangular - 150 mm	1.274,52	0,01%	99,19%	C
Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm	1.250,16	0,01%	99,20%	C
Luva aço galvanizado pesado 4"	1.170,50	0,01%	99,22%	C
Joelho 90 soldável - 25mm	1.163,12	0,01%	99,23%	C
Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 24 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	1.156,94	0,01%	99,24%	C
Tampão cego com corrente tipo storz 1 1/2"	1.129,18	0,01%	99,25%	C
Quadro de distribuição de embutir metálico, completo, capacidade 18 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, hager ou equivalente	1.102,64	0,01%	99,27%	C
Registro de pressão com canopla cromada 3/4"	1.100,16	0,01%	99,28%	C
Joelho 90 soldável - 40 mm	1.084,06	0,01%	99,29%	C
Caixa de passagem PVC octogonal 3"	1.084,04	0,01%	99,30%	C
Joelho de redução 90 soldável com bucha de latão 25 mm - 1/2"	1.059,03	0,01%	99,32%	C
Luva aço galvanizado pesado 1 1/2"	1.052,70	0,01%	99,33%	C
Conector mini-gar em bronze estanhado	1.041,55	0,01%	99,34%	C
Niple duplo em ferro galvanizado 2 1/2"	1.033,56	0,01%	99,35%	C
Joelho 45 série R - 150 mm	985,92	0,01%	99,36%	C
Joelho 45 série R - 100 mm	976,04	0,01%	99,37%	C
Valvula de retenção vertical 2 1/2"	939,04	0,01%	99,38%	C
Tê PVC sanitario 100 mm - 50 mm	935,35	0,01%	99,39%	C
Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente	934,44	0,01%	99,40%	C
Sifão flexivel em PVC 1" - 1 1/2"	930,60	0,01%	99,41%	C
Interruptor 2 teclas simples	929,04	0,01%	99,42%	C
Placa de inauguração metálica 0,47x0,57m	921,56	0,01%	99,43%	C
Tubo flexivel de cobre seção 5/8", com isolamento térmico elastomérica flexível	918,28	0,01%	99,44%	C
Regulador de alta pressão GLP - Regulagem externa 3/4" NPT f x 3/4" NPT f	910,53	0,01%	99,45%	C
Interruptor 1 tecla simples	892,80	0,01%	99,46%	C
Registro bruto de gaveta 1"	878,10	0,01%	99,47%	C
Cabide metálico, Deca ou equivalente	866,32	0,01%	99,48%	C
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento - paredes internas	858,22	0,01%	99,49%	C
Terminal de compressão	846,93	0,01%	99,50%	C
Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2 1/2"	833,45	0,01%	99,51%	C
Cuba de embutir em aço Inoxidável, dimensões 60x50x40cm	828,81	0,01%	99,52%	C
Caixa de passagem em alvenaria embutir 30x30x30 cm com tampa	827,04	0,01%	99,53%	C
Ducha Higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente	763,28	0,01%	99,54%	C
Curva PVC 90 curta 40 mm	760,45	0,01%	99,55%	C
Marcação de piso para localização de extintor e hidrante, dimensões 100x100 cm	758,88	0,01%	99,55%	C
Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base FX) Mbps 24 portas RJ45	757,20	0,01%	99,56%	C
Cuba de embutir em aço Inoxidável, dimensões 40x34x14cm	755,85	0,01%	99,57%	C
Junção PVC simples 100 mm - 50 mm	742,73	0,01%	99,58%	C
Bucha de redução soldável longa 40 mm - 25 mm	741,51	0,01%	99,59%	C
Tê 90 soldável - 50 mm	699,57	0,01%	99,60%	C
Eletroduto galvanizado 1", inclusive conexões	686,05	0,01%	99,60%	C
Luva aço galvanizado pesado 1 1/4"	675,84	0,01%	99,61%	C
Caixa metálica de equalização 20 x 20 x 14 cm, de barramento, contendo placa	665,36	0,01%	99,62%	C
Lavatório de canto suspenso, Deca ou equivalente	660,88	0,01%	99,63%	C
Porta objetos em granito conza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	652,19	0,01%	99,63%	C
Pintura em esmalte sintético em rodameio de madeira, 2 demãos	647,16	0,01%	99,64%	C
Interruptor bipolar DR - 25 A	637,20	0,01%	99,65%	C
Joelho 90 com anel para esgoto secundário 40 mm - 1 1/2"	624,22	0,01%	99,65%	C
Papeleira de sobrepor interfolhado	622,96	0,01%	99,66%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 50 mm - 1 1/2"	614,40	0,01%	99,67%	C
Rodapé cerâmico h= 10 cm	613,25	0,01%	99,67%	C
Conjunto de estaiamento rígido 1,5m x 2"	593,72	0,01%	99,68%	C
Módulo de saída de fio (para chuveiro)	590,58	0,01%	99,69%	C
Joelho PVC 90 - 100 mm	585,48	0,01%	99,69%	C
Joelho PVC 45 - 50 mm	581,28	0,01%	99,70%	C

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Disjuntor monopolar termomagnético 16 A - 3kA	557,31	0,01%	99,71%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 80 A - 5kA	551,56	0,01%	99,71%	C
Tê 90 soldável - 40mm	536,13	0,01%	99,72%	C
Tampão cego com corrente tipo storz 2 1/2"	499,50	0,01%	99,72%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 50 mm - 1 1/4"	472,78	0,01%	99,73%	C
Válvula de retenção horizontal com portinhola 2 1/2"	469,52	0,01%	99,73%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 60 mm - 2"	466,20	0,01%	99,74%	C
Adaptador para caixa d´agua 150 mm - 2.1/2"	465,91	0,01%	99,74%	C
Junção PVC simples 75 mm - 50 mm	465,84	0,01%	99,75%	C
Quadro de medição	465,60	0,01%	99,75%	C
Joelho 90 soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	463,00	0,01%	99,76%	C
Torneira elétrica LorenEasy, Lorenzetti ou equivalente	446,80	0,00%	99,76%	C
Junção simples série R - 150 mm - 100 mm	445,86	0,00%	99,77%	C
Joelho PVC 45 - 40 mm	445,20	0,00%	99,77%	C
Junção PVC simples 100 mm - 100 mm	436,90	0,00%	99,78%	C
Luva PVC encaixe 3/4"	430,92	0,00%	99,78%	C
Tampão ferro fundido para passeio com inscrição "hidrante" com telar 70X60 cm	429,78	0,00%	99,79%	C
Caixa de passagem para ramais subterrâneos CB2	426,65	0,00%	99,79%	C
Caixa subterrânea para telefonia R1, 60x35x50 cm	426,65	0,00%	99,80%	C
Joelho PVC 45 - 100 mm	415,04	0,00%	99,80%	C
Pintura acrílica sobre reboco liso, 2 demãos - cor laranja	411,61	0,00%	99,81%	C
Joelho PVC 90 - 75 mm	400,40	0,00%	99,81%	C
Interruptor 1 tecla paralela e tomada	392,80	0,00%	99,82%	C
Tê PVC sanitario 50 mm - 50 mm	386,28	0,00%	99,82%	C
Torneira de parede, Deca ou equivalente	386,22	0,00%	99,83%	C
Requadro para ventilação em chapa de alumínio com veneziana	378,10	0,00%	99,83%	C
Válvula de esfera 3/4"	359,84	0,00%	99,83%	C
Eletrocalha furada tipo U 100x50 mm com tampa, inclusive conexões	342,09	0,00%	99,84%	C
Vergalhão CA - 25 # 10mm	334,10	0,00%	99,84%	C
Tê 90 soldável - 75 mm	331,50	0,00%	99,84%	C
Eletrocalha lisa tipo U 150x50mm com tampa, inclusive conexões	330,69	0,00%	99,85%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 50 A - 5 kA	330,12	0,00%	99,85%	C
Regulador de baixa pressão GLP	328,78	0,00%	99,86%	C
Tê 90 soldável - 25 mm	325,97	0,00%	99,86%	C
Válvula de retenção vertical 1 1/2"	319,54	0,00%	99,86%	C
Joelho PVC 90 - 50 mm	318,36	0,00%	99,87%	C
Caixa sifonada com tampa 150 x 150 x 50 mm	312,84	0,00%	99,87%	C
Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria	298,94	0,00%	99,87%	C
Caixa sifonada montada com grelha e porta grelha 100 x 100 x 50 mm	295,70	0,00%	99,88%	C
Caixa de passagem em PVC 4"x 4" inclusive suporte e placa	294,98	0,00%	99,88%	C
Luva aço galvanizado pesado 2"	289,24	0,00%	99,88%	C
Junção simples série R - 150 mm - 150 mm	278,63	0,00%	99,89%	C
Caixa distribuição geral para telefonia Nº 3, 40x40x12 cm	275,68	0,00%	99,89%	C
Curva macho - fêmea 2 1/2"	267,83	0,00%	99,89%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 16 A - 3kA	267,27	0,00%	99,89%	C
Joelho PVC 45 - 50 mm	266,42	0,00%	99,90%	C
Tê redução 90 soldável com bucha latão na bolsa central 25 mm - 1/2"	262,60	0,00%	99,90%	C
Cotovelo 90º aço carbono 3/4"	262,08	0,00%	99,90%	C
Válvula de retenção horizontal com portinhola 1 1/2"	250,41	0,00%	99,91%	C
Tê aço carbono 3/4"	247,52	0,00%	99,91%	C
Tê PVC sanitario 75 mm - 75 mm	245,95	0,00%	99,91%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 25 mm - 3/4"	241,86	0,00%	99,91%	C
Colchão de areia h=10 cm	240,41	0,00%	99,92%	C
Redução excêntrica PVC 75 mm - 50 mm	232,82	0,00%	99,92%	C
Registro bruto de gaveta 2 1/2"	221,54	0,00%	99,92%	C
Caixa de passagem sobrepor aço pintada 10 x 10 x 8 cm	215,74	0,00%	99,92%	C
Disjuntor monopolar termomagnético 25 A - 3 kA	214,62	0,00%	99,93%	C
Interruptor bipolar DR - 40 A	212,40	0,00%	99,93%	C
Disjuntor tripolar termomagnético 40 A - 3kA	204,36	0,00%	99,93%	C
Bucha de redução soldável longa 50 mm - 25 mm	196,28	0,00%	99,93%	C
Tê de redução 90 soldavel - 75mm - 60mm	189,00	0,00%	99,94%	C
Luva aço galvanizado pesado 1"	178,05	0,00%	99,94%	C
Interruptor 2 teclas paralelas	176,96	0,00%	99,94%	C
Bucha de redução soldável curta 60 mm - 50 mm	176,41	0,00%	99,94%	C
Junção simples PVC 50 mm - 50 mm	173,52	0,00%	99,94%	C
Joelho PVC 45 - 75 mm	168,72	0,00%	99,95%	C
Tê série R - 100 x 100 mm	167,16	0,00%	99,95%	C
Pára-raios tipo Franklin em latão cromado	166,19	0,00%	99,95%	C
Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente	165,22	0,00%	99,95%	C

PREFEITURA DE PASTOS BONS
Uma cidade para todos

VI - CURVA ABC

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (11115521)
LOCAL: RUA PROJETADA, SANTA MARIA, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MA/ORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

DESCRIÇÃO	SOMA TOTAL	SOMA PORCENTAGEM	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Junção PVC simples 50 mm -50 mm	165,13	0,00%	99,95%	C
Bucha de redução soldável longa 60 mm - 25 mm	161,76	0,00%	99,95%	C
Tê sold c/ bucha latão bolsa central 25 mm - 3/4"	158,04	0,00%	99,96%	C
Caixa de passagem em aço pintado embutir 20x20x10 cm	153,88	0,00%	99,96%	C
Porta papel higiênico, DECA ou equivalente	152,98	0,00%	99,96%	C
Terminal de Ventilação 75 mm	141,76	0,00%	99,96%	C
Interruptor 3 telcas paralelas	141,52	0,00%	99,96%	C
Niple 1/2"	140,40	0,00%	99,96%	C
Bloco terminal BLI-10	135,04	0,00%	99,97%	C
Luva de redução soldável 32 mm - 25 mm	132,48	0,00%	99,97%	C
Abraçadeira-guia reforçada 2"	129,78	0,00%	99,97%	C
Luva soldável 60 mm	129,35	0,00%	99,97%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 32 mm - 1"	127,00	0,00%	99,97%	C
Joelho PVC 45 - 75 mm	126,54	0,00%	99,97%	C
Interruptor 3 teclas simples	121,14	0,00%	99,97%	C
Tê de redução 90 soldavel - 50mm - 25mm	120,75	0,00%	99,98%	C
Tê 90 soldável - 32 mm	118,00	0,00%	99,98%	C
Redução excêntrica PVC 75 mm-50 mm	116,41	0,00%	99,98%	C
Junção simples PVC 75 mm - 50 mm	115,68	0,00%	99,98%	C
Canaleta de montagem - 1 modulo BLI-10	114,66	0,00%	99,98%	C
Eletroduto PVC 1", inclusive conexões	110,48	0,00%	99,98%	C
Escavação de vala para aterramento	91,89	0,00%	99,98%	C
Joelho 45 soldável - 40 mm	88,80	0,00%	99,98%	C
Adaptador soldável curto com bolsa-rosca para registro - 75 mm - 2 1/2"	87,96	0,00%	99,98%	C
Bucha de redução soldável curta 75 mm - 60 mm	82,44	0,00%	99,99%	C
Tê de redução 90 soldavel - 32mm - 25mm	79,10	0,00%	99,99%	C
Luva série R - 100 mm	77,70	0,00%	99,99%	C
Caixa de passagem em aço pintado embutir 30x30x12 cm	76,94	0,00%	99,99%	C
Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	75,78	0,00%	99,99%	C
Luva aço galvanizado Pesado 2 1/2"	71,34	0,00%	99,99%	C
Bucha de redução soldável longa 60 mm - 32 mm	68,40	0,00%	99,99%	C
Terminal de Ventilação 50 mm	63,84	0,00%	99,99%	C
Joelho PVC 90 - 40 mm	63,48	0,00%	99,99%	C
Redução excêntrica PVC 100 mm - 75 mm	63,28	0,00%	99,99%	C
Disjuntor monopolar termomagnético 20 A - 3kA	61,32	0,00%	99,99%	C
Corpo caixa seca 100 x 100 x 40 cm	59,14	0,00%	99,99%	C
Junção simples PVC 75 mm - 75 mm	57,84	0,00%	99,99%	C
Interruptor 1 tecla paralela	55,49	0,00%	100,00%	C
Engate flexível plástico 1/2"	47,95	0,00%	100,00%	C
Eletrocalha lisa tipo U 100x50mm com tampa, inclusive conexões	45,61	0,00%	100,00%	C
Tê de redução 90 soldavel - 50mm - 32 mm	43,31	0,00%	100,00%	C
Luva soldável 32 mm	39,06	0,00%	100,00%	C
Caixa de passagem embutir aço pintada 20 x 20 x 10 cm	38,47	0,00%	100,00%	C
Caixa de inspeção com tampa de ferro fundida articulada	29,56	0,00%	100,00%	C
Luva simples PVC 75 mm	29,10	0,00%	100,00%	C
Bucha de redução soldável curta 32 mm - 25 mm	25,26	0,00%	100,00%	C
Luva aço galvanizado pesado 1/2"	25,14	0,00%	100,00%	C
Cotovelo cobre bolsa x bolsa com rosca interna 15 mm x 1/2"	24,94	0,00%	100,00%	C
Disjuntor monopolar termomagnético 40 A - 3 kA	24,20	0,00%	100,00%	C
Eletroduto PVC rigido roscavel, Ø20mm (DN 1/2"), inclusive conexões	21,54	0,00%	100,00%	C
Eletroduto PVC flexível, Ø40 mm (DN 1 1/4"), inclusive conexões	13,82	0,00%	100,00%	C
Bucha de redução soldável longa 50 mm - 32 mm	12,63	0,00%	100,00%	C
Reaterro manual de valas com compactação mecanizada	2,80	0,00%	100,00%	C
TOTAL	**9.033.578,14**	**100%**		

ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

ANEXO III

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESCOLA 13 SALAS – TÉRREO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇOES ARTICULADAS 2
1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO 2
2. ARQUITETURA 3
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 4
2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO 5
2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS 6
2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES 7
2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO 11
2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE 12
2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 13
3. SISTEMA CONSTRUTIVO 14
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO 15
3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES 15
3.3. VIDA UTIL DO PROJETO 16
3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 16
4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 17
4.1. SISTEMA ESTRUTURAL 18
4.1.1. Considerações gerais 18
4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto 18
4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural 20
4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado 20
4.1.5. Normas técnicas relacionadas 24
4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS 25
4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos 25
4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós 26
4.3. ESQUADRIAS 28
4.3.1. Portas e janelas de alumínio 28
4.3.2. Portas de madeira 29
4.3.3. Telas de proteção em nylon 31
4.4. ELEMENTOS METÁLICOS 31
4.4.1. Portões em gradil 31
4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada 33
4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar 34
4.4.4. Telha ondulada perfurada 35
4.4.5. Gradil para vegetação 36

4.5. COBERTURAS 37
4.5.1. Estrutura metálica 37
4.5.2. Telhas termo acústicas tipo "sanduíche" 38
4.5.3. Telhas metálicas trapezoidais 40
4.5.4. Chapas em Policarbonato 41
4.5.5. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos 42
4.6. IMPERMEABILIZAÇÂO 45
4.6.1. Emulsão asfáltica 45
4.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES 46
4.7.1. Paredes externas - pintura acrílica 46
4.7.2. Paredes externas - áreas molhadas 48
4.7.3. Paredes internas - áreas secas 49
4.7.4. Paredes internas - áreas molhadas 51
4.7.5. Teto - forro de gesso 53
4.7.6. Teto - forro mineral 54
4.7.7. Teto - forro metálico 55
4.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS 56
4.8.1. Piso monolítico em granitina 56
4.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm 57
4.8.3. Soleira em granito 58
4.8.4. Piso em concreto desempenado 59
4.8.5. Piso em concreto desempenado - liso 59
4.8.6. Piso em Blocos Intertravados de Concreto 60
4.8.7. Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma 61
4.8.8. Piso em Areia filtrada 62
4.8.9. Piso Industrial Polido em Concreto Armado 62
4.8.10. Piso Tátil - Direcional e de Alerta 63
4.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS 64
4.9.1. Louças 64
4.9.2. Metais / Plásticos 65
4.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito 65
4.9.4. Espelhos 66
4.9.5. Divisória em MDF revestido com laminado melamínico 67
4.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido 68
4.9.7. Mastros para Bandeira 68
4.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS 69
4.10.1. Forração de Grama 69
5. HIDROSSANITÁRIO 71

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA 72
5.1.1. Materiais e Processo Executivo 72
5.1.2. Sistema de Abastecimento 73
5.1.3. Castelo D'água 73
5.1.4. Ramal Predial 73
5.1.5. Normas Técnicas relacionadas 77
5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS 78
5.2.1. Materiais e Processo Executivo 79
5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 82
5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO 82
5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte 82
5.3.2. Subsistema de Ventilação 83
5.3.3. Materiais e Processo Executivo 83
5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários 86
5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas 87
5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL 88
5.4.1. Materiais e Processo Executivo 88
5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas 90
5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO 90
5.5.1. Materiais e Processo Executivo 91
5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas 94
6. ELÉTRICA 96
6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 97
6.1.1. Materiais e Processo Executivo 98
6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas 102
6.2. INSTALAÇOES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 105
6.2.1. Materiais e Processo Executivo 106
6.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 109
6.3. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 110
6.3.1. Materiais e Processo Executivo 110
6.3.2. Disposições construtivas 111
6.3.3. Normas Técnicas Relacionadas 111
7. MECÂNICA 112
7.1. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO 113
7.1.1. Materiais e Processo Executivo 113
7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas 115
7.2. INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO 115
7.2.1. Materiais e Processo Executivo 116

7.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 117

8. ANEXOS 118

8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS 119

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS 125

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS 131

8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS 133

8.4.1. DOCUMENTOS 133

8.4.2. PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas 134

8.4.3. PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 161 PRANCHAS 136

8.4.4. PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas 146

8.4.5. PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 21 pranchas 147

8.4.6. PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas 149

8.5. ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES 150

8.5.1. TELHA ONDULADA PERFURADA 150

8.5.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA 150

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 13 Salas - Térreo 8
Figura 2 - croqui - implantação padrão 11
Figura 3 - croqui - implantação espelhada 12
Figura 4 – imagem cobogó 27
Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira 30
Figura 6 – imagem gradil morlan 32
Figura 7 – imagem furos chapa metálica 33
Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada 35
Figura 9 – imagem tela ondulada 36
Figura 10 – imagem telha termoacústica 39
Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980 40
Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira 43
Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira 44
Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja 52
Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto 60
Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma 61
Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo 63
Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto. 64
Figura 19 - imagem divisórias articuladas 67
Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula 72
Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular. 81
Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja 150
Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja 150

TABELAS

Tabela 1 - vida útil 16
Tabela 2 - resistência concreto 18
Tabela 3 - resistência aço 18
Tabela 4 - cores 47
Tabela 5 - altura dos pontos de água fria 76

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇOES ARTICULADAS

O Plano de Ações Articuladas – PAR tem por objetivo promover a melhoria da qualidade da educação básica pública, observadas as metas, diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Educação, conforme Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012, que dispões sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito deste Programa.

O Plano é estruturado em quatro dimensões, sendo a quarta relativa a infraestrutura física e recursos pedagógicos. Por meio do PAR, a União presta assistência técnica e financeira, com caráter suplementar, aos entes federados, bem como disponibiliza projetos padronizados e manuais de orientações técnicas para a garantia de padrões adequados de funcionamento de edificações escolares.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este memorial descritivo é parte integrante do projeto básico da Escola 13 Salas - Térreo e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto executivo, a ser desenvolvido pelo ente federado, e suas particularidades.

