



PREFEITURA DE
PASTOS BONS
Uma cidade para todos

UMA
CIDADE
PARA
TODOS



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS-MA
CNPJ: 05.277.173/0001-75

MUNICÍPIO MEMBRO DO TERRITÓRIO DA CIDADANIA CERRADO SUL MARANHENSE



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 – III

PROJETO BASICO

ITEM 3: Construção de uma Escola de 13 salas no Bairro Poeirão, no município de Pastos Bons/MA, RECURSOS: FNDE Termo de Compromisso nº202141706-1; 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 POEIRÃO (1115522)

ABRIL DE 2023



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA**

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 POEIRÃO (1115522), 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 POEIRÃO (1115522)** situada no bairro Poeirão, 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.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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**.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

- 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,



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

- 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.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

- 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**



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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. 7º §2º, Inciso I c/c art. 38, caput, ambos da Lei Federal nº 8.666/93.

ENOQUE FERREIRA MOTA NETO.
ENOQUE FERREIRA MOTA NETO

Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

ANEXO I



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

CADERNO DE PROJETOS

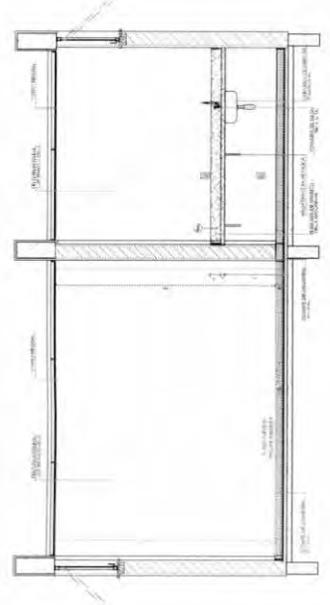
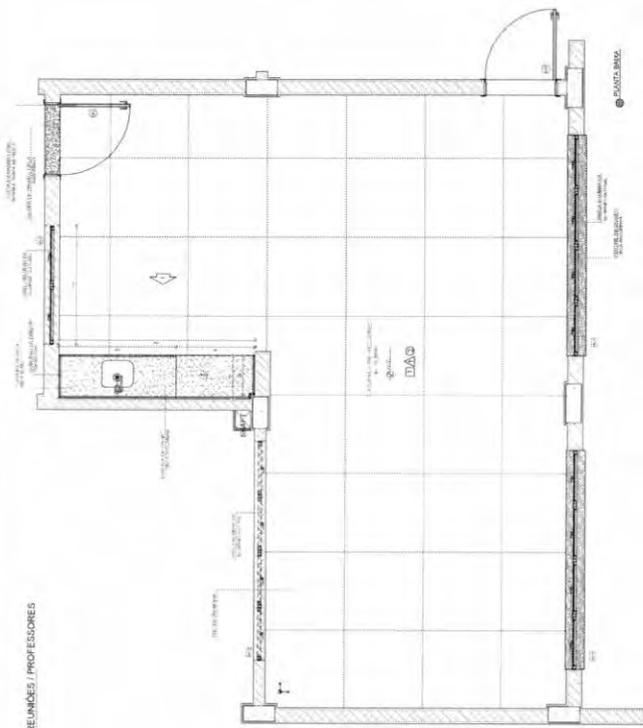
PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas

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 Esquadrals	1:150	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrals - Portas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrals - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrals - 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

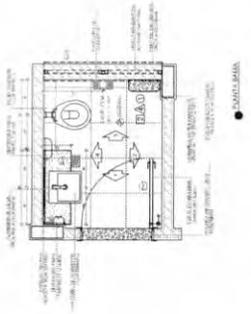
1 SALA DE REUNIÕES / PROFESSORES
SALA 103



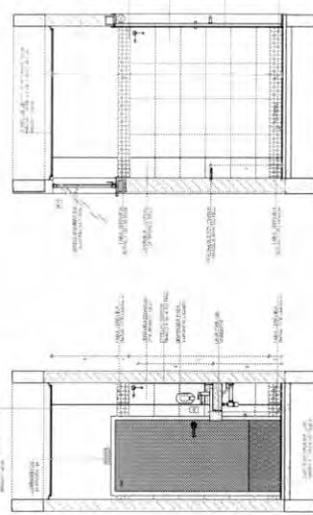
● METAL

● PAVIMENTO

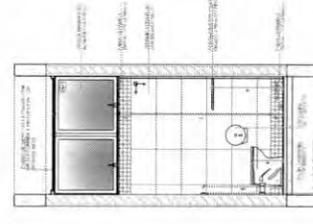
2 SANITÁRIO FEMININO
SALA 104



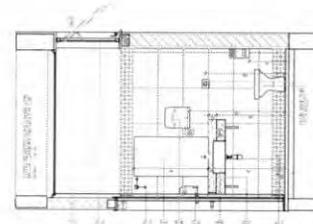
● SALA 104



● METAL

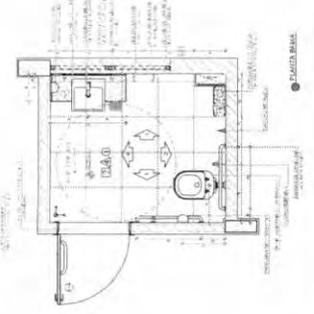


● METAL

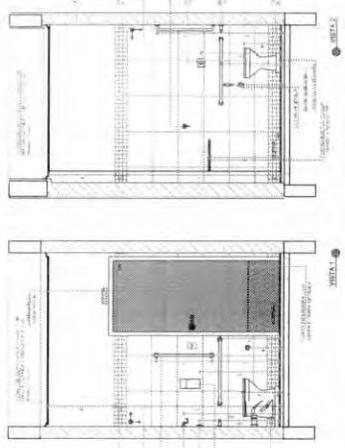


● METAL

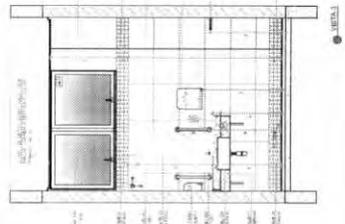
3 SANITÁRIO ACESSEVEL
SALA 105



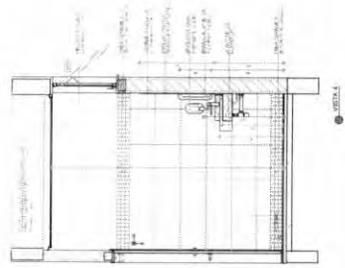
● SALA 105



● METAL



● METAL



● METAL

PROJETO: ARQUITETO: RAYDONAL M. DE OLIVEIRA
 LOCAL: ESCOLA ALTA DA ALIÇA - MODELO TERREO
 FUNÇÃO: SALA DE REUNIÃO E ADMINISTRAÇÃO
 PROJETO DE ARQUITETURA: RAYDONAL M. DE OLIVEIRA
 DATA: 10/05/2017
 ESCALA: 1/20
 FOLHA: 01 DE 01



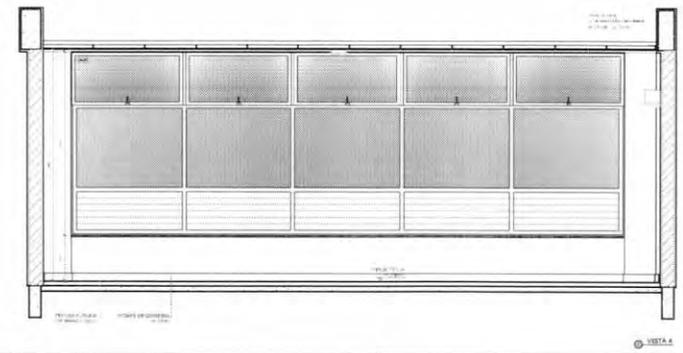
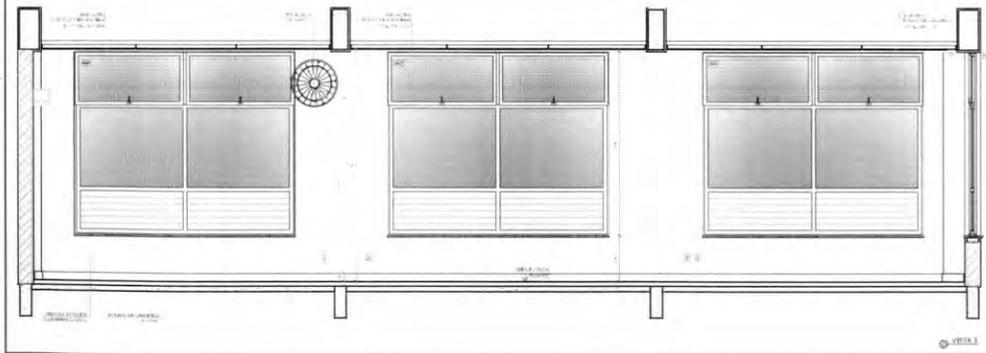
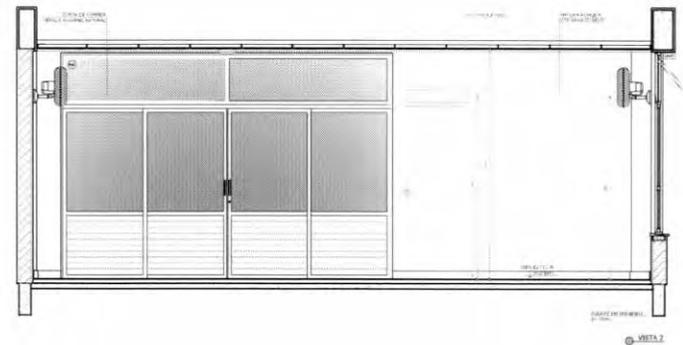
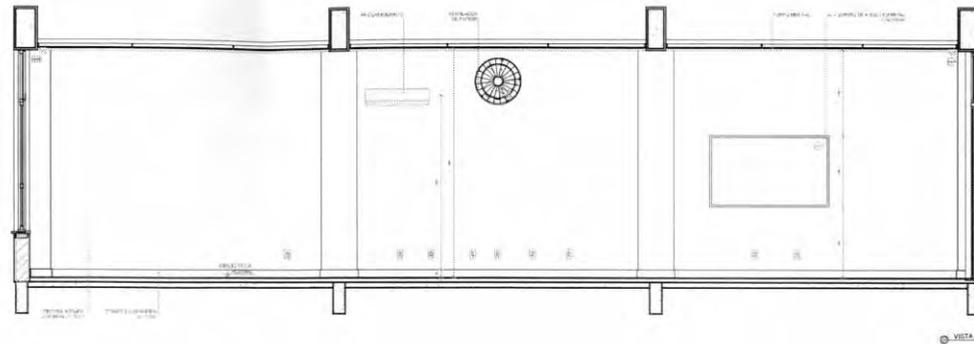
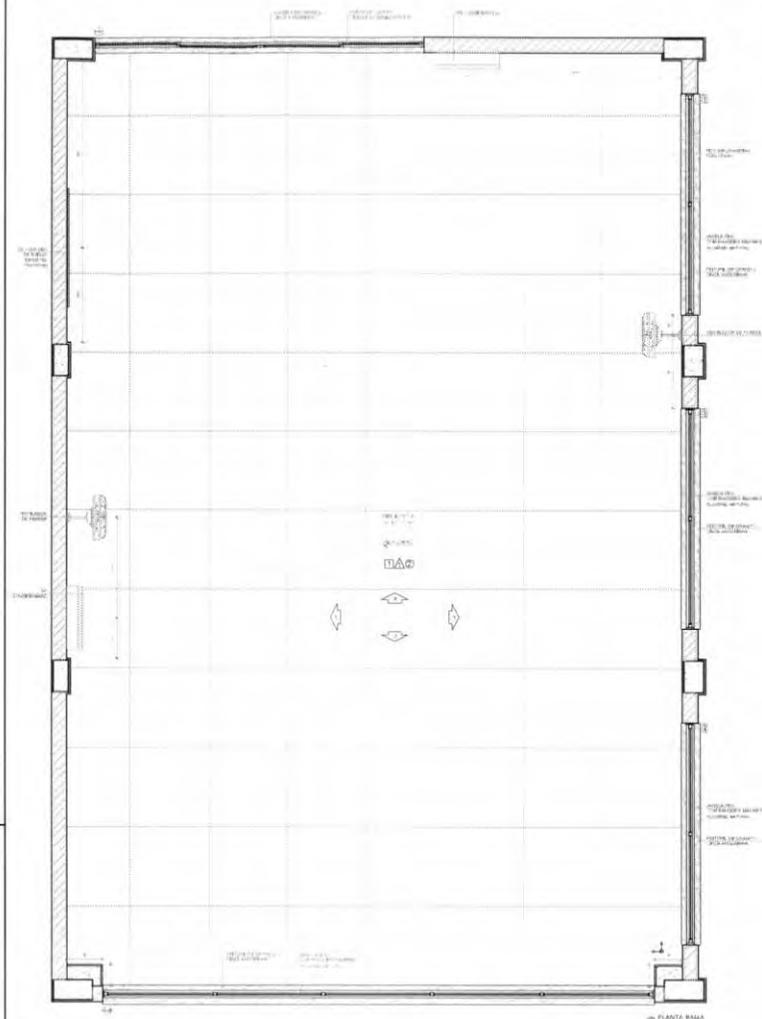
CROQUI DE REFERÊNCIA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
 PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA ALTA DA ALIÇA - MODELO TERREO
 AMPLIAÇÃO BLOCOS ADMINISTRATIVOS
 SALAS REUNIÕES / PROFESSORES
 SANITÁRIO FEMININO E SANITÁRIO ACESSEVEL

ARQ 30152

1 BIBLIOTECA
ESCALA 1/25



NOTAS

1. VERIFICAR A ESCALA DE DIMENSÃO
2. VERIFICAR O TIPO DE TUBO DE CIMENTO PARA O TUBO DE CIMENTO
3. VERIFICAR O TIPO DE TUBO DE CIMENTO PARA O TUBO DE CIMENTO
4. VERIFICAR O TIPO DE TUBO DE CIMENTO PARA O TUBO DE CIMENTO
5. VERIFICAR O TIPO DE TUBO DE CIMENTO PARA O TUBO DE CIMENTO



CROQUI DE REFERÊNCIA

TIPO: ESCOLA - DETALHADA
SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

FNDE FUNDO NACIONAL de Desenvolvimento da EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

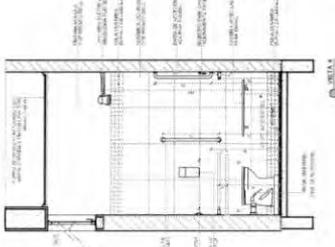
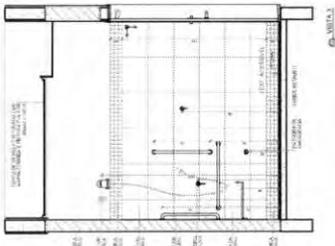
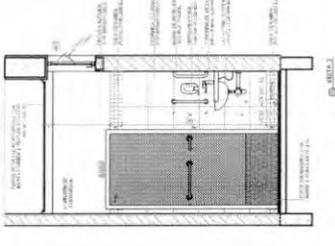
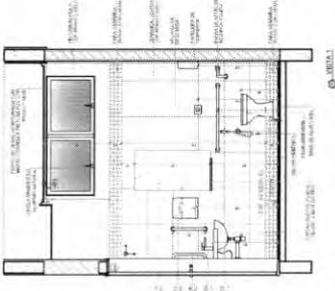
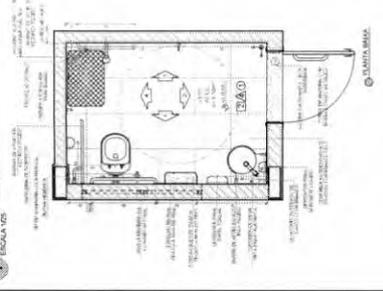
PROJETO PADRÃO - FNDE

DE PROJETO: _____
 PROJETISTA: _____
 ESCOLA: T.A. LOPES
 LOCALIDADE: _____
 DATA: 2014/04/15
 FOLHA: 01 DE 01

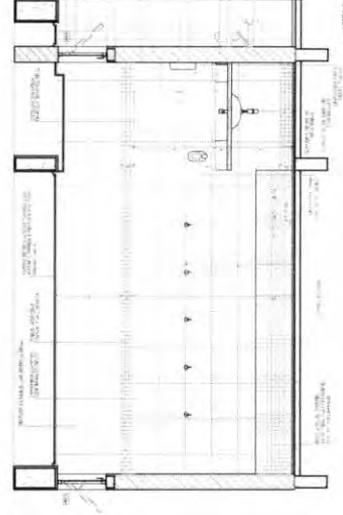
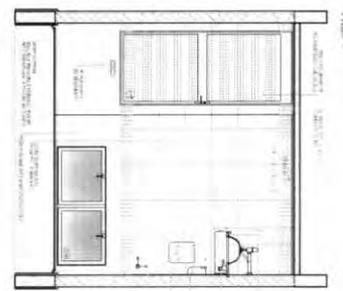
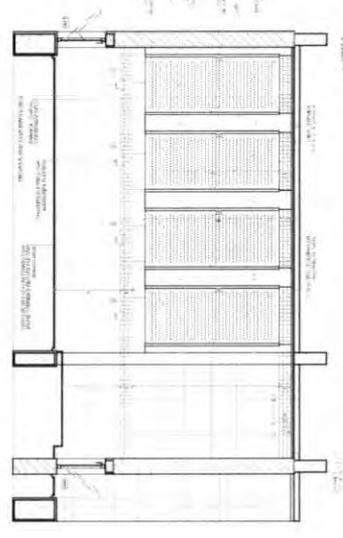
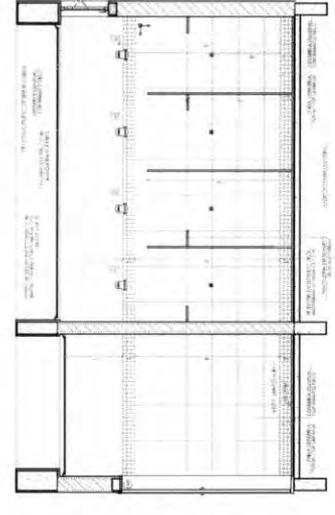
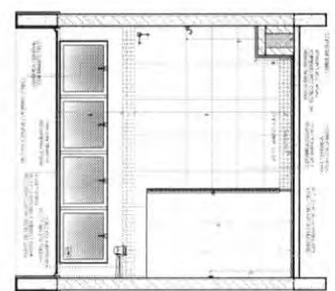
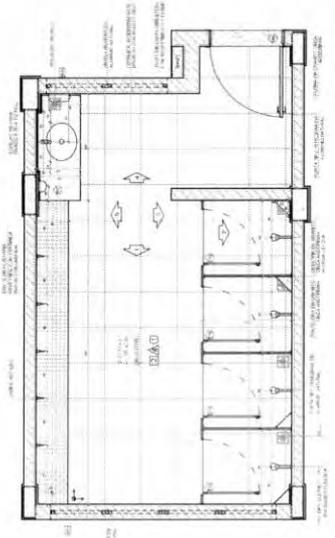
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO: CASP - Construção Geral de Infraestrutura Educacional	AMPLIAÇÃO BLOCO E BIBLIOTECA	ARQ
PROJETO: 1308/2014	PROJETO: 1308/2014	45/52

1 VESTIÁRIO ACEBIBEL
ESCALA 1/20



2 VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/20



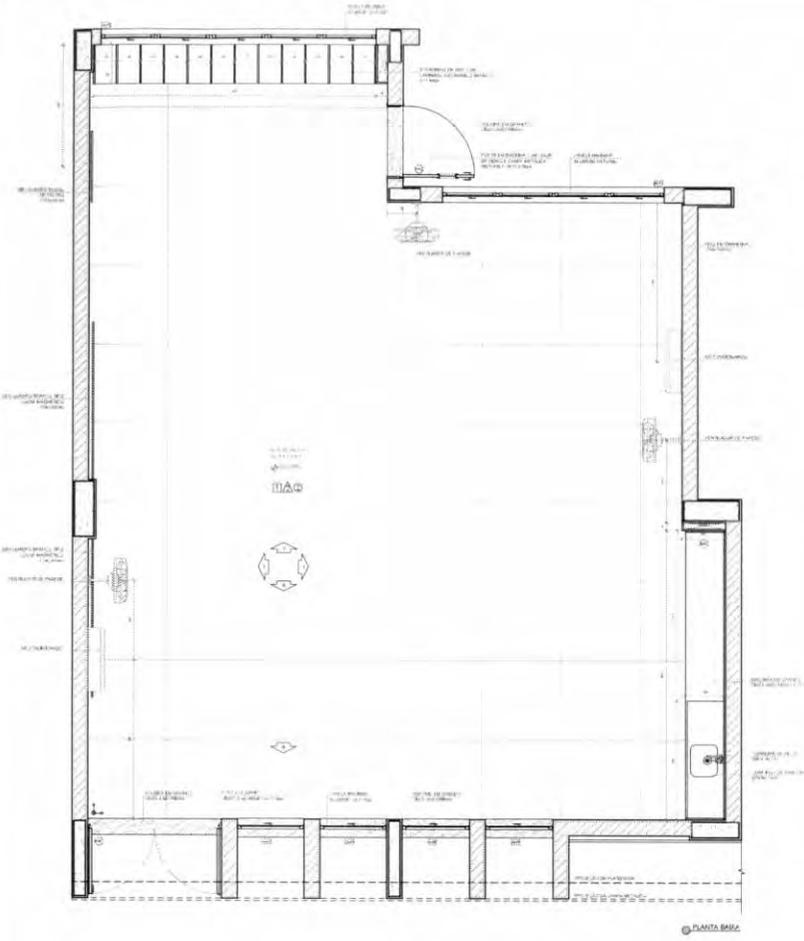
NOTAS
1. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS.
2. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
3. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
4. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
5. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
6. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
7. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
8. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
9. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.
10. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRACENOS E O NÍVEL DE CIMENTAÇÃO.



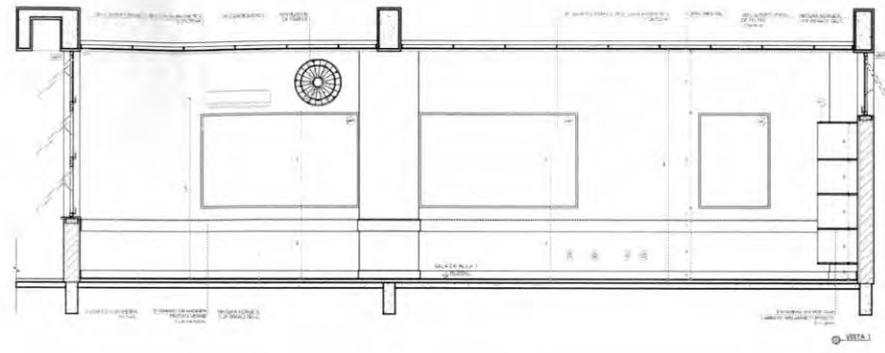
CROQUI DE REFERÊNCIA

DATA	REVISÃO
FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO	
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
ARQUITETO	
PROJETO	
ESCALA	
TIPO DE OBRA	
LOCALIZAÇÃO	
VALOR	
DATA	
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO	
PROJETO DE ARQUITETURA	
APLICAÇÃO DO NÍVEL	
VESTIÁRIO ACEBIBEL	
VESTIÁRIO MASCULINO	
ARQ	44/52

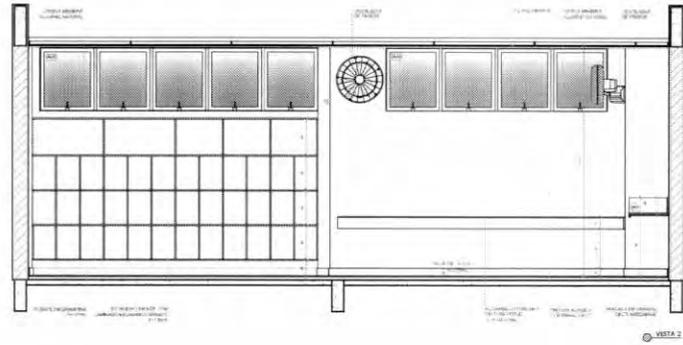
1 SALA DE AULA
ESCALA 1/25



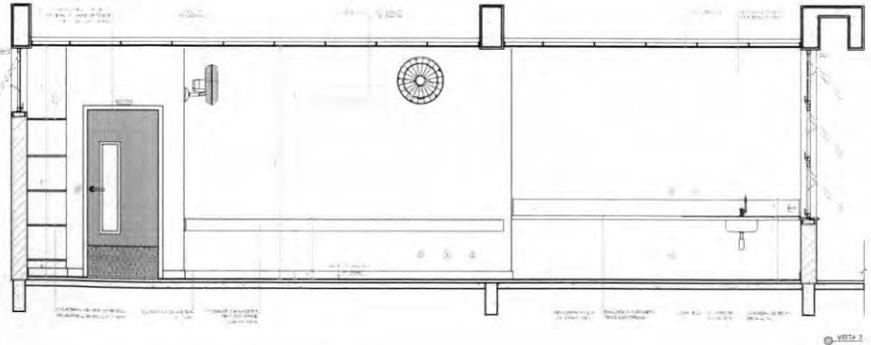
PLANTA BASE



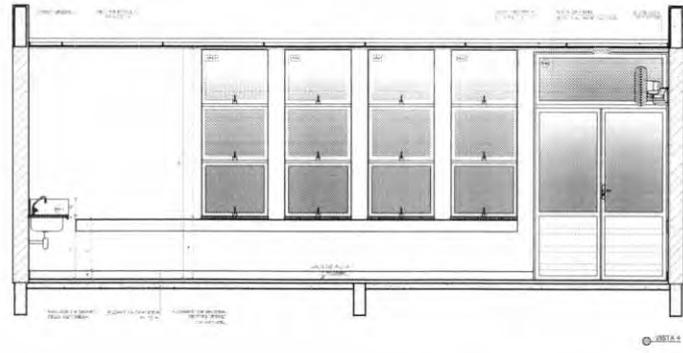
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

RESERVA DE PROPRIEDADE
 OBRAS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO
 OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE BENS CULTURAIS
 OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE BENS CULTURAIS
 OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE BENS CULTURAIS



CROQUI DE REFERÊNCIA

COPIA DESENHO

CONTROLE DE REVISÃO

FIDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO DE: _____

DESENHADO POR: _____

DATA DE ELABORAÇÃO: _____

DATA DE REVISÃO: _____

PROJETO DE ARQUITETURA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

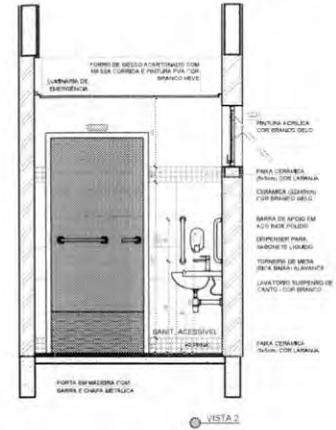
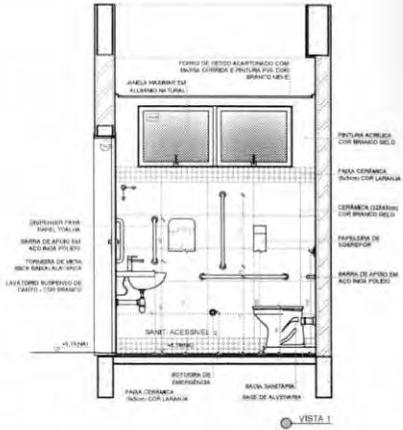
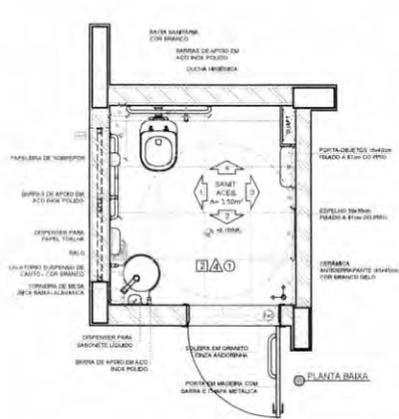
AMPLIÇÃO BLOCO PEDAGÓGICO

SALA DE AULA

ARQ

4752

1 SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/20

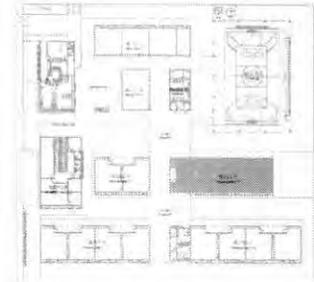


NOTAS

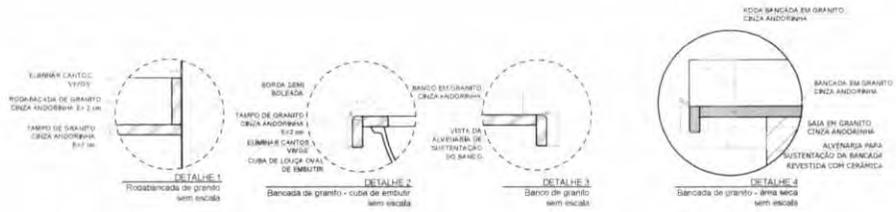
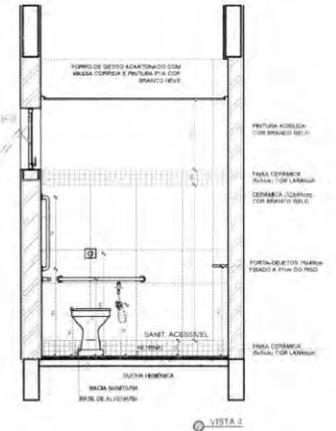
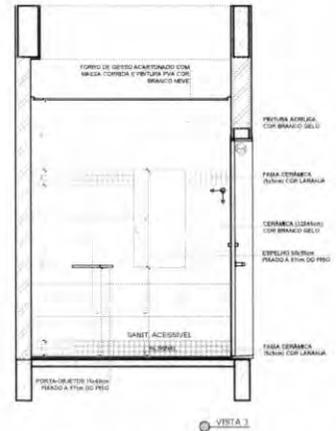
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PISARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PLUMBANTES NAS PAREDES DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO ARQUITETÔNICO E O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NESTE DESENHO;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SÓ SERÃO COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PROJ.

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MATERIAIS FABRICANTES DE MATERIAIS VELOCITADOS ADEQUADOS PROJETOS CONSTRUTIVOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O PROJETO NÃO DEPENDERÁ A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

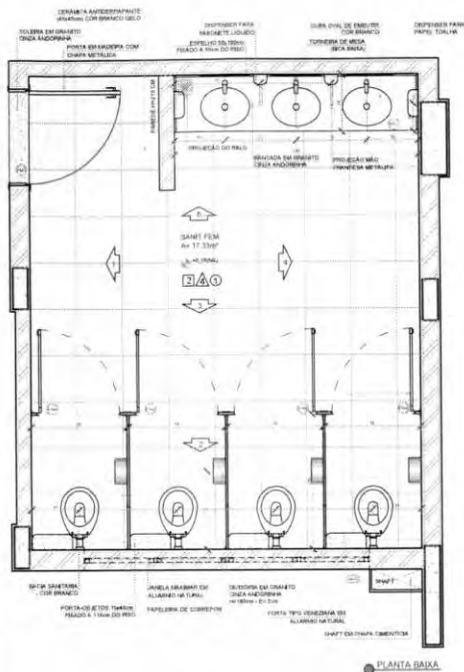


CROQUI DE REFERÊNCIA

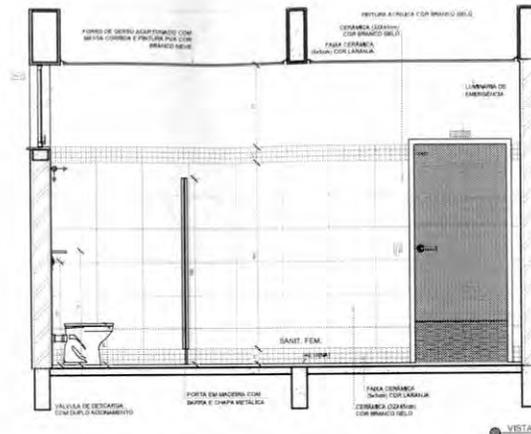


Nº	DATA	DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES		
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
PROPRIETÁRIO:		
ENCOMENDADO:		
MUNICÍPIO - UF:		
PROPRIETÁRIO:		
RESP. TÉCNICO:	DRA	
AUTOR DO PROJETO:	CAU	
DUPLO	CRÉD.	
	BA	
OBSERVAÇÕES:		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ARQUITETURA		
COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 SANITÁRIO ACESSÍVEL DETALHES BANCADAS	ARQ
PROJETO: A1 (BANHEIRO)	REVISÃO: N.º 01 DATA EMISSÃO: 14/08/2022	PRIMEIRA ESCALA: 1/20 FOLHA Nº: 48/52

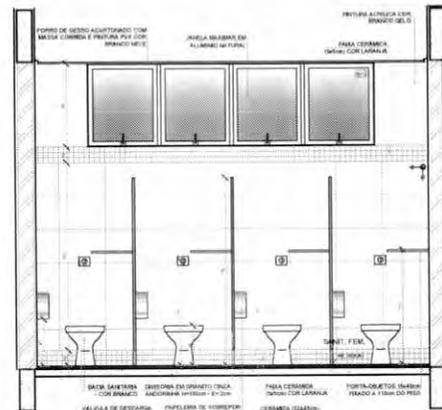
1 SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25



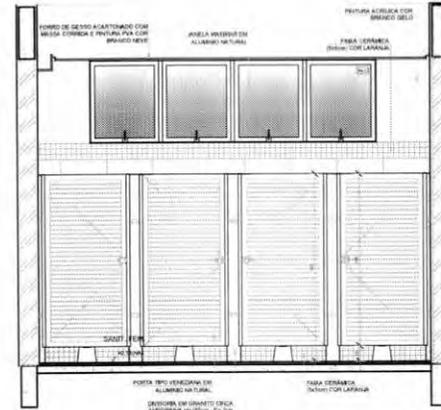
PLANTA BAIXA



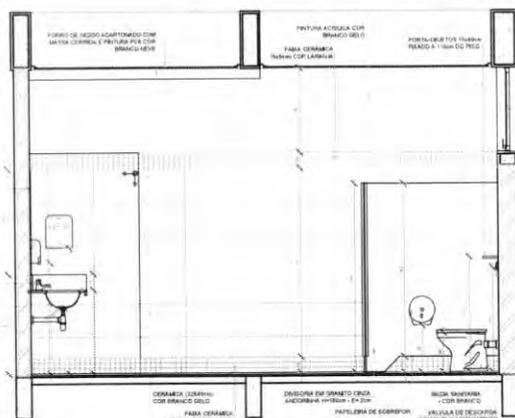
VISTA 1



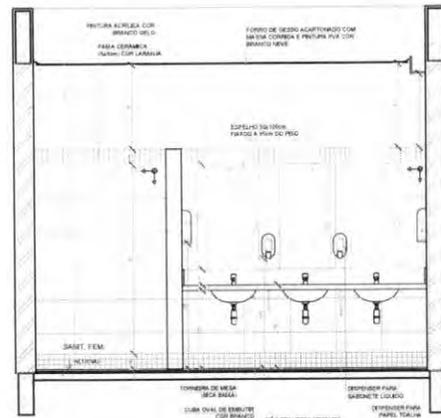
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



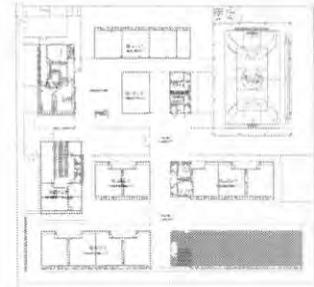
VISTA 5

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO DATA DOS PRABES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUCTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EVITAR O CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO ARQUITETÔNICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVIAMENTE A INFORMADAÇÃO CONTRA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO NÍVEL.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUCTIVOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O NOME NÃO OBRIGA A SELECÇÃO 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: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

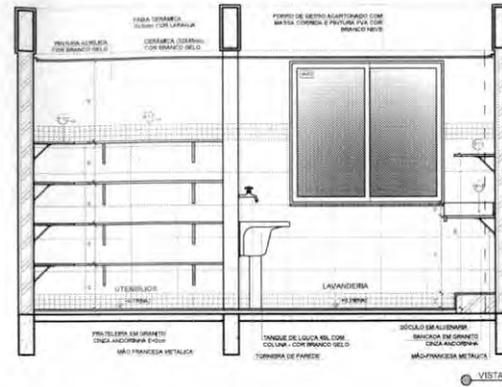
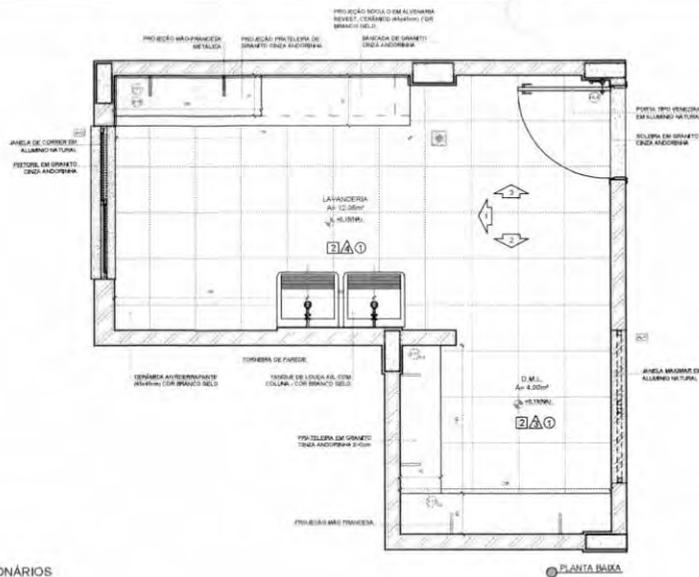
UNO	UNO
_____	_____
_____	_____
_____	_____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENADOR COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educativa	AMPLIAÇÃO BLOCO J - PAVILHÃO 4 SANITÁRIO FEMININO	ARQ
REVISÃO RUB: _____	ESCALA 1/25	PRANCHA 51/52
FORNATO: A1 (BRUNO)	DATA DEBATE: ABR/2022	

1 LAVANDERIA
ESCALA 1/25

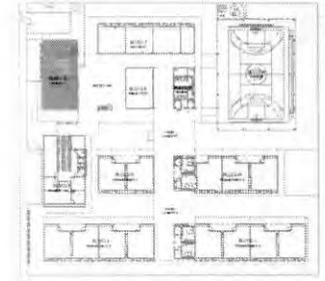


NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PRAZOS NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRINCIPAIS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO FINE

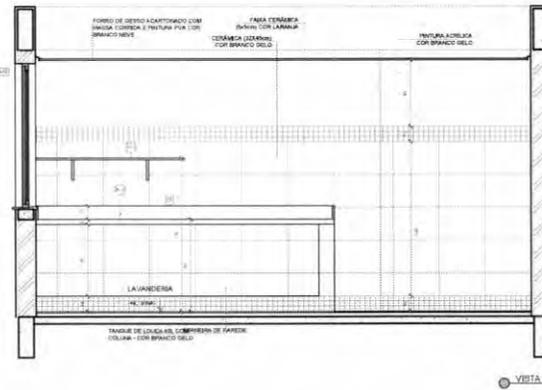
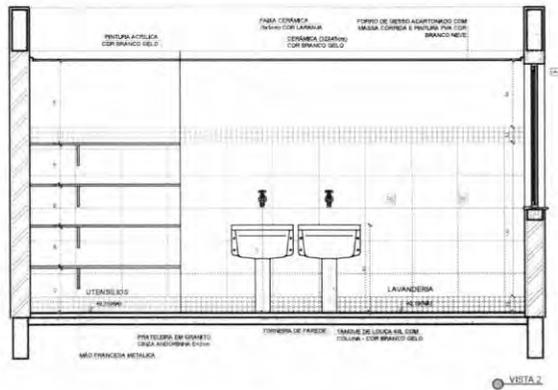
REFERÊNCIAS

- PLANHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCADAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUÍREM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FINE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

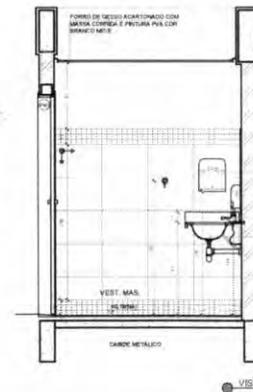
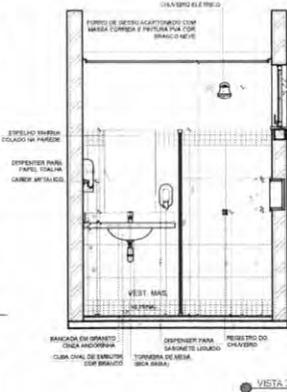
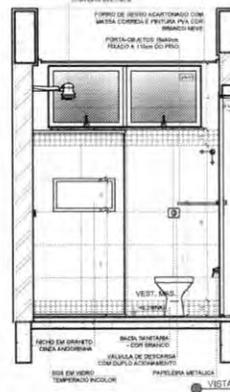
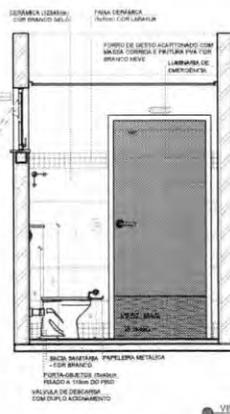
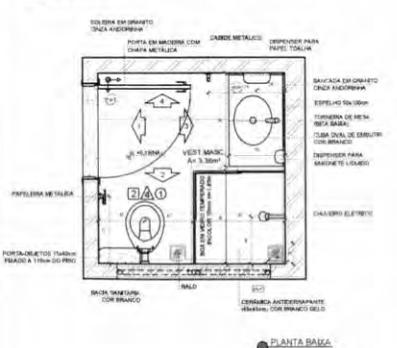


CROQUI DE REFERÊNCIA

2 VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

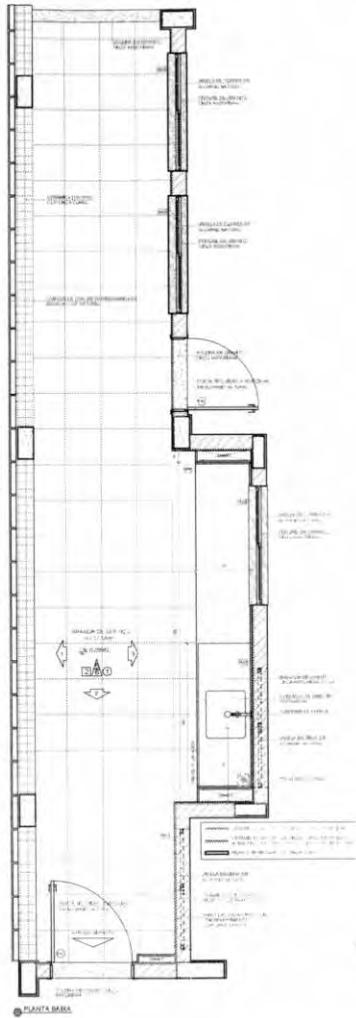


2 VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25

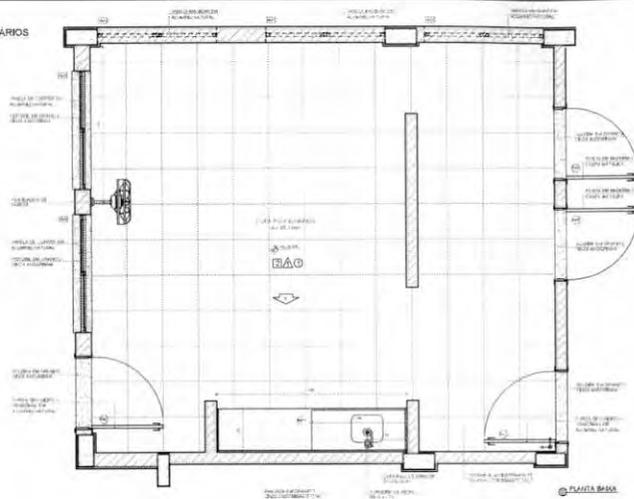


Nº	DATA	DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES		
FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
PROPRIETÁRIO		
ENCOMENDADO		
MUNICÍPIO - UF		
PROPRIETÁRIO		
RESP. TÉCNICO	CREA	
AUTOR DO PROJETO	DAU	
ELFIS	CREA	
		BA
OBSERVAÇÕES		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ARQUITETURA		
AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO		ARQ
LAVANDERIA		
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS		
COORDENADOR	ESCALA	FOLHA Nº
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	1/25	40/52
FORMATO: A1 (30x40cm)	REVISÃO: 6.00	DATA: 08/03/2022

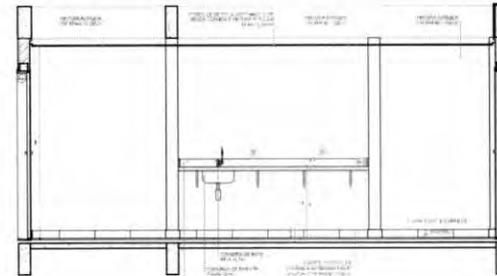
1 VARANDA DE SERVIÇO
ESCALA 1/25



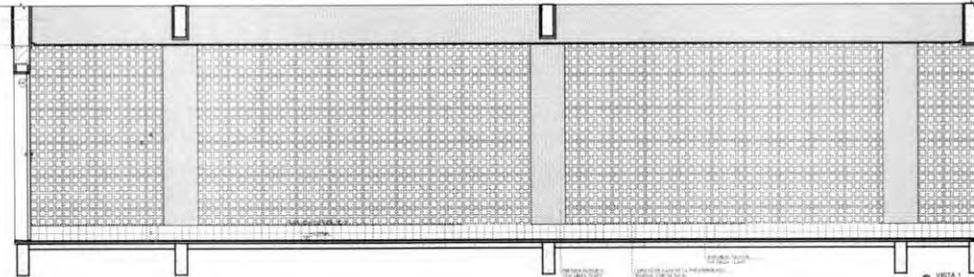
2 COPA FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25



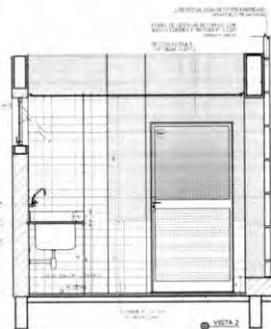
PLANTA BAIXA



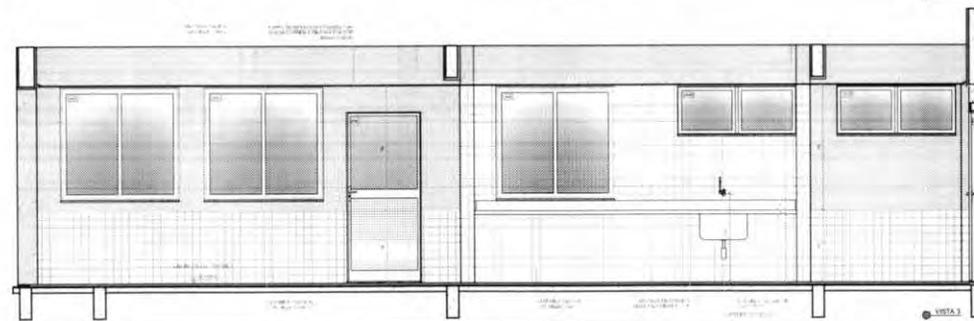
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

NOTAS

1. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRAÇO.
2. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO E DO PISO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
3. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
4. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
5. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.

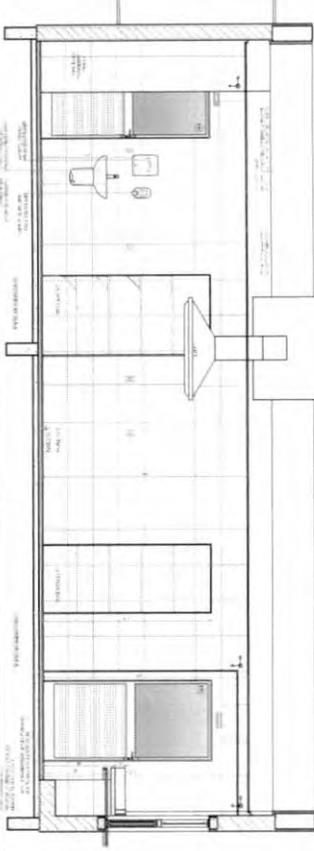
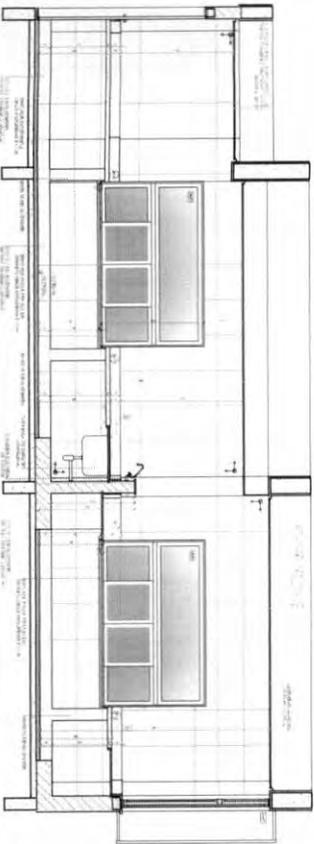
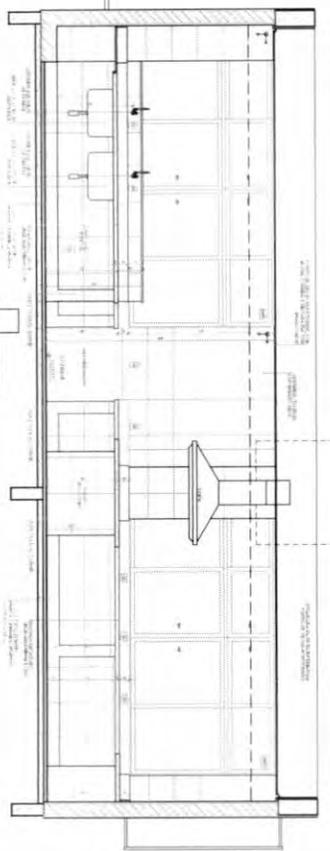
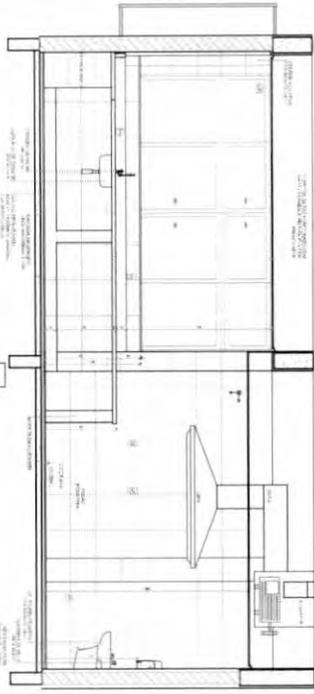
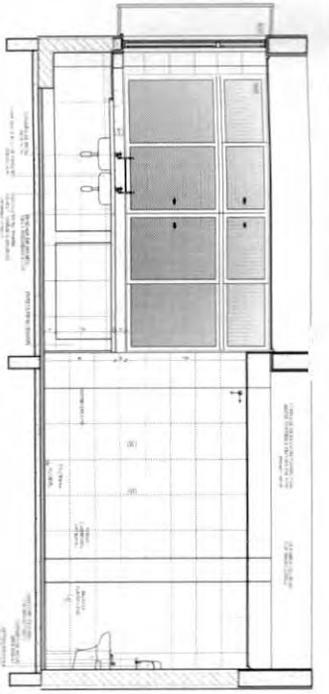
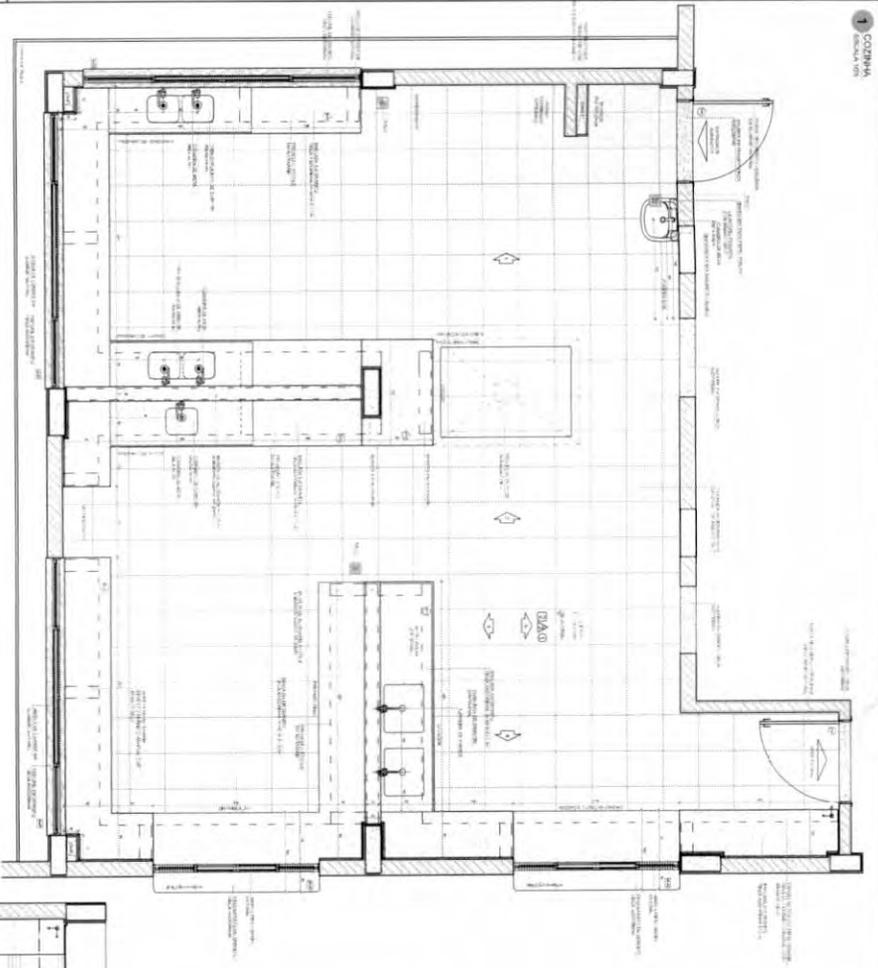
RECOMENDAÇÕES

1. VERIFICAR O NÍVEL DE TERRAÇO.
2. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO E DO PISO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
3. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
4. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.
5. VERIFICAR O NÍVEL DO TETO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DE PINTURA.



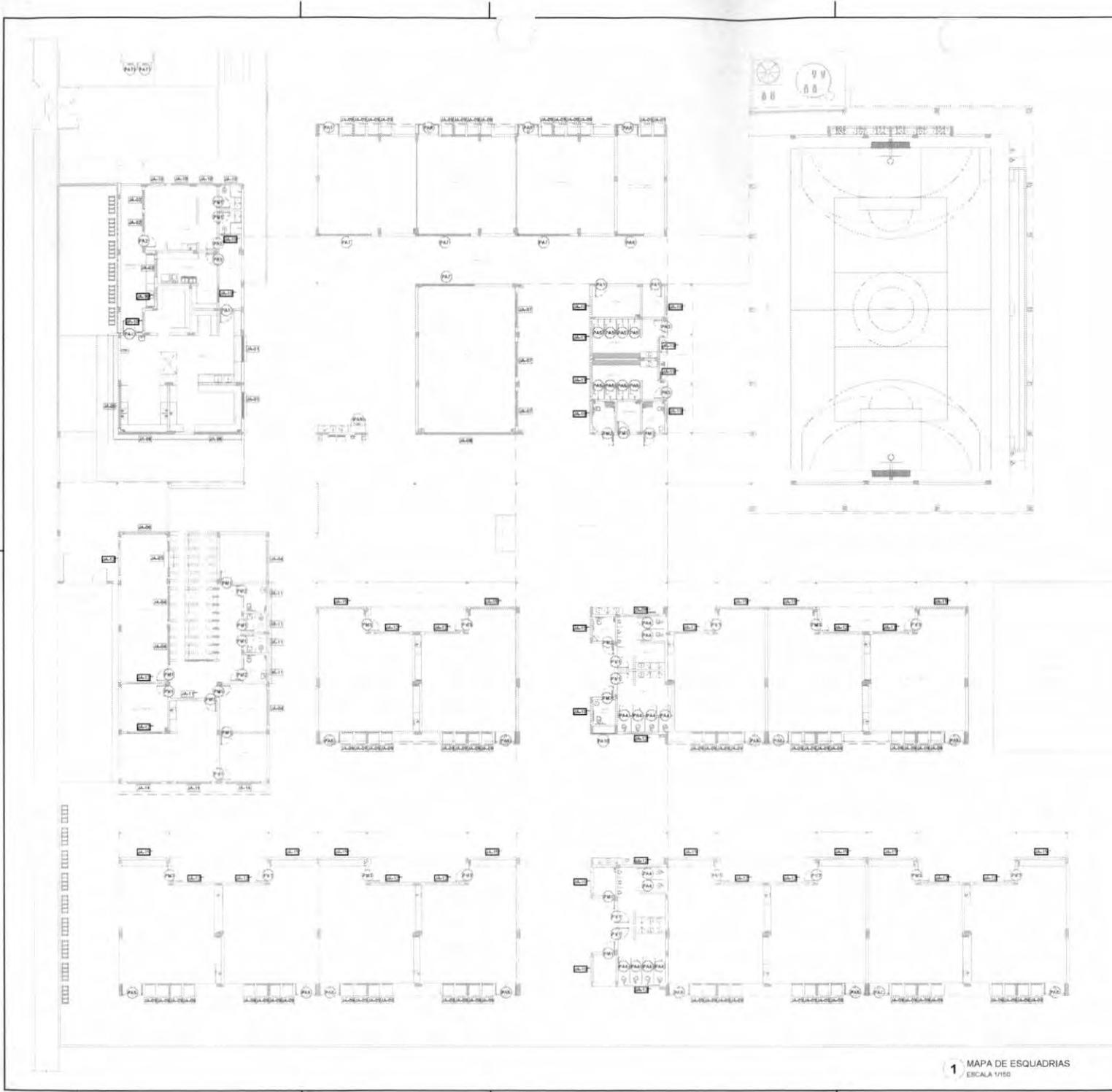
CROQUI DE REFERÊNCIA

<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</p> <p>FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</p> <p>PROJETO PADRÃO - FNDE</p>	
<p>PROJETO Nº: _____</p> <p>ESCALA: _____</p> <p>DATA: _____</p> <p>PROJETADE: _____</p> <p>PROJETO TÉCNICO: _____</p>	<p>PROJETO Nº: _____</p> <p>ESCALA: _____</p> <p>DATA: _____</p> <p>PROJETADE: _____</p> <p>PROJETO TÉCNICO: _____</p>
<p>ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO</p> <p>PROJETO DE ARQUITETURA</p> <p>AMPLIACÃO BLOCO D. SERVIÇO</p> <p>VARANDA DE SERVIÇO</p> <p>COPA FUNCIONÁRIOS</p> <p>ARQ</p>	
<p>PROJETO Nº: _____</p> <p>ESCALA: _____</p> <p>DATA: _____</p> <p>PROJETADE: _____</p> <p>PROJETO TÉCNICO: _____</p>	<p>PROJETO Nº: _____</p> <p>ESCALA: _____</p> <p>DATA: _____</p> <p>PROJETADE: _____</p> <p>PROJETO TÉCNICO: _____</p>



PROJETO DE ARQUITETURA
 ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NOBLO TERREO
 PROJETO DE ARQUITETURA
 APRESENTADO EM 08/05/2014
 ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NOBLO TERREO
 PROJETO DE ARQUITETURA
 APRESENTADO EM 08/05/2014

<p>FNDE Fundação Nacional do Desenvolvimento</p> <p>PROJETO PADRÃO - FNDE</p>		<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</p>
<p>ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NOBLO TERREO</p> <p>PROJETO DE ARQUITETURA</p> <p>APRESENTADO EM 08/05/2014</p> <p>ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NOBLO TERREO</p> <p>PROJETO DE ARQUITETURA</p> <p>APRESENTADO EM 08/05/2014</p>		
<p>ARQ</p>	<p>4/9/2</p>	

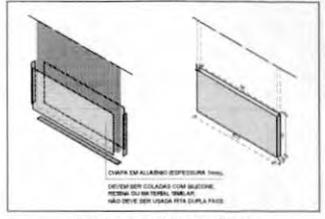


NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSSÍVEL DATA DOS PRIBRES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O NEURÓTIPO DESCRITO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTEÍDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SÓMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FIDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCA/FABRICANTE DE MATERIAIS RELACIONADOR AOS PROJETOS CONSTRUTIVOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O PROJETO NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CASARÃO DE FABRICANTES).



DETALHE CHAPA METÁLICA PARA PORTAS DE MADEIRA

RF 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: _____ OEA
AUTOR DO PROJETO: _____ OAV

SUDO	OEA
	RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

Coordenação: COEST - Coordenação Central de Infraestrutura Educacional	MAPA DE ESQUADRIAS		ARQ
	REVISÃO: 01	ESCALA: 1/50	PROJETO: 11/52
PROJETO: 01 (04/2016)	DATA EXECUÇÃO: 04/2016	PROJETO: 11/52	

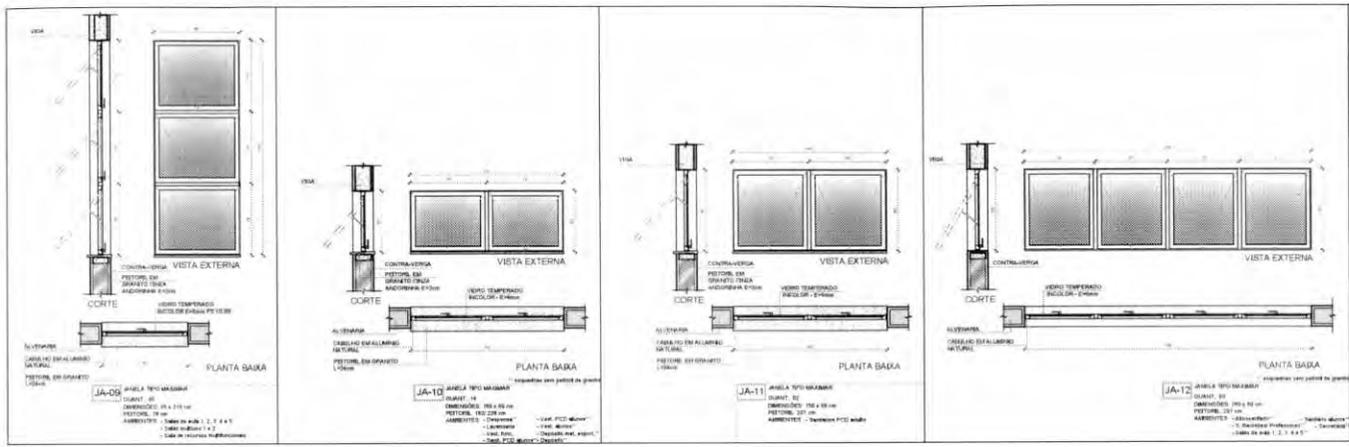
1 MAPA DE ESQUADRIAS
ESCALA 1/50

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSSÍVEL DATA DOS FERRAMENTOS NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR SE TÁBUAS CONCRETAS PERTINENTES NAS PRIMEIRAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PROJ.

REFERÊNCIAS

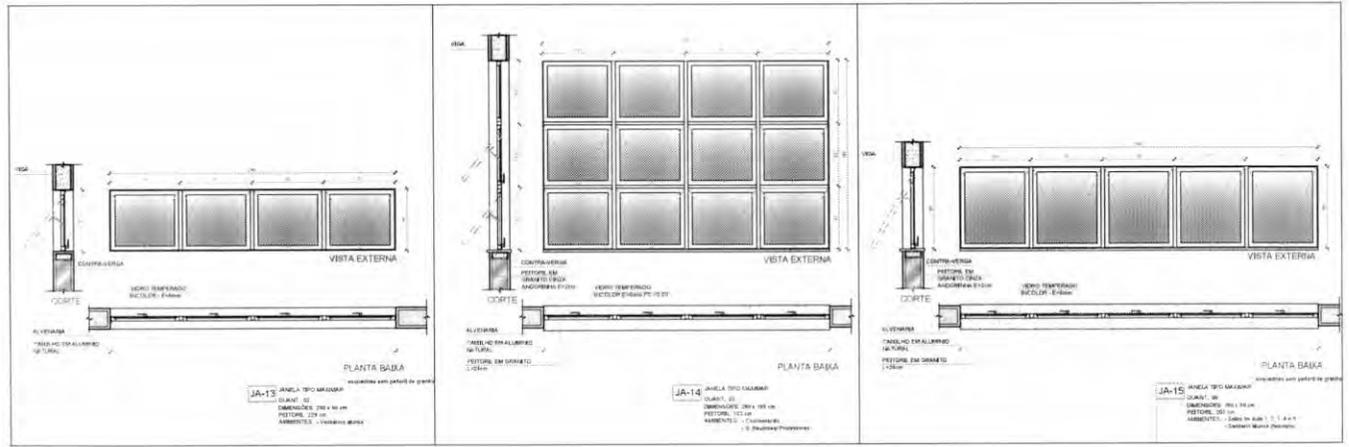
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUIREM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O PROJ. NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CASAMENTO DE FABRICANTES.



MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Area (m²)	Volume (m³)	Indicador
JA-09	02	210 x 210	casca-almofada	0,77	0,48	Casca
JA-10	02	150 x 180	casca	2,70	0,30	Casca
JA-11	02	180 x 180	casca-almofada	0,32	0,18	Casca
JA-12	02	180 x 180	casca-almofada	1,38	0,20	Casca
JA-13	03	300 x 180	casca-almofada	6,47	0,64	Casca
JA-14	02	300 x 180	casca	4,20	0,20	Casca
JA-15	02	280 x 220	casca-almofada	6,16	0,32	Casca
JA-16	02	700 x 200	casca-almofada	28,00	0,30	Casca
JA-17	08	60 x 210	casca	1,08	0,08	Casca
JA-18	18	150 x 80	casca	0,90	0,28	Casca
JA-19	20	150 x 80	casca	1,00	0,00	Casca
JA-20	20	280 x 80	casca	5,60	0,00	Casca
JA-21	02	280 x 80	casca	1,68	0,36	Casca
JA-22	03	280 x 180	casca	1,51	0,54	Casca
JA-23	13	300 x 80	casca	3,60	0,00	Casca



1 DETALHAMENTO DAS JANELAS
ESCALA 1/25

Nº DATA DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional
C.A. E. P. S. C. S. G. S. D.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: **OREA**

AUTOR DO PROJETO: **CAU**

BLPO: _____ OREA

RA: _____

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENADOR: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DELTAHAMENTO DE ESQUADRIAS

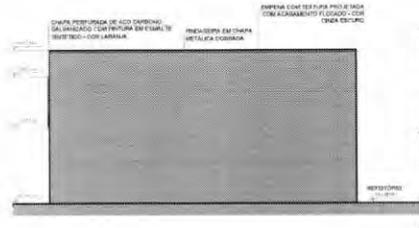
JANELAS

ARQ

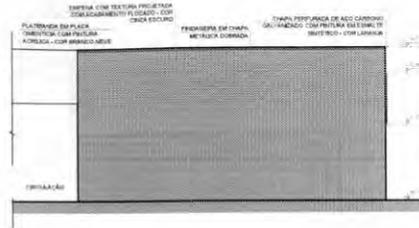
REVISÃO: 0,30 ESCALA: 1/25

FEITO EM: 11/08/2022 DATA DEBOLTAO: 11/08/2022

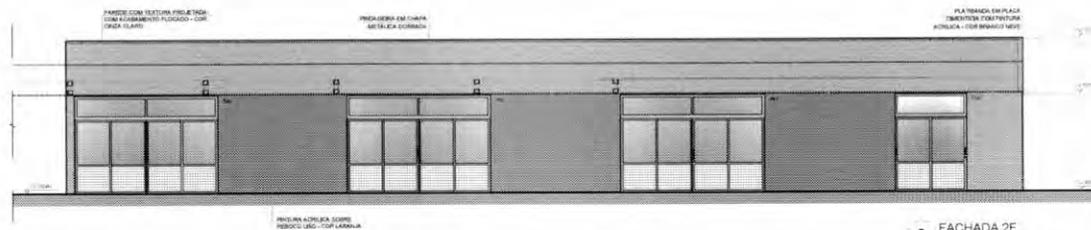
14/52



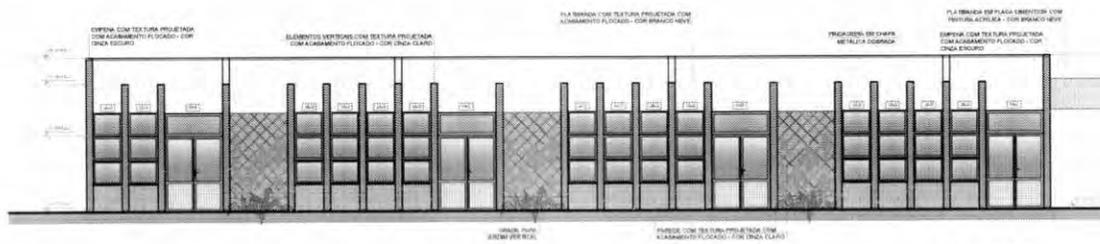
1 FACHADA 1F
ESCALA 1/75



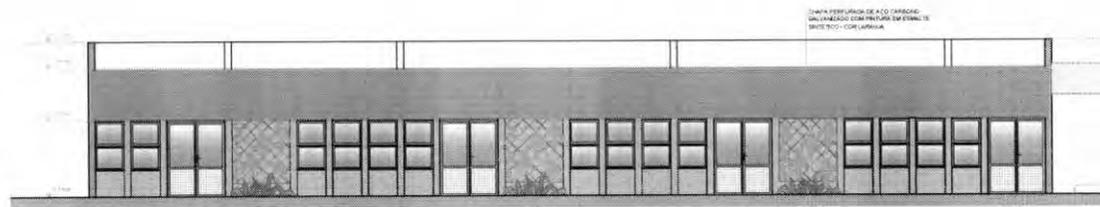
2 FACHADA 3F
ESCALA 1/75



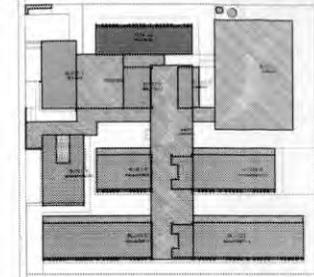
3 FACHADA 2F
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4F
ESCALA 1/75

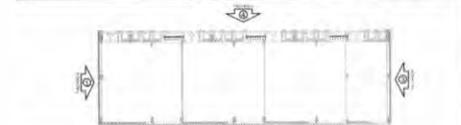


5 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS	LEGENDA SIMBOLÓGICA
- MEDIDAS E ANOS EM METROS	GRADE METÁLICA PARA REDEMO VERTICAL
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PISAREJOS	PRONTA ACABADA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATE 0,10)
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS	PRONTA ACABADA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATE 0,10)
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS	PRONTA ACABADA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATE 0,10) - PRONTA ACABADA, LOMBOS REVEDO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 5,00M)
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE	TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
REFERÊNCIAS:	TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS	TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES	TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TÉCNICAS, MARCAS E FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUTIVOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO OBRIGA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTEM CADASTRO DE FABRICANTES.	PRONTA ACABADA SOBRE REVEDO LISO - COM LARANJA
	PRONTA ACABADA SOBRE REVEDO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA BLOCO

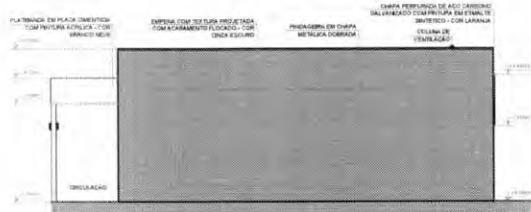
Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

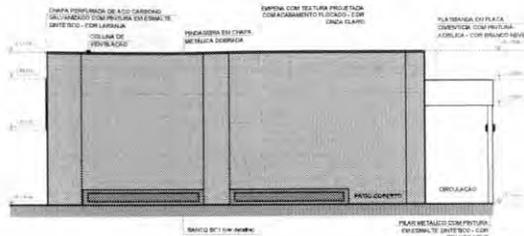
FNE		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DE B. E. D. U. C. B. E. O.			
PROJETO PADRÃO - FNDE			
PROPRIETÁRIO:			
ENDEREÇO:			
MUNICÍPIO - UF:			
PROPRIETÁRIO:			
RESP. TÉCNICO:		CUBA	
AUTOR DO PROJETO:		DAI	
BLOCO:		CUBA	
SALA:		B1	
OBSERVAÇÕES:			
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO			
PROJETO DE ARQUITETURA			
COORDENADOR:		FACHADAS	
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		BLOCO F - MULTIJUO	
REVISÃO:		ESCALA:	
AUTOR:		LIT:	
TÍTULO:		PRIMEIRA:	
DATA DE EMISSÃO:		24/52	

ARQ

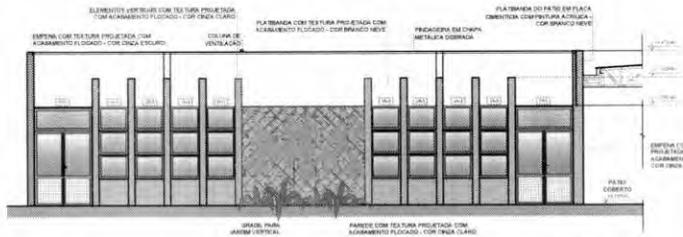
24/52



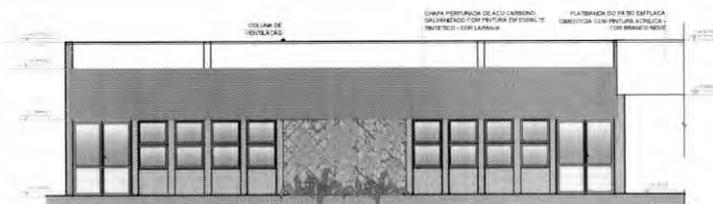
1 FACHADA 1G
ESCALA 1/75



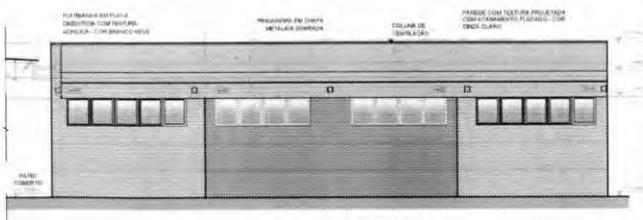
2 FACHADA 3G
ESCALA 1/75



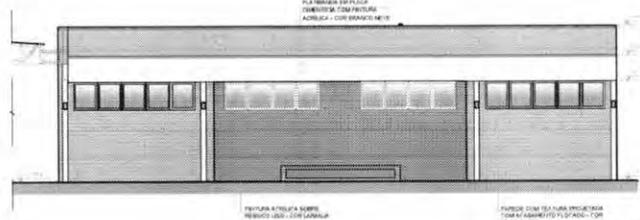
3 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



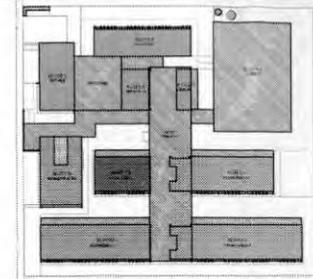
4 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4G
ESCALA 1/75



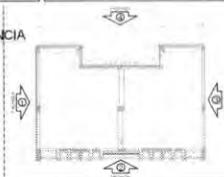
6 FACHADA 4G
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS	LEGENDA SIMBOLÓGICA
<p>NOTAS</p> <p>MEASAS E NÍVEIS EM METROS</p> <p>VERIFICAR PUNTEIO DATA DOS PLANOS NO PROJETO ESTRUTURAL</p> <p>VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTENCENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO</p> <p>EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRAFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTIDA NESTE DOCUMENTO</p> <p>ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PAEE</p> <p>REFERÊNCIAS</p> <p>PLANEJAMENTO DE QUANTITATIVOS</p> <p>MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCADAS PARALELAS OS MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONTIGUOS E ATRASADO COMO REFERÊNCIA O INDI NÍVEIS DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MISTURAR CADASTRO DE FABRICANTES</p>	<p>LEGENDA SIMBOLÓGICA</p> <p>— GRUPO METÁLICO PARA JANELA VERTICAL</p> <p>— PASTILHA CERÂMICA 10x10 - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETRADO (ATE O TESTE)</p> <p>— PASTILHA CERÂMICA 10x10 - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETRADO (ATE O TESTE) + PINTURA ACRILICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (LUMA DE 3,90H)</p> <p>— TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE</p> <p>— TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO</p> <p>— TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA ESCURO</p> <p>— PINTURA ACRILICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA</p> <p>— PINTURA ACRILICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO</p>

CROQUI DE REFERÊNCIA BLOCO



Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
---	-------------------------------

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
RESP. TÉCNICO:	CEBA
AUTOR DO PROJETO:	GMU

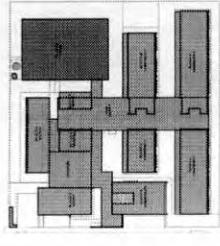
ELFO	ERBA
	RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FACHADAS BLOCO G - PEDAGÓGICO 1	ARQ
REVISÃO R-02	ESCALA DATA EMISSÃO JANEIRO/2022	PRANCHAS 26/52

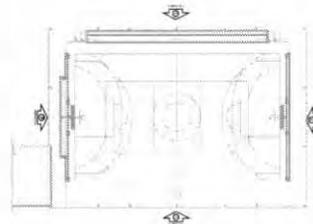
NOTA: O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER ENTREGUE EM DOIS EXEMPLARES, UM EM PAPEL E OUTRO EM CD-ROM. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER ENTREGUE EM DOIS EXEMPLARES, UM EM PAPEL E OUTRO EM CD-ROM. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER ENTREGUE EM DOIS EXEMPLARES, UM EM PAPEL E OUTRO EM CD-ROM.



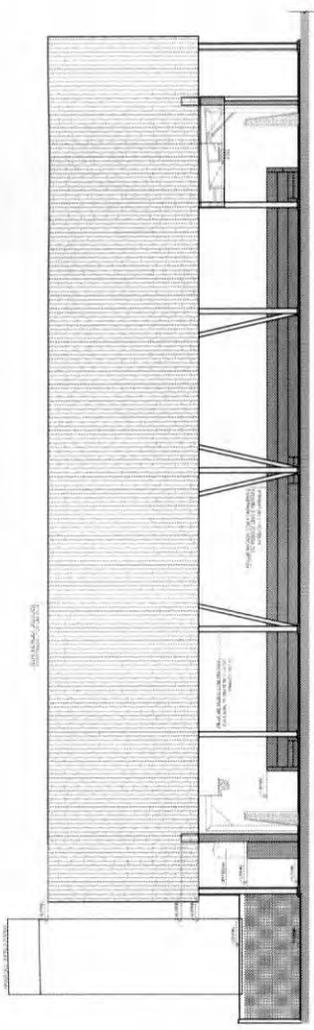
CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:

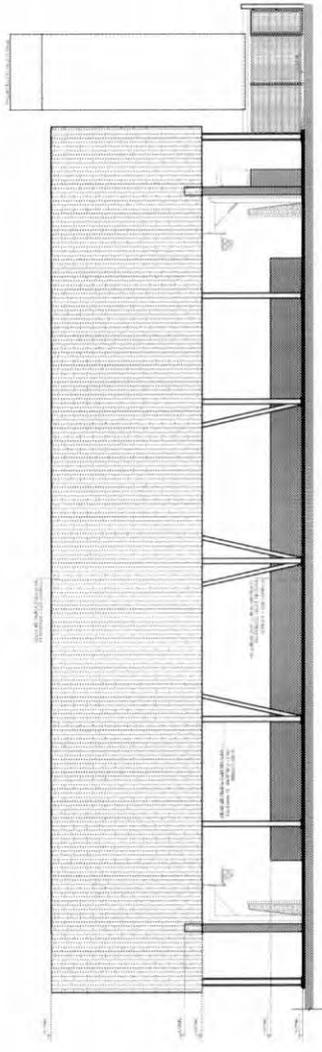
- PAREDE DE ALVENARIA
- PAREDE DE CONCRETO
- PAREDE DE GESSO
- PAREDE DE VIDRO
- PAREDE DE METALIZAÇÃO
- PAREDE DE CERÂMICA
- PAREDE DE TELA
- PAREDE DE MADEIRA
- PAREDE DE PLÁSTICO
- PAREDE DE OUTROS MATERIAIS



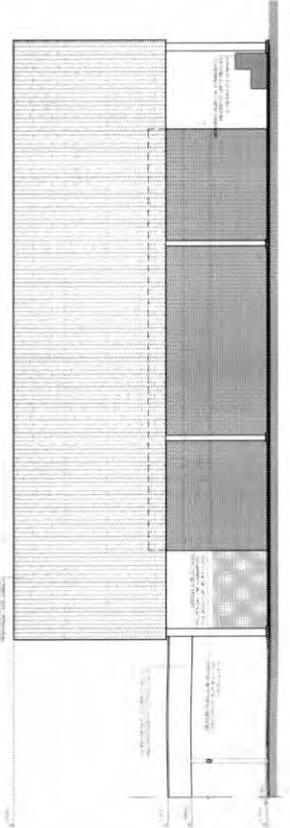
CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO



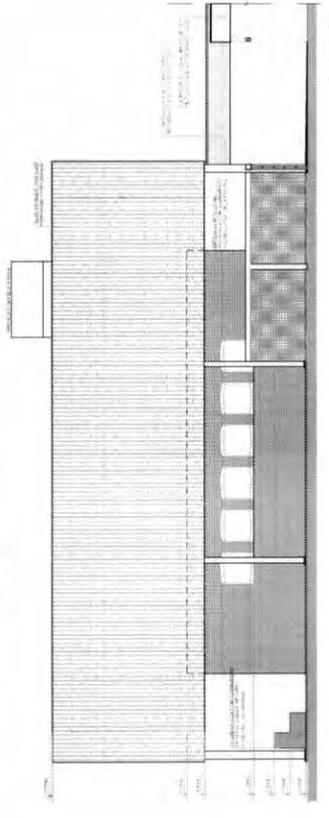
1 FACADA 1A ESCOLA 01



3 FACADA 3A ESCOLA 01

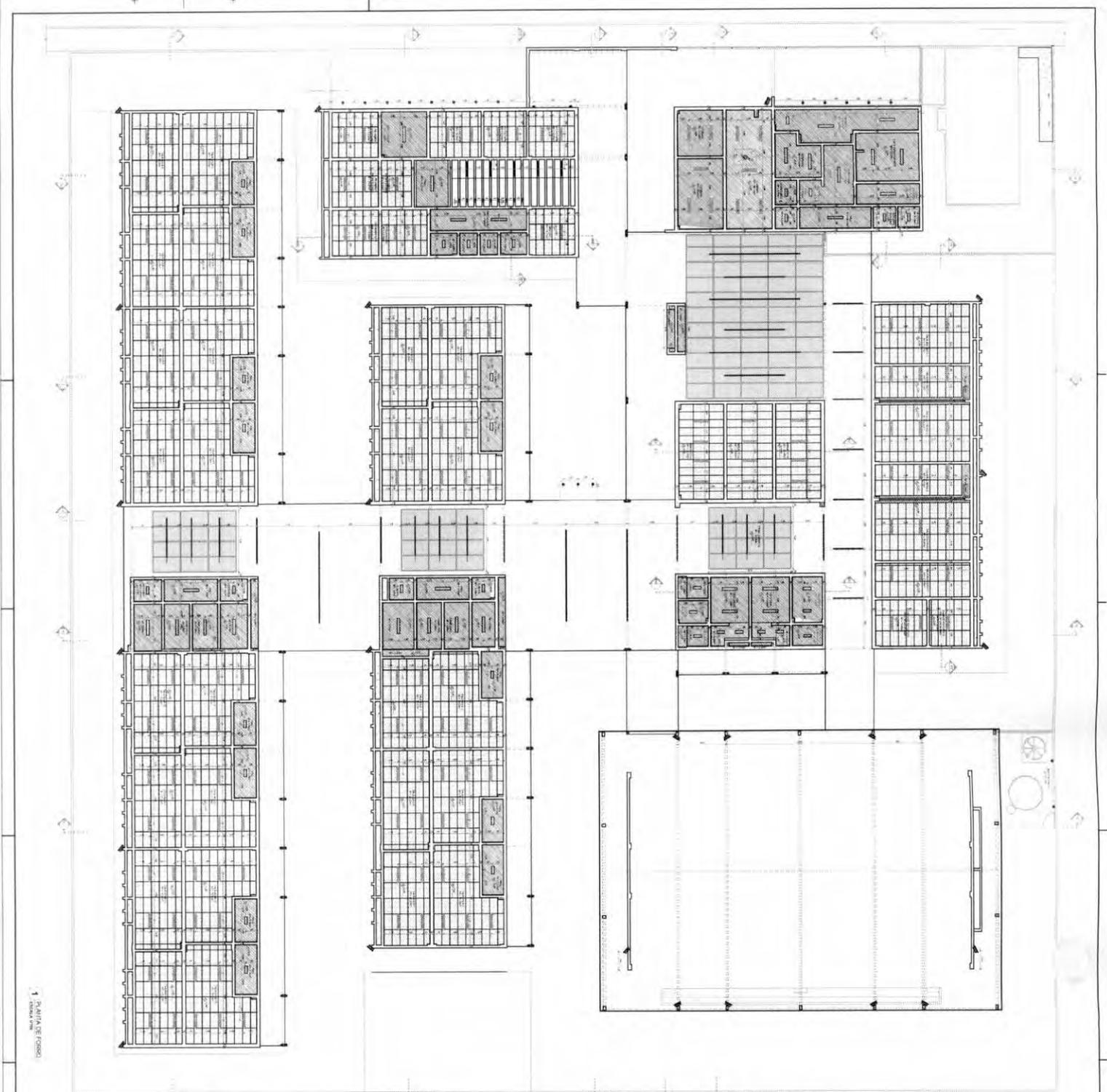


2 FACADA 2A ESCOLA 01

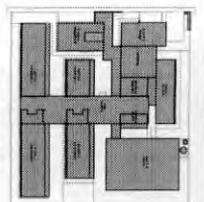


4 FACADA 4A ESCOLA 01

FNE Fundação Nacional de Desenvolvimento Educacional
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
 ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
 PROJETO DE ARQUITETURA
 FACHADAS
 BLOCO A - QUADRA VOLEIBOLISTA
 ARQ
 16/82



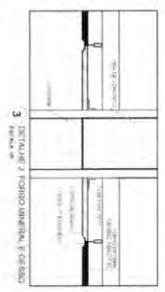
1 PLANTA DE FOSCO
TAMANHO REAL



CIRCULO DE REFERENCIA

LEGENDA SIMBOLICA DE TIPO

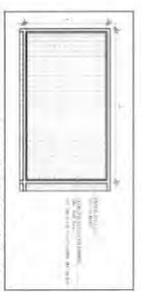
TIPO	LEGENDA	TIPO	LEGENDA
1	CLASSE	10	ALCANTARILHO
2	LABORATORIO	11	PORTA
3	COZINHA	12	JANELA
4	TOILETAS	13	REDE
5	DESMONTE	14	REDE DE DRENAÇÃO
6	REDE DE DRENAÇÃO	15	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
7	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	16	REDE DE GÁS
8	REDE DE GÁS	17	REDE DE SANEAMENTO BÁSICO
9	REDE DE SANEAMENTO BÁSICO	18	REDE DE TELEFONIA
10	REDE DE TELEFONIA	19	REDE DE TV
11	REDE DE TV	20	REDE DE INTERNET
12	REDE DE INTERNET	21	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA
13	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	22	REDE DE SINALIZAÇÃO
14	REDE DE SINALIZAÇÃO	23	REDE DE ILUMINAÇÃO
15	REDE DE ILUMINAÇÃO	24	REDE DE VENTILAÇÃO
16	REDE DE VENTILAÇÃO	25	REDE DE AQUECIMENTO
17	REDE DE AQUECIMENTO	26	REDE DE RESERVAÇÃO
18	REDE DE RESERVAÇÃO	27	REDE DE SEGURANÇA
19	REDE DE SEGURANÇA	28	REDE DE OUTROS
20	REDE DE OUTROS	29	REDE DE OUTROS
21	REDE DE OUTROS	30	REDE DE OUTROS



3 DETALHE 2 FIBRO MINERAL E DE SISO
FIBRA 100



4 DETALHE 3 FIBRO MINERAL E DE SISO
FIBRA 100



5 DETALHE 4 FIBRO MINERAL E DE SISO
FIBRA 100

FIDE Fundação de Inovação e Desenvolvimento Educacional

INSTITUTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FIDE

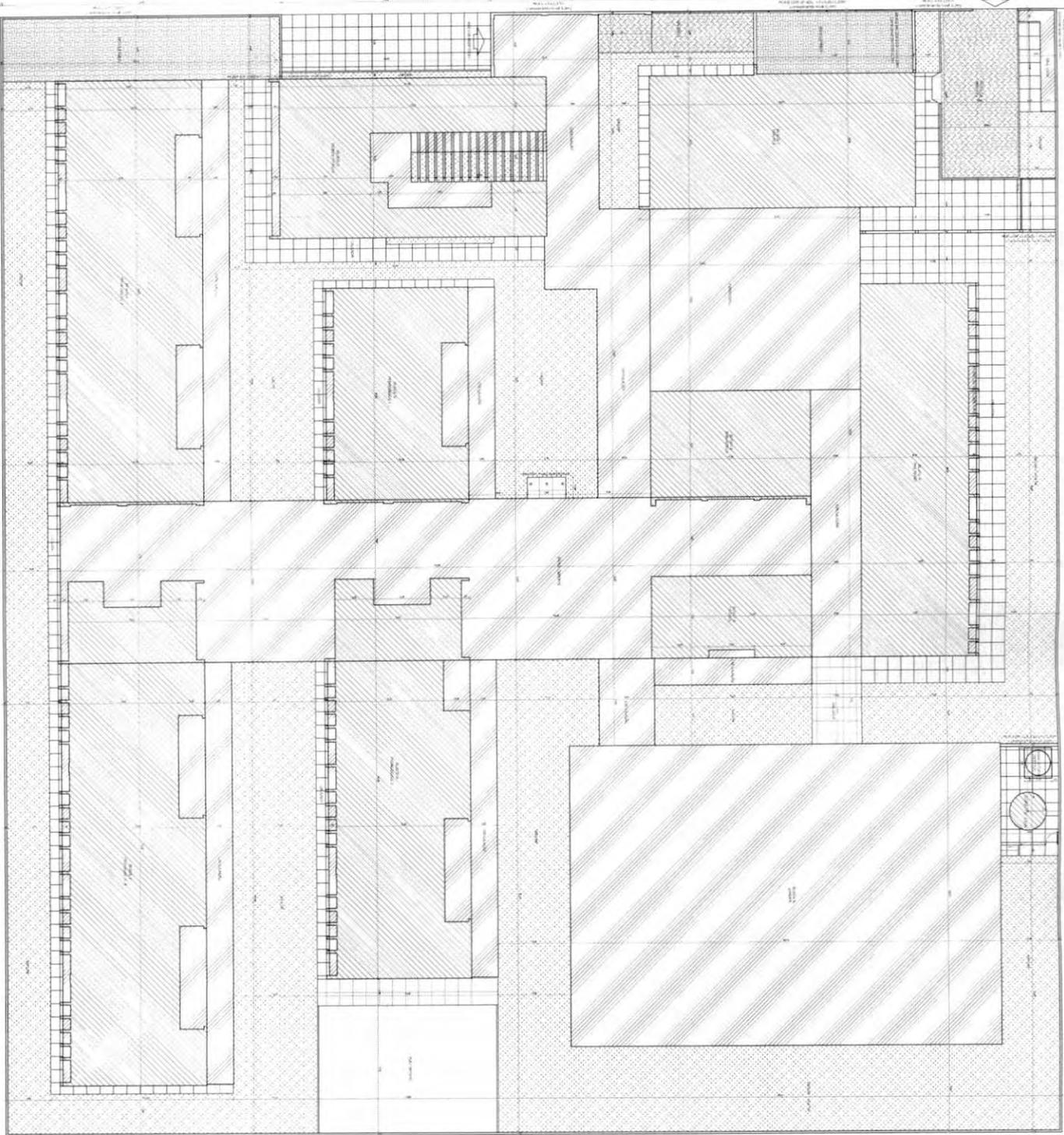
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - AGRICULTORES

PROJETO DE ARQUITETURA

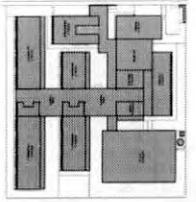
SARAI DE ENFERMAGEM

ARQ

08/20



1:500



GRUPO DE REFERENCIA

DADOS GERAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
1	ÁREA TOTAL	10.000	m ²
2	ÁREA ÚTIL	5.000	m ²
3	ÁREA COBERTA	5.000	m ²
4	ÁREA DE PAVIMENTO	5.000	m ²
5	ÁREA DE LAJOTA	5.000	m ²
6	ÁREA DE CIMENTO	5.000	m ²
7	ÁREA DE ALVENARIA	5.000	m ²
8	ÁREA DE TUBERIAÇÃO	5.000	m ²
9	ÁREA DE PINTURA	5.000	m ²
10	ÁREA DE MOBILIÁRIO	5.000	m ²
11	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	5.000	m ²
12	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	5.000	m ²
13	ÁREA DE SEGURANÇA	5.000	m ²
14	ÁREA DE ACÚSTICO	5.000	m ²
15	ÁREA DE VENTILAÇÃO	5.000	m ²
16	ÁREA DE AQUECIMENTO	5.000	m ²
17	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
18	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
19	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
20	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
21	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
22	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
23	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
24	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
25	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
26	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
27	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
28	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
29	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²
30	ÁREA DE RESERVA	5.000	m ²

FIDE
FUNDAÇÃO INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

PROJETO PADRÃO - FIDE

PROJETO Nº 1

PROJETO Nº 2

PROJETO Nº 3

PROJETO Nº 4

PROJETO Nº 5

PROJETO Nº 6

PROJETO Nº 7

PROJETO Nº 8

PROJETO Nº 9

PROJETO Nº 10

PROJETO Nº 11

PROJETO Nº 12

PROJETO Nº 13

PROJETO Nº 14

PROJETO Nº 15

PROJETO Nº 16

PROJETO Nº 17

PROJETO Nº 18

PROJETO Nº 19

PROJETO Nº 20

PROJETO Nº 21

PROJETO Nº 22

PROJETO Nº 23

PROJETO Nº 24

PROJETO Nº 25

PROJETO Nº 26

PROJETO Nº 27

PROJETO Nº 28

PROJETO Nº 29

PROJETO Nº 30

PROJETO Nº 31

PROJETO Nº 32

PROJETO Nº 33

PROJETO Nº 34

PROJETO Nº 35

PROJETO Nº 36

PROJETO Nº 37

PROJETO Nº 38

PROJETO Nº 39

PROJETO Nº 40

PROJETO Nº 41

PROJETO Nº 42

PROJETO Nº 43

PROJETO Nº 44

PROJETO Nº 45

PROJETO Nº 46

PROJETO Nº 47

PROJETO Nº 48

PROJETO Nº 49

PROJETO Nº 50

PROJETO Nº 51

PROJETO Nº 52

PROJETO Nº 53

PROJETO Nº 54

PROJETO Nº 55

PROJETO Nº 56

PROJETO Nº 57

PROJETO Nº 58

PROJETO Nº 59

PROJETO Nº 60

PROJETO Nº 61

PROJETO Nº 62

PROJETO Nº 63

PROJETO Nº 64

PROJETO Nº 65

PROJETO Nº 66

PROJETO Nº 67

PROJETO Nº 68

PROJETO Nº 69

PROJETO Nº 70

PROJETO Nº 71

PROJETO Nº 72

PROJETO Nº 73

PROJETO Nº 74

PROJETO Nº 75

PROJETO Nº 76

PROJETO Nº 77

PROJETO Nº 78

PROJETO Nº 79

PROJETO Nº 80

PROJETO Nº 81

PROJETO Nº 82

PROJETO Nº 83

PROJETO Nº 84

PROJETO Nº 85

PROJETO Nº 86

PROJETO Nº 87

PROJETO Nº 88

PROJETO Nº 89

PROJETO Nº 90

PROJETO Nº 91

PROJETO Nº 92

PROJETO Nº 93

PROJETO Nº 94

PROJETO Nº 95

PROJETO Nº 96

PROJETO Nº 97

PROJETO Nº 98

PROJETO Nº 99

PROJETO Nº 100

PROJETO Nº 101

PROJETO Nº 102

PROJETO Nº 103

PROJETO Nº 104

PROJETO Nº 105

PROJETO Nº 106

PROJETO Nº 107

PROJETO Nº 108

PROJETO Nº 109

PROJETO Nº 110

PROJETO Nº 111

PROJETO Nº 112

PROJETO Nº 113

PROJETO Nº 114

PROJETO Nº 115

PROJETO Nº 116

PROJETO Nº 117

PROJETO Nº 118

PROJETO Nº 119

PROJETO Nº 120

PROJETO Nº 121

PROJETO Nº 122

PROJETO Nº 123

PROJETO Nº 124

PROJETO Nº 125

PROJETO Nº 126

PROJETO Nº 127

PROJETO Nº 128

PROJETO Nº 129

PROJETO Nº 130

PROJETO Nº 131

PROJETO Nº 132

PROJETO Nº 133

PROJETO Nº 134

PROJETO Nº 135

PROJETO Nº 136

PROJETO Nº 137

PROJETO Nº 138

PROJETO Nº 139

PROJETO Nº 140

PROJETO Nº 141

PROJETO Nº 142

PROJETO Nº 143

PROJETO Nº 144

PROJETO Nº 145

PROJETO Nº 146

PROJETO Nº 147

PROJETO Nº 148

PROJETO Nº 149

PROJETO Nº 150

PROJETO Nº 151

PROJETO Nº 152

PROJETO Nº 153

PROJETO Nº 154

PROJETO Nº 155

PROJETO Nº 156

PROJETO Nº 157

PROJETO Nº 158

PROJETO Nº 159

PROJETO Nº 160

PROJETO Nº 161

PROJETO Nº 162

PROJETO Nº 163

PROJETO Nº 164

PROJETO Nº 165

PROJETO Nº 166

PROJETO Nº 167

PROJETO Nº 168

PROJETO Nº 169

PROJETO Nº 170

PROJETO Nº 171

PROJETO Nº 172

PROJETO Nº 173

PROJETO Nº 174

PROJETO Nº 175

PROJETO Nº 176

PROJETO Nº 177

PROJETO Nº 178

PROJETO Nº 179

PROJETO Nº 180

PROJETO Nº 181

PROJETO Nº 182

PROJETO Nº 183

PROJETO Nº 184

PROJETO Nº 185

PROJETO Nº 186

PROJETO Nº 187

PROJETO Nº 188

PROJETO Nº 189

PROJETO Nº 190

PROJETO Nº 191

PROJETO Nº 192

PROJETO Nº 193

PROJETO Nº 194

PROJETO Nº 195

PROJETO Nº 196

PROJETO Nº 197

PROJETO Nº 198

PROJETO Nº 199

PROJETO Nº 200

PROJETO Nº 201

PROJETO Nº 202

PROJETO Nº 203

PROJETO Nº 204

PROJETO Nº 205

PROJETO Nº 206

PROJETO Nº 207

PROJETO Nº 208

PROJETO Nº 209

PROJETO Nº 210

PROJETO Nº 211

PROJETO Nº 212

PROJETO Nº 213

PROJETO Nº 214

PROJETO Nº 215

PROJETO Nº 216

PROJETO Nº 217

PROJETO Nº 218

PROJETO Nº 219

PROJETO Nº 220

PROJETO Nº 221

PROJETO Nº 222

PROJETO Nº 223

PROJETO Nº 224

PROJETO Nº 225

PROJETO Nº 226

PROJETO Nº 227

PROJETO Nº 228

PROJETO Nº 229

PROJETO Nº 230

PROJETO Nº 231

PROJETO Nº 232

PROJETO Nº 233

PROJETO Nº 234

PROJETO Nº 235

PROJETO Nº 236

PROJETO Nº 237

PROJETO Nº 238

PROJETO Nº 239

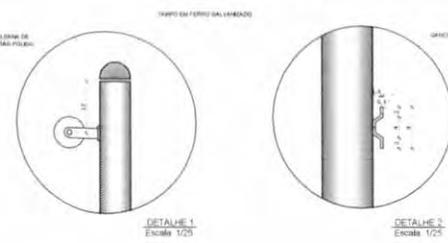
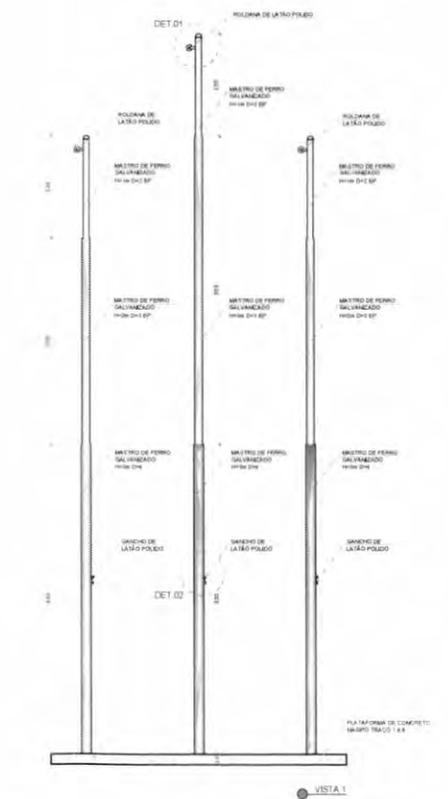
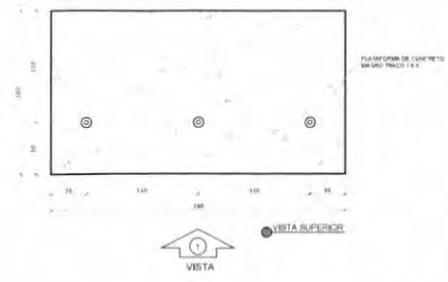
PROJETO Nº 240

PROJETO Nº 241

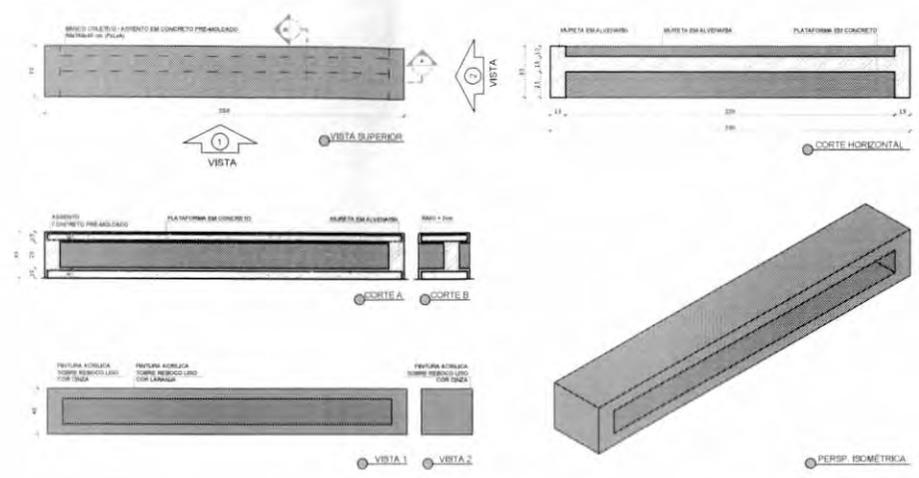
PROJETO Nº 242

PROJETO Nº 2

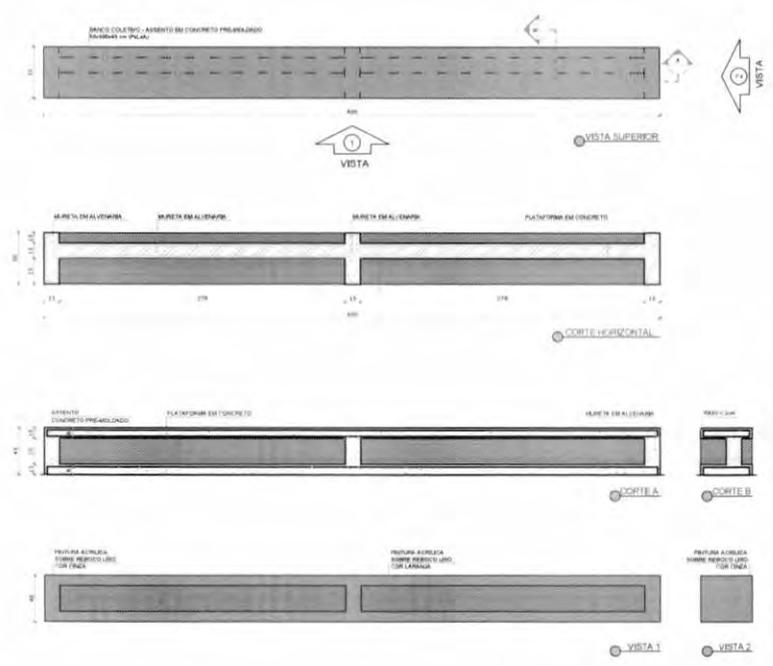
1 MASTROS PARA BANDEIRAS
ESCALA 1/25



2 BC1 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25



3 BC2 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25

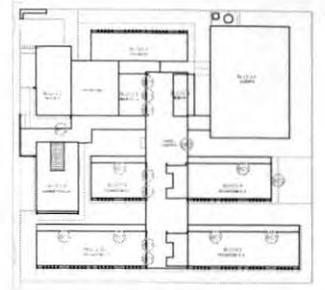


NOTAS

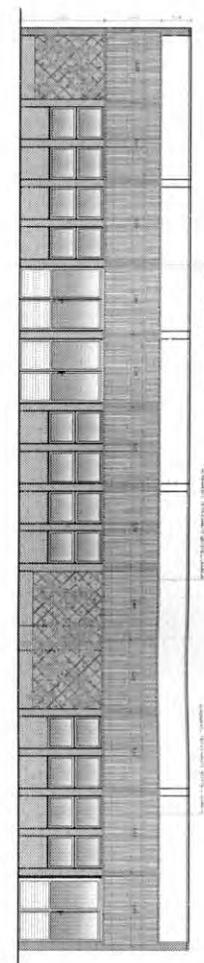
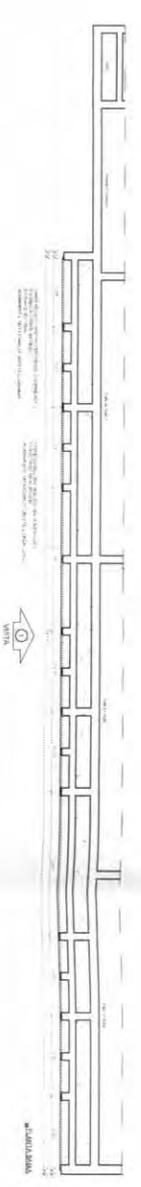
- MEDIDAS E NOMEIS EM METROS.
- DETERMINAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS FICHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALERÁ A INFORMAÇÃO CONTRA NÓS DE SERVIÇO.
- AS FERRAGENS NESTE PROJETO SÓMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FIDE.

REFERÊNCIAS

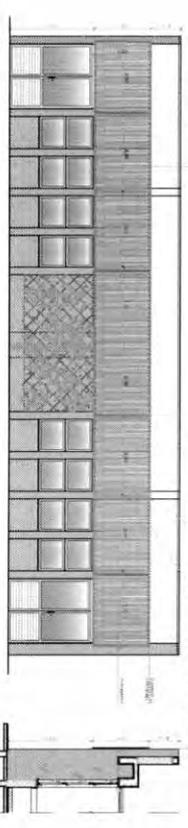
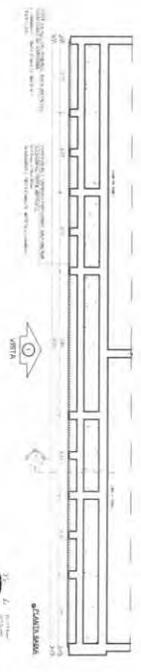
- PROGRAMAS DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUTIVOS) APENAS COMO REFERENCIAL, O FIDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.



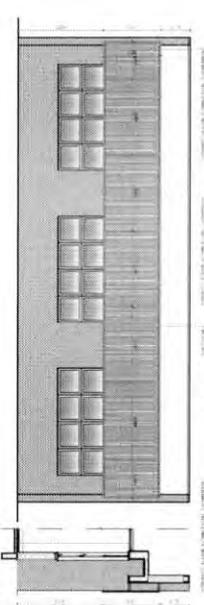
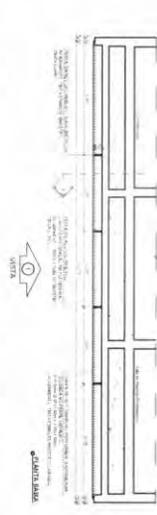
Nº	DATA	DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES		
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
PROPRIETÁRIO:		
ENGENHEIRO:		
MUNICÍPIO - UF:	MASTROS PARA BANDEIRAS	
PROPRIETÁRIO:		
RESP. TÉCNICO:	DIMA	
AUTOR DO PROJETO:		
OLFO	ISEA	BA
OBSERVAÇÕES		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO		
PROJETO DE ARQUITETURA		
COORDENADOR	DETALHAMENTO	
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	CORTES E DETALHES	
	MASTROS E BANCOS	
REVISÃO	ESCALA	PROJETO
ALB	1/25	33/52
TÍTULO	DATA DEBASTO	ANEXO
A 1 (Inclusão)	JAN/2022	



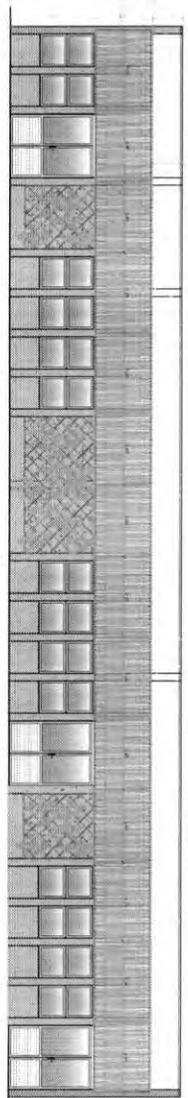
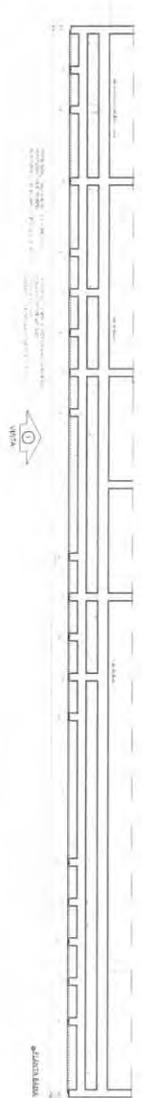
1 CHAPA PERBURCA - BLOCO H



2 CHAPA FERREJADA - BLOCO G



3 CHAPA FERREJADA - BLOCO B



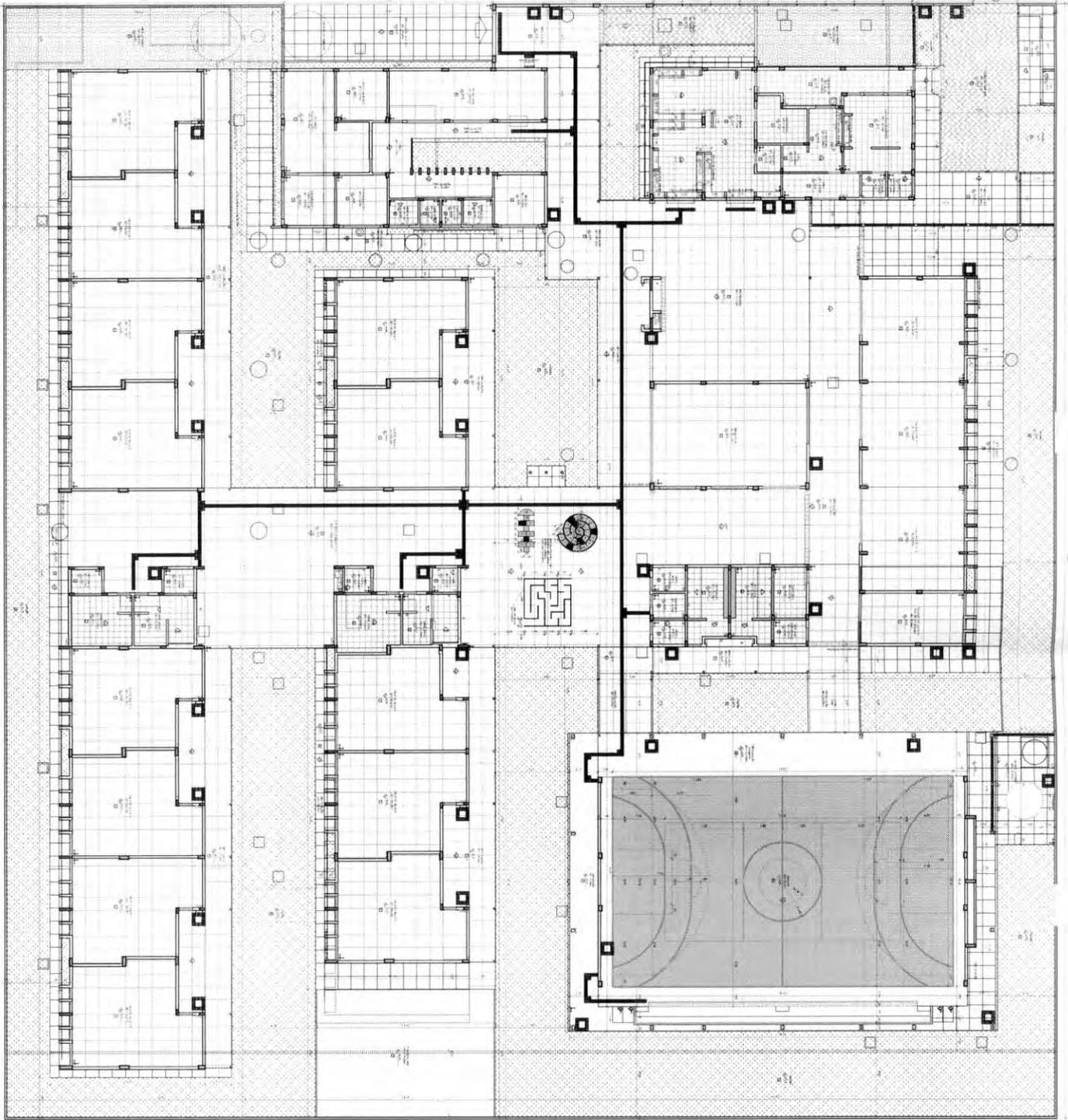
4 CHAPA PERBURCA - BLOCO F



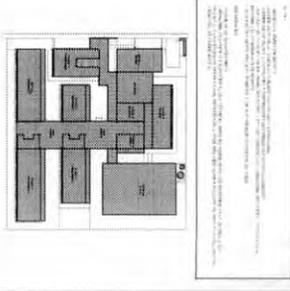
CRONO DE REFERENCIA

Este projeto foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as especificações do cliente. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas. Este documento é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido sem a devida autorização por escrito.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional PROJETO PADRÃO - FNDE		MINISTERIO DA EDUCAÇÃO	
ESCOLA 13 SALAS DE ALTA MODERNIZAÇÃO PROJETO DE ARQUITETURA			
SISTEMA DE INFORMAÇÃO CHAPA FERREJADA		ARO 3562	



1 PLANTA DE PASADIZO DE PRIMEIRO



ESQUISA DE REFERENCIA

LEGENDA SIMBOLICA

1. Porta de Acesso Principal

2. Porta de Acesso Secundario

3. Porta de Acesso Tercario

4. Porta de Acesso Quarta

5. Porta de Acesso Quinta

6. Porta de Acesso Sexta

7. Porta de Acesso Setima

8. Porta de Acesso Oitava

9. Porta de Acesso Nona

LEGENDA DESCRITIVA DE PRIMEIRO

NUMERO	DESCRICAO	AREA (m²)	VOLUME (m³)
1	PORTA DE ACESSO PRINCIPAL	10,00	0,00
2	PORTA DE ACESSO SECUNDARIO	10,00	0,00
3	PORTA DE ACESSO TERCARIO	10,00	0,00
4	PORTA DE ACESSO QUARTA	10,00	0,00
5	PORTA DE ACESSO QUINTA	10,00	0,00
6	PORTA DE ACESSO SEXTA	10,00	0,00
7	PORTA DE ACESSO SETIMA	10,00	0,00
8	PORTA DE ACESSO OITAVA	10,00	0,00
9	PORTA DE ACESSO NONA	10,00	0,00

FIDE FUNDAÇÃO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
 INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
 PROJETO PADRÃO - FINE

ESCOLA ISIDORO DE AQUILINO FERRERO
 PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE PASADIZO DE PRIMEIRO

ARQ

10/92

02/92

ARQ

PROJETO DE ARQUITETURA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NOVO TIEMPO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FNDE

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
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

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
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

Item	Descrição	Quantidade	Unidade
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

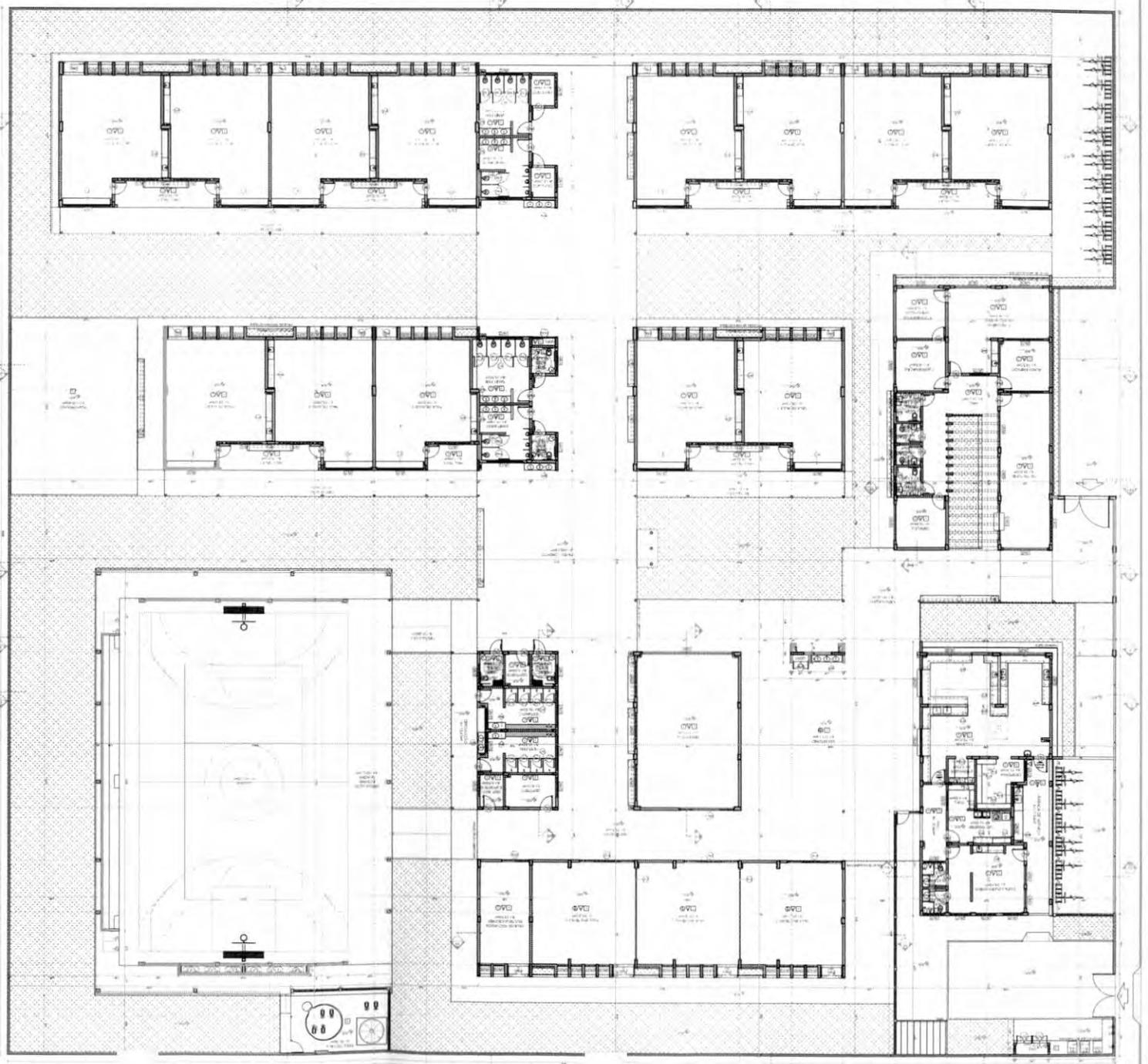
CROQUI DE REFERÊNCIA

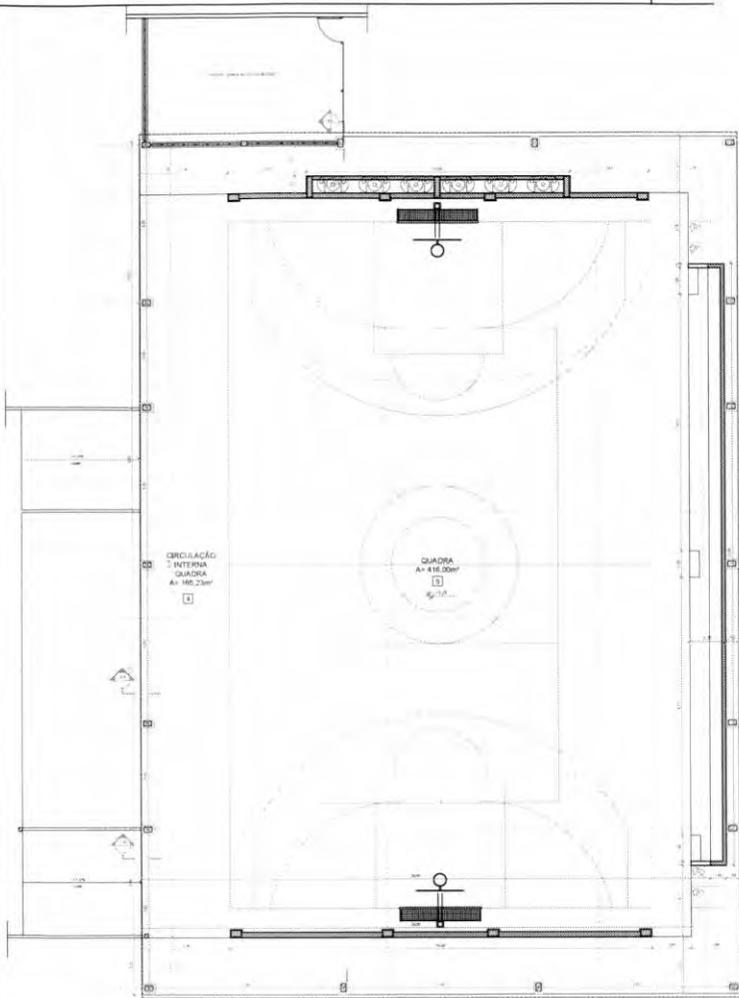


Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e as especificações do edital de licitação nº 001/2011, do Ministério da Educação, sob o processo nº 001/2011/PROJ. O autor declara que não possui nenhum outro projeto em andamento para a mesma obra e que não possui qualquer vínculo com a empresa contratada para a execução da obra.

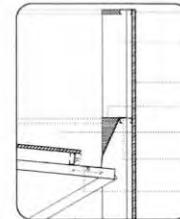
Assinatura: _____

Carimbo: _____

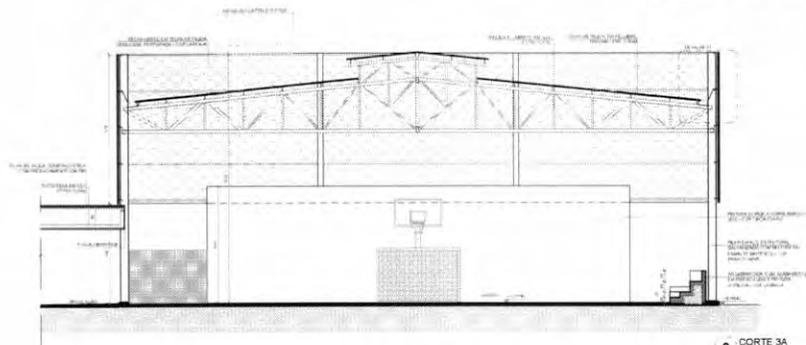




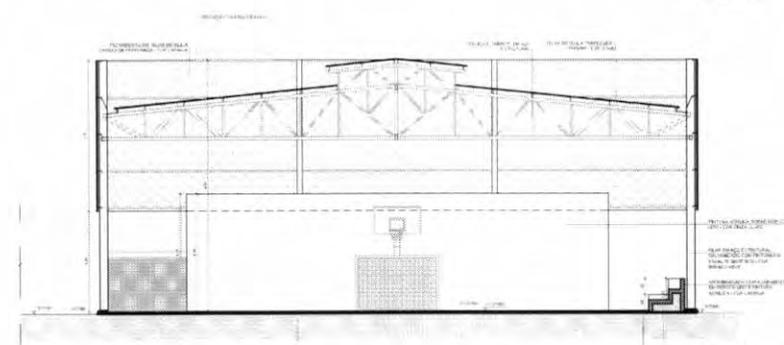
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



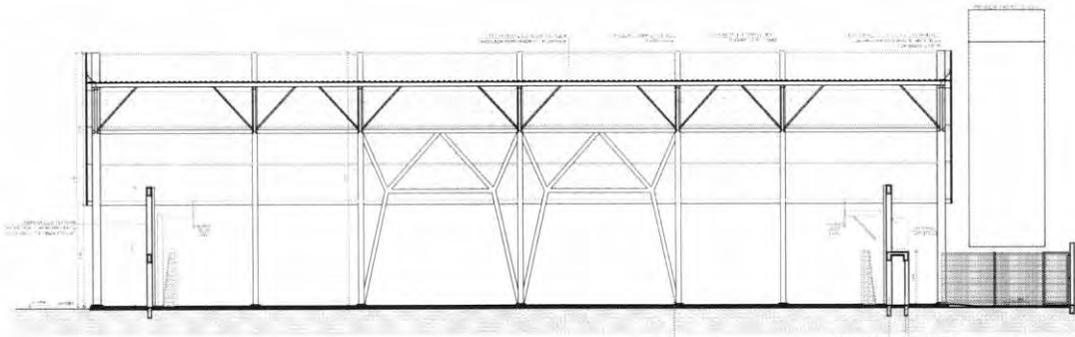
3 DETALHE 01 - CALHA E RUFOS
ESCALA 1/25



2 CORTE 3A
ESCALA 1/75



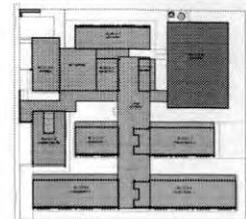
4 CORTE 4A
ESCALA 1/75



5 CORTE 5A
ESCALA 1/75

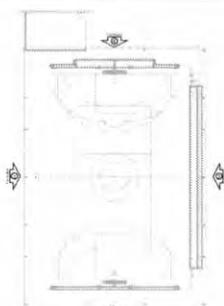
ESPECIFICAÇÕES	
□	FINIS
△	PRESE
○	TELO

1. OBRAS DE REVESTIMENTO
 2. OBRAS DE REVESTIMENTO
 3. OBRAS DE REVESTIMENTO
 4. OBRAS DE REVESTIMENTO



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA:
 ■ PAREDE DE ALVENARIA
 ■ PAREDE DE ALVENARIA



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

DATA: _____
 FUND. Nacional de Desenvolvimento da Educação
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNEDE

PROJETO PADRÃO - FNEDE
 PROJETO PADRÃO - FNEDE
 PROJETO PADRÃO - FNEDE
 PROJETO PADRÃO - FNEDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO	
PROJETO DE ARQUITETURA	
PROJETO	ARQ
PROJETO	ARQ
PROJETO	ARQ

PROJETO	PROJETO	PROJETO

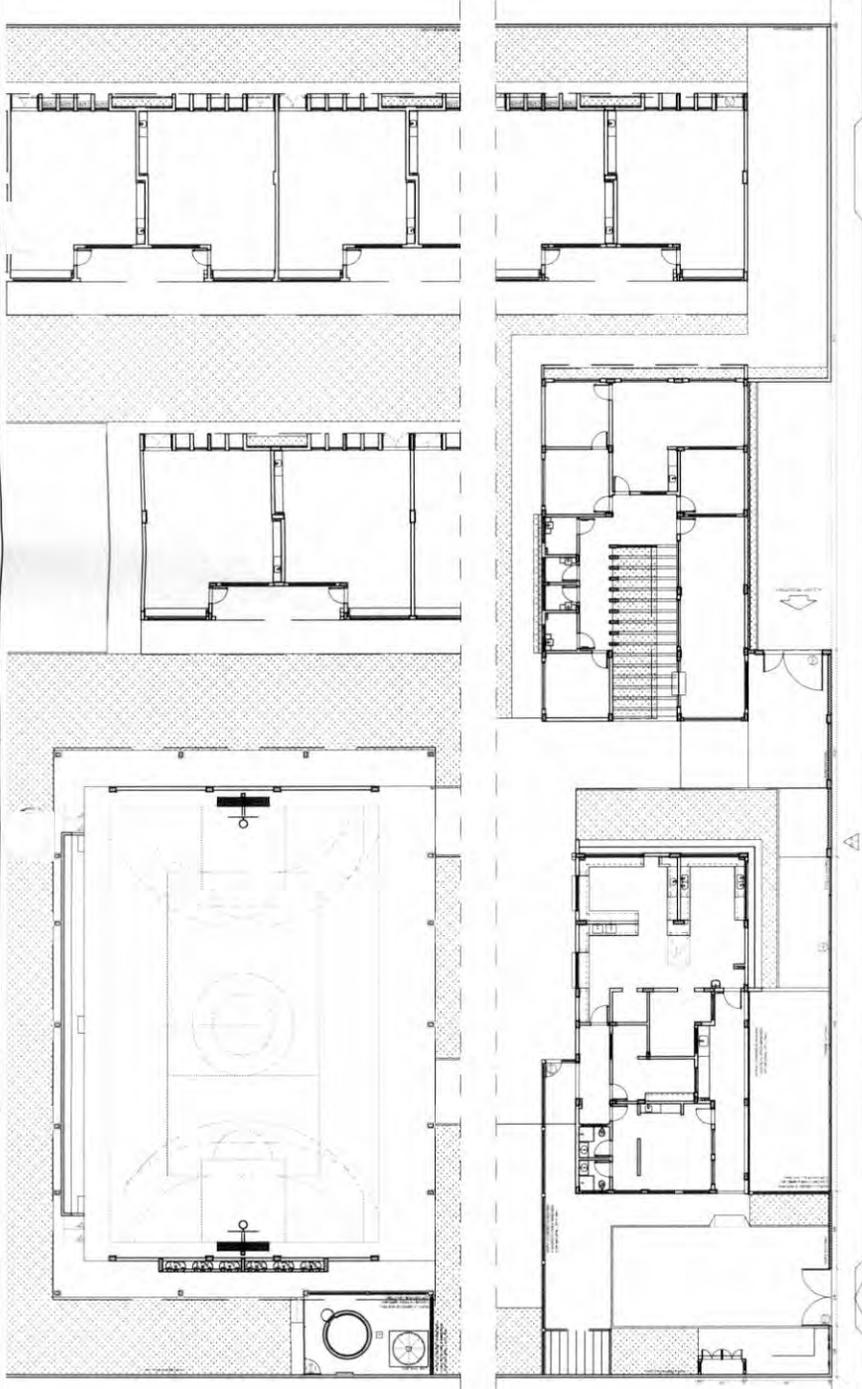
APROVADO POR: [Assinatura]

 ESCALA: 1:50

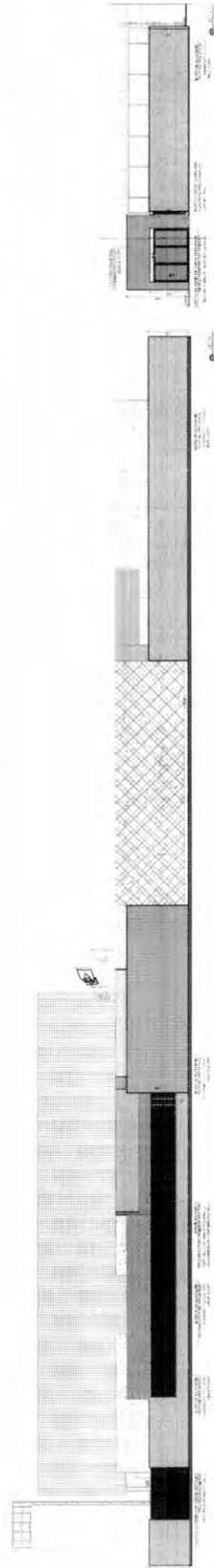
 DATA: 15/05/2024



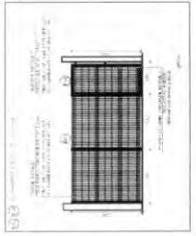
CIRCUITO DE REFERÊNCIA



1 PLANTA BAIXA - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1:50



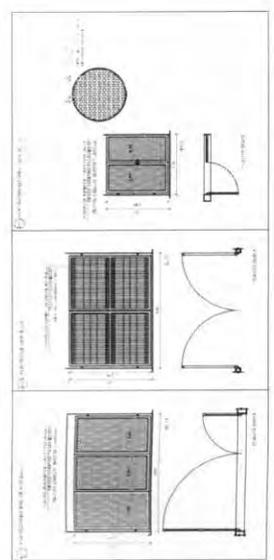
2 VISTAS - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1:50



4 DETALHAMENTO - GRADE
ESCALA 1:50

REF.	Descrição (com Dimensões)	TIPO	AMBIENTE
1	300 x 220	57 80x80 - 40 40	Área de circulação
2	300 x 220	57 80x80 - 40 40	Área de circulação
3	180 x 180	57 80x80 - 40 40	Área de circulação
4	80 x 200	57 80x80 - 40 40	Área de circulação

REF.	TIPO	Grade (mm)	Altura (cm)
1	PARAFETE	4 x 8	100
2	GRADE	5 x 25	150
3	PARAFETE	4 x 4	200
4	GRADE	5 x 25	250



3 DETALHAMENTO DOS PORTÕES - GRADE
ESCALA 1:50

FNDE

 FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NÍVEL DO TERREO

RETALHAMENTO

PORTÕES E FECHAMENTOS

ARQ

3/752

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

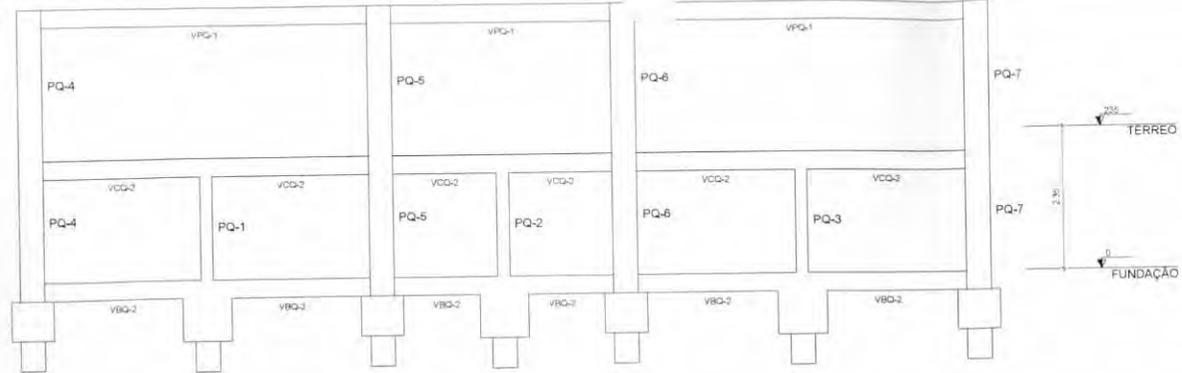
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
3T-SCA-DET-PDGJ-104_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-105_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-106_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-107_R00	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 localização e cargas; Legenda dos blocos; Forma fundação e térreo; Corte A-A, B-B; Detalhe estaca 40 cm - Pátio do Refeitório	indicada	1050x594

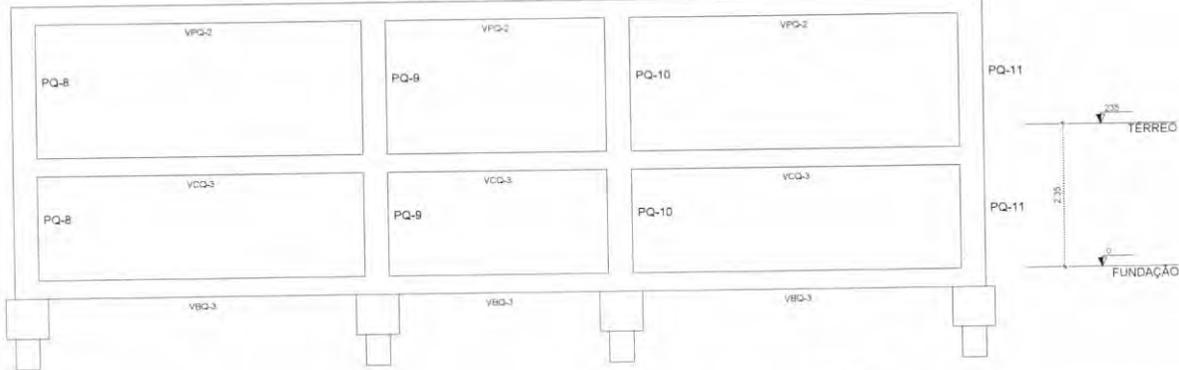
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-PLD-GER0-145_R00	Armações de fundação e térreo – Pátio do Refeitório	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-146_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações dos blocos, lajes e pilares - Reservatório	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-147_R00	Detalhe padrão de estaca;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

Estrutura Metálica – 14 pranchas

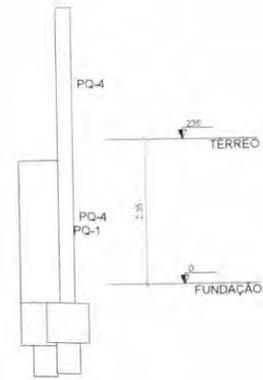
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-CRD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-SERC-04_R00	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



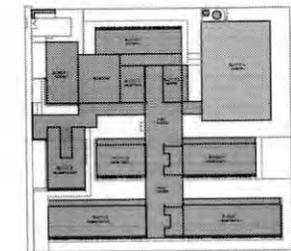
1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



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 QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES. POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL, ELABORAR 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 DEVEMOS SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IPC (DISPONIBILIZADOS) ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVEDORES DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUALQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÍVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREFERENCIAIS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SEMPRE 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, BLOCOS, INSERIDO NO DESENHO, É APENAS SUGESTIVO, PORE 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 FURTO ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUNDOS 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 ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SINALIZADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCOS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE OBATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS GRÁVOS DE AFERRIÇÃO E QUALIDADE (R01).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPACADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONTRIBUIÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRACO 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 ESCORRIMENTO DE 100% (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 30 (TRINTA) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUÍM CONTRA FLEXA IGUAL DO SUPERIOR A 3 CM (TRÊS CENTÍMETROS), DEVEM PERMANECER COM ESCORRIMENTO 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 CONSTRUÇÃO E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÃO

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

FNDE Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO	
ENCOMENDADO	
MUNICÍPIO - UF	
PROPRIETÁRIO	
RESP. TÉCNICO	CREA
AUTOR DO PROJETO	SCM