Cabe ressaltar que o projeto básico aqui referido compreende somente a porção padronizada do projeto fornecido pelo FNDE, assim denominada, por possuir nível de detalhamento maior que o anteprojeto. O projeto básico, contudo, para que seja assim considerado, deverá ser complementado pelo projeto de implantação no terreno, bem como por ajustes ao projeto-padrão fornecido em função de atendimento a exigências locais, elaborados localmente por equipe técnica capacitada.

As marcas e fabricantes de materiais relacionados aos projetos, descritos neste Memorial, constituem-se apenas como referência. O FNDE não direciona a escolha de marcas e não mantém cadastro de fabricantes.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes dos projetos: arquitetônico; estrutural, hidros sanitário e elétrico, com as respectivas sequências executivas e especificações. Constam também deste Memorial as referências de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias e códigos referentes à construção civil de abrangência nacional.

2. ARQUITETURA

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão Escola 13 Salas - Térreo, desenvolvido para integrar o Plano de Ações Articuladas - PAR, possui área construída de 1.887,26 m² e área de ocupação de 4.112,50 m² sobre um terreno de 6.800,00 m² (80x85m). Esta tipologia foi idealizada para atender aos dois ciclos do Ensino Fundamental compostos pelos segmentos do 1º ao 9º ano.

Esta escola possui capacidade de atendimento de até 910 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), ou 455 alunos em período integral. O número de alunos sugerido por turma considera parâmetros pedagógicos, de conforto ambiental e distanciamento, de modo a garantir um ambiente saudável. As treze salas de aula apresentam as mesmas dimensões, com capacidade de atendimento para 35 alunos, com possibilidade de turmas simultâneas em 4 segmentos, do 1º ao 9º ano. No entanto, quando atenderem aos anos iniciais, 1º e 2º anos, por se tratar de alunos menores, sugerimos que a capacidade máxima não exceda 25 alunos por turma.

O partido arquitetônico adotado baseia-se nas necessidades de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social. Foram consideradas as diversidades do território brasileiro, fundamentalmente quanto aos aspectos ambientais, geográficos, climáticos e relacionados às densidades demográficas, aos recursos socioeconômicos e aos contextos culturais de cada região, de modo a propiciar espaços inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação da Escola 13 Salas em terreno quadrado com medidas de 80m de largura por 85m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuá-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 127V e 220V e elementos construtivos com vistas ao conforto térmico.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, os alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Bicicletários no interior do terreno para incentivar o transporte não motorizado;
- Adoção de recursos de sustentabilidade, tais como: captação e reuso de água da chuva, torneiras automáticas de pressão, válvulas de descarga com duplo acionamento, fachadas verdes com jardim vertical, pisos permeáveis e previsão de placas de energia fotovoltaica;
- Segurança física dos alunos com restrição de acesso de pessoas não autorizadas a áreas como: cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos em consonância com os critérios de acessibilidade estabelecidos pela ABNT NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Atendimento aos princípios do desenho universal, considerando o uso e ocupação por todos os usuários, independentemente de suas características físicas,

habilidades e faixa etária, proporcionando uma melhor ergonomia para todos, prevendo uso equitativo, flexível, simples e intuitivo;

- Organização dos blocos pedagógicos por faixa etária, com a localização das salas dos 1º e 2º anos mais próximas ao bloco administrativo;
- Salas de aula com ventilação cruzada, iluminação natural e área externa contígua para atividades ao ar livre;
- Salas de aula com bancadas com ponto de água para atividades pedagógicas artísticas e de ciências, como apoio à investigação de fenômenos e processos da natureza;
- Ambientes com possibilidade de integração e convívio entre os alunos de diferentes faixas etárias como: pátio coberto, refeitório, quadra poliesportiva, *playground* e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de visores nas portas e elementos vazados.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros, conforme *Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras*, indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno**: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno**: privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais**: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação cruzada nos ambientes de salas de aula e iluminação natural;
- **Adequação ao clima regional**: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo**: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem. Os detalhamentos de fundações contidos nos projetos básicos adotam um terreno

hipotético e não devem ser executados sem os estudos de solos necessários, que subsidiarão os detalhamentos dos projetos executivos;

- **Topografia**: fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre os aspectos de fundações, conforto ambiental, assim como influência no escoamento das águas superficiais;

- **Localização da Infraestrutura**: avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.

- **Orientação da edificação**: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e à dinâmica de utilização da Escola quanto à minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. Trataremos mais desse tema no item 2.5.

2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários – alunos e funcionários - e nas necessidades operacionais cotidianas de uma escola de ensino fundamental I e II, possibilitando que os alunos experimentem e vivenciem a etapa do ensino fundamental de forma equitativa e em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC);

- **Distribuição dos blocos** – a distribuição do programa se dá por uma setorização dos conjuntos funcionais em blocos e previsão dos principais fluxos e circulações; a setorização prevê tanto espaços para atividades específicas, como administrativas, serviço e as próprias salas de aula, bem como ambientes de interações entre os alunos de idades diferentes, não apenas no pátio coberto e refeitório, mas também na biblioteca e salas multiuso. A distribuição dos blocos prevê ainda a interação entre os ambientes internos e externos, por meio de jardins e passarelas de circulação;

- **Volumetria dos blocos** – derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual dos projetos padrão FNDE;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista dos alunos. Os conjuntos funcionais dos blocos pedagógicos (G, H, I e J) são compostos por salas de aula e banheiros. As salas de aula são amplas, o que proporciona diferentes *layouts* e usos. Os espaços de higiene estão próximos às salas e apresentam banheiros acessíveis, para cada gênero e com acesso independente dos sanitários coletivos;

- ***Layout*** – o dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária específica e ao seu bom funcionamento;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples com telhados em duas águas, com platibandas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é característica dos projetos padrão FNDE;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares, em consonância com os Manuais de Orientações Técnicas do FNDE;

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – projeto com a inclusão de elementos marcantes como: empenas cegas, brises, elementos vazados, texturas e volumetria reta. Tudo isso permite a identificação visual da escola com os demais projetos padronizados que atualmente são disponibilizados pelo FNDE;

- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries, bem como possibilidade de aquisição em todo território brasileiro;

- **Especificações das cores de acabamentos** – internamente foram adotadas cores e acabamentos privilegiassem atividades pedagógicas relacionadas ao ensino fundamental I e II. As cores aplicadas externamente dialogam com elementos que compõe a identidade visual da escola;

- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes itens foi considerada a qualidade, facilidade de instalação/uso e a disponibilidade nas várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade e facilidade de manutenção.

2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Escola 13 Salas é térrea e possui 10 blocos distintos, sendo identificados de "A" a "J". Os blocos são interligados por circulação coberta e, nas áreas externas, estão *playground*, jardins, horta, bicicletário, pátio de serviço e castelo d'água. A organização dos blocos e áreas externas foi proposta, conforme ilustrado na figura 1.

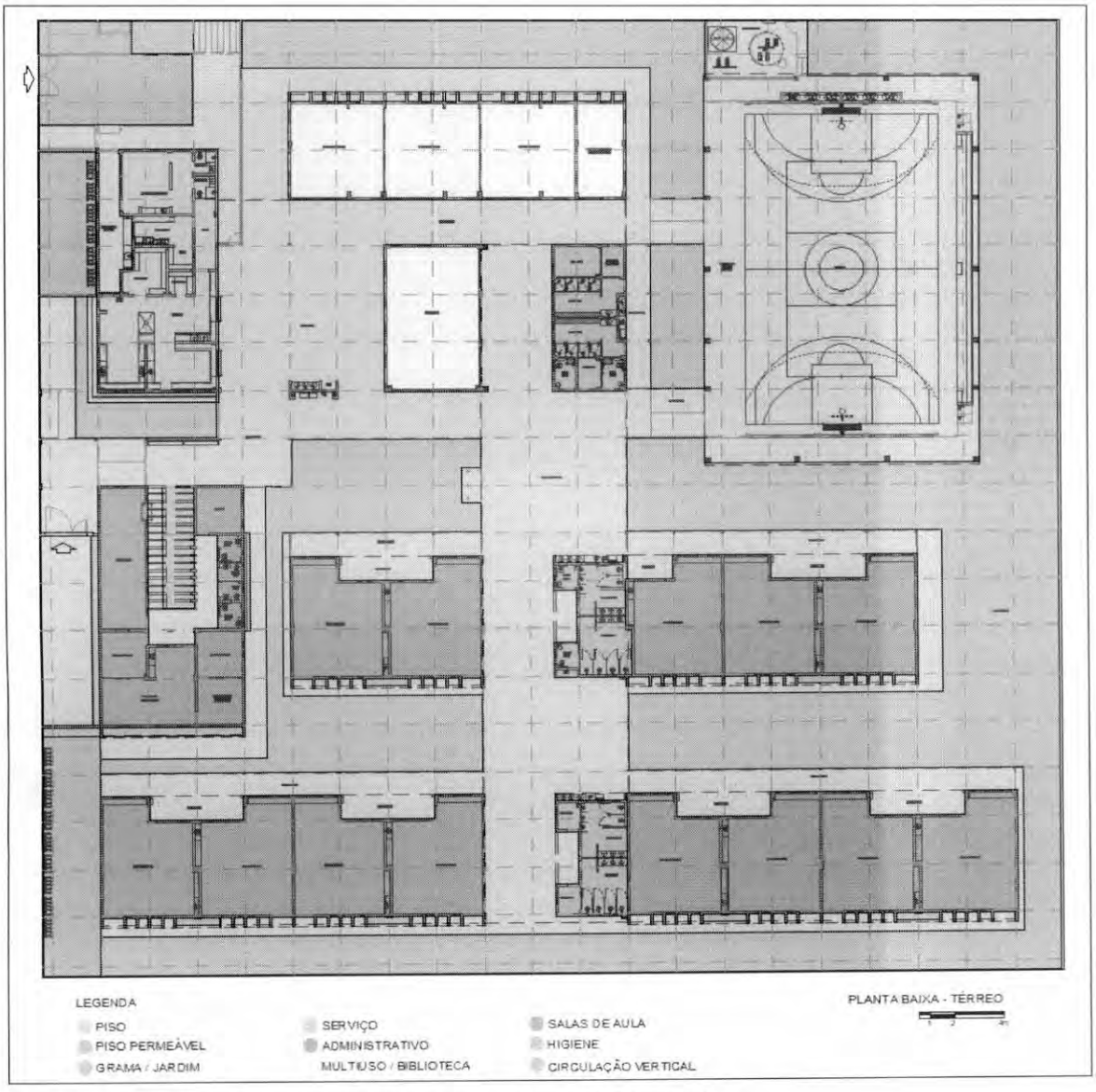


Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 13 Salas - Térreo

Bloco A:

- Quadra poliesportiva.

Bloco B:

- Jardim / circulação;
- Secretaria;
- Almoxarifado;
- Sala de reuniões / professores;
- Atendimento / Orientação;
- Coordenação;

- Sanitários adultos: masculino e feminino;
- Sanitários acessíveis adultos: masculino e feminino;
- Direção.

Bloco C:

- Hall;
- Cozinha, com:
  - Bancada de preparo de carnes;
  - Bancada de preparo de legumes e verduras;
  - Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;
  - Bancada de lavagem de louças sujas;
  - Área de Cocção;
  - Balcão de passagem de alimentos prontos;
  - Balcão de recepção de louças sujas.
- Utensílios;
- Despensa;
- Varanda de Serviço, com área de recepção e pré-lavagem de hortaliças;
- Lavanderia;
- Depósito para materiais de limpeza (DML);
- Copa Funcionários;
- Vestiário masculino;
- Vestiário feminino.

Bloco D:

- Vestiário masculino coletivo;
- Vestiário feminino coletivo;
- Vestiário masculino acessível;
- Vestiário feminino acessível;
- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- 02 Depósitos;
- Depósito de material esportivo.

Bloco E:

- Biblioteca.

Bloco F:

- 03 Salas multiuso;

- 01 Sala de Recursos Multifuncionais.

Bloco G:

- 02 Salas de aula – 1º e 2º anos;

Bloco H:

- 03 Salas de aula – 3º, 4º e 5º anos;
- Sanitário masculino coletivo;
- Sanitário feminino coletivo;
- Sanitário masculino acessível;
- Sanitário feminino acessível;
- Quadro elétrico.

Bloco I:

- 04 Salas de aula – 6º e 7º anos (turmas simultâneas);

Bloco J:

- 04 Salas de aula – 8º e 9º anos (turmas simultâneas);
- Sanitário masculino coletivo;
- Sanitário feminino coletivo;
- 02 Depósitos.

Pátio de Serviço:

- Secagem de roupas (varal);
- Central GLP;
- Depósito de lixo orgânico e reciclável.

Refeitório:

Espaço aberto e coberto destinado às refeições coletivas dos alunos, atividades pedagógicas e de integração. Este espaço relaciona-se diretamente com os blocos C, E e F e nele encontram-se:

- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- Quadro elétrico.

Pátio Coberto:

Espaço de ligação entre os blocos D, E, F, G, H, I e J onde há integração entre as diversas atividades e diversas faixas etária.

***Playground*:**

Espaço descoberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas em conjunto com as necessidades de conforto espacial e térmico. Assim, é fundamental que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a elaboração de um projeto de implantação que adeque a edificação aos parâmetros ambientais locais, tema inicialmente tratado no item 2.2 deste documento.

O presente projeto foi idealizado para que as fachadas laterais dos blocos pedagógicos G, H, I e J estejam expostas à menor insolação (sul e leste), de modo a minimizar a incidência direta de radiação nos ambientes de maior permanência, conforme figura 1. A orientação da edificação no terreno deve considerar a direção dos ventos favoráveis, brisas refrescantes, levando-se em conta as temperaturas médias, no verão e inverno, características de cada Município. Destaca-se, ainda, que é possível "espelhar" a escola para garantir a orientação solar adequada, vide figuras 2 e 3.

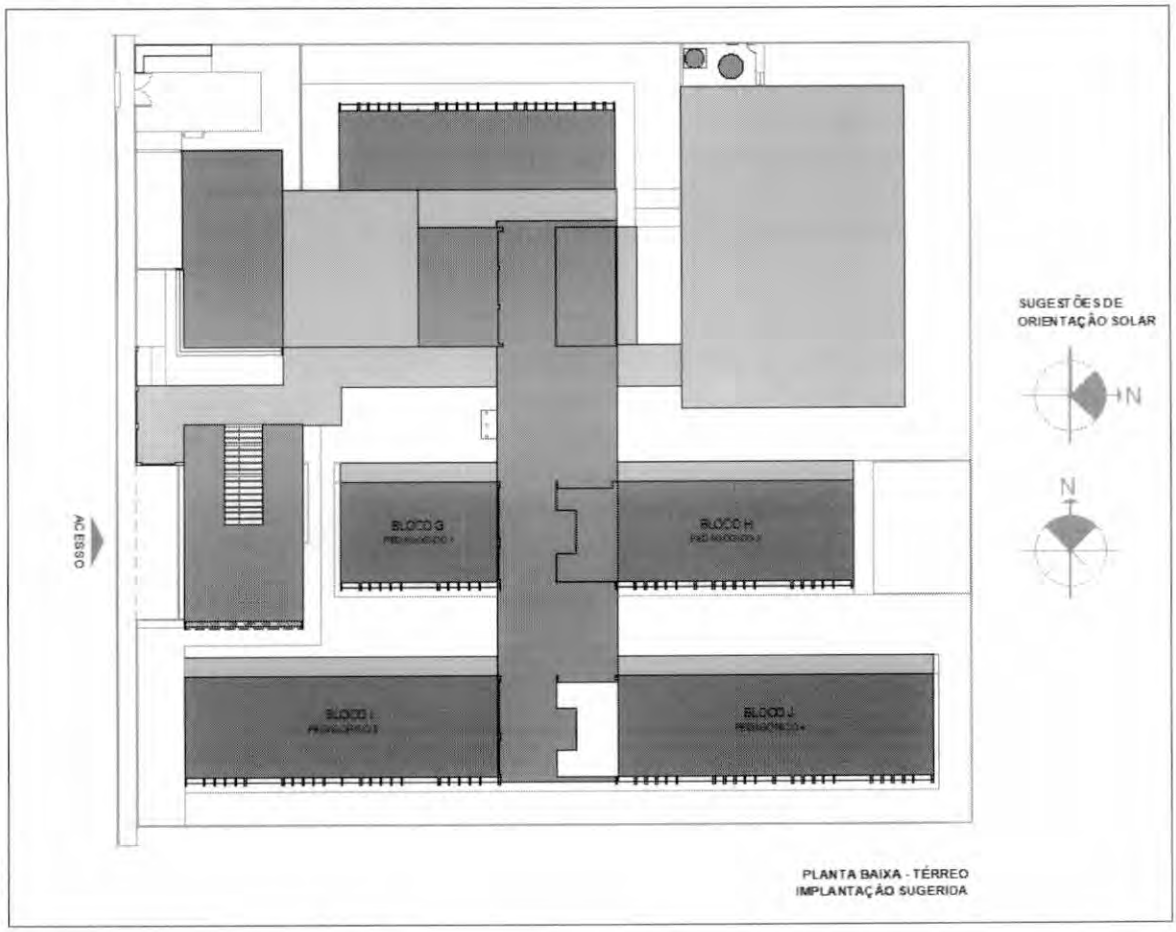


Figura 2 - croqui - implantação padrão

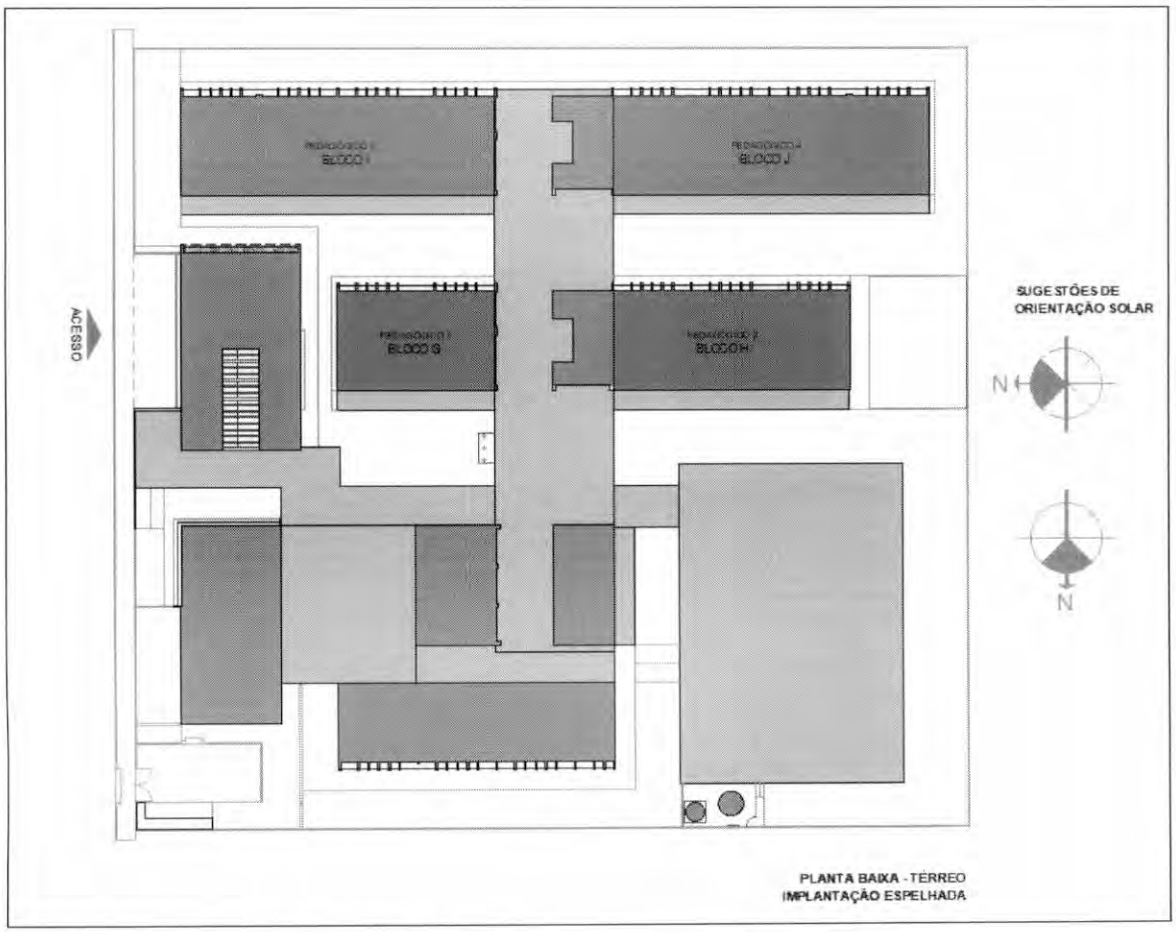


Figura 3 - croqui - implantação espelhada

2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 3º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI - 13.146, de 06 de julho de 2015, acessibilidade é definida como " Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida".

O presente projeto arquitetônico, desenvolvido em consonância à norma ABNT NBR 9050:2020 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, prevê espaços com dimensionamentos adequados, mobiliário e equipamentos especificados de acordo com a norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Assim, tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Localização prevista para **Mapa tátil** de orientação às pessoas com deficiência visual;

- Desníveis de piso rampados;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **04 Sanitários acessíveis** (femininos e masculinos) para pessoas com deficiência;
- **02 Vestiários acessíveis** (feminino e masculino) para pessoas com deficiência;
- **Portas** com vão de abertura superior a 80cm e puxadores horizontais, quando necessários.

2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050:2020, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;

- ABNT NBR 16637:2016, *Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para* elaboração de projetos e instalação;

- ABNT NBR 9077:2001, Saídas de emergência em edifícios;

- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ensino Fundamental de nove anos – Orientações Gerais. Brasília: MEC, SEB, 2004;

- Diretrizes Técnicas para apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público – Volumes I a VI - FNDE, 2012;

- Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;

- Manual de Orientações Técnicas – Elaboração de Projetos de Edificações Escolares – Ensino Fundamental – Volume III. *Em desenvolvimento.* FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;

- Catálogo de Serviços; Catálogo de Ambientes; e Catálogo de Componentes / FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – Governo do Estado de São Paulo – Secretaria da Educação, http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br.

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização das obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade às pessoas com deficiência em consonância com a ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Utilização de materiais que permitam a devida higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar e agilizar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais à aplicação de componentes industrializados, a saber:

- Estruturas metálicas e de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados (dimensões nominais: 9x19x39cm, 14x19x39cm e 19x19x39cm);
- Forros de gesso acartonado e mineral;
- Telhas termoacústicas com preenchimento em PIR, apoiadas em estrutura de cobertura em aço estrutural.

3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Ampliação:**

A Escola 13 Salas foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários previstos (até 455 alunos por turno), considerando as etapas do ensino fundamental I e II. Os ambientes administrativos e de serviço não contemplam, portanto, eventuais acréscimos.

Destacamos que este projeto foi concebido para uma escola térrea, em um único pavimento. Ampliações verticais, portanto, não foram previstas e não serão permitidas.

- **Demolições:**

Se necessárias, as demolições de componentes, principalmente, de elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve considerar o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, foram especificados de modo a serem facilmente encontrados nas diversas regiões do país. Eventuais substituições poderão ser feitas, em conformidade com o *Manual de análises técnicas - Matriz de risco,* específico para a Escola 13 Salas.

3.3. VIDA UTIL DO PROJETO

Tabela 1 - vida útil

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

Trata-se de prazo estimado, quando realizadas as manutenções preditivas, preventivas e corretivas, conforme as necessidades de intervenção ao longo da vida útil da edificação escolar.

3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento.*

4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivos utilizados no projeto básico fornecido pelo FNDE.

4.1. SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1. Considerações gerais

Neste item estão algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado para os blocos da Escola 13 Salas. Foi adotado sistema estrutural em concreto armado, com estrutura auxiliar para cobertura em aço estrutural. No entanto, nos pátios cobertos, passarelas e quadra poliesportiva o sistema estrutural adotado foi integralmente do tipo metálico.

Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os respectivos projetos estruturais.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Tabela 2 - resistência concreto

Estrutura	FCK* (MPa)
Vigas	30 MPa
Pilares	30 MPa
Blocos de fundação	30 MPa

*A resistência FCK pode ser alterada para mais, sem prejuízo às informações constantes do projeto-padrão, caso os estudos de solo sinalizem tal necessidade.

Quanto ao aço estrutural:

Tabela 3 - resistência aço

Peças	Liga de aço
Chapas	ASTM 36
Perfis formados a frio	ASTM 36
Chumbadores e barras redondas	ASTM 36

Referências: Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto

4.1.2.1. Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

Importante: O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento, principalmente com a finalidade de estabelecer custos estimados para o repasse financeiro. O Ente federado requerente deve, utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, **desenvolver o projeto executivo de fundações**, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela Coordenação-Geral de Infraestrutura do FNDE – CGEST.

Sugere-se que sejam realizados ensaios geotécnicos julgados pertinentes para investigar o perfil geotécnico do solo e subsidiar uma correta estimativa da capacidade de carga do solo. Para o reservatório sugere-se a utilização de método de interação solo-estrutura, em atendimento ao item 5.5 da NBR 6.122/2019.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, conforme resultados dos ensaios realizados. Após estas análises, optar-se-á pela solução executiva com melhor viabilidade financeira e técnica, considerando todas os requisitos e condições do local.

Devido aos efeitos que o perfil geotécnico do solo pode ocasionar no projeto estrutural fornecido pelo FNDE, sugere-se a reavaliação e adequação deste projeto, uma vez que o projeto estrutural utilizou um solo hipotético.

Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Caso, após a realização dos ensaios geotécnicos a fundação direta se mostre viável, o Ente federado deve elaborar projeto próprio de fundações, emitir ART de elaboração deste projeto de fundações e enviar toda a documentação ao FNDE.

A fundação direta deve ser avaliada com cautela, tendo em vista o fenômeno da colapsibilidade e deverá adotar os procedimentos descritos na NBR 6122/2019, em especial os itens 4.6.6, 7.2 e 7.5.3.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação obtidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada, conforme norma específica de cada tipologia de ensaio, caso exista.

Fundações Profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

Este projeto contempla fundação do tipo estaca, de 3,5 m de comprimento, calculada para uma taxa de resistência do solo de 1,4 kg/cm² considerando o solo homogêneo.

Tanto para aceitação deste projeto de fundação quanto para elaboração de novo projeto, deverá ser emitida ART de elaboração de projeto de fundações.

4.1.2.2. Lajes

Lajes técnicas em concreto armado moldado in loco para futura instalação de máquinas condensadoras de ar-condicionado.

4.1.2.3. Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com alturas que variam entre 40 e 60cm.

4.1.2.4. Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco. Dimensões deverão ser consultadas no projeto de estrutura.

4.1.2.5. Muro Frontal

O muro frontal será executado com pilares em concreto armado distanciados conforme projeto e preenchidos parte com alvenaria de tijolos cerâmicos e parte com gradil. Para adequada execução deverão ser observadas as sequências descritas nos itens 4.1.4 e 4.2, bem como seguir rigorosamente os projetos.

4.1.2.6. Abrigo do Gás

O abrigo de gás será executado em paredes de concreto e que obedecerá aos projetos e procedimentos de execução prescritos abaixo, no item 4.1.4.

4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural

4.1.3.1. Pilares

Pilares metálicos tipo "caixa" em perfil formado a frio de 300x100mm.

4.1.3.2. Vigas

Vigas metálicas tipo "caixa" em perfil formado a frio de dimensões diversas.

4.1.3.3. Cobertura

Treliças planas em perfil C formado a frio (banzos, diagonais e montantes);

Terças da cobertura e dos fechamentos em perfis formados e enrijecido a frio, travados lateralmente por espaçadores em cantoneiras laminadas e por correntes em barras redondas;

Mãos francesas em cantoneiras laminadas;

Contraventamentos horizontais em barras redondas;

Contraventamentos verticais em perfis tipo "caixa" em perfil formado a frio.

4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado

4.1.4.1. Fundações

Movimento de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. Assim, trata-se de serviço a ser pago com recursos próprios do ente federado / contrapartida.

A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.1.4.2. Superestrutura em Concreto Armado

Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de modo a evitar possíveis deformações decorrentes de fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a concretagem.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica, atentando-se para os prazos mínimo de 28 dias. Destaca-se que as formas devem respeitar os pontos de contra flecha indicados em projeto e conforme as notas técnicas.

Ressalta-se a importância da aplicação das contra-flexas conforme consta nos projetos estruturais e respectivas notas técnicas.

Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clipes" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Para os casos especiais de concreto dosado e misturado na obra, deve-se atender os itens previstos na NBR 12.655/2015, em especial ao item 4.3 (atribuições do profissional responsável execução da obra), 4.4 e 6 (quanto ao recebimento e aceitação do concreto). Ainda, o concreto misturado na obra deverá utilizar betoneiras estacionárias, conforme item 5.5 da citada NBR 12.655/2015.

Preferencialmente, todos os cimentos e agregados selecionado terão características homogêneas, tais como cor, tipo e textura, providenciando os devidos cuidados para atendimento às resistências estabelecidas no projeto estrutural.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 14 (quatorze) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Lançamento

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

Como sugestão, para melhor trabalhabilidade dos elementos estruturais contidos no projeto, recomenda-se que o *slump test* do concreto seja 10 + ou – 2.

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;

e) Películas de cura química.

4.1.4.3. Estrutura metálica

- Pilares, vigas, contraventos verticais, vigas de amarração e terças em chapa dobrada a frio;

- Correntes, contraventos horizontais e chumbadores em barras redondas;

- Espaçadores e mão francesas em cantoneiras.

4.1.5. Normas técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;

_ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;

_ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;

_ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

_ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento;*

_ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*

_ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*

_ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;*

_ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações.*

4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos

4.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos 9x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 9 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 14x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 14 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 19x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

4.2.1.2. Sequência de execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

4.2.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com espuma expansiva de poliuretano, somente uma semana após a execução da alvenaria.

Para a perfeita aderência da alvenaria às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, além da utilização de tela quadriculada soldada, que poderá ser ancorada nos pilares através de frestas nas fôrmas ou ainda por meio de pino fixado com cartuchos ou outro meio

eficiente. Não deverá ser utilizada ancoragem direta em armaduras, pois precisam da proteção alcalina do concreto, sem a qual oxidam, expandido em tamanho e provocando trincas e desplacamentos.

4.2.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 9x19x39cm

- paredes internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de 15cm - conforme indicação em projeto;

- sóculos em áreas molhadas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação em projeto.

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 14x19x39cm

- paredes externas e internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **20cm** - conforme indicação em projeto.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00- Cortes

13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

13T-ARQ-PGP-GER0-05_R02 - Paginação de piso

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico)

4.2.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;*

_ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;*

_ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;*

_ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;*

_ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos.*

_ABNT NBR 15270-2, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios.*

4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós

4.2.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Peças pré-fabricadas em concreto de medidas 40x40x6cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. As peças serão mantidas no acabamento natural,

cor concreto. Compõem os painéis de elementos vazados de concreto: cobogós, base, pilares e testeira superior com acabamento em pré-moldado de concreto.

- Peça: Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 6 cm;

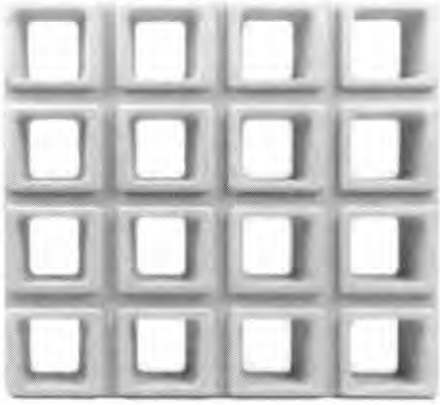


Figura 4 – imagem cobogó

4.2.2.2. Sequência de execução

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

4.2.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Os painéis de elementos vazados de concreto funcionam para separar ambientes com uso distintos, como por exemplo, a separação da área de carga e descarga do refeitório, a varanda de serviço do bicicletário e o jardim interno do hall / circulação do Bloco B.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

4.2.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos;*

4.3. ESQUADRIAS

4.3.1. Portas e janelas de alumínio

4.3.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm, sendo liso incolor ou miniboreal, de acordo com o projeto e terão, ainda, as seguintes especificações:

Esquadrias externas, conforme indicado em projeto, deverão apresentar vidro temperado com fator solar 0,69, o que confere maior conforto térmico aos ambientes de permanência prolongada Todos os vidros que serão empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

4.3.1.2. Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

4.3.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos contra-marcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

4.3.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Portas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro – ver projeto; dobradiças: 2 para cada folha de porta de cabines sanitários e boxes dos vestiários e 3 para cada folha das demais portas;

Janelas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro, conforme projeto.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-11-14_R00**- Mapa de Esquadrias e Detalhamento

Anexo 8.3

4.3.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

_ *Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas (2ª edição):* TCU, SECOB, 2009.

4.3.2. Portas de madeira

4.3.2.1. Características e Dimensões do Material

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Em todas as portas de madeira, em ambos os lados, será instalada chapa metálica (em alumínio) resistente a impactos, na largura da folha da porta, 0,40m de altura e 1mm de espessura, conforme projeto.

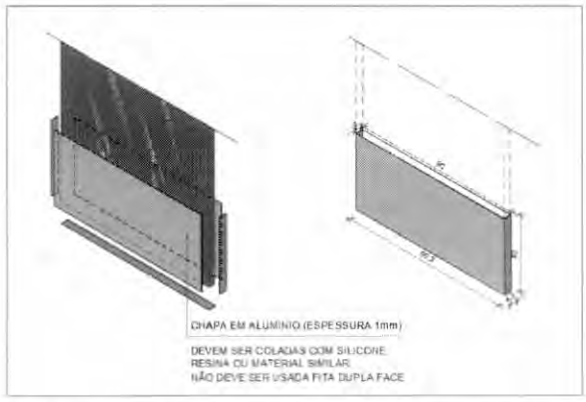


Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

As portas das salas de aula terão visor, de 20x109cm, de vidro temperado incolor de 6mm.

Nas portas das salas de aula, sanitários e vestiários acessíveis serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta, conforme NBR ABNT 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

4.3.2.2. Sequência de execução

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste.

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

4.3.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos portais deverá ser feita no prumo, nível e alinhamentos, dimensões de projeto. Os portais deverão ser fixados com espuma expansiva de poliuretano, tanto na face superior, em contato com as vigas de concreto, como nas laterais, em contato com a alvenaria de blocos cerâmicos.

4.3.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portas com pintura esmalte cor PLATINA;
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor BRANCO GELO;

- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade);
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00**- Detalhamento de Esquadrias - Portas

Anexo 8.3

4.3.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 7203, *Madeira serrada e beneficiada;*

_ABNT NBR 15930-1, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia simbologia;*

_ABNT NBR 15930-2, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

4.3.3. Telas de proteção em nylon

4.3.3.1. Características e Dimensões do Material

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, na cor CINZA*. O conjunto é composto de tela cor cinza*, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

* Na indisponibilidade da tela na cor CINZA, poderá ser usada também a tela na cor BRONZE.

4.3.3.2. Sequência de execução

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.3.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Esquadrias específicas do Bloco C (Serviço), conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00**- Detalhamento de Esquadrias - Janelas

4.4. ELEMENTOS METÁLICOS

4.4.1. Portões em gradil

4.4.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Perfil estrutural em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

- Fechamento em gradil / tela em aço galvanizado;
- Pintura em esmalte sintético cor BRANCO GELO.

Os portões são fixados em perfis metálicos, em aço carbono galvanizado, de seção 4x6cm, soldados em barras horizontais também de 4x6cm (inferior e superior) com fechamento em gradil / tela de aço galvanizado. Todo o conjunto receberá pintura na cor branco gelo (conforme projeto).

O portão frontal do pátio de serviço será executado em gradil com pilaretes de seção 4x6cm com base, espaçados conforme projeto, e fechamento em gradil. Os pilaretes serão parafusados em mureta de alvenaria com 0,85m de altura.

- Pilaretes: seção 4cm x 6 cm com 1,58m de altura;
- Gradil: malha 5cm x 20cm, fio 5,10mm com 1,53m de altura.
- Modelo de referência: Gradil Morlan

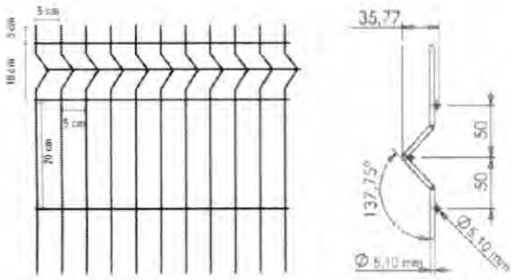


Figura 6 – imagem gradil morlan

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno com frente de 80m), haverá fechamento com gradil de 1,58m de altura, com pilaretes metálicos e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,85m de altura. Caso o terreno disponível seja maior, o ente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação em todo o seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

4.4.1.2. Sequência de execução

A instalação deverá obedecer a seguinte ordem: pilaretes – gradil - pilaretes.

Os pilaretes deverão ser parafusados na mureta de alvenaria. Deverão ser verificados o prumo e alinhamento. O gradil deverá ser fixado aos pilaretes por meio de fixadores específicos ou soldados.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento. A pintura acrílica na cor BRANCO GELO pode ser de fábrica ou realizada, com compressor, após a fixação do gradil e dos pilaretes.

4.4.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fechamento frontal: gradil fixo com 8 (oito) módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura);

- Acesso de serviço: portão de abrir em gradil com 2 (dois) folhas de 1,70x2,38 m (largura x altura) fixadas no muro de alvenaria;

- Castelo d'água: gradil fixo com 2 (dois) módulos de 1,62x2,03 m (largura x altura) e 1 (uma) folha de abrir de 0,97x2,03 m (largura x altura), fixada no pilarete e no muro de alvenaria.

Referências: **13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada

4.4.2.1. Características e Dimensões do Material

- Quadro com perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada no eixo interno dos perfis metálicos;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;

- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;

- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;

- Modelo de referência: Grade furos

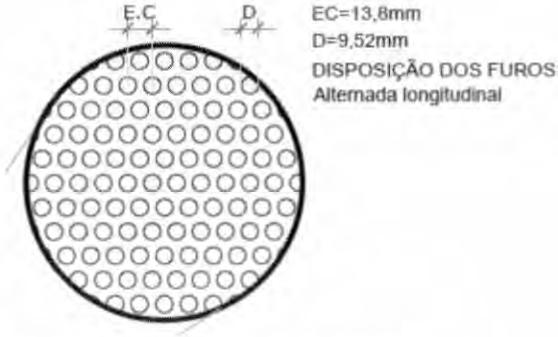


Figura 7 – imagem furos chapa metálica

4.4.2.2. Sequência de execução

A chapa metálica perfurada deverá ser fixada no quadro em perfil de 4x6. Estes quadros formarão os módulos dos portões, que serão fixados nas alvenarias laterais, conforme projeto, deixando um vão livre de 5cm de distância do piso acabado. Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda

e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instalados os portões em chapa metálica perfurada no acesso principal e entre o refeitório e a entrada para o Hall de serviço (Bloco C - Serviço).

4.4.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portão principal de acesso;

- Portão entre o refeitório e o Bloco C (Serviços).

Referências: **13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar

4.4.3.1. Características e Dimensões do Material

- Tela para proteção solar fixada em perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 2x2cm;

- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada na face externa dos perfis metálicos;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;

- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;

- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;

- Modelo de referência: Grade furos

4.4.3.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação dos perfis na alvenaria dos blocos, com distância 2,21m do piso. As chapas metálicas perfuradas deverão ser fixadas nas superfícies externas dos perfis de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instaladas as telas em chapa metálica perfurada nas fachadas externas das salas de coordenação e professores/reuniões (Bloco B), da cozinha (Bloco C – Serviço), das salas multiuso (Bloco F) e das salas de aula (Blocos G1, H, G2 e I).

4.4.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas dos blocos B, C, F, G, H, I e J;

Referências: **13T-ARQ-DET-GER0-35-36_R00** - Detalhamento Chapa Perfurada

4.4.4. Telha ondulada perfurada

4.4.4.1. Características e Dimensões do Material

O fechamento da quadra poliesportiva (bloco A) será executado com telhas onduladas perfuradas, o que permitirá proteção visual ao mesmo tempo que ventila A área de abertura é de aproximadamente 14%, a depender do fabricante.

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA.
- Modelo de referência: Tuper TPR Perfurada 40.
- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.1.

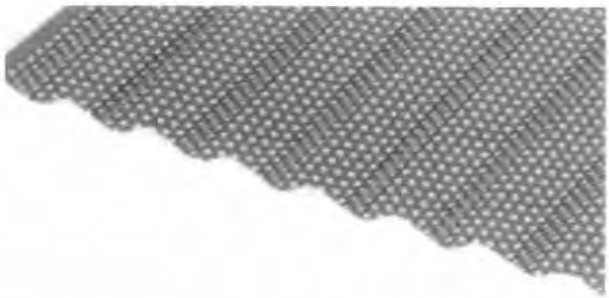


Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada

4.4.4.2. Sequência de execução

Após a montagem da estrutura metálica da quadra, incluídas as calhas e rufos, as telhas metálicas onduladas e perfuradas deverão ser fixadas à estrutura que contorna toda a quadra poliesportiva.

A fixação deverá ser feita por parafusos autobrocantes conforme recomendação do fornecedor da matéria prima.

As calhas e rufos devem ser montados de forma a garantir a estanqueidade global e, em emendas, usar fitas de alta aderência tipo tectape, para evitar vazamentos. Essas mesmas regiões devem receber retoque da galvanização buscando evitar oxidação precoce nestas emendas.

4.4.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco A;

Referências:

13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)

13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra)

Anexo 8.5.1 – Escala de variação de cores – Telha ondulada perfurada

4.4.5. Gradil para vegetação

4.4.5.1. Características e Dimensões do Material

Os gradis para vegetação, compostos cantoneiras e painéis de telas onduladas, também conhecidas como telas artísticas ou telas otis, serão instalados paralelos às fachadas e funcionarão como apoio para jardim vertical. O gradil em tela ondulada poderá sustentar pequenos vasos de plantas ou servir de superfície para recobrimento por vegetação tipo trepadeira.

- Fechamento com tela ondulada em aço galvanizado soldada na face externa das cantoneiras metálicas, com seção 2x2cm;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor CINZA CLARO;

- Dimensões da tela: Malha – 50x50mm e Fio – 12 (2,75mm) – conforme detalhamento de projeto;

- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI

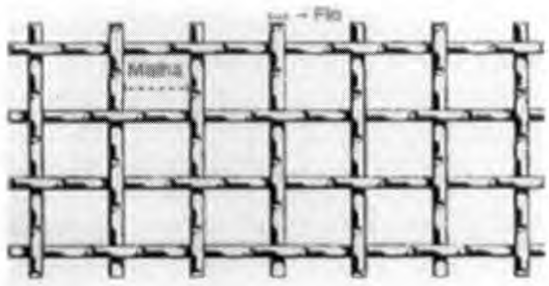


Figura 9 – imagem tela ondulada

4.4.5.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação das cantoneiras na alvenaria e vigas dos blocos, com afastamentos conforme projeto. Os gradis em tela ondulada deverão ser fixados nas superfícies externas das cantoneiras de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Os gradis para vegetação deverão ser instalados nas fachadas externas do bloco B (voltada para a frente da escola e dos sanitários) e blocos F, G1, H, G2 e I (voltadas para os jardins laterais).

4.4.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas os blocos B, F, G, H, I e J;

Referências: **13T-ARQ-DET-GER0-34_R00**- Detalhamento Gradil para Vegetação

4.5. COBERTURAS

4.5.1. Estrutura metálica

4.5.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36 ou Fy similar, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, para apoio de telhas metálicas termoacústicas trapezoidais com preenchimento em PIR, nos blocos, passarelas, refeitório e pátio coberto, e telhas metálicas trapezoidais na quadra poliesportiva.