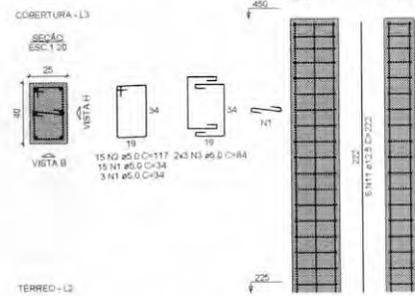
DLFC	CREA
	IA

OBSERVAÇÕES

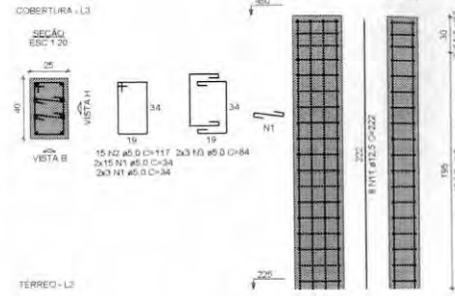
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO	CORTE A-A, CORTE B-B E CORTE C-C	SCO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	BLOCO A - QUADRA	
FORMATO	T34X20	FRANCHA: 04/147

PQ-4=PQ-5=PQ-6=PQ-7



PQ-8=PQ-9=PQ-10=PQ-11



RELAÇÃO DO AÇO

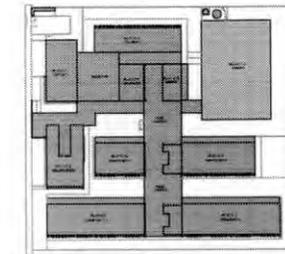
4xPQ-4 VPO-2 4xPQ-8 VPQ-1

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
CA50	4	5,0	192	77	14784
	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

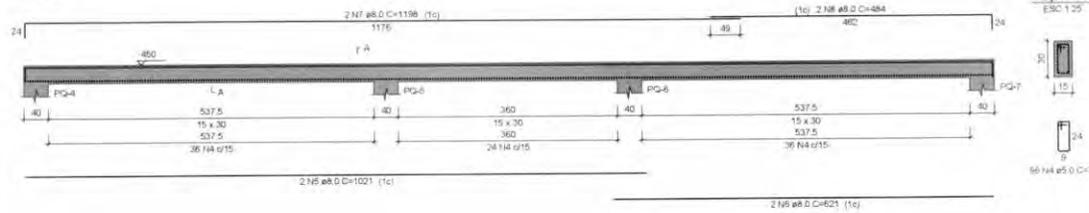
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	133,1	57,8
CA60	5,0	124,3	131,7
PESO TOTAL (kg)			
CA50			189,5
CA60			68,2

Volume de concreto (C-30) = 3,24 m³
Área de forma = 47,33 m²

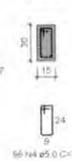


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

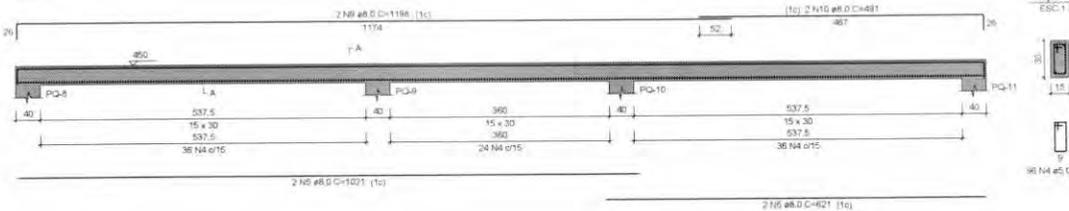
VPQ-1 ESC 1:50



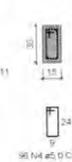
SEÇÃO A-A ESC 1:25



VPQ-2 ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25



1 PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA 1-1 ESCALA 1/25

NOTAS GERAIS:

- TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS EM OBRA - IN LOCO (ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE).
- RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PODENDO PROPORCIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDÊNCIA PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
- ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
- SEMPRE ORIENTAR AS LIMITEIS DE REDETAZ INFORMADA EM PLANTA. POREM PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
- SEMPRE ORIENTAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POREM PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
- ORIENTAMOS QUE DEVEM SER ANALISADOS OS APLICATIVOS BIM DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA. PREVA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
- PARA TODAS AS MUDANÇAS ORIENTAMOS A TORNAR DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERIA SER ADEQUADA.
- QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

EXECUÇÃO:

- RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APLICAÇÃO E QUALIDADE (ISO 9001).
- É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPACADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRACO DE BRITA "Z" ZERO EM TODA SUA EXTENSÃO.
- TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA.
- APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE TRINTA (30) DIAS.
- APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUÍREM 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.
- TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
- OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONCRETEGEM E MONTAGEM.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

- EM QUESTÕES ONDE AS DUVIDAS E/OU DIVERGENCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS.
- A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE.
- O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E BERTACAP INEREM NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, JÁ QUE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
- O DETALHE DE FUNDAÇÃO, ESTACAS ISOLADAS, INEREM NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, JÁ QUE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
- A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 0 CM (ZERO CENTÍMETROS) ACIMA DO NÍVEL DO ZERO DO PROJETO DA ARQUITETURA ACABADO.
- A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUJAS ESTRUTURAIS, CONFORME AS CONTABILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
- TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A BOMEM 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.
- TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL DO ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
- TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL DO ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
- TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL DO ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
- TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL DO ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
- OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
- TODOS OS LOCOS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

CONTROLE DE REVISÕES

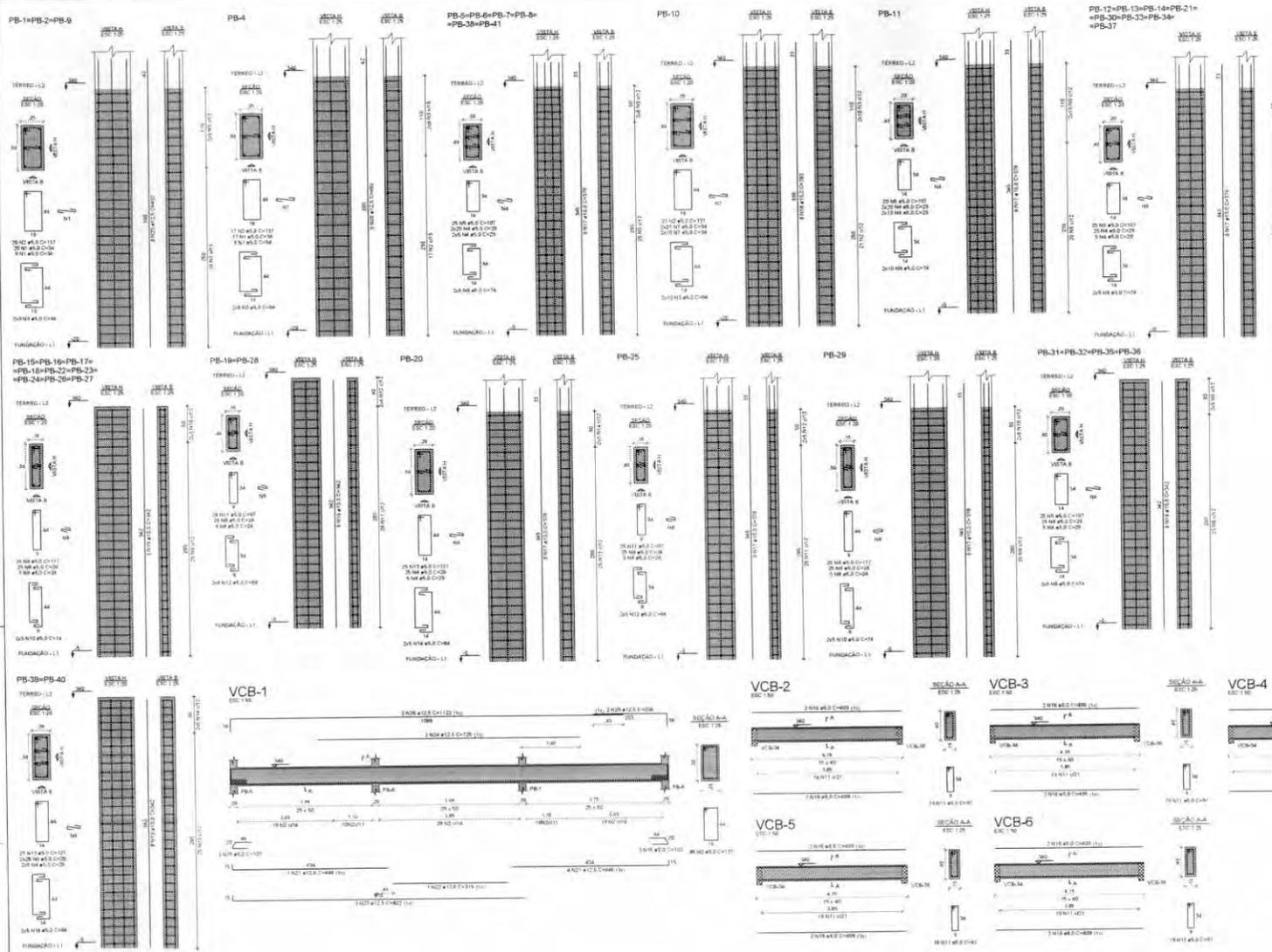
NP	DATA	DESCRIÇÃO
----	------	-----------

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO		
ENGENHEIRO		
MUNICÍPIO - UF		
PROPRIETÁRIO		
RESP. TÉCNICO	CREA	
AUTOR DO PROJETO	DAU	
DUFO	CREA	
	RA	
OBSERVAÇÕES		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
COORDENAÇÃO	PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA BLOCO A - QUADRA	SCA
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		
REVISÃO: R.00	ESCALA: INDICADA	PRECISAÇÃO: 06/147
FORMATO: T030500	DATA EMISSÃO: JUN/2022	



RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	Ø (mm)	QUANT	C. (M³)	C. TOTAL (M³)
CA50	1	5,0	112	34	3608
	2	5,0	184	137	2328
	3	5,0	80	94	4460
	4	5,0	100	26	3970
	5	5,0	470	107	5220
	6	5,0	200	74	1800
	7	5,0	82	34	2128
	8	5,0	280	24	6960
	9	5,0	262	117	3270
	10	5,0	100	34	1400
	11	5,0	172	97	1664
	12	5,0	26	64	1664
	13	5,0	75	127	920
	14	5,0	30	84	2520
	15	5,0	6	103	618
	16	8,0	26	629	5180
	17	10,0	122	378	4616
	18	10,0	9	363	344
	19	10,0	106	342	3622
	20	10,0	8	462	3648
	21	12,5	5	446	2230
	22	12,5	1	315	315
	23	12,5	3	822	2469
	24	12,5	7	729	1860
	25	12,5	2	1122	2244
	26	12,5	2	236	472

RESUMO DO AÇO

ACO	Ø (mm)	C. TOTAL (M³)	PESO + 10% (kg)
CA50	5,0	84	33,3
	10,0	865,1	579,9
	12,5	188,3	188,5
PESO TOTAL		3380,5	352,7
CA50	817,6		
CA50	352,7		

Volume de concreto (C-30) = 14,50 m³
Área de forma = 211,28 m²

1. Toda obra deve ser executada de acordo com o projeto e as normas técnicas vigentes.
2. O projeto foi elaborado com base em informações fornecidas pelo cliente e não se responsabiliza por eventuais erros ou omissões.
3. O projeto é válido apenas para o local e finalidade especificadas no memorial descritivo.
4. O projeto não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes de uso indevido ou alteração não autorizada.
5. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
6. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
7. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
8. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
9. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
10. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.

11. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
12. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
13. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
14. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
15. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
16. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
17. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
18. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
19. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
20. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.

21. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
22. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
23. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
24. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
25. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
26. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
27. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
28. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
29. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.
30. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de uso não autorizado ou alteração não autorizada.

CONTROLE DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FIDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FINE

PROFESSOR: _____
ENGENHEIRO: _____
ARQUITETO: _____
PROFESSOR: _____
RESP. TÉCNICO: _____
AUTOR DO PROJETO: _____

DATA: _____

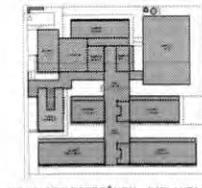
OPERAÇÕES

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

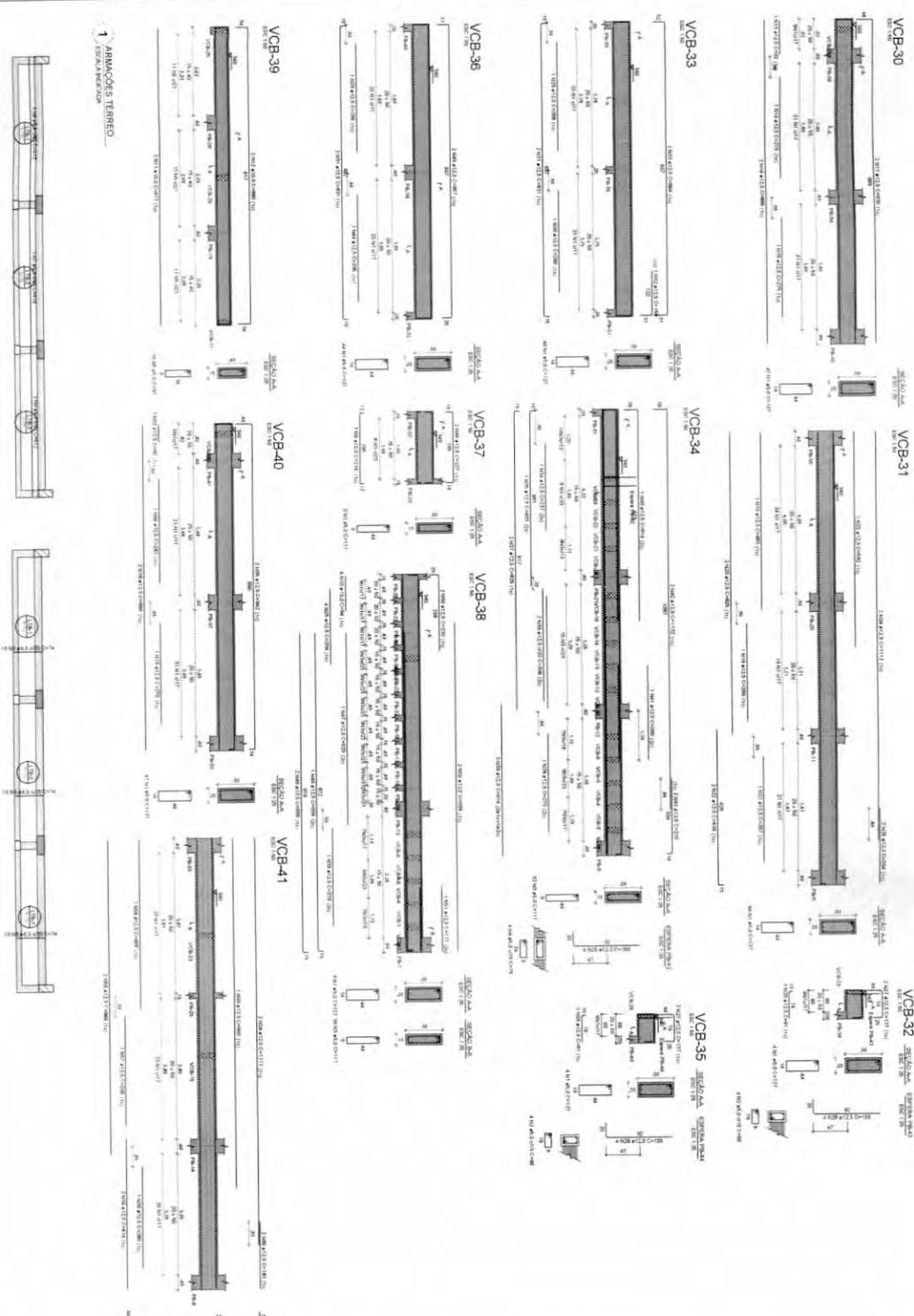
PROFESSOR: _____
ENGENHEIRO: _____
ARQUITETO: _____

ARMADAÇÕES DO TERREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

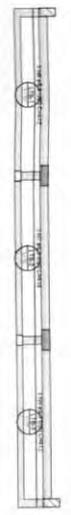
SCA
16/147



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



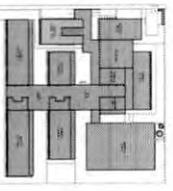
2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TERREO (EXO X)



3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES PAV. TERREO (EXO Y)



GRUPO DE REFERÊNCIA - AMPLIAÇÃO



ALCQ	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
ALCQ 1	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 2	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 3	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 4	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 5	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 6	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 7	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 8	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 9	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 10	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 11	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 12	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 13	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 14	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 15	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 16	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 17	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 18	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 19	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 20	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 21	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 22	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 23	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 24	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 25	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 26	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 27	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 28	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 29	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 30	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 31	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 32	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 33	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 34	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 35	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 36	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 37	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 38	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 39	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 40	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 41	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 42	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 43	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 44	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 45	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 46	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 47	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 48	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 49	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 50	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 51	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 52	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 53	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 54	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 55	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 56	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 57	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 58	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 59	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 60	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 61	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 62	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 63	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 64	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 65	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 66	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 67	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 68	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 69	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 70	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 71	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 72	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 73	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 74	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 75	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 76	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 77	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 78	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 79	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 80	ALCANTARAL	1	100,00	100,00

Valor de referência (C=30) = 4,500 m³
 Área de forma = 114,20 m²

ALCQ	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
ALCQ 1	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 2	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 3	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 4	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 5	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 6	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 7	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 8	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 9	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 10	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 11	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 12	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 13	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 14	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 15	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 16	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 17	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 18	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 19	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 20	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 21	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 22	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 23	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 24	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 25	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 26	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 27	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 28	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 29	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 30	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 31	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 32	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 33	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 34	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 35	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 36	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 37	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 38	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 39	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 40	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 41	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 42	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 43	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 44	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 45	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 46	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 47	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 48	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 49	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 50	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 51	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 52	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 53	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 54	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 55	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 56	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 57	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 58	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 59	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 60	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 61	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 62	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 63	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 64	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 65	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 66	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 67	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 68	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 69	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 70	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 71	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 72	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 73	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 74	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 75	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 76	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 77	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 78	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 79	ALCANTARAL	1	100,00	100,00
ALCQ 80	ALCANTARAL	1	100,00	100,00

PROPOSTA Nº 001/2014
 ESCOLA Nº 13
 VOLUME Nº 01
 PLANILHA Nº 01

CONDIÇÕES DE USO: Este projeto é de propriedade da FND e não pode ser reproduzido ou utilizado sem a autorização expressa da FND. A FND não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido deste projeto.

PROJETO DE REFERÊNCIA - AMPLIAÇÃO

ESCOLA Nº 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ASSOCIAÇÃO DO TERREO

BLOCO ADMINISTRATIVO

SCA

18/147

FND - Fundação Nacional do Desenvolvimento

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FND

PROPOSTA Nº 001/2014

ESCOLA Nº 13

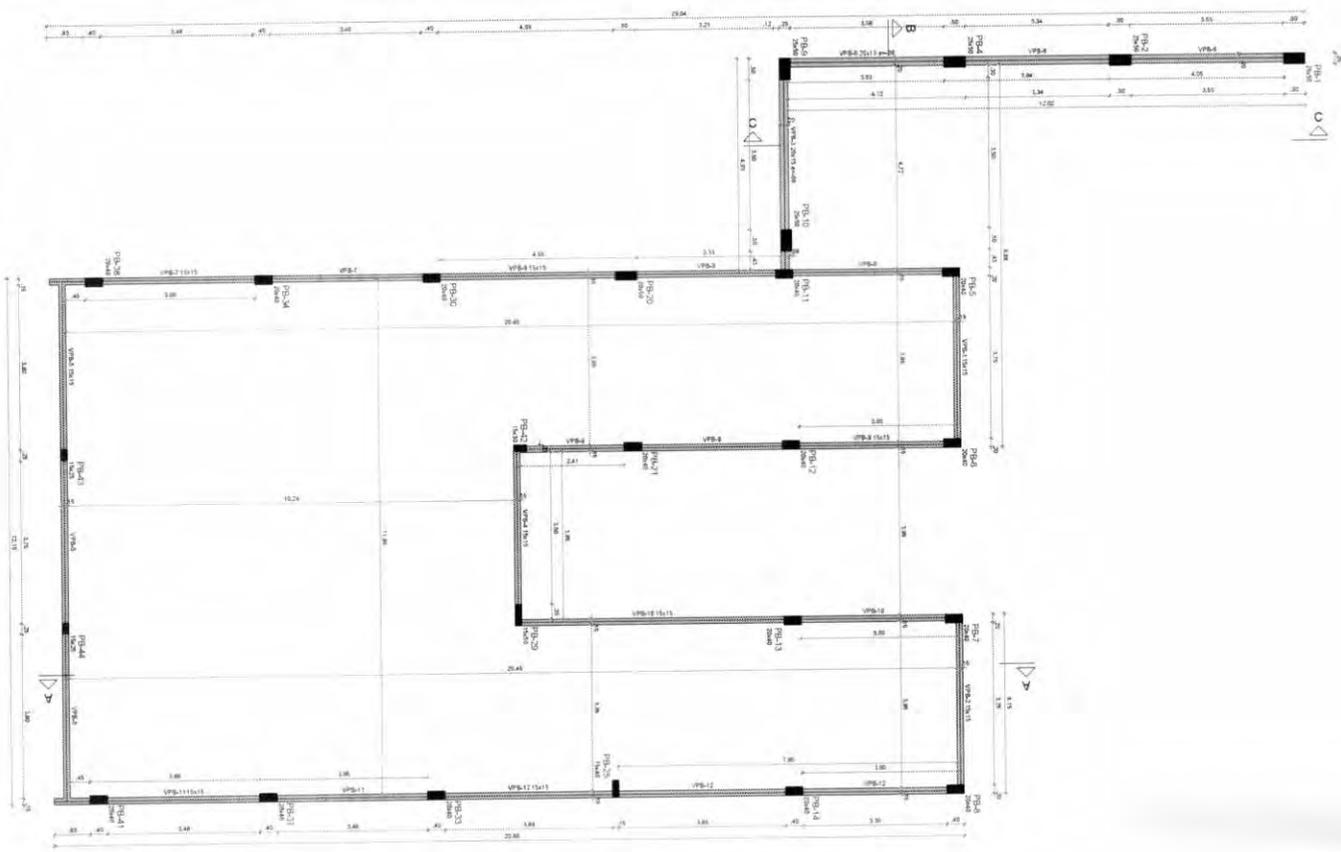
VOLUME Nº 01

PLANILHA Nº 01

RELAÇÃO DO AÇO

ACAO	N	QTD	QUANT	CLASSE	CL. USU	RELAÇÃO DO AÇO
VCB-10	1	4,0	222	127	28184	
VCB-11	2	3,0	114	117	13086	
VCB-12	3	3,0	114	117	13086	
VCB-13	4	6,0	222	127	28184	
VCB-14	5	6,0	222	127	28184	
VCB-15	6	6,0	222	127	28184	
VCB-16	7	6,0	222	127	28184	
VCB-17	8	6,0	222	127	28184	
VCB-18	9	6,0	222	127	28184	
VCB-19	10	6,0	222	127	28184	
VCB-20	11	6,0	222	127	28184	
VCB-21	12	6,0	222	127	28184	
VCB-22	13	6,0	222	127	28184	
VCB-23	14	6,0	222	127	28184	
VCB-24	15	6,0	222	127	28184	
VCB-25	16	6,0	222	127	28184	
VCB-26	17	6,0	222	127	28184	
VCB-27	18	6,0	222	127	28184	
VCB-28	19	6,0	222	127	28184	
VCB-29	20	6,0	222	127	28184	
VCB-30	21	6,0	222	127	28184	
VCB-31	22	6,0	222	127	28184	
VCB-32	23	6,0	222	127	28184	
VCB-33	24	6,0	222	127	28184	
VCB-34	25	6,0	222	127	28184	
VCB-35	26	6,0	222	127	28184	
VCB-36	27	6,0	222	127	28184	
VCB-37	28	6,0	222	127	28184	
VCB-38	29	6,0	222	127	28184	
VCB-39	30	6,0	222	127	28184	
VCB-40	31	6,0	222	127	28184	
VCB-41	32	6,0	222	127	28184	
VCB-42	33	6,0	222	127	28184	
VCB-43	34	6,0	222	127	28184	
VCB-44	35	6,0	222	127	28184	
VCB-45	36	6,0	222	127	28184	
VCB-46	37	6,0	222	127	28184	
VCB-47	38	6,0	222	127	28184	
VCB-48	39	6,0	222	127	28184	
VCB-49	40	6,0	222	127	28184	
VCB-50	41	6,0	222	127	28184	
VCB-51	42	6,0	222	127	28184	
VCB-52	43	6,0	222	127	28184	
VCB-53	44	6,0	222	127	28184	
VCB-54	45	6,0	222	127	28184	
VCB-55	46	6,0	222	127	28184	
VCB-56	47	6,0	222	127	28184	
VCB-57	48	6,0	222	127	28184	
VCB-58	49	6,0	222	127	28184	
VCB-59	50	6,0	222	127	28184	
VCB-60	51	6,0	222	127	28184	
VCB-61	52	6,0	222	127	28184	
VCB-62	53	6,0	222	127	28184	
VCB-63	54	6,0	222	127	28184	
VCB-64	55	6,0	222	127	28184	
VCB-65	56	6,0	222	127	28184	
VCB-66	57	6,0	222	127	28184	
VCB-67	58	6,0	222	127	28184	
VCB-68	59	6,0	222	127	28184	
VCB-69	60	6,0	222	127	28184	
VCB-70	61	6,0	222	127	28184	
VCB-71	62	6,0	222	127	28184	
VCB-72	63	6,0	222	127	28184	
VCB-73	64	6,0	222	127	28184	
VCB-74	65	6,0	222	127	28184	
VCB-75	66	6,0	222	127	28184	
VCB-76	67	6,0	222	127	28184	
VCB-77	68	6,0	222	127	28184	
VCB-78	69	6,0	222	127	28184	
VCB-79	70	6,0	222	127	28184	
VCB-80	71	6,0	222	127	28184	
VCB-81	72	6,0	222	127	28184	
VCB-82	73	6,0	222	127	28184	
VCB-83	74	6,0	222	127	28184	
VCB-84	75	6,0	222	127	28184	
VCB-85	76	6,0	222	127	28184	
VCB-86	77	6,0	222	127	28184	
VCB-87	78	6,0	222	127	28184	
VCB-88	79	6,0	222	127	28184	
VCB-89	80	6,0	222	127	28184	
VCB-90	81	6,0	222	127	28184	
VCB-91	82	6,0	222	127	28184	
VCB-92	83	6,0	222	127	28184	
VCB-93	84	6,0	222	127	28184	
VCB-94	85	6,0	222	127	28184	
VCB-95	86	6,0	222	127	28184	
VCB-96	87	6,0	222	127	28184	
VCB-97	88	6,0	222	127	28184	
VCB-98	89	6,0	222	127	28184	
VCB-99	90	6,0	222	127	28184	
VCB-100	91	6,0	222	127	28184	
VCB-101	92	6,0	222	127	28184	
VCB-102	93	6,0	222	127	28184	
VCB-103	94	6,0	222	127	28184	
VCB-104	95	6,0	222	127	28184	
VCB-105	96	6,0	222	127	28184	
VCB-106	97	6,0	222	127	28184	
VCB-107	98	6,0	222	127	28184	
VCB-108	99	6,0	222	127	28184	
VCB-109	100	6,0	222	127	28184	
VCB-110	101	6,0	222	127	28184	
VCB-111	102	6,0	222	127	28184	
VCB-112	103	6,0	222	127	28184	
VCB-113	104	6,0	222	127	28184	
VCB-114	105	6,0	222	127	28184	
VCB-115	106	6,0	222	127	28184	
VCB-116	107	6,0	222	127	28184	
VCB-117	108	6,0	222	127	28184	
VCB-118	109	6,0	222	127	28184	
VCB-119	110	6,0	222	127	28184	
VCB-120	111	6,0	222	127	28184	
VCB-121	112	6,0	222	127	28184	
VCB-122	113	6,0	222	127	28184	
VCB-123	114	6,0	222	127	28184	
VCB-124	115	6,0	222	127	28184	
VCB-125	116	6,0	222	127	28184	
VCB-126	117	6,0	222	127	28184	
VCB-127	118	6,0	222	127	28184	
VCB-128	119	6,0	222	127	28184	
VCB-129	120	6,0	222	127	28184	
VCB-130	121	6,0	222	127	28184	
VCB-131	122	6,0	222	127	28184	
VCB-132	123	6,0	222	127	28184	
VCB-133	124	6,0	222	127	28184	
VCB-134	125	6,0	222	127	28184	
VCB-135	126	6,0	222	127	28184	
VCB-136	127	6,0	222	127	28184	
VCB-137	128	6,0	222	127	28184	
VCB-138	129	6,0	222	127	28184	
VCB-139	130	6,0	222	127	28184	
VCB-140	131	6,0	222	127	28184	
VCB-141	132	6,0	222	127	28184	
VCB-142	133	6,0	222	127	28184	
VCB-143	134	6,0	222	127	28184	
VCB-144	135	6,0	222	127	28184	
VCB-145	136	6,0	222	127	28184	
VCB-146	137	6,0	222	127	28184	
VCB-147	138	6,0	222	127	28184	
VCB-148	139	6,0	222	127	28184	
VCB-149	140	6,0	222	127	28184	
VCB-150	141	6,0	222	127	28184	
VCB-151	142	6,0	222	127	28184	
VCB-152	143	6,0	222	127	28184	
VCB-153	144	6,0	222	127	28184	
VCB-154	145	6,0	222	127	28184	
VCB-155	146	6,0	222	127	28184	
VCB-156	147	6,0	222	127	28184	
VCB-157	148	6,0	222	127	28184	
VCB-158	149	6,0	222	127	28184	
VCB-159	150	6,0	222	127	28184	
VCB-160	151	6,0	222	127	28184	
VCB-161	152	6,0	222	127	28184	
VCB-162	153	6,0	222	127	28184	
VCB-163	154	6,0	222	127	28184	
VCB-164	155	6,0	222	127	28184	
VCB-165	156	6,0	222	127	28184	
VCB-166	157	6,0	222	127	28184	
VCB-167	158	6,0	222	127	28184	
VCB-168	159	6,0	222	127	28184	
VCB-169	160	6,0	222	127	28184	
VCB-170	161	6,0	222	127	28184	
VCB-171	162	6,0	222	127	28184	
VCB-172	163	6,0	222	127	28184	
VCB-173	164	6,0	222	127	28184	
VCB-174	165	6,0	222	127	28184	
VCB-175	166	6,0	222	127	28184	
VCB-176	167	6,0	222	127	28184	
VCB-177	168	6,0	222	127	28184	
VCB-178	169	6,0	222	127	28184	
VCB-179	170	6,0	222	127	28184	
VCB-180	171	6,0	222	127	28184	
VCB-181	172	6,0	222	127	28184	
VCB-182	173	6,0	222	127	28184	
VCB-183	174	6,0	222	127	28184	
VCB-184	175	6,0	222	127	28184	
VCB-185	176	6,0	222	127	28184	
VCB-186	177	6,0	222	127	28184	
VCB-187	178	6,0	222	127	28184	
VCB-188	179	6,0	222	127	28184	
VCB-189	180	6,0	222	127	28184	
VCB-190	181	6,0	222	127	28184	
VCB-191	182	6,0	222	127	28184	
VCB-192	183	6,0	222	127	28184	
VCB-193	184	6,0	222	127	28184	
VCB-194	185	6,0	222	127	28184	
VCB-195	186	6,0	222	127	28184	
VCB-196	187	6,0	222	127	28184	
VCB-197	188	6,0	222	127	28184	
VCB-198	189	6,0	222	127	28184	
VCB-199	190	6,0	222	127	28184	
VCB-200	191	6,0	222	127	28184	
VCB-201	192	6,0	222	127	28184	
VCB-202	193	6,0	222	127	28184	
VCB-203	194	6,0	222	127	28184	
VCB-204	195	6,0	222	127	28184	
VCB-205	196	6,0	222	127	28184	
VCB-206	197	6,0	222	127	28184	
VCB-207	198	6,0	222	127	28184	
VCB-208	199	6,0	222	127	28184	
VCB-209	200	6,0	222	127	28184	
VCB-210	201</					

1 FORMA COBERTURA

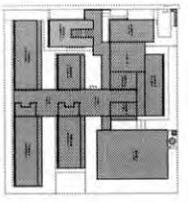


Nome	Superfície (m²)	Volume (m³)
VRS-1	15,15	0
VRS-2	15,15	0
VRS-3	15,15	0
VRS-4	15,15	0
VRS-5	15,15	0
VRS-6	15,15	0
VRS-7	15,15	0
VRS-8	15,15	0
VRS-9	15,15	0
VRS-10	15,15	0
VRS-11	15,15	0
VRS-12	15,15	0
VRS-13	15,15	0
VRS-14	15,15	0
VRS-15	15,15	0

Nome	Superfície (m²)	Volume (m³)
PIS-1	25,00	0
PIS-2	25,00	0
PIS-3	25,00	0
PIS-4	25,00	0
PIS-5	25,00	0
PIS-6	25,00	0
PIS-7	25,00	0
PIS-8	25,00	0
PIS-9	25,00	0
PIS-10	25,00	0
PIS-11	25,00	0
PIS-12	25,00	0
PIS-13	25,00	0
PIS-14	25,00	0
PIS-15	25,00	0

Luminária de teto
 Luminária de parede
 Viga

FORMA DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



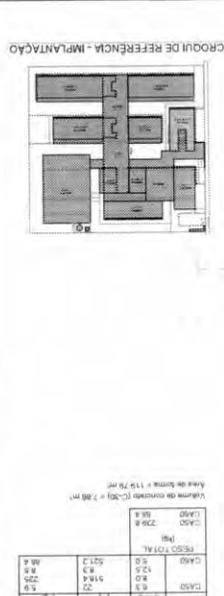
O presente projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e as especificações do cliente. O autor se reserva o direito de modificar o projeto sem aviso prévio. O cliente é responsável por verificar a viabilidade do projeto e a adequação das informações fornecidas. O projeto não garante a ausência de erros ou o sucesso da obra. O autor não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso do projeto. Este documento é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido ou divulgado sem a devida autorização.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FINE FUNDO NACIONAL DE INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FINE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÍPICO
PROJETO DE ESTRUTURA
 FORMA DE COBERTURA
 BLOCO B - ADMINISTRATIVO
SCF
 11/147

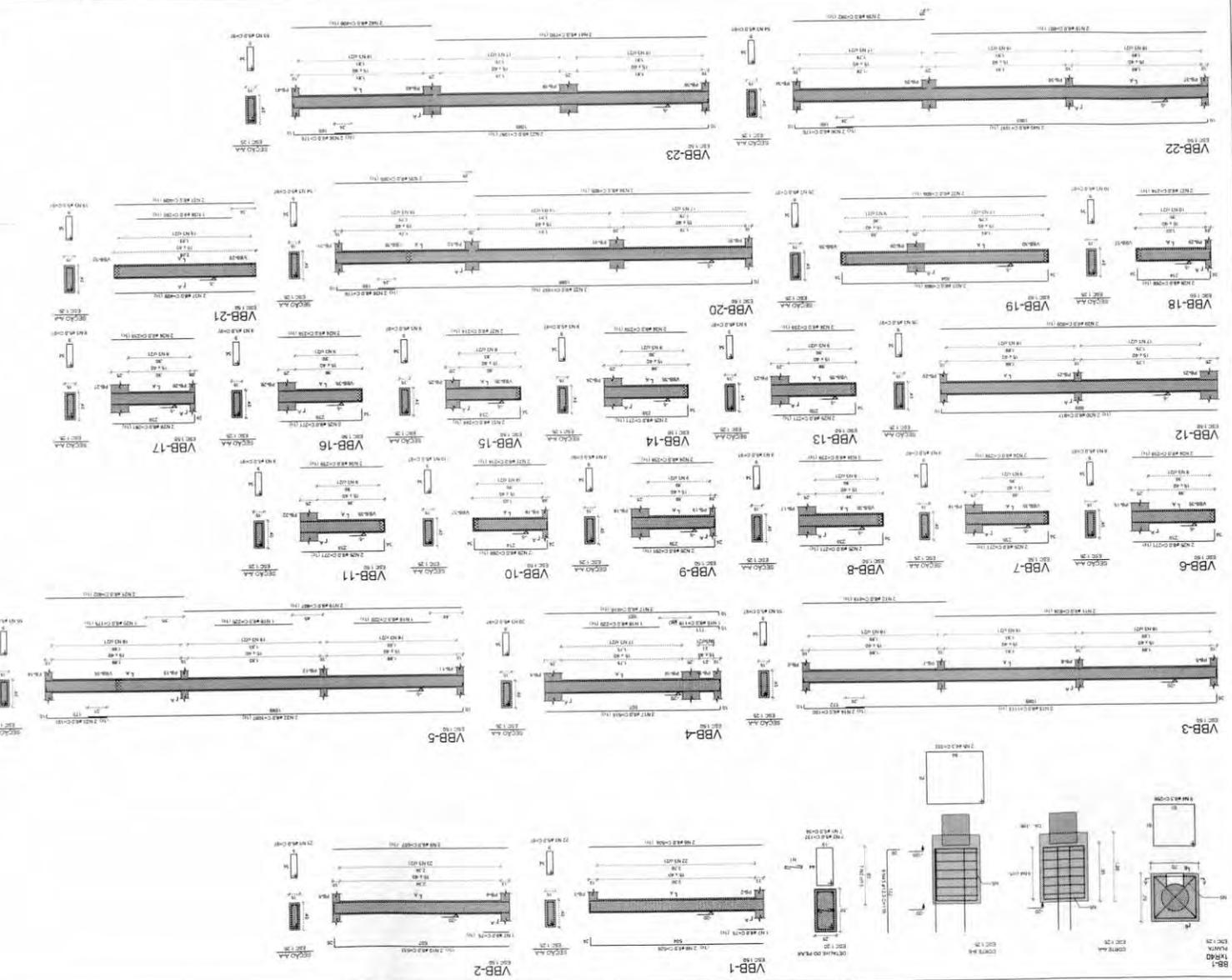
13/147		CENSA - CONSERVADOR	
SFN		PROJETO DE ESTRUTURA	
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO			
PROJETO PADRAO - FNDE			
MINISTERIO DA EDUCACAO			

CONTROLE DE QUANTIDADES	
ACC	QTD
ACC 1	1
ACC 2	2
ACC 3	3
ACC 4	4
ACC 5	5
ACC 6	6
ACC 7	7
ACC 8	8
ACC 9	9
ACC 10	10
ACC 11	11
ACC 12	12
ACC 13	13
ACC 14	14
ACC 15	15
ACC 16	16
ACC 17	17
ACC 18	18
ACC 19	19
ACC 20	20
ACC 21	21
ACC 22	22
ACC 23	23
ACC 24	24
ACC 25	25
ACC 26	26
ACC 27	27
ACC 28	28
ACC 29	29
ACC 30	30
ACC 31	31
ACC 32	32
ACC 33	33
ACC 34	34
ACC 35	35
ACC 36	36
ACC 37	37
ACC 38	38
ACC 39	39
ACC 40	40
ACC 41	41
ACC 42	42
ACC 43	43
ACC 44	44
ACC 45	45
ACC 46	46
ACC 47	47
ACC 48	48
ACC 49	49
ACC 50	50
ACC 51	51
ACC 52	52
ACC 53	53
ACC 54	54
ACC 55	55
ACC 56	56
ACC 57	57
ACC 58	58
ACC 59	59
ACC 60	60
ACC 61	61
ACC 62	62
ACC 63	63
ACC 64	64
ACC 65	65
ACC 66	66
ACC 67	67
ACC 68	68
ACC 69	69
ACC 70	70
ACC 71	71
ACC 72	72
ACC 73	73
ACC 74	74
ACC 75	75
ACC 76	76
ACC 77	77
ACC 78	78
ACC 79	79
ACC 80	80
ACC 81	81
ACC 82	82
ACC 83	83
ACC 84	84
ACC 85	85
ACC 86	86
ACC 87	87
ACC 88	88
ACC 89	89
ACC 90	90
ACC 91	91
ACC 92	92
ACC 93	93
ACC 94	94
ACC 95	95
ACC 96	96
ACC 97	97
ACC 98	98
ACC 99	99
ACC 100	100

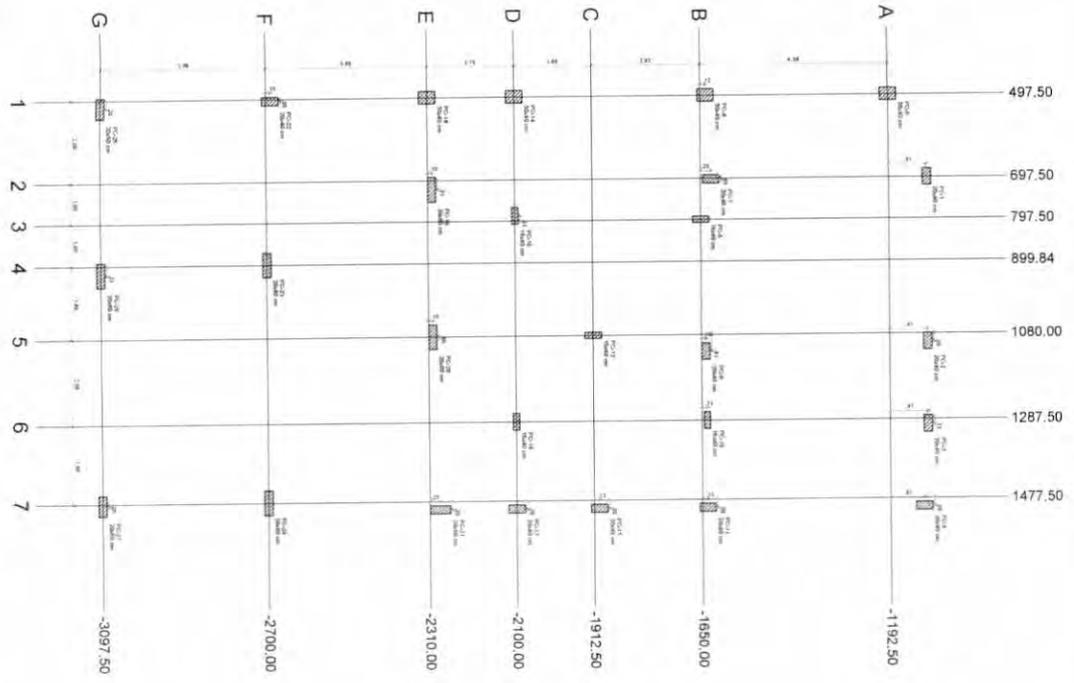


RELACAO DO ACC

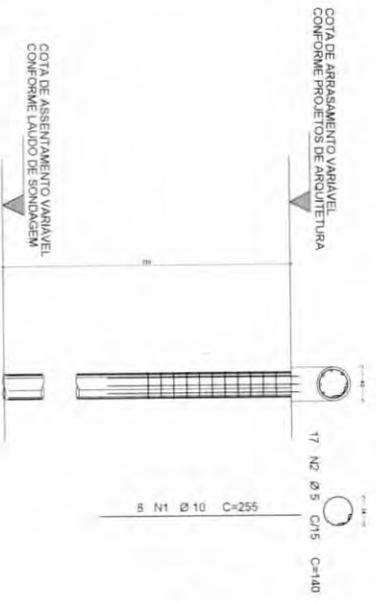
ACC	QTD	ACC	QTD
ACC 1	1	ACC 51	1
ACC 2	2	ACC 52	2
ACC 3	3	ACC 53	3
ACC 4	4	ACC 54	4
ACC 5	5	ACC 55	5
ACC 6	6	ACC 56	6
ACC 7	7	ACC 57	7
ACC 8	8	ACC 58	8
ACC 9	9	ACC 59	9
ACC 10	10	ACC 60	10
ACC 11	11	ACC 61	11
ACC 12	12	ACC 62	12
ACC 13	13	ACC 63	13
ACC 14	14	ACC 64	14
ACC 15	15	ACC 65	15
ACC 16	16	ACC 66	16
ACC 17	17	ACC 67	17
ACC 18	18	ACC 68	18
ACC 19	19	ACC 69	19
ACC 20	20	ACC 70	20
ACC 21	21	ACC 71	21
ACC 22	22	ACC 72	22
ACC 23	23	ACC 73	23
ACC 24	24	ACC 74	24
ACC 25	25	ACC 75	25
ACC 26	26	ACC 76	26
ACC 27	27	ACC 77	27
ACC 28	28	ACC 78	28
ACC 29	29	ACC 79	29
ACC 30	30	ACC 80	30
ACC 31	31	ACC 81	31
ACC 32	32	ACC 82	32
ACC 33	33	ACC 83	33
ACC 34	34	ACC 84	34
ACC 35	35	ACC 85	35
ACC 36	36	ACC 86	36
ACC 37	37	ACC 87	37
ACC 38	38	ACC 88	38
ACC 39	39	ACC 89	39
ACC 40	40	ACC 90	40
ACC 41	41	ACC 91	41
ACC 42	42	ACC 92	42
ACC 43	43	ACC 93	43
ACC 44	44	ACC 94	44
ACC 45	45	ACC 95	45
ACC 46	46	ACC 96	46
ACC 47	47	ACC 97	47
ACC 48	48	ACC 98	48
ACC 49	49	ACC 99	49
ACC 50	50	ACC 100	50



1 PLANTAS DE CARGAS
ESCALA 1/20



2 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/20



COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
CONFORME PROJETOS DE ARQUITETURA

COTA DE ASENTAMENTO VARIÁVEL
CONFORME LAUDO DE SONDAJEM

Comprimente	Identificação do eixo X	Comprimente	Identificação do eixo Y
50x200	PC-1A PC-1B PC-1C PC-1D	40x40	PC-1A PC-1B PC-1C PC-1D
40x40	PC-2A PC-2B	40x40	PC-1E PC-1F PC-1G PC-1H
70x70	PC-3A PC-3B	40x40	PC-1I PC-1J PC-1K PC-1L
70x70	PC-4A PC-4B	40x40	PC-1M PC-1N PC-1O PC-1P
100x100	PC-5A PC-5B	40x40	PC-1Q PC-1R PC-1S PC-1T
100x100	PC-6A PC-6B	40x40	PC-1U PC-1V PC-1W PC-1X
100x100	PC-7A PC-7B	40x40	PC-1Y PC-1Z PC-1AA PC-1AB
100x100	PC-8A PC-8B	40x40	PC-1AC PC-1AD PC-1AE PC-1AF
100x100	PC-9A PC-9B	40x40	PC-1AG PC-1AH PC-1AI PC-1AJ
100x100	PC-10A PC-10B	40x40	PC-1AK PC-1AL PC-1AM PC-1AN
100x100	PC-11A PC-11B	40x40	PC-1AO PC-1AP PC-1AQ PC-1AR
100x100	PC-12A PC-12B	40x40	PC-1AS PC-1AT PC-1AU PC-1AV
100x100	PC-13A PC-13B	40x40	PC-1AW PC-1AX PC-1AY PC-1AZ
100x100	PC-14A PC-14B	40x40	PC-1BA PC-1BB PC-1BC PC-1BD
100x100	PC-15A PC-15B	40x40	PC-1BE PC-1BF PC-1BG PC-1BH
100x100	PC-16A PC-16B	40x40	PC-1BI PC-1BJ PC-1BK PC-1BL
100x100	PC-17A PC-17B	40x40	PC-1BM PC-1BN PC-1BO PC-1BP
100x100	PC-18A PC-18B	40x40	PC-1BQ PC-1BR PC-1BS PC-1BT
100x100	PC-19A PC-19B	40x40	PC-1BU PC-1BV PC-1BW PC-1BX
100x100	PC-20A PC-20B	40x40	PC-1BY PC-1BZ PC-1CA PC-1CB
100x100	PC-21A PC-21B	40x40	PC-1CC PC-1CD PC-1CE PC-1CF
100x100	PC-22A PC-22B	40x40	PC-1CG PC-1CH PC-1CI PC-1CJ
100x100	PC-23A PC-23B	40x40	PC-1CK PC-1CL PC-1CM PC-1CN
100x100	PC-24A PC-24B	40x40	PC-1CO PC-1CP PC-1CQ PC-1CR
100x100	PC-25A PC-25B	40x40	PC-1CS PC-1CT PC-1CU PC-1CV
100x100	PC-26A PC-26B	40x40	PC-1CW PC-1CX PC-1CY PC-1CZ
100x100	PC-27A PC-27B	40x40	PC-1DA PC-1DB PC-1DC PC-1DD
100x100	PC-28A PC-28B	40x40	PC-1DE PC-1DF PC-1DG PC-1DH
100x100	PC-29A PC-29B	40x40	PC-1DI PC-1DJ PC-1DK PC-1DL
100x100	PC-30A PC-30B	40x40	PC-1DM PC-1DN PC-1DO PC-1DP
100x100	PC-31A PC-31B	40x40	PC-1DQ PC-1DR PC-1DS PC-1DT
100x100	PC-32A PC-32B	40x40	PC-1DU PC-1DV PC-1DW PC-1DX
100x100	PC-33A PC-33B	40x40	PC-1DY PC-1DZ PC-1EA PC-1EB
100x100	PC-34A PC-34B	40x40	PC-1EC PC-1ED PC-1EE PC-1EF
100x100	PC-35A PC-35B	40x40	PC-1EG PC-1EH PC-1EI PC-1EJ
100x100	PC-36A PC-36B	40x40	PC-1EK PC-1EL PC-1EM PC-1EN
100x100	PC-37A PC-37B	40x40	PC-1EO PC-1EP PC-1EQ PC-1ER
100x100	PC-38A PC-38B	40x40	PC-1ES PC-1ET PC-1EU PC-1EV
100x100	PC-39A PC-39B	40x40	PC-1EW PC-1EX PC-1EY PC-1EZ
100x100	PC-40A PC-40B	40x40	PC-1FA PC-1FB PC-1FC PC-1FD
100x100	PC-41A PC-41B	40x40	PC-1FE PC-1FF PC-1FG PC-1FH
100x100	PC-42A PC-42B	40x40	PC-1FI PC-1FJ PC-1FK PC-1FL
100x100	PC-43A PC-43B	40x40	PC-1FM PC-1FN PC-1FO PC-1FP
100x100	PC-44A PC-44B	40x40	PC-1FQ PC-1FR PC-1FS PC-1FT
100x100	PC-45A PC-45B	40x40	PC-1FU PC-1FV PC-1FW PC-1FX
100x100	PC-46A PC-46B	40x40	PC-1FY PC-1FZ PC-1GA PC-1GB
100x100	PC-47A PC-47B	40x40	PC-1GC PC-1GD PC-1GE PC-1GF
100x100	PC-48A PC-48B	40x40	PC-1GG PC-1GH PC-1GI PC-1GJ
100x100	PC-49A PC-49B	40x40	PC-1GK PC-1GL PC-1GM PC-1GN
100x100	PC-50A PC-50B	40x40	PC-1GO PC-1GP PC-1GQ PC-1GR
100x100	PC-51A PC-51B	40x40	PC-1GS PC-1GT PC-1GU PC-1GV
100x100	PC-52A PC-52B	40x40	PC-1GW PC-1GX PC-1GY PC-1GZ
100x100	PC-53A PC-53B	40x40	PC-1HA PC-1HB PC-1HC PC-1HD
100x100	PC-54A PC-54B	40x40	PC-1HE PC-1HF PC-1HG PC-1HH
100x100	PC-55A PC-55B	40x40	PC-1HI PC-1HJ PC-1HK PC-1HL
100x100	PC-56A PC-56B	40x40	PC-1HM PC-1HN PC-1HO PC-1HP
100x100	PC-57A PC-57B	40x40	PC-1HQ PC-1HR PC-1HS PC-1HT
100x100	PC-58A PC-58B	40x40	PC-1HU PC-1HV PC-1HW PC-1HX
100x100	PC-59A PC-59B	40x40	PC-1HY PC-1HZ PC-1IA PC-1IB
100x100	PC-60A PC-60B	40x40	PC-1IC PC-1ID PC-1IE PC-1IF
100x100	PC-61A PC-61B	40x40	PC-1IG PC-1IH PC-1II PC-1IJ
100x100	PC-62A PC-62B	40x40	PC-1IK PC-1IL PC-1IM PC-1IN
100x100	PC-63A PC-63B	40x40	PC-1IO PC-1IP PC-1IQ PC-1IR
100x100	PC-64A PC-64B	40x40	PC-1IS PC-1IT PC-1IU PC-1IV
100x100	PC-65A PC-65B	40x40	PC-1IW PC-1IX PC-1IY PC-1IZ
100x100	PC-66A PC-66B	40x40	PC-1JA PC-1JB PC-1JC PC-1JD
100x100	PC-67A PC-67B	40x40	PC-1JE PC-1JF PC-1JG PC-1JH
100x100	PC-68A PC-68B	40x40	PC-1JI PC-1JJ PC-1JK PC-1JL
100x100	PC-69A PC-69B	40x40	PC-1JM PC-1JN PC-1JO PC-1JP
100x100	PC-70A PC-70B	40x40	PC-1JQ PC-1JR PC-1JS PC-1JT
100x100	PC-71A PC-71B	40x40	PC-1JU PC-1JV PC-1JW PC-1JX
100x100	PC-72A PC-72B	40x40	PC-1JY PC-1JZ PC-1KA PC-1KB
100x100	PC-73A PC-73B	40x40	PC-1KC PC-1KD PC-1KE PC-1KF
100x100	PC-74A PC-74B	40x40	PC-1KG PC-1KH PC-1KI PC-1KJ
100x100	PC-75A PC-75B	40x40	PC-1KK PC-1KL PC-1KM PC-1KN
100x100	PC-76A PC-76B	40x40	PC-1KO PC-1KP PC-1KQ PC-1KR
100x100	PC-77A PC-77B	40x40	PC-1KS PC-1KT PC-1KU PC-1KV
100x100	PC-78A PC-78B	40x40	PC-1KW PC-1KX PC-1KY PC-1KZ
100x100	PC-79A PC-79B	40x40	PC-1LA PC-1LB PC-1LC PC-1LD
100x100	PC-80A PC-80B	40x40	PC-1LE PC-1LF PC-1LG PC-1LH
100x100	PC-81A PC-81B	40x40	PC-1LI PC-1LJ PC-1LK PC-1LL
100x100	PC-82A PC-82B	40x40	PC-1LM PC-1LN PC-1LO PC-1LP
100x100	PC-83A PC-83B	40x40	PC-1LQ PC-1LR PC-1LS PC-1LT
100x100	PC-84A PC-84B	40x40	PC-1LU PC-1LV PC-1LW PC-1LX
100x100	PC-85A PC-85B	40x40	PC-1LY PC-1LZ PC-1MA PC-1MB
100x100	PC-86A PC-86B	40x40	PC-1MC PC-1MD PC-1ME PC-1MF
100x100	PC-87A PC-87B	40x40	PC-1MG PC-1MH PC-1MI PC-1MJ
100x100	PC-88A PC-88B	40x40	PC-1MK PC-1ML PC-1MM PC-1MN
100x100	PC-89A PC-89B	40x40	PC-1MO PC-1MP PC-1MQ PC-1MR
100x100	PC-90A PC-90B	40x40	PC-1MS PC-1MT PC-1MU PC-1MV
100x100	PC-91A PC-91B	40x40	PC-1MW PC-1MX PC-1MY PC-1MZ
100x100	PC-92A PC-92B	40x40	PC-1NA PC-1NB PC-1NC PC-1ND
100x100	PC-93A PC-93B	40x40	PC-1NE PC-1NF PC-1NG PC-1NH
100x100	PC-94A PC-94B	40x40	PC-1NI PC-1NJ PC-1NK PC-1NL
100x100	PC-95A PC-95B	40x40	PC-1NM PC-1NN PC-1NO PC-1NP
100x100	PC-96A PC-96B	40x40	PC-1NQ PC-1NR PC-1NS PC-1NT
100x100	PC-97A PC-97B	40x40	PC-1NU PC-1NV PC-1NW PC-1NX
100x100	PC-98A PC-98B	40x40	PC-1NY PC-1NZ PC-1OA PC-1OB
100x100	PC-99A PC-99B	40x40	PC-1OC PC-1OD PC-1OE PC-1OF
100x100	PC-100A PC-100B	40x40	PC-1OG PC-1OH PC-1OI PC-1OJ



CRONOGRAMA DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



Nome	Esp. (mm)	A (mm)	T (mm)	Carga útil (kg)		Máx. Deflexão (mm)		Máx. Tensão (MPa)		F1 Máximo (MPa)		F2 Máximo (MPa)		F3 Máximo (MPa)	
				Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal		
PC-1	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-2	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-3	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-4	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-5	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-6	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-7	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-8	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-9	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-10	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-11	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-12	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-13	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-14	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-15	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-16	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-17	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-18	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-19	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-20	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-21	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-22	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-23	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-24	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-25	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-26	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-27	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-28	50	200	200	200	200	1000	1000	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC-29	50	200	200	200	200	1000	1000								

RELACIÃO DO AÇO

ACO	N.	DIAM.	QUANT.	C.TOTAL	PESOS	C.TOTAL
CA60	1	8,0	208	16,64	1,67	275,8
CA60	2	10,0	208	16,64	2,14	357,8
CA60	3	12,5	208	16,64	2,61	439,8
CA60	4	15,0	208	16,64	3,08	521,8
CA60	5	17,5	208	16,64	3,55	603,8
CA60	6	20,0	208	16,64	4,02	685,8
CA60	7	22,5	208	16,64	4,49	767,8
CA60	8	25,0	208	16,64	4,96	849,8
CA60	9	27,5	208	16,64	5,43	931,8
CA60	10	30,0	208	16,64	5,90	1013,8
CA60	11	32,5	208	16,64	6,37	1095,8
CA60	12	35,0	208	16,64	6,84	1177,8
CA60	13	37,5	208	16,64	7,31	1259,8
CA60	14	40,0	208	16,64	7,78	1341,8
CA60	15	42,5	208	16,64	8,25	1423,8
CA60	16	45,0	208	16,64	8,72	1505,8
CA60	17	47,5	208	16,64	9,19	1587,8
CA60	18	50,0	208	16,64	9,66	1669,8
CA60	19	52,5	208	16,64	10,13	1751,8
CA60	20	55,0	208	16,64	10,60	1833,8
CA60	21	57,5	208	16,64	11,07	1915,8
CA60	22	60,0	208	16,64	11,54	2000,8
CA60	23	62,5	208	16,64	12,01	2082,8
CA60	24	65,0	208	16,64	12,48	2164,8
CA60	25	67,5	208	16,64	12,95	2246,8
CA60	26	70,0	208	16,64	13,42	2328,8
CA60	27	72,5	208	16,64	13,89	2410,8
CA60	28	75,0	208	16,64	14,36	2492,8
CA60	29	77,5	208	16,64	14,83	2574,8
CA60	30	80,0	208	16,64	15,30	2656,8
CA60	31	82,5	208	16,64	15,77	2738,8
CA60	32	85,0	208	16,64	16,24	2820,8
CA60	33	87,5	208	16,64	16,71	2902,8
CA60	34	90,0	208	16,64	17,18	2984,8
CA60	35	92,5	208	16,64	17,65	3066,8
CA60	36	95,0	208	16,64	18,12	3148,8
CA60	37	97,5	208	16,64	18,59	3230,8
CA60	38	100,0	208	16,64	19,06	3312,8
CA60	39	102,5	208	16,64	19,53	3394,8
CA60	40	105,0	208	16,64	20,00	3476,8
CA60	41	107,5	208	16,64	20,47	3558,8
CA60	42	110,0	208	16,64	20,94	3640,8
CA60	43	112,5	208	16,64	21,41	3722,8
CA60	44	115,0	208	16,64	21,88	3804,8
CA60	45	117,5	208	16,64	22,35	3886,8
CA60	46	120,0	208	16,64	22,82	3968,8
CA60	47	122,5	208	16,64	23,29	4050,8
CA60	48	125,0	208	16,64	23,76	4132,8
CA60	49	127,5	208	16,64	24,23	4214,8
CA60	50	130,0	208	16,64	24,70	4296,8
CA60	51	132,5	208	16,64	25,17	4378,8
CA60	52	135,0	208	16,64	25,64	4460,8
CA60	53	137,5	208	16,64	26,11	4542,8
CA60	54	140,0	208	16,64	26,58	4624,8
CA60	55	142,5	208	16,64	27,05	4706,8
CA60	56	145,0	208	16,64	27,52	4788,8
CA60	57	147,5	208	16,64	27,99	4870,8
CA60	58	150,0	208	16,64	28,46	4952,8
CA60	59	152,5	208	16,64	28,93	5034,8
CA60	60	155,0	208	16,64	29,40	5116,8
CA60	61	157,5	208	16,64	29,87	5198,8
CA60	62	160,0	208	16,64	30,34	5280,8
CA60	63	162,5	208	16,64	30,81	5362,8
CA60	64	165,0	208	16,64	31,28	5444,8
CA60	65	167,5	208	16,64	31,75	5526,8
CA60	66	170,0	208	16,64	32,22	5608,8
CA60	67	172,5	208	16,64	32,69	5690,8
CA60	68	175,0	208	16,64	33,16	5772,8
CA60	69	177,5	208	16,64	33,63	5854,8
CA60	70	180,0	208	16,64	34,10	5936,8
CA60	71	182,5	208	16,64	34,57	6018,8
CA60	72	185,0	208	16,64	35,04	6100,8
CA60	73	187,5	208	16,64	35,51	6182,8
CA60	74	190,0	208	16,64	35,98	6264,8
CA60	75	192,5	208	16,64	36,45	6346,8
CA60	76	195,0	208	16,64	36,92	6428,8
CA60	77	197,5	208	16,64	37,39	6510,8
CA60	78	200,0	208	16,64	37,86	6592,8
CA60	79	202,5	208	16,64	38,33	6674,8
CA60	80	205,0	208	16,64	38,80	6756,8
CA60	81	207,5	208	16,64	39,27	6838,8
CA60	82	210,0	208	16,64	39,74	6920,8
CA60	83	212,5	208	16,64	40,21	7002,8
CA60	84	215,0	208	16,64	40,68	7084,8
CA60	85	217,5	208	16,64	41,15	7166,8
CA60	86	220,0	208	16,64	41,62	7248,8
CA60	87	222,5	208	16,64	42,09	7330,8
CA60	88	225,0	208	16,64	42,56	7412,8
CA60	89	227,5	208	16,64	43,03	7494,8
CA60	90	230,0	208	16,64	43,50	7576,8
CA60	91	232,5	208	16,64	43,97	7658,8
CA60	92	235,0	208	16,64	44,44	7740,8
CA60	93	237,5	208	16,64	44,91	7822,8
CA60	94	240,0	208	16,64	45,38	7904,8
CA60	95	242,5	208	16,64	45,85	7986,8
CA60	96	245,0	208	16,64	46,32	8068,8
CA60	97	247,5	208	16,64	46,79	8150,8
CA60	98	250,0	208	16,64	47,26	8232,8
CA60	99	252,5	208	16,64	47,73	8314,8
CA60	100	255,0	208	16,64	48,20	8396,8
CA60	101	257,5	208	16,64	48,67	8478,8
CA60	102	260,0	208	16,64	49,14	8560,8
CA60	103	262,5	208	16,64	49,61	8642,8
CA60	104	265,0	208	16,64	50,08	8724,8
CA60	105	267,5	208	16,64	50,55	8806,8
CA60	106	270,0	208	16,64	51,02	8888,8
CA60	107	272,5	208	16,64	51,49	8970,8
CA60	108	275,0	208	16,64	51,96	9052,8
CA60	109	277,5	208	16,64	52,43	9134,8
CA60	110	280,0	208	16,64	52,90	9216,8
CA60	111	282,5	208	16,64	53,37	9298,8
CA60	112	285,0	208	16,64	53,84	9380,8
CA60	113	287,5	208	16,64	54,31	9462,8
CA60	114	290,0	208	16,64	54,78	9544,8
CA60	115	292,5	208	16,64	55,25	9626,8
CA60	116	295,0	208	16,64	55,72	9708,8
CA60	117	297,5	208	16,64	56,19	9790,8
CA60	118	300,0	208	16,64	56,66	9872,8
CA60	119	302,5	208	16,64	57,13	9954,8
CA60	120	305,0	208	16,64	57,60	10036,8
CA60	121	307,5	208	16,64	58,07	10118,8
CA60	122	310,0	208	16,64	58,54	10200,8
CA60	123	312,5	208	16,64	59,01	10282,8
CA60	124	315,0	208	16,64	59,48	10364,8
CA60	125	317,5	208	16,64	59,95	10446,8
CA60	126	320,0	208	16,64	60,42	10528,8
CA60	127	322,5	208	16,64	60,89	10610,8
CA60	128	325,0	208	16,64	61,36	10692,8
CA60	129	327,5	208	16,64	61,83	10774,8
CA60	130	330,0	208	16,64	62,30	10856,8
CA60	131	332,5	208	16,64	62,77	10938,8
CA60	132	335,0	208	16,64	63,24	11020,8
CA60	133	337,5	208	16,64	63,71	11102,8
CA60	134	340,0	208	16,64	64,18	11184,8
CA60	135	342,5	208	16,64	64,65	11266,8
CA60	136	345,0	208	16,64	65,12	11348,8
CA60	137	347,5	208	16,64	65,59	11430,8
CA60	138	350,0	208	16,64	66,06	11512,8
CA60	139	352,5	208	16,64	66,53	11594,8
CA60	140	355,0	208	16,64	67,00	11676,8
CA60	141	357,5	208	16,64	67,47	11758,8
CA60	142	360,0	208	16,64	67,94	11840,8
CA60	143	362,5	208	16,64	68,41	11922,8
CA60	144	365,0	208	16,64	68,88	12004,8
CA60	145	367,5	208	16,64	69,35	12086,8
CA60	146	370,0	208	16,64	69,82	12168,8
CA60	147	372,5	208	16,64	70,29	12250,8
CA60	148	375,0	208	16,64	70,76	12332,8
CA60	149	377,5	208	16,64	71,23	12414,8
CA60	150	380,0	208	16,64	71,70	12496,8
CA60	151	382,5	208	16,64	72,17	12578,8
CA60	152	385,0	208	16,64	72,64	12660,8
CA60	153	387,5	208	16,64	73,11	12742,8
CA60	154	390,0	208	16,64	73,58	12824,8
CA60	155	392,5	208	16,64	74,05	12906,8
CA60	156	395,0	208	16,64	74,52	12988,8
CA60	157	397,5	208	16,64	74,99	13070,8

REGRAS GERAIS

1. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
2. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
3. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
4. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
5. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
6. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
7. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
8. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
9. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
10. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
11. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
12. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
13. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
14. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
15. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
16. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
17. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
18. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
19. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).
20. O PROJETO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 14931) E DE AÇO (NBR 14763).

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

PROJETO PADRÃO - FINDE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FADE

PROJETO PADRÃO - FINDE

PROFESSOR RESPONSÁVEL

INSCRIÇÃO

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL

PROF. RESPONSÁVEL

RELAÇÃO DO AÇO

PC	N	DIM	QUANT	CUMET	C TOTAL
PC-1	1	2,0	11	2,2	24,2
PC-2	2	2,0	11	2,2	24,2
PC-3	3	2,0	11	2,2	24,2
PC-4	4	2,0	11	2,2	24,2
PC-5	5	2,0	11	2,2	24,2
PC-6	6	2,0	11	2,2	24,2
PC-7	7	2,0	11	2,2	24,2
PC-8	8	2,0	11	2,2	24,2
PC-9	9	2,0	11	2,2	24,2
PC-10	10	2,0	11	2,2	24,2
PC-11	11	2,0	11	2,2	24,2
PC-12	12	2,0	11	2,2	24,2
PC-13	13	2,0	11	2,2	24,2
PC-14	14	2,0	11	2,2	24,2
PC-15	15	2,0	11	2,2	24,2
PC-16	16	2,0	11	2,2	24,2
PC-17	17	2,0	11	2,2	24,2
PC-18	18	2,0	11	2,2	24,2
PC-19	19	2,0	11	2,2	24,2
PC-20	20	2,0	11	2,2	24,2
PC-21	21	2,0	11	2,2	24,2
PC-22	22	2,0	11	2,2	24,2
PC-23	23	2,0	11	2,2	24,2
PC-24	24	2,0	11	2,2	24,2
PC-25	25	2,0	11	2,2	24,2
PC-26	26	2,0	11	2,2	24,2
PC-27	27	2,0	11	2,2	24,2
PC-28	28	2,0	11	2,2	24,2
PC-29	29	2,0	11	2,2	24,2
PC-30	30	2,0	11	2,2	24,2

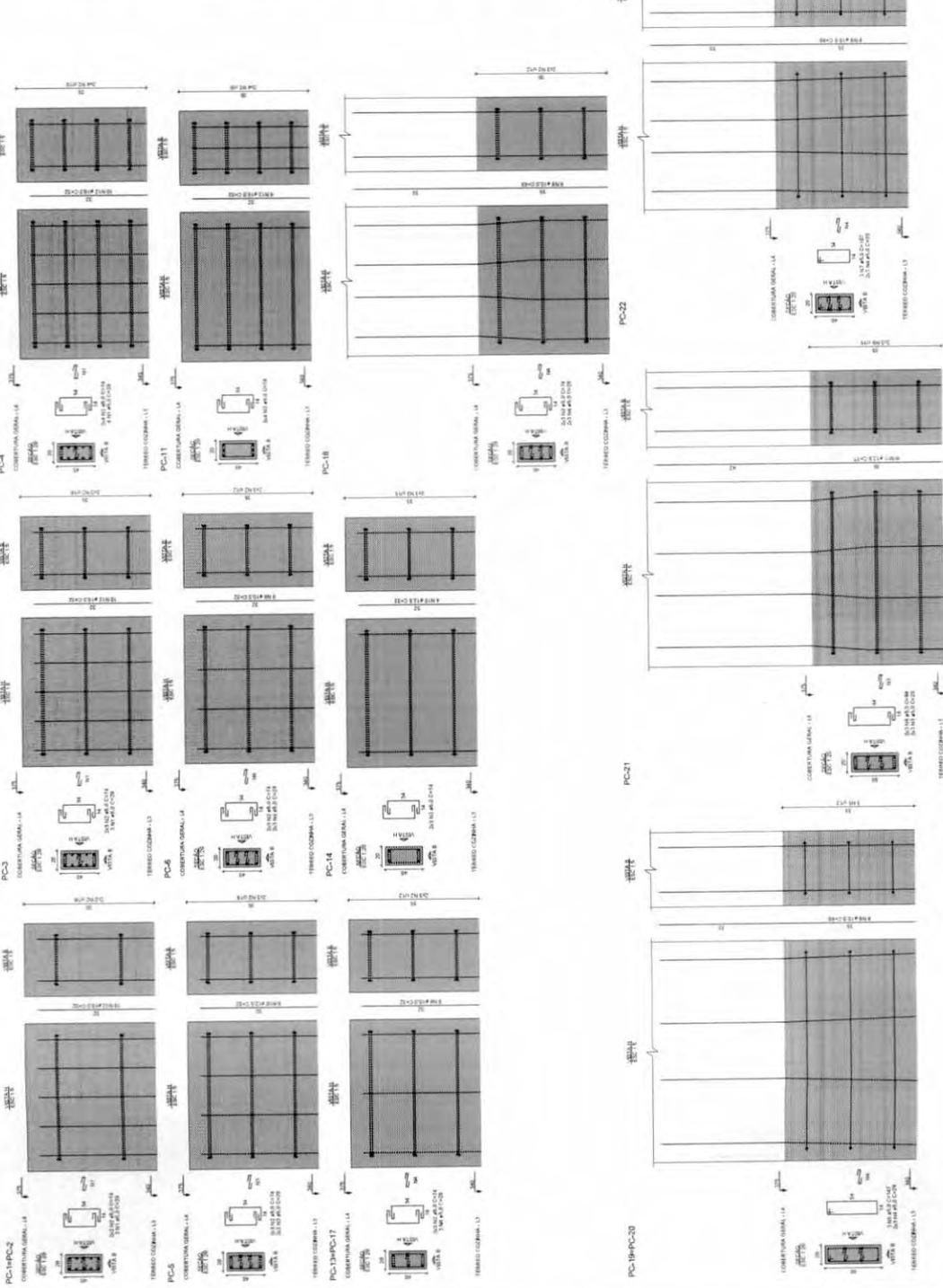
RESUMO DO AÇO

PC	N	DIM	QUANT	CUMET	C TOTAL
PC-1	1	2,0	11	2,2	24,2
PC-2	2	2,0	11	2,2	24,2
PC-3	3	2,0	11	2,2	24,2
PC-4	4	2,0	11	2,2	24,2
PC-5	5	2,0	11	2,2	24,2
PC-6	6	2,0	11	2,2	24,2
PC-7	7	2,0	11	2,2	24,2
PC-8	8	2,0	11	2,2	24,2
PC-9	9	2,0	11	2,2	24,2
PC-10	10	2,0	11	2,2	24,2
PC-11	11	2,0	11	2,2	24,2
PC-12	12	2,0	11	2,2	24,2
PC-13	13	2,0	11	2,2	24,2
PC-14	14	2,0	11	2,2	24,2
PC-15	15	2,0	11	2,2	24,2
PC-16	16	2,0	11	2,2	24,2
PC-17	17	2,0	11	2,2	24,2
PC-18	18	2,0	11	2,2	24,2
PC-19	19	2,0	11	2,2	24,2
PC-20	20	2,0	11	2,2	24,2
PC-21	21	2,0	11	2,2	24,2
PC-22	22	2,0	11	2,2	24,2
PC-23	23	2,0	11	2,2	24,2
PC-24	24	2,0	11	2,2	24,2
PC-25	25	2,0	11	2,2	24,2
PC-26	26	2,0	11	2,2	24,2
PC-27	27	2,0	11	2,2	24,2
PC-28	28	2,0	11	2,2	24,2
PC-29	29	2,0	11	2,2	24,2
PC-30	30	2,0	11	2,2	24,2

Área de forma = 6,00 m²



PROJETO DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



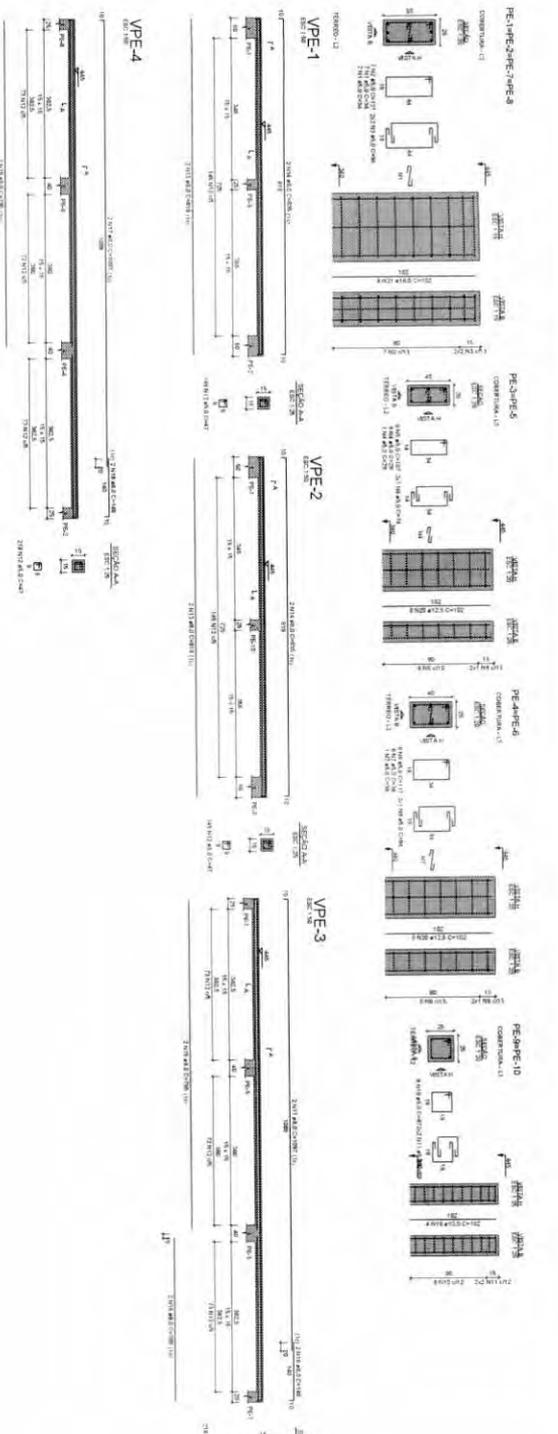
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ANEXO DE COBERTURA GERAL

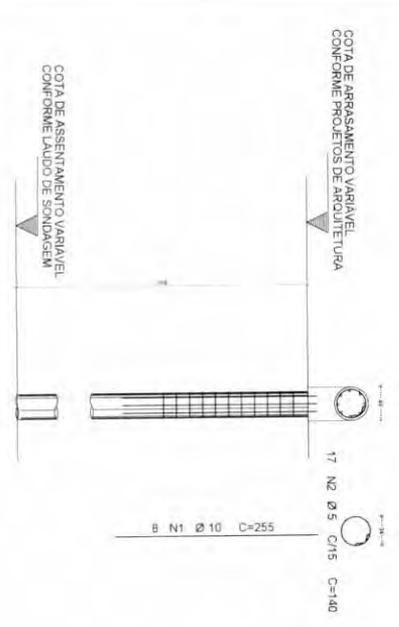
SCA

32/147



1 ARMADURAS DE COBERTURA
ESCALA 1/20

**COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
COM PRIMEIRO PRODUTOS DE ARDUA**



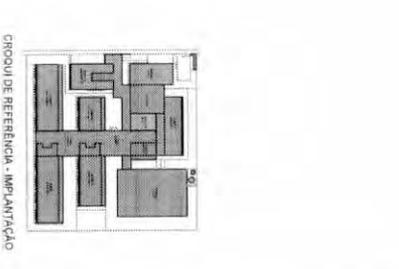
2 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS ACOM
ESCALA 1/20

FOR DA ESTACA SIMPLIFICADA
VOLUME DA ESTACA E DADOS
DE MATERIAIS E DIMENSÕES
PROPOSTAS EM N.º 1.º

ACO	PROF	MT	QUANT	COMPRIMENTO	COEF	TOTAL
17	Ø 17	1,00	10	1,00	10,00	10,00
255	C=255	1,00	10	1,00	10,00	10,00

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM	QUANT	COEF	PESO x 10N
17	Ø 17	10	1,00	10,00
255	C=255	10	1,00	10,00
TOTAL				20,00



RESUMO DO AÇO

ACO	Nº	DIAM	QUANT	COEF	PESO x 10N
17	2	Ø 17	20	1,00	20,00
255	2	C=255	20	1,00	20,00
TOTAL					40,00

ESCALA 1/20

PROJETO DE ESTRUTURA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

ARMADOR TERREO

SCA

42/147

FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

OPERAÇÕES

PROJETO DE ESTRUTURA

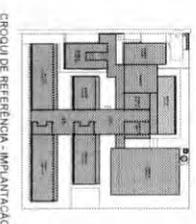
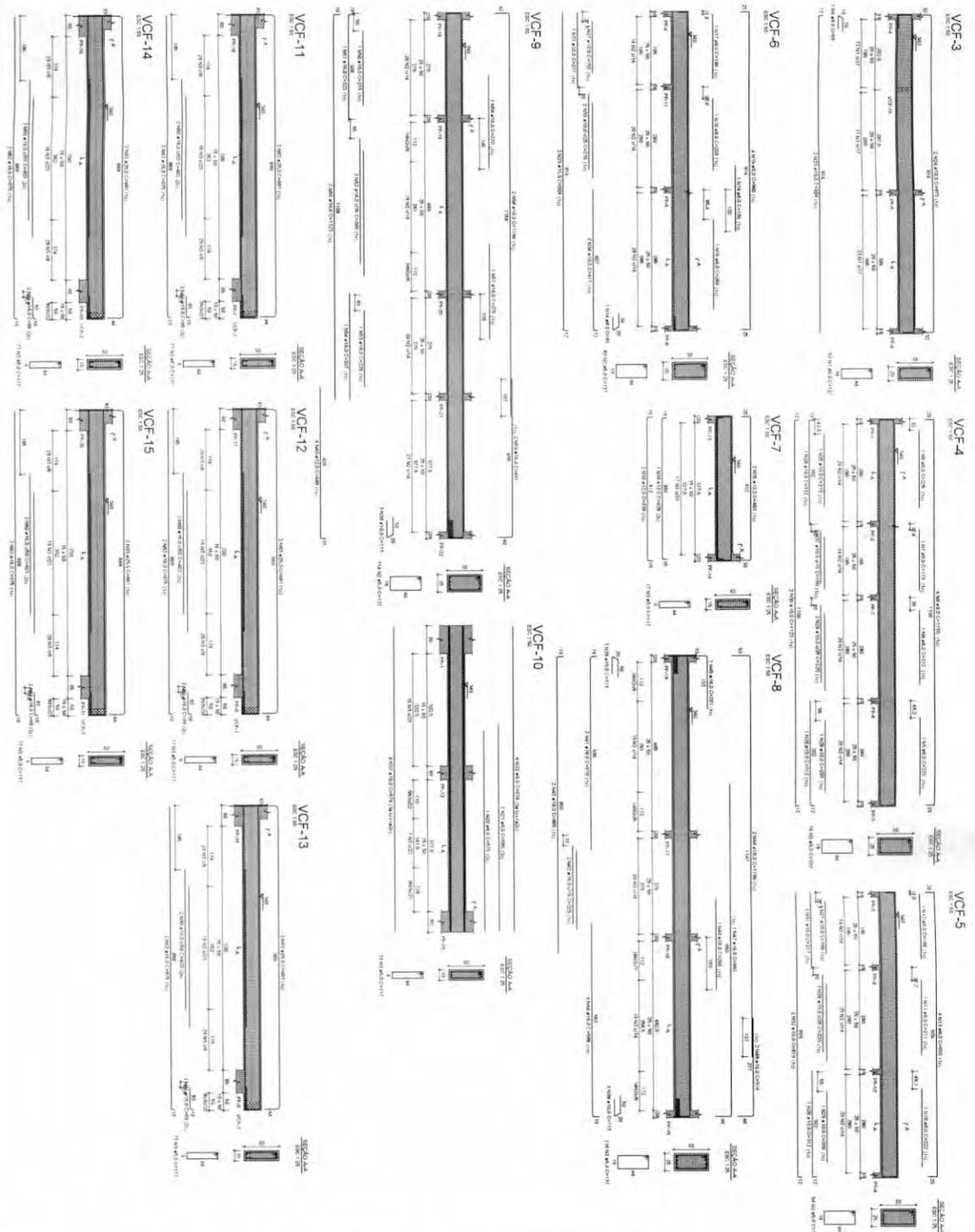
ESCALA 1/20

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

ARMADOR TERREO

SCA

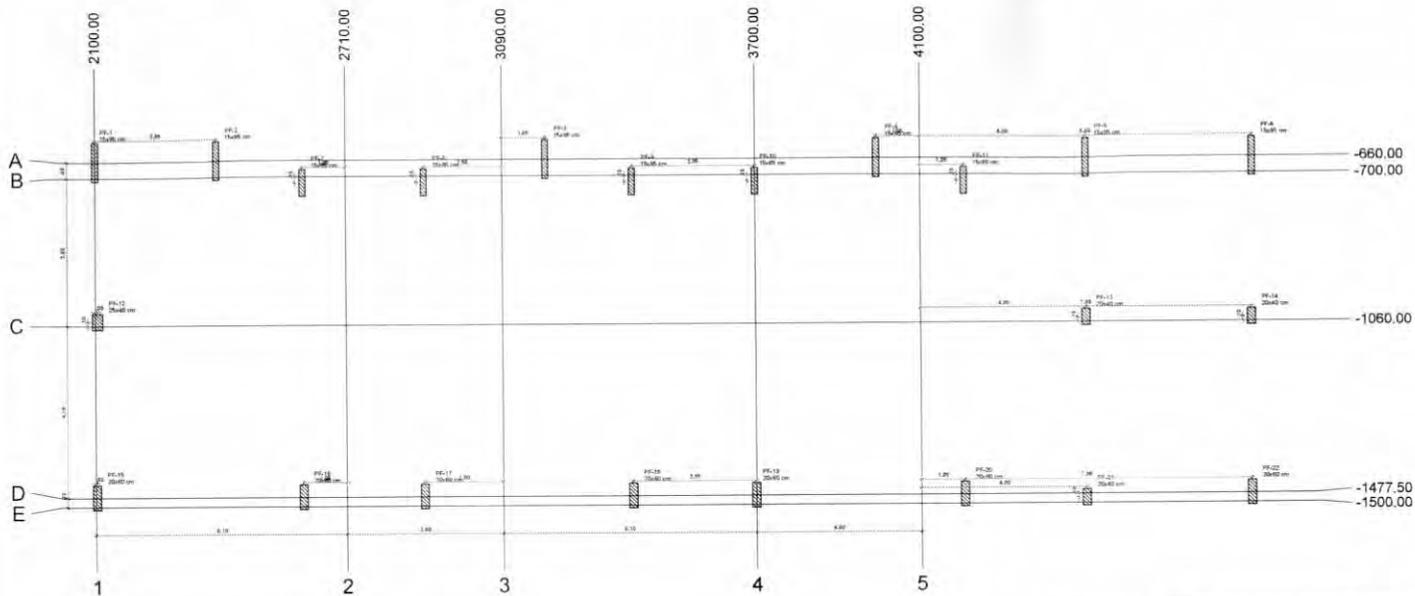
42/147



Valor de compra: C/D=1,327 m²
 Área do terreno = 147,27 m²

ACAO	DIAMETRO	CIRCUNFERENCIA	AREA DO ACO
C/D=0	1,0	3,14	0,785
C/D=1	1,2	3,77	1,107
C/D=2	1,6	5,02	1,571
C/D=3	2,0	6,28	2,011
C/D=4	2,4	7,54	2,428
C/D=5	2,8	8,80	2,827
C/D=6	3,2	10,05	3,208
C/D=7	3,6	11,31	3,571
C/D=8	4,0	12,57	3,927
C/D=9	4,4	13,82	4,275
C/D=10	4,8	15,08	4,616
C/D=11	5,2	16,34	4,950
C/D=12	5,6	17,60	5,277
C/D=13	6,0	18,86	5,600
C/D=14	6,4	20,12	5,917
C/D=15	6,8	21,38	6,229
C/D=16	7,2	22,64	6,537
C/D=17	7,6	23,90	6,840
C/D=18	8,0	25,16	7,139
C/D=19	8,4	26,42	7,434
C/D=20	8,8	27,68	7,725
C/D=21	9,2	28,94	8,013
C/D=22	9,6	30,20	8,297
C/D=23	10,0	31,46	8,578
C/D=24	10,4	32,72	8,855
C/D=25	10,8	33,98	9,129
C/D=26	11,2	35,24	9,400
C/D=27	11,6	36,50	9,668
C/D=28	12,0	37,76	9,933
C/D=29	12,4	39,02	10,195
C/D=30	12,8	40,28	10,454
C/D=31	13,2	41,54	10,711
C/D=32	13,6	42,80	10,965
C/D=33	14,0	44,06	11,217
C/D=34	14,4	45,32	11,467
C/D=35	14,8	46,58	11,714
C/D=36	15,2	47,84	11,959
C/D=37	15,6	49,10	12,201
C/D=38	16,0	50,36	12,441
C/D=39	16,4	51,62	12,679
C/D=40	16,8	52,88	12,914
C/D=41	17,2	54,14	13,147
C/D=42	17,6	55,40	13,378
C/D=43	18,0	56,66	13,607
C/D=44	18,4	57,92	13,833
C/D=45	18,8	59,18	14,057
C/D=46	19,2	60,44	14,279
C/D=47	19,6	61,70	14,498
C/D=48	20,0	62,96	14,715
C/D=49	20,4	64,22	14,930
C/D=50	20,8	65,48	15,143
C/D=51	21,2	66,74	15,354
C/D=52	21,6	68,00	15,563
C/D=53	22,0	69,26	15,770
C/D=54	22,4	70,52	15,975
C/D=55	22,8	71,78	16,179
C/D=56	23,2	73,04	16,381
C/D=57	23,6	74,30	16,581
C/D=58	24,0	75,56	16,779
C/D=59	24,4	76,82	16,975
C/D=60	24,8	78,08	17,170
C/D=61	25,2	79,34	17,363
C/D=62	25,6	80,60	17,555
C/D=63	26,0	81,86	17,745
C/D=64	26,4	83,12	17,934
C/D=65	26,8	84,38	18,121
C/D=66	27,2	85,64	18,307
C/D=67	27,6	86,90	18,491
C/D=68	28,0	88,16	18,674
C/D=69	28,4	89,42	18,855
C/D=70	28,8	90,68	19,035
C/D=71	29,2	91,94	19,213
C/D=72	29,6	93,20	19,390
C/D=73	30,0	94,46	19,565
C/D=74	30,4	95,72	19,739
C/D=75	30,8	96,98	19,911
C/D=76	31,2	98,24	20,082
C/D=77	31,6	99,50	20,251
C/D=78	32,0	100,76	20,419
C/D=79	32,4	102,02	20,585
C/D=80	32,8	103,28	20,750
C/D=81	33,2	104,54	20,914
C/D=82	33,6	105,80	21,077
C/D=83	34,0	107,06	21,238
C/D=84	34,4	108,32	21,398
C/D=85	34,8	109,58	21,557
C/D=86	35,2	110,84	21,714
C/D=87	35,6	112,10	21,870
C/D=88	36,0	113,36	22,025
C/D=89	36,4	114,62	22,179
C/D=90	36,8	115,88	22,331
C/D=91	37,2	117,14	22,482
C/D=92	37,6	118,40	22,632
C/D=93	38,0	119,66	22,781
C/D=94	38,4	120,92	22,928
C/D=95	38,8	122,18	23,074
C/D=96	39,2	123,44	23,219
C/D=97	39,6	124,70	23,363
C/D=98	40,0	125,96	23,506
C/D=99	40,4	127,22	23,648
C/D=100	40,8	128,48	23,789

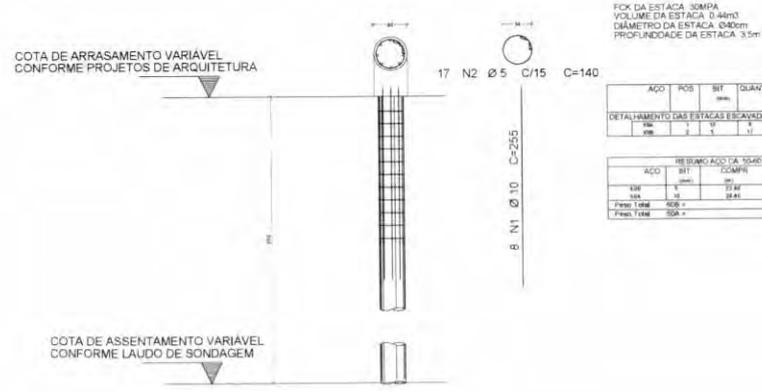
ACAO	Nº	DIAMETRO	CIRCUNFERENCIA	AREA DO ACO	DIAMETRO	CIRCUNFERENCIA	AREA DO ACO
C/D=0	1	1,0	3,14	0,785	1,0	3,14	0,785
C/D=1	2	1,2	3,77	1,107	1,2	3,77	1,107
C/D=2	3	1,6	5,02	1,571	1,6	5,02	1,571
C/D=3	4	2,0	6,28	2,011	2,0	6,28	2,011
C/D=4	5	2,4	7,54	2,428	2,4	7,54	2,428
C/D=5	6	2,8	8,80	2,827	2,8	8,80	2,827
C/D=6	7	3,2	10,05	3,208	3,2	10,05	3,208
C/D=7	8	3,6	11,31	3,571	3,6	11,31	3,571
C/D=8	9	4,0	12,57	3,927	4,0	12,57	3,927
C/D=9	10	4,4	13,82	4,275	4,4	13,82	4,275
C/D=10	11	4,8	15,08	4,616	4,8	15,08	4,616
C/D=11	12	5,2	16,34	4,950	5,2	16,34	4,950
C/D=12	13	5,6	17,60	5,277	5,6	17,60	5,277
C/D=13	14	6,0	18,86	5,600	6,0	18,86	5,600
C/D=14	15	6,4	20,12	5,917	6,4	20,12	5,917
C/D=15	16	6,8	21,38	6,229	6,8	21,38	6,229
C/D=16	17	7,2	22,64	6,537	7,2	22,64	6,537
C/D=17	18	7,6	23,90	6,840	7,6	23,90	6,840
C/D=18	19	8,0	25,16	7,139	8,0	25,16	7,139
C/D=19	20	8,4	26,42	7,434	8,4	26,42	7,434
C/D=20	21	8,8	27,68	7,725	8,8	27,68	7,725
C/D=21	22	9,2	28,94	8,013	9,2	28,94	8,013
C/D=22	23	9,6	30,20	8,297	9,6	30,20	8,297
C/D=23	24	10,0	31,46	8,578	10,0	31,46	8,578
C/D=24	25	10,4	32,72	8,855	10,4	32,72	8,855
C/D=25	26	10,8	33,98	9,129	10,8	33,98	9,129
C/D=26	27	11,2	35,24	9,400	11,2	35,24	9,400
C/D=27	28	11,6	36,50	9,668	11,6	36,50	9,668
C/D=28	29	12,0	37,76	9,933	12,0	37,76	9,933
C/D=29	30	12,4	39,02	10,195	12,4	39,02	10,195
C/D=30	31	12,8	40,28	10,454	12,8	40,28	10,454
C/D=31	32	13,2	41,54	10,711	13,2	41,54	10,711
C/D=32	33	13,6	42,80	10,965	13,6	42,80	10,965
C/D=33	34	14,0	44,06	11,214	14,0	44,06	11,214
C/D=34	35	14,4	45,32	11,467	14,4	45,32	11,467
C/D=35	36	14,8	46,58	11,714	14,8	46,58	11,714
C/D=36	37	15,2	47,84	11,959	15,2	47,84	11,959
C/D=37	38	15,6	49,10	12,201	15,6	49,10	12,201
C/D=38	39	16,0	50,36	12,441	16,0	50,36	12,441
C/D=39	40	16,4	51,62	12,679	16,4	51,62	12,679
C/D=40	41	16,8	52,88	12,914	16,8	52,88	12,914
C/D=41	42	17,2	54,14	13,147	17,2	54,14	13,147
C/D=42	43	17,6	55,40	13,378	17,6	55,40	13,378
C/D=43	44	18,0	56,66	13,607	18,0	56,66	13,607
C/D=44	45	18,4	57,92	13,833	18,4	57,92	13,833
C/D=45	46	18,8	59,18	14,057	18,8	59,18	14,057
C/D=46	47	19,2	60,44	14,279	19,2	60,44	14,279
C/D=47	48	19,6	61,70	14,498	19,6	61,70	14,498
C/D=48	49	20,0	62,96	14,715	20,0	62,96	14,715
C/D=49	50	20,4	64,22	14,930	20,4	64,22	14,930
C/D=50	51	20,8	65,48	15,143	20,8	65,48	15,143
C/D=51	52	21,2	66,74	15,354	21,2	66,74	15,354
C/D=52	53	21,6	68,00	15,563	21,6	68,00	15,563
C/D=53	54	22,0	69,26	15,770	22,0	69,26	15,770
C/D=54	55	22,4	70,52	15,975	22,4	70,52	15,975
C/D=55	56	22,8	71,78	16,179	22,8	71,78	16,179
C/D=56	57	23,2	73,04	16,381	23,2	73,04	16,381
C/D=57	58	23,6	74,30	16,581	23,6	74,30	16,581
C/D=58	59	24,0	75,56	16,779	24,0	75,56	16,779
C/D=59	60	24,4	76,82	16,975	24,4	76,82	16,975
C/D=60	61	24,8	78,08	17,170	24,8	78,08	17,170
C/D=61	62	25,2	79,34	17,363	25,2	79,34	17,363
C/D=62	63	25,6	80,60	17,555	25,6	80,60	17,555
C/D=63	64	26,0	81,86	17,745	26,0	81,86	17,745
C/D=64	65	26,4	83,12	17,934	26,4	83,12	17,934
C/D=65	66	26,8	84,38	18,121	26,8	84,38	18,121
C/D=66	67	27,2	85,64	18,307	27,2	85,64	18,307
C/D=67	68	27,6	86,90	18,491	27,6	86,90	18,491
C/D=68	69	28,0	88,16	18,674	28,0	88,16	18,674
C/D=69	70	28,4	89,42	18,855	28,4	89,42	18,855
C/D=70	71	28,8	90,68	19,035	28,8	90,68	19,035
C/D=71	72	29,2	91,94	19,213	29,2	91,94	19,213
C/D=72	73	29,6	93,20	19,390	29,6	93,20	19,390
C/D=73	74	30,0	94,46	19,565	30,0	94,46	19,565
C/D=74	75	30,4	95,72	19,739	30,4	95,72	19,739
C/D=75	76	30,8	96,98	19,911	30,8	96,98	19,911
C/D=76	77	31,2	98,24	20,082	31,2	98,24	20,082
C/D=77	78	31,6	99,50	20,251	31,6	99	



NOTAS:

1. ESTA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NÃO CONSIDERA O TERMO "RUBRO" PARA AS REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL.
2. O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL.
3. O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL.
4. O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL.
5. O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL, DEVIDO À NECESSIDADE DE SELECIONAR O TIPO DE REDESAIS DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL.

1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO ESCOLA 13



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM ESCALA 1/25

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (kN)	Carga Mín (kN)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)					
						Positivo		Negativo		Positivo		Negativo		Positivo		Negativo	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
PF-1	15x15	2100,00	-660,00	16,7	16,0	3,000	-2,790	0	0	360	0,0	-0,3	1,6	0,0			
PF-2	15x15	2100,00	-660,00	17,8	17,0	3,225	-2,970	0	0	390	0,4	-0,3	1,7	-0,1			
PF-3	15x15	2100,00	-660,00	15,7	15,0	2,700	-2,430	0	0	300	0,4	0,0	1,2	-0,1			
PF-4	15x15	2100,00	-660,00	15,8	15,1	2,790	-2,520	0	0	306	0,4	0,0	1,2	-0,1			
PF-5	15x15	2100,00	-660,00	30,2	29,3	5,355	-4,965	0	0	600	0,0	-1,0	2,3	0,0			
PF-6	15x15	2100,00	-660,00	19,8	19,1	3,564	-3,282	0	0	400	0	1,3	0,0	1,5	0,0		
PF-7	15x15	2100,00	-660,00	32,8	32,4	6,000	-5,592	0	0	650	1,0	0,0	-0,8	2,4	0,0		
PF-8	15x15	2100,00	-660,00	34,5	34,0	6,412	-5,984	0	0	690	1,0	0,0	-0,8	2,5	0,0		
PF-9	15x15	2100,00	-660,00	31,0	30,5	5,880	-5,472	0	0	630	1,0	0,0	-0,8	2,4	0,0		
PF-10	15x15	2100,00	-660,00	33,7	33,2	6,363	-5,926	0	0	660	1,0	0,0	-0,8	2,5	0,0		
PF-11	15x15	2100,00	-660,00	30,9	30,3	5,763	-5,358	0	0	600	1,0	0,0	-0,8	2,4	0,0		
PF-12	25x40	2100,00	-1060,00	18,5	18,2	3,300	-3,060	0	0	360	0,1	-0,1	0,7	-0,3			
PF-13	25x40	2100,00	-1060,00	25,6	25,5	4,600	-4,280	0	0	480	0,0	0,0	0,9	-0,4			
PF-14	25x40	2100,00	-1060,00	33,7	33,3	6,000	-5,640	0	0	600	0,0	-1,8	0,5	-0,7			
PF-15	25x40	2100,00	-1060,00	25,5	25,0	4,500	-4,200	0	0	450	0,0	-0,5	0,0	-0,4			
PF-16	25x40	2100,00	-1060,00	42,8	42,3	8,400	-7,812	0	0	840	0,0	0,0	0,0	-0,8			
PF-17	25x40	2100,00	-1060,00	42,3	41,8	8,260	-7,696	0	0	820	0,0	0,0	0,0	-0,8			
PF-18	25x40	2100,00	-1060,00	41,7	41,3	8,055	-7,591	0	0	800	0,0	0,5	0,0	-0,8			
PF-19	25x40	2100,00	-1060,00	41,7	41,3	8,055	-7,591	0	0	800	0,0	0,0	-0,8	-0,8			
PF-20	25x40	2100,00	-1060,00	42,4	42,0	8,480	-7,952	0	0	840	0,0	0,0	0,0	-0,8			
PF-21	25x40	2100,00	-1060,00	31,9	31,5	6,380	-5,966	0	0	630	0,0	0,0	-0,8	-0,8			
PF-22	25x40	2100,00	-1060,00	24,5	24,0	4,900	-4,600	0	0	480	-0,5	0,4	0,0	-0,4			

Os valores negativos estão indicados pelo sinal (-) nos valores máximos obtidos pela análise 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.

Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
2100,00	PF-1	-660,00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5, PF-6
2100,00	PF-15	-715,00	PF-7, PF-8, PF-9, PF-10, PF-11
2100,00	PF-12	-1060,00	PF-12, PF-13, PF-14
2050,00	PF-2	-1477,50	PF-15, PF-16, PF-17, PF-18, PF-19, PF-20, PF-21
2005,00	PF-7		
2000,00	PF-8, PF-17		
3195,00	PF-5		
3405,00	PF-6, PF-16		
3700,00	PF-10, PF-19		
3865,00	PF-4		
4254,81	PF-11, PF-20		
4500,00	PF-9, PF-13, PF-21		
4897,40	PF-14, PF-22		
4900,00	PF-3		

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO: FNE - Fundo Nacional de Educação

PROJETO PADRÃO - FNEDE

PROFESSOR: _____

RESP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DATA: _____

ORIENTADOR: _____

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

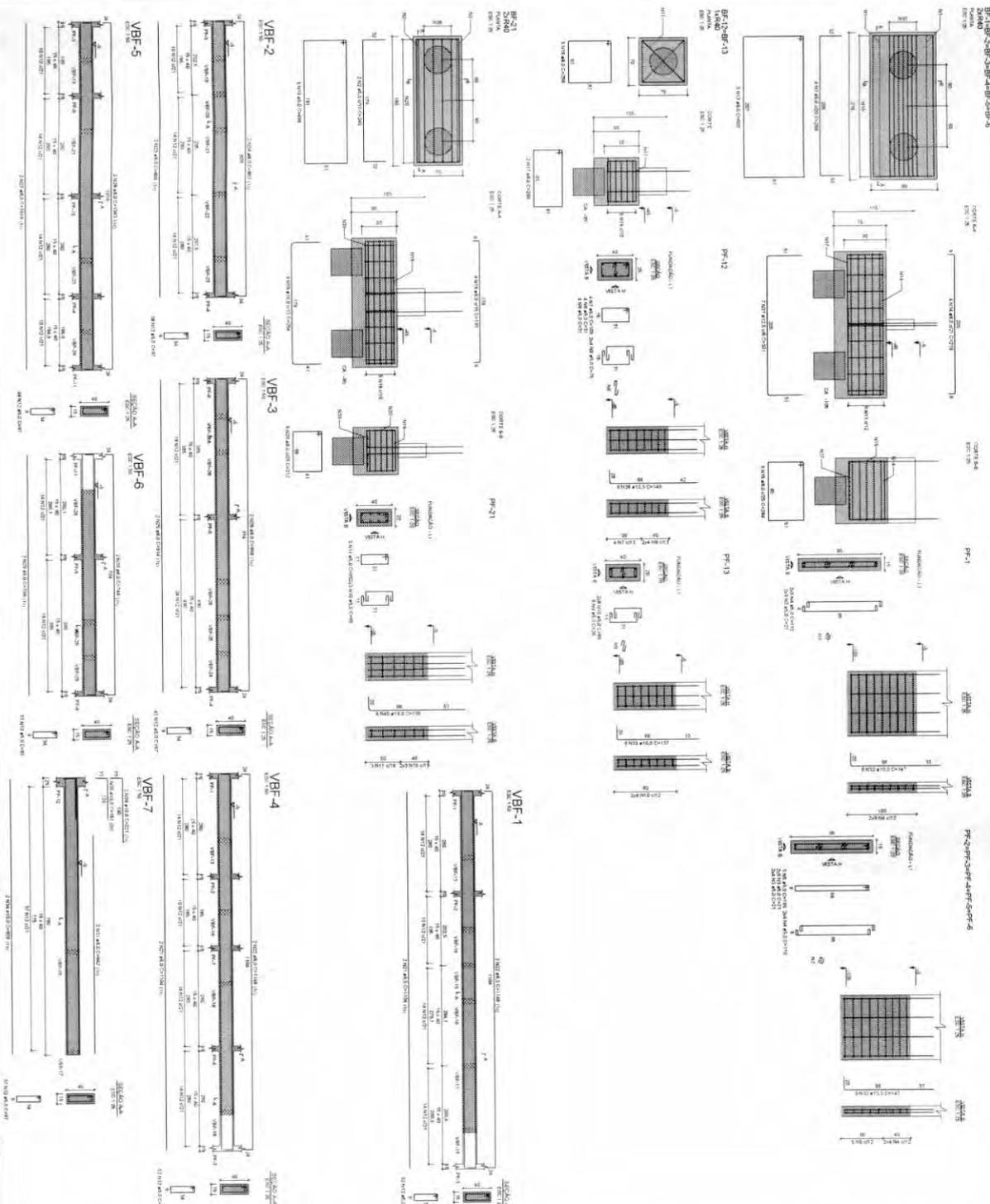
PLANTA DE CARGAS

DETALHE ESTACA ESCAVADA 40CM

BLOCO F - MULTISUDO

SCO

44/147



RESUMO DO AÇO

MODELO	ÁREA (m²)	QUANT. (kg)	CUSTO (R\$)	TOTAL (R\$)
VBF-1	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-2	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-3	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-4	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-5	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-6	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-7	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-8	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-9	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-10	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-11	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-12	115,0	10,0	115,0	115,0
VBF-13	115,0	10,0	115,0	115,0
TOTAL	1380,0	120,0	1380,0	1380,0



PROJETO DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRENO
 PROJETO DE ESTRUTURA
 MANUSEIO INDIVIDUAL
 RUA DO FUNDIÁRIO

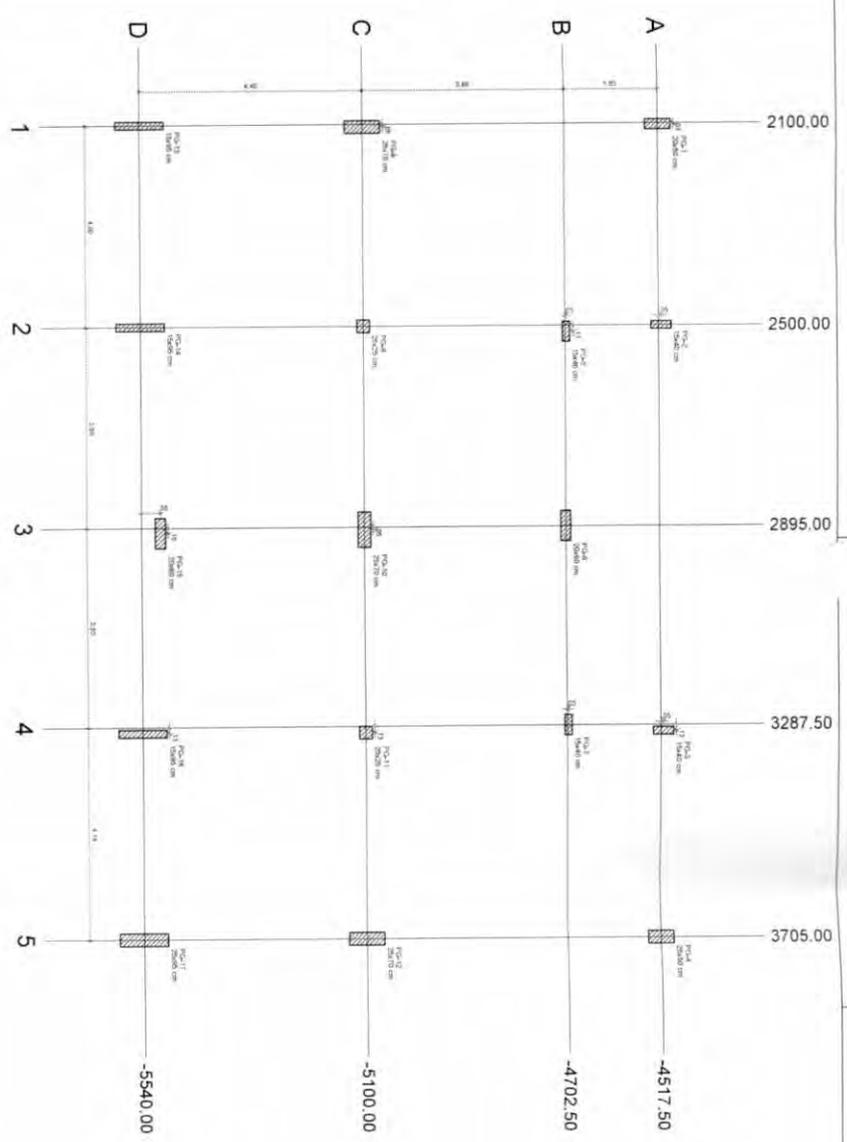
SFN

47/147

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FUNDE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Nome	Seção	A	V (cm)	Carga Min.		Carga Max.		Máx. Momento (kgf.m)		F. Máximo (kg)	
				Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
PC-1	20x20	2102.50	-4617.50	18.9	17.4	200	-300	400	0	-400	0
PC-2	15x40	2900.00	-4617.50	18.9	17.4	200	-300	400	0	-400	0
PC-3	15x40	3300.00	-4617.50	18.9	17.4	200	-300	400	0	-400	0
PC-4	25x50	3705.00	-4617.50	30.0	27.0	300	-450	600	0	-600	0
PC-5	25x50	4100.00	-4617.50	30.0	27.0	300	-450	600	0	-600	0
PC-6	30x80	2800.00	-4702.50	29.6	26.5	300	-200	1100	-1000	0	-1000
PC-7	15x40	3287.50	-4702.50	11.0	10.3	0	-300	400	0	-400	0
PC-8	25x70	2105.00	-4702.50	34.5	34	0	-450	0	-1900	1.3	0.0
PC-9	25x70	2500.00	-4702.50	34.5	34	0	-450	0	-1900	1.3	0.0
PC-10	25x70	2900.00	-4702.50	34.5	34	0	-450	0	-1900	1.3	0.0
PC-11	25x70	3300.00	-4702.50	34.5	34	0	-450	0	-1900	1.3	0.0
PC-12	25x70	3705.00	-4702.50	48.8	48.4	0	-3700	1900	0	0.0	0.0
PC-13	15x45	2100.00	-4540.00	19.4	18.9	500	-9500	0	-200	0.0	-1.9
PC-14	15x45	2500.00	-4540.00	19.4	18.9	500	-9500	0	-200	0.0	-1.9
PC-15	20x80	2905.00	-4502.50	26.6	26	300	-3700	0	-1900	2.3	0.0
PC-16	20x80	3300.00	-4502.50	26.6	26	300	-3700	0	-1900	2.3	0.0
PC-17	25x96	3705.00	-4540.00	30.5	29.7	900	-8100	300	-500	0.9	0.0

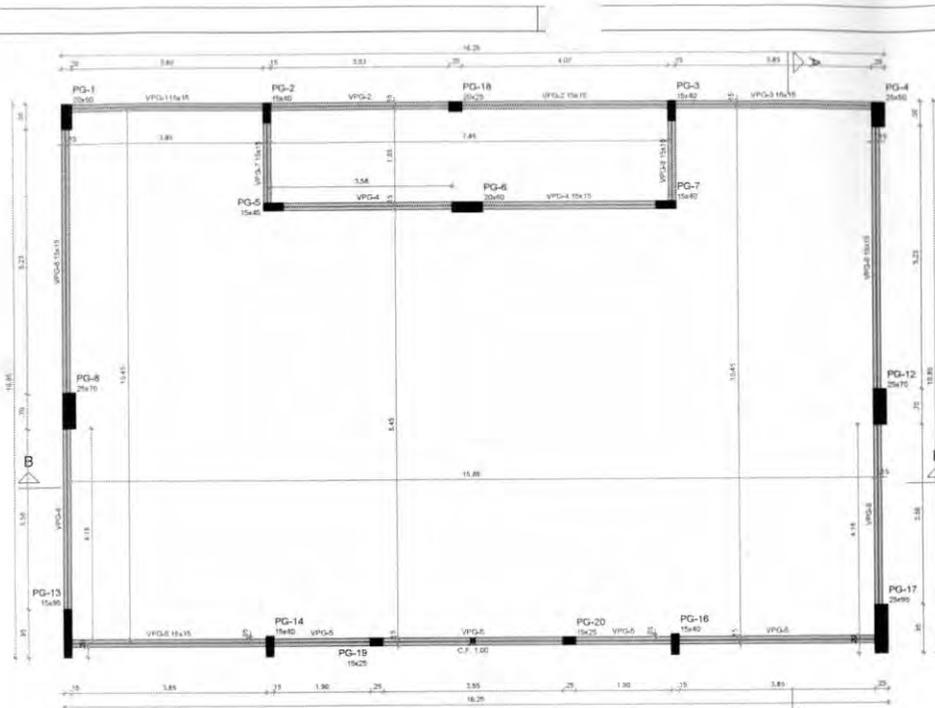
Compartimento	Largura (m eixo X)	Nome	Compartimento	Largura (m eixo X)	Nome
2900.00	PC-1	2900.00	PC-5	PC-7	
3300.00	PC-2	3300.00	PC-8	PC-4	
3705.00	PC-3	3705.00	PC-9	PC-10	
4100.00	PC-4	4100.00	PC-11	PC-12	
4500.00	PC-5	4500.00	PC-13	PC-14	
4900.00	PC-6	4900.00	PC-15	PC-16	
5300.00	PC-7	5300.00	PC-17	PC-18	



Ca. adições, indicações e alterações feitas para as fundações. Para maiores informações, consulte o projeto de fundações e o projeto de estrutura.

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
 PROJETO DE ESTRUTURA
 PLANTA DE CARGAS
 BLOCO 0 - FUNDADO 1
SCC
 55/147

FIDE Fundação Nacional de Educação
 PROJETO PADRÃO - FIDE
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



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

Características dos misturas	
fca	fcm
(kg/cm ³)	(kg/lcm ³)
300	268,384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

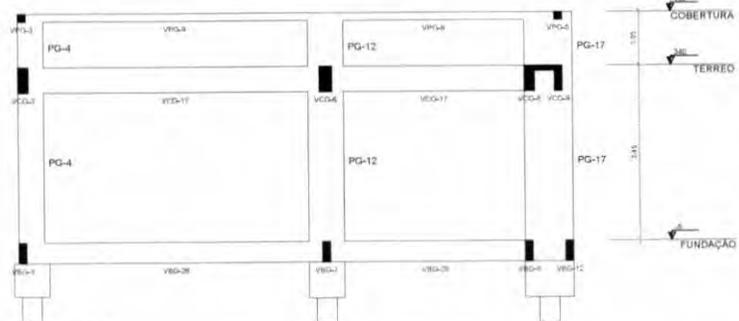
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-1	20x50	0	445
PG-2	15x40	0	445
PG-3	15x40	0	445
PG-4	25x50	0	445
PG-5	15x40	0	445
PG-6	20x60	0	445
PG-7	15x40	0	445
PG-8	25x70	0	445
PG-12	25x70	0	445
PG-13	15x95	0	445
PG-14	15x40	0	445
PG-16	15x40	0	445
PG-17	25x90	0	445
PG-20	15x25	0	445

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

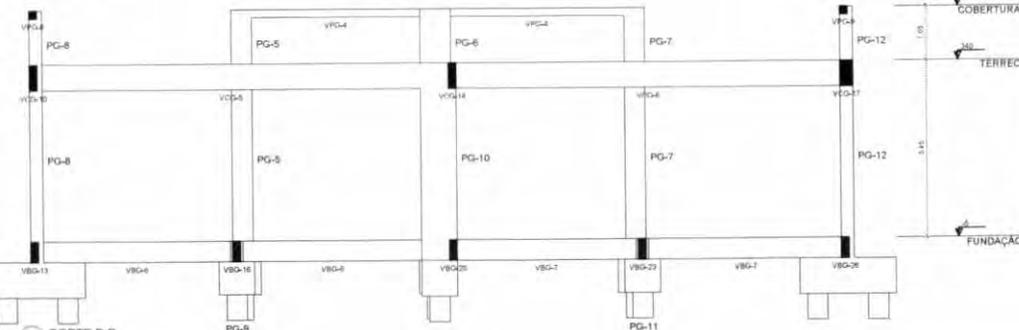
- NOTAS GERAIS:
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
 2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONSERVADORAS PÓS-PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
 3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO REA ENVIADA.
 4. SEMPRE OBSERVAR AS DIMENSÕES E MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA. PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
 5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
 6. O EQUIPE DE SERVIÇOS TÉCNICOS DEVE SER ANUNCIADA ANTES DE INICIAR A OBRA PARA AVALIAÇÃO DO EQUIPE DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE PROJETOS.
 7. PARA TODAS AS QUANTIDADES DEVIDAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVE SER ANUNCIADA.
 8. QUANTIDADE DE ATIVIDADES REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVE SER DETERMINADA NOS PROJETOS "AS BUILT".
- NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
- PROJETOS:
1. EM QUESTÕES ONDE AS DÍVIDAS SÓU DIMENSIONADAS NÃO APETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA, SERÁ PRECISAMENTE.
 2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE.
 3. O DETALHE DE FUNDADAÇÃO BLOCOS E ESTACAS INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGERITIVO, QUASE NUNCA DEVE SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
 4. O DETALHE DE FUNDADAÇÃO ESTACAS BLOCADAS INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGERITIVO, POR NUNCA DEVE SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
 5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 1 CM CENCO CENTRÍMICO AMBOS DO NÍVEL 0 ZERO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
 6. A ESTRUTURA FICOU DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES TEMAM EXECUTADAS SOBRE O BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FURTO, ESTRUTURAS CONFORME AS CONDIÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
 7. TODOS OS FURTO NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVENÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
 8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO DEVE RECEBER UMA CONTRA FLESA DE 1 CM POR CENTÍMETRO.
 9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLESA SUPERIOR A 1 CM POR CENTÍMETRO, ESTÃO DIMENSIONADAS NA PLANTA DE FORMAS.
 10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO DEVE RECEBER UMA CONTRA FLESA DE 1 CM POR CENTÍMETRO.
 11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLESA SUPERIOR A 1 CM POR CENTÍMETRO, ESTÃO DIMENSIONADAS NA PLANTA DE FORMAS.
 12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO ELABORADOS PELA EQUIPE DE PROJETO.
 13. TODOS OS LIGAM. QUE CONTEMPLAM A JUNÇÃO DE TODOS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE SELAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

- EXECUÇÃO:
1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEPENDENDO CADAQUANDO PELA ORIENTAÇÃO DE SEGURANÇA E QUALIDADE DO SOLO.
 2. E FUNDAMENTAÇÃO 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 LAÇADO UM TRACO DE BRITA 0 ZERO EM TODA SUA EXTENSÃO.
 4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER IMPERMEABILIZADO UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
 5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VELA POR PERÍODO DO PERÍODO DE CURA DO CIMENTO.
 6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUÍM VIGAS FLESA REAL OU SUPERIOR A 1 CM POR CENTÍMETRO, DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 88 N. COM FORÇAMENTO PELA PERÍODO DE 04 DIAS.
 7. TODAS AS LAJES DEVE SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINADA.
 8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEBEM SER CONCRETADOS APÓS A FLESA VALORADA DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO IMPERMEABILIZADO PÓS-PROCESSO DE CONSERVAÇÃO ARQUITETONICA.

1 FORMA COBERTURA ESCALA 1:50



2 CORTE A-A ESCALA 1:50



3 CORTE B-B ESCALA 1:50

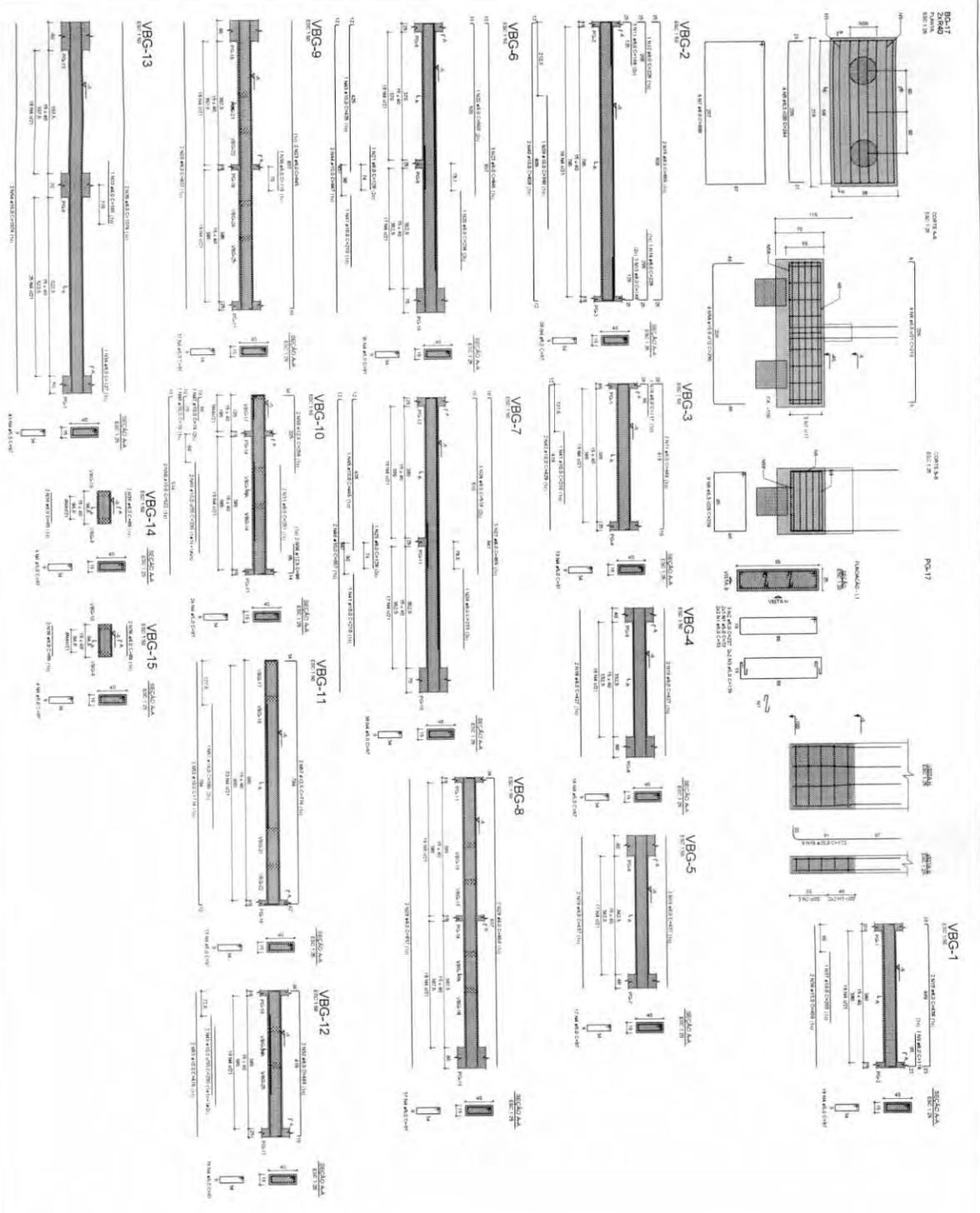


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

VP	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE		
PROPRIETÁRIO: _____		
ENDEREÇO: _____		
MUNICÍPIO - UF: _____		
PROPRIETÁRIO: _____		
SERV. TÉCNICO: _____		
AUTOR DO PROJETO: _____		
DATA: _____	CRIA: _____	
DESCRIÇÃO: _____		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
FORMA COBERTURA		SCO
CORTE A-A, B-B		
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1		57/147
REVISÃO: R. 00	ESCALA: 1/50	
DATA: 01/05/2010	PROJETADE: ANTONIO	

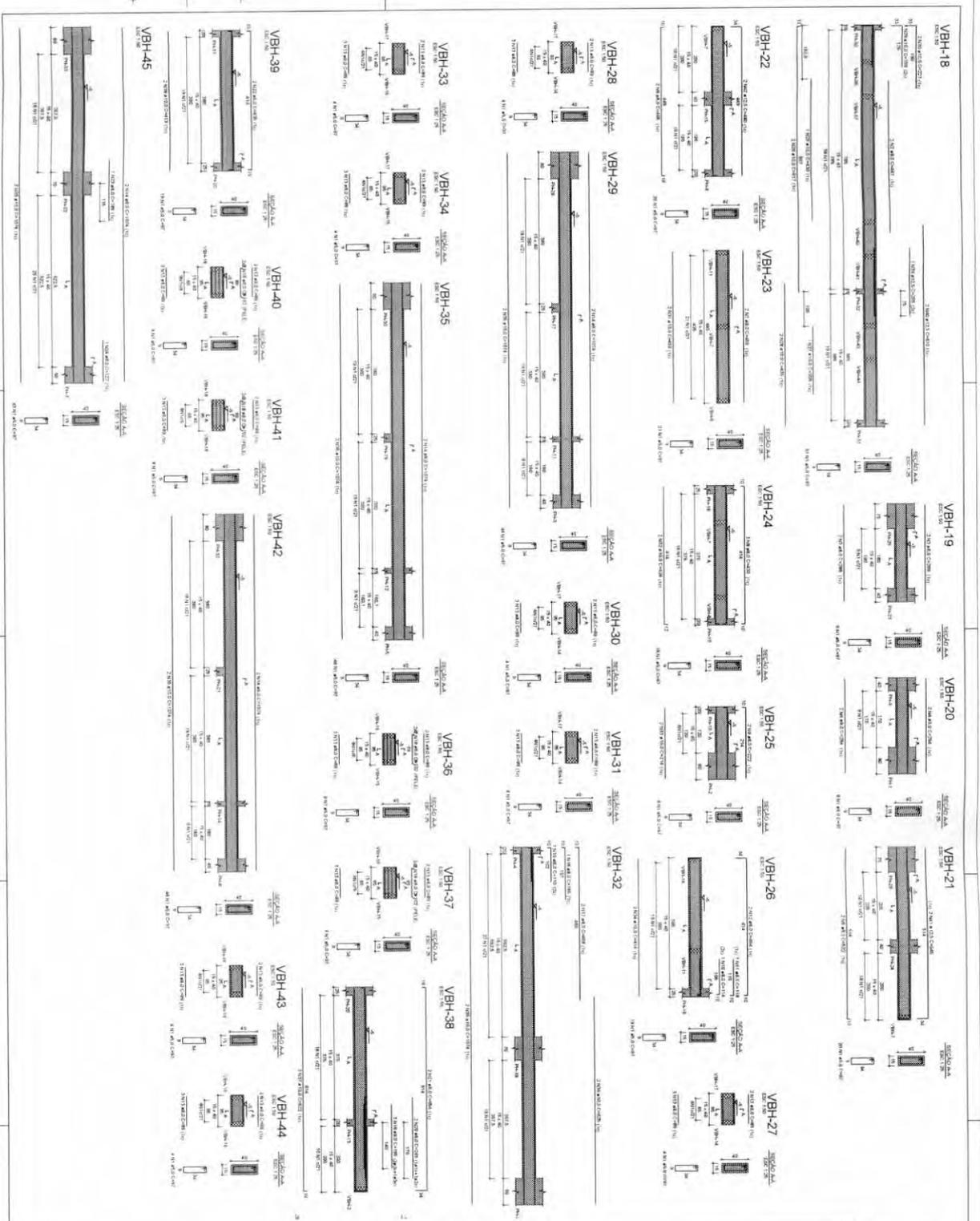


RESUMO DO AÇO

ACO	N	SEMA	CONT	CONT	CONT	TOTAL
CLASSE	Q	CM	CM	CM	CM	CM
AC-1	1	1	1	1	1	5
AC-2	2	2	2	2	2	10
AC-3	3	3	3	3	3	15
AC-4	4	4	4	4	4	20
AC-5	5	5	5	5	5	25
AC-6	6	6	6	6	6	30
AC-7	7	7	7	7	7	35
AC-8	8	8	8	8	8	40
AC-9	9	9	9	9	9	45
AC-10	10	10	10	10	10	50
AC-11	11	11	11	11	11	55
AC-12	12	12	12	12	12	60
AC-13	13	13	13	13	13	65
AC-14	14	14	14	14	14	70
AC-15	15	15	15	15	15	75
AC-16	16	16	16	16	16	80
AC-17	17	17	17	17	17	85
AC-18	18	18	18	18	18	90
AC-19	19	19	19	19	19	95
AC-20	20	20	20	20	20	100
AC-21	21	21	21	21	21	105
AC-22	22	22	22	22	22	110
AC-23	23	23	23	23	23	115
AC-24	24	24	24	24	24	120
AC-25	25	25	25	25	25	125
AC-26	26	26	26	26	26	130
AC-27	27	27	27	27	27	135
AC-28	28	28	28	28	28	140
AC-29	29	29	29	29	29	145
AC-30	30	30	30	30	30	150
AC-31	31	31	31	31	31	155
AC-32	32	32	32	32	32	160
AC-33	33	33	33	33	33	165
AC-34	34	34	34	34	34	170
AC-35	35	35	35	35	35	175
AC-36	36	36	36	36	36	180
AC-37	37	37	37	37	37	185
AC-38	38	38	38	38	38	190
AC-39	39	39	39	39	39	195
AC-40	40	40	40	40	40	200
AC-41	41	41	41	41	41	205
AC-42	42	42	42	42	42	210
AC-43	43	43	43	43	43	215
AC-44	44	44	44	44	44	220
AC-45	45	45	45	45	45	225
AC-46	46	46	46	46	46	230
AC-47	47	47	47	47	47	235
AC-48	48	48	48	48	48	240
AC-49	49	49	49	49	49	245
AC-50	50	50	50	50	50	250
AC-51	51	51	51	51	51	255
AC-52	52	52	52	52	52	260
AC-53	53	53	53	53	53	265
AC-54	54	54	54	54	54	270
AC-55	55	55	55	55	55	275
AC-56	56	56	56	56	56	280
AC-57	57	57	57	57	57	285
AC-58	58	58	58	58	58	290
AC-59	59	59	59	59	59	295
AC-60	60	60	60	60	60	300
AC-61	61	61	61	61	61	305
AC-62	62	62	62	62	62	310
AC-63	63	63	63	63	63	315
AC-64	64	64	64	64	64	320
AC-65	65	65	65	65	65	325
AC-66	66	66	66	66	66	330
AC-67	67	67	67	67	67	335
AC-68	68	68	68	68	68	340
AC-69	69	69	69	69	69	345
AC-70	70	70	70	70	70	350
AC-71	71	71	71	71	71	355
AC-72	72	72	72	72	72	360
AC-73	73	73	73	73	73	365
AC-74	74	74	74	74	74	370
AC-75	75	75	75	75	75	375
AC-76	76	76	76	76	76	380
AC-77	77	77	77	77	77	385
AC-78	78	78	78	78	78	390
AC-79	79	79	79	79	79	395
AC-80	80	80	80	80	80	400
AC-81	81	81	81	81	81	405
AC-82	82	82	82	82	82	410
AC-83	83	83	83	83	83	415
AC-84	84	84	84	84	84	420
AC-85	85	85	85	85	85	425
AC-86	86	86	86	86	86	430
AC-87	87	87	87	87	87	435
AC-88	88	88	88	88	88	440
AC-89	89	89	89	89	89	445
AC-90	90	90	90	90	90	450
AC-91	91	91	91	91	91	455
AC-92	92	92	92	92	92	460
AC-93	93	93	93	93	93	465
AC-94	94	94	94	94	94	470
AC-95	95	95	95	95	95	475
AC-96	96	96	96	96	96	480
AC-97	97	97	97	97	97	485
AC-98	98	98	98	98	98	490
AC-99	99	99	99	99	99	495
AC-100	100	100	100	100	100	500

RESUMO DO AÇO

CLASSE	Q	CM	CM	CM	CM	CM
AC-1	1	1	1	1	1	5
AC-2	2	2	2	2	2	10
AC-3	3	3	3	3	3	15
AC-4	4	4	4	4	4	20
AC-5	5	5	5	5	5	25
AC-6	6	6	6	6	6	30
AC-7	7	7	7	7	7	35
AC-8	8	8	8	8	8	40
AC-9	9	9	9	9	9	45
AC-10	10	10	10	10	10	50
AC-11	11	11	11	11	11	55
AC-12	12	12	12	12	12	60
AC-13	13	13	13	13	13	65
AC-14	14	14	14	14	14	70
AC-15	15	15	15	15	15	75
AC-16	16	16	16	16	16	80
AC-17	17	17	17	17	17	85
AC-18	18	18	18	18	18	90
AC-19	19	19	19	19	19	95
AC-20	20	20	20	20	20	100
AC-21	21	21	21	21	21	105
AC-22	22	22	22	22	22	110
AC-23	23	23	23	23	23	115
AC-24	24	24	24	24	24	120
AC-25	25	25	25	25	25	125
AC-26	26	26	26	26	26	130
AC-27	27	27	27	27	27	135
AC-28	28	28	28	28	28	140
AC-29	29	29	29	29	29	145
AC-30	30	30	30	30	30	150
AC-31	31	31	31	31	31	155
AC-32	32	32	32	32	32	160
AC-33	33	33	33	33	33	165
AC-34	34	34	34	34	34	170
AC-35	35	35	35	35	35	175
AC-36	36	36	36	36	36	180
AC-37	37	37	37	37	37	185
AC-38	38	38	38	38	38	190
AC-39	39	39	39	39	39	195
AC-40	40	40	40	40	40	200
AC-41	41	41	41	41	41	205
AC-42	42	42	42	42	42	210
AC-43	43	43	43	43	43	215
AC-44	44	44	44	44	44	220
AC-45	45	45	45	45	45	225
AC-46	46	46	46	46	46	230
AC-47	47	47	47	47	47	235
AC-48	48	48	48	48	48	240
AC-49	49	49	49	49	49	245
AC-50	50	50	50	50	50	250
AC-51	51	51	51	51	51	255
AC-52	52	52	52	52	52	260
AC-53	53	53	53	53	53	265
AC-54	54	54	54	54	54	270
AC-55	55	55	55	55	55	275
AC-56	56	56	56	56	56	280
AC-57	57	57	57	57	57	285
AC-58	58	58	58	58	58	290
AC-59	59	59	59	59	59	295
AC-60	60	60	60	60	60	300
AC-61	61	61	61	61	61	305
AC-62	62	62	62	62	62	310
AC-63	63	63	63	63	63	315
AC-64	64	64	64	64	64	320
AC-65	65	65	65	65	65	325
AC-66	66	66	66	66	66	330
AC-67	67	67	67	67	67	335
AC-68	68	68	68	68	68	340
AC-69	69	69	69	69	69	345
AC-70	70	70	70	70	70	350
AC-71	71	71	71	71	71	355
AC-72	72	72	72	72	72	360
AC-73	73	73	73	73	73	365
AC-74	74	74	74	74	74	370
AC-75	75	75	75	75	75	375
AC-76	76	76	76	76	76	380
AC-77	77	77	77	77	77	385
AC-78	78	78	78	78	78	390
AC-79	79	79	79	79	79	395
AC-80	80	80	80	80	80	400
AC-81	81	81	81	81	81	405
AC-82	82	82	82	82	82	410
AC-83	83	83	83	83	83	415
AC-84	84	84	84	84	84	



RELAÇÃO DE ÁREAS

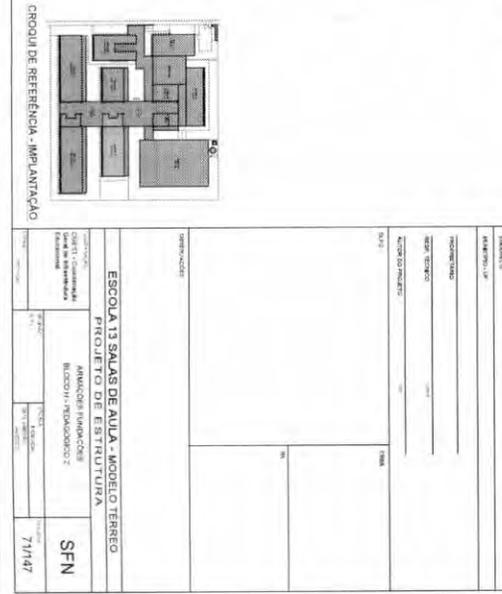
| ÁREA | QTD |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| ÁREA | 1 |
| ÁREA | 2 |
| ÁREA | 3 |
| ÁREA | 4 |
| ÁREA | 5 |
| ÁREA | 6 |
| ÁREA | 7 |
| ÁREA | 8 |
| ÁREA | 9 |
| ÁREA | 10 |
| ÁREA | 11 |
| ÁREA | 12 |
| ÁREA | 13 |
| ÁREA | 14 |
| ÁREA | 15 |
| ÁREA | 16 |
| ÁREA | 17 |
| ÁREA | 18 |
| ÁREA | 19 |
| ÁREA | 20 |
| ÁREA | 21 |
| ÁREA | 22 |
| ÁREA | 23 |
| ÁREA | 24 |
| ÁREA | 25 |
| ÁREA | 26 |
| ÁREA | 27 |
| ÁREA | 28 |
| ÁREA | 29 |
| ÁREA | 30 |
| ÁREA | 31 |
| ÁREA | 32 |
| ÁREA | 33 |
| ÁREA | 34 |
| ÁREA | 35 |
| ÁREA | 36 |
| ÁREA | 37 |
| ÁREA | 38 |
| ÁREA | 39 |
| ÁREA | 40 |
| ÁREA | 41 |
| ÁREA | 42 |
| ÁREA | 43 |
| ÁREA | 44 |
| ÁREA | 45 |

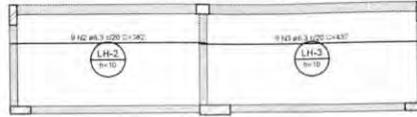
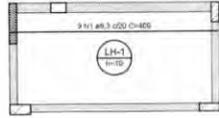
RESUMO DO ACO

ACAO	QTD	RESUMO DO ACO	QTD	RESUMO DO ACO	QTD
ACAO	1	RESUMO DO ACO	1	RESUMO DO ACO	1
ACAO	2	RESUMO DO ACO	2	RESUMO DO ACO	2
ACAO	3	RESUMO DO ACO	3	RESUMO DO ACO	3
ACAO	4	RESUMO DO ACO	4	RESUMO DO ACO	4
ACAO	5	RESUMO DO ACO	5	RESUMO DO ACO	5
ACAO	6	RESUMO DO ACO	6	RESUMO DO ACO	6
ACAO	7	RESUMO DO ACO	7	RESUMO DO ACO	7
ACAO	8	RESUMO DO ACO	8	RESUMO DO ACO	8
ACAO	9	RESUMO DO ACO	9	RESUMO DO ACO	9
ACAO	10	RESUMO DO ACO	10	RESUMO DO ACO	10
ACAO	11	RESUMO DO ACO	11	RESUMO DO ACO	11
ACAO	12	RESUMO DO ACO	12	RESUMO DO ACO	12
ACAO	13	RESUMO DO ACO	13	RESUMO DO ACO	13
ACAO	14	RESUMO DO ACO	14	RESUMO DO ACO	14
ACAO	15	RESUMO DO ACO	15	RESUMO DO ACO	15
ACAO	16	RESUMO DO ACO	16	RESUMO DO ACO	16
ACAO	17	RESUMO DO ACO	17	RESUMO DO ACO	17
ACAO	18	RESUMO DO ACO	18	RESUMO DO ACO	18
ACAO	19	RESUMO DO ACO	19	RESUMO DO ACO	19
ACAO	20	RESUMO DO ACO	20	RESUMO DO ACO	20
ACAO	21	RESUMO DO ACO	21	RESUMO DO ACO	21
ACAO	22	RESUMO DO ACO	22	RESUMO DO ACO	22
ACAO	23	RESUMO DO ACO	23	RESUMO DO ACO	23
ACAO	24	RESUMO DO ACO	24	RESUMO DO ACO	24
ACAO	25	RESUMO DO ACO	25	RESUMO DO ACO	25
ACAO	26	RESUMO DO ACO	26	RESUMO DO ACO	26
ACAO	27	RESUMO DO ACO	27	RESUMO DO ACO	27
ACAO	28	RESUMO DO ACO	28	RESUMO DO ACO	28
ACAO	29	RESUMO DO ACO	29	RESUMO DO ACO	29
ACAO	30	RESUMO DO ACO	30	RESUMO DO ACO	30
ACAO	31	RESUMO DO ACO	31	RESUMO DO ACO	31
ACAO	32	RESUMO DO ACO	32	RESUMO DO ACO	32
ACAO	33	RESUMO DO ACO	33	RESUMO DO ACO	33
ACAO	34	RESUMO DO ACO	34	RESUMO DO ACO	34
ACAO	35	RESUMO DO ACO	35	RESUMO DO ACO	35
ACAO	36	RESUMO DO ACO	36	RESUMO DO ACO	36
ACAO	37	RESUMO DO ACO	37	RESUMO DO ACO	37
ACAO	38	RESUMO DO ACO	38	RESUMO DO ACO	38
ACAO	39	RESUMO DO ACO	39	RESUMO DO ACO	39
ACAO	40	RESUMO DO ACO	40	RESUMO DO ACO	40
ACAO	41	RESUMO DO ACO	41	RESUMO DO ACO	41
ACAO	42	RESUMO DO ACO	42	RESUMO DO ACO	42
ACAO	43	RESUMO DO ACO	43	RESUMO DO ACO	43
ACAO	44	RESUMO DO ACO	44	RESUMO DO ACO	44
ACAO	45	RESUMO DO ACO	45	RESUMO DO ACO	45

CONTOUR DE ENFERME

ENFERME	QTD	CONTOUR DE ENFERME	QTD	CONTOUR DE ENFERME	QTD
ENFERME	1	CONTOUR DE ENFERME	1	CONTOUR DE ENFERME	1
ENFERME	2	CONTOUR DE ENFERME	2	CONTOUR DE ENFERME	2
ENFERME	3	CONTOUR DE ENFERME	3	CONTOUR DE ENFERME	3
ENFERME	4	CONTOUR DE ENFERME	4	CONTOUR DE ENFERME	4
ENFERME	5	CONTOUR DE ENFERME	5	CONTOUR DE ENFERME	5
ENFERME	6	CONTOUR DE ENFERME	6	CONTOUR DE ENFERME	6
ENFERME	7	CONTOUR DE ENFERME	7	CONTOUR DE ENFERME	7
ENFERME	8	CONTOUR DE ENFERME	8	CONTOUR DE ENFERME	8
ENFERME	9	CONTOUR DE ENFERME	9	CONTOUR DE ENFERME	9
ENFERME	10	CONTOUR DE ENFERME	10	CONTOUR DE ENFERME	10
ENFERME	11	CONTOUR DE ENFERME	11	CONTOUR DE ENFERME	11
ENFERME	12	CONTOUR DE ENFERME	12	CONTOUR DE ENFERME	12
ENFERME	13	CONTOUR DE ENFERME	13	CONTOUR DE ENFERME	13
ENFERME	14	CONTOUR DE ENFERME	14	CONTOUR DE ENFERME	14
ENFERME	15	CONTOUR DE ENFERME	15	CONTOUR DE ENFERME	15
ENFERME	16	CONTOUR DE ENFERME	16	CONTOUR DE ENFERME	16
ENFERME	17	CONTOUR DE ENFERME	17	CONTOUR DE ENFERME	17
ENFERME	18	CONTOUR DE ENFERME	18	CONTOUR DE ENFERME	18
ENFERME	19	CONTOUR DE ENFERME	19	CONTOUR DE ENFERME	19
ENFERME	20	CONTOUR DE ENFERME	20	CONTOUR DE ENFERME	20
ENFERME	21	CONTOUR DE ENFERME	21	CONTOUR DE ENFERME	21
ENFERME	22	CONTOUR DE ENFERME	22	CONTOUR DE ENFERME	22
ENFERME	23	CONTOUR DE ENFERME	23	CONTOUR DE ENFERME	23
ENFERME	24	CONTOUR DE ENFERME	24	CONTOUR DE ENFERME	24
ENFERME	25	CONTOUR DE ENFERME	25	CONTOUR DE ENFERME	25
ENFERME	26	CONTOUR DE ENFERME	26	CONTOUR DE ENFERME	26
ENFERME	27	CONTOUR DE ENFERME	27	CONTOUR DE ENFERME	27
ENFERME	28	CONTOUR DE ENFERME	28	CONTOUR DE ENFERME	28
ENFERME	29	CONTOUR DE ENFERME	29	CONTOUR DE ENFERME	29
ENFERME	30	CONTOUR DE ENFERME	30	CONTOUR DE ENFERME	30
ENFERME	31	CONTOUR DE ENFERME	31	CONTOUR DE ENFERME	31
ENFERME	32	CONTOUR DE ENFERME	32	CONTOUR DE ENFERME	32
ENFERME	33	CONTOUR DE ENFERME	33	CONTOUR DE ENFERME	33
ENFERME	34	CONTOUR DE ENFERME	34	CONTOUR DE ENFERME	34
ENFERME	35	CONTOUR DE ENFERME	35	CONTOUR DE ENFERME	35
ENFERME	36	CONTOUR DE ENFERME	36	CONTOUR DE ENFERME	36
ENFERME	37	CONTOUR DE ENFERME	37	CONTOUR DE ENFERME	37
ENFERME	38	CONTOUR DE ENFERME	38	CONTOUR DE ENFERME	38
ENFERME	39	CONTOUR DE ENFERME	39	CONTOUR DE ENFERME	39
ENFERME	40	CONTOUR DE ENFERME	40	CONTOUR DE ENFERME	40
ENFERME	41	CONTOUR DE ENFERME	41	CONTOUR DE ENFERME	41
ENFERME	42	CONTOUR DE ENFERME	42	CONTOUR DE ENFERME	42
ENFERME	43	CONTOUR DE ENFERME	43	CONTOUR DE ENFERME	43
ENFERME	44	CONTOUR DE ENFERME	44	CONTOUR DE ENFERME	44
ENFERME	45	CONTOUR DE ENFERME	45	CONTOUR DE ENFERME	45





RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	Positivos Y		C. UNIT (c/m)	C. TOTAL (c/m)
	N	DIAM (mm)		
1	6,3	9	409	3681
2	6,3	9	362	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	56	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)
CASO	6,3	414	111,4
PESO TOTAL (kg)			111,4
CASO			111,4

Volume de concreto (C-30) = 3,43 m³
Área de forma = 34,29 m²

NOTAS GERAIS

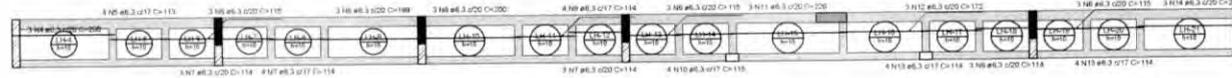
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER COERENTES EM ORDEM "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROPRIETÁRIO DE EXECUÇÃO E CONSERVAÇÃO PÓS PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO REA ESTRUTURAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDA INFORMADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER ALTERNADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS CORTAS INFORMADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS.
6. ORIENTAMOS QUE DEVEMOS SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA ÚNICA PRÉVIA A EQUIPE DE DESMONTAGEM DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS QUERIDÕES ORIENTAMOS A EQUIPE DE DESMONTAGEM DOS PROJETOS DEVER SER APROPRIADA.
8. QUANTO ÀS TEMPERATURAS REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOSSUBSTRATOS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

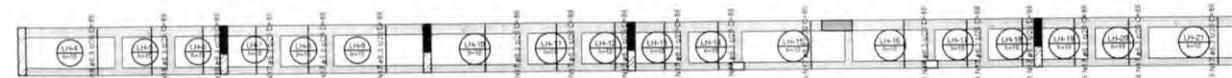
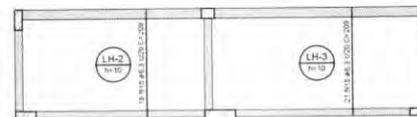
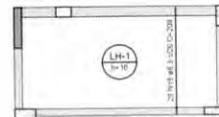
1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRECEDENTES.
2. A ESTRUTURA FORNECIDA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDADAÇÃO "ESTACAS" DEVERÁ SER OBSERVADO E APROPRIADO SUGESTIVO ONDE NUNCA DEVEM SER REALIZADAS NEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDADAÇÃO "ESTACAS" DEVERÁ SER OBSERVADO E APROPRIADO SUGESTIVO ONDE NUNCA DEVEM SER REALIZADAS NEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FORNECIDA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES ESTIJAM EM "CINCO CENTÍMETROS" ABACAO DO NÍVEL "0" ZERO DO PISO DA ARQUITETURA INDICADA.
6. A ESTRUTURA FORNECIDA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES ESTIJAM EM "CINCO CENTÍMETROS" ABACAO DO NÍVEL "0" ZERO DO PISO DA ARQUITETURA INDICADA.
7. TODOS OS FERRIS NECESSÁRIOS A SEREM COMPLEMENTADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONCRETIVA DURANTE A PASS DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "0" ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLESA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "0" ZERO QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLESA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO INDICADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "0" ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLESA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "0" ZERO QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLESA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO INDICADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO DA UNIDADE DE OBRAS QUE CONTEMPLAM A JUNÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVE TER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA UNIDADE DE OBRAS NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELA ORDEM DE SERVIÇO E QUALIDADE DO SOLO.
2. FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATOS DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRACÇO DE NETA "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 10% "DEZ PORCENTO" DO PERÍODO DE "TRINTA" (30) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 10% "DEZ PORCENTO" DO PERÍODO DE "QUARENTA E CINCO" (45) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA LÍQUIDA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS JUNTOS DEVEM SER CONCRETADOS APÓS A FLESA VALIDADA DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO E IMPERMEABILIZADA PÓS PROCESSO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.