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças planas, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado, conforme projeto.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 Mpa, a resistência à ruptura mínima (fu) de 400-550 Mpa. Chumbadores mecânicos e/ou chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Chumbadores e barras redondas também em aço ASTM A36.

Toda a estrutura exposta deverá receberá pintura com proteção de fundo de 1 demão de 75 micrometros de Primer de Zinco e intermediária de 1 demão de 40 micrometros (CBCA 16) ou 125 micrometros (CBCA 17) de Epóxi. No pátio coberto, refeitório e passarelas, onde a cobertura ficará aparente, deverá receber acabamento de pintura de 2 demãos (CBCA 16) ou 1 demão (CBCA 17) de 75 micrometros de Esmalte Poliuretano na cor BRANCO GELO.

4.5.1.2. Sequência de execução

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberado a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas e os posicionamentos das bases realizados corretamente. Todos os chumbadores químicos ou mecânicos deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

4.5.1.3. Aplicação no projeto e Referência com os desenhos

Estrutura de cobertura de toda a escola, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.5.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5920, *Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos e ensaios*;

_ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*

_ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações*;

_ABNT NBR 6649, *Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural*;

_ABNT NBR 6650, *Bobinas e chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural*;

_ABNT NBR 7242, *Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais*;

_ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*

_ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*

_ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

_ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*

_ABNT NBR 14323, *Projeto de estruturas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio;*

_ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.*

4.5.2. Telhas termo acústicas tipo "sanduíche"

4.5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas termo acústicas, "tipo sanduíche", com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, com inclinação de 6%.

Largura útil: 1.000mm

Espessura: 50 mm

Comprimento: Conforme projeto

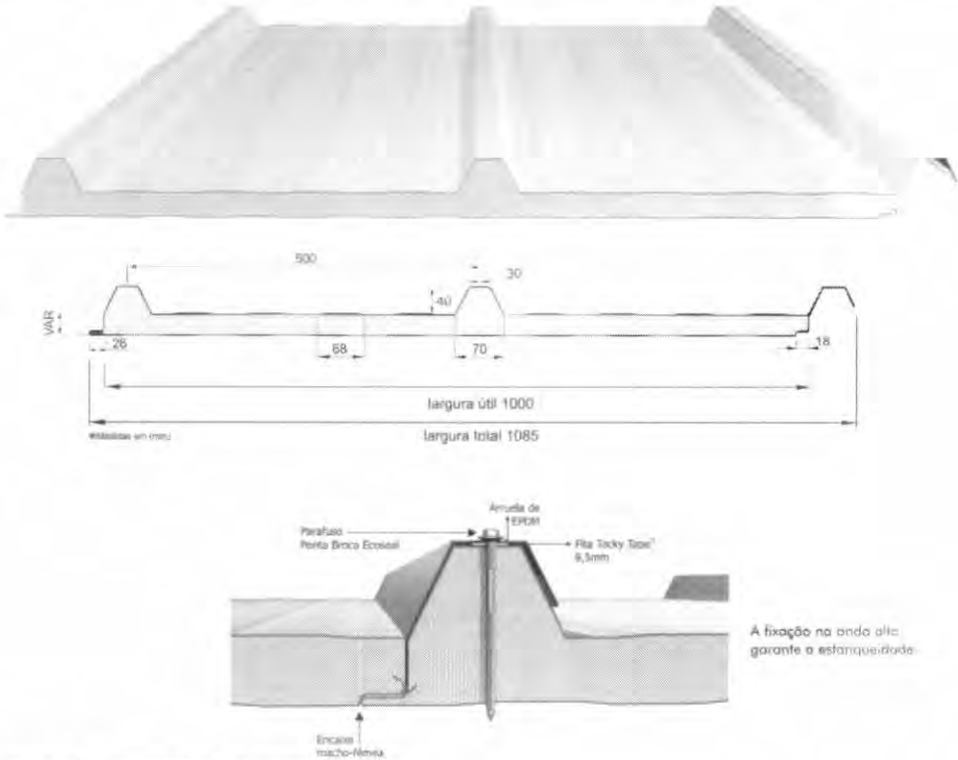


Figura 10 – imagem telha termoacústica

As telhas termoacústicas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Face superior, em aço galvalume, cromatizada com primer epóxi e acabamento com pintura em poliéster (18 a 22 microns), na cor branca, de espessura #0,50mm.

- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.

- Face inferior, em aço galvalume, cromatizada com primer epóxi nas as áreas com forro de gesso mineral ou gesso acartonado (blocos B a H) e em aço pré-pintado, na cor branca, para as áreas com cobertura aparente (passarelas, refeitório e pátio coberto) de espessura #0,43mm.

- Modelos de referência:

Isoeste - Telha Térmicas Isotelha Trapezoidal - esp. 50mm; ou

Dânica – FrigoZip em PIR – esp. 50mm.

4.5.2.2. Sequência de execução

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na "onda alta" da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo "macho-fêmea" para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

4.5.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

4.5.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Blocos B a J, passarelas, refeitório e pátio coberto.

Referências: **13T-ARQ-COB-GER0-07_R00** - Cobertura

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

4.5.2.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 14514: *Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.*

4.5.3. Telhas metálicas trapezoidais

4.5.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas metálicas trapezoidais TP40-980, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado da quadra poliesportiva, com inclinação mínima de 10%, conforme projeto.

Largura útil: 980 mm

Espessura: 0,5 mm

Comprimento: Conforme projeto

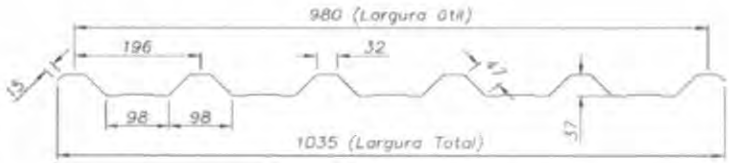


Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980

- Acabamento das telhas na cor NATURAL;
- Modelos de referência:

Isoeste – Telha Metálica Standard Trapezoidal – TP 40-980; ou

Dânica – Telha Trapezoidal.

4.5.3.2. Sequência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às terças com arame de cobre.

4.5.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura da quadra devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros dos planos inclinados do telhado com planos verticais de fechamento da quadra deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Ao final dos planos inclinados haverá calhas coletoras, conforme especificação em projeto de cobertura.

4.5.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva;

Referências: **13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00** – Planta baixa, Cortes e Detalhes – Bloco A – Quadra

4.5.4. Chapas em Policarbonato

4.5.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cobertura em uma única água, em chapas transparentes de policarbonato, fixadas em perfis metálicos, chumbados em alvenaria e em vigas de concreto.

Inclinação: 6%

Largura: 49 cm

Comprimento: 150 cm

Espessura: 5 mm

- Modelo de referência: Dumax – Placas de Policarbonato Compacto – cor cristal.

4.5.4.2. Sequência de execução

A instalação deve ser feita após a alvenaria e pergolado do Bloco. As medidas de cada vão do pergolado deverão ser conferidas após a execução e acabamento das vigas.

4.5.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Os perfis metálicos deverão ser chumbados na alvenaria do bloco (borda mais alta da cobertura) e nas vigas do pergolado (limites inclinados). No encontro da cobertura com a alvenaria deverá ser instalado rufo de proteção.

4.5.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B (Administrativo);

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Planta de Cobertura

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe – Bloco B (Administrativo)

4.5.5. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos

4.5.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

No plano horizontal, as telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) serão finalizadas com **calhas** em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

O encontro das telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) com elementos verticais, como platibandas de alvenaria e platibandas de placa cimentícia, receberão acabamento de **rufos** e **contra rufos** externos em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

As faces superiores dos elementos verticais, platibandas de alvenaria e de placa cimentícia e fechamento da quadra poliesportiva com telhas perfuradas, receberão acabamento de **pingadeiras** e **rufo pingadeiras** de chapa dobrada (5cm) de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco. O objetivo das pingadeiras é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

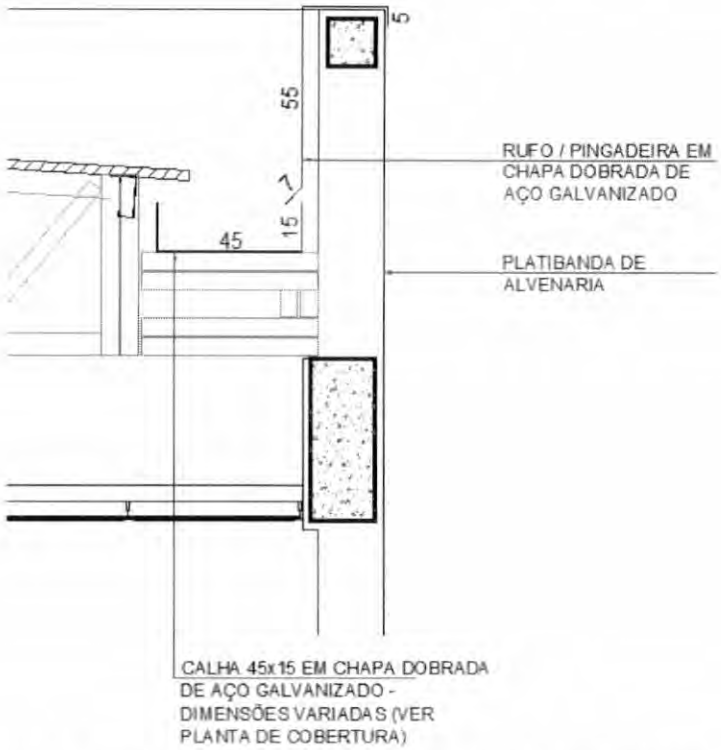


Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira

4.5.5.2. Sequência de execução

As **calhas** deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

Nos blocos, todos os encontros de telhas, no sentido do seu caimento, com alvenaria receberão **contra rufos** metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede, conforme figura 10.

Após a execução das platibandas e devida impermeabilização, devem-se assentar as **pingadeiras** ao longo de toda sua superfície superior. A união entre as chapas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. As pingadeiras deverão ser instaladas após as calhas e rufos.

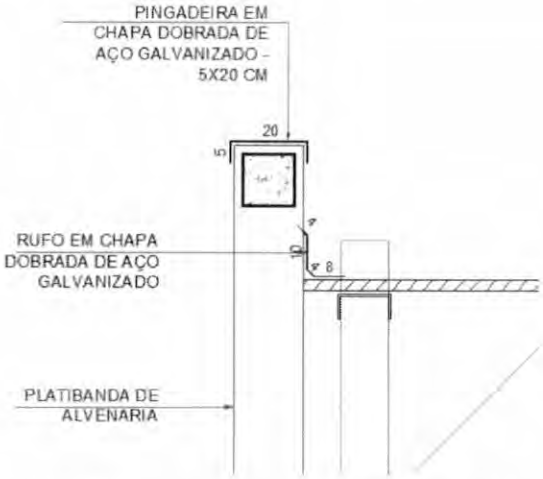


Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira

4.5.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As **calhas** deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

Os **rufos** deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

As **pingadeiras** deverão ser fixadas no topo da alvenaria das platibandas ou na estrutura metálica das passarelas, pátio e quadra de modo a cobrir também as placas cimentícias externas em 5cm.

4.5.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Cobertura de toda a escola

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógicos 1)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)

13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco I (Pedagógico 3)

13T-ARQ-PLC-PDGJ-31_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco J (Pedagógico 4)

4.5.5.5. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 10844: *Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;*

- ABNT NBR 14331: *Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação.*

4.6. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir:

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será "estanque" quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

4.6.1. Emulsão asfáltica

4.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Manta líquida, de base asfalto elastomérico e aplicação a frio sem emendas.

- Balde de 18L; Tambor de 200L;

- Modelo de referência: Vedapren manta líquida.

4.6.1.2. Sequência de execução

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 2% em áreas externas, em direção aos coletores de água.

No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para

encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

4.6.1.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Lajes Técnicas, Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se for o caso; áreas molhadas e laváveis (nos pisos dos banheiros, vestiários, lavanderia e cozinha e nas paredes dos vestiários - onde há boxes de com chuveiro - até 2,10 de altura).

4.6.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 9574, *Execução de impermeabilização;*

_ ABNT NBR 9575, *Impermeabilização - Seleção e projeto.*

4.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1. Paredes externas - pintura acrílica

4.7.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de textura acrílica projetada para fachadas sobre reboco desempenado fino, conforme projeto.

- Modelo de referência: tinta acrílica *Suvinil* para fachada com acabamento fosco contra Microfissuras, ou equivalente;

- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.2.

Tabela 4 - cores

Especificação de Cor	Cor
Cinza Claro	
Cinza Escuro	
Laranja	

4.7.1.2. Sequência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

A sequência de revestimentos ideal deve ser:

- nas paredes com pintura: chapisco, massa única para pintura e pintura;

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

Obs.: as paredes poderão ser acabadas com reboco liso, conforme projeto, ou massa única, conforme descrito neste memorial.

4.7.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- fachadas externas: textura projetada com acabamento flocado – Cores Branco Neve, Cinza Claro ou Cinza Escuro - ver legendas nas fachadas de cada bloco e muro frontal;

- fachadas internas: pintura acrílica sobre reboco liso – Cores Laranja ou Cinza Claro - ver legendas nas fachadas de cada bloco;

- platibandas: pintura acrílica - Cor Branco Neve;

- paredes internas em geral: pintura acrílica - Cor Branco Gelo;

- estrutura metálica aparente: pintura em esmalte sintético - Cor Branco Neve.

Referências:

13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra)

13T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00 - Fachadas - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C (Serviço)

13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

13T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00 - Fachadas - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00 - Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)

13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)

13T-ARQ-FCH-PDGI-30_R00 - Fachadas - Bloco I (Pedagógico 3)

13T-ARQ-FCH-PDGJ-32_R00 - Fachadas - Bloco J (Pedagógico 4)

13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00 - Portões e Muros - Planta e Elevação

Anexo 8.5.2 – Escala de variação de cores – Paredes externas – pintura acrílica

4.7.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.7.2. Paredes externas - áreas molhadas

4.7.2.1. Características e Dimensões do Material

Trata-se do revestimento de paredes externas aos blocos, voltadas para áreas cobertas, como pátio, refeitório e varanda de serviço. Alguns desses elementos de vedação, em especial onde há instalações hidráulicas, como bebedouros e lava-mãos receberão revestimento cerâmico 10x10 cm, conforme projeto, na cor cinza claro com rejuntamento em epóxi na cor cinza platina.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres;* Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor cinza claro, brilho.

4.7.2.2. Sequência de execução

O revestimento será assentado com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

4.7.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Paredes externas com barrado inferior em revestimento cerâmico 10x10cm, com altura de 0,90m do piso - Cor Cinza Claro, como por exemplo, fachadas externas dos Blocos C (Serviço – fachada 3C) e E (Biblioteca - fachada 1E) voltadas para o refeitório.

Obs.: acima deste barrado de 90cm, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável na cor branco neve no bloco E.

- Paredes externas, com ou sem instalações hidráulicas, como por exemplo, os bebedouros e lava-mãos dos Blocos D (Higiene – fachada 3D) e H (Pedagógico – fachadas 1H e 4H), receberão revestimento cerâmico 10x10 cm do piso ao teto - Cor Cinza Claro.

Referências:

13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C - Serviço

13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta Baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D - Higiene

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E - Biblioteca

13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H - Pedagógico 2

13T-ARQ-AMP-SERC-41_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - varanda de serviço

13T-ARQ-AMP-SERC-42_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - refeitório

4.7.2.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 13755, *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento.*

4.7.3. Paredes internas - áreas secas

As paredes internas das áreas administrativas e pedagógicas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa única ou massa corrida acrílica.

As paredes das salas de aula receberão roda meio, de 15cm em madeira na cor natural, fixados (na parte superior) a 0,75m do piso.

4.7.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais

Pintura acrílica:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: BRANCO GELO;

- Modelo de referência: Tinta *Suvinil* Acrílico cor Branco Gelo, ou equivalente.

Faixa de madeira (15cm):

- Régua de madeira, na cor natural, com espessura de 2cm, altura de 15cm, que será parafusada sobre pintura acrílica (do piso à altura final de 0,75m), com verniz acabamento em verniz fosco.

- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).

4.7.3.2. Sequência de execução

A pintura será realizada nas paredes internas, após teste das instalações, aplicando a primeira demão antes da instalação das esquadrias. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das esquadrias e faixa de madeira (rodameio).

4.7.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Todas as paredes internas dos ambientes das áreas administrativa (administração, secretaria, sala de professores, almoxarifado, depósitos) e pedagógica (salas de aula, salas multiuso, sala de recursos multifuncionais, biblioteca).

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)

13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco I (Pedagógico 3)

13T-ARQ-PLC-PDGJ-31_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco J (Pedagógico 4)

13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00 - Ampliação Bloco F - Multiuso

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G – Sala de aula

4.7.3.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.7.4. Paredes internas - áreas molhadas

As paredes dos sanitários e vestiários receberão revestimento cerâmico até determinada altura, conforme especificação de projeto. Mantendo a especificação de cerâmica para todos, as paredes serão revestidas com cerâmica 30x40 ou 32x45cm. Abaixo e acima deste revestimento haverá faixas de 15cm, de pastilha cerâmica 5x5cm na cor Laranja. Acima das faixas superiores será aplicada pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa corrida acrílica, na cor Branco Gelo. O limite superior das faixas estará distante do piso da seguinte forma:

- Sanitários coletivos (Blocos H e I): a 2,10 m do piso;
- Sanitários acessíveis (Blocos B e H): a 1,80 m do piso;
- Vestiários coletivos (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários acessíveis (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários funcionários (Bloco C): a 1,80 m do piso.

As paredes da cozinha, lavanderia, depósito de material de limpeza - DML - e utensílios Bloco C) serão inteiramente revestidas, do piso ao teto, com cerâmica 30x40 ou 32x45cm, na cor Branca.

As paredes do hall dos vestiários dos funcionários serão revestidas com cerâmica 10x10 cm, na cor Cinza Claro.

4.7.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica (30x40 cm):

Revestimento em cerâmica 30x40 ou 32x45, na cor BRANCA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm, ou aproximado.
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC - 30x40 cm; ou

Marca: *Formigres*; Linha Coordenada; Modelo: Branco 32 brilhante - 32x45cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Cerâmica (5x5cm):

Revestimento em cerâmica 5x5cm, para áreas internas, na cor LARANJA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 5cm x Largura 5cm.
- Modelo de referência:

Marca: *Atlas*; linha revenda B2153 - cor Cromo - formato: 5x5 cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

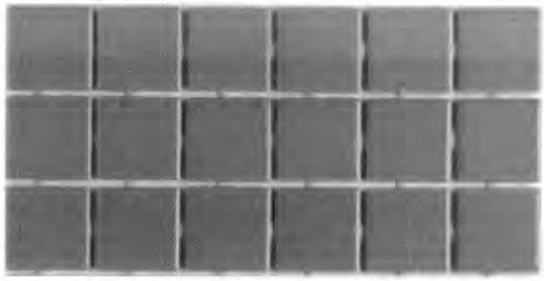


Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10x10cm, para áreas internas, na cor CINZA CLARO com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres;* Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor Cinza Claro, brilho.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 15cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: Branco Gelo.

- Modelo de referência: Tinta *Suvinil* Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.4.2. Sequência de execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B: Sanitários adultos (comuns e acessíveis) - ver indicações em projeto - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura;

- Bloco C: Cozinha, lavandeira, DML e utensílios - cerâmica branca 30x40 ou 32x45. Hall dos vestiários dos funcionários - cerâmica 10x10cm e pintura. Vestiários funcionários - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

- Bloco D: Vestiários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

- Blocos H e J: Sanitários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

Referências: **13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00** - Cortes

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliações Bloco B

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliações Bloco D

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Sanitários Bloco H

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Sanitários Bloco J

4.7.4.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 13.754, Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

4.7.5. Teto - forro de gesso

4.7.5.1. Características e Dimensões do Material

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor Branco Neve (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

4.7.5.2. Sequência de execução

O forro de gesso acartonado é constituído por painéis parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores.

Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento e nível de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

4.7.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

4.7.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro de gesso acartonado, em todas as áreas molhadas (como sanitários, vestiários, cozinha, etc.) e circulações (como hall das salas de aula, lava-mãos e bebedouros, etc.), conforme indicação de projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.7.5.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15758-2, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.*

4.7.6. Teto - forro mineral

4.7.6.1. Caracteristicas e Dimensões do Material

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625mm x 1250mm x 16mm;

- Modelo de referência: Armstrong; Modelo: Georgian.

4.7.6.2. Sequência de execução

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250 mm no máximo.

Em seguida, são instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

4.7.6.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

4.7.6.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro mineral nos ambientes secos, pedagógicos e administrativos, da escola, conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 – Cortes

4.7.7. Teto - forro metálico

4.7.7.1. Características e Dimensões do Material

Forro em tela ondulada de arame galvanizado, em cor natural.

- Painéis de 1200 mm x 2200 mm;
- Dimensões da tela: Malha – 25x25mm e Fio – 12 (2,75mm);
- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI.

4.7.7.2. Sequência de execução

O sistema de forro metálico é composto por painéis de 1,20 x 2,20 m, com fechamento com tela ondulada 25x25 cm soldada em cantoneira em aço galvanizado. Os painéis devem ser instalados em perfil de aço galvanizado de 4x4 cm, segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro metálico, de acordo com o as tesouras metálicas e/ou elementos de concreto, tendo como referência o nível mais baixo. Os perfis em aço galvanizado de 4x4 cm serão fixados na face inferior das tesouras metálicas. Após a fixação dos perfis, instalar os painéis de 1,2x2,2 m soldando as cantoneiras de 2x2 cm.

4.7.7.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação, em lâmpadas tubulares com calha acoplada, será fixada nos perfis de aço galvanizado de 4x4cm ou nas tesouras metálicas, conforme especificado em projeto. Quando necessário, especialmente nas extremidades de algumas peças, as luminárias deverão ser também amarradas, com arame, na própria tela ondulada.