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

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: _____

R.F.D. _____

ESQA _____

BA _____

OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

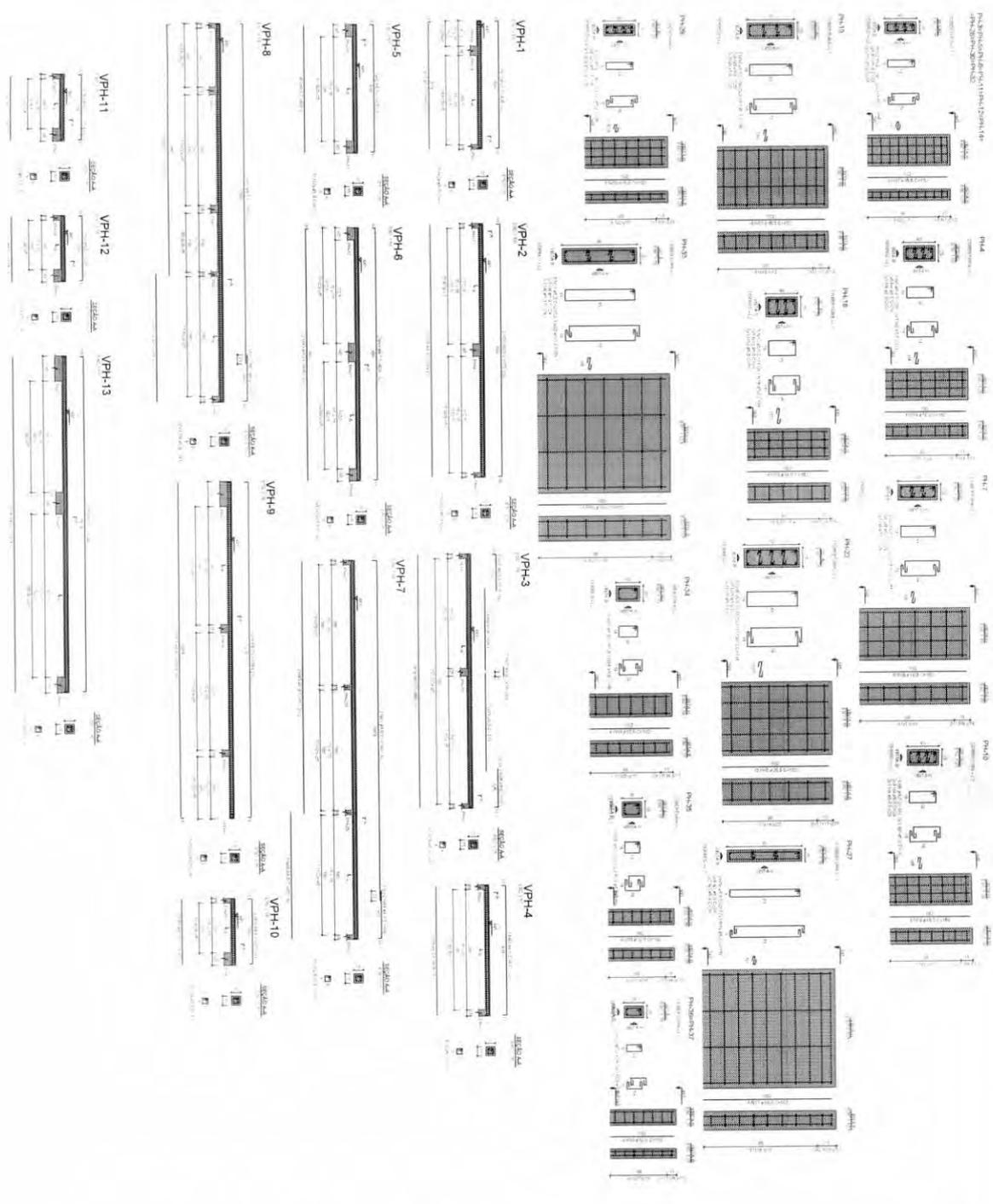
COORDENADOR: _____
 COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMADURAS FUNDAMENTAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

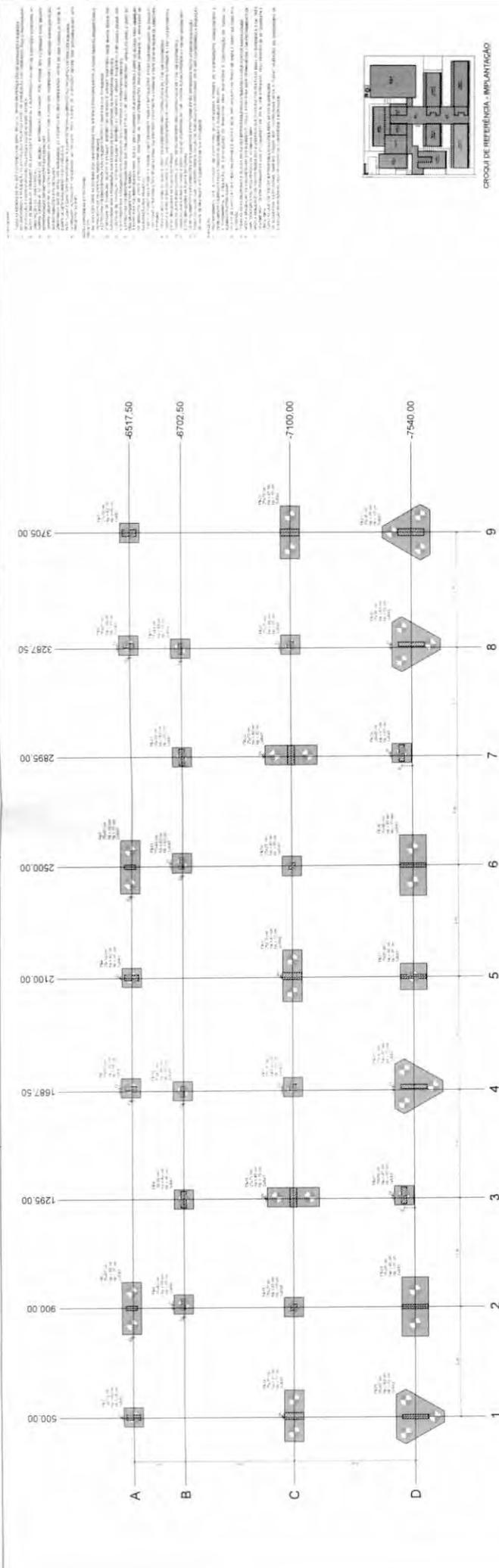
REVISÃO: _____
 DATA: _____

FRANCO 77/147



RELACIONAMENTO DO AÇO

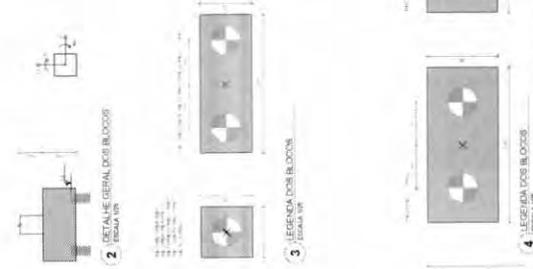
ACO	N	DIAM	QUANT	CLASSE	CLASSE
ACO 1	1	10	1	10	10
ACO 2	2	12	2	12	12
ACO 3	3	14	3	14	14
ACO 4	4	16	4	16	16
ACO 5	5	18	5	18	18
ACO 6	6	20	6	20	20
ACO 7	7	22	7	22	22
ACO 8	8	24	8	24	24
ACO 9	9	26	9	26	26
ACO 10	10	28	10	28	28
ACO 11	11	30	11	30	30
ACO 12	12	32	12	32	32
ACO 13	13	34	13	34	34
ACO 14	14	36	14	36	36
ACO 15	15	38	15	38	38
ACO 16	16	40	16	40	40
ACO 17	17	42	17	42	42
ACO 18	18	44	18	44	44
ACO 19	19	46	19	46	46
ACO 20	20	48	20	48	48
ACO 21	21	50	21	50	50
ACO 22	22	52	22	52	52
ACO 23	23	54	23	54	54
ACO 24	24	56	24	56	56
ACO 25	25	58	25	58	58
ACO 26	26	60	26	60	60
ACO 27	27	62	27	62	62
ACO 28	28	64	28	64	64
ACO 29	29	66	29	66	66
ACO 30	30	68	30	68	68
ACO 31	31	70	31	70	70
ACO 32	32	72	32	72	72
ACO 33	33	74	33	74	74
ACO 34	34	76	34	76	76
ACO 35	35	78	35	78	78
ACO 36	36	80	36	80	80
ACO 37	37	82	37	82	82
ACO 38	38	84	38	84	84
ACO 39	39	86	39	86	86
ACO 40	40	88	40	88	88
ACO 41	41	90	41	90	90
ACO 42	42	92	42	92	92
ACO 43	43	94	43	94	94
ACO 44	44	96	44	96	96
ACO 45	45	98	45	98	98
ACO 46	46	100	46	100	100
ACO 47	47	102	47	102	102
ACO 48	48	104	48	104	104
ACO 49	49	106	49	106	106
ACO 50	50	108	50	108	108
ACO 51	51	110	51	110	110
ACO 52	52	112	52	112	112
ACO 53	53	114	53	114	114
ACO 54	54	116	54	116	116
ACO 55	55	118	55	118	118
ACO 56	56	120	56	120	120
ACO 57	57	122	57	122	122
ACO 58	58	124	58	124	124
ACO 59	59	126	59	126	126
ACO 60	60	128	60	128	128
ACO 61	61	130	61	130	130
ACO 62	62	132	62	132	132
ACO 63	63	134	63	134	134
ACO 64	64	136	64	136	136
ACO 65	65	138	65	138	138
ACO 66	66	140	66	140	140
ACO 67	67	142	67	142	142
ACO 68	68	144	68	144	144
ACO 69	69	146	69	146	146
ACO 70	70	148	70	148	148
ACO 71	71	150	71	150	150
ACO 72	72	152	72	152	152
ACO 73	73	154	73	154	154
ACO 74	74	156	74	156	156
ACO 75	75	158	75	158	158
ACO 76	76	160	76	160	160
ACO 77	77	162	77	162	162
ACO 78	78	164	78	164	164
ACO 79	79	166	79	166	166
ACO 80	80	168	80	168	168
ACO 81	81	170	81	170	170
ACO 82	82	172	82	172	172
ACO 83	83	174	83	174	174
ACO 84	84	176	84	176	176
ACO 85	85	178	85	178	178
ACO 86	86	180	86	180	180
ACO 87	87	182	87	182	182
ACO 88	88	184	88	184	184
ACO 89	89	186	89	186	186
ACO 90	90	188	90	188	188
ACO 91	91	190	91	190	190
ACO 92	92	192	92	192	192
ACO 93	93	194	93	194	194
ACO 94	94	196	94	196	196
ACO 95	95	198	95	198	198
ACO 96	96	200	96	200	200
ACO 97	97	202	97	202	202
ACO 98	98	204	98	204	204
ACO 99	99	206	99	206	206
ACO 100	100	208	100	208	208
ACO 101	101	210	101	210	210
ACO 102	102	212	102	212	212
ACO 103	103	214	103	214	214
ACO 104	104	216	104	216	216
ACO 105	105	218	105	218	218
ACO 106	106	220	106	220	220
ACO 107	107	222	107	222	222
ACO 108	108	224	108	224	224
ACO 109	109	226	109	226	226
ACO 110	110	228	110	228	228
ACO 111	111	230	111	230	230
ACO 112	112	232	112	232	232
ACO 113	113	234	113	234	234
ACO 114	114	236	114	236	236
ACO 115	115	238	115	238	238
ACO 116	116	240	116	240	240
ACO 117	117	242	117	242	242
ACO 118	118	244	118	244	244
ACO 119	119	246	119	246	246
ACO 120	120	248	120	248	248
ACO 121	121	250	121	250	250
ACO 122	122	252	122	252	252
ACO 123	123	254	123	254	254
ACO 124	124	256	124	256	256
ACO 125	125	258	125	258	258
ACO 126	126	260	126	260	260
ACO 127	127	262	127	262	262
ACO 128	128	264	128	264	264
ACO 129	129	266	129	266	266
ACO 130	130	268	130	268	268
ACO 131	131	270	131	270	270
ACO 132	132	272	132	272	272
ACO 133	133	274	133	274	274
ACO 134	134	276	134	276	276
ACO 135	135	278	135	278	278
ACO 136	136	280	136	280	280
ACO 137	137	282	137	282	282
ACO 138	138	284	138	284	284
ACO 139	139	286	139	286	286
ACO 140	140	288	140	288	288
ACO 141	141	290	141	290	290
ACO 142	142	292	142	292	292
ACO 143	143	294	143	294	294
ACO 144	144	296	144	296	296
ACO 145	145	298	145	298	298
ACO 146	146	300	146	300	300
ACO 147	147	302	147	302	302
ACO 148	148	304	148	304	304
ACO 149	149	306	149	306	306
ACO 150	150	308	150	308	308
ACO 151	151	310	151	310	310
ACO 152	152	312	152	312	312
ACO 153	153	314	153	314	314
ACO 154	154	316	154	316	316
ACO 155	155	318	155	318	318
ACO 156	156	320	156	320	320
ACO 157	157	322	157	322	322
ACO 158	158	324	158	324	324
ACO 159	159	326	159	326	326
ACO 160	160	328	160	328	328
ACO 161	161	330	161	330	330
ACO 162	162	332	162	332	332
ACO 163	163	334	163	334	334
ACO 164	164	336	164	336	336
ACO 165	165	338	165	338	338
ACO 166	166	340	166	340	340
ACO 167	167	342	167	342	342
ACO 168	168	344	168	344	344
ACO 169	169	346	169	346	346
ACO 170	170	348	170	348	348
ACO 171	171	350	171	350	350
ACO 172	172	352	172	352	352
ACO 173	173	354	173	354	354
ACO 174	174	356	174	356	356
ACO 175	175	358	175	358	358
ACO 176	176	360	176	360	360
ACO 177	177	362	177	362	362
ACO 178	178	364	178	364	364
ACO 179	179	366	179	366	366
ACO 180	180	368	180	368	368
ACO 181	181	370	181	370	370
ACO 182	182	372	182	372	372
ACO 183	183	374	183	374	374
ACO 184	184	376	184	376	376
ACO 185	185	378	185	378	378
ACO 186	186	380	186	380	380
ACO 187	187	382	187	382	382
ACO 188	188	384	188	384	384
ACO 189	189	386	189	386	386
ACO 190	190	388	190	388	388
ACO 191	191	390	191	390	390
ACO 192	192	392	192	392	392
ACO 193	193	394	193	394	394
ACO 194	194	396	194	396	396
ACO 195	195	398	195	398	398
ACO 196	196	400	196	400	400
ACO 197	197	402	197	402	402
ACO 198	198	404	198	404	404
ACO 199	199	406	199	406	406
ACO 200	200	408	200	408	408
ACO 201	201	410	201	410	410
ACO 202	202	412	202	412	412
ACO 203	203	414	203	414	414
ACO 204	204	416	204	416	416
ACO 205	205	418	205	418	418
ACO 206	206	420	206	420	420
ACO 207	207	422	207	422	422
ACO 208	208	424	208	424	424
ACO 209	209	426	209	426	426
ACO 210	210	428	210	428	428
ACO 211	211	430	211	430	430
ACO 212	212	432	212	432	432
ACO 213	213	434	213	434	434
ACO 214	214	436	214	436	436
ACO 215	215	438	215	438	438
ACO 216	216	440	216	440	440
ACO 217	217	442	217	442	442
ACO 218	218	444	218	444	444
ACO 219	219	446	219	446	446
ACO 220	220	448	220	448	448
ACO 221	221	450	221	450	450
ACO 222	222	452	222	452	452
ACO 223	223	454	223	454	454
ACO 224	224	456	224	456	456
ACO 225	225	458	225	458	458
ACO 226	226	460	226	460	460
ACO 227	227	462	227	462	462
ACO 228	228	464	228	464	464
ACO 229	229	466	229	466	466
ACO 230	230	468	230	468	



1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
TERRA EM V.M.

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
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

Coordenada	Localização
2100.00	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24
2500.00	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24
2895.00	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24
3287.50	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24
3705.00	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDE
PROJETO PADRÃO - FUNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MIGUEL TEPPER
PROJETO DE ESTRUTURA
LIVRO DE BLOCOS
BLOCO 1 - FUNDAMENTOS 1

SCO
79/147

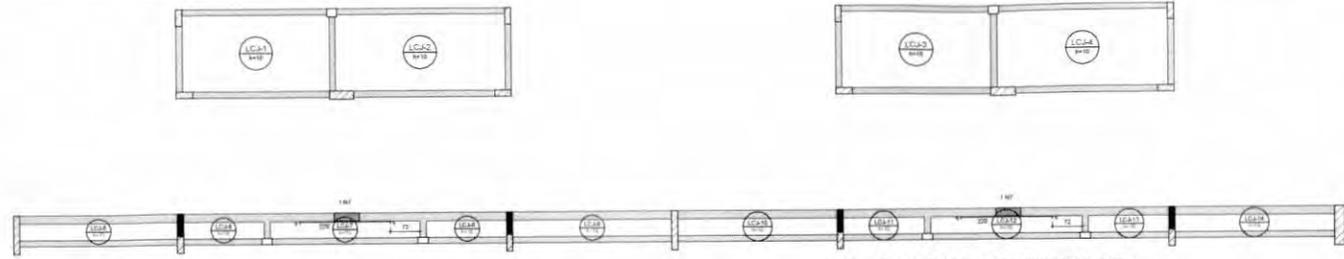
PROJETO PADRÃO - FUNDE
FUNDE - FUNDO DE FUNDAMENTOS
PROJETO PADRÃO - FUNDE
FUNDE - FUNDO DE FUNDAMENTOS

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MIGUEL TEPPER
PROJETO DE ESTRUTURA
LIVRO DE BLOCOS
BLOCO 1 - FUNDAMENTOS 1

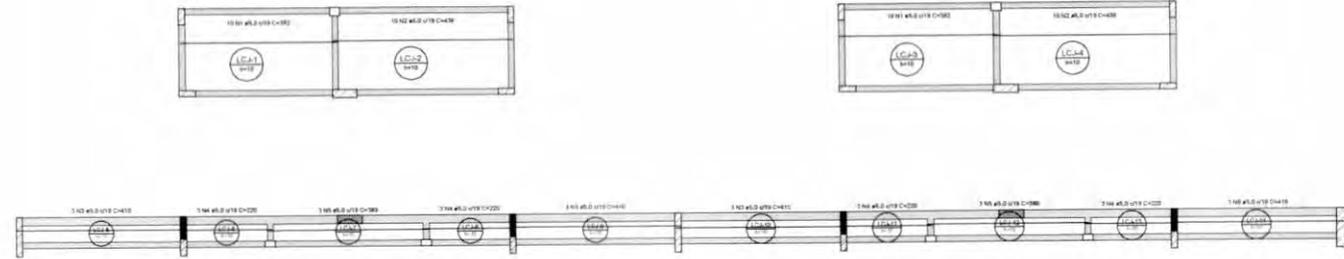
SCO
79/147

RELAÇÃO DO AÇO

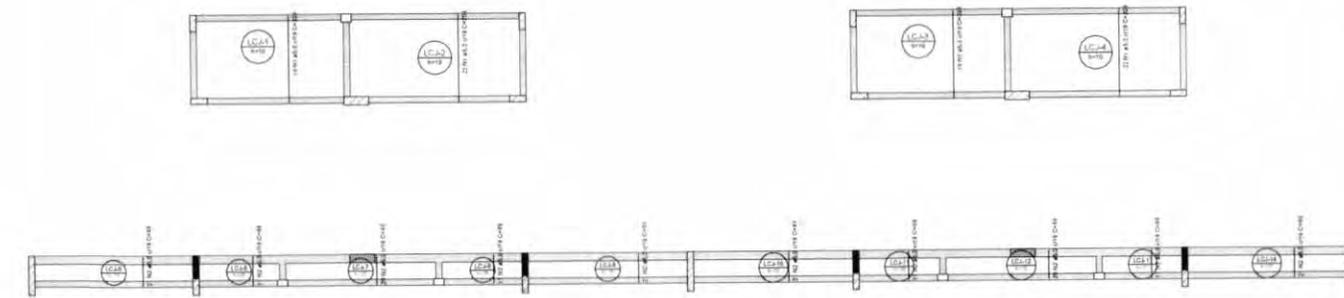
CLASS.	QTD	DIAM.	Nº	RES.	QTD	RES.	QTD	RES.
QTD	RES.	QTD	RES.	QTD	RES.	QTD	RES.	QTD
CA-06	7	6,0	13	107	13	107	13	107
	3	6,0	14	117	14	117	14	117
	4	6,0	15	127	15	127	15	127
	5	6,0	16	137	16	137	16	137
	6	6,0	17	147	17	147	17	147
	7	6,0	18	157	18	157	18	157
	8	6,0	19	167	19	167	19	167
	9	6,0	20	177	20	177	20	177
	10	6,0	21	187	21	187	21	187
	11	6,0	22	197	22	197	22	197
	12	6,0	23	207	23	207	23	207
	13	6,0	24	217	24	217	24	217
	14	6,0	25	227	25	227	25	227
	15	6,0	26	237	26	237	26	237
	16	6,0	27	247	27	247	27	247
	17	6,0	28	257	28	257	28	257
	18	6,0	29	267	29	267	29	267
	19	6,0	30	277	30	277	30	277
	20	6,0	31	287	31	287	31	287
	21	6,0	32	297	32	297	32	297
	22	6,0	33	307	33	307	33	307
	23	6,0	34	317	34	317	34	317
	24	6,0	35	327	35	327	35	327
	25	6,0	36	337	36	337	36	337
	26	6,0	37	347	37	347	37	347
	27	6,0	38	357	38	357	38	357
	28	6,0	39	367	39	367	39	367
	29	6,0	40	377	40	377	40	377
	30	6,0	41	387	41	387	41	387
	31	6,0	42	397	42	397	42	397
	32	6,0	43	407	43	407	43	407
	33	6,0	44	417	44	417	44	417
	34	6,0	45	427	45	427	45	427
	35	6,0	46	437	46	437	46	437
	36	6,0	47	447	47	447	47	447
	37	6,0	48	457	48	457	48	457
	38	6,0	49	467	49	467	49	467
	39	6,0	50	477	50	477	50	477
	40	6,0	51	487	51	487	51	487
	41	6,0	52	497	52	497	52	497
	42	6,0	53	507	53	507	53	507
	43	6,0	54	517	54	517	54	517
	44	6,0	55	527	55	527	55	527
	45	6,0	56	537	56	537	56	537
	46	6,0	57	547	57	547	57	547
	47	6,0	58	557	58	557	58	557
	48	6,0	59	567	59	567	59	567
	49	6,0	60	577	60	577	60	577
	50	6,0	61	587	61	587	61	587
	51	6,0	62	597	62	597	62	597
	52	6,0	63	607	63	607	63	607
	53	6,0	64	617	64	617	64	617
	54	6,0	65	627	65	627	65	627
	55	6,0	66	637	66	637	66	637
	56	6,0	67	647	67	647	67	647
	57	6,0	68	657	68	657	68	657
	58	6,0	69	667	69	667	69	667
	59	6,0	70	677	70	677	70	677
	60	6,0	71	687	71	687	71	687
	61	6,0	72	697	72	697	72	697
	62	6,0	73	707	73	707	73	707
	63	6,0	74	717	74	717	74	717
	64	6,0	75	727	75	727	75	727
	65	6,0	76	737	76	737	76	737
	66	6,0	77	747	77	747	77	747
	67	6,0	78	757	78	757	78	757
	68	6,0	79	767	79	767	79	767
	69	6,0	80	777	80	777	80	777
	70	6,0	81	787	81	787	81	787
	71	6,0	82	797	82	797	82	797
	72	6,0	83	807	83	807	83	807
	73	6,0	84	817	84	817	84	817
	74	6,0	85	827	85	827	85	827
	75	6,0	86	837	86	837	86	837
	76	6,0	87	847	87	847	87	847
	77	6,0	88	857	88	857	88	857
	78	6,0	89	867	89	867	89	867
	79	6,0	90	877	90	877	90	877
	80	6,0	91	887	91	887	91	887
	81	6,0	92	897	92	897	92	897
	82	6,0	93	907	93	907	93	907
	83	6,0	94	917	94	917	94	917
	84	6,0	95	927	95	927	95	927
	85	6,0	96	937	96	937	96	937
	86	6,0	97	947	97	947	97	947
	87	6,0	98	957	98	957	98	957
	88	6,0	99	967	99	967	99	967
	89	6,0	100	977	100	977	100	977
	90	6,0	101	987	101	987	101	987
	91	6,0	102	997	102	997	102	997
	92	6,0	103	1007	103	1007	103	1007
	93	6,0	104	1017	104	1017	104	1017
	94	6,0	105	1027	105	1027	105	1027
	95	6,0	106	1037	106	1037	106	1037
	96	6,0	107	1047	107	1047	107	1047
	97	6,0	108	1057	108	1057	108	1057
	98	6,0	109	1067	109	1067	109	1067
	99	6,0	110	1077	110	1077	110	1077
	100	6,0	111	1087	111	1087	111	1087
	101	6,0	112	1097	112	1097	112	1097
	102	6,0	113	1107	113	1107	113	1107
	103	6,0	114	1117	114	1117	114	1117
	104	6,0	115	1127	115	1127	115	1127
	105	6,0	116	1137	116	1137	116	1137
	106	6,0	117	1147	117	1147	117	1147
	107	6,0	118	1157	118	1157	118	1157
	108	6,0	119	1167	119	1167	119	1167
	109	6,0	120	1177	120	1177	120	1177
	110	6,0	121	1187	121	1187	121	1187
	111	6,0	122	1197	122	1197	122	1197
	112	6,0	123	1207	123	1207	123	1207
	113	6,0	124	1217	124	1217	124	1217
	114	6,0	125	1227	125	1227	125	1227
	115	6,0	126	1237	126	1237	126	1237
	116	6,0	127	1247	127	1247	127	1247
	117	6,0	128	1257	128	1257	128	1257
	118	6,0	129	1267	129	1267	129	1267
	119	6,0	130	1277	130	1277	130	1277
	120	6,0	131	1287	131	1287	131	1287
	121	6,0	132	1297	132	1297	132	1297
	122	6,0	133	1307	133	1307	133	1307
	123	6,0	134	1317	134	1317	134	1317
	124	6,0	135	1327	135	1327	135	1327
	125	6,0	136	1337	136	1337	136	1337
	126	6,0	137	1347	137	1347	137	1347
	127	6,0	138	1357	138	1357	138	1357
	128	6,0	139	1367	139	1367	139	1367
	129	6,0	140	1377	140	1377	140	1377
	130	6,0	141	1387	141	1387	141	1387
	131	6,0	142	1397	142	1397	142	1397
	132	6,0	143	1407	143	1407	143	1407
	133	6,0	144	1417	144	1417	144	1417
	134	6,0	145	1427	145	1427	145	1427
	135	6,0	146	1437	146	1437	146	1437
	136	6,0	147	1447	147	1447	147	1447
	137	6,0	148	1457	148	1457	148	1457
	138	6,0	149	1467	149	1467	149	1467
	139	6,0	150	1477	150	1477	150	1477
	140	6,0	151	1487	151	1487	151	1487
	141	6,0	152	1497	152	1497	152	1497
	142	6,0	153	1507	153	1507	153	1507
	143	6,0	154	1517	154	1517	154	1517
	144	6,0	155	1527	155	1527	155	1527
	145	6,0	156	1537	156	1537	156	1537
	146	6,0	157	1547	157	1547	157	1547
	147	6,0	158	1557	158	1557	158	1557
	148	6,0	159	1567	159	1567	159	



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



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



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

RELACÃO DO AÇO

Resumo 1

ACAO	DIAM	QUANT	CLASSE	Q TOTAL
CA-1	2	5,0	30	150
CA-2	2	5,0	30	150
CA-3	2	5,0	30	150
CA-4	2	5,0	30	150
CA-5	2	5,0	30	150
CA-6	2	5,0	30	150
CA-7	2	5,0	30	150
CA-8	2	5,0	30	150
CA-9	2	5,0	30	150
CA-10	2	5,0	30	150
CA-11	2	5,0	30	150
CA-12	2	5,0	30	150
CA-13	2	5,0	30	150
CA-14	2	5,0	30	150
CA-15	2	5,0	30	150
CA-16	2	5,0	30	150
CA-17	2	5,0	30	150
CA-18	2	5,0	30	150
CA-19	2	5,0	30	150
CA-20	2	5,0	30	150
CA-21	2	5,0	30	150
CA-22	2	5,0	30	150
CA-23	2	5,0	30	150
CA-24	2	5,0	30	150
CA-25	2	5,0	30	150
CA-26	2	5,0	30	150
CA-27	2	5,0	30	150
CA-28	2	5,0	30	150
CA-29	2	5,0	30	150
CA-30	2	5,0	30	150
CA-31	2	5,0	30	150
CA-32	2	5,0	30	150
CA-33	2	5,0	30	150
CA-34	2	5,0	30	150
CA-35	2	5,0	30	150
CA-36	2	5,0	30	150
CA-37	2	5,0	30	150
CA-38	2	5,0	30	150
CA-39	2	5,0	30	150
CA-40	2	5,0	30	150
CA-41	2	5,0	30	150
CA-42	2	5,0	30	150
CA-43	2	5,0	30	150
CA-44	2	5,0	30	150
CA-45	2	5,0	30	150
CA-46	2	5,0	30	150
CA-47	2	5,0	30	150
CA-48	2	5,0	30	150
CA-49	2	5,0	30	150
CA-50	2	5,0	30	150
CA-51	2	5,0	30	150
CA-52	2	5,0	30	150
CA-53	2	5,0	30	150
CA-54	2	5,0	30	150
CA-55	2	5,0	30	150
CA-56	2	5,0	30	150
CA-57	2	5,0	30	150
CA-58	2	5,0	30	150
CA-59	2	5,0	30	150
CA-60	2	5,0	30	150
CA-61	2	5,0	30	150
CA-62	2	5,0	30	150
CA-63	2	5,0	30	150
CA-64	2	5,0	30	150
CA-65	2	5,0	30	150
CA-66	2	5,0	30	150
CA-67	2	5,0	30	150
CA-68	2	5,0	30	150
CA-69	2	5,0	30	150
CA-70	2	5,0	30	150
CA-71	2	5,0	30	150
CA-72	2	5,0	30	150
CA-73	2	5,0	30	150
CA-74	2	5,0	30	150
CA-75	2	5,0	30	150
CA-76	2	5,0	30	150
CA-77	2	5,0	30	150
CA-78	2	5,0	30	150
CA-79	2	5,0	30	150
CA-80	2	5,0	30	150
CA-81	2	5,0	30	150
CA-82	2	5,0	30	150
CA-83	2	5,0	30	150
CA-84	2	5,0	30	150
CA-85	2	5,0	30	150
CA-86	2	5,0	30	150
CA-87	2	5,0	30	150
CA-88	2	5,0	30	150
CA-89	2	5,0	30	150
CA-90	2	5,0	30	150
CA-91	2	5,0	30	150
CA-92	2	5,0	30	150
CA-93	2	5,0	30	150
CA-94	2	5,0	30	150
CA-95	2	5,0	30	150
CA-96	2	5,0	30	150
CA-97	2	5,0	30	150
CA-98	2	5,0	30	150
CA-99	2	5,0	30	150
CA-100	2	5,0	30	150

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	Q TOTAL	PREÇO UNIT
CA-1	2	5,0	4,0
CA-2	2	5,0	4,0
CA-3	2	5,0	4,0
CA-4	2	5,0	4,0
CA-5	2	5,0	4,0
CA-6	2	5,0	4,0
CA-7	2	5,0	4,0
CA-8	2	5,0	4,0
CA-9	2	5,0	4,0
CA-10	2	5,0	4,0
CA-11	2	5,0	4,0
CA-12	2	5,0	4,0
CA-13	2	5,0	4,0
CA-14	2	5,0	4,0
CA-15	2	5,0	4,0
CA-16	2	5,0	4,0
CA-17	2	5,0	4,0
CA-18	2	5,0	4,0
CA-19	2	5,0	4,0
CA-20	2	5,0	4,0
CA-21	2	5,0	4,0
CA-22	2	5,0	4,0
CA-23	2	5,0	4,0
CA-24	2	5,0	4,0
CA-25	2	5,0	4,0
CA-26	2	5,0	4,0
CA-27	2	5,0	4,0
CA-28	2	5,0	4,0
CA-29	2	5,0	4,0
CA-30	2	5,0	4,0
CA-31	2	5,0	4,0
CA-32	2	5,0	4,0
CA-33	2	5,0	4,0
CA-34	2	5,0	4,0
CA-35	2	5,0	4,0
CA-36	2	5,0	4,0
CA-37	2	5,0	4,0
CA-38	2	5,0	4,0
CA-39	2	5,0	4,0
CA-40	2	5,0	4,0
CA-41	2	5,0	4,0
CA-42	2	5,0	4,0
CA-43	2	5,0	4,0
CA-44	2	5,0	4,0
CA-45	2	5,0	4,0
CA-46	2	5,0	4,0
CA-47	2	5,0	4,0
CA-48	2	5,0	4,0
CA-49	2	5,0	4,0
CA-50	2	5,0	4,0
CA-51	2	5,0	4,0
CA-52	2	5,0	4,0
CA-53	2	5,0	4,0
CA-54	2	5,0	4,0
CA-55	2	5,0	4,0
CA-56	2	5,0	4,0
CA-57	2	5,0	4,0
CA-58	2	5,0	4,0
CA-59	2	5,0	4,0
CA-60	2	5,0	4,0
CA-61	2	5,0	4,0
CA-62	2	5,0	4,0
CA-63	2	5,0	4,0
CA-64	2	5,0	4,0
CA-65	2	5,0	4,0
CA-66	2	5,0	4,0
CA-67	2	5,0	4,0
CA-68	2	5,0	4,0
CA-69	2	5,0	4,0
CA-70	2	5,0	4,0
CA-71	2	5,0	4,0
CA-72	2	5,0	4,0
CA-73	2	5,0	4,0
CA-74	2	5,0	4,0
CA-75	2	5,0	4,0
CA-76	2	5,0	4,0
CA-77	2	5,0	4,0
CA-78	2	5,0	4,0
CA-79	2	5,0	4,0
CA-80	2	5,0	4,0
CA-81	2	5,0	4,0
CA-82	2	5,0	4,0
CA-83	2	5,0	4,0
CA-84	2	5,0	4,0
CA-85	2	5,0	4,0
CA-86	2	5,0	4,0
CA-87	2	5,0	4,0
CA-88	2	5,0	4,0
CA-89	2	5,0	4,0
CA-90	2	5,0	4,0
CA-91	2	5,0	4,0
CA-92	2	5,0	4,0
CA-93	2	5,0	4,0
CA-94	2	5,0	4,0
CA-95	2	5,0	4,0
CA-96	2	5,0	4,0
CA-97	2	5,0	4,0
CA-98	2	5,0	4,0
CA-99	2	5,0	4,0
CA-100	2	5,0	4,0

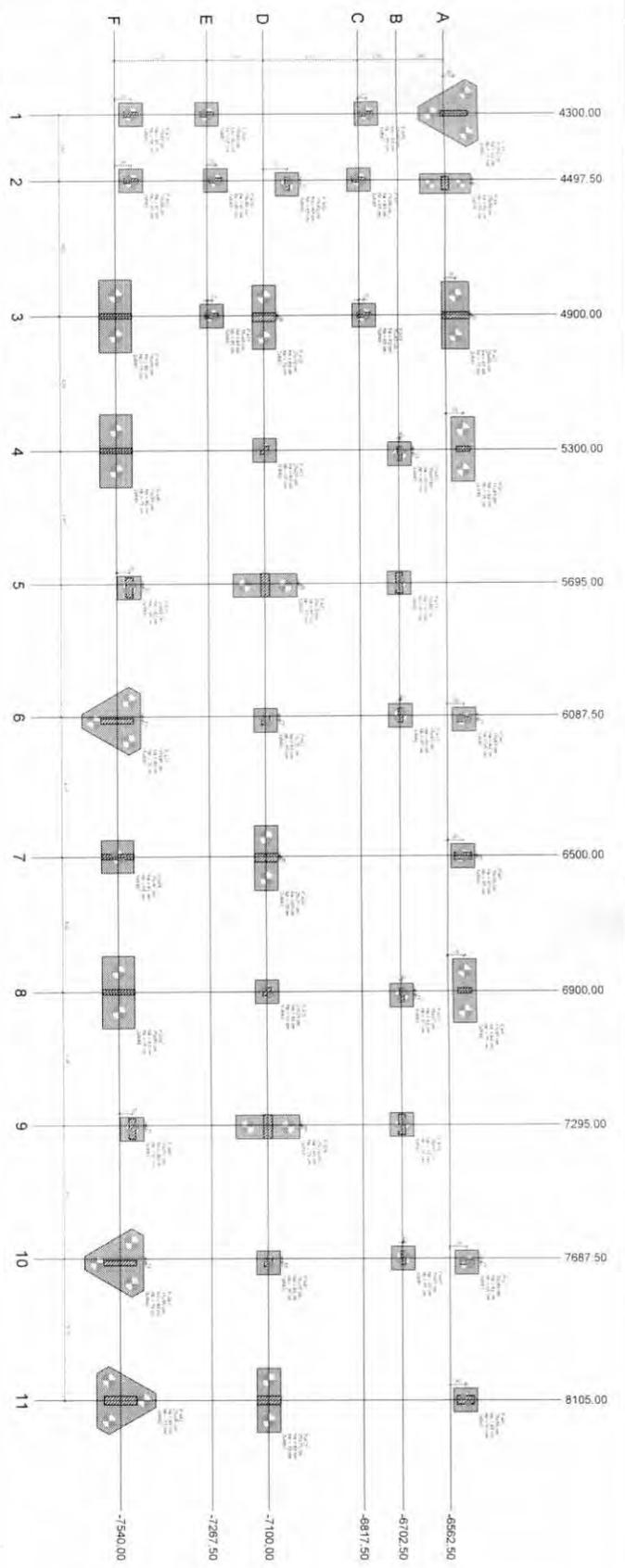
Volume de concreto (C-10) = 1,14 m³
Área de Tabela = 41,76 m²

RELACÃO DO AÇO

Resumo 2

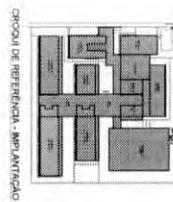
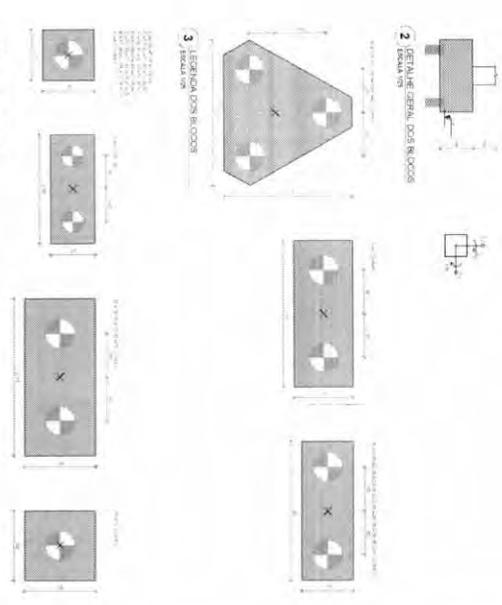
ACAO	DIAM	QUANT	CLASSE	Q TOTAL
CA-1	2	5,0	30	150
CA-2	2	5,0	30	150
CA-3	2	5,0	30	150
CA-4	2	5,0	30	150
CA-5	2	5,0	30	150
CA-6	2	5,0	30	150
CA-7	2	5,0	30	150
CA-8	2	5,0	30	150
CA-9	2	5,0	30	150
CA-10	2	5,0	30	150
CA-11	2	5,0	30	150
CA-12	2	5,0	30	150
CA-13	2	5,0	30	150
CA-14	2	5,0	30	150
CA-15	2	5,0	30	150
CA-16	2	5,0	30	150
CA-17	2	5,0	30	150
CA-18	2	5,0	30	150
CA-19	2	5,0	30	150
CA-20	2	5,0	30	150
CA-21	2	5,0	30	150
CA-22	2	5,0	30	150
CA-23	2	5,0	30	150
CA-24	2	5,0	30	150
CA-25	2	5,0	30	150
CA-26	2	5,0	30	150
CA-27	2	5,0	30	150
CA-28	2	5,0	30	150
CA-29	2	5,0	30	150
CA-30	2	5,0	30	150
CA-31	2	5,0	30	150
CA-32	2	5,0	30	150
CA-33	2	5,0	30	150
CA-34	2	5,0	30	150
CA-35	2	5,0	30	150
CA-36	2	5,0	30	150
CA-37	2	5,0	30	150
CA-38	2	5,0	30	150
CA-39	2	5,0	30	150
CA-40	2	5,0	30	150
CA-41	2	5,0	30	150
CA-42	2	5,0	30	150
CA-43	2	5,0	30	150
CA-44	2	5,0	30	150
CA-45	2	5,0	30	150
CA-46	2	5,0	30	150</

1 PLANTA DE LOCALDO



Nome	Símbolo	Área	Módulo				Observações
			Área Útil	Área Coberta	Área Total	Área de Serviço	
PA1	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA2	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA3	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA4	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA5	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA6	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA7	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA8	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA9	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA10	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA11	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA12	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA13	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA14	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA15	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA16	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA17	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA18	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA19	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA20	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA21	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA22	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA23	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA24	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA25	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA26	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA27	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA28	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA29	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA30	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA31	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA32	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA33	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA34	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA35	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA36	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA37	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA38	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA39	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA40	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA41	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA42	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA43	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA44	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA45	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA46	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA47	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA48	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA49	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		
PA50	10x10	100,00	100,00	100,00	200,00		

Compartimento	Descrição	Área Útil	Área Coberta	Área Total
01000	PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37 PA38 PA39 PA40 PA41 PA42 PA43 PA44 PA45 PA46 PA47 PA48 PA49 PA50	10000,00	10000,00	20000,00
02000	PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37 PA38 PA39 PA40 PA41 PA42 PA43 PA44 PA45 PA46 PA47 PA48 PA49 PA50	10000,00	10000,00	20000,00
03000	PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37 PA38 PA39 PA40 PA41 PA42 PA43 PA44 PA45 PA46 PA47 PA48 PA49 PA50	10000,00	10000,00	20000,00
04000	PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37 PA38 PA39 PA40 PA41 PA42 PA43 PA44 PA45 PA46 PA47 PA48 PA49 PA50	10000,00	10000,00	20000,00
05000	PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7 PA8 PA9 PA10 PA11 PA12 PA13 PA14 PA15 PA16 PA17 PA18 PA19 PA20 PA21 PA22 PA23 PA24 PA25 PA26 PA27 PA28 PA29 PA30 PA31 PA32 PA33 PA34 PA35 PA36 PA37 PA38 PA39 PA40 PA41 PA42 PA43 PA44 PA45 PA46 PA47 PA48 PA49 PA50	10000,00	10000,00	20000,00



Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e as especificações do cliente. O autor se reserva o direito de propriedade intelectual sobre este projeto e não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de sua utilização sem a devida autorização. Este documento é propriedade exclusiva do autor e não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem a devida autorização por escrito. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é considerada uma violação das leis de direitos autorais e poderá ser punida legalmente. Este projeto é válido apenas para o local e finalidade especificados no contrato. Qualquer alteração ou modificação deve ser aprovada por escrito pelo autor. Este projeto não constitui uma oferta de serviços e não deve ser utilizado para fins de comparação de preços ou para a contratação de serviços sem a devida avaliação técnica. Este projeto é fornecido apenas como referência e não deve ser utilizado para a execução de obras sem a devida supervisão técnica. Este projeto é fornecido apenas como referência e não deve ser utilizado para a execução de obras sem a devida supervisão técnica.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

FUNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FUNDE

ESCOLA 3 SALAS DE ALUA - ARROIO TERMO

PLANO DE LOCALDO

MOD. 1 - FUNDAMENTO A

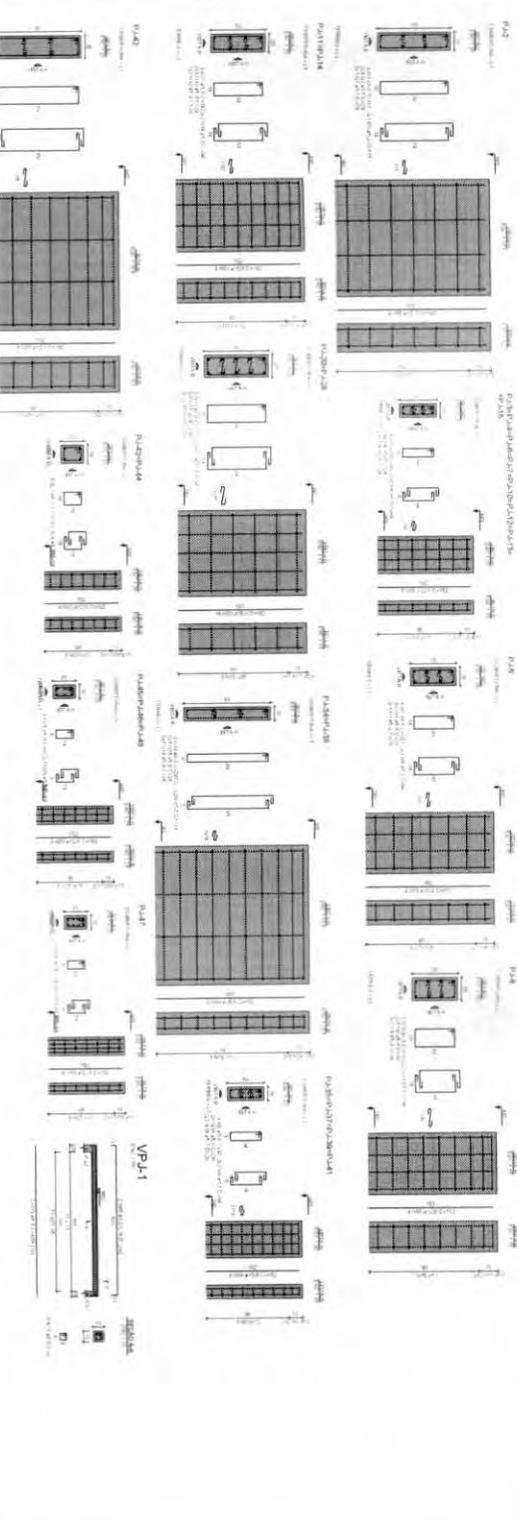
SCO

531147

RELACIONO DE NO. DE PLANOS

NO. DE PLANOS: 108

NO. DE PLANOS: 108



RESUMO DO AÇO

NO.	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
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



RESUMO DO AÇO

NO.	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
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

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MIBELIO TERMO

PROJETO DE ESTRUTURA

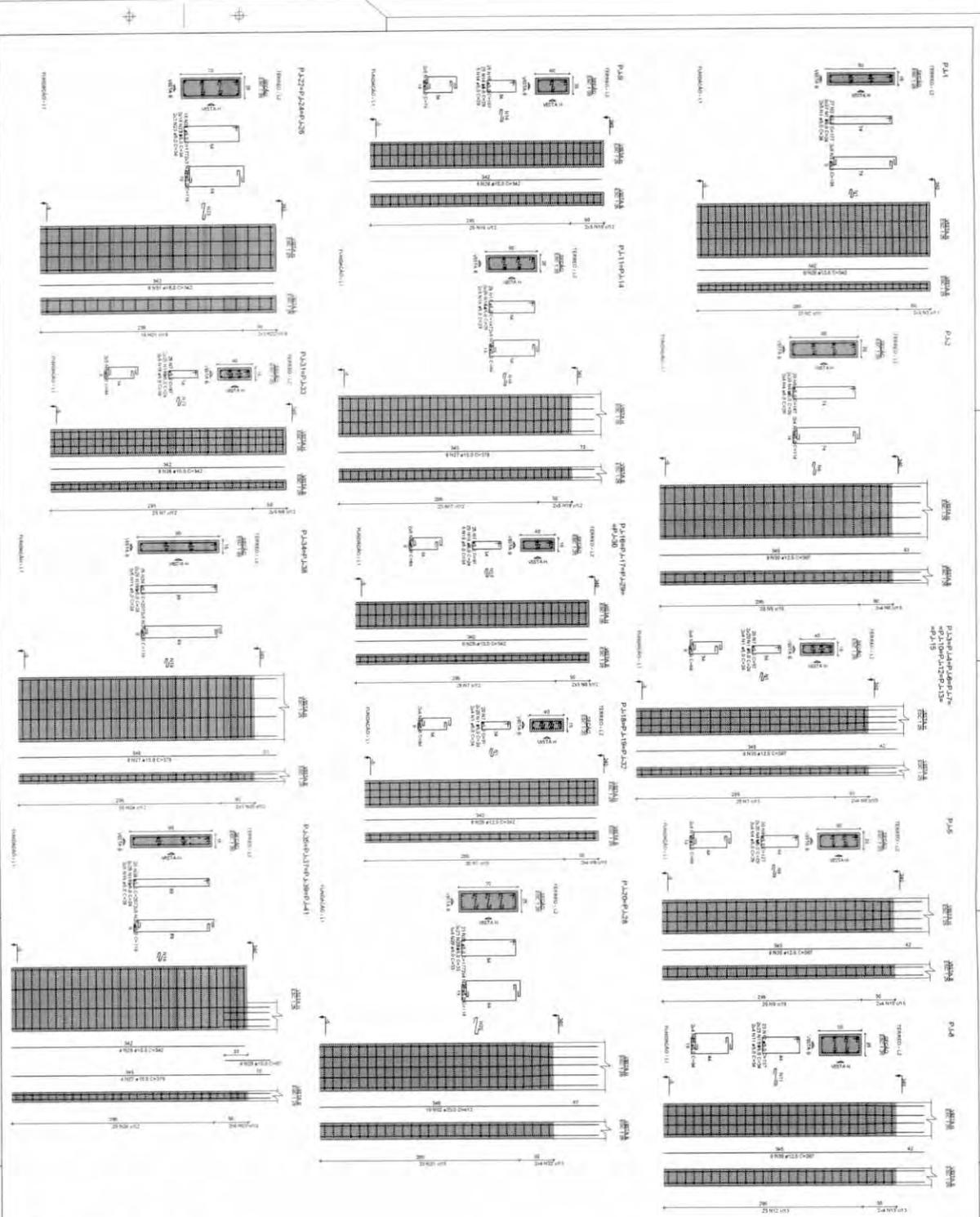
ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FINE

SCA

108/147



RELAÇÃO DE ÁREAS

ÁREA	ÁREA ÚTIL	ÁREA BRUTA
P.1A1	20,21	20,21
P.1A2	20,21	20,21
P.1A3	20,21	20,21
P.1A4	20,21	20,21
P.1A5	20,21	20,21
P.1A6	20,21	20,21
P.1A7	20,21	20,21
P.1A8	20,21	20,21
P.1A9	20,21	20,21
P.1A10	20,21	20,21
TOTAL	202,10	202,10

RELAÇÃO DE CUBITOS

CUBO	QUANT.	CUBO ÚTIL	CUBO BRUTO
P.1A1	1	20,21	20,21
P.1A2	1	20,21	20,21
P.1A3	1	20,21	20,21
P.1A4	1	20,21	20,21
P.1A5	1	20,21	20,21
P.1A6	1	20,21	20,21
P.1A7	1	20,21	20,21
P.1A8	1	20,21	20,21
P.1A9	1	20,21	20,21
P.1A10	1	20,21	20,21
TOTAL	10	202,10	202,10



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE INSTALAÇÕES

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO DE SANEAMENTO

PROJETO DE VENTILAÇÃO

PROJETO DE ILUMINAÇÃO

PROJETO DE MOBILIÁRIO

PROJETO DE PLANTAS

PROJETO DE DETALHES

PROJETO DE CORTES

PROJETO DE VISTAS

PROJETO DE FOTOGRAFIA

PROJETO DE ANIMAÇÃO

PROJETO DE ORÇAMENTO

PROJETO DE MEMÓRIA DESCRITIVA

PROJETO DE MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROJETO DE MEMÓRIA DE JUSTIFICATIVA

PROJETO DE MEMÓRIA DE REFERÊNCIA

PROJETO DE MEMÓRIA DE APROVAÇÃO

PROJETO DE MEMÓRIA DE REVISÃO

PROJETO DE MEMÓRIA DE ENCERRAMENTO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FIDE

PROJETO PADRÃO - FIDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

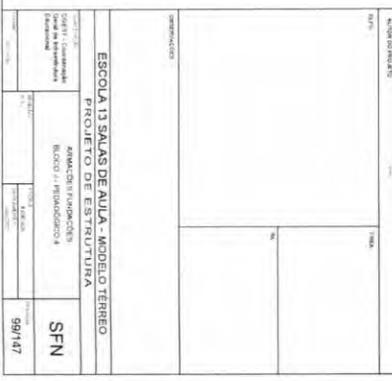
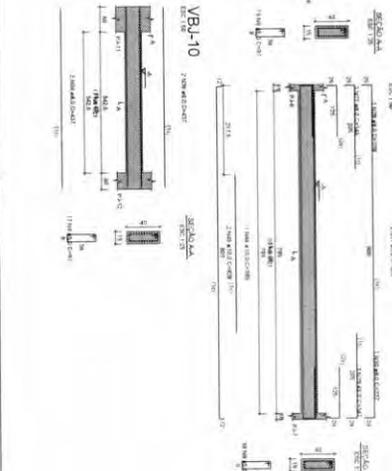
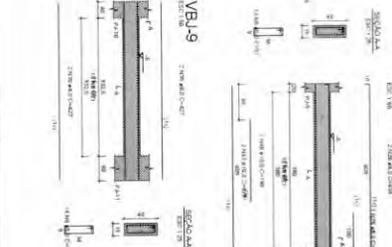
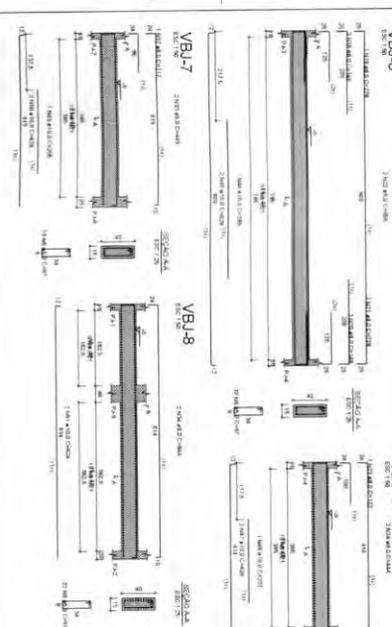
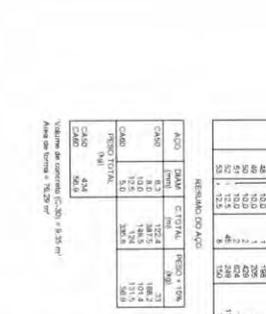
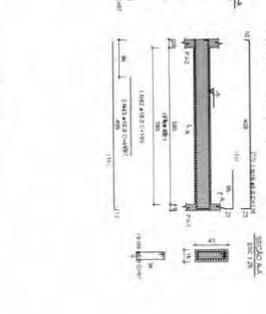
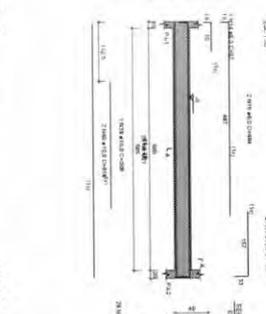
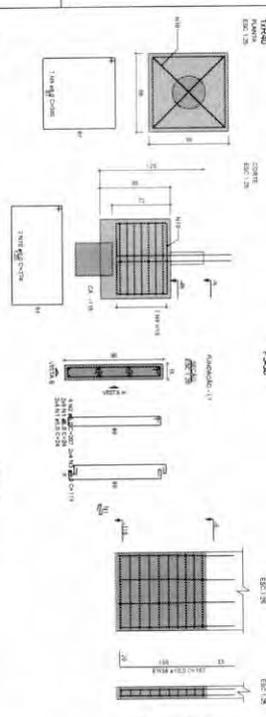
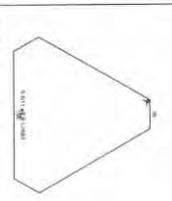
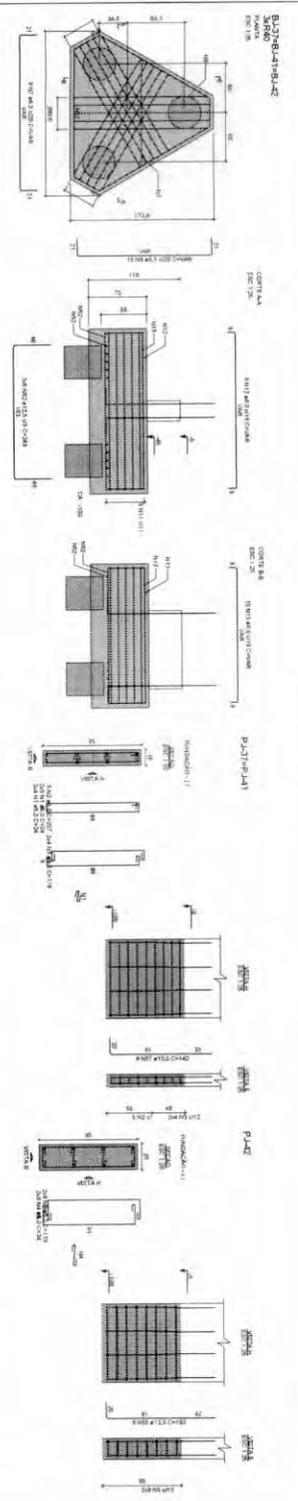
PROJETO DE ESTRUTURA

AMBIENTE TERREO

BLOCO 1 - EDIFÍCIO 4

SCA

103/147



RESUMO DO AÇO

ACAO	N	QUANT	QUANT. C. TOTAL	ACAO	N	QUANT	QUANT. C. TOTAL
CA-01	1	5,0	5,0	CA-02	1	5,0	5,0
CA-02	2	5,0	10,0	CA-03	1	5,0	5,0
CA-03	3	5,0	15,0	CA-04	1	5,0	5,0
CA-04	4	5,0	20,0	CA-05	1	5,0	5,0
CA-05	5	5,0	25,0	CA-06	1	5,0	5,0
CA-06	6	5,0	30,0	CA-07	1	5,0	5,0
CA-07	7	5,0	35,0	CA-08	1	5,0	5,0
CA-08	8	5,0	40,0	CA-09	1	5,0	5,0
CA-09	9	5,0	45,0	CA-10	1	5,0	5,0
CA-10	10	5,0	50,0	CA-11	1	5,0	5,0
CA-11	11	5,0	55,0	CA-12	1	5,0	5,0
CA-12	12	5,0	60,0	CA-13	1	5,0	5,0
CA-13	13	5,0	65,0	CA-14	1	5,0	5,0
CA-14	14	5,0	70,0	CA-15	1	5,0	5,0
CA-15	15	5,0	75,0	CA-16	1	5,0	5,0
CA-16	16	5,0	80,0	CA-17	1	5,0	5,0
CA-17	17	5,0	85,0	CA-18	1	5,0	5,0
CA-18	18	5,0	90,0	CA-19	1	5,0	5,0
CA-19	19	5,0	95,0	CA-20	1	5,0	5,0
CA-20	20	5,0	100,0	CA-21	1	5,0	5,0
CA-21	21	5,0	105,0	CA-22	1	5,0	5,0
CA-22	22	5,0	110,0	CA-23	1	5,0	5,0
CA-23	23	5,0	115,0	CA-24	1	5,0	5,0
CA-24	24	5,0	120,0	CA-25	1	5,0	5,0
CA-25	25	5,0	125,0	CA-26	1	5,0	5,0
CA-26	26	5,0	130,0	CA-27	1	5,0	5,0
CA-27	27	5,0	135,0	CA-28	1	5,0	5,0
CA-28	28	5,0	140,0	CA-29	1	5,0	5,0
CA-29	29	5,0	145,0	CA-30	1	5,0	5,0
CA-30	30	5,0	150,0	CA-31	1	5,0	5,0
CA-31	31	5,0	155,0	CA-32	1	5,0	5,0
CA-32	32	5,0	160,0	CA-33	1	5,0	5,0
CA-33	33	5,0	165,0	CA-34	1	5,0	5,0
CA-34	34	5,0	170,0	CA-35	1	5,0	5,0
CA-35	35	5,0	175,0	CA-36	1	5,0	5,0
CA-36	36	5,0	180,0	CA-37	1	5,0	5,0
CA-37	37	5,0	185,0	CA-38	1	5,0	5,0
CA-38	38	5,0	190,0	CA-39	1	5,0	5,0
CA-39	39	5,0	195,0	CA-40	1	5,0	5,0
CA-40	40	5,0	200,0	CA-41	1	5,0	5,0
CA-41	41	5,0	205,0	CA-42	1	5,0	5,0
CA-42	42	5,0	210,0	CA-43	1	5,0	5,0
CA-43	43	5,0	215,0	CA-44	1	5,0	5,0
CA-44	44	5,0	220,0	CA-45	1	5,0	5,0
CA-45	45	5,0	225,0	CA-46	1	5,0	5,0
CA-46	46	5,0	230,0	CA-47	1	5,0	5,0
CA-47	47	5,0	235,0	CA-48	1	5,0	5,0
CA-48	48	5,0	240,0	CA-49	1	5,0	5,0
CA-49	49	5,0	245,0	CA-50	1	5,0	5,0
CA-50	50	5,0	250,0	CA-51	1	5,0	5,0
CA-51	51	5,0	255,0	CA-52	1	5,0	5,0
CA-52	52	5,0	260,0	CA-53	1	5,0	5,0
CA-53	53	5,0	265,0	CA-54	1	5,0	5,0
CA-54	54	5,0	270,0	CA-55	1	5,0	5,0
CA-55	55	5,0	275,0	CA-56	1	5,0	5,0
CA-56	56	5,0	280,0	CA-57	1	5,0	5,0
CA-57	57	5,0	285,0	CA-58	1	5,0	5,0
CA-58	58	5,0	290,0	CA-59	1	5,0	5,0
CA-59	59	5,0	295,0	CA-60	1	5,0	5,0
CA-60	60	5,0	300,0	CA-61	1	5,0	5,0
CA-61	61	5,0	305,0	CA-62	1	5,0	5,0
CA-62	62	5,0	310,0	CA-63	1	5,0	5,0
CA-63	63	5,0	315,0	CA-64	1	5,0	5,0
CA-64	64	5,0	320,0	CA-65	1	5,0	5,0
CA-65	65	5,0	325,0	CA-66	1	5,0	5,0
CA-66	66	5,0	330,0	CA-67	1	5,0	5,0
CA-67	67	5,0	335,0	CA-68	1	5,0	5,0
CA-68	68	5,0	340,0	CA-69	1	5,0	5,0
CA-69	69	5,0	345,0	CA-70	1	5,0	5,0
CA-70	70	5,0	350,0	CA-71	1	5,0	5,0
CA-71	71	5,0	355,0	CA-72	1	5,0	5,0
CA-72	72	5,0	360,0	CA-73	1	5,0	5,0
CA-73	73	5,0	365,0	CA-74	1	5,0	5,0
CA-74	74	5,0	370,0	CA-75	1	5,0	5,0
CA-75	75	5,0	375,0	CA-76	1	5,0	5,0
CA-76	76	5,0	380,0	CA-77	1	5,0	5,0
CA-77	77	5,0	385,0	CA-78	1	5,0	5,0
CA-78	78	5,0	390,0	CA-79	1	5,0	5,0
CA-79	79	5,0	395,0	CA-80	1	5,0	5,0
CA-80	80	5,0	400,0	CA-81	1	5,0	5,0
CA-81	81	5,0	405,0	CA-82	1	5,0	5,0
CA-82	82	5,0	410,0	CA-83	1	5,0	5,0
CA-83	83	5,0	415,0	CA-84	1	5,0	5,0
CA-84	84	5,0	420,0	CA-85	1	5,0	5,0
CA-85	85	5,0	425,0	CA-86	1	5,0	5,0
CA-86	86	5,0	430,0	CA-87	1	5,0	5,0
CA-87	87	5,0	435,0	CA-88	1	5,0	5,0
CA-88	88	5,0	440,0	CA-89	1	5,0	5,0
CA-89	89	5,0	445,0	CA-90	1	5,0	5,0
CA-90	90	5,0	450,0	CA-91	1	5,0	5,0
CA-91	91	5,0	455,0	CA-92	1	5,0	5,0
CA-92	92	5,0	460,0	CA-93	1	5,0	5,0
CA-93	93	5,0	465,0	CA-94	1	5,0	5,0
CA-94	94	5,0	470,0	CA-95	1	5,0	5,0
CA-95	95	5,0	475,0	CA-96	1	5,0	5,0
CA-96	96	5,0	480,0	CA-97	1	5,0	5,0
CA-97	97	5,0	485,0	CA-98	1	5,0	5,0
CA-98	98	5,0	490,0	CA-99	1	5,0	5,0
CA-99	99	5,0	495,0	CA-100	1	5,0	5,0
CA-100	100	5,0	500,0				

RESUMO DO AÇO

ACAO	QTD	QTD TOTAL	QTD TOTAL
CA-01	5,0	5,0	5,0
CA-02	10,0	10,0	10,0
CA-03	15,0	15,0	15,0
CA-04	20,0	20,0	20,0
CA-05	25,0	25,0	25,0
CA-06	30,0	30,0	30,0
CA-07	35,0	35,0	35,0
CA-08	40,0	40,0	40,0
CA-09	45,0	45,0	45,0
CA-10	50,0	50,0	50,0
CA-11	55,0	55,0	55,0
CA-12	60,0	60,0	60,0
CA-13	65,0	65,0	65,0
CA-14	70,0	70,0	70,0
CA-15	75,0	75,0	75,0
CA-16	80,0	80,0	80,0
CA-17	85,0	85,0	85,0
CA-18	90,0	90,0	90,0
CA-19	95,0	95,0	95,0
CA-20	100,0	100,0	100,0
CA-21	105,0	105,0	105,0
CA-22	110,0	110,0	110,0
CA-23	115,0	115,0	115,0
CA-24	120,0	120,0	120,0
CA-25	125,0	125,0	125,0
CA-26	130,0	130,0	130,0
CA-27	135,0	135,0	135,0
CA-28	140,0	140,0	140,0
CA-29	145,0	145,0	145,0
CA-30	150,0	150,0	150,0
CA-31	155,0	155,0	155,0
CA-32	160,0	160,0	160,0
CA-33	165,0	165,0	165,0
CA-34	170,0	170,0	170,0
CA-35	175,0	175,0	175,0
CA-36	180,0	180,0	180,0
CA-37	185,0	185,0	185,0
CA-38	190,0	190,0	190,0
CA-39	195,0	195,0	195,0
CA-40	200,0	200,0	200,0
CA-41	205,0	205,0	205,0
CA-42	210,0	210,0	210,0
CA-43	215,0	215,0	215,0
CA-44	220,0	220,0	220,0
CA-45	225,0	225,0	225,0
CA-46	230,0	230,0	230,0
CA-47	235,0	235,0	235,0
CA-48	240,0	240,0	240,0
CA-49	245,0	245,0	245,0
CA-50	250,0	250,0	250,0
CA-51	255,0	255,0	255,0
CA-52	260,0	260,0	260,0
CA-53	265,0	265,0	265,0
CA-54	270,0	270,0	270,0
CA-55	275,0	275,0	275,0
CA-56	280,0	280,0	280,0
CA-57	285,0	285,0	285,0
CA-58	290,0	290,0	290,0
CA-59	295,0	295,0	295,0
CA-60	300,0	300,0	300,0
CA-61	305,0	305,0	305,0
CA-62	310,0	310,0	310,0
CA-63	315,0	315,0	315,0
CA-64	320,0	320,0	320,0
CA-65	325,0	325,0	325,0
CA-66	330,0	330,0	330,0
CA-67	335,0	335,0	335,0
CA-68	340,0	340,0	340,0
CA-69	345,0	345,0	345,0
CA-70	350,0	350,0	350,0
CA-71	355,0	355,0	35

CONTROLE DE QUANTIDADES

1. Este documento tem por finalidade apresentar o controle de quantidades dos materiais necessários para a execução das obras de construção civil, bem como a sua respectiva unidade de medida, o tipo de material, a marca, o modelo, o tamanho, o peso, o volume, a quantidade, o valor unitário e o valor total.