4.7.7.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro metálico em parte dos ambientes abertos, como refeitório e pátio coberto, conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

4.8.1. Piso monolítico em granitina

4.8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso contínuo em granitina (ou granilite), sendo a camada superior com 17 mm de espessura, granulometria n.3, com acabamento liso, cor cinza claro, com juntas plásticas niveladas;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 80mm (altura)

4.8.1.2. Sequência de execução

Serão executados pisos em granitina (ou granilite) com 1,7cm de espessura da camada superior, com argamassa industrializada de alta resistência (conforme ABNT NBR 11801) ou na formulação (não industrial) com três partes de agregados – água, cimento e pedras. A espessura da camada inferior será dimensionada de acordo com o nível do piso, especificado em projeto.

Em piso de concreto ou contrapiso nivelado, limpo e rugoso, faz-se a fixação das juntas de dilatação, com perfis plásticos, retos e alinhados, distantes 1,00m entre eles.

Para dosagem não industrial, mais comum e difundida no território nacional, aplica-se, sobre o contrapiso, a argamassa inicial com a mistura de água, cimento e areia lavada grossa, no traço 1:1. Deve ser previsto acabamento com traço 1:3 que com adição de grãos de rocha moídas, como por exemplo, mármore, granito, quartzo ou calcário ao cimentado que resultem em um acabamento liso, pouco poroso e com aspecto heterogêneo.

Para ambos os casos (industrial ou não), deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.

Após a regularização deverá ser feito desempeno fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura. Na finalização, com piso limpo e seco, deverá ser aplicada resina para pisos de granitina.

Este revestimento monolítico possui ótima resistência e vida útil e garante higiene, segurança e acabamento estético à escola.

4.8.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

4.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes pedagógicos, administrativos, circulações, pátio coberto e refeitório;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11801, *Argamassa de alta resistência mecânica para pisos – Especificação.*

4.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm

4.8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,45m (comprimento) x 0,45m (largura), ou aproximado;
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus White*, Cor: BRANCO GELO (450mm x 450mm); ou

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus Gray*, Cor: Cinza (450mm x 450mm); ou

Marca: *Incefra,* Linha: *Técnica,* ref.: PDI31050 (415mm x415 mm).

4.8.2.2. Sequência de execução

O piso será revestido em cerâmica 45cmx45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento cimentício, na cor cinza platina, conforme indicações do fabricante escolhido.

4.8.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 10cm.

4.8.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes de serviços, de higiene (sanitários e vestiários) e depósitos, conforme especificação de projeto;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.*

4.8.3. Soleira em granito

4.8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) e, casos com dimensões específicas, conforme indicação em projeto.

- Modelo de referência: Granito Cinza Andorinha (Cinza Castelo ou nomenclatura equivalente).

4.8.3.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- As soleiras de granito devem ser instaladas inclinadas conforme o nível do acabamento do piso de ambos os lados, evitando degraus. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.8.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso;

- Entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.3.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15844, *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.8.4. Piso em concreto desempenado

4.8.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.4.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.8.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação de acesso, calçadas ao redor dos blocos, circulações externas, lixo e gás, ao redor do reservatório d´água;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.4.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 12255, *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.8.5. Piso em concreto desempenado - liso

4.8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento liso;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.5.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada e polida.

4.8.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação ao redor da quadra poliesportiva;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.5.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 12255, *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.8.6. Piso em Blocos **Intertravados** de Concreto

4.8.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - RETANGULAR - MP0410

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - 16 FACES - MP1604

Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto

4.8.6.2. Sequência de execução

- Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

4.8.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Estacionamento, acesso ao bicicletário do Bloco B e Pátio de serviço (carga e descarga);

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.6.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*

_ ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação.*

4.8.7. Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma

4.8.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre camada de areia, sem espaçamento entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 20,5 cm; Altura: 8cm; Comprimento: 31 cm;
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - GRAMA – MPGRA08B.

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 29 cm, Altura: 8 cm, e comprimento: 43 cm;
- Modelo de referência: *Oterprem* ® - concregrama – CG304508.

Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma

4.8.7.2. Sequência de execução

Os blocos serão assentados sobre camada de areia de 5 a 7cm, dispondo as peças sem nenhum espaçamento. O interior dos vãos das peças deve ser preenchido com camada de terra até a metade da altura da peça, antes do plantio da grama.

4.8.7.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bicicletários;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.7.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*

_ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação.*

4.8.8. Piso em Areia filtrada

4.8.8.1. Caracterização e Dimensões do Material

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de referência: areia lavada grossa

4.8.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A área do parquinho ou *playground* deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local.

4.8.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Parquinho ou *Playground*;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.8.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 16071-3, *Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto.*

4.8.9. Piso Industrial Polido em Concreto Armado

4.8.9.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso monolítico em concreto armado, com espessura de 10 cm, com acabamento polido, com pintura em resina epóxi, na cor verde;

4.8.9.2. Sequência de execução

O piso industrial possui cura de aproximadamente 12 horas e deve ser executado por profissional especializado, seguindo as especificações do projeto.

O piso de concreto armado deve considerar as características do solo e do clima local, para na execução:

1. compactar o solo;

2. preparar o sub-leito e sub-base;
3. colocar armaduras metálicas (telas soldadas);
4. lançar, espalhar e adensar o concreto;
5. nivelar a superfície;
6. aguardar a cura do concreto – aproximadamente 12 horas;
7. polir e pintar com resina epóxi.

- Modelo de referência: *Pisepoxi*: Piso monolítico de alta resistência;

4.8.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

No encontro entre o piso industrial de concreto (quadra) e o piso em concreto desempenado liso (ao redor da quadra) deverá ser colocada junta de dilatação.

4.8.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva.

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.9.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 14050, *Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxidicas e agregados minerais.*

4.8.10. Piso Tátil - Direcional e de Alerta

4.8.10.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso tátil pré-moldado em concreto de alerta / direcional, assentado com argamassa nas áreas externas de circulação. A cor vermelha é especificada para os modelos direcional e alerta. A cor amarela é apenas para o modelo de alerta.

- Dimensões: placas de dimensões 25x25 cm, espessura 2,0 cm ou 2,5 cm,
- Modelo de referência: *WRS acessibilidade*; piso tátil concreto 25x25 cm.

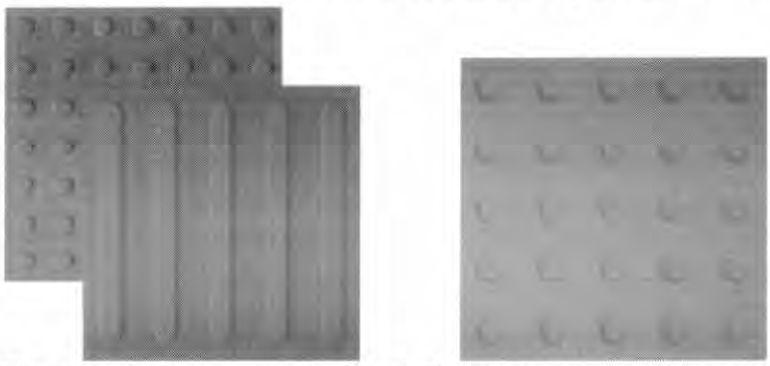


Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo

4.8.10.2. Sequência de execução

As placas pré-moldadas de concreto ou argamassa devem ser assentadas diretamente no contrapiso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil.

4.8.10.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil, conforme figura abaixo.

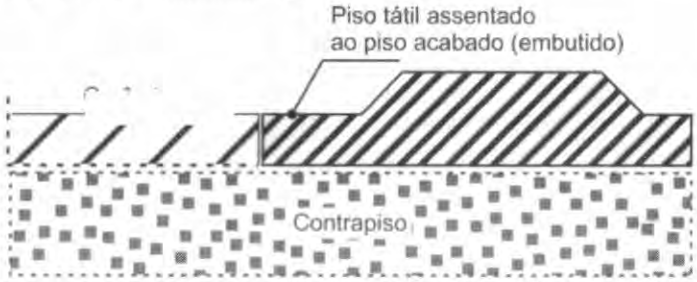


Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wrstatil.com.br/produto/piso-tatil.

4.8.10.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até portas e/ou linhas guias que servirão apoio ao deslocamento por toda a escola. O projeto de paginação de piso foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade.

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.10.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;*

_ ABNT 16537, *Acessibilidade – sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.*

4.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

4.9.1. Louças

4.9.1.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, cubas e lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branco gelo e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência indicados no Anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

4.9.1.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 – Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.2. Metais / Plásticos

4.9.2.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições de torneiras, válvulas de descarga e cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência indicados no anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.9.2.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavandeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito

4.9.3.1. Características e Dimensões do Material

Granito cinza andorinha, acabamento polido;

- Dimensões variáveis, conforme projeto, espessura: 20mm;

- Altura das Divisórias dos sanitários e vestiários coletivos: 1,80m ou 1,95m, conforme projetos de ampliações;

- A altura das bancadas: 80 ou 90cm, conforme projetos de ampliações. No bloco C (serviços) as bancadas estão a 90cm do piso. As demais bancadas (sanitários, lava-mãos, salas de aula e sala de professores) estão a 80cm do piso;

- Altura das prateleiras: variável, conforme projetos de ampliações;

- Peitoris instalados nas esquadrias externas, conforme detalhes de esquadrias.

4.9.3.2. Sequência de execução

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, haverá ½ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto.

As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.9.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavandeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, despensa, DML, utensílios, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 – Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.4. Espelhos

4.9.4.1. Características e Dimensões do Material

Os espelhos, localizados nos sanitários e vestiários, terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.

4.9.4.2. Sequência de execução

Os espelhos deverão ser colados na parede, sobre o revestimento cerâmico, conforme projetos das ampliações.

4.9.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40_R00 - Ampliação Bloco C – Vestiários funcionários

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 – Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.5. Divisória em MDF revestido com laminado melamínico

4.9.5.1. Características e Dimensões do Material

Divisória retrátil composta por painéis articulados em MDF, com espessura mínima de 7,0 cm, revestidos dos dois lados com laminado melamínico, cor cinza claro. São 6 folhas, articuladas entre si, que dividem as salas com fechamento total ou parcial, quando posicionadas ao longo do vão ou integram totalmente os ambientes quando armazenadas em área específica.

- Dimensões: 6 x (1,15x2,88x0,07).

- Modelos de referência:

SPR Divisória Articulada LINHA STANDARD 70MM; ou

Qualiflex - divisórias retráteis / articuladas.

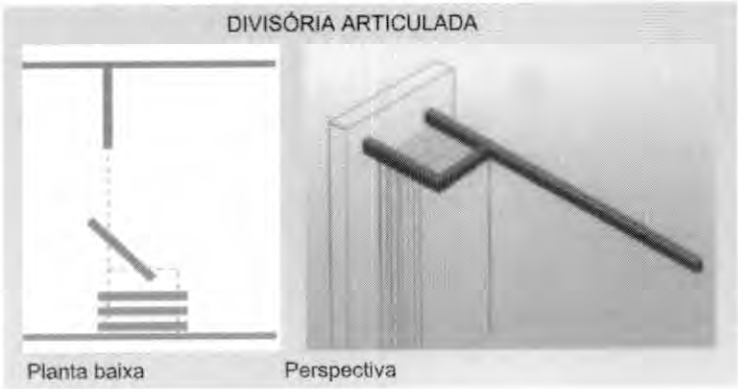


Figura 19 - imagem divisórias articuladas

4.9.5.2. Sequência de execução

A fixação de trilhos deverá feita na viga de concreto. Executar o forro mineral e gesso acartonado após a fixação dos trilhos.

4.9.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas multiuso (Bloco F);

Referências:

13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00 - Planta de forro

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00 - Ampliação Bloco F (Multiuso)

4.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido

4.9.6.1. Características e Dimensões do Material

MDF de espessura mínima de 1.8 cm, revestido com laminado melamínico, cor branca, acabamento fosco.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- Espessura do MDF: 18mm.

4.9.6.2. Sequência de execução

A fixação das prateleiras e peças dos escaninhos em MDF deverá ser feita com parafusos e buchas de fixação, e/ou mãos francesas metálicas.

4.9.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas de aula;

Referências: **13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00** - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

4.9.7. Mastros para Bandeira

4.9.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

4.9.7.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Jardim entre o pátio coberto e bloco B (administrativo)

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-DET-GER0-33_R00 - Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos

4.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de área de jardim, com forração de grama, de acordo com o terreno mínimo padrão – 80x85m. Caso o ente requerente dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deverá ser custeado pelo próprio requerente.

Cabe lembrar que o projeto de paisagismo e paginação de piso externo exerce influência nos acessos à escola e consequentemente no projeto do muro / portões.

4.10.1. Forração de Grama

4.10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

A grama deverá ser plantada em áreas do terreno onde não houver revestimentos de piso. Trata-se de elemento paisagístico simples, de fácil plantio e que promove conforto térmico à escola e permeabilidade ao terreno. Sugere-se que, a depender da orientação solar do terreno, outros elementos paisagísticos podem e devem ser utilizados de modo a sombrear a edificação escolar.

Tendo como base o terreno mínimo de 80x850cm, os jardins estão demarcados conforme implantação e paginação de piso.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de referência: grama Esmeralda ou Batatais

4.10.1.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As áreas de jardim deverão ser demarcadas com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a terra depositada no local.

4.10.1.3. Sequência de execução

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de

acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.10.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.

Referências: **13T-ARQ-IMP-GER0-01_R00** - Implantação

13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00 - Paginação de piso

5. HIDROSSANITÁRIO

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão da Escola de 13 salas foram consideradas as populações equivalentes ao número de usuários previstos para seu estabelecimento, sem possibilidade de expansão. A demanda calculada para a capacidade do reservatório foi de 455 alunos e 35 funcionários, totalizando 490 pessoas, considerando um consumo de 50 litros/dia/pessoa e reserva para aproximadamente 1,5 dias.

Por se tratar de um projeto padrão desenvolvido para atender todo o território brasileiro este projeto deverá ser submetido para aprovação junto à concessionária ou outro órgão competente, visando obter informações sobre as características da oferta de água no local da instalação objeto do projeto, inquirindo em particular sobre eventuais limitações nas vazões disponíveis, regime de variação de pressões, características da água, constância de abastecimento e outras questões relevantes.

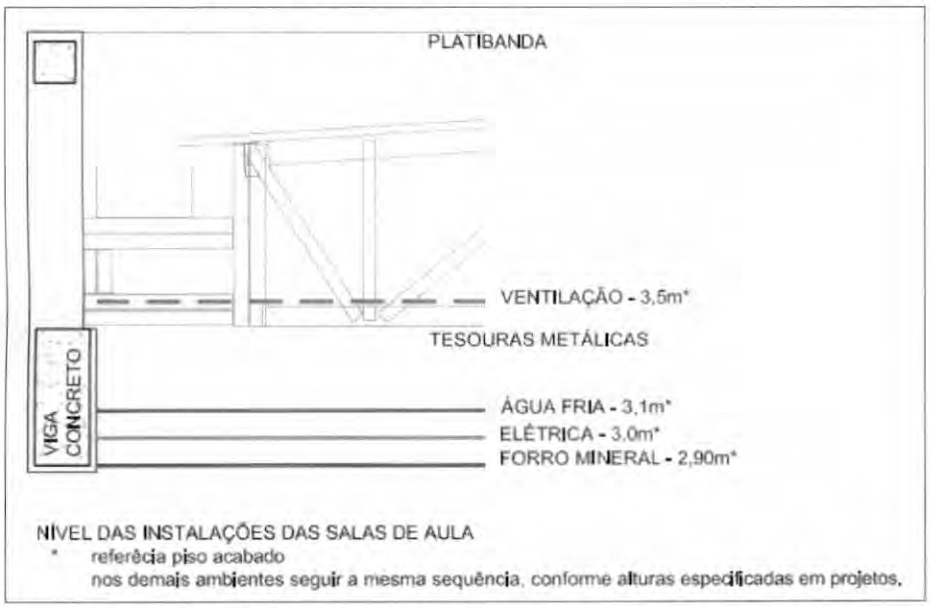


Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula

Referência:

13T-HAG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Hidráulico – Térreo e Barrilete

13T-HAG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HAG-CRD-GER0-06_R00 - Corte e Detalhes

13T-HAG-CRT-GER0-0T_R00 - Corte

13T-HAG-DET-GER0-08_R00 - Detalhe Reservatório

5.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.1.2. Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é aproximadamente a 1,5 dia de consumo da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório do castelo d'água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.3. Castelo D'água

Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético, na cor cinza e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla reservatório / castelo d'água com capacidade para 50.000 litros sendo divididos em 38.000 litros para consumo e 12.000 litros para reserva de incêndio.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba para o sistema de incêndio e as bombas de pressurização da rede de água fria.

Referência: **13T-HAG-DET-GER0-08_R00** - Detalhe Reservatório

5.1.4. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 50mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.4.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.1.4.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.1.4.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.1.4.4. Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.1.4.5. Meios de Ligação

Tubulações Rosqueadas

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado.

Os apertos das roscas deverão ser feitos com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

5.1.4.6. Testes em Tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

5.1.4.7. Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de

limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – *Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção.*

5.1.4.8. Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.1.4.9. Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

Tabela 5 - altura dos pontos de água fria

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
AR	Ar-condicionado tipo Split	250	25mm - 3/4"
BE	Bebedouro Industrial	90	25mm - 1/2"
BE	Bebedouro Acessível	60	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro	215	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro Acessível	220	25mm - 1/2"
DH	Ducha Higiênica Acessível	50	25mm - 1/2"

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
LV	Lavatórios	60	25mm - 1/2"
MLL	Máquina de lavar louça	60	25mm - 3/4"
MLR	Máquina de lavar roupa	90	25mm - 3/4"
SC	Máquina de secar roupa	90	25mm - 3/4"
PIA	Pias cozinha e salas de aula	60	25mm - 3/4"
PR	Purificador	110	25mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta com canopla cromada	45, 60 ou 180 (ver projeto)	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro comum	110	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro acessível	100	25mm - 3/4"
TLR	Tanque de lavar	105	25mm - 3/4"
TJ	Torneira de jardim	30	25mm - 1/2"
VD	Válvula de descarga	100	50mm -1 1/2"
VS	Vaso sanitário com válvula de descarga	30	50mm - 1 1/2"
VR	Válvula de retenção horizontal	0	50mm - 1 1/2"

5.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5626, *Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;*

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

_ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*

_ABNT NBR 10281, *Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 16749, *Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio*

_ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação*

_ABNT NBR 13713, *Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos;*

_ABNT NBR 14121, *Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre - Requisitos*

_ABNT NBR 14162, *Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;*

_ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio;*

_Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;

EB-368/72 - Torneiras;

NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

Deverá ser verificado junto ao município onde haverá a construção da edificação, há necessidade de reservatório de amortecimento, que deverá ser dimensionado conforme as normativas locais.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;

- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas;

- Cisternas: Conjunto formado por seis cisternas modulares verticais, instaladas na face externa da quadra poliesportiva, que irá armazenar, para reuso, a água pluvial captada nesta cobertura.

Referências:

13T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

13T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.2.1.1. Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido (PVC-R), com diâmetros de até 150mm. Tubulações com diâmetros acima de 150mm deverão ser de vinilfort.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o item 4.5. Coberturas, deste memorial.

5.2.1.2. Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

5.2.1.3. Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de *shafts* projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso.

Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. Enquanto os condutores no nível térreo serão enterrados.

5.2.1.4. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.2.1.5. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

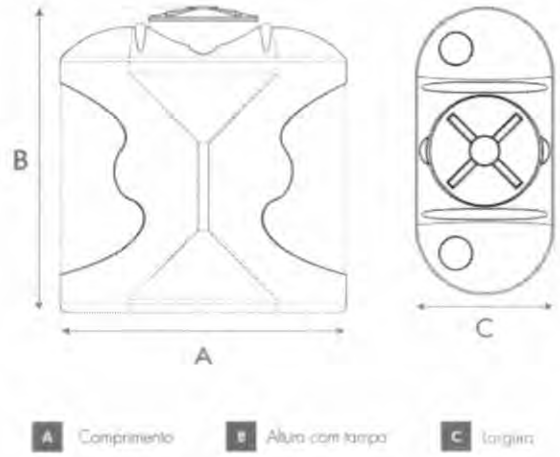
A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.2.1.6. Cisternas

As cisternas serão instaladas em uma das laterais da quadra poliesportiva. Trata-se de um conjunto com 6 (seis) cisternas verticais modulares de polietileno, cada uma com capacidade de armazenar 600L de água pluvial para reuso. Os módulos serão apoiados em estrutura de concreto e interligados por tubulação de PVC-R de 100mm para abastecimento na parte superior e por engate flexível de ½" na parte inferior.

- Modelo de referência: Forlev – Tanque Slim de Polietileno 600L



Capacidade (L)	Dimensões em metros		
	A	B	C
600	1,20	1,30	0,60

Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular.

5.2.1.7. Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido;*

_ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;*

_ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.*

5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.*

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos. No projeto foram previstas três caixas de gordura para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC Esgoto série normal.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Referências:

13T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

13T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de declividade constante (esse valor seria o mínimo).

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa – podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90°.

Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos *shafts* destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

As caixas de gorduras serão instaladas para receber os efluentes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Estas serão em concreto com diâmetro interno de 30 ou 60 cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões externas de 80 x 80cm, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

5.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a, no mínimo, 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.3.3. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- - às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.3.3.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.3.3.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.3.3.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.3.3.4. Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.3.3.5. Meios de Ligação

Serão utilizados tubos e conexões de PVC esgoto série normal conforme indicado no projeto.

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas

as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

5.3.3.6. Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.*

5.3.3.7. Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Sempre que possível, após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos, em especial na região do estabelecimento de ensino, e quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos em que houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

O sistema deverá ser dimensionado e implantado deforma a receber a totalidade dos dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- área desprovida de rede pública coletora de esgoto;

- alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;

- retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livre de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;

- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatório de água.

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das ABNT NBR 7229 – *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos* e ABNT NBR 13969 – *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.*

5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido;*

_ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável*

_ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;*

_ABNT NBR 7367: *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;*

_ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;*

_ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;*

_ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*

_ABNT NBR 10570, *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*

_ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;*

_ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação;*

ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação;*

ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação* _Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP* e ABNT NBR 15.526 – *Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.*

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde serão instalados um fogão comercial com 6 queimadores e 2 fornos, bem como um forno combinado.

O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto. Deverá ser verificado junto as normativas do CBM local a possibilidade de instalação de botijões convencionais tipo P-13. Destaca-se que os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE, ficando este a cargo do Ente Federado.

Referências: **13T-HGC-PDL-GER0-01_R00** – Central de Gás, detalhamento

5.4.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

5.4.1.1. Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;

- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;

- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;

- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

5.4.1.2. Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita veda-rosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

5.4.1.3. Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, serão construídas uma parede e cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 2,20m, conforme projeto.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 de aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

A base de assentamento dos recipientes deve ser elevada - em 20cm - do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*

_ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás — Requisitos;*

_ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF – Especificação;*

_ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;*

_ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*

_ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;*

_ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento.*

5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.
- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.
- Alarme manual: Sistema adotado para acionamento sonoro em caso de incêndio.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo Corpo de Bombeiros local. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

Referências:

13T-HIN-PLD-GER0-01_R00 - Sinalização de Emergência

13T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

13T-HIN-PLD-GER0-03_R00 - Alarme Manual

13T-HIN-PLD-GER0-04_R00 - Hidrantes

13T-HIN-CRD-GER0-05_R00 - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

5.5.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes em normativos do Corpo de Bombeiros local;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.5.1.1. Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no castelo d'água metálico - conforme projeto - e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 12.000L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro maleável Classe 10.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior

das caixas de hidrantes. Esta despressurização será detectada por pressostatos elétricos de simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando de realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

5.5.1.2. Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrifuga Prevenção Contra Incêndio

Vazão: 26,90 m³/h

Hman: 37,75 mca

Potência: 7,5 cv

Tensão: trifásica

Fabricante de referência: Schneider BPI-22 R/F 2.1/2

Referências: **13T-HIN-CRD-GER0-05_R00** - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

5.5.1.3. Sistema de Combate por Extintores

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a escola.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe "A" e "B", mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe "C", como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

Ressalta-se que este projeto deverá ser aprovado junto ao Corpo de Bombeiros local, devendo atender todas as exigências e normativos dessa instituição.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

5.5.1.4. Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo de led, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

5.5.1.5. Sistema alarme manual

O sistema de alarme manual é composto por central de alarme, avisadores sonoros e acionadores manuais. Em casos de incêndio os acionadores manuais são ligados, onde mandam um comando para central de alarme ligar os avisadores sonoros. Todo o sistema será do tipo endereçável classe "B", ou seja, cada ponto terá um endereço localizado na central de alarme.

É vedada a instalação do cabo de alimentação elétrica das sirenes das sirenes no mesmo condulete do cabo blindado de comunicação. Para isso deverá serão instalados conduletes separado, conforme indicado em projeto.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-03_R00** – Alarme manual

5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

_NR 23, *Proteção Contra Incêndios;*

_NR 26, Sinalização de Segurança;

_ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo;*

_ABNT NBR 7195, *Cores para segurança;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 9077, *Saídas de emergência em edifícios;*

_ABNT NBR 9442, *Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

_ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência;*

_ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*

_ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto;*

_ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*

_ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;*

_ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;*

_ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;*

_ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*

_ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobre rodas;*

_ABNT NBR 17240, *Sistemas de detecção e alarme de incêndio –Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;*

_Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros local;

_Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);

NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE Portaria nº 598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

EN 13823, Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (SBI);

ISO 1182, Buildings materials – non-combustibility test;

ISO 11925-2, Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;

ASTM E662, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.

6. ELÉTRICA

6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definida distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220/127V ou 380/220V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível, considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem, conforme alturas identificadas na figura 17. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco A, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado. Os alimentadores do quadro geral de bombas e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água ficarão localizados dentro do volume do mesmo, em local apropriado para sua instalação.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas LED - *Light Emitting Diode* (Diodo Emissor de Luz) - de baixo consumo de energia. Foram previstas luminárias com aletas para as áreas de trabalho e leitura pelo fato de proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente. Para as áreas de preparo e manipulação de alimentos também foi especificado este tipo de luminária.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Referências:

13T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00 – Diagrama Unifiliar

13T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00 – Distribuição da Rede Elétrica

13T-ELE-IMP-GER0-03-04_220-127V_R00 – Iluminação Externa

13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)

13T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)

13T-ELE-PLD-GER0-07_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)

13T-ELE-PLD-PDGI-08_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco I)

13T-ELE-PLD-PDGJ-09_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco J)

13T-ELE-PLB-GER0-08_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

ou

13T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00 – Diagrama Unifiliar

13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00 – Distribuição da Rede Elétrica

13T-ELE-IMP-GER0-03-04_380-220V_R00 – Iluminação Externa

13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)

13T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)

13T-ELE-PLD-GER0-07_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)

13T-ELE-PLD-PDGI-08_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco I)

13T-ELE-PLD-PDGJ-09_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco J)

13T-ELE-PLB-GER0-08_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

6.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e normas da concessionária local, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.1.1.1. Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

6.1.1.2. Caixas de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

6.1.1.3. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos

embutidos (piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfiação todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar-condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

6.1.1.4. Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os alimentadores dos quadros elétricos, advindos do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) serão de alta condutividade, classe de isolamento de 0,6/1KV, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 90°C em regime, com cobertura protetora do tipo XLPE (Composto termofixo à base de polietileno reticulado).

Os fios ou cabos dos pontos de tomadas, iluminação e demais pontos elétricos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 450/750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

Os circuitos alimentadores que apresentam bitolas de seção maiores ou iguais a #120mm², em cada fase, poderão ser substituídos por cabos duplos ou triplos cuja seção da bitola seja superior ou igual. Ex: fase R com condutor cuja seção é de #300mm² poderá ser substituído por 2x#150mm², ficando o executor responsável pelo redimensionamento dos condutos.

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² poderá ser feita com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS

- Fase A - Preto
- Fase B - Vermelho
- Neutro - Azul claro
- Retorno - Amarelo
- Terra (PE Proteção) - Verde

B – ELETRICA COMUM

- Fase - Preto
- Neutro - Azul claro (Identificado)
- Terra (PE Proteção) - Verde

6.1.1.5. Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e

dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

6.1.1.6. Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

6.1.1.7. Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

6.1.1.8. Luminárias

São previstas luminárias com lâmpadas LED nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada à equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética.

Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível, conforme relação abaixo:

- Arandelas LED sobrepor 24W, branco frio, referência: iluminim ou similar;

- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 17W, referência minotauro 2PE soft Itaim ou similar;

- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 39W, refletor e aleta, referência 2005 led soft Itaim ou similar;

- Lâmpadas tubulares LED T8 18E, com calha acoplada, referência taschibra ou similar;

- Refletores LED Slim 200W, branco frio, referência iluminim ou similar;

- Spots balizadores LED 12W, branco frio, referência iluminim ou similar.

Foram projetados pontos de iluminação de emergência, em um circuito individual, de acordo com a NBR 10898. As luminárias de emergência deverão ser ligadas em módulos especificados para a alimentação dessas luminárias na falta de energia, conforme esquema constante em projeto e relação abaixo:

- Bloco autônomo não permanente de sobrepor para aclaramento, com lâmpada fluorescente compacta de 1x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 900 lumens e autonomia superior a 1h

- Bloco autônomo não permanente de sobrepor, com lâmpada fluorescente compacta de 2x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 1800 lumens e autonomia superior a 1h, com inscrição "saída" em uma das faces.

6.1.1.9. Disposições construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Será de responsabilidade da CONSTRUTORA/CONTRATADA para execução dos serviços de instalações elétricas, a apresentação de projeto específico para subestação, contemplando os requisitos exigidos pela concessionária local.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

Conforme descrito no item 6.1.1, deverão ser consultadas normas da concessionária local, específicas para cada instalação;

_NR 10, *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*

_ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;*

_ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;*

_ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*

_ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão;*

_ABNT NBR 5461, *Iluminação;*

_ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos;*

_ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;*

_ABNT NBR 9312, *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação;*

_ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

_ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos - Padronização;*

_ABNT NBR 14011: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos;*

_ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14016, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14417, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Requisitos gerais e de segurança;*

_ABNT NBR 14418, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Prescrições de desempenho;*

_ABNT NBR IEC 60061-1, *Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;*

_ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*

_ABNT NBR IEC 60238, *Porta-lâmpadas de rosca Edison;*

_ABNT NBR IEC 60439-1, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);*

_ABNT NBR IEC 60439-2, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);*

_ABNT NBR IEC 60439-3, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;*

_ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similare -: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

_ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;*

_ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1, *Iluminação de ambientes de trabalho;*

_ABNT NBR NM 243, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Inspeção e recebimento;*

_ABNT NBR NM 244, *Condutores e cabos isolados - Ensaio de centelhamento;*

_ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Parte 1, Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-1: *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-2, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-4, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-1, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-2, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-3, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);*

_ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

_ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).*

Normas internacionais:

ASA – American Standard Association;

IEC – International Electrical Comission;

NEC – National Eletric Code;

NEMA – National Eletrical Manufactures Association;

NFPA – National Fire Protection Association;

VDE – Verbandes Desutcher Elektrote.

6.2. INSTALAÇOES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação, com previsão de tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

Deverá ser instalado dois Racks de telecomunicações, um na sala de reunião / professores e outro na área técnica do Bloco J, conforme projeto. Dentro do Rack serão instalados os *Patch Panel´s* de dados e voz, switch, e demais componentes que o município julgar necessário para o bom funcionamento da rede, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de sistema de cabeamento a ser adotado é o Cat 5e, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

O backbone, interligação entre os racks da sala dos professores com o rack do bloco J deverá ser em fibra ótica e atender a velocidade de 10Gbps. Deve-se utilizar cabos de 4 (quatro) fibras otimizadas (OM-3) multímodo 50/125 micrometros e distribuidores óticos com conectores tipo LC.

Não faz parte deste escopo o fornecimento e instalação dos ativos de redes denominados switches, reteadores, servidores, firewalls, amplificadores, conversores, câmeras, controladores inteligentes de portas e etc. destinados aos sistemas de dados, voz.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (*Mult User Telecomunication Outlet*), ou seja, todos os cabos UTP partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de *Patch Cords* RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos.

Para a conexão da porta do *Patch Panel* à porta do equipamento ativo será utilizado *Patch Cord*.

Tanto para dados quanto para voz, sendo utilizado *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

Para uma devida organização dos *Patch Cord's* no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao *Patch Panel* o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção. A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do micro será feita com a utilização de *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do *Patch Cord* no Rack e no *Patch Panel*. Para melhor visualização dos diferentes sistemas que em operação, deverão ser seguidas as seguintes definições.

Para padronização da identificação e visualização no rack, teremos:

- *Patch Cord Backbone*: Branco
- *Patch Cord* Cascateamento: Vermelho
- *Patch Cord* Dados e Voz: Azul

Referências:

13T-ECE-IMP-GER0-01_R00 - Ramais cabeamento estruturado - Planta Baixa Geral

13T-ECE-PLD-GER0-02_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos B e C)

13T-ECE-PLD-GER0-03_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos E e F)

13T-ECE-PLD-GER0-04_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos G e H)

13T-ECE-PLD-GER0-05_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos I e J)

6.2.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.2.1.1. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos embutidos

(piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfiação todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

6.2.1.2. Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de cabeamento estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (Rack), os dois painéis (*Patch Panels*) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos *Patch Panels*. Os dois *Patch Panels* inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (*Patch Cords*) para ligação dos pontos de rede de computadores.

Todos os segmentos do cabeamento horizontal deverão ser identificados, ou seja, deverá ser identificada a extremidade de cada cabo que interliga os *Patch Panels* aos pontos de consolidação, quando houver, ou direto às tomadas nas áreas de trabalho, bem como, as extremidades dos cabos que interligarão as tomadas RJ-45 fêmeas aos computadores.

Todos os pontos lógicos, deverão ser identificados na parte frontal dos *Patch Panels*,

bem como, no porta-etiqueta da caixa de sobrepor responsável pela fixação das tomadas RJ-45 fêmeas, utilizando o mesmo princípio da identificação do cabeamento horizontal.

6.2.1.3. Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de antena, ligando os pontos através de cabo coaxial. A escolha da antena fica a critério do município. O FNDE não financia a antena. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso de a escola estar localizada em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, sugerimos deverá ser contratado o serviço de TV via satélite, antenas externas, antenas internas ou a cabo. Se necessário, a instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

A infraestrutura prevista para conexão das antenas com os pontos de TV será composta por eletrodutos sem fiação (secos). Para estes eletrodutos, deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG (Ø = 1,0 mm) como guia.

6.2.1.4. Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, banda larga, rádio, fibra ótica etc. Deverão ser consultadas, na região, as tecnologias disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também possui autonomia para definir como será o acesso dos computadores à rede, dentro da escola.

6.2.1.5. Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feito por meio de servidor centralizado e que sejam instalados: *Firewall*, Servidores de *Proxy*, Antivírus e *Anti-Malware* e/ou outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores restrito (por exemplo, da direção da escola) dos de uso público (por exemplo, os da Biblioteca).

6.2.1.6. Opcional - Access Point

Fica a critério do gestor local a decisão de instalar ou não ponto de acesso à rede sem fio (*Wireless Access Point*) para transmitir pela rede Wi-Fi para máquinas com esta habilitação. O *Access Point* deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g.

O Access Point alcança distâncias superiores a 15 metros e pode suportar mais de 30 aparelhos simultaneamente. É necessário, portanto, que o administrador da rede

providencia mecanismos, como senhas e filtros de acesso a dados, de modo a garantir a segurança da rede.

As instalações dos *Access Points* estão definidas em projeto e preveem que sejam deixados pontos RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme projeto de cabeamento estruturado).

6.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI - Especificação;*

_ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL - Especificação;*

_ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas - Especificações;*

_ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolação extrudada de polietileno termoplástico - Especificação;*

_ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) - Requisitos de desempenho;*

_ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potência até 3 kVA/3 kW;*

_ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*

_ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação das dimensões;*

_ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificações;*

_ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificação;*

_ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*

_ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações - Parte 1: Dutos de parede lisa - Requisitos;*

_ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) - Segurança e desempenho;*

_ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*

_ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.*

6.3. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Referências: **13T-EDA-PLD-GER0-01_R00** - Malha captora e Malha de aterramento

6.3.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

6.3.1.1. Captores Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;
- Número de pontas: 4 (quatro);
- Número de descidas:2 (duas).

6.3.1.2. Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;
- Diâmetro: 10mm (3/8");
- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

6.3.1.3. Gaiola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como as periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.

6.3.2. Disposições construtivas

O tipo de SPDA projetado considera o volume a ser protegido com um todo e foi realizado de maneira a utilizar os elementos construtivos de captação natural (telhas metálicas), *rebars* (barras transversais interligadas à armadura do prédio) e diversos pontos de aterramento (hastes) interligadas a uma malha de cobre nú em formato de anel circundando todo o perímetro da edificação.

No subsistema captor, o telhado metálico será utilizado com captor natural e deverá ser interligado através de conexões adequadas a cabos de cobre nu que serão interligados aos pontos de captação aérea. Estes últimos serão interligados através de barras galvanizadas a fogo, denominada "rebar", transpassadas de 20cm, conectadas com 3 clip' s galvanizados à malha de ferro estrutural do prédio. Esta etapa deverá ser executada no momento da amarração das estruturas de ferro da edificação.

A conexão dos pontos de descidas, *rebars* com as hastes de aterramento serão efetuadas por meio de cordoalhas de cobre nú de 50mm² através de solda exotérmica ou conectores apropriados (vide projeto).

Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Está previsto a instalação de uma caixa para equipotencialização local das partes metálicas da central de gás. Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletromecânico satisfatório.

6.3.3. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5419-1, *Proteção contra descargas atmosféricas – Princípios gerais;*

_ABNT NBR 5419-2, *Proteção contra descargas atmosféricas – Gerenciamento de risco;*

_ABNT NBR 5419-3, *Proteção contra descargas atmosféricas – Danos físicos a estrutura e perigos à vida;*

_ABNT NBR 5419-4, *Proteção contra descargas atmosféricas – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;*

_ABNT NBR 13571, *Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.*

7. MECÂNICA

7.1. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da cozinha justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratar de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre o fogão. Deverá ser alocado captador de exaustão tipo coifa de ilha, centralizado com relação ao fogão, respeitando as dimensões do equipamento e indicações de projeto.

O acionamento do exaustor comandado por interruptor simples foi descriminado nos projetos de exaustão e de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo.

- Modelo de referência:

Marca: *Ventisilva;* Modelo: EC11-N SIROCO; galvanizado

Referências:

13T-EEX-PLD-SERC-01_R00 – Exaustão – Planta Baixa e detalhe (Bloco C)

13T-EEX-CRD-SERC-02_R00 – Exaustão – Corte, fachada e detalhe (Bloco C)

13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C); ou

13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C)

7.1.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

7.1.1.1. Coifas

O início do sistema é composto pela coifa ou captor, que fica instalado acima e abrangendo toda a área dos equipamentos de fritura e cozimento dos alimentos.

As coifas serão construídas em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Conterá, ainda, filtro metálico removível para retenção de gordura.

A construção da coifa deve permitir o fácil acesso para limpeza, evitando-se pontos de passagem ou acúmulo de gordura em locais inacessíveis.

Todo o perímetro das coifas e as partes inferiores dos suportes dos filtros devem dispor de calhas coletoras dotadas de drenos tamponados para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa.

A distância vertical entre o equipamento de cocção e a borda inferior dos filtros deve ser superior a 0,75m, já a altura entre a borda inferior da coifa e a superfície de cocção não deverá ultrapassar a 1,20m.

7.1.1.2. Rede de dutos

Os dutos são utilizados para conduzir os gases e vapores, e serão confeccionados em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Todas as juntas longitudinais e as seções transversais devem ser fechadas com cordão de solda e totalmente estanques a vazamentos de líquidos.

Na área externa, o duto de exaustão deverá ter em sua tela de proteção contra a entrada de aves e outros animais.

Os dutos devem ser providos de carretéis e de portas de inspeção com espaçamentos e dimensões capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carretéis deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 5.2.3.1).

Deverá ser instalado um *damper* corta-fogo com acionamento eletromecânico na fronteira interna da fachada do duto de exaustão.

7.1.1.3. Exaustores

Os exaustores devem atender aos requisitos operacionais do sistema de ventilação na condição real da instalação.

As conexões dos exaustores aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis. O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque a líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operar em equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm. O material empregado deve propiciar no mínimo uma resistência ao fogo de 1 h.

O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodo a terceiros.

Todos os equipamentos empregados na movimentação do ar ambiente, dotados de elementos com movimento significativo de rotação ou translação (gabinete de ventilação e exaustores), deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração.

Ventiladores com carcaça tubular e fluxo axial devem ser de acionamento indireto, com o motor e toda a instalação elétrica fora do fluxo de ar de exaustão. Os elementos de transmissão devem estar enclausurados e protegidos contra infiltração de gordura.

A carcaça do exaustor deve ser soldada em chapa de aço inoxidável com, no mínimo, 1,09 mm de espessura e/ou chapa de aço carbono com pintura epóxi. O exaustor deve ser dotado de dreno e porta de inspeção.

O compartimento onde for instalado o exaustor deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços.

Toda instalação elétrica deve atender à NBR 5410, sendo que os motores elétricos devem ser do tipo totalmente fechados com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.

O exaustor será instalado no final da rede de dutos com a finalidade de diminuir o número de conexões pressurizadas, exceto nos casos dos ventiladores incorporados aos despoluidores atmosféricos ou extratores de gordura.

7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 14518, *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;*

_ABNT NBR 6648, *Bobinas e chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural — Especificação;*

Normas Internacionais:

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality).

7.2. INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

A climatização de ambientes administrativos e pedagógicos, tratada no projeto de ar-condicionado, visa possibilitar o atendimento às condições locais de conforto térmico com fornecimento da infraestrutura para futura instalação de equipamento de ar-condicionado tipo Split nos seguintes ambientes dos:

- Bloco B: sala da direção, secretaria, sala da coordenação, sala de orientação / atendimento e sala dos professores / reuniões;
- Bloco E: biblioteca;
- Bloco F: salas multiuso e sala de recursos multifuncionais;
- Blocos G, H, I e J: salas de aula.

Modelo de referência: Marca: *Carrier*

Referências:

13T-ECL-PLD-GER0-01_R00 – Climatização – Planta Baixa

13T-ECL-PLD-GER0-02_R00 – Climatização – Planta de Cobertura

13T-ECL-DET-MLTF-03_R00 – Climatização – Detalhe Plataforma (Bloco F)

13T-ELE-PLD-GER0-05-09_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas; ou

13T-ELE-PLD-GER0-05-09_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas

7.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Condensadoras

As condensadoras serão instaladas na laje de cobertura (blocos pedagógicos), paredes externas (bloco administrativo) ou plataformas metálicas (bloco multiuso e biblioteca), indicadas em projeto em local especificado. Serão assentados sobre suportes de borracha que ficarão apoiados sobre a laje. Na ocasião da instalação de futuros aparelhos estão poderão ser fixados acima dos existentes na parede por meio de mão francesa.

Tubulação Frigorífica

A tubulação frigorífica será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata, deverá usar curvas e conexões padronizadas e será revestida com borracha elastomérica protegida de intempéries por aluminizado.

As tubulações sairão por baixo de telhado e encaminharão até o *shaft* onde realizará a descida até os pontos indicados em projeto. Todo este caminhamento será realizado na vertical pelos *shaft* e na horizontal entre o forro e a telha.