2. O presente documento é baseado em dados fornecidos pelo projeto executivo e em informações fornecidas pelo engenheiro responsável pelo projeto.

3. Este documento não se responsabiliza por erros de transcrição ou de cálculo.

4. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação do projeto executivo.

5. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das especificações técnicas.

6. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas técnicas.

7. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança.

8. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de qualidade.

9. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de meio ambiente.

10. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de saúde e segurança.

11. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de acessibilidade.

12. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de sustentabilidade.

13. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de eficiência energética.

14. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança hídrica.

15. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança elétrica.

16. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança mecânica.

17. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança química.

18. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança biológica.

19. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança nuclear.

20. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança cibernética.

21. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança espacial.

22. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança marítima.

23. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança aérea.

24. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança terrestre.

25. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança subaquática.

26. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança espacial.

27. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança marítima.

28. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança aérea.

29. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança terrestre.

30. Este documento não se responsabiliza por erros de interpretação das normas de segurança subaquática.

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

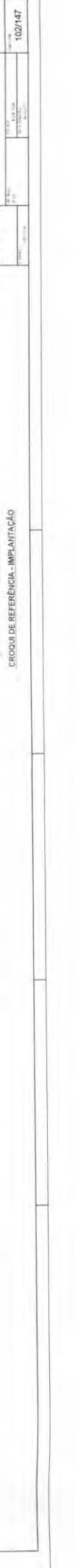
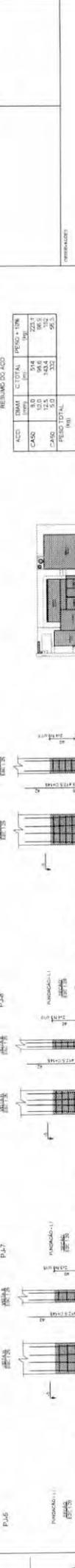
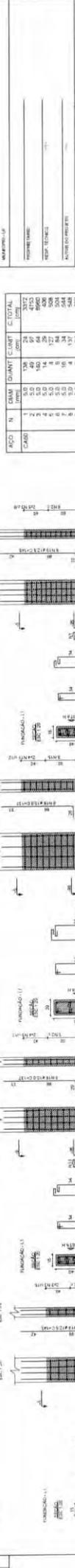
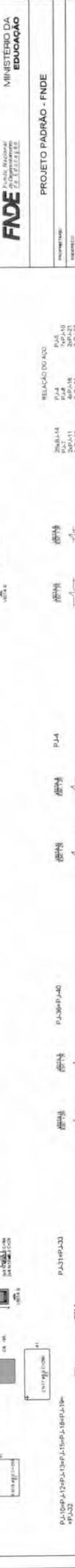
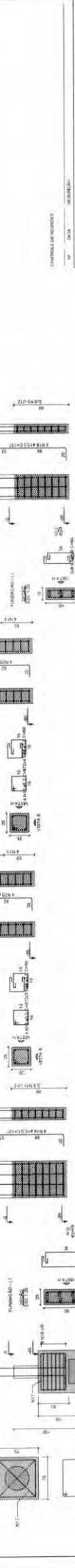
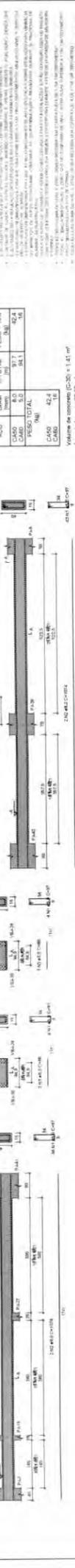
RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²



RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

RELACIONO DO AÇO

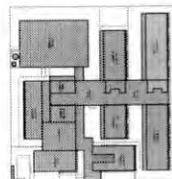
ACAO	N	DIAM	QUANT	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	1	8,0	1074	8622	862	100
CAO2	2	8,0	10	80	8	100
CAO3	3	8,0	10	80	8	100
CAO4	4	8,0	10	80	8	100
CAO5	5	8,0	10	80	8	100

RESUMO DO AÇO

ACAO	DIAM	C TOTAL	PESO	100K
CAO1	8,0	8622	862	100
CAO2	8,0	80	8	100
CAO3	8,0	80	8	100
CAO4	8,0	80	8	100
CAO5	8,0	80	8	100
TOTAL		8862	886	100

Volume de concreto (C-20) = 1,81 m³
 Área de forma = 22,32 m²

CRUQUI DE REFERENCIA - IMPLANTACAO



FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTERIO DA EDUCACAO

PROJETO PADRAO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NÍVEL TERCEIRO

PROJETO DE ESTRUTURA

ANIMAÇÃO EDUCACIONAL

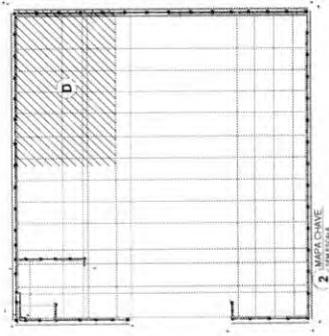
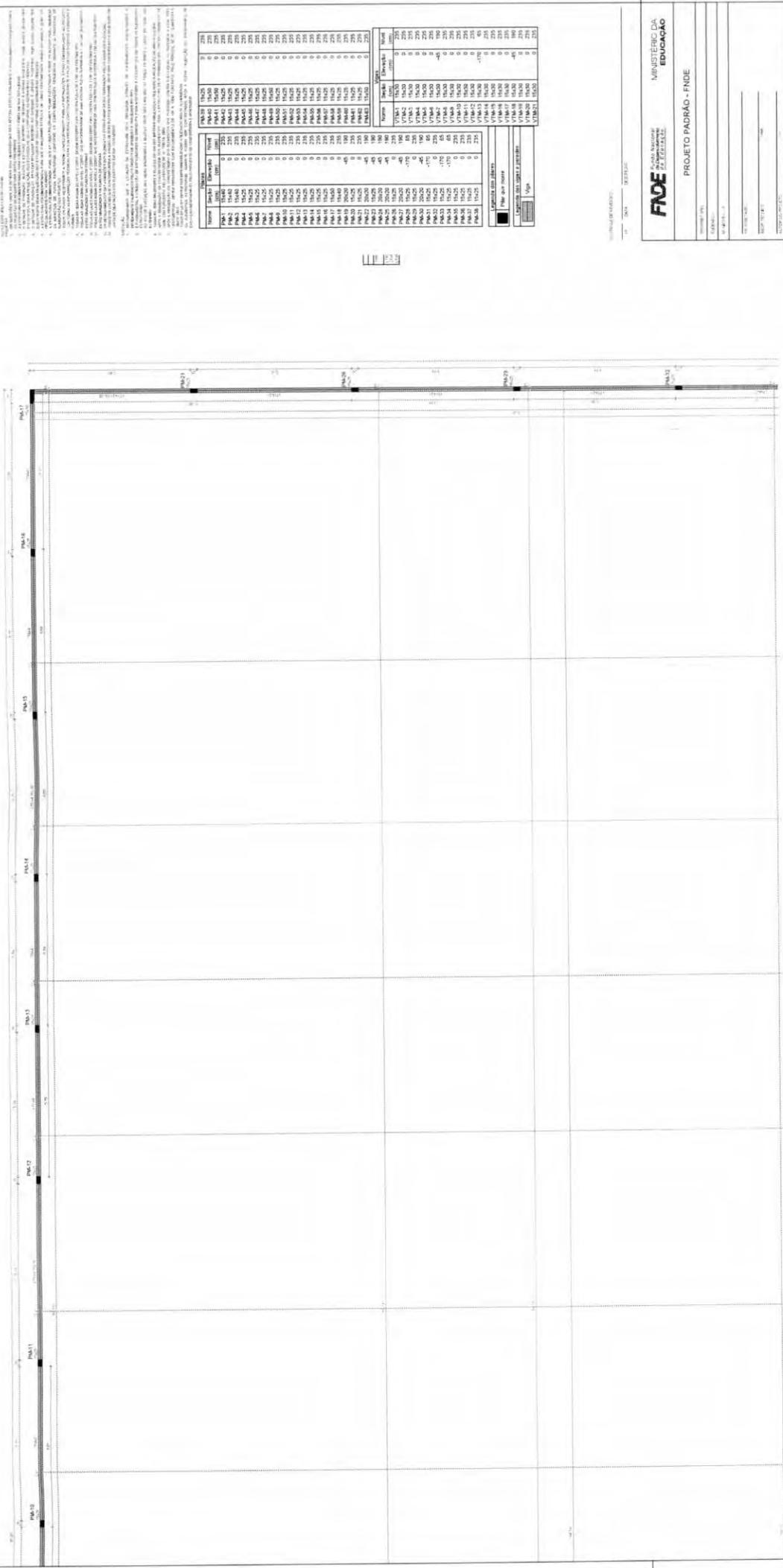
BLOCO 1 - EDUCACIONAL

SFN

1021/47

NOTAS GERAIS

1. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ESTRUTURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
2. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
3. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
4. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
5. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
6. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
7. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
8. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
9. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.
10. O PROJETO DE ARQUITETURA DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.



1 PLANTA DE FORMA TERREDO - PARTE D

LEGENDA		DIMENSÕES DE FORMA TERREDO	
Nome	Cor	Comprimento (m)	Largura (m)
Área	Amarelo	154	150
Área	Verde	154	150
Área	Vermelho	154	150
Área	Azul	154	150

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
PM-01	1	225	225
PM-02	1	225	225
PM-03	1	225	225
PM-04	1	225	225
PM-05	1	225	225
PM-06	1	225	225
PM-07	1	225	225
PM-08	1	225	225
PM-09	1	225	225
PM-10	1	225	225
PM-11	1	225	225
PM-12	1	225	225
PM-13	1	225	225
PM-14	1	225	225
PM-15	1	225	225
PM-16	1	225	225
PM-17	1	225	225
PM-18	1	225	225
PM-19	1	225	225
PM-20	1	225	225
PM-21	1	225	225
PM-22	1	225	225
PM-23	1	225	225
PM-24	1	225	225
PM-25	1	225	225
PM-26	1	225	225
PM-27	1	225	225
PM-28	1	225	225
PM-29	1	225	225
PM-30	1	225	225
PM-31	1	225	225
PM-32	1	225	225
PM-33	1	225	225
PM-34	1	225	225
PM-35	1	225	225
PM-36	1	225	225
PM-37	1	225	225
PM-38	1	225	225
PM-39	1	225	225
PM-40	1	225	225
PM-41	1	225	225
PM-42	1	225	225
PM-43	1	225	225
PM-44	1	225	225
PM-45	1	225	225
PM-46	1	225	225
PM-47	1	225	225
PM-48	1	225	225
PM-49	1	225	225
PM-50	1	225	225
PM-51	1	225	225
PM-52	1	225	225
PM-53	1	225	225
PM-54	1	225	225
PM-55	1	225	225
PM-56	1	225	225
PM-57	1	225	225
PM-58	1	225	225
PM-59	1	225	225
PM-60	1	225	225
PM-61	1	225	225
PM-62	1	225	225
PM-63	1	225	225
PM-64	1	225	225
PM-65	1	225	225
PM-66	1	225	225
PM-67	1	225	225
PM-68	1	225	225
PM-69	1	225	225
PM-70	1	225	225
PM-71	1	225	225
PM-72	1	225	225
PM-73	1	225	225
PM-74	1	225	225
PM-75	1	225	225
PM-76	1	225	225
PM-77	1	225	225
PM-78	1	225	225
PM-79	1	225	225
PM-80	1	225	225
PM-81	1	225	225
PM-82	1	225	225
PM-83	1	225	225
PM-84	1	225	225
PM-85	1	225	225
PM-86	1	225	225
PM-87	1	225	225
PM-88	1	225	225
PM-89	1	225	225
PM-90	1	225	225
PM-91	1	225	225
PM-92	1	225	225
PM-93	1	225	225
PM-94	1	225	225
PM-95	1	225	225
PM-96	1	225	225
PM-97	1	225	225
PM-98	1	225	225
PM-99	1	225	225
PM-100	1	225	225

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FONE Fundação Nacional de Ensino e Formação Básica

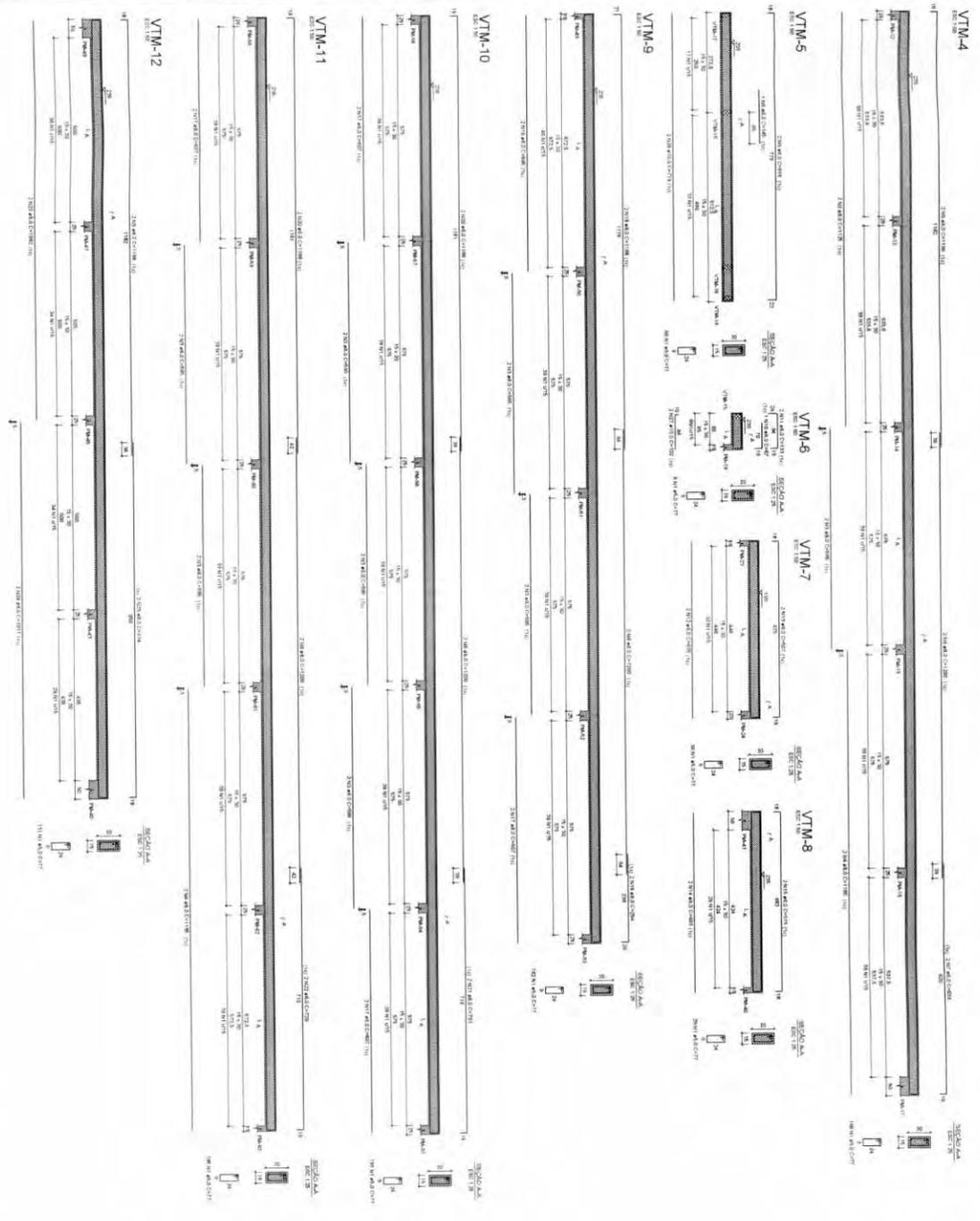
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE ALTA - MURILLO TERROD

PROJETO DE FORMA TERREDO - PARTE D

SCF

132/147



RESUMO DO AÇO

ACQ	N	BAR	DIAM	CUMET	CUMET	CUMET	CUMET	CUMET	CUMET
VTM-4	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-5	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-6	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-7	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-8	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-9	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-10	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-11	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
VTM-12	1	8.0	2	11.25	2250	2250	2250	2250	2250
TOTAL	12	8.0	24	135.00	31500	31500	31500	31500	31500

RESUMO DO AÇO

ACQ	DIAM	CUMET	FECHO	10%
CAPO	16.0	177.6	117.9	117.9
CAPO	16.0	177.6	117.9	117.9
TOTAL	32.0	355.2	235.8	235.8

VOLUME DO CONCRETO C-20 = 4.56 m³
 Área do terreno = 135.00 m²

CONDIÇÕES DE ENTREGA

1. O autor se compromete a fornecer todos os dados necessários para a execução das obras, bem como a responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

2. O autor se compromete a fornecer todos os dados necessários para a execução das obras, bem como a responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

3. O autor se compromete a fornecer todos os dados necessários para a execução das obras, bem como a responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

4. O autor se compromete a fornecer todos os dados necessários para a execução das obras, bem como a responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

5. O autor se compromete a fornecer todos os dados necessários para a execução das obras, bem como a responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRENO

PROJETO DE ESTRUTURA

AMARCOSSO TERRENO

MINIO

SCA

142/147

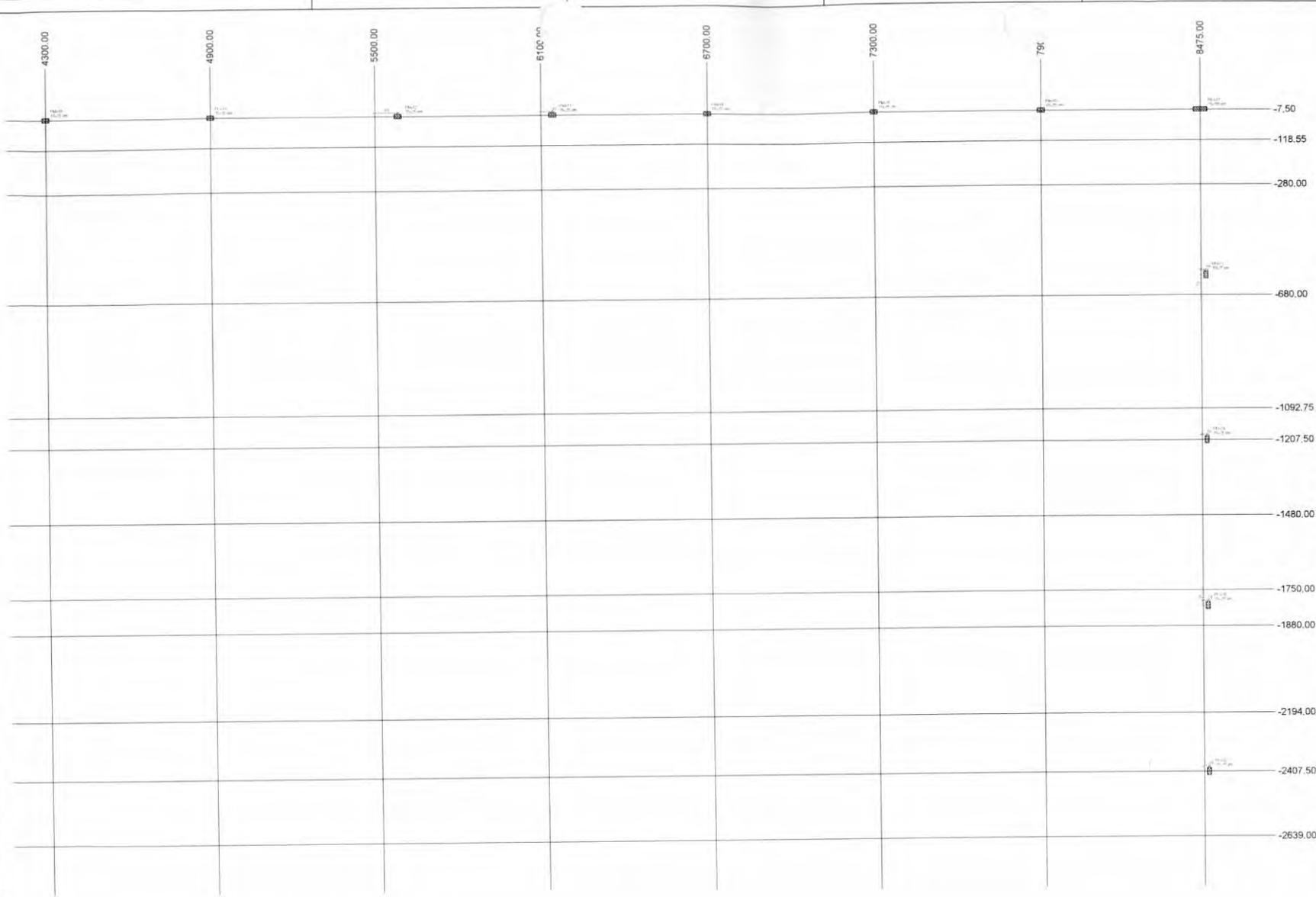
PROJETO DE ESTRUTURA

AMARCOSSO TERRENO

MINIO

SCA

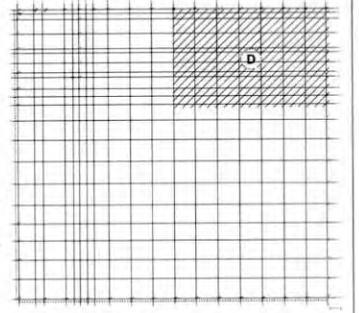
142/147



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE D
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:

1. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS DE USO RESIDENCIAL, DEVE-SE ADOPTAR O NÍVEL DE TERRENO COMO REFERÊNCIA PARA A DETERMINAÇÃO DAS CARGAS E DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO. O NÍVEL DE TERRENO DEVE SER INDICADO EM TODAS AS FOLHAS DO PROJETO.
2. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
3. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
4. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
5. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
6. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
7. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
8. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
9. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.
10. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS, SENDO NECESSÁRIO ADOPTAR AS DIMENSÕES E CARGAS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE REFERÊNCIA.



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

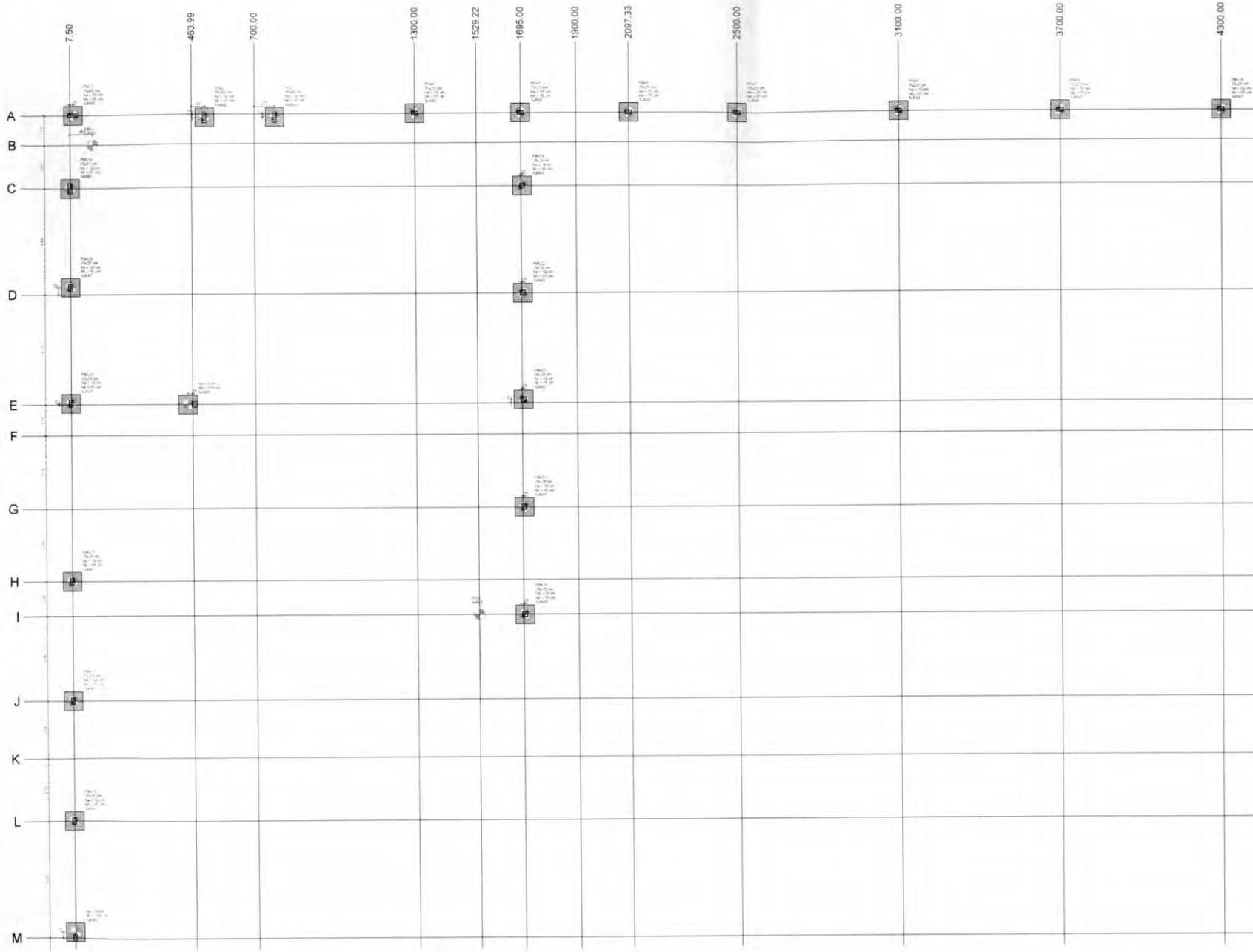
CONTINUA DE ANTERIOR

PROJETO PADRÃO - FNE			
PROPOSTANTE: _____ ENDEREÇO: _____ DATA: _____ NOME: _____ Nº: _____ Nº DO PROJETO: _____			
TÍTULO: _____		SÍMBOLO: _____	
CONTAÇÃO: _____			
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO PROJETO DE ESTRUTURA			
COORDENADOR: _____ CARGO: _____		PLANTA DE CARGAS - PARTE D MURO	
DATA: _____		SCC	
Nº: _____		Nº: 119/147	

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar						Fundação						Bloco			
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	R0 / R1	h1 / h2 (cm)	n	Estaca	ca (cm)	Base (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
BM-34	-	440,00	-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	0,7	-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	0,8	-0,2	0,2	-0,3	70	70	0	100	1	R40	-85	
EM-1	-	92,50	-118,25	1,9	0,9	100	0	0	-200	0,0	-0,1	0,1	0,0	-	-	-	-	-	R40	0	
EM-1	-	1529,22	-1880,00	1,2	0,1	100	0	100	-200	0,1	-0,1	0,1	0,0	-	-	-	-	-	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	-300	0,0	0,0	0,0	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-3	15x40	777,49	-20,00	3,5	3,1	1800	0	100	-200	0,0	-0,5	0,0	-0,1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-4	15x25	1300,00	-7,50	2,3	2,2	300	-200	300	-200	0,8	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	-300	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	200	-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	200	-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	0,8	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	0,3	-0,1	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	0,2	-0,1	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	0,1	-0,4	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	0,2	-0,1	0,2	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-17	15x40	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	1,8	1,7	200	-300	0	-300	0,0	-0,4	0,1	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-19	20x20	1700,00	-280,00	3,8	3,1	300	-400	0	-300	0,2	-0,1	0,4	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-20	15x25	7,50	-692,50	1,6	1,5	300	-300	0	-300	0,2	-0,1	0,4	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-21	15x25	8492,50	-807,50	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	-600,00	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	-0,3	0,3	-0,3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-25	20x20	1700,00	-1080,00	2,0	2,0	200	-300	400	-500	0,2	-0,3	0,2	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-26	15x25	8492,50	-1207,50	2,8	2,8	200	-100	400	-300	0,2	-0,1	0,3	-0,1	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	0,0	-0,6	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	-80	
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	-300	0,2	-0,2	0,2	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-31	15x25	7,50	-2100,00	2,1	2,1	200	-300	400	-300	0,2	-0,3	0,2	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	
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	-2638,00	2,1	2,1	100	-200	400	-300	0,2	-0,1	0,1	-0,4	70	70	30	65	1	R40	-80	
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	-0,3	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	-800	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	-6367,50	2,4	2,3	200	-100	300	-400	0,2	-0,3	0,2	-0,2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-44	15x25	8492,50	-6388,91	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	0,2	-0,2	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	-600	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	2,8	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	500	-1000	200	-100	0,0	0,1	-0,6	0,0	70	70	30	65	1	R40	-80	

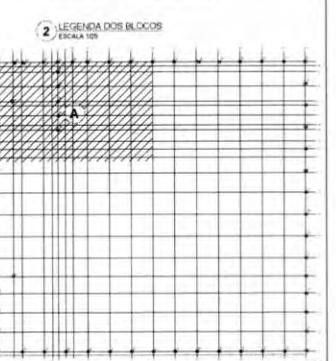
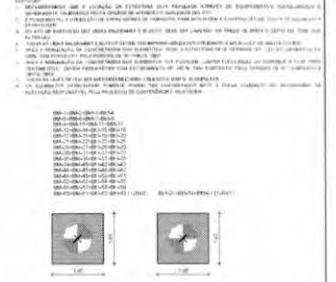
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação. Os esforços indicados são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

Localização 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
448,00	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
1800,00	PM-52
2097,33	PM-6
2500,00	PM-7, PM-53
3100,00	PM-8, PM-54
3700,00	PM-9, PM-



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
ESCALA 1/50

1. OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA
2. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
3. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA
4. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
5. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50
6. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50 - DATA: 10/09/2014
7. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50 - DATA: 10/09/2014
8. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50 - DATA: 10/09/2014
9. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50 - DATA: 10/09/2014
10. PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLAS DO SUDOESTE PAULISTA - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO - PROJETO DE ESTRUTURA - PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A - ESCALA 1/50 - DATA: 10/09/2014



CONTROLE DE REVISÃO

DATA:	REVISÃO:
FNDE Fundação Nacional de Educação	
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
PROJETO:	
PROPOSTA:	
PROPOSTA Nº:	
PROPOSTA DATA:	
PROPOSTA LOCAL:	
PROPOSTA ESTADO:	
PROPOSTA MUNICÍPIO:	
PROPOSTA RUA:	
PROPOSTA Nº:	
PROPOSTA CEP:	
PROPOSTA COORDENADAS:	
PROPOSTA OUTROS:	
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO	
PROJETO DE ESTRUTURA	
PROJETO:	
PROJETO DATA:	
PROJETO LOCAL:	
PROJETO ESTADO:	
PROJETO MUNICÍPIO:	
PROJETO RUA:	
PROJETO Nº:	
PROJETO CEP:	
PROJETO COORDENADAS:	
PROJETO OUTROS:	
SCO	
PROJETO Nº:	109/147

1. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E

2. PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E

3. ESCALA 1/50

4. DATA: 10/05/2017

5. LOCAL: RUA PAULISTA, 1.500 - JARDIM PAULISTA - SÃO PAULO - SP

6. CLIENTE: MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

7. PROJETO: PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E

8. FASE: PROJETO DE EXECUÇÃO

9. AUTORES: ENG. CIVIL - FCA/USP - DR. CARLOS ALBERTO DE MOURA

10. REVISOR: ENG. CIVIL - FCA/USP - DR. CARLOS ALBERTO DE MOURA

11. APROVADO: ENG. CIVIL - FCA/USP - DR. CARLOS ALBERTO DE MOURA

12. DATA DE APROVAÇÃO: 10/05/2017

13. OBSERVAÇÕES: VERIFICAR A POSIÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS LINHAS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

14. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

15. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

16. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

17. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

18. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

19. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

20. O PROJETO DE EXECUÇÃO DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM O PROJETO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DE USO EDUCACIONAL - ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO - PROJETO DE ESTRUTURA - PARTE E.

UNIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE
ARM-1	15,00	0	0	ARM-1	15,00	0	0
ARM-2	15,00	0	0	ARM-2	15,00	0	0
ARM-3	15,00	0	0	ARM-3	15,00	0	0
ARM-4	15,00	0	0	ARM-4	15,00	0	0
ARM-5	15,00	0	0	ARM-5	15,00	0	0
ARM-6	15,00	0	0	ARM-6	15,00	0	0
ARM-7	15,00	0	0	ARM-7	15,00	0	0
ARM-8	15,00	0	0	ARM-8	15,00	0	0
ARM-9	15,00	0	0	ARM-9	15,00	0	0
ARM-10	15,00	0	0	ARM-10	15,00	0	0
ARM-11	15,00	0	0	ARM-11	15,00	0	0
ARM-12	15,00	0	0	ARM-12	15,00	0	0
ARM-13	15,00	0	0	ARM-13	15,00	0	0
ARM-14	15,00	0	0	ARM-14	15,00	0	0
ARM-15	15,00	0	0	ARM-15	15,00	0	0
ARM-16	15,00	0	0	ARM-16	15,00	0	0
ARM-17	15,00	0	0	ARM-17	15,00	0	0
ARM-18	15,00	0	0	ARM-18	15,00	0	0
ARM-19	15,00	0	0	ARM-19	15,00	0	0
ARM-20	15,00	0	0	ARM-20	15,00	0	0
ARM-21	15,00	0	0	ARM-21	15,00	0	0
ARM-22	15,00	0	0	ARM-22	15,00	0	0
ARM-23	15,00	0	0	ARM-23	15,00	0	0
ARM-24	15,00	0	0	ARM-24	15,00	0	0
ARM-25	15,00	0	0	ARM-25	15,00	0	0
ARM-26	15,00	0	0	ARM-26	15,00	0	0
ARM-27	15,00	0	0	ARM-27	15,00	0	0
ARM-28	15,00	0	0	ARM-28	15,00	0	0
ARM-29	15,00	0	0	ARM-29	15,00	0	0
ARM-30	15,00	0	0	ARM-30	15,00	0	0
ARM-31	15,00	0	0	ARM-31	15,00	0	0
ARM-32	15,00	0	0	ARM-32	15,00	0	0
ARM-33	15,00	0	0	ARM-33	15,00	0	0
ARM-34	15,00	0	0	ARM-34	15,00	0	0
ARM-35	15,00	0	0	ARM-35	15,00	0	0
ARM-36	15,00	0	0	ARM-36	15,00	0	0
ARM-37	15,00	0	0	ARM-37	15,00	0	0
ARM-38	15,00	0	0	ARM-38	15,00	0	0
ARM-39	15,00	0	0	ARM-39	15,00	0	0
ARM-40	15,00	0	0	ARM-40	15,00	0	0
ARM-41	15,00	0	0	ARM-41	15,00	0	0
ARM-42	15,00	0	0	ARM-42	15,00	0	0
ARM-43	15,00	0	0	ARM-43	15,00	0	0
ARM-44	15,00	0	0	ARM-44	15,00	0	0
ARM-45	15,00	0	0	ARM-45	15,00	0	0
ARM-46	15,00	0	0	ARM-46	15,00	0	0
ARM-47	15,00	0	0	ARM-47	15,00	0	0
ARM-48	15,00	0	0	ARM-48	15,00	0	0
ARM-49	15,00	0	0	ARM-49	15,00	0	0
ARM-50	15,00	0	0	ARM-50	15,00	0	0
ARM-51	15,00	0	0	ARM-51	15,00	0	0
ARM-52	15,00	0	0	ARM-52	15,00	0	0
ARM-53	15,00	0	0	ARM-53	15,00	0	0
ARM-54	15,00	0	0	ARM-54	15,00	0	0
ARM-55	15,00	0	0	ARM-55	15,00	0	0
ARM-56	15,00	0	0	ARM-56	15,00	0	0
ARM-57	15,00	0	0	ARM-57	15,00	0	0
ARM-58	15,00	0	0	ARM-58	15,00	0	0
ARM-59	15,00	0	0	ARM-59	15,00	0	0
ARM-60	15,00	0	0	ARM-60	15,00	0	0
ARM-61	15,00	0	0	ARM-61	15,00	0	0
ARM-62	15,00	0	0	ARM-62	15,00	0	0
ARM-63	15,00	0	0	ARM-63	15,00	0	0
ARM-64	15,00	0	0	ARM-64	15,00	0	0
ARM-65	15,00	0	0	ARM-65	15,00	0	0
ARM-66	15,00	0	0	ARM-66	15,00	0	0
ARM-67	15,00	0	0	ARM-67	15,00	0	0
ARM-68	15,00	0	0	ARM-68	15,00	0	0
ARM-69	15,00	0	0	ARM-69	15,00	0	0
ARM-70	15,00	0	0	ARM-70	15,00	0	0
ARM-71	15,00	0	0	ARM-71	15,00	0	0
ARM-72	15,00	0	0	ARM-72	15,00	0	0
ARM-73	15,00	0	0	ARM-73	15,00	0	0
ARM-74	15,00	0	0	ARM-74	15,00	0	0
ARM-75	15,00	0	0	ARM-75	15,00	0	0
ARM-76	15,00	0	0	ARM-76	15,00	0	0
ARM-77	15,00	0	0	ARM-77	15,00	0	0
ARM-78	15,00	0	0	ARM-78	15,00	0	0
ARM-79	15,00	0	0	ARM-79	15,00	0	0
ARM-80	15,00	0	0	ARM-80	15,00	0	0
ARM-81	15,00	0	0	ARM-81	15,00	0	0
ARM-82	15,00	0	0	ARM-82	15,00	0	0
ARM-83	15,00	0	0	ARM-83	15,00	0	0
ARM-84	15,00	0	0	ARM-84	15,00	0	0
ARM-85	15,00	0	0	ARM-85	15,00	0	0
ARM-86	15,00	0	0	ARM-86	15,00	0	0
ARM-87	15,00	0	0	ARM-87	15,00	0	0
ARM-88	15,00	0	0	ARM-88	15,00	0	0
ARM-89	15,00	0	0	ARM-89	15,00	0	0
ARM-90	15,00	0	0	ARM-90	15,00	0	0
ARM-91	15,00	0	0	ARM-91	15,00	0	0
ARM-92	15,00	0	0	ARM-92	15,00	0	0
ARM-93	15,00	0	0	ARM-93	15,00	0	0
ARM-94	15,00	0	0	ARM-94	15,00	0	0
ARM-95	15,00	0	0	ARM-95	15,00	0	0
ARM-96	15,00	0	0	ARM-96	15,00	0	0
ARM-97	15,00	0	0	ARM-97	15,00	0	0
ARM-98	15,00	0	0	ARM-98	15,00	0	0
ARM-99	15,00	0	0	ARM-99	15,00	0	0
ARM-100	15,00	0	0	ARM-100	15,00	0	0

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRIO

PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E

SFN

12/71-47



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E

ESCALA 1/50

2 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE E

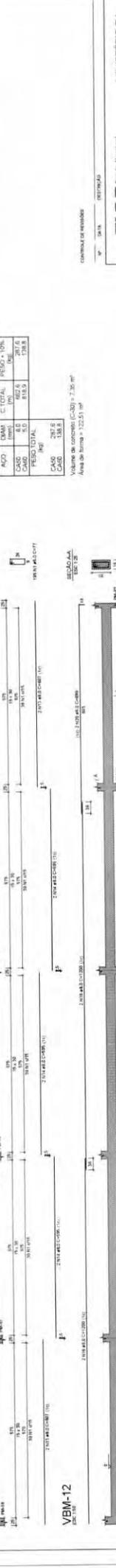
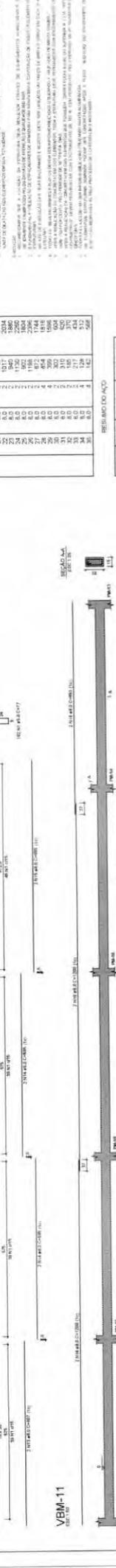
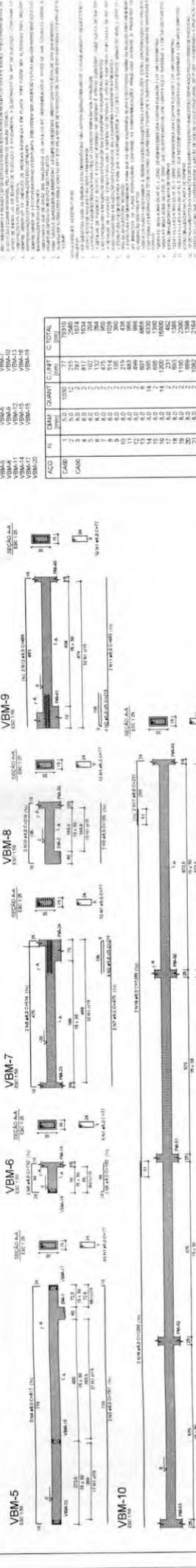
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS:
 1. OBRAS DE REFORMA EM EDIFÍCIOS EXISTENTES, NÃO SE APLICAM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 2. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 3. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 4. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 5. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 6. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 7. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 8. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 9. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.
 10. O PROJETO DE REFORMA DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, DEVE SER ELABORADO EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE PROJETO DE NOVAS OBRAS.

RELAÇÃO DO AÇO:
 VBM-5 5,0 1000 77 10310
 VBM-6 8,0 12 717 10714
 VBM-7 8,0 12 717 10714
 VBM-8 8,0 12 717 10714
 VBM-9 8,0 12 717 10714
 VBM-10 8,0 12 717 10714
 VBM-11 8,0 12 717 10714
 VBM-12 8,0 12 717 10714
 VBM-13 8,0 12 717 10714
 VBM-14 8,0 12 717 10714
 VBM-15 8,0 12 717 10714
 VBM-16 8,0 12 717 10714
 VBM-17 8,0 12 717 10714
 VBM-18 8,0 12 717 10714
 VBM-19 8,0 12 717 10714
 VBM-20 8,0 12 717 10714

RESUMO DO AÇO:
 QTD. BARRAS 1000 12 717 10714
 QTD. BARRAS 800 12 717 10714
 QTD. BARRAS 600 12 717 10714
 QTD. BARRAS 400 12 717 10714
 QTD. BARRAS 200 12 717 10714
 QTD. BARRAS 100 12 717 10714
 QTD. BARRAS 50 12 717 10714
 QTD. BARRAS 25 12 717 10714
 QTD. BARRAS 12 12 717 10714
 QTD. BARRAS 6 12 717 10714
 QTD. BARRAS 3 12 717 10714
 QTD. BARRAS 1 12 717 10714

ÁREA DE BARRAS: 122,51 m²
 VOLUME DE CONCRETO (C-30): 7,36 m³



CONTROLE DE REVISÕES

PROJETO PADRÃO - FINDE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FIDE

ANEXO DE FUNDAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

SFN

138/147

1. O presente projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações do cliente. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

2. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem a devida autorização por escrito.

3. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

4. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

5. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

6. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

7. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

8. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

9. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

10. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes da utilização indevida das informações aqui contidas.

Nome	Local	Quantidade	Valor	Valor Total	Valor Unitário
PM-1	15x30	0	0	0	0
PM-2	15x30	0	0	0	0
PM-3	15x30	0	0	0	0
PM-4	15x30	0	0	0	0
PM-5	15x30	0	0	0	0
PM-6	15x30	0	0	0	0
PM-7	15x30	0	0	0	0
PM-8	15x30	0	0	0	0
PM-9	15x30	0	0	0	0
PM-10	15x30	0	0	0	0
PM-11	15x30	0	0	0	0
PM-12	15x30	0	0	0	0
PM-13	15x30	0	0	0	0
PM-14	15x30	0	0	0	0
PM-15	15x30	0	0	0	0
PM-16	15x30	0	0	0	0
PM-17	15x30	0	0	0	0
PM-18	15x30	0	0	0	0
PM-19	15x30	0	0	0	0
PM-20	15x30	0	0	0	0
PM-21	15x30	0	0	0	0
PM-22	15x30	0	0	0	0
PM-23	15x30	0	0	0	0
PM-24	15x30	0	0	0	0
PM-25	15x30	0	0	0	0
PM-26	15x30	0	0	0	0
PM-27	15x30	0	0	0	0
PM-28	15x30	0	0	0	0
PM-29	15x30	0	0	0	0
PM-30	15x30	0	0	0	0
PM-31	15x30	0	0	0	0
PM-32	15x30	0	0	0	0
PM-33	15x30	0	0	0	0
PM-34	15x30	0	0	0	0
PM-35	15x30	0	0	0	0
PM-36	15x30	0	0	0	0
PM-37	15x30	0	0	0	0
PM-38	15x30	0	0	0	0
PM-39	15x30	0	0	0	0
PM-40	15x30	0	0	0	0
PM-41	15x30	0	0	0	0
PM-42	15x30	0	0	0	0
PM-43	15x30	0	0	0	0
PM-44	15x30	0	0	0	0
PM-45	15x30	0	0	0	0
PM-46	15x30	0	0	0	0
PM-47	15x30	0	0	0	0
PM-48	15x30	0	0	0	0
PM-49	15x30	0	0	0	0
PM-50	15x30	0	0	0	0
PM-51	15x30	0	0	0	0
PM-52	15x30	0	0	0	0
PM-53	15x30	0	0	0	0
PM-54	15x30	0	0	0	0
PM-55	15x30	0	0	0	0
PM-56	15x30	0	0	0	0
PM-57	15x30	0	0	0	0
PM-58	15x30	0	0	0	0
PM-59	15x30	0	0	0	0
PM-60	15x30	0	0	0	0
PM-61	15x30	0	0	0	0
PM-62	15x30	0	0	0	0
PM-63	15x30	0	0	0	0
PM-64	15x30	0	0	0	0
PM-65	15x30	0	0	0	0
PM-66	15x30	0	0	0	0
PM-67	15x30	0	0	0	0
PM-68	15x30	0	0	0	0
PM-69	15x30	0	0	0	0
PM-70	15x30	0	0	0	0
PM-71	15x30	0	0	0	0
PM-72	15x30	0	0	0	0
PM-73	15x30	0	0	0	0
PM-74	15x30	0	0	0	0
PM-75	15x30	0	0	0	0
PM-76	15x30	0	0	0	0
PM-77	15x30	0	0	0	0
PM-78	15x30	0	0	0	0
PM-79	15x30	0	0	0	0
PM-80	15x30	0	0	0	0
PM-81	15x30	0	0	0	0
PM-82	15x30	0	0	0	0
PM-83	15x30	0	0	0	0
PM-84	15x30	0	0	0	0
PM-85	15x30	0	0	0	0
PM-86	15x30	0	0	0	0
PM-87	15x30	0	0	0	0
PM-88	15x30	0	0	0	0
PM-89	15x30	0	0	0	0
PM-90	15x30	0	0	0	0
PM-91	15x30	0	0	0	0
PM-92	15x30	0	0	0	0
PM-93	15x30	0	0	0	0
PM-94	15x30	0	0	0	0
PM-95	15x30	0	0	0	0
PM-96	15x30	0	0	0	0
PM-97	15x30	0	0	0	0
PM-98	15x30	0	0	0	0
PM-99	15x30	0	0	0	0
PM-100	15x30	0	0	0	0

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FINE Fundação de Incentivo à Pesquisa e à Inovação em Educação

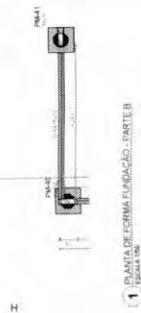
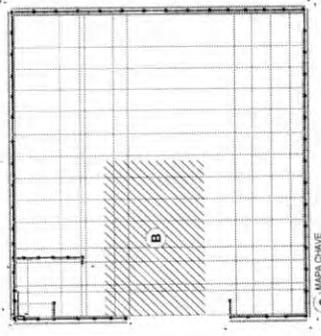
PROJETO PADRÃO - FINE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PLANTA DE FORMA FUNDADAÇÃO - PARTE B

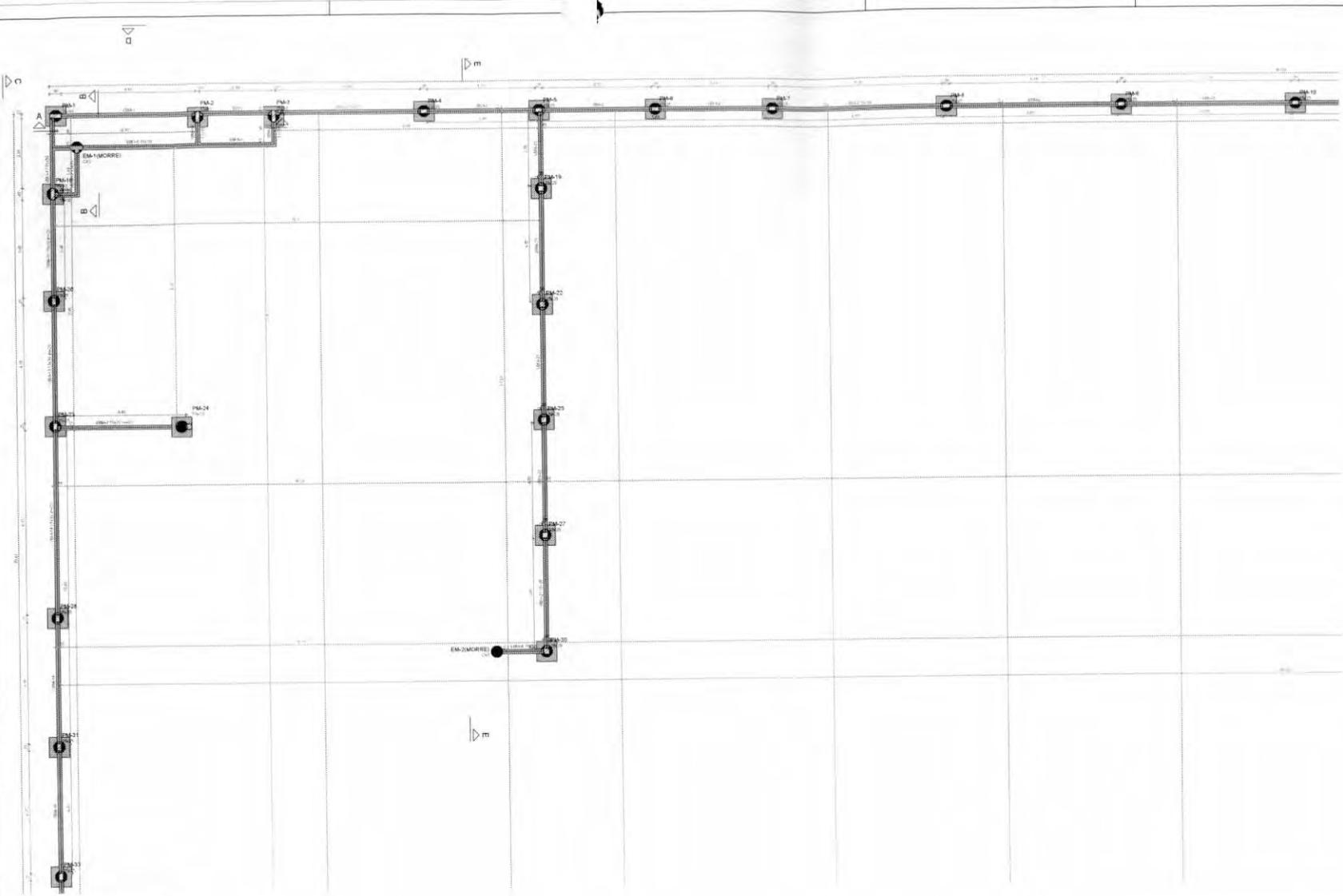
SCF

12/01/17

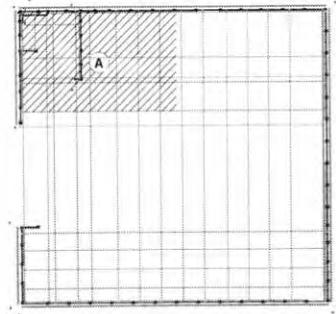


1 PLANTA DE FORMA FUNDADAÇÃO - PARTE B

2 MAPA CHAVE



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



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

NOTAS:

1. Verificar a necessidade de instalação de drenagem para o solo, considerando a natureza do terreno e a possibilidade de infiltração de água.
2. O projeto foi elaborado com base em dados fornecidos pelo cliente. O responsável técnico não se responsabiliza por eventuais erros ou omissões.
3. Este projeto é válido para o uso pretendido e não deve ser utilizado para outros fins sem a devida autorização.
4. O projeto não considera a possibilidade de utilização de materiais alternativos sem a devida aprovação.
5. O projeto não considera a possibilidade de utilização de técnicas construtivas alternativas sem a devida aprovação.
6. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
7. O projeto não considera a possibilidade de utilização de mão de obra sem a devida aprovação.
8. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
9. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
10. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
11. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
12. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
13. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
14. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
15. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
16. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
17. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
18. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
19. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
20. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
21. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
22. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
23. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.
24. O projeto não considera a possibilidade de utilização de equipamentos e materiais sem a devida aprovação.

Vigas				Pilares			
Nome	Seção	Carregado (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção	Carregado (cm)	Nível (cm)
VMA-1	15x30	0	0	FMA-1	15x25	0	0
VMA-2	15x30	0	0	FMA-2	15x25	0	0
VMA-3	15x30	0	0	FMA-3	15x25	0	0
VMA-4	15x30	0	0	FMA-4	15x25	0	0
VMA-5	15x30	0	0	FMA-5	15x25	0	0
VMA-6	15x30	0	0	FMA-6	15x25	0	0
VMA-7	15x30	-20	-20	FMA-7	15x25	0	0
VMA-8	15x30	0	0	FMA-8	15x25	0	0
VMA-9	15x30	0	0	FMA-9	15x25	0	0
VMA-10	15x30	0	0	FMA-10	15x25	0	0
VMA-11	15x30	0	0	FMA-11	15x25	0	0
VMA-12	15x30	0	0	FMA-12	15x25	0	0
VMA-13	15x30	0	0	FMA-13	15x25	0	0
VMA-14	15x30	-20	-20	FMA-14	15x25	0	0
VMA-15	15x30	-20	-20	FMA-15	15x25	0	0
VMA-16	15x30	-20	-20	FMA-16	15x25	0	0
VMA-17	15x30	0	0	FMA-17	15x25	0	0
VMA-18	15x30	0	0	FMA-18	15x25	0	0
VMA-19	15x30	0	0	FMA-19	20x20	0	0
VMA-20	15x30	0	0	FMA-20	15x25	0	0
VMA-21	15x30	0	0	FMA-21	15x25	0	0
VMA-22	15x30	0	0	FMA-22	20x20	0	0
VMA-23	15x30	0	0	FMA-23	15x25	0	-20
VMA-24	15x30	0	0	FMA-24	15x25	0	0

Características das vigas:

Seção	Carregado (cm)	Nível (cm)
15	0	0
20	0	0
25	0	0
30	0	0
35	0	0
40	0	0
45	0	0
50	0	0
55	0	0
60	0	0
65	0	0
70	0	0
75	0	0
80	0	0
85	0	0
90	0	0
95	0	0
100	0	0
105	0	0
110	0	0
115	0	0
120	0	0
125	0	0
130	0	0
135	0	0
140	0	0
145	0	0
150	0	0

Dimensão máxima do agregado = 15 mm

Legenda das vigas e pilares:

Nome	Seção	Carregado (cm)	Nível (cm)
FMA-1	15x25	0	0
FMA-2	15x25	0	0
FMA-3	15x25	0	0
FMA-4	15x25	0	0
FMA-5	15x25	0	0
FMA-6	15x25	0	0
FMA-7	15x25	0	0
FMA-8	15x25	0	0
FMA-9	15x25	0	0
FMA-10	15x25	0	0
FMA-11	15x25	0	0
FMA-12	15x25	0	0
FMA-13	15x25	0	0
FMA-14	15x25	0	0
FMA-15	15x25	0	0
FMA-16	15x25	0	0
FMA-17	15x25	0	0
FMA-18	15x25	0	0
FMA-19	20x20	0	0
FMA-20	15x25	0	0
FMA-21	15x25	0	0
FMA-22	20x20	0	0
FMA-23	15x25	0	-20
FMA-24	15x25	0	0

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE A

ALUNO: SFN

123/147

1. O presente projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações fornecidas pelo cliente. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso indevido das informações aqui contidas.

2. Este projeto é propriedade intelectual do autor e não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem a devida autorização por escrito.

3. O autor não se responsabiliza por erros ou omissões decorrentes de informações incorretas ou incompletas fornecidas pelo cliente.

4. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

5. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

6. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

7. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

8. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

9. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

10. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

11. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

12. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

13. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

14. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

15. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

16. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

17. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

18. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

19. O autor não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes de alterações não autorizadas no projeto.

20. O presente projeto não substitui a necessidade de consulta a um profissional habilitado para a execução das obras.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Observações
PM-01	0	0,00	0,00	
PM-02	0	0,00	0,00	
PM-03	0	0,00	0,00	
PM-04	0	0,00	0,00	
PM-05	0	0,00	0,00	
PM-06	0	0,00	0,00	
PM-07	0	0,00	0,00	
PM-08	0	0,00	0,00	
PM-09	0	0,00	0,00	
PM-10	0	0,00	0,00	
PM-11	0	0,00	0,00	
PM-12	0	0,00	0,00	
PM-13	0	0,00	0,00	
PM-14	0	0,00	0,00	
PM-15	0	0,00	0,00	
PM-16	0	0,00	0,00	
PM-17	0	0,00	0,00	
PM-18	0	0,00	0,00	
PM-19	0	0,00	0,00	
PM-20	0	0,00	0,00	
PM-21	0	0,00	0,00	
PM-22	0	0,00	0,00	
PM-23	0	0,00	0,00	
PM-24	0	0,00	0,00	
PM-25	0	0,00	0,00	
PM-26	0	0,00	0,00	
PM-27	0	0,00	0,00	
PM-28	0	0,00	0,00	
PM-29	0	0,00	0,00	
PM-30	0	0,00	0,00	
PM-31	0	0,00	0,00	
PM-32	0	0,00	0,00	
PM-33	0	0,00	0,00	
PM-34	0	0,00	0,00	
PM-35	0	0,00	0,00	
PM-36	0	0,00	0,00	
PM-37	0	0,00	0,00	
PM-38	0	0,00	0,00	
PM-39	0	0,00	0,00	
PM-40	0	0,00	0,00	
PM-41	0	0,00	0,00	
PM-42	0	0,00	0,00	
PM-43	0	0,00	0,00	
PM-44	0	0,00	0,00	
PM-45	0	0,00	0,00	
PM-46	0	0,00	0,00	
PM-47	0	0,00	0,00	
PM-48	0	0,00	0,00	
PM-49	0	0,00	0,00	
PM-50	0	0,00	0,00	
PM-51	0	0,00	0,00	
PM-52	0	0,00	0,00	
PM-53	0	0,00	0,00	
PM-54	0	0,00	0,00	
PM-55	0	0,00	0,00	
PM-56	0	0,00	0,00	
PM-57	0	0,00	0,00	
PM-58	0	0,00	0,00	
PM-59	0	0,00	0,00	
PM-60	0	0,00	0,00	
PM-61	0	0,00	0,00	
PM-62	0	0,00	0,00	
PM-63	0	0,00	0,00	
PM-64	0	0,00	0,00	
PM-65	0	0,00	0,00	
PM-66	0	0,00	0,00	
PM-67	0	0,00	0,00	
PM-68	0	0,00	0,00	
PM-69	0	0,00	0,00	
PM-70	0	0,00	0,00	
PM-71	0	0,00	0,00	
PM-72	0	0,00	0,00	
PM-73	0	0,00	0,00	
PM-74	0	0,00	0,00	
PM-75	0	0,00	0,00	
PM-76	0	0,00	0,00	
PM-77	0	0,00	0,00	
PM-78	0	0,00	0,00	
PM-79	0	0,00	0,00	
PM-80	0	0,00	0,00	
PM-81	0	0,00	0,00	
PM-82	0	0,00	0,00	
PM-83	0	0,00	0,00	
PM-84	0	0,00	0,00	
PM-85	0	0,00	0,00	
PM-86	0	0,00	0,00	
PM-87	0	0,00	0,00	
PM-88	0	0,00	0,00	
PM-89	0	0,00	0,00	
PM-90	0	0,00	0,00	
PM-91	0	0,00	0,00	
PM-92	0	0,00	0,00	
PM-93	0	0,00	0,00	
PM-94	0	0,00	0,00	
PM-95	0	0,00	0,00	
PM-96	0	0,00	0,00	
PM-97	0	0,00	0,00	
PM-98	0	0,00	0,00	
PM-99	0	0,00	0,00	
PM-100	0	0,00	0,00	

FNE Fundação Nacional de Engenharia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FINE

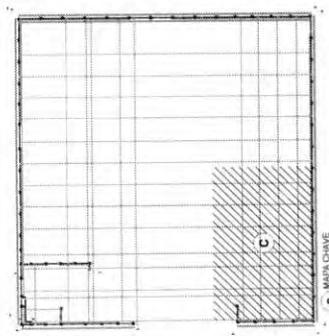
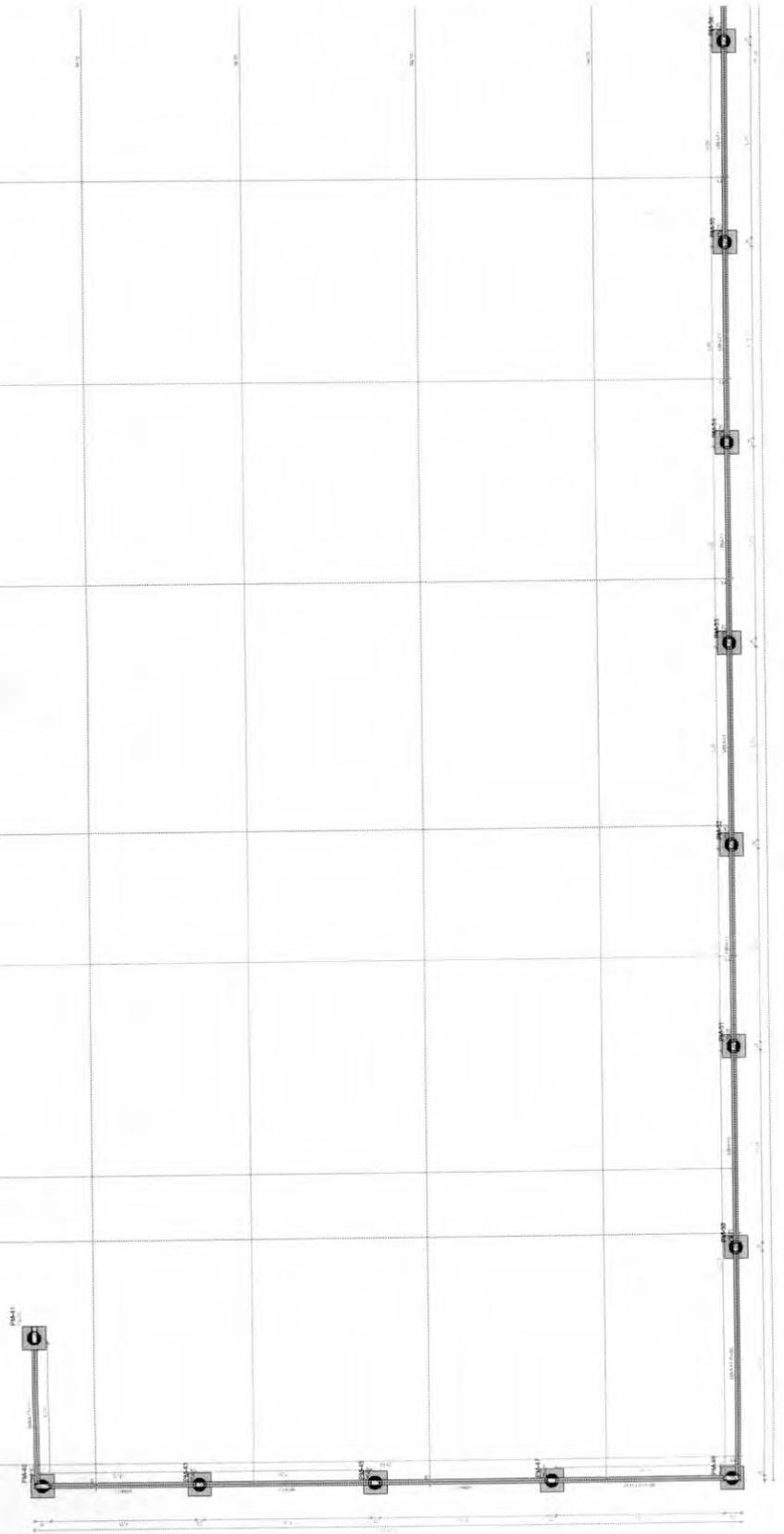
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - NÍVEL TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C

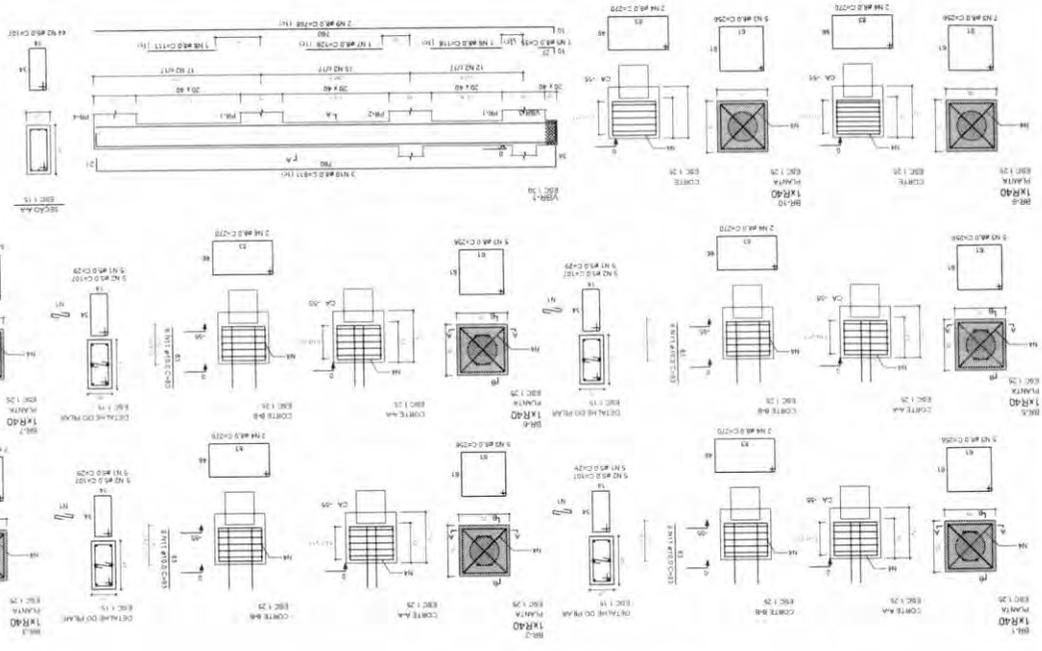
SCF

1251147

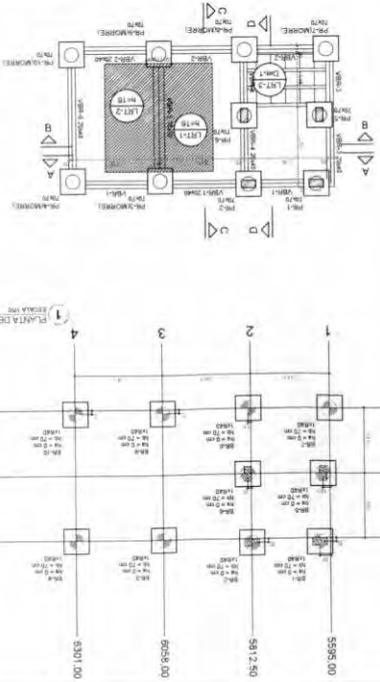


1 - PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C

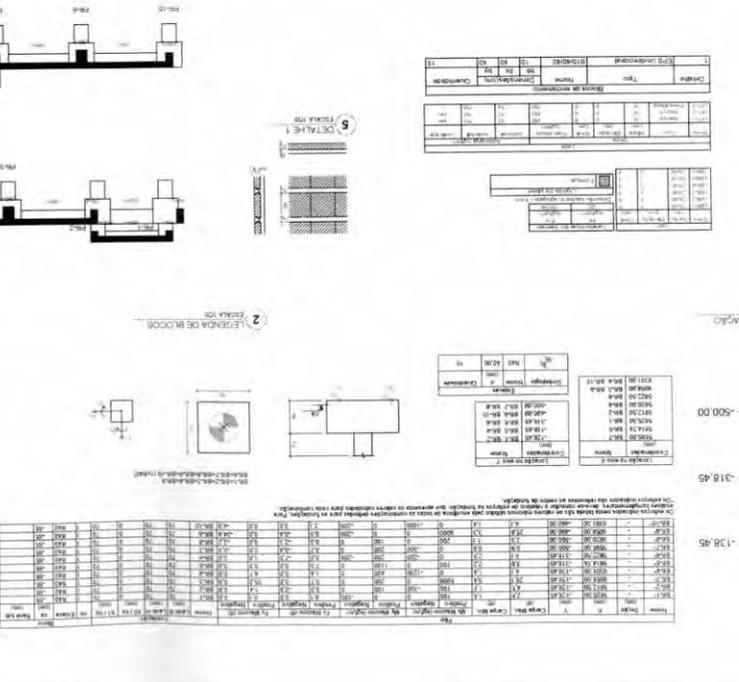
2 - MESA-CHAVE FUNDAÇÃO



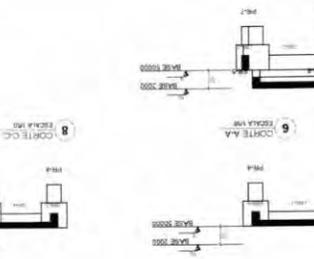
1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



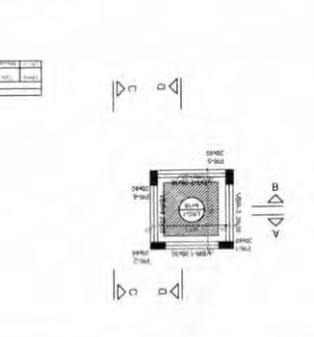
2 LENDA DE BLOCOS



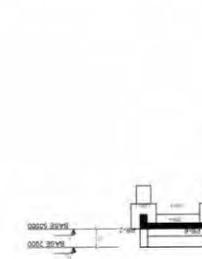
3 FORMA DE PAV. BASE 3000 - NIVEL 0,00



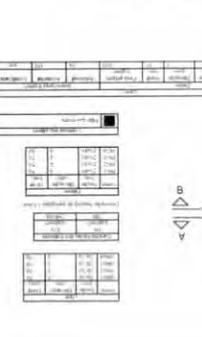
4 FORMA DE PAV. BASE 3000 - NIVEL +0,50



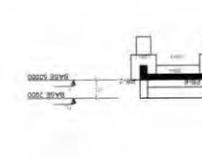
5 DETALHE A



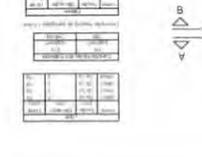
6 DETALHE B



7 DETALHE C



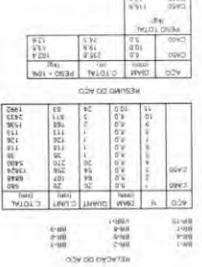
8 DETALHE D



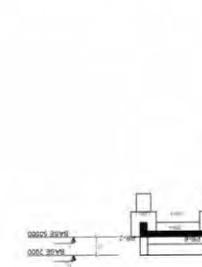
9 RESUMO DO AÇO

ACAO	QTD	DIAMETRO	COMPRIMENTO	RESUMO DO AÇO
BR-1	1	10	1000	...
BR-2	1	10	1000	...
BR-3	1	10	1000	...
BR-4	1	10	1000	...
BR-5	1	10	1000	...
BR-6	1	10	1000	...
BR-7	1	10	1000	...
BR-8	1	10	1000	...
BR-9	1	10	1000	...
BR-10	1	10	1000	...
BR-11	1	10	1000	...
BR-12	1	10	1000	...
BR-13	1	10	1000	...
BR-14	1	10	1000	...
BR-15	1	10	1000	...
BR-16	1	10	1000	...
BR-17	1	10	1000	...
BR-18	1	10	1000	...
BR-19	1	10	1000	...
BR-20	1	10	1000	...
BR-21	1	10	1000	...
BR-22	1	10	1000	...
BR-23	1	10	1000	...
BR-24	1	10	1000	...
BR-25	1	10	1000	...
BR-26	1	10	1000	...
BR-27	1	10	1000	...
BR-28	1	10	1000	...
BR-29	1	10	1000	...
BR-30	1	10	1000	...
BR-31	1	10	1000	...
BR-32	1	10	1000	...
BR-33	1	10	1000	...
BR-34	1	10	1000	...
BR-35	1	10	1000	...
BR-36	1	10	1000	...
BR-37	1	10	1000	...
BR-38	1	10	1000	...
BR-39	1	10	1000	...
BR-40	1	10	1000	...
BR-41	1	10	1000	...
BR-42	1	10	1000	...
BR-43	1	10	1000	...
BR-44	1	10	1000	...
BR-45	1	10	1000	...
BR-46	1	10	1000	...
BR-47	1	10	1000	...
BR-48	1	10	1000	...
BR-49	1	10	1000	...
BR-50	1	10	1000	...
BR-51	1	10	1000	...
BR-52	1	10	1000	...
BR-53	1	10	1000	...
BR-54	1	10	1000	...
BR-55	1	10	1000	...
BR-56	1	10	1000	...
BR-57	1	10	1000	...
BR-58	1	10	1000	...
BR-59	1	10	1000	...
BR-60	1	10	1000	...
BR-61	1	10	1000	...
BR-62	1	10	1000	...
BR-63	1	10	1000	...
BR-64	1	10	1000	...
BR-65	1	10	1000	...
BR-66	1	10	1000	...
BR-67	1	10	1000	...
BR-68	1	10	1000	...
BR-69	1	10	1000	...
BR-70	1	10	1000	...
BR-71	1	10	1000	...
BR-72	1	10	1000	...
BR-73	1	10	1000	...
BR-74	1	10	1000	...
BR-75	1	10	1000	...
BR-76	1	10	1000	...
BR-77	1	10	1000	...
BR-78	1	10	1000	...
BR-79	1	10	1000	...
BR-80	1	10	1000	...
BR-81	1	10	1000	...
BR-82	1	10	1000	...
BR-83	1	10	1000	...
BR-84	1	10	1000	...
BR-85	1	10	1000	...
BR-86	1	10	1000	...
BR-87	1	10	1000	...
BR-88	1	10	1000	...
BR-89	1	10	1000	...
BR-90	1	10	1000	...
BR-91	1	10	1000	...
BR-92	1	10	1000	...
BR-93	1	10	1000	...
BR-94	1	10	1000	...
BR-95	1	10	1000	...
BR-96	1	10	1000	...
BR-97	1	10	1000	...
BR-98	1	10	1000	...
BR-99	1	10	1000	...
BR-100	1	10	1000	...

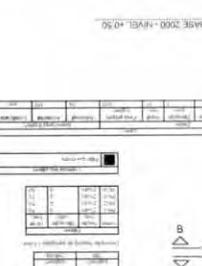
10 PROJETO PADRÃO - NDE



11 PROJETO PADRÃO - NDE



12 PROJETO PADRÃO - NDE



13 PROJETO PADRÃO - NDE



148147

SC0

PROJETO DE ESTRUTURA

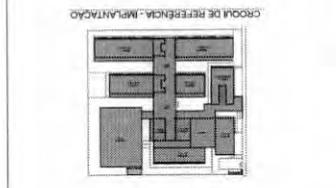
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO PADRÃO - NDE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FIDE

PROJETO PADRÃO - NDE



1. OBJETIVO: Este projeto tem por finalidade apresentar a solução estrutural para a construção de uma escola com 13 salas de aula, modelo térreo, localizada no bairro de São José, cidade de São Paulo, Estado de São Paulo.

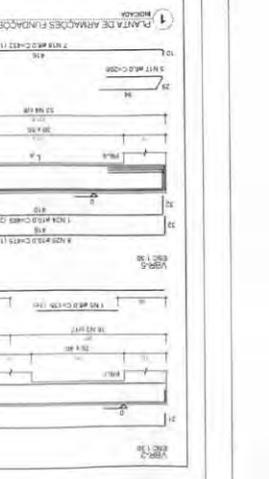
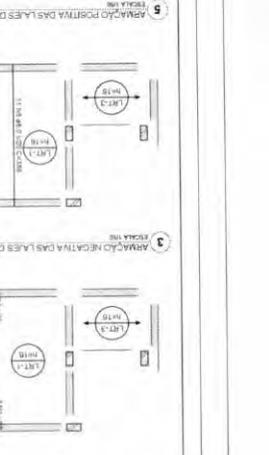
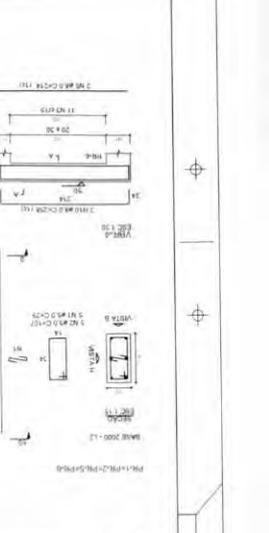
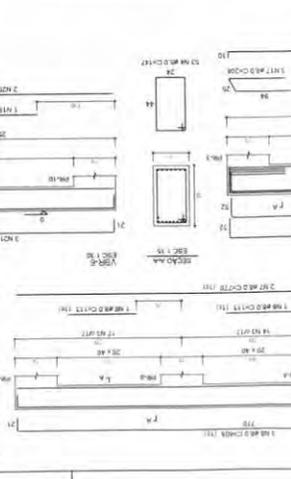
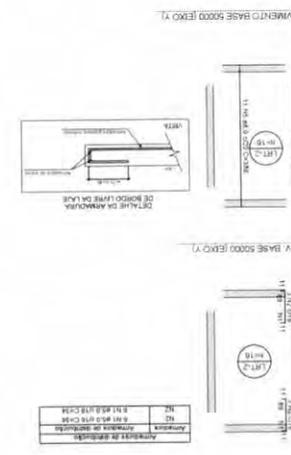
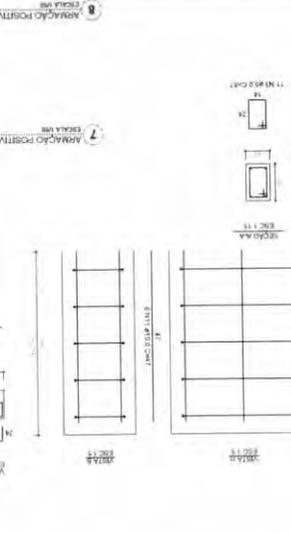
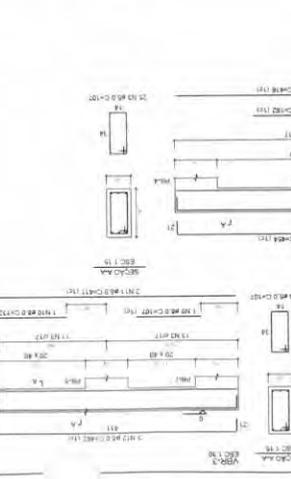
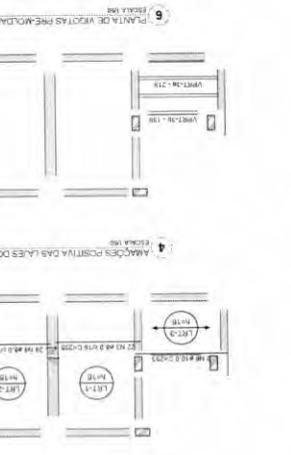
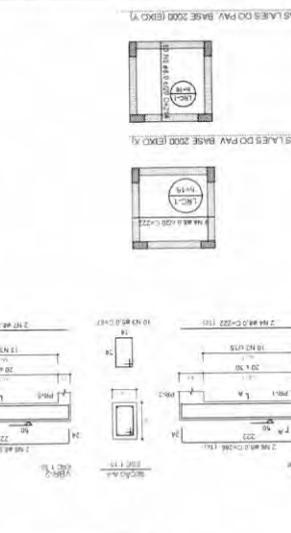
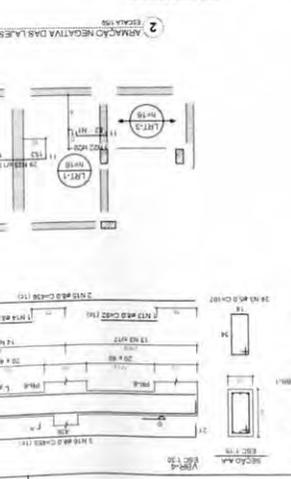
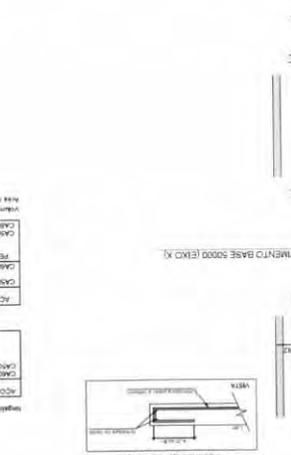
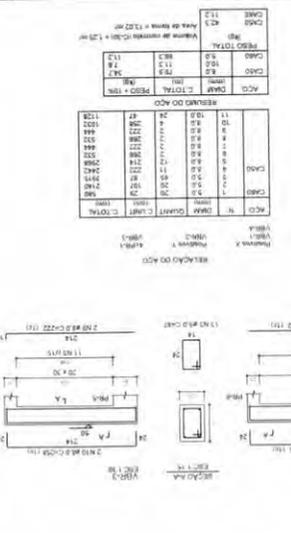
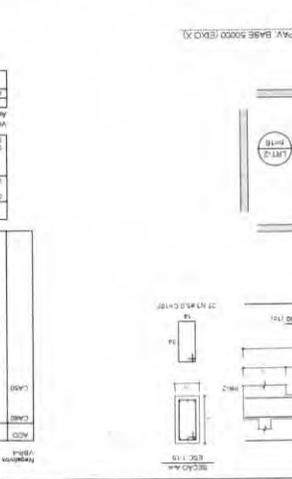
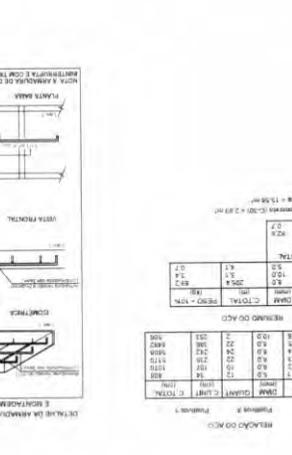
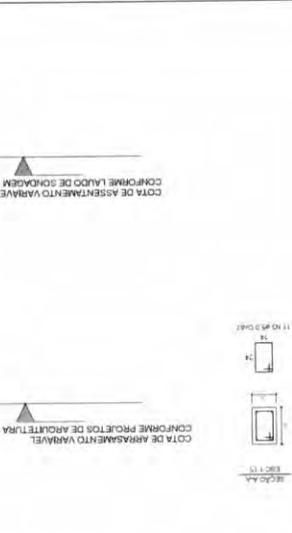
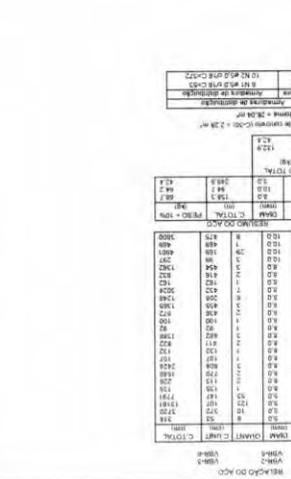
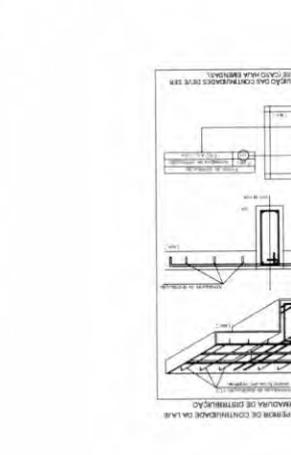
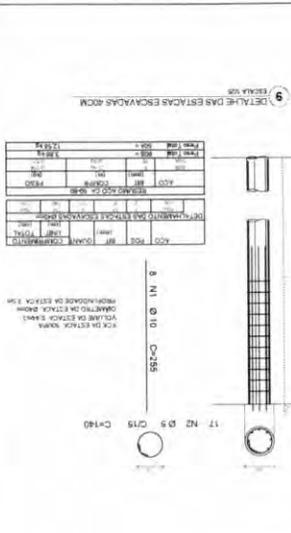
2. LOCALIZAÇÃO: O terreno onde se encontra a obra situa-se no bairro de São José, cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com uma área total de 1.200,00 m².

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS: A obra será executada em alvenaria estrutural com concreto armado, com um pavimento térreo e um pavimento superior. A estrutura será executada em concreto armado com aço CA-50.

4. REFERÊNCIAS: Este projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes, bem como em estudos de campo realizados no local da obra.

5. OBSERVAÇÕES: Este projeto é válido apenas para a obra descrita e não pode ser utilizado para qualquer outra finalidade sem a devida autorização do autor.

PROJETO PADRÃO - FASE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FIDE Fundação de Incentivo à Educação
PROJETO DE ESTRUTURA
PLANTA DE FUNDAÇÕES, ESCALAS E TERCIO
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERCEIRO
SC0

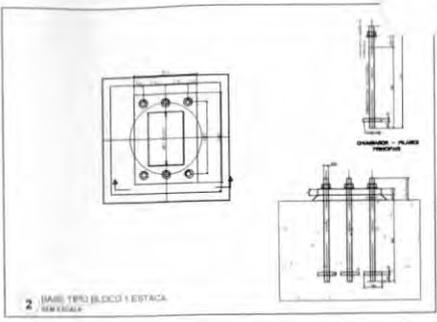




FOR DA ESTACA SEM VOLUME DA ESTACA SEM O SMANTIDO DA ESTACA SEM PROFUNDIDADE DA ESTACA 3,30m

ACAO	DIAM	QUANT	COMPLEMENTO	PESO
1	5	17	150	102,00
2	10	8	250	198,40
TOTAL				300,40

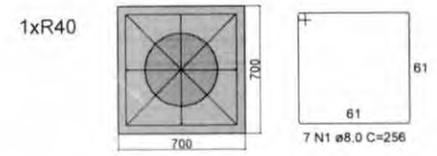
ACAO	DIAM	QUANT	PESO
1	10	8	198,40
2	5	17	102,00
TOTAL			300,40



3 BLOCO 1 ESTACA ESCALA 1/5

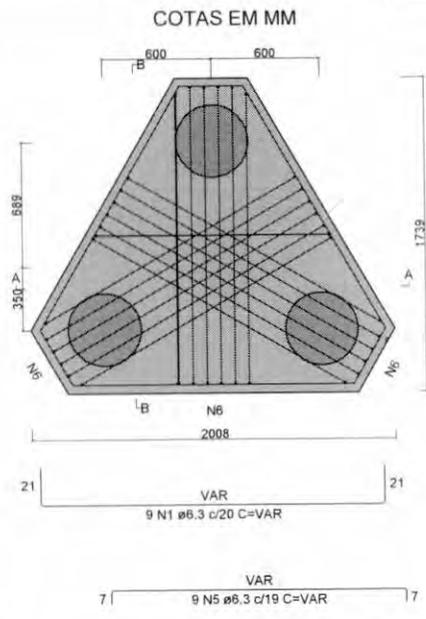
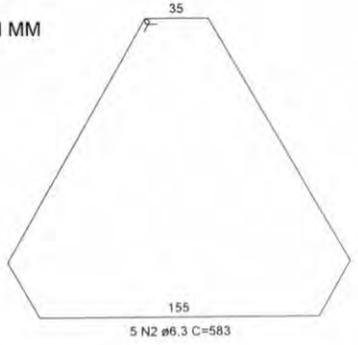
APP1 = APP2 = APP3 = APP4 = APP5 = APP6
 APP7 = APP8 = APP9 = APP10 = APP11
 APP12 = APP13 = APP14 = APP15 = APP16
 APP17 = APP18 = APP19 = APP20 = APP21
 APP22 = APP23

COTAS EM MM

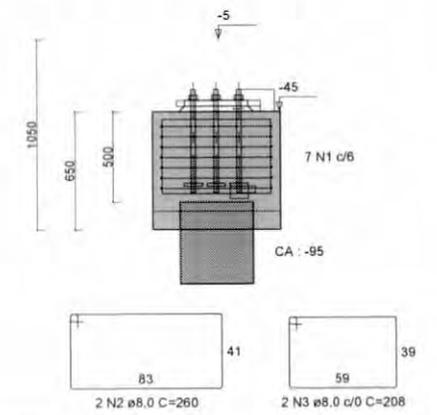
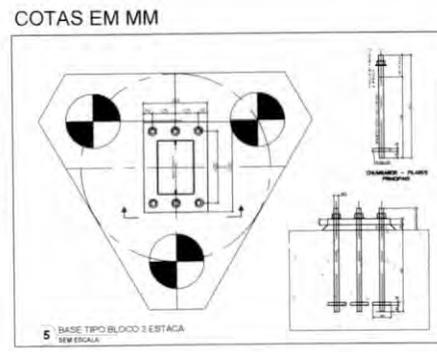


4 BLOCO 3 ESTACAS ESCALA 1/5

APQ1 = APQ3 = APQ4 = APQ5 = APQ6
 APQ7 = APQ8 = APQ9 = APQ10 = APQ11
 APQ12 = APQ13 = APQ14 = APQ15 = APQ16
 APQ17 = APQ18 = APQ19
 3xR40
 COTAS EM MM



5 BASE TIPO BLOCO 3 ESTACA SEM ESCALA



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	152	VAR	VAR
	6	12.5	324	259	83916

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

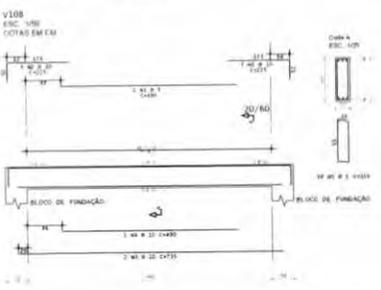
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1425.78	384.25
	12.5	839.16	888.92
PESO TOTAL (kg)			
CA50		1273.2	

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) = 33.91m³
 Área de forma = 117.00 m²

Volume de concreto (C-30) = 10.08 m³
 Área de forma = 104.42 m²

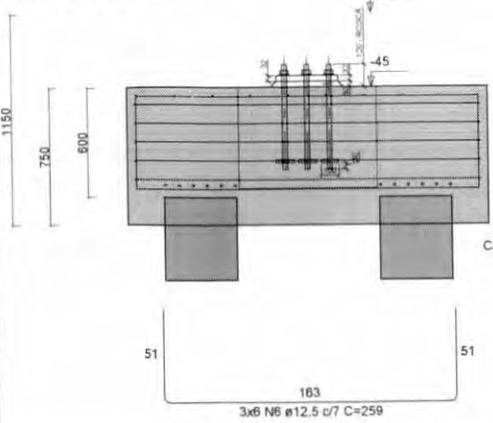


ACAO	DIAM	QUANT	COMPLEMENTO	PESO
1	10	8	250	198,40
2	5	17	150	102,00
TOTAL				300,40

ACAO	DIAM	QUANT	PESO
1	10	8	198,40
2	5	17	102,00
TOTAL			300,40

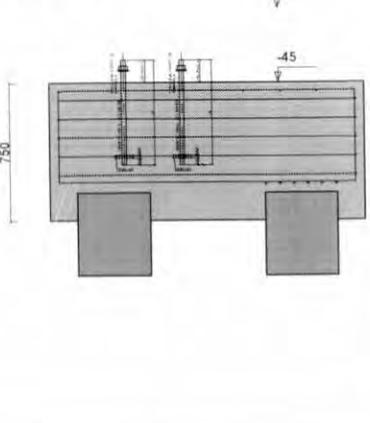
6 CORTE AA - BLOCO 3 ESTACAS ESCALA 1/5

COTAS EM MM



7 CORTE BB - BLOCO 3 ESTACAS ESCALA 1/5

COTAS EM MM



PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

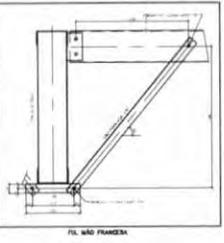
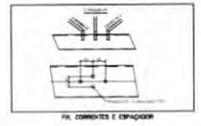
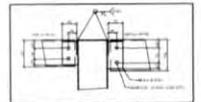
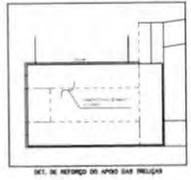
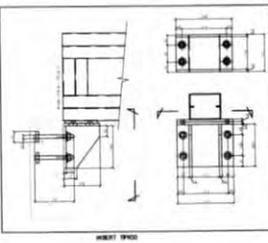
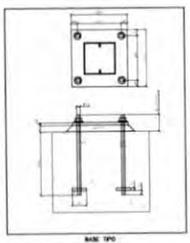
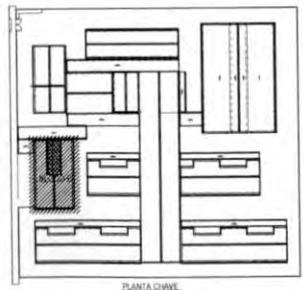
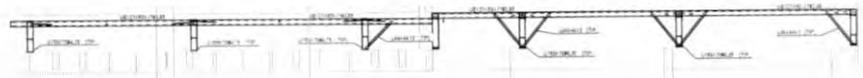
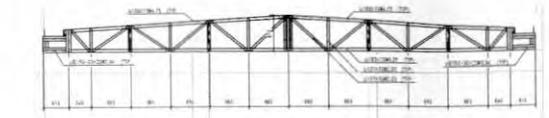
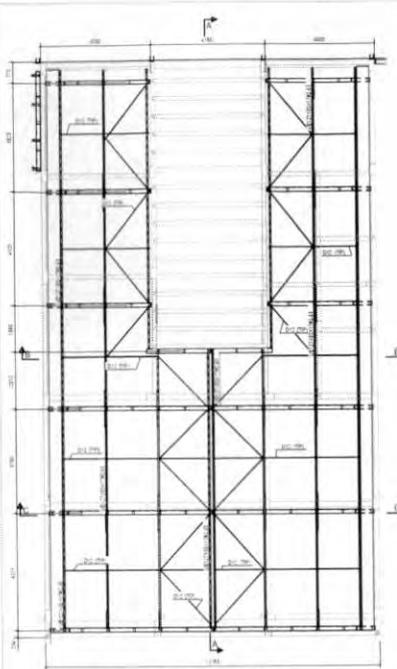
ESTRUTURA METALICA

DETALHE DA ESTACA - DETALHAMENTO COM BLOCOS

DETALHE VISTA V108

SMT

14/14



LEGENDA		MATERIAL	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
1	TRUSS	1	TRUSS
2	TRUSS	2	TRUSS
3	TRUSS	3	TRUSS
4	TRUSS	4	TRUSS
5	TRUSS	5	TRUSS
6	TRUSS	6	TRUSS
7	TRUSS	7	TRUSS
8	TRUSS	8	TRUSS
9	TRUSS	9	TRUSS
10	TRUSS	10	TRUSS
11	TRUSS	11	TRUSS
12	TRUSS	12	TRUSS
13	TRUSS	13	TRUSS
14	TRUSS	14	TRUSS
15	TRUSS	15	TRUSS
16	TRUSS	16	TRUSS
17	TRUSS	17	TRUSS
18	TRUSS	18	TRUSS
19	TRUSS	19	TRUSS
20	TRUSS	20	TRUSS
21	TRUSS	21	TRUSS
22	TRUSS	22	TRUSS
23	TRUSS	23	TRUSS
24	TRUSS	24	TRUSS
25	TRUSS	25	TRUSS
26	TRUSS	26	TRUSS
27	TRUSS	27	TRUSS
28	TRUSS	28	TRUSS
29	TRUSS	29	TRUSS
30	TRUSS	30	TRUSS
31	TRUSS	31	TRUSS
32	TRUSS	32	TRUSS
33	TRUSS	33	TRUSS
34	TRUSS	34	TRUSS
35	TRUSS	35	TRUSS
36	TRUSS	36	TRUSS
37	TRUSS	37	TRUSS
38	TRUSS	38	TRUSS
39	TRUSS	39	TRUSS
40	TRUSS	40	TRUSS
41	TRUSS	41	TRUSS
42	TRUSS	42	TRUSS
43	TRUSS	43	TRUSS
44	TRUSS	44	TRUSS
45	TRUSS	45	TRUSS
46	TRUSS	46	TRUSS
47	TRUSS	47	TRUSS
48	TRUSS	48	TRUSS
49	TRUSS	49	TRUSS
50	TRUSS	50	TRUSS
51	TRUSS	51	TRUSS
52	TRUSS	52	TRUSS
53	TRUSS	53	TRUSS
54	TRUSS	54	TRUSS
55	TRUSS	55	TRUSS
56	TRUSS	56	TRUSS
57	TRUSS	57	TRUSS
58	TRUSS	58	TRUSS
59	TRUSS	59	TRUSS
60	TRUSS	60	TRUSS
61	TRUSS	61	TRUSS
62	TRUSS	62	TRUSS
63	TRUSS	63	TRUSS
64	TRUSS	64	TRUSS
65	TRUSS	65	TRUSS
66	TRUSS	66	TRUSS
67	TRUSS	67	TRUSS
68	TRUSS	68	TRUSS
69	TRUSS	69	TRUSS
70	TRUSS	70	TRUSS
71	TRUSS	71	TRUSS
72	TRUSS	72	TRUSS
73	TRUSS	73	TRUSS
74	TRUSS	74	TRUSS
75	TRUSS	75	TRUSS
76	TRUSS	76	TRUSS
77	TRUSS	77	TRUSS
78	TRUSS	78	TRUSS
79	TRUSS	79	TRUSS
80	TRUSS	80	TRUSS
81	TRUSS	81	TRUSS
82	TRUSS	82	TRUSS
83	TRUSS	83	TRUSS
84	TRUSS	84	TRUSS
85	TRUSS	85	TRUSS
86	TRUSS	86	TRUSS
87	TRUSS	87	TRUSS
88	TRUSS	88	TRUSS
89	TRUSS	89	TRUSS
90	TRUSS	90	TRUSS
91	TRUSS	91	TRUSS
92	TRUSS	92	TRUSS
93	TRUSS	93	TRUSS
94	TRUSS	94	TRUSS
95	TRUSS	95	TRUSS
96	TRUSS	96	TRUSS
97	TRUSS	97	TRUSS
98	TRUSS	98	TRUSS
99	TRUSS	99	TRUSS
100	TRUSS	100	TRUSS

PROF. EXEC.	DATA
PROF. EXEC.	DATA

1. OBJETIVO DO PROJETO: PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA O BLOCO B DA ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO. O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E SANITÁRIOS.

2. REFERÊNCIAS: PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E SANITÁRIOS.

3. CONDIÇÕES DE PROJETO: O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E SANITÁRIOS.

4. MATERIAIS: O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E SANITÁRIOS.

5. OBSERVAÇÕES: O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA E O PROJETO DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E SANITÁRIOS.

CONTROLE DE REVISÕES

OP	DATA	DESCRIÇÃO

PROFESSOR: _____

ENGENHEIRO: _____

ARQUITETO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

ELAB. _____ DATA _____

REVISÃO _____

PROJETO PADRÃO - FNDE

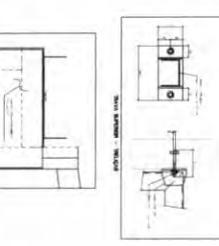
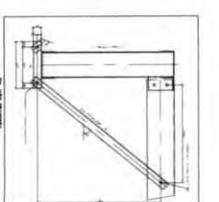
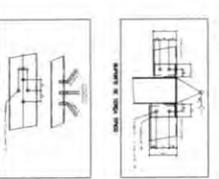
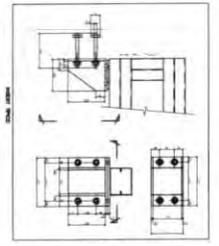
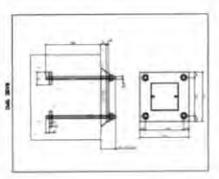
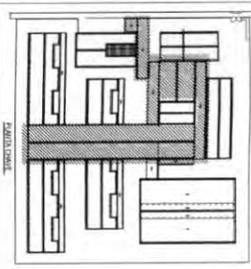
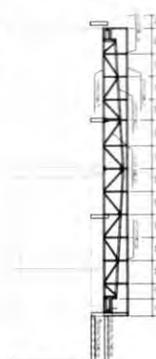
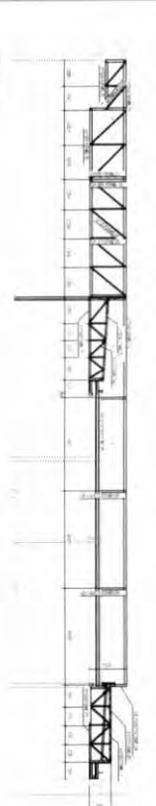
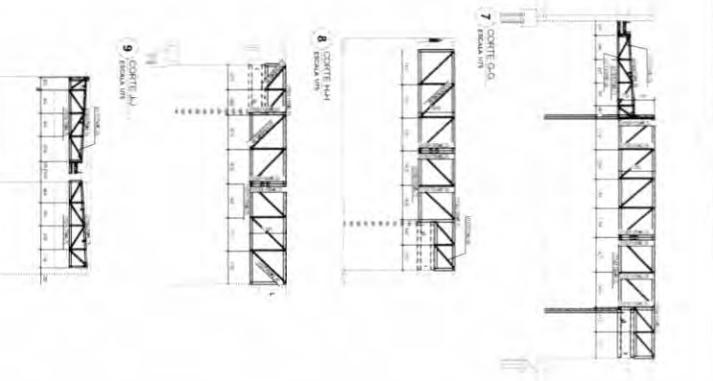
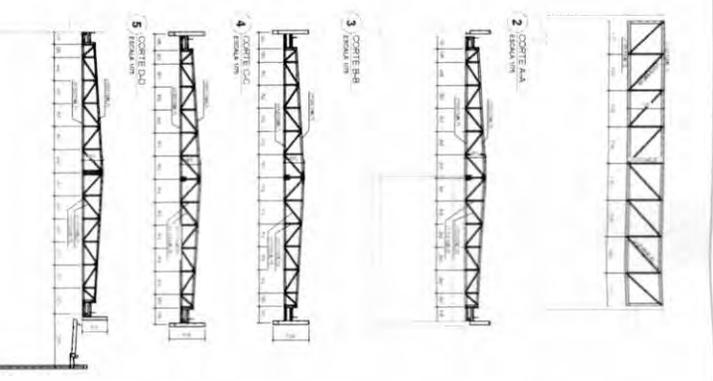
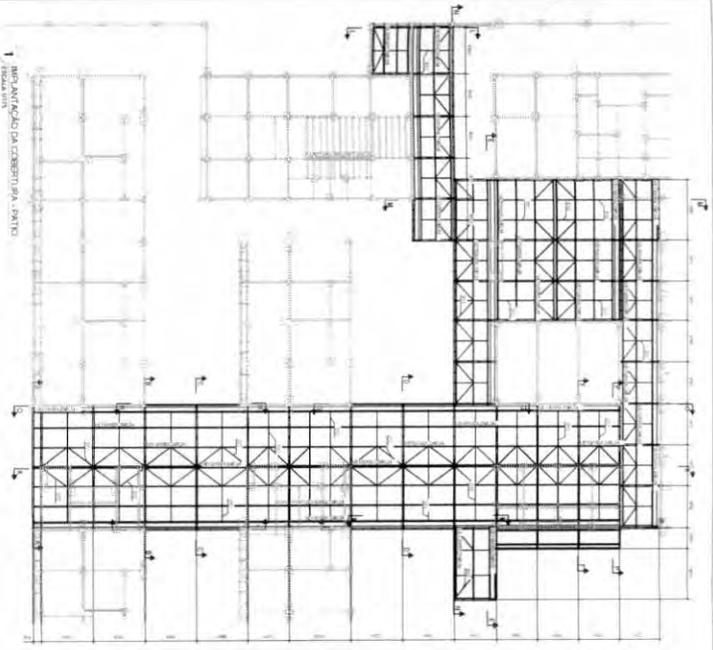
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BARRA E DETALHES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SMT

03/14



1. Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e sob a responsabilidade do profissional responsável pela elaboração do mesmo.

2. O projeto não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes de qualquer erro ou omissão.

3. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

4. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

5. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

6. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

7. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

8. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

9. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

10. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

11. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

12. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

13. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

14. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

15. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

16. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

17. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

18. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

19. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

20. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo profissional responsável.

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO PAUBRÃO - FIDE

FIDE - FUNDO INSTITUCIONAL DE EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE ÁGUA - MODELO TERMO

PROJETO DE ESTRUTURA

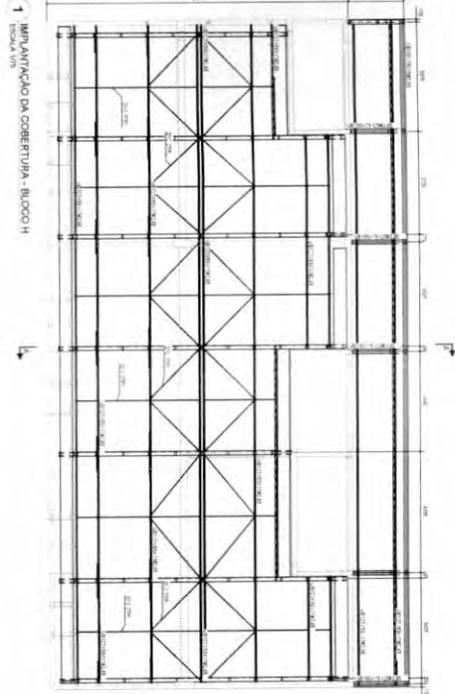
ESTRUTURA METÁLICA

PLANO DE ARRIBA DO PAVILÃO

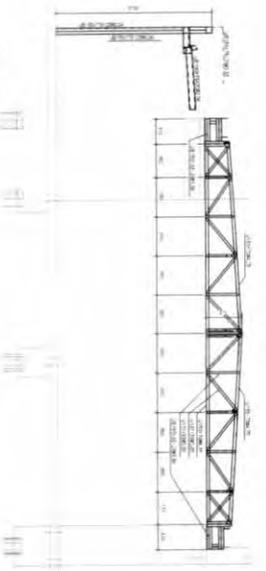
ARRIBA DO PAVILÃO

SMT

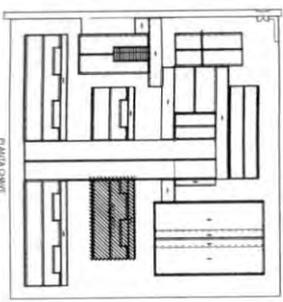
11/14



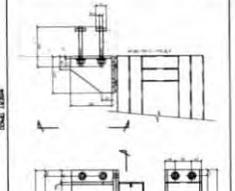
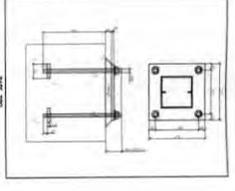
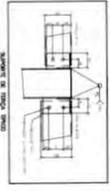
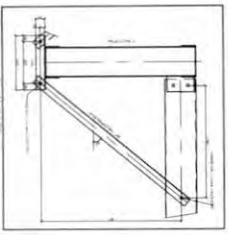
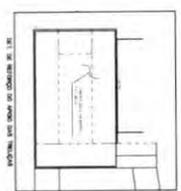
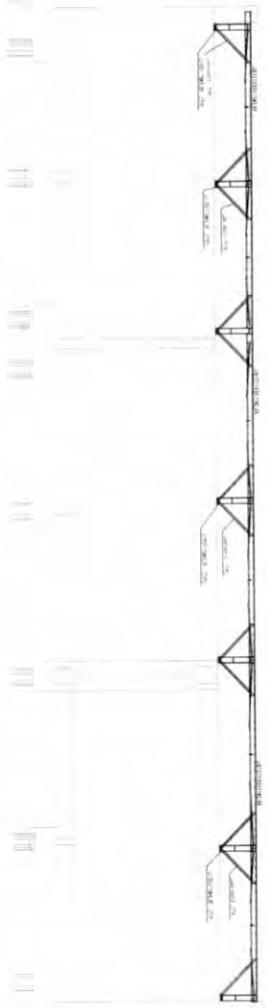
1 PLANTA ALINHADA DA COBERTURA - BLOCO H



2 CORTA A-A



3 CORTA B-B



ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	m²	100,00	100,00
2	1	m²	100,00	100,00
3	1	m²	100,00	100,00
4	1	m²	100,00	100,00
5	1	m²	100,00	100,00
6	1	m²	100,00	100,00
7	1	m²	100,00	100,00
8	1	m²	100,00	100,00
9	1	m²	100,00	100,00
10	1	m²	100,00	100,00
11	1	m²	100,00	100,00
12	1	m²	100,00	100,00
13	1	m²	100,00	100,00
14	1	m²	100,00	100,00
15	1	m²	100,00	100,00
16	1	m²	100,00	100,00
17	1	m²	100,00	100,00
18	1	m²	100,00	100,00
19	1	m²	100,00	100,00
20	1	m²	100,00	100,00
21	1	m²	100,00	100,00
22	1	m²	100,00	100,00
23	1	m²	100,00	100,00
24	1	m²	100,00	100,00
25	1	m²	100,00	100,00
26	1	m²	100,00	100,00
27	1	m²	100,00	100,00
28	1	m²	100,00	100,00
29	1	m²	100,00	100,00
30	1	m²	100,00	100,00
31	1	m²	100,00	100,00
32	1	m²	100,00	100,00
33	1	m²	100,00	100,00
34	1	m²	100,00	100,00
35	1	m²	100,00	100,00
36	1	m²	100,00	100,00
37	1	m²	100,00	100,00
38	1	m²	100,00	100,00
39	1	m²	100,00	100,00
40	1	m²	100,00	100,00
41	1	m²	100,00	100,00
42	1	m²	100,00	100,00
43	1	m²	100,00	100,00
44	1	m²	100,00	100,00
45	1	m²	100,00	100,00
46	1	m²	100,00	100,00
47	1	m²	100,00	100,00
48	1	m²	100,00	100,00
49	1	m²	100,00	100,00
50	1	m²	100,00	100,00
51	1	m²	100,00	100,00
52	1	m²	100,00	100,00
53	1	m²	100,00	100,00
54	1	m²	100,00	100,00
55	1	m²	100,00	100,00
56	1	m²	100,00	100,00
57	1	m²	100,00	100,00
58	1	m²	100,00	100,00
59	1	m²	100,00	100,00
60	1	m²	100,00	100,00
61	1	m²	100,00	100,00
62	1	m²	100,00	100,00
63	1	m²	100,00	100,00
64	1	m²	100,00	100,00
65	1	m²	100,00	100,00
66	1	m²	100,00	100,00
67	1	m²	100,00	100,00
68	1	m²	100,00	100,00
69	1	m²	100,00	100,00
70	1	m²	100,00	100,00
71	1	m²	100,00	100,00
72	1	m²	100,00	100,00
73	1	m²	100,00	100,00
74	1	m²	100,00	100,00
75	1	m²	100,00	100,00
76	1	m²	100,00	100,00
77	1	m²	100,00	100,00
78	1	m²	100,00	100,00
79	1	m²	100,00	100,00
80	1	m²	100,00	100,00
81	1	m²	100,00	100,00
82	1	m²	100,00	100,00
83	1	m²	100,00	100,00
84	1	m²	100,00	100,00
85	1	m²	100,00	100,00
86	1	m²	100,00	100,00
87	1	m²	100,00	100,00
88	1	m²	100,00	100,00
89	1	m²	100,00	100,00
90	1	m²	100,00	100,00
91	1	m²	100,00	100,00
92	1	m²	100,00	100,00
93	1	m²	100,00	100,00
94	1	m²	100,00	100,00
95	1	m²	100,00	100,00
96	1	m²	100,00	100,00
97	1	m²	100,00	100,00
98	1	m²	100,00	100,00
99	1	m²	100,00	100,00
100	1	m²	100,00	100,00

DECLARAÇÃO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Eu, abaixo assinado, engenheiro civil, inscrito no Conselho de Engenharia de São Paulo (CREA/SP) nº 123456789, inscrita no Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo (CAU/SP) nº 987654321, declaro que sou o autor e responsável técnico por este projeto de arquitetura e urbanismo, e que o mesmo foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e as exigências legais.

Assinatura: _____

Carimbo: _____

FNDE Fundo Nacional de Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO DE ESTRUTURA

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PLANTA/MAQUETE/RELEVAMENTO

BLOCO H - FUNDAMENTO 2

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MÓDULO TERREO

ESTRUTURA METÁLICA
 FUNDAÇÃO EM ALVENARIA
 BLOCO 1 - FUNDADOÇÃO

SMT

10/14

PROJETO PADRÃO - FNDE

FNDE
 Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
 Ministério da Educação

LEGENDA

1 - Estrutura metálica
 2 - Fundação em alvenaria
 3 - Bloco 1 - Fundação

NOTAS

1 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

2 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

3 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

4 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

5 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

6 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

7 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

8 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

9 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

10 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

11 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

12 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

13 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

14 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

15 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

16 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

17 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

18 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

19 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

20 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

21 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

22 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

23 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

24 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

25 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

26 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

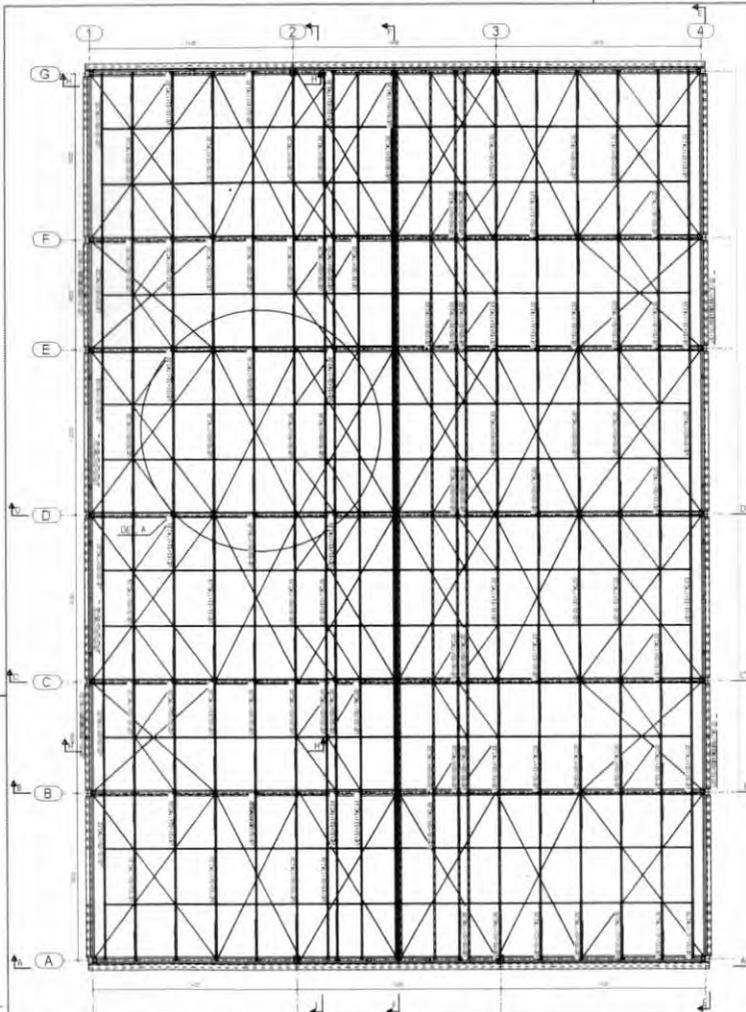
27 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

28 - Verificar a necessidade de reforço das vigas de apoio das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

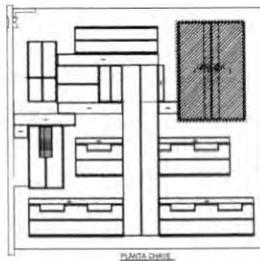
29 - Verificar a necessidade de reforço das colunas, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

30 - Verificar a necessidade de reforço das fundações, considerando o peso próprio e o peso das cargas permanentes e variáveis.

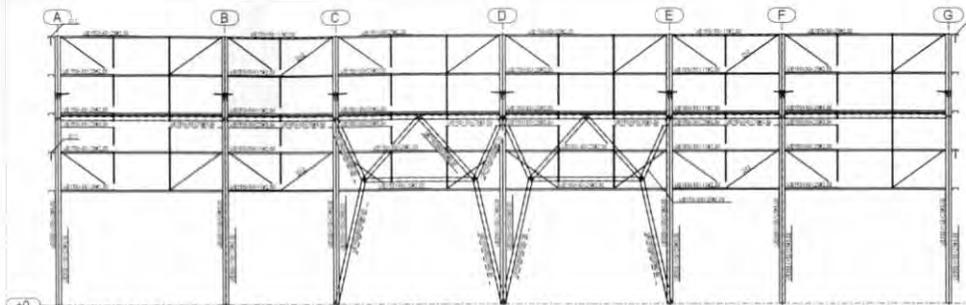
Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Coluna 15x15cm	12	unidade	1.200,00	14.400,00
2	Viga 15x20cm	24	unidade	800,00	19.200,00
3	Viga 15x25cm	12	unidade	1.000,00	12.000,00
4	Viga 15x30cm	6	unidade	1.200,00	7.200,00
5	Viga 15x35cm	3	unidade	1.400,00	4.200,00
6	Viga 15x40cm	1	unidade	1.600,00	1.600,00
7	Viga 15x45cm	1	unidade	1.800,00	1.800,00
8	Viga 15x50cm	1	unidade	2.000,00	2.000,00
9	Viga 15x55cm	1	unidade	2.200,00	2.200,00
10	Viga 15x60cm	1	unidade	2.400,00	2.400,00
11	Viga 15x65cm	1	unidade	2.600,00	2.600,00
12	Viga 15x70cm	1	unidade	2.800,00	2.800,00
13	Viga 15x75cm	1	unidade	3.000,00	3.000,00
14	Viga 15x80cm	1	unidade	3.200,00	3.200,00
15	Viga 15x85cm	1	unidade	3.400,00	3.400,00
16	Viga 15x90cm	1	unidade	3.600,00	3.600,00
17	Viga 15x95cm	1	unidade	3.800,00	3.800,00
18	Viga 15x100cm	1	unidade	4.000,00	4.000,00
19	Viga 15x105cm	1	unidade	4.200,00	4.200,00
20	Viga 15x110cm	1	unidade	4.400,00	4.400,00
21	Viga 15x115cm	1	unidade	4.600,00	4.600,00
22	Viga 15x120cm	1	unidade	4.800,00	4.800,00
23	Viga 15x125cm	1	unidade	5.000,00	5.000,00
24	Viga 15x130cm	1	unidade	5.200,00	5.200,00
25	Viga 15x135cm	1	unidade	5.400,00	5.400,00
26	Viga 15x140cm	1	unidade	5.600,00	5.600,00
27	Viga 15x145cm	1	unidade	5.800,00	5.800,00
28	Viga 15x150cm	1	unidade	6.000,00	6.000,00
29	Viga 15x155cm	1	unidade	6.200,00	6.200,00
30	Viga 15x160cm	1	unidade	6.400,00	6.400,00
31	Viga 15x165cm	1	unidade	6.600,00	6.600,00
32	Viga 15x170cm	1	unidade	6.800,00	6.800,00
33	Viga 15x175cm	1	unidade	7.000,00	7.000,00
34	Viga 15x180cm	1	unidade	7.200,00	7.200,00
35	Viga 15x185cm	1	unidade	7.400,00	7.400,00
36	Viga 15x190cm	1	unidade	7.600,00	7.600,00
37	Viga 15x195cm	1	unidade	7.800,00	7.800,00
38	Viga 15x200cm	1	unidade	8.000,00	8.000,00
39	Viga 15x205cm	1	unidade	8.200,00	8.200,00
40	Viga 15x210cm	1	unidade	8.400,00	8.400,00
41	Viga 15x215cm	1	unidade	8.600,00	8.600,00
42	Viga 15x220cm	1	unidade	8.800,00	8.800,00
43	Viga 15x225cm	1	unidade	9.000,00	9.000,00
44	Viga 15x230cm	1	unidade	9.200,00	9.200,00
45	Viga 15x235cm	1	unidade	9.400,00	9.400,00
46	Viga 15x240cm	1	unidade	9.600,00	9.600,00
47	Viga 15x245cm	1	unidade	9.800,00	9.800,00
48	Viga 15x250cm	1	unidade	10.000,00	10.000,00
49	Viga 15x255cm	1	unidade	10.200,00	10.200,00
50	Viga 15x260cm	1	unidade	10.400,00	10.400,00
51	Viga 15x265cm	1	unidade	10.600,00	10.600,00
52	Viga 15x270cm	1	unidade	10.800,00	10.800,00
53	Viga 15x275cm	1	unidade	11.000,00	11.000,00
54	Viga 15x280cm	1	unidade	11.200,00	11.200,00
55	Viga 15x285cm	1	unidade	11.400,00	11.400,00
56	Viga 15x290cm	1	unidade	11.600,00	11.600,00
57	Viga 15x295cm	1	unidade	11.800,00	11.800,00
58	Viga 15x300cm	1	unidade	12.000,00	12.000,00
59	Viga 15x305cm	1	unidade	12.200,00	12.200,00
60	Viga 15x310cm	1	unidade	12.400,00	12.400,00
61	Viga 15x315cm	1	unidade	12.600,00	12.600,00
62	Viga 15x320cm	1	unidade	12.800,00	12.800,00
63	Viga 15x325cm	1	unidade	13.000,00	13.000,00
64	Viga 15x330cm	1	unidade	13.200,00	13.200,00
65	Viga 15x335cm	1	unidade	13.400,00	13.400,00
66	Viga 15x340cm	1	unidade	13.600,00	13.600,00
67	Viga 15x345cm	1	unidade	13.800,00	13.800,00
68	Viga 15x350cm	1	unidade	14.000,00	14.000,00
69	Viga 15x355cm	1	unidade	14.200,00	14.200,00
70	Viga 15x360cm	1	unidade	14.400,00	14.400,00
71	Viga 15x365cm	1	unidade	14.600,00	14.600,00
72	Viga 15x370cm	1	unidade	14.800,00	14.800,00
73	Viga 15x375cm	1	unidade	15.000,00	15.000,00
74	Viga 15x380cm	1	unidade	15.200,00	15.200,00
75	Viga 15x385cm	1	unidade	15.400,00	15.400,00
76	Viga 15x390cm	1	unidade	15.600,00	15.600,00
77	Viga 15x395cm	1	unidade	15.800,00	15.800,00
78	Viga 15x400cm	1	unidade	16.000,00	16.000,00
79	Viga 15x405cm	1	unidade	16.200,00	16.200,00
80	Viga 15x410cm	1	unidade	16.400,00	16.400,00
81	Viga 15x415cm	1	unidade	16.600,00	16.600,00
82	Viga 15x420cm	1	unidade	16.800,00	16.800,00
83	Viga 15x425cm	1	unidade	17.000,00	17.000,00
84	Viga 15x430cm	1	unidade	17.200,00	17.200,00
85	Viga 15x435cm	1	unidade	17.400,00	17.400,00
86	Viga 15x440cm	1	unidade	17.600,00	17.600,00
87	Viga 15x445cm	1	unidade	17.800,00	17.800,00
88	Viga 15x450cm	1	unidade	18.000,00	18.000,00
89	Viga 15x455cm	1	unidade	18.200,00	18.200,00
90	Viga 15x460cm	1	unidade	18.400,00	18.400,00
91	Viga 15x465cm	1	unidade	18.600,00	18.600,00
92	Viga 15x470cm	1	unidade	18.800,00	18.800,00
93	Viga 15x475cm	1	unidade	19.000,00	19.000,00
94	Viga 15x480cm	1	unidade	19.200,00	19.200,00
95	Viga 15x485cm	1	unidade	19.400,00	19.400,00
96	Viga 15x490cm	1	unidade	19.600,00	19.600,00
97	Viga 15x495cm	1	unidade	19.800,00	19.800,00
98	Viga 15x500cm	1	unidade	20.000,00	20.000,00
99	Viga 15x505cm	1	unidade	20.200,00	20.200,00
100	Viga 15x510cm	1	unidade	20.400,00	20.400,00
101	Viga 15x515cm	1	unidade	20.600,00	20.600,00
102	Viga 15x520cm	1	unidade	20.800,00	20.800,00
103	Viga 15x525cm	1	unidade	21.000,00	21.000,00
104	Viga 15x530cm	1	unidade	21.200,00	21.200,00
105	Viga 15x535cm	1	unidade	21.400,00	21.400,00
106	Viga 15x540cm	1	unidade	21.600,00	21.600,00
107	Viga 15x545cm	1	unidade	21.800,00	21.800,00
108	Viga 15x550cm	1	unidade	22.000,00	22.000,00
109	Viga 15x555cm	1	unidade	22.200,00	22.200,00
110	Viga 15x560cm	1	unidade	22.400,00	22.400,00
111	Viga 15x565cm	1	unidade	22.600,00	22.600,00
112	Viga 15x570cm	1	unidade	22.800,00	22.800,00
113	Viga 15x575cm	1	unidade	23.000,00	23.000,00
114	Viga 15x580cm	1	unidade	23.200,00	23.200,00
115	Viga 15x585cm	1	unidade	23.400,00	23.400,00
116	Viga 15x590cm	1	unidade	23.600,00	23.600,00
117	Viga 15x595cm	1	unidade	23.800,00	23.800,00
118	Viga 15x600cm	1	unidade	24.000,00	24.000,00
119	Viga 15x605cm	1	unidade	24.200,00	24.200,00
120	Viga 15x610cm	1	unidade	24.400,00	24.400,00
121	Viga 15x615cm	1	unidade	24.600,00	24.600,00
122	Viga 15x620cm	1	unidade	24.800,00	24.800,00
123	Viga 15x625cm	1	unidade	25.000,00	25.000,00
124	Viga 15x630cm	1	unidade	25.200,00	25.200,00
125	Viga 15x635cm	1	unidade	25.400,00	25.400,00
126	Viga 15x640cm	1	unidade	25.600,00	25.600,00
127	Viga 15x645cm	1	unidade	25.800,00	25.800,00
128	Viga 15x650cm	1	unidade	26.000,00	26.000,00
129	Viga 15x655cm	1	unidade	26.200,00	26.200,00
130	Viga 15x660cm	1	unidade	26.400,00	26.400,00
131	Viga 15x665cm	1	unidade	26.600,00	26.600,00
132	Viga 15x670cm	1	unidade	26.800,00	26.800,00
133	Viga 15x675cm	1	unidade	27.000,00	27.000,00
134	Viga 15x680cm	1	unidade	27.200,00	27.200,00
135	Viga 15x685cm	1	unidade	27.400,00	27.400,00
136	Viga 15x690cm	1	unidade	27.600,00	27.600,00
137	Viga 15x695cm	1	unidade	27.800,00	27.800,00
138	Viga 15x700cm	1	unidade	28.000,00	28.000,00
139	Viga 15x705cm	1	unidade	28.200,00	28.200,00
140	Viga 15x710cm	1	unidade	28.400,00	28.400,00
141	Viga 15x715cm	1	unidade	28.600,00	28.600,00
142	Viga 15x720cm	1	unidade	28.800,00	28.800,00
143	Viga 15x725cm	1	unidade	29.000,00	29.000,00
144	Viga 15x730cm	1	unidade	29.200,00	29.200,00
145	Viga 15x735cm	1	unidade	29.400,00	29.400,00
146	Viga 15x740cm	1	unidade	29.600,00	29.600,00
147	Viga 15x745cm	1	unidade	29.800,00	29.800,00
148	Viga 15x750cm	1	unidade	30.000,00	30.000,00
149	Viga 15x755cm	1	unidade	30.200,00	30.200,00
150	Viga 15x760cm	1	unidade	30.400,00	30.400,00
151	Viga 15x765cm	1	unidade	30.600,00	30.600,00
152	Viga 15x770cm	1	unidade	30.800,00	30.800,00
153	Viga 15x775cm	1	unidade	31.000,00	31.000,00
154	Viga 15x780cm	1	unidade	31.200,00	31.200,00
155	Viga 15x785cm	1	unidade	31.400,00	31.400,00
156	Viga 15x790cm	1	unidade	31.600,00	31.600,00
157	Viga 15x795cm	1	unidade	31.800,00	31.800,00
158	Viga 15x800cm	1	unidade	32.000,00	32.000,00
159	Viga 15x805cm	1	unidade	32.200,00	32.200,00
160	Viga 15x810cm	1	unidade	32.400,00	32.400,00
161	Viga 15x815cm	1	unidade	32.600,00	32.600,00
162	Viga 15x820cm	1	unidade	32.800,00	32.800,00
163	Viga 15x825cm	1	unidade	33.000,00	33.000,00
164	Viga 15x830cm	1	unidade	33.200,00	33.200,00
165					



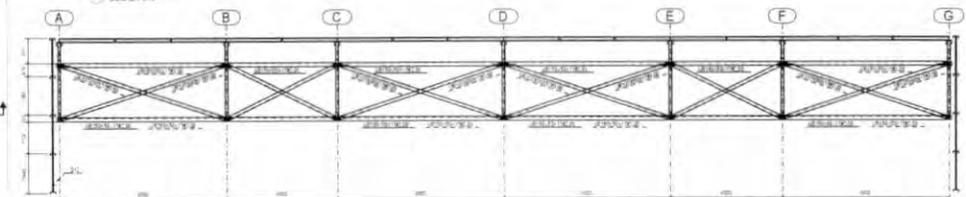
1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COBERTURA - BLOCO A
ESCALA 1/75



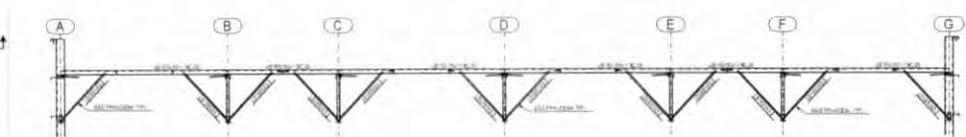
PLANTA GERAL



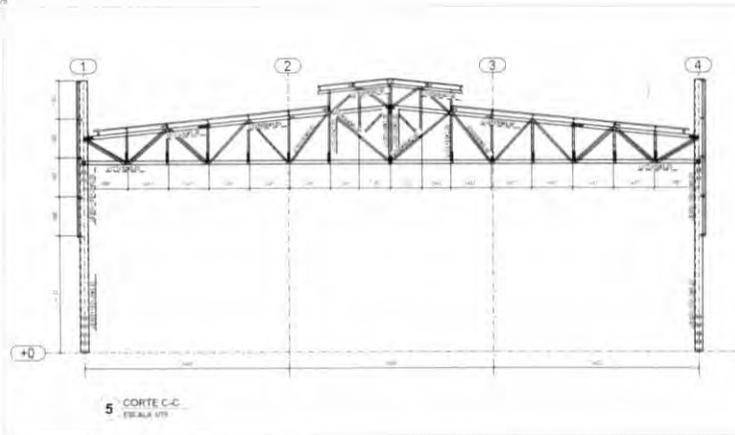
2 CORTE E-E
ESCALA 1/75



3 CORTE F-F
ESCALA 1/75



4 CORTE H-H
ESCALA 1/75



5 CORTE C-C
ESCALA 1/75

1. O presente projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes, bem como com as especificações técnicas do projeto executivo, aprovado pelo Conselho de Administração da FINE, em 15/08/2011, sob o nº 001/2011, e suas alterações.