Evaporadores

A infraestrutura projetada estará apta futura instalação de equipamentos de ar-condicionado, do tipo HI-WALL, com as seguintes potências:

- AR 4 - 12.000 BTU/H: salas da direção, coordenação e atendimento / orientação;
- AR 2 - 22.000 BTU/H: secretaria, sala dos professores / reuniões e sala de recursos multifuncionais;
- AR 1 - 30.000 BTU/H: salas multiuso, biblioteca e salas de aula.

Observação: A capacidade dos equipamentos de climatização varia de acordo com o fabricante. Nos casos dos AR 1 e AR 2, considerar de 30.000 Btus a 36.000 Btus e 22.000 Btus a 24.000 Btus, respectivamente.

Disposições construtivas

As instalações das unidades deverão seguir as especificações dos fabricantes. Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio.

As ligações elétricas dos equipamentos constituintes dos sistemas de condicionamento de ar e de ventilação deverão atender as prescrições das normas técnicas. Para seu correto posicionamento observar os projetos.

Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC e de diâmetros indicados no projeto hidráulico.

7.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 10080, *Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;*

_ABNT NBR 11215, *Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 11829, *Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores - Especificação;*

_ABNT NBR 14679, *Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;*

_ABNT NBR 15627-1, *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação;*

_ABNT NBR 15627-2: *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 2: Método de ensaio;*

_ABNT NBR 15848, *Sistemas de ar-condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);*

_ABNT NBR 16401-1, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;*

_ABNT NBR 16401-2, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;*

_ABNT NBR 16401-3, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.*

8. ANEXOS

8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

BLOCO A – Quadra Poliesportiva			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	QUADRA	20,75 x 27,8 x 6,50	416,00
01	CIRCULAÇÃO	-	165,23
	TOTAL BLOCO A		**581,23**

BLOCO B - Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	SECRETARIA	3,80 x 11,82 x 2,90	44,82
01	ALMOXARIFADO	3,80 x 3,85 x 2,90	14,57
01	SALA REUNIÃO / PROFESSORES	(3,80 x 7,80) +(3,85 x 2,69) x 2,90	39,81
01	ATENDIMENTO / ORIENTAÇÃO	3,83 x 3,80 x 2,90	14,50
01	COORDENAÇÃO	3,85 x 3,80 x 2,90	14,58
01	HALL / CIRCULAÇÃO	(3,80 x 2,93) + (1,95 x 7,85) x 2,90	26,21
02	SANIT. (MASC. E FEMIN.)	1,86 x 1,47 x 2,90	2,83 (x2)
02	SANIT. ACESSÍVEIS (MASC. E FEMIN.)	1,90 x 2,20 x 2,90	4,12 (x2)
01	SALA DIREÇÃO	3,82 x 4,20 x 2,90	14,48
	TOTAL BLOCO B		**182,87**

BLOCO C - Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	VARANDA DE SERVIÇO	11,87 x 1,97 x 2,45	27,54
01	COZINHA	(7,78 x 8,90) + (2,02 x 1,82) x 2,90	79,63
01	DESPENSA	(3,83 x 2,65) + (1,80 x 1,0) x 2,90	11,91
01	UTENSÍLIOS	1,80 x 2,05 x 2,45	3,73
01	HALL	5,85 x 1,82 x 2,45	10,94
01	DEPÓSITO MATERIAL DE LIMPEZA (DML)	1,85 x 2,05 x 2,45	4,0
01	LAVANDEIRA	4,85 x 2,50x 2,45	12,06
01	COPA FUNCIONÁRIOS	5,85 x 5,18 x 2,45	30,10
02	VESTIÁRIOS FUNC. (MASC. E FEMIN.)	2,0 x 1,85 x 2,45	3,69 (x2)
	TOTAL BLOCO C		**187,29**

BLOCO D - Higiene			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	DEPÓSITO	3,80 x 2,50 x 2,90	9,51
01	DEPÓSITO MATERIAL ESPORTIVO	1,80 x 2,50 x 2,90	4,50
02	VESTIÁRIO FEMININO E MASCULINO	(3,85x3,18) + (1,20x1,15) + (1,80x1,15) x 2,90	16,92 (x2)
02	VESTIÁRIOS ACESSÍVEIS (FEM. E MASC.)	2,50 x 1,80 x (2,80 / 2,90)	4,50 (x2)
01	DEPÓSITO	1,90 x 2,50 x 2,90	4,64
01	CIRCULAÇÃO	(12,17 x 2,00) + (3,50 x 0,60) x 2,90	26,45
	TOTAL BLOCO B		**87,94**

BLOCO E - Biblioteca			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	BIBLIOTECA	11,80 x 7,80 x 2,90	91,72
	TOTAL BLOCO E		**91,72**

BLOCO F - Multiuso			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
03	SALAS MULTIUSO	7,80 x 7,86 x 2,90	61,24 (x3)
01	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	7,80 x 3,80 x 2,90	29,60
	TOTAL BLOCO F		**213,32**

BLOCO G – Pedagógico 1			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 16,0 x 2,90	31,78
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
01	SALA DE AULA 01	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13
01	SALA DE AULA 02	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
	TOTAL BLOCO G		**183,63**

BLOCO H – Pedagógico 2			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	2,0 x 24 x 2,90	47,64
01	HALL SALA	2,0 x 3,80 x 2,90	7,60
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
02	SANITÁRIOS ACESSÍVEIS (MASC. E FEMINI.)	1,80 x 1,95 x 2,50	3,50 (x2)
01	SANITÁRIO MASCULINO	3,82 x 4,22 x 2,90	15,39
01	SANITÁRIO FEMININO	(3,82 x 1,07) + (4,37 x 3,8) x 2.90	20,56
01	SALA DE AULA 03	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
01	SALA DE AULA 04	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,52) + (3,65 x 8,07) + 2,90	68,22
01	SALA DE AULA 05	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,07) + (4,15 x 7,52) + 2,90	68,11
	TOTAL BLOCO H		**318,24**

BLOCO I – Pedagógico 3			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 32,0 x 2,90	63,55
02	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52 (x2)
02	SALAS DE AULA 06 E 08	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13 (x2)
02	SALAS DE AULA 07 E 09	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20 (x2)
TOTAL BLOCO I			**367,25**

BLOCO J – Pedagógico 4			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 32,0 x 2,90	63,55
02	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52 (x2)
01	DEPÓSITO	1,82 x 2,25 x 2,90	4,04
01	DEPÓSITO	1,83 x 2,30 x 2,90	4,18
01	SANITÁRIO MASCULINO	3,82 x 4,53 x 2,90	16,53
01	SANITÁRIO FEMININO	3,82 x 4,57 x 2,90	17,33
02	SALAS DE AULA 10 E 12	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13 (x2)
02	SALAS DE AULA 11 E 13	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20 (x2)
TOTAL BLOCO I			**409,33**

DEMAIS ESPAÇOS			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	PÁTIO COBERTO	(12,20 x 5,80) + (14,40 x 12,17) + (2,35 x 5,80) + (4,30 x 7,77) + (3,0 x 5,80) + (10,35 x 12,17) + (2,65 x 5,80) + (4,30 x 7,78) + (2,70 x 5,80) x 2,90	499,24
01	REFEITÓRIO	-	211,19
03	CIRCULAÇÕES	-	264,18
01	GÁS E LIXO	-	9,09
01	PARQUINHO – PLAYGROUND	9,70 x 13,69	130,80
01	CASTELO D'ÁGUA – ÁREA TÉCNICA	4,75 x 7,45	35,39
TOTAL DEMAIS ESPAÇOS			**1.148,89**

QUADRO RESUMO DE ÁREAS – ESCOLA 13 SALAS - TÉRREO	
ÁREA DO TERRENO (80 x 85 m)	6.800 M²
ÁREA OCUPADA	4.112,50 M²
TAXA DE OCUPAÇÃO	60,47 %
ÁREA CONSTRUÍDA	1.887,26 M²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,27
ÁREA EXTERNA	2.687,50 M²

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

BLOCO B - Administrativo	
Sanitários Adultos Acessíveis Feminino e Masculino	
04	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
04	Papeleira de sobrepor interfolhado.
04	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
04	Válvula de descarga com duplo acionamento.
04	Lavatório de sobrepor, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
04	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
04	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
04	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
Sala dos professores	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
01	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

BLOCO C - Serviço	
Lavanderia	
02	Tanque de louça 40L com coluna, cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque, DECA ou equivalente.
Vestiários Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.

02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x80cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Copa dos funcionários	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
01	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Varanda de Serviço	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm..
01	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim, DECA ou equivalente
Refeitório	
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Cozinha	
02	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm.
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x14cm.
02	Cuba dupla de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 83x34x14cm.
05	Torneira para cozinha de mesa bica alta móvel, DECA ou equivalente.
02	Torneira de parede para cozinha, DECA ou equivalente.
01	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
01	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.

Bloco D - Higiene	
Vestiários Acessíveis - Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório suspenso de canto, cor brando gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
02	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio lateral para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio horizontal para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Cadeira articulada para banho.
Vestiários Coletivos - Feminino e Masculino	
08	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
08	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
10	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x100cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Lava-mãos	
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Bloco G – Pedagógico 1	
Salas de aula - 01 e 02	
02	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
02	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Bloco H – Pedagógico 2	
Salas de aula – 03, 04 e 05	
03	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
03	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Sanitários Acessíveis - Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório suspenso de canto, cor brando gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.

Sanitário Feminino	
04	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
04	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
04	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Sanitário Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Mictório cor brando gelo, DECA ou equivalente.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Lava-mãos	
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Bloco I – Pedagógico 3	
Salas de aula – 06, 07, 08 e 09	
04	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
04	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Bloco J – Pedagógico 4	
Salas de aula – 10, 11, 12 e 13	
04	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
04	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Sanitário Feminino	
04	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
04	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
04	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Sanitário Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Mictório cor brando gelo, DECA ou equivalente.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Lava-mãos	
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

DEMAIS ÁREAS	
Áreas externas / Jardim / Circulação	
05	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTÕES METÁLICOS				
PO1	01	3,50 x 2,20	02 folhas de abrir	Acesso principal pedestres
PO2	01	3,40 x 2,38	02 folhas de abrir	Pátio de serviço
PO3	01	1,80 x 1,80	01 folha de abrir	Refeitório
PO4	01	0,90 X 2,03	01 folha de abrir	Área técnica – castelo d'água

PORTAS DE MADEIRA COM PINTURA				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
PM 1	18	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Vestiários funcionários, Secretaria, Direção, Coordenação, Orientação / atendimento, Almoxarifado, Sala reunião/ prof., Sanitários alunos e Depósito
PM 2	06	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas	Sanitários acessíveis e Vestiários acessíveis
PM 3	13	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas e visor	Salas de aula

PORTAS DE ALUMINIO NATURAL				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
PA 1	02	1,00 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana.	Cozinha

PA2	02	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com veneziana.	Copa dos funcionários
PA3	05	0,90 x 2,10	01 folhas, de abrir, com veneziana.	D.M.L., Lavanderia, Vestiários alunos e Depósitos
PA4	12	0,80 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana.	Sanitários alunos
PA5	08	0,70 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana.	Vestiários alunos
PA6	17	1,70 x 2,15 + 0,70	02 folhas de abrir com bandeira superior em vidro + lambril	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
PA7	04	4,20 x 2,15 + 0,70	04 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Salas multiuso e Biblioteca
PA8	01	2,10 x 2,15 + 0,70	02 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Sala de recursos multifuncionais
PA9	01	1,20 x 2,10 + 0,65	02 folhas de abrir com bandeira superior em veneziana	Quadro elétrico
PA10	01	2,40 x 2,30	03 folhas de correr em veneziana	Quadro elétrico
PA11	02	1,20 x 1,70	02 folhas de abrir em veneziana	Depósito de gás

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA-1	02	2,10 X 1,30	correr + bandeira	Cozinha
JA-2	03	1,50 x 1,40	correr	Copa dos funcionários, Lavanderia
JA-3	01	2,80 x 2,05	correr + bandeira	Secretaria
JA-4	04	2,80 x 1,85	correr + bandeira	Secretaria, Coordenação e Direção
JA-5	03	3,50 x 1,85	correr + bandeira	Cozinha
JA-6	01	3,5 x 1,20	fixa	Secretaria
JA-7	03	2,80 x 2,30	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-8	01	7,0 x 2,90	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-9	66	0,85 x 2,10	maxim-ar	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
JA-10	18	1,50 x 0,60	maxim-ar	Despensa, Vest. func., Sanit. acess. alunos, Vest. acess. alunos, Vest. alunos, Dep., Dep. Mat. Esp.
JA-11	05	1,50 x 0,80	maxim-ar	Sanitários acessíveis adultos e Sanitários alunos
JA-12	20	2,80 x 0,80	maxim-ar	Almox., Sala reunião/prof., Salas de aula, Sanitários. alunos, Secretaria
JA-13	02	2,80 x 0,60	maxim-ar	Vestiários alunos
JA-14	03	2,80 x 1,85	maxim-ar	Orientação / atendimento e Sala professores / reunião.
JA-15	13	3,50 x 0,80	maxim-ar	Salas de aula

8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

8.4.1. DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
13T-ARQ-MED-GER0_R00	Memorial Descritivo
13T-PLN-AT1-127V_R00	Planilha Orçamentária 220-127V
13T-PLN-AT1-220V_R00	Planilha Orçamentária 380-220V

8.4.2. PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação	1:100	1100x900
13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-03_R00	Planta de Layout - Mobiliário	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-04_R00	Planta de Layout - Equipamento	1:100	1250x900
13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de Piso	1:100	1100x900
13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Planta de Forro	indicada	1250x900
13T-ARQ-COB-GER0-07_R00	Planta de Cobertura	1:100	1100x900
13T-ARQ-CRT-GER0-08_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-CRT-GER0-09_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00	Fachadas Gerais	1:100	1100x750
13T-ARQ-ESQ-GER0-11_R00	Mapa de Esquadrais	1:150	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrais - Portas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrais - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrais - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00	Fachadas - Bloco A (Quadra)	1:75	1100x594
13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00	Fachadas - Bloco B (Administrativo)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00	Fachadas - Bloco C (Serviço)	1:75	A1
13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)	indicada	1100x594
13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)	indicada	A1
13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00	Fachadas - Bloco F (Multiuso)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)	indicada	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00	Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00	Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco I (Pedagógico 3)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGI-30_R00	Fachadas - Bloco I (Pedagógico 3)	1:75	A1
13T-ARQ-FCH-PDGJ-31_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco J (Pedagógico 4)	indicada	1100x594
13T-ARQ-FCH-PDGJ-32_R00	Fachadas - Bloco J (Pedagógico 4)	1:75	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-33_R00	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos	1:25	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-34_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-35_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PCD-GER0-36_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00	Detalhamento Portões e Muros - Planta Baixa e Elevações	indicada	1250x900
13T-ARQ-AMP-QDGA-38_R00	Ampliação Bloco A - Equipamentos esportivos	indicada	A1
13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00	Ampliação Bloco B - Sanitários, Sala de reuniões/ Professores	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-SERC-40_R00	Ampliação Bloco C - Lavanderia, Vestiários funcionários	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-41_R00	Ampliação Bloco C - Varanda serviço, Copa	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-SERC-42_R00	Ampliação Bloco C - Despensa, DML, Utensílios, Refeitório	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-43_R00	Ampliação Bloco C - Cozinha	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00	Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-BLTE-45_R00	Ampliação Bloco E - Biblioteca	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00	Ampliação Bloco F - Multiuso	1:25	1100x750

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00	Ampliação Bloco Pedagógico - Sala de aula	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-PDGH-48_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário acessível	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGH-49_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGH-50_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário masculino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-51_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-52_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário masculino	1:25	A1

8.4.3. PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 161 PRANCHAS

Estrutura de Concreto – 147 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-QDGA-01_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos; Planta de cargas – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCO-PLD-QDGA-02_R00	Detalhe das estacas escavadas 40cm; Forma de fundação – Bloco A - Quadra	indicada	800x700
13T-SCF-PLD-QDGA-03_R00	Forma do térreo e forma da cobertura – Bloco A - Quadra	1:50	A0
13T-SCO-CRT-QDGA-04_R00	Corte A-A; Corte B-B e Corte C-C – Bloco A - Quadra	1:50	700x500
13T-SCA-DET-QDGA-05_R00	Planta de armações fundações e térreo – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCA-DET-QDGA-06_R00	Planta de armações cobertura– Bloco A - Quadra	indicada	700x500
13T-SCO-PLD-ADMB-07_R00	Planta de locação. Legenda dos blocos – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCO-PLD-ADMB-08_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCF-PLD-ADMB-09_R00	Forma de fundação – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCF-PLD-ADMB-10_R00	Forma do térreo – Bloco B - Administração	indicada	841x700

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCF-PLD-ADMB-11_R00	Forma de cobertura – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCO-CRT-ADMB-12_R00	Cortes A-A, B-B, C-C e D-D – Bloco B - Administração	1:50	841X700
13T-SFN-DET-ADMB-13_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-ADMB-14_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-15_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-16_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-17_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-18_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-19_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-20_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-21_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-22_R00	Forma fundação e térreo geral - Bloco C - serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-23_R00	Forma térreo cozinha e cobertura geral– Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-24_R00	Forma cobertura cozinha; Corte A-A e Corte B-B – Bloco C - Serviço	indicada	A1
13T-SFN-DET-SERC-25_R00	Armações fundações - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-SERC-26_R00	Armações do térreo - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-27_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-DET-SERC-28_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-29_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-30_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-31_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-32_R00	Armações cobertura geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-33_R00	Armações cobertura geral; Armações cobertura cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-HIGD-34_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco D - Higiene	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-HIGD-35_R00	Planta de forma fundação e térreo; Detalhe das estacas escavadas 40 cm – Cortes A-A, B-B – Bloco D - higiene	indicada	1050x954
13T-SCO-PLD-HIGD-36_R00	Armações fundação – Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-HIGD-37_R00	Armações do térreo – Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-38_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-39_R00	Forma de fundação, Térreo e Cobertura; Cortes A-A, B-B - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-40_R00	Armações de fundações – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-41_R00	Armações do térreo – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-42_R00	Armações do térreo; Detalhe das estacas escavadas 40cm – Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-43_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-44_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T- SCF-PLD-MLTF-45_R00	Planta de forma fundação e térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-46_R00	Planta de forma cobertura; Corte A-A, B-B – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-47_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-48_R00	Armações da fundação – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-49_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-50_R00	Armações de fundações – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-MLTF-51_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-MLTF-52_R00	Armações da cobertura - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-53_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCC-PLD-PDGG-55_R00	Planta de cargas – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCF-PLD-PDGG-56_R00	Forma do térreo e fundação - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-57_R00	Forma da cobertura; Corte A-A, B-B - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGG-58_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-59_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-60_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGG-61_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-DET-PDGG-62_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGG-63_R00	Armações da cobertura - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGH-64_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-PDGH-65_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40 cm - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGH-66_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGH-67_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-68_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGH-69_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-70_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-71_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-72_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-73_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-74_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-75_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-77_R00	Armações da fundação - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGH-78_R00	Armações de cobertura - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-PDGI-79_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGI-80_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40cm - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGI-81_R00	Armações de forma de fundação e térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGI-82_R00	Armações de forma de cobertura - Corte A-A, B-B Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-83_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGI-84_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-85_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-86_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-87_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-88_R00	Armações do térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-89_R00	Armações de fundações – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-90_R00	Armações do Térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-91_R00	Armações do térreo – Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050X594
13T-SCA-DET-PDGI-92_R00	Armações da Cobertura - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189X726
13T-SCO-PLD-PDGJ-93_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCO-PLD-PDGJ-94_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCF-PLD-PDGJ-95_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	11189X796

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-PDGJ-96_R00	Planta de forma da cobertura; Corte A-A, B-B, C-C - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-97_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-98_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-99_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-100_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-101_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-102_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-103_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-104_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-105_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-106_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-107_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-108_R00	Armações de cobertura - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação parte A; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Planta de locação parte B; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-111_R00	Planta de locação parte C; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-112_R00	Planta de locação parte D; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-GER0-113_R00	Planta de locação parte E; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-114_R00	Planta de locação parte F; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-115_R00	Planta de locação - Tabelas; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A1
13T-SCC-PLD-GER0-116_R00	Planta de Cargas - parte A – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-117_R00	Planta de Cargas - parte B – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-118_R00	Planta de Cargas - parte C – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-119_R00	Planta de Cargas - parte D – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-120_R00	Planta de Cargas - parte E – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-121_R00	Planta de Cargas - parte F – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-122_R00	Planta de cargas – Tabelas; Detalhe Estaca 40 cm - Muro	indicada	A1
13T-SFN-PLD-GER0-123_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte A - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-124_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-125_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte C - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-126_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-127_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-128_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-129_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte A - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-130_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-131_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte C - Muro	indicada	A0

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCF-PLD-GER0-132_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-133_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-134_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-135_R00	Cortes A-A, B-B, C-C, D-D, E-E - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-136_R00	Cortes F-F, B-B, G-G, H-H - Muro	indicada	A0
13T-SFN-DET-GER0-137_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	A1
13T-SFN-DET-GER0-138_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-GER0-139_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1189x726
13T-SCA-DET-GER0-140_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-141_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-142_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-143_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-144_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos; Forma fundação e térreo; Corte A-A, B-B; Detalhe estaca 40 cm - Pátio do Refeitório	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-GER0-145_R00	Armações de fundação e térreo – Pátio do Refeitório	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-146_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações dos blocos, lajes e pilares - Reservatório	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-147_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações vigas - Reservatório	indicada	1050x594

Estrutura Metálica – 14 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-CRD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640

13T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-SERC-04_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco C (serviço)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-BLTE-05_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco E (biblioteca)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-MLTF-06_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco F (multiuso)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-PDGG-07_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco G (pedagógico 1)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGH-08_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGI-09_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco I (pedagógico 3)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGJ-10_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco J (pedagógico 4)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-GER0-11_R00	Planta Baixa, Cortes e Detalhes – Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-CRD-GER0-12_R00	Cortes e Detalhes –Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-IMP-GER0-13_R00	Planta de locação / implantação	1:125	A0
13T-SMT-DET-GER0-14_R00	Detalhe da estaca; detalhamento dos blocos; detalhe viga V108	indicada	A0

8.4.4. PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas

Instalação de água fria – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HAG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Hidráulico – Térreo	1:100	A0
13T-HAG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Hidráulico – Barrilete	1:100	A0
13T-HAG-DET-GER0-03_R00	Detalhes H1 ao H12	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-04_R00	Detalhes H13 ao H38	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-05_R00	Detalhes H39 ao H44, Cortes C1 ao C6	1:25	A0
13T-HAG-CRD-GER0-06_R00	Cortes C7 ao C40	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-07_R00	Cortes C41 ao C64, Det. Grupo de pressão	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-08_R00	Detalhe Reservatório	indicada	A1

Instalação Sanitária – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Pluvial e dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Pluvial, Esgoto e Dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-DET-GER0-03_R00	Detalhes S1 ao S10	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-04_R00	Detalhes S11 ao S19, Corte 1	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-05_R00	Detalhes Construtivos	indicada	1050x594
13T-HEG-PLB-GER0-06_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-07_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Cobertura	1:100	A0

Sistema De Proteção Contra Incêndio – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HIN-PLD-GER0-01_R00	Sinalização de Emergência	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00	Iluminação de Emergência; extintor	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-03_R00	Alarme Manual	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-04_R00	Hidrantes	indicada	A0
13T-HIN-CRD-GER0-05_R00	Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório	indicada	A0

Instalação de Gás Combustível – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HGC-PDL-GER0-01_R00	Central de Gás, detalhamento	indicada	A1

8.4.5. PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 21 pranchas

Instalações Elétricas – 220-127V – 10 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00	Diagrama funcional – 220-127V	indicada	1050x594
13T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00	Iluminação externa – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_220-127V_R00	Iluminação externa 2 – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Instalações Elétricas – 380-220V – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00	Diagrama funcional – 380-220V	indicada	1050x594
13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V_R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_380-220V_R00	Iluminação externa 2 – 380-220V	1:75	1374x841

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x630

Instalação de Cabeamento Estruturado – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
13T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
13T-ECE-PLD-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A1
13T-ECE-PLD-GER0-04_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ECE-PLD-GER0-05_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco I (Pedagógico 3) e Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	1374x841

8.4.6. PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
13T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
13T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1

8.5. ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES

8.5.1. TELHA ONDULADA PERFURADA

Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja

8.5.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA

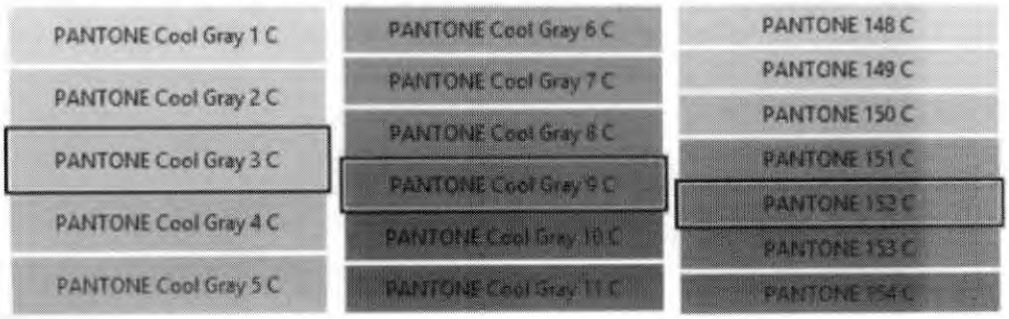
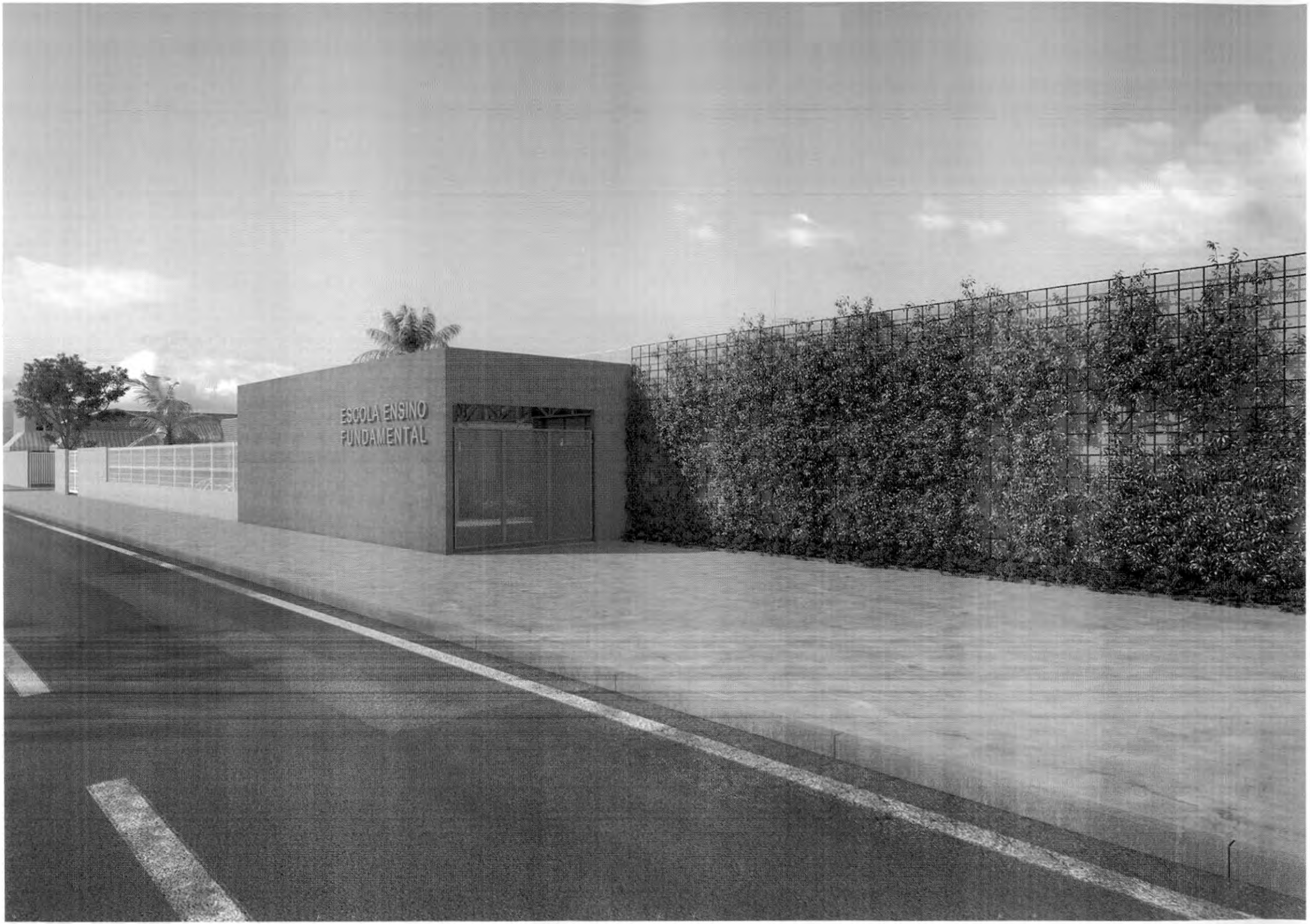


Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja

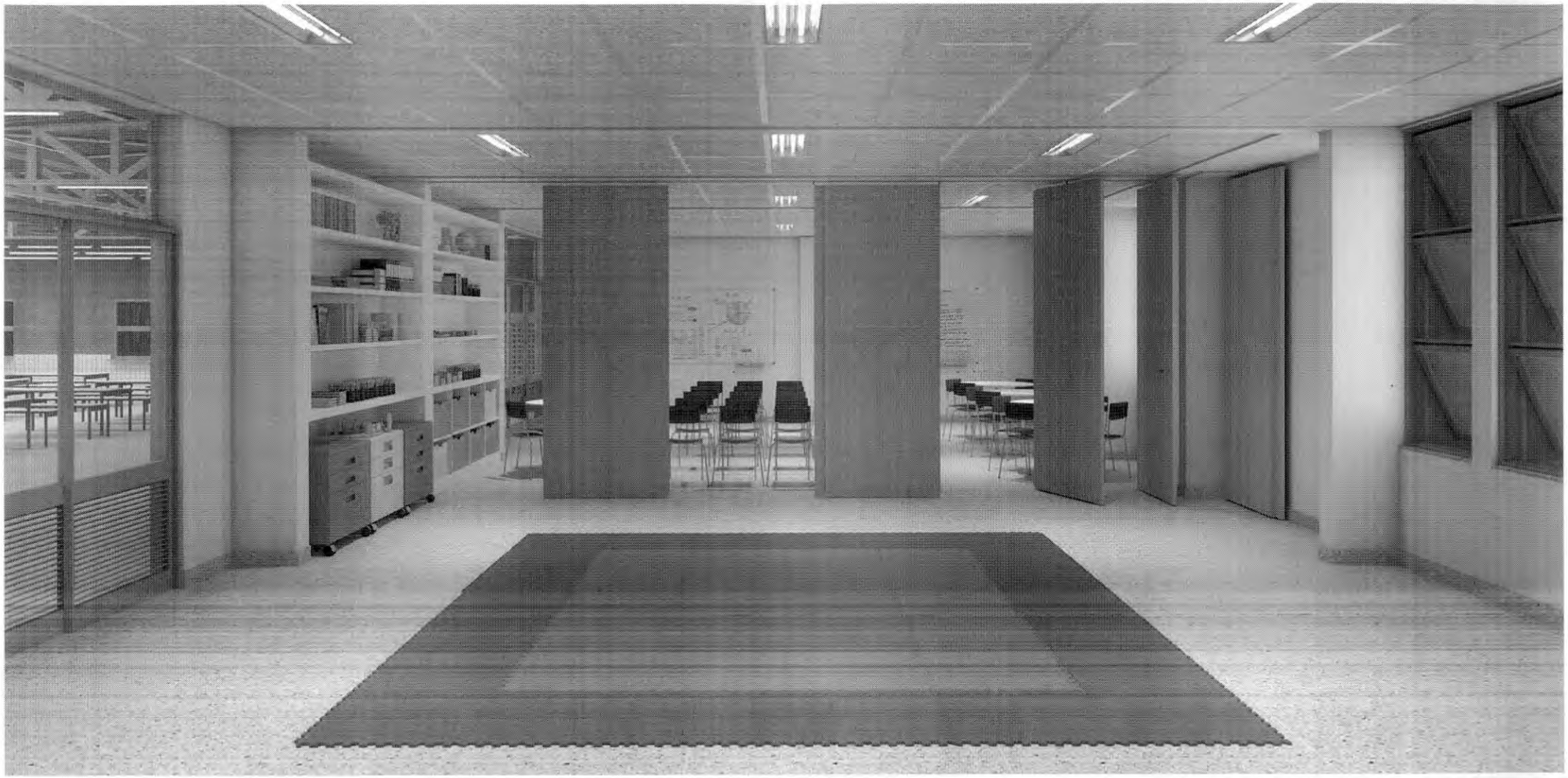
ANEXO IV

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO


ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL

Cuide dos livros e
faça a devolução
sem atrasos.

ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL



MAPA MUNDI

ANEXO V

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720210093414

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Complementar à 0720210057570

1. Responsável Técnico

RODRIGO IZAIAS DE MEDEIROS

Título profissional: **Engenheiro Eletricista, Engenheiro Civil**

RNP: **1004795971**
Registro: **14004/V**

Empresa contratada: **MINAS PROJETOS ENGENHARIA E SERVICOS LTDA - ME** Registro: **12084-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS Quadra 2 Bloco F
Número: 02
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Cidade: Brasília
UF: DF
Complemento: Edifício FNDE
E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br
Fone: (61)20224338

Contrato: TR 7089

Celebrado em: 26/07/2021

Valor Obra/Serviço R$: 69.500,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 27/07/2021
Previsão término: 26/01/2022

Coordenadas Geográficas: -15.801143227835382,-47.88385212421417

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

1º Endereço

SBS Quadra 2 Bloco F
Número: 02
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Complemento: Edifício FNDE
Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de sistema de redes de águas pluviais	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de ligação individual de rede de água	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de instalação de sistema de esgoto sanitário	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de sistemas de iluminação	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de instalação de hidrantes	4.112,5000	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

SAÍDA DE EMERGÊNCIA, EXTINTORES E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - CONTRATO DE CONSUL. ESPEC. PARA SUBSID. A ELAB. DE PROP. DE SOLUÇÕES E DESENV. DE ESTU.SUBSID. AO PROC. DE IMPLANT. DOS PROJETOS DE INFRAE. EDUCA, GERANCIADOS PELO FNDE, PODENDO SER DISPONIBILIZADOS A MUNICIPIOS,ESTADOS E DF

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local Data

Assinado de forma digital por RODRIGO IZAIAS DE MEDEIROS:84920700644
Dados: 2021.12.13 12:53:30 -03'00'

RODRIGO IZAIAS DE MEDEIROS - CPF: 849.207.006-44

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 88.78 Registrada em: 10/12/2021 Valor Pago: R$ 88.78 Nosso Número/Baixa: 0121082139

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720210082010

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

DIOGO RODRIGUES PELLES
Título profissional: **Engenheiro Mecânico**

RNP: **0707648866**
Registro: **17999/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
SBS Quadra 2 Bloco F
Número: s/n°
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Cidade: Brasília
UF: DF
Complemento: Edifício FNDE
E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br
Fone: (61)20225272
Contrato:
Celebrado em: 25/06/2021
Valor Obra/Serviço R$: 5.333,33
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 25/06/2021
Previsão término: 30/12/2021
Coordenadas Geográficas: -15.800887736043931,-47.8834068775177
Finalidade: **Escolar**
Código/Obra pública:
Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br
Fone: (61) 20225272

1° Endereço
SBS Quadra 2 Bloco F
Número: s/n°
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Complemento: Edifício FNDE
Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Execução	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de ventilação	3,0555	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	99,0000	tonelada refrigeração
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de ventilação	4.112,5000	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

PROJETO DE EXAUSTÃO DE COZINHA ESCOLAR E PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO PARA O LAYOUT DE ESCOLAS, 13 SALAS

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local, de de
Data

DIOGO RODRIGUES PELLES - CPF: 708.547.001-10

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br

CREA-DF

Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 88.78 Registrada em: 29/10/2021 Valor Pago: R$ 88,78 Nosso Número/Baixa: 0121072354

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11532267

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAROLINA MOREIRA BARBOSA DE BRITO
CPF: 868.XXX.XXX-15
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A385441

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11532267I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 23/12/2021
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 24/12/2021
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Educacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97,95
Pago em: 23/12/2021

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
VÍVIAN MAURER BORTOLOTTO	969.XXX.XXX-00	SI11520001I00CT000

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação
CPF/CNPJ: 00.XXX.XXX/0001-81
Tipo: Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 21/11/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 30/01/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 70070929
Nº: S N
Logradouro: SBS QUADRA 2 BLOCO F
Complemento:
Bairro: ASA SUL
Cidade: BRASÍLIA
UF: DF
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto Arquitetônico para Unidade de Educação com 13 Salas de Aula Modelo Térreo Padrão FNDE.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: GESTÃO
Quantidade: 4112.5
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 4112.5
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI11532267I00CT001	**FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação**	**INICIAL**	**23/12/2021**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAROLINA MOREIRA BARBOSA DE BRITO, registro CAU nº 000A385441, na data e hora: 23/12/2021 11:42:16, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11532634

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ELOA ELENA DE PASSOS
CPF: 796.XXX.XXX-00
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A239348

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11532634I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 23/12/2021
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 24/12/2021
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Educacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97,95
Pago em: 23/12/2021

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
VÍVIAN MAURER BORTOLOTTO	969.XXX.XXX-00	SI11520001I00CT000

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação
CPF/CNPJ: 00.XXX.XXX/0001-81
Tipo: Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 21/11/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 30/01/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 70070929
Nº: S N
Logradouro: SBS QUADRA 2 BLOCO F
Complemento:
Bairro: ASA SUL
Cidade: BRASÍLIA
UF: DF
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto Arquitetônico para Unidade de Educação com 13 Salas de Aula Modelo Térreo Padrão FNDE. PROJETO OEI/BRA/14/004

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: GESTÃO
Quantidade: 4112.5

Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Quantidade: 4112.5

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI11532634I00CT001	**FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação**	**INICIAL**	**23/12/2021**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ELOA ELENA DE PASSOS, registro CAU nº 000A239348, na data e hora: 23/12/2021 13:54:35, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11520001

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: VÍVIAN MAURER BORTOLOTTO
CPF: 969.XXX.XXX-00
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A477338

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11520001I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 20/12/2021
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 21/12/2021
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Educacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97,95
Pago em: 20/12/2021

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado
CAROLINA MOREIRA BARBOSA DE BRITO	868.XXX.XXX-15	
ELOA ELENA DE PASSOS	796.XXX.XXX-00	

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação
CPF/CNPJ: 00.XXX.XXX/0001-81
Tipo: Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 21/11/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 30/01/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 70070929
Nº: S N
Logradouro: SBS QUADRA 2 BLOCO F
Complemento:
Bairro: ASA SUL
Cidade: BRASÍLIA
UF: DF
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto Arquitetônico para Unidade de Educação com 13 Salas de Aula Modelo Térreo Padrão FNDE.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: GESTÃO
Quantidade: 4112.5

Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Quantidade: 4112.5

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI11520001I00CT001	**FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação**	**INICIAL**	**20/12/2021**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista VÍVIAN MAURER BORTOLOTTO, registro CAU nº 000A477338, na data e hora: 20/12/2021 15:55:58, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720220001781

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Substituição à 0720210097740

1. Responsável Técnico

PLINIO TEIXEIRA DO NASCIMENTO JUNIOR
Título profissional: **Engenheiro Eletricista**

RNP: **0700305840**
Registro: **13300/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
SBS Quadra 2 Bloco F
Número: 02
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Cidade: Brasília
UF: DF
Complemento: Edifício FNDE
E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br
Fone: (61)20224338
Contrato: TR 789
Celebrado em: 26/07/2021
Valor Obra/Serviço R$: 6.500,00
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 27/07/2021
Previsão término: 26/01/2022
Coordenadas Geográficas: -15.800886,-47.8855943
Finalidade: **Escolar**
Código/Obra pública:
Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br
Fone: (61) 20224338

1º Endereço
SBS Quadra 2 Bloco F
Número: 02
Bairro: Asa Sul
CEP: 70070-929
Complemento: Edifício FNDE
Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Consultoria	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de Instalações de cabeamento por meios metálicos	4.112,5000	metros quadrados
Projeto de Instalações de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA	4.112,5000	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (127/220V E 220/380V), CABEAMENTO ESTRUTURADO E SPDA PARA UNIDADE DE EDUCAÇÃO COM 13 SALAS DE AULA MODELO TÉRREO PADRÃO FNDE.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília, 07 de janeiro de 2022
Local Data

PLINIO TEIXEIRA DO NASCIMENTO JUNIOR - CPF: 712.442.121-72

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 0.00 Registrada em: 07/01/2022 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Sem ônus

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720210056420

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

CARLOS BRUNO PEDROSA
Título profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **0712785680**
Registro: **21106/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE 13T**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
QUADRA SBS QUADRA 2 BL. F ED. FNDE
Número: 0
Bairro: ASA SUL
CEP: 70070-120
Cidade: BRASILIA
UF: DF
Complemento:
E-Mail: carlosbpedrosa@hotmail.com
Fone: (61)982137647
Contrato:
Celebrado em: 26/07/2021
Valor Obra/Serviço R$: 54.000,00
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 26/07/2021
Previsão término: 26/01/2022
Coordenadas Geográficas: -15.800987379432584,-47.88333714008331
Finalidade: **Escolar**
Código/Obra pública:
Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
E-Mail: carlosbpedrosa@hotmail.com
Fone: (61) 982137647

1º Endereço
QUADRA SBS QUADRA 2 BL. F ED. FNDE
Número: 0
Bairro: ASA SUL
CEP: 70070-120
Complemento:
Cidade: BRASILIA - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de aplicação de concreto	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de estrutura de concreto armado	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de estrutura de materiais mistos	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em estacas de concreto moldadas in loco	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em estacas de concreto pré-moldado	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em tubulões	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de fundações superficiais em radier	4.114,3400	metros quadrados
Projeto de fundações superficiais em sapatas isoladas	4.114,3400	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Projeto Padrão FNDE - 13 Salas Térreo

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local
5

Data

CARLOS BRUNO PEDROSA:07552501685
Assinado de forma digital por CARLOS BRUNO PEDROSA:07552501685
Dados: 2021.08.10 13:12:48 -03'00'

CARLOS BRUNO PEDROSA - CPF: 075.525.016-85

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE 13T - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 233.94 Registrada em: 09/08/2021 Valor Pago: R$ 233,94 Nosso Número/Baixa: 0121052325

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720220001555

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

SAMUEL FRAZAO CAMPOS

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **0715280198**
Registro: **23361/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS Quadra 2 Bloco F | Número: 02 | Bairro: Asa Sul | CEP: 70070-929

Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento: Edifício FNDE

E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br | Fone: (61)20224338

Contrato:

Celebrado em: 23/12/2021

Valor Obra/Serviço R$: 54.000,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

:ão institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 21/11/2021 | Previsão término: 30/01/2022

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

1º Endereço

SBS Quadra 2 Bloco F | Número: 02

Bairro: Asa Sul | CEP: 70070-929

Complemento: Edifício FNDE | Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
Elaboração		
Projeto de estrutura metálica para edificação	4.112,5000	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

Observações

rojeto de estrutura metálica - Escola 13 salas de aula - Térrea - Padrão FNDE

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ___ de _____ de ____

Local | Data

SAMUEL FRAZAO CAMPOS - CPF: 706.167.951-49

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 233,94 | Registrada em: 10/01/2022 | Valor Pago: R$ 233,94 | Nosso Número/Baixa: 0122001523