2. O presente projeto não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes de qualquer erro ou omissão, bem como por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

3. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

4. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

5. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

6. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

7. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

8. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

9. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

10. O presente projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de qualquer alteração não autorizada pelo Conselho de Administração da FINE.

CONTROLE DE REVISÃO

VP	DESENHO
FINE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FINE	
PROFESSOR(A):	
ENGENHEIRO(A):	
PROFESSOR(A):	
PROF. TÉCNICO:	
OUTROS COLABORADORES:	
DATA:	
LOCAL:	
OBSERVAÇÕES:	
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO	
PROJETO DE ESTRUTURA	
ESTRUTURA METÁLICA	
PLANTA GERAL E DETALHES	
BLOCO A - GUARÁ	
SMT	
PROJETO:	
REVISÃO:	
APROVAÇÃO:	
DATA:	
LOCAL:	
PROJETO:	
REVISÃO:	
APROVAÇÃO:	
DATA:	
LOCAL:	
01/14	

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

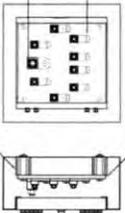
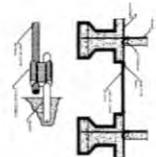
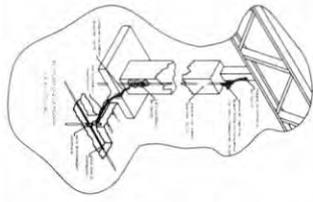
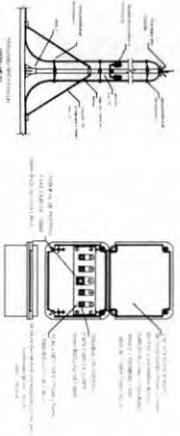
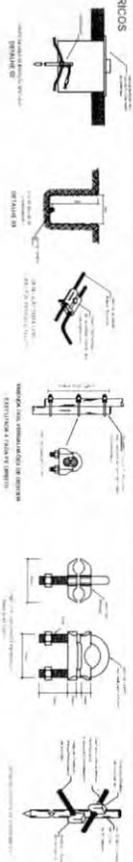
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V_R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_380-220V_R00	Iluminação 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

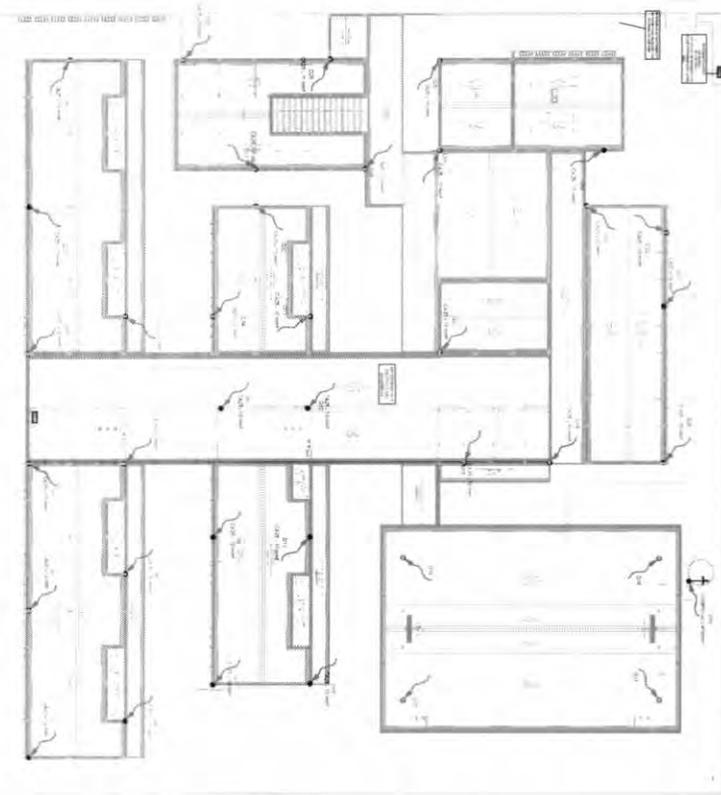
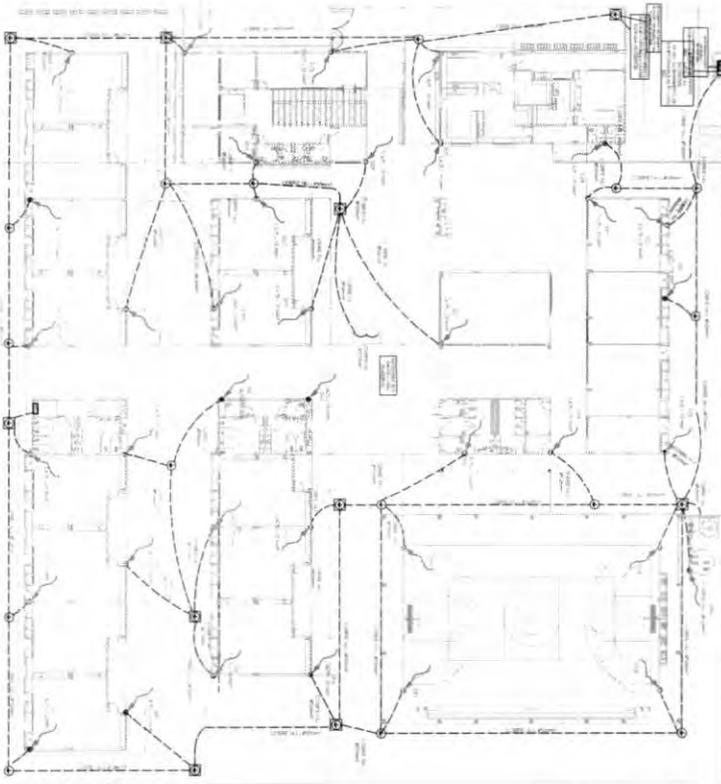
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
13T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
13T-ECE-PLD-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco 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



LEGENDA

1	ALUMÍNIO
2	VIDRO
3	CONCRETO
4	ALVENARIA
5	ISOLAMENTO
6	REVESTIMENTO
7	ACABAMENTO
8	MADEIRA
9	FERRO
10	PLASTICO
11	PAPELO
12	TELA
13	BRANCO
14	VERDE
15	VERMELHO
16	AMARELO
17	ROSA
18	AZUL
19	PRETO
20	BRANCO

- SPDA ESTRUTURAL:
- 1- PARA TODAS AS PARTES DO PROJETO, O PROJETO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 2- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 3- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 4- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 5- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 6- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 7- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 8- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 9- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 10- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 11- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 12- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 13- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 14- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 15- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 16- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 17- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 18- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 19- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.
 - 20- O PROJETO DE CÁLCULO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE CÁLCULO E O PROJETO DE DETALHES DE CONEXÃO, SENDO NECESSÁRIO O REFORÇO DAS PARTES DO PROJETO QUE NÃO FORAM DETALHADAS NO PROJETO DE CÁLCULO.



1 PLANTA BAIXA - TERREJO

2 PLANTA DE COBERTURA

FIDE Instituto Nacional de Desenvolvimento Educacional

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PAQUIÃO - FIDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - TERREJO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

COORDENADOR GERAL: ANTONIO CARLOS DE MENEZES

COORDENADOR TÉCNICO: ANTONIO CARLOS DE MENEZES

PROJETADEURAS: ANTONIO CARLOS DE MENEZES

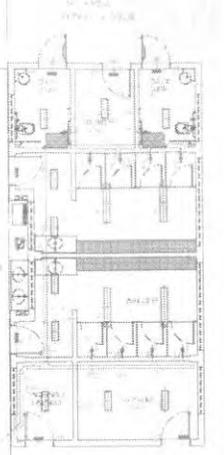
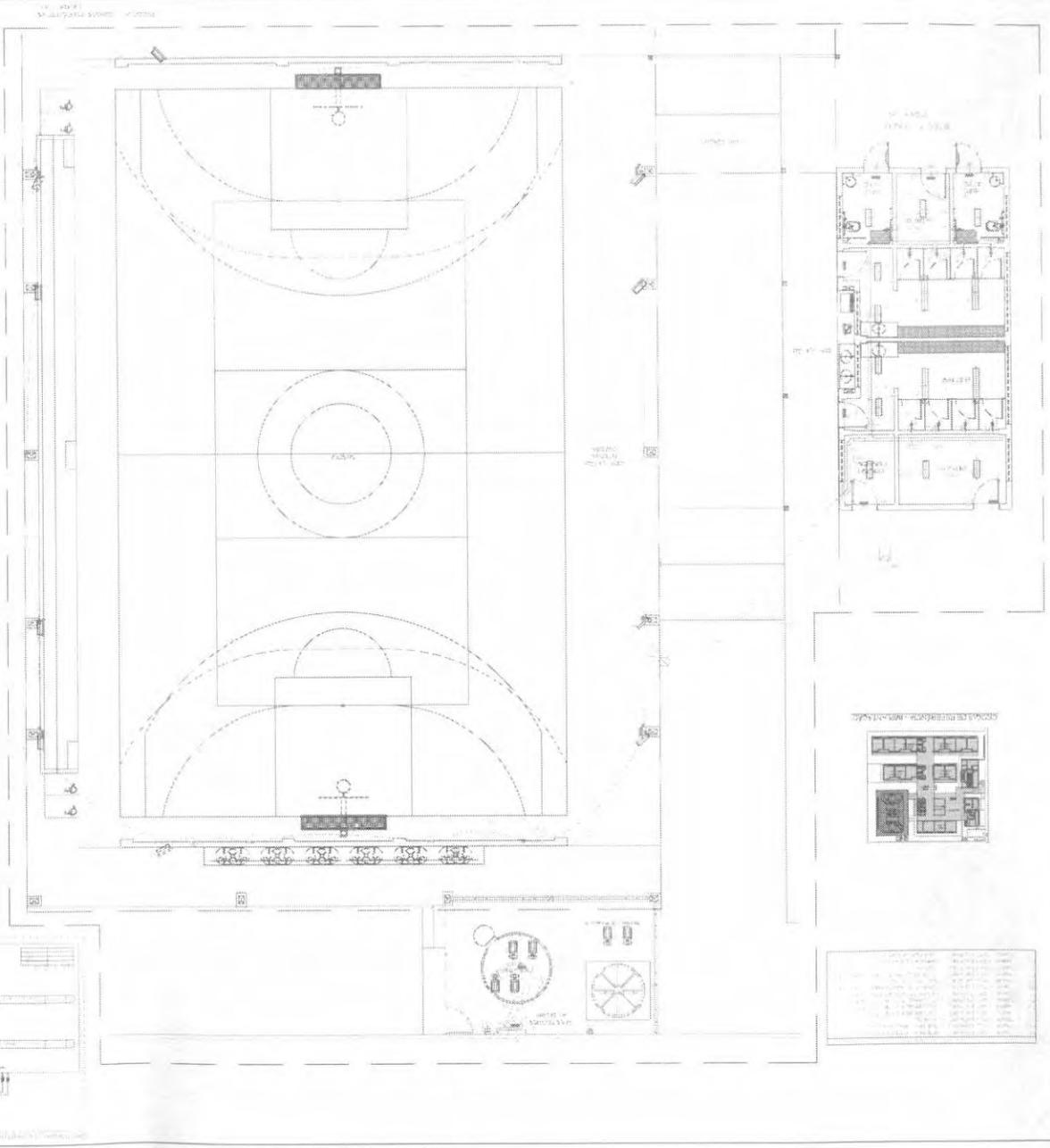
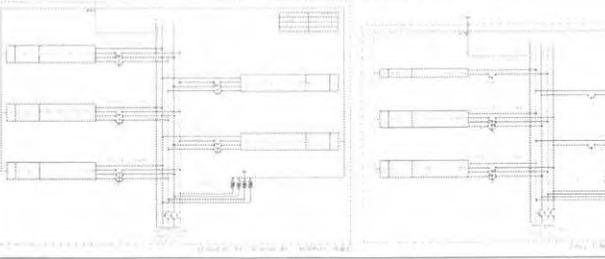
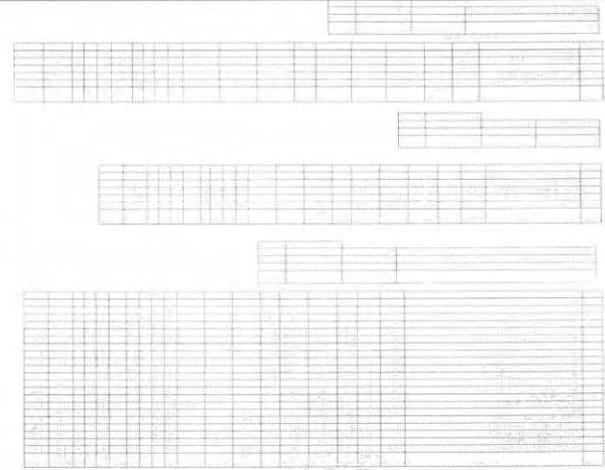
EDTA

01/01

DIRETORIA DE ENGENHARIA DE ELETRICIDADE
 DEPARTAMENTO DE PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS
 PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA
 Nº PROJETO: 001/2010
 Nº OBRAS: 001/2010
 TÍTULO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE UMA SALA DE AULA
 LOCAL: SALA DE AULA Nº 01
 DATA: 10/05/2010
 ELABORADO POR: [Nome]

FIDE
 FUNDAÇÃO INSTITUCIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
 INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE SÃO PAULO

LEGENDA
 Símbolos e abreviações utilizados no projeto elétrico.
 1. - Interruptor simples
 2. - Interruptor duplo
 3. - Interruptor triplo
 4. - Interruptor com lâmpada
 5. - Interruptor com lâmpada e tomada
 6. - Interruptor com lâmpada, tomada e telefone
 7. - Interruptor com lâmpada, tomada e TV
 8. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone e TV
 9. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV e rádio
 10. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV e rádio e ar-condicionado
 11. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio e ar-condicionado e geladeira
 12. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado e geladeira e máquina de lavar
 13. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira e máquina de lavar e forno
 14. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar e forno e chuveiro
 15. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno e chuveiro e aquecedor de água
 16. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro e aquecedor de água e ar-condicionado
 17. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água e ar-condicionado e ar-condicionado
 18. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado
 19. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado
 20. - Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado



Quantidade	Descrição
1	Interruptor simples
2	Interruptor duplo
3	Interruptor triplo
4	Interruptor com lâmpada
5	Interruptor com lâmpada e tomada
6	Interruptor com lâmpada, tomada e telefone
7	Interruptor com lâmpada, tomada e TV
8	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone e TV
9	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV e rádio
10	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio e ar-condicionado
11	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado e geladeira
12	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira e máquina de lavar
13	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar e forno
14	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno e chuveiro
15	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno e chuveiro e aquecedor de água
16	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro e aquecedor de água e ar-condicionado
17	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água e ar-condicionado e ar-condicionado
18	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado
19	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado
20	Interruptor com lâmpada, tomada, telefone, TV, rádio, ar-condicionado, geladeira, máquina de lavar, forno, chuveiro, aquecedor de água, ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado e ar-condicionado

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

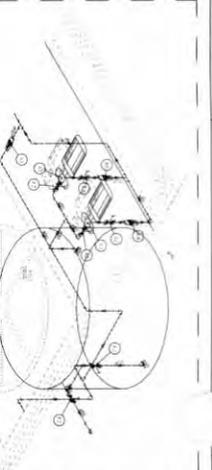
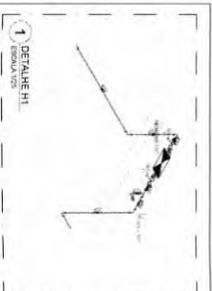
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Pluvial e dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Pluvial, Esgoto e Dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-DET-GER0-03_R00	Detalhes S1 ao S10	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-04_R00	Detalhes S11 ao S19, Corte 1	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-05_R00	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

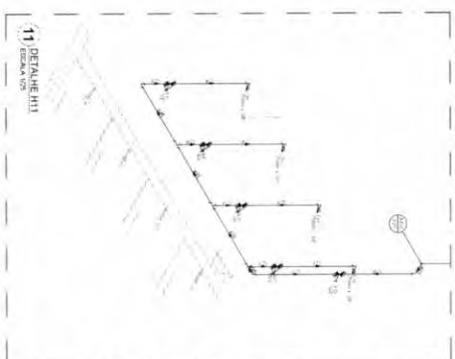
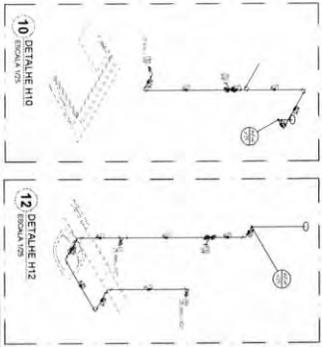
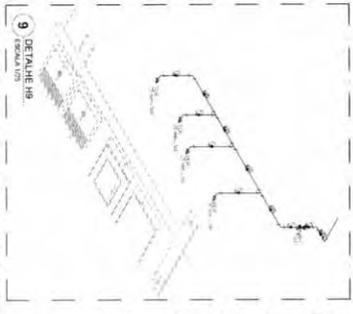
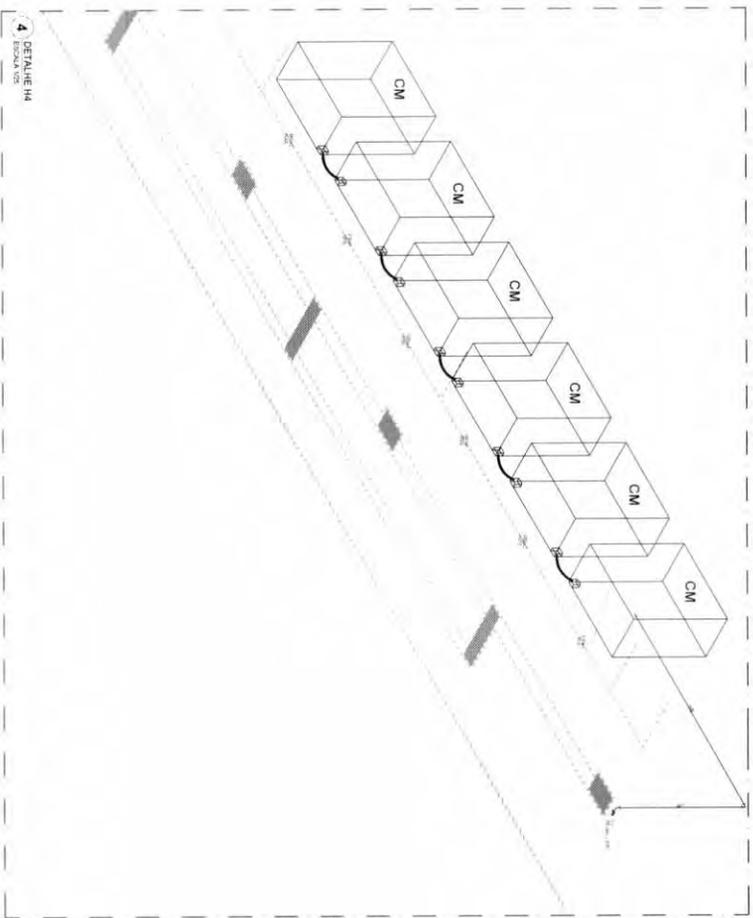
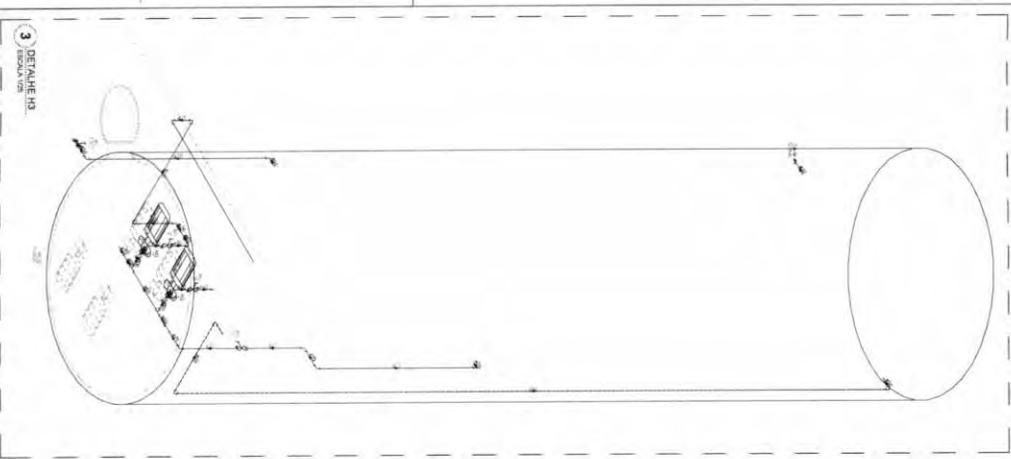
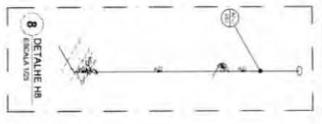
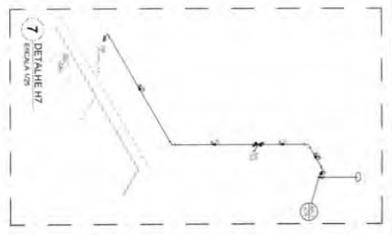
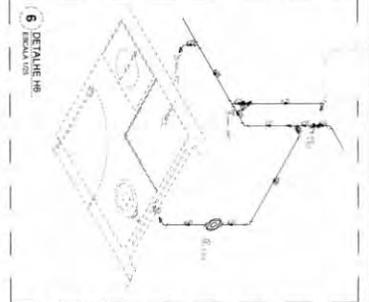
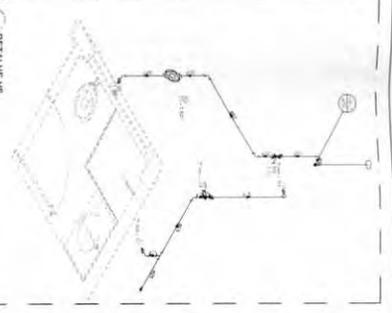
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HIN-PLD-GER0-01_R00	Sinalização de Emergência	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00	Iluminação de Emergência; extintor	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-03_R00	Alarme Manual	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-04_R00	Hidrantes	indicada	A0
13T-HIN-CRD-GER0-05_R00	Detalhes Hidrantes, 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



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

REGRAS DE EXECUÇÃO

1. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
2. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
3. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
4. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
5. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
6. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
7. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
8. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
9. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
10. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
11. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.
12. O projeto foi elaborado com base nas normas técnicas vigentes.

PROJETO PADRÃO - PNDE

FNDE FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE ALTA - MODELO TERÇO

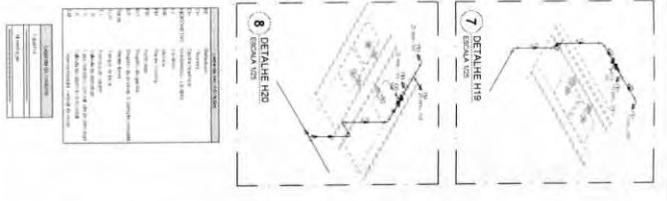
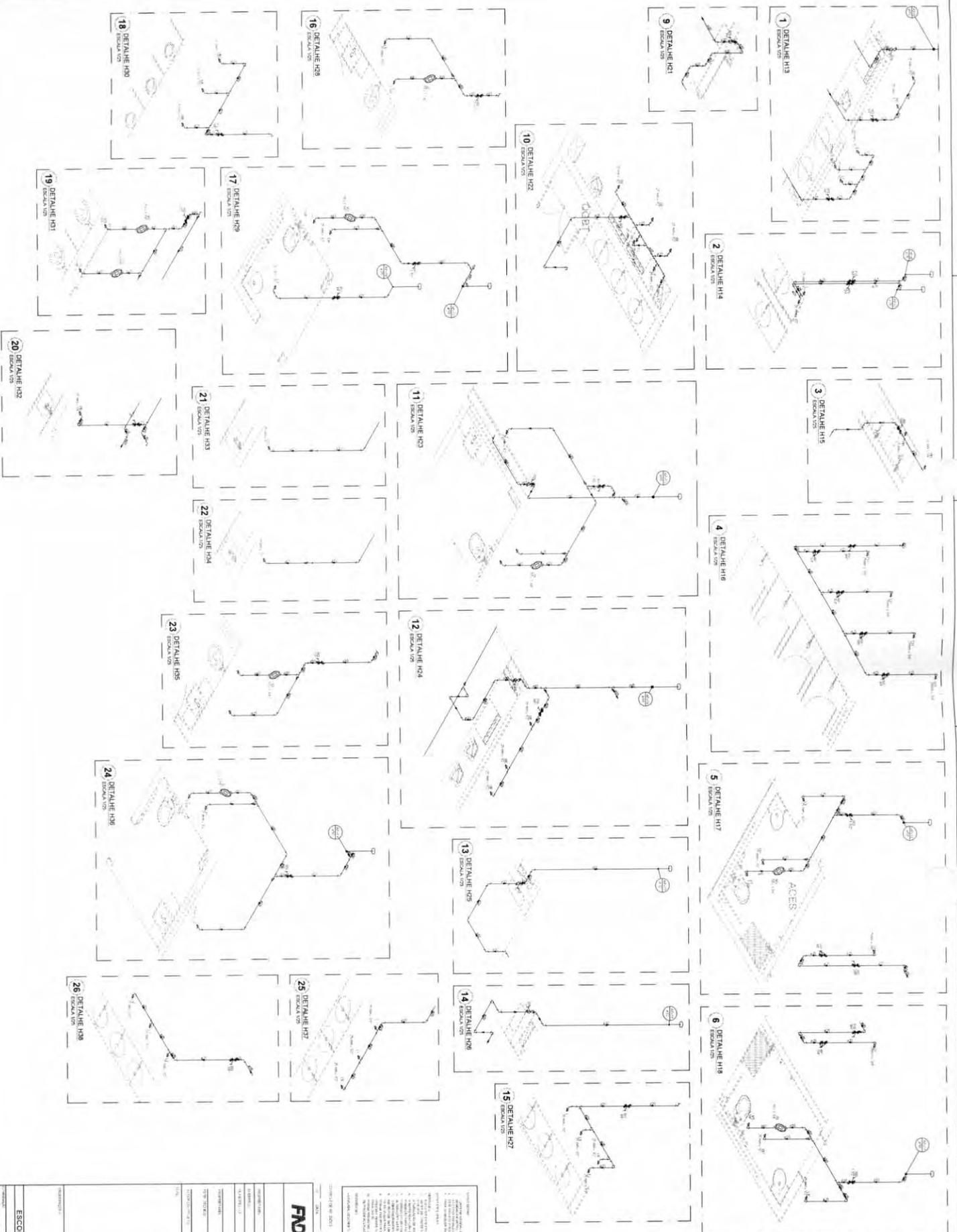
PROJETO DE INSTALAÇÕES

UNIDADE INSTALADA

DETAHES H1 a H12

HAG

02008



1. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 2. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 3. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 4. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 5. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 6. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 7. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 8. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 9. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 10. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 11. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 12. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 13. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 14. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 15. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 16. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 17. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 18. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 19. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 20. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 21. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 22. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 23. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 24. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 25. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.
 26. OBRAS DE INSTALACAO DE REDES DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFÍCIOS.

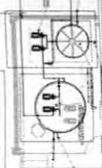
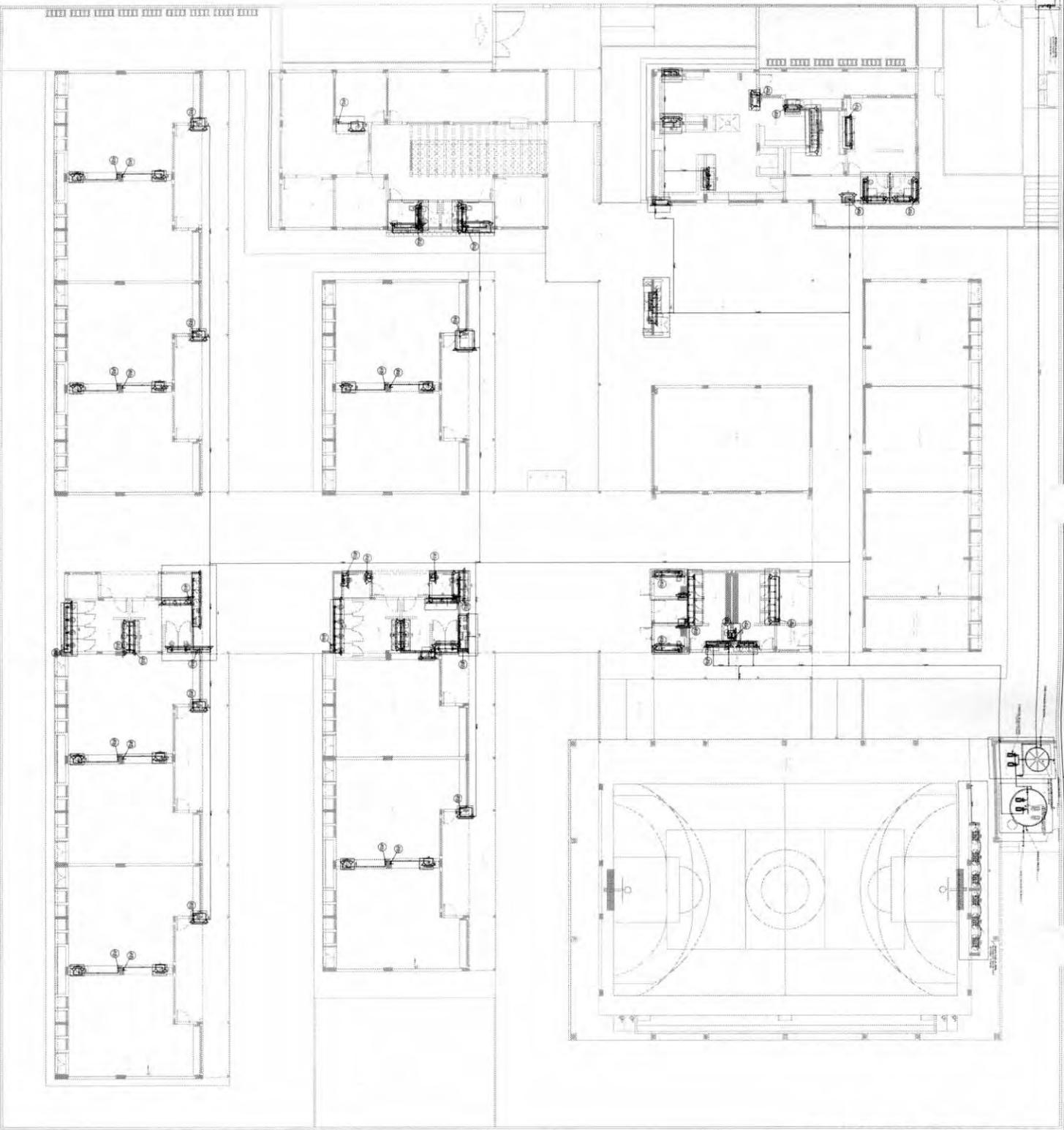
FNDE
 FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
 PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRENO
 PROJETO DE INSTALACOES
 MAQUETE/INSTALADO
 DETALHE H01 H08

HAG
 0408



1 PLANTA BAIXA - TERREO



TITULO	
PROJETO DE INSTALACOES	
LUGAR	
TERREO	
AUTOR	
HAG	
DATA	
01/08	

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, o(a) Sr(a) _____, engenheiro(a) responsável pelo projeto, declaro que este projeto foi elaborado por mim ou sob minha supervisão direta e que sou responsável por sua execução e cumprimento das normas técnicas e legais em vigor.

Assinatura: _____

Carimbo: _____

EMPRESA DE PROJETO

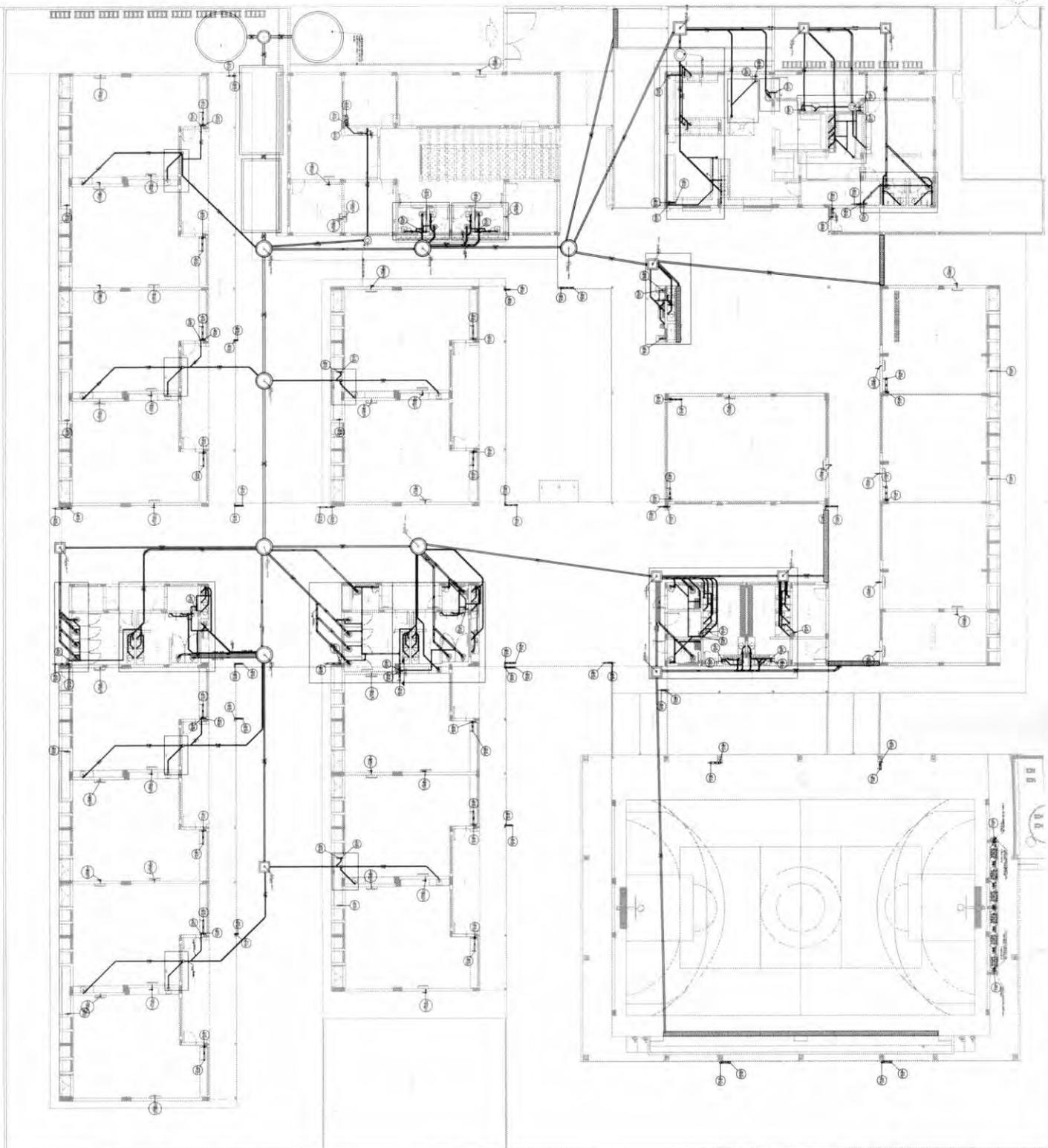
Nome: _____

CNPJ: _____

FIDE Fundação de Investimentos em Educação

PROJETO PAORÃO - FIDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO	
PROJETO DE INSTALACOES	
LUGAR	
TERREO	
AUTOR	
HAG	
DATA	
01/08	



LEGENDA	
01	Plano de Instalação
02	Plano de Instalação
03	Plano de Instalação
04	Plano de Instalação
05	Plano de Instalação
06	Plano de Instalação
07	Plano de Instalação
08	Plano de Instalação
09	Plano de Instalação
10	Plano de Instalação
11	Plano de Instalação
12	Plano de Instalação
13	Plano de Instalação
14	Plano de Instalação
15	Plano de Instalação
16	Plano de Instalação
17	Plano de Instalação
18	Plano de Instalação
19	Plano de Instalação
20	Plano de Instalação
21	Plano de Instalação
22	Plano de Instalação
23	Plano de Instalação
24	Plano de Instalação
25	Plano de Instalação
26	Plano de Instalação
27	Plano de Instalação
28	Plano de Instalação
29	Plano de Instalação
30	Plano de Instalação
31	Plano de Instalação
32	Plano de Instalação
33	Plano de Instalação
34	Plano de Instalação
35	Plano de Instalação
36	Plano de Instalação
37	Plano de Instalação
38	Plano de Instalação
39	Plano de Instalação
40	Plano de Instalação
41	Plano de Instalação
42	Plano de Instalação
43	Plano de Instalação
44	Plano de Instalação
45	Plano de Instalação
46	Plano de Instalação
47	Plano de Instalação
48	Plano de Instalação
49	Plano de Instalação
50	Plano de Instalação

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, o(a) Sr(a) _____, responsável pelo projeto, declaro que o mesmo foi elaborado de acordo com as normas técnicas vigentes e que não contém informações falsas ou enganosas.

Assinatura: _____

Data: _____

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

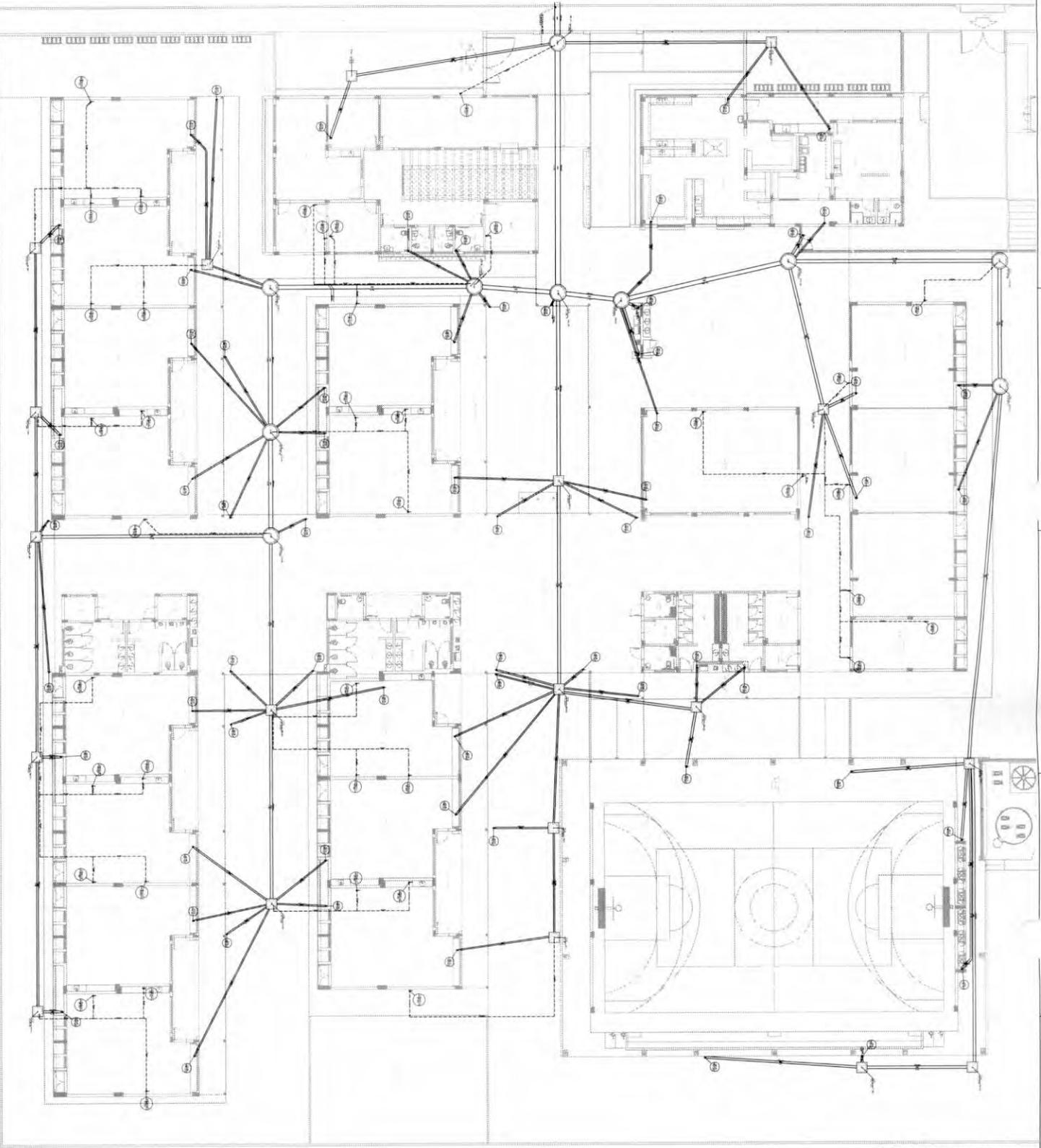
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

HEG

02007

1 PLANTA BARRA - TERREO



TITULO		Nº	
AUTORIA		FECHA	
Escala		1:100	
Lugar		Lugar	
Projeto		Projeto	
Desenho		Desenho	
Revisão		Revisão	
Aprovação		Aprovação	

NOTAS:

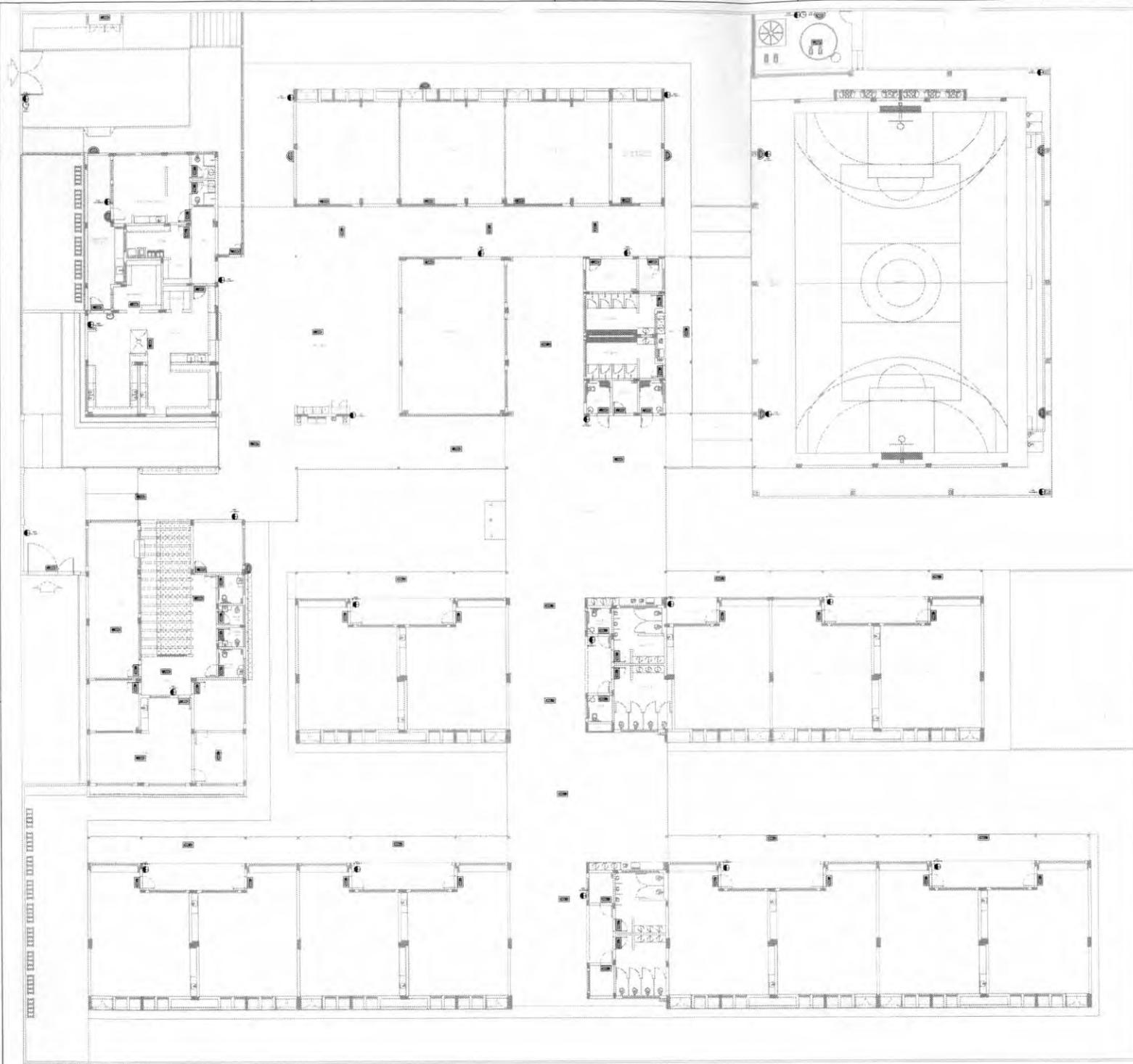
1. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
2. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
3. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
4. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
5. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
6. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
7. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
8. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
9. Verificar a escala e o conteúdo da planta.
10. Verificar a escala e o conteúdo da planta.

PROJETO PADRÃO - FINE

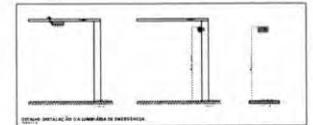
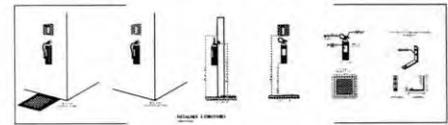
FINE Fundação Instituto Nacional de Educação de Adultos e Escuelas

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		HEG	
PROJETO DE INSTALAÇÕES		01/07	
LAYOUT PLANO E EMBUDO		01/07	
TERREO		01/07	
PROJETO		01/07	
DESIGN		01/07	
CONTEÚDO		01/07	
AUTORIA		01/07	
Escala		01/07	
Lugar		01/07	
Projeto		01/07	
Desenho		01/07	
Revisão		01/07	
Aprovação		01/07	



- LEGENDA**
1. LUMINÁRIOS DE TETO
 2. LUMINÁRIOS DE PAREDE
 3. LUMINÁRIOS DE PAREDE
 4. LUMINÁRIOS DE PAREDE
 5. LUMINÁRIOS DE PAREDE
- NOTAS GERAIS**
1. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE INTERIORES
 2. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EXTERIORES
 3. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 4. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 5. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



<p>LEGENDA</p> <p>1. LUMINÁRIOS DE TETO</p> <p>2. LUMINÁRIOS DE PAREDE</p> <p>3. LUMINÁRIOS DE PAREDE</p> <p>4. LUMINÁRIOS DE PAREDE</p> <p>5. LUMINÁRIOS DE PAREDE</p>	<p>NOTAS GERAIS</p> <p>1. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE INTERIORES</p> <p>2. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EXTERIORES</p> <p>3. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</p> <p>4. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</p> <p>5. OBRAS DE INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</p>
--	--

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO DE COMBATE A BÊNEDI

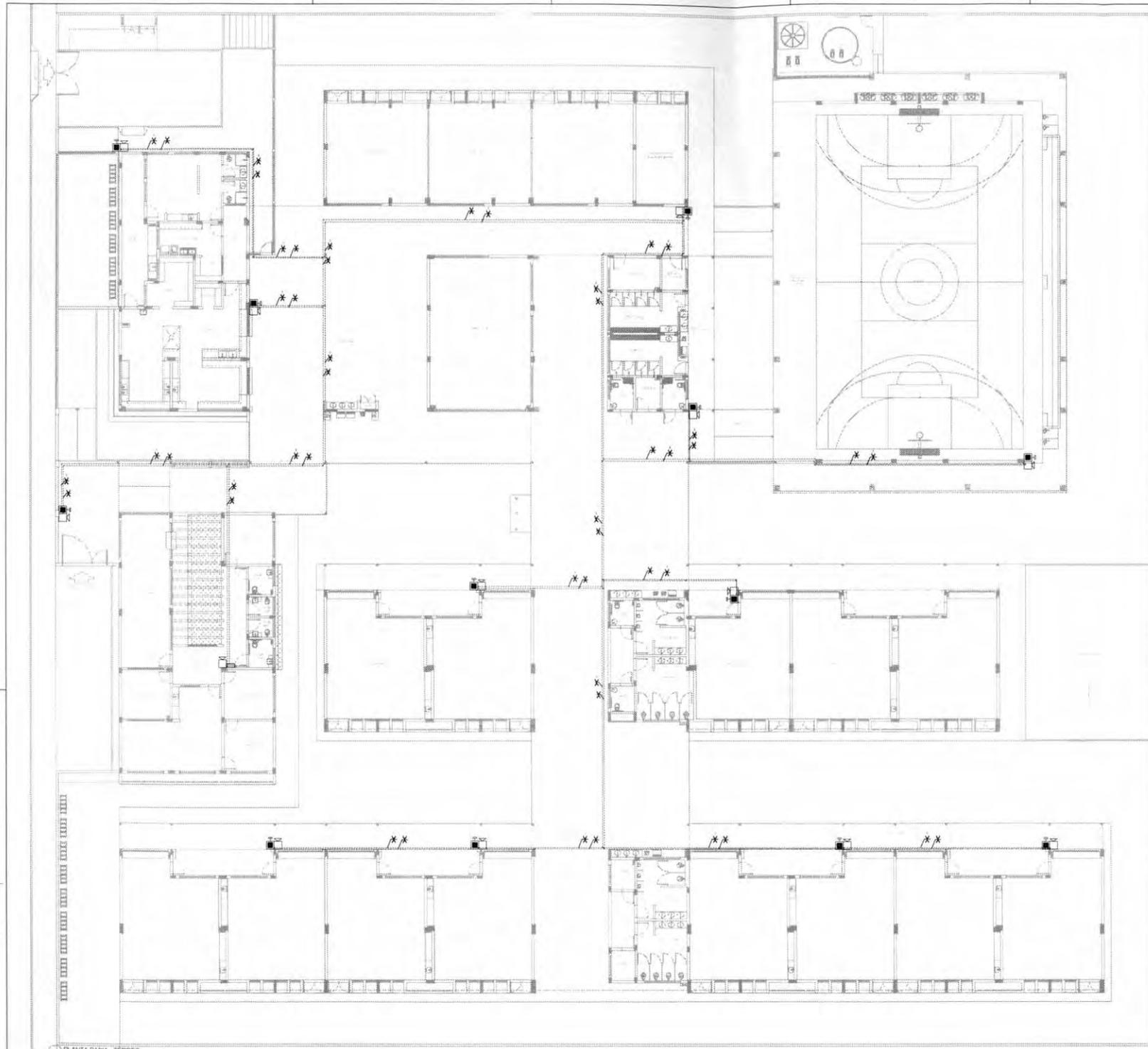
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

EXTINTOR

HIN

02/05

1 PLANTA BAIXA - TÉRREO ESCOLA 13



1. ALARME MANUAL
 2. ALARME AUTOMÁTICO
 3. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA
 4. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO
 5. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL

6. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 7. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 8. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 9. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 10. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 11. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL
 12. ALARME AUTOMÁTICO COM BATERIA DE RESERVA E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL E SINALIZADOR SONORO E SINALIZADOR VISUAL

ÍNDICE DE SIMBÓLOS GRÁFICOS - MEDIDAS DE SEGURANÇA
(NORMA TÉCNICA Nº 12/2015 - CBMDF)

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	ALARME DE ACIONAMENTO MANUAL
	AVANÇADO DE SINALIZADOR
	CENTRAL DE ALARME
	RELAÇÃO DE ALARME
	CABO DE ALIMENTAÇÃO DAS SINALIZADOR
	CABO DE SINALIZAÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO PARA ACIONADORES E SINALIZADOR

ÍNDICE DE SIMBÓLOS GRÁFICOS - MEDIDAS DE SEGURANÇA
(NORMA TÉCNICA Nº 12/2015 - CBMDF)

FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TERRECO
 PROJETO DE INSTALAÇÕES

ALARME MANUAL

HIN

03/05

PLANTA BAIXA - TERRECO
 ESCALA 1/50

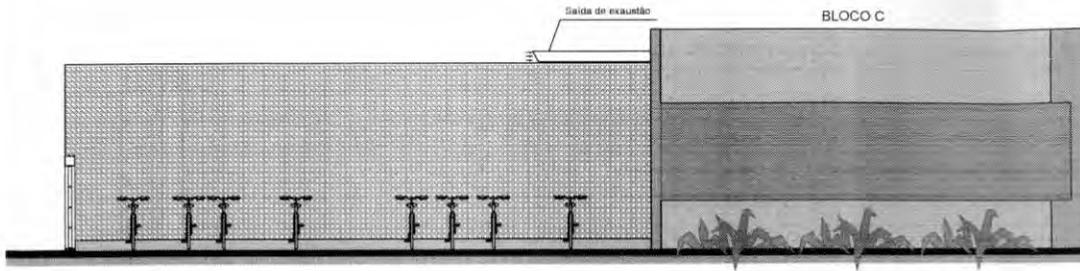
PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

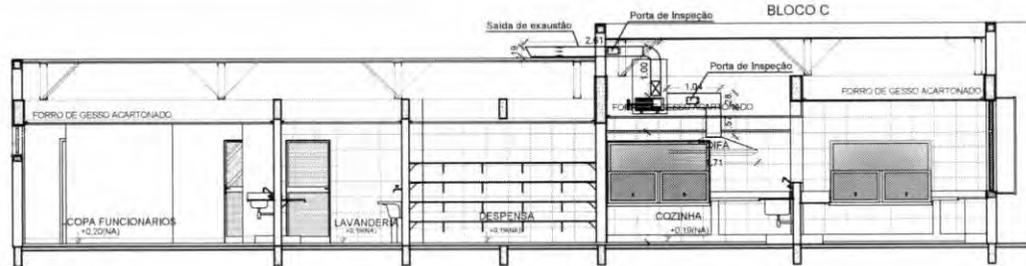
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

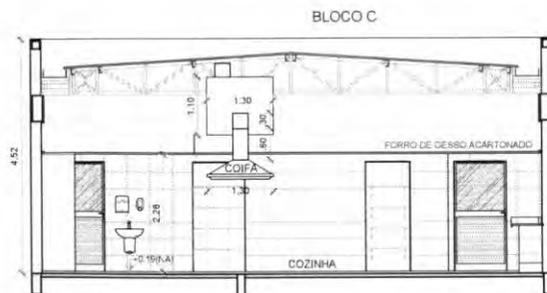
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
13T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
13T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1



1 FACHADA 1
ESCALA 1/50



2 CORTE AA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB
ESCALA 1/50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
D1	DUTO VERTICAL, 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #10	0,60 m
D2	DUTO HORIZONTAL, 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #10	1,10 m
D3	DUTO VERTICAL, 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #10	1,00 m
D4	DUTO HORIZONTAL, 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #10	2,75 m

OBSE: Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas por profissional de serraria e unidas por solda.

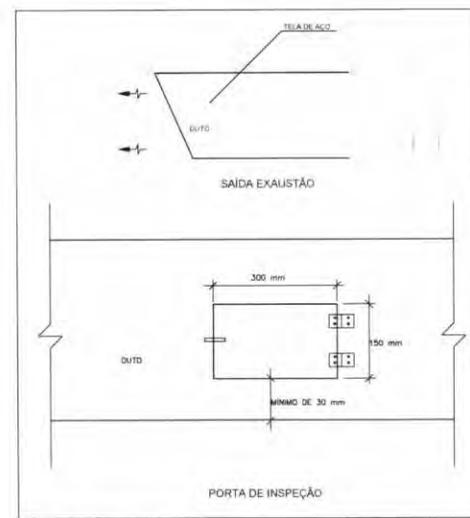
NOTAS GERAIS	
1.	MEDIDAS E AVISOS EM METROS.
2.	VERIFICAR POSSIBILIDADE DA ADOÇÃO DE PRAZOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
3.	VERIFICAR DE SAÍDA CONSTRUTIVA PORTANTAS NAS PAREDES DE ALTALENTADO.
4.	DESAÍDA DE CONDUZIR E IMPEDIMENTOS ENTRE O PROJETO SANITÁRIO E O RESERVAIRIO, DESENERO, PRELIMINAR A PREFERENCIALMENTE CONTRA AS QUADROS.
5.	ALTERNAR O NESTE PROJETO SOBRE O COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PAÍS.

NOTAS EXAUSTÃO	
1.	O duto de exaustão na área externa deverá ter a saída na vertical, com tela de proteção, contra a entrada de aves e outros animais.
2.	Os dutos devem ser providos de carterias e de portas de inspeção com espigamento e aberturas capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carterias deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14516, item 5.2.2.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO	
1.	TIPO: LIMITADO LÍDIO.
2.	MATERIAL DO VENTILADOR: AÇO GALVANIZADO.
3.	MATERIAL DA CAIXA: AÇO GALVANIZADO GALVANIZADO.
4.	MOTOR TRIFÁSICO, 1P5, POTÊNCIA DE 2 CV.
5.	220V/50Hz/50 Hz.
6.	PRESSÃO ESTÁTICA MÍNIMA: 42 mmca.
7.	DESENERO: 100 x 100 x 100 mm.
8.	PESO: 80 kg.



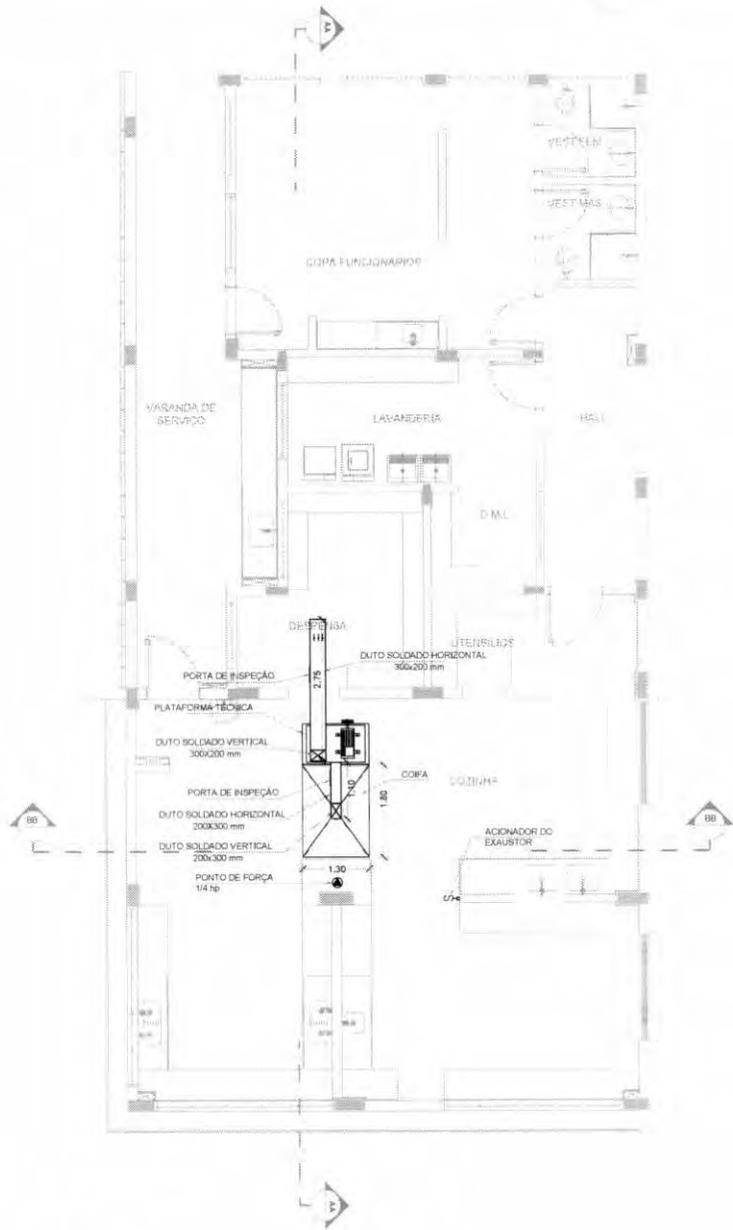
CRONOGRAMA REFERENCIAL



4 DETALHE
SEM ESCALA

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: DIOGO R. PELLER CREA 01999/9-9		
DUTO	CREA _____	RA _____
OBSERVAÇÕES: _____		
ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO PROJETO DE EXAUSTÃO		
COORDENADOR CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	CORTES FACHADA E DETALHE BLOCO C - SERVIÇO	EEX
FECHAMENTO R. 00	ESCALA INDICADA DATA DEBASTO ANEXO	BRANCO 02/02



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #15	0,80 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #15	1,10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #15	1,00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #15	2,75 m

OBS: Todos os peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas por profissional de sanidade a unidade por tabela.

NOTAS GERAIS

1. VERIFICAR SE O TIPO DE TETO É IDENTIFICADO NA PLANHA DE PROJETO ESTRUTURAL.
2. IDENTIFICAR POSIÇÃO EXATA DA SGA RELATIVO AO PROJETO ESTRUTURAL.
3. QUANTIDADE DE TUBOS CONDIÇÕES PRESENTES NAS PLANHAS DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GERAL E O MEMORIAL DESCRITIVO, PRORROGAR A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPERTA DO PROJE.

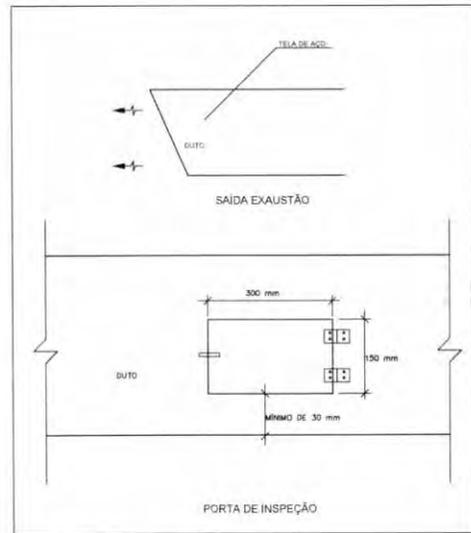
REFERÊNCIAS:
- PLANO DE QUANTIFICAR;
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

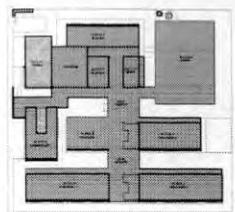
1. O duto de exaustão na área externa deverá ter a saída na vertical, com tela de proteção contra a entrada de aves e outros animais.
2. Os dutos deverão ser providos de carterela e de portas de inspeção com encaixamentos e bitucas capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carterela deve ser mantido permanentemente descoberto (NBR 14518, item 5.2.3.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRIFUGO

1. TIPO: LIMITED LOAD;
2. MATERIAL DO VENTILADOR: AÇO GALVANIZADO;
3. MATERIAL DA CAIXA: AÇO GALVANIZADO GALVANIZADO;
4. MOTOR TRIFÁSICO: IPI, POTÊNCIA DE 2 CV;
5. ZOMBANEIRO: 80 Hz;
6. PRESSÃO ESTÁTICA MÍNIMA: 42 mmH₂O;
7. DIMENSÕES: 150 x 100 x 400 mm;
8. PESO: 85 Kg



2 DETALHE
SEM ESCALA



DROQUÍ REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO




PROJETO PADRÃO - FNE

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ CREA _____

AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLEZ CREA 17.999/3-3F

DLFO	CREA
	RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE EXAUSTÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educativa	PLANTA BAIXA DETALHE BLOCO C - SERVIÇO	EEX
REVISÃO: RJT	EXCALA: BLOCADA	PRONOME: 01/02
FORNATO: RJT - 01/11/2014	DATA EMISSÃO: RJT/01/11/2014	

1 PLANTA DE COBERTURA - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1/20

SALA 13		SALA 14		SALA 15		SALA 16		SALA 17		SALA 18	
ÁREA (m²)	VOLUME (m³)										
100,00	300,00	100,00	300,00	100,00	300,00	100,00	300,00	100,00	300,00	100,00	300,00

IMPEDIMENTO DE VENTILAR: 0,10 m/s
 VELOCIDADE DE VENTILAR: 0,10 m/s
 VELOCIDADE DE VENTILAR: 0,10 m/s

NOTA ESPECIAL

1. O sistema de climatização deve ser projetado de acordo com as normas técnicas vigentes e as condições de uso do edifício.

LEGENDA

1	UNIDADE CONDENSADORA
2	UNIDADE EVAPORADORA
3	REDE DE DRENAGEM
4	REDE DE VENTILAÇÃO
5	REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS

LEGENDA GERAL

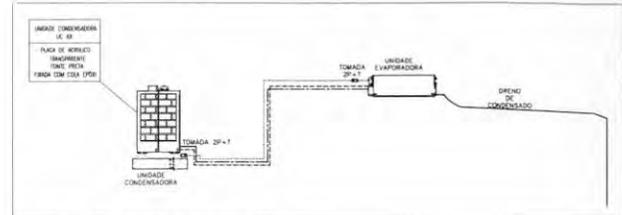
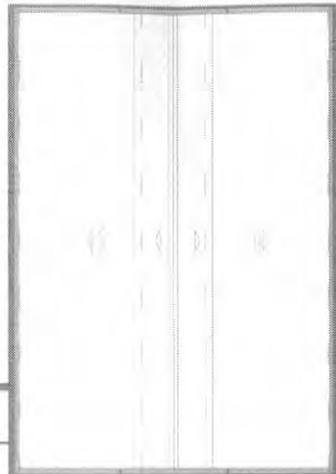
1	REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS
2	REDE DE VENTILAÇÃO
3	REDE DE DRENAGEM
4	REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS
5	REDE DE VENTILAÇÃO
6	REDE DE DRENAGEM

LEGENDA DE SIMBOLOS

1	REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS
2	REDE DE VENTILAÇÃO
3	REDE DE DRENAGEM

LEGENDA DE LINHAS

1	REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS
2	REDE DE VENTILAÇÃO
3	REDE DE DRENAGEM



2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA

INTERLIGAÇÃO EVAPORADOR-CONDENSADOR

ESPAÇAMENTO MÍNIMO NA INSTALAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

ISOLAMENTO DOS TUBOS DE COBRE

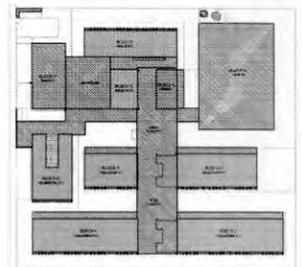
SIFÃO

FIXAÇÃO DA REDE FRIGORÍFERA

DRENAGEM DE GEL

RAIO TÍPICO

3 DETALHES
SEM ESCALA



CROQUI REFERÊNCIA

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

ESCALA: 1/20

PROJETO PADRÃO - FINE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

ESCOLA 13 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PLANTA DE COBERTURA

ECL

02/03



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

ANEXO II

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO,
COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS, BDI E ENCARGOS SOCIAIS**

I - ORÇAMENTO - RESUMO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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\$)
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 depósito	m²	20,00	805,93	1.017,41	20.348,20
1.8	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de garanto)	m²	8.800,00	6,39	6,07	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	396.846,06	396.846,06
Subtotal								618.936,90

MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES								56.045,49
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 baldramas)	m²	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 retroscavadeira	m³	710,25	7,37	9,31	6.612,43
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 retroscavadeira	m³	10,71	7,37	9,31	99,71
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 retroscavadeira	m³	39,80	7,37	9,31	370,54
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 baldramas)	m²	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 retroscavadeira	m³	55,25	7,37	9,31	514,38
Subtotal								56.045,49

FUNDAÇÕES								1.004.440,79
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	5.383,82
3.1.4	100897	SINAPI	Estaca Ø 40cm escavada mecanicamente, inclusive armação - METÁLICA	m	269,50	101,16	127,71	34.417,85
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-50 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
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
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
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

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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	13.289,95
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 baldramas	m²	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	1.569,73
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 baldramas	m²	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	45,69	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	335,76
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	2.166,93	9,87	12,46	27.024,67
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	16,03	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	16,03	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					

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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	C1831	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, juntas 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	82,21	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	m³	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 metálicas e pintura	kg	78.851,30	11,65	14,71	1.159.902,62
			Subtotal					2.056.926,81

5									373.782,79
5			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL						
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	186.124,28	
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	22.498,39	
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	8,85	47,50	59,96	410,73	
5.2.5	93201	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com argamassa 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 metálico	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	102161	SINAPI	Box em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, h=1,60m	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	848,55	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									462.420,47
6			ESQUADRIAS						
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 vao, incluso dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura, conforme projeto de esquadrias	un	13,00	1.315,94	1.861,24	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	100666	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 metálica (alumínio) 0,9m x 0,4m, espessura 1 mm para as portas	m²	37,00	185,31	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	

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA
REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/SEINFRA
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

BDI : 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FORTE	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	1.846,67
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 80 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 metálico e tela de aço galvanizado, inclusive pintura (GR1 e GR2)	m²	34,66	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 metálico 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 metálica 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	C0789	SEINFRA	Cobertura em policarbonato	m²	10,42	156,81	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)	m	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	20,80	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	18.983,04
7.1.10	94231	SINAPI	Pingadeira em chapa de aço galvanizado	m	381,06	42,05	53,09	19.188,88
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	236,76	42,05	53,09	12.675,77
7.1.13	94231	SINAPI	Contra-rufo lateral acabamento calha em chapa metálica dobrada, desenvolvimento 35cm	m	287,26	42,05	53,09	15.250,83
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					81.804,93
8.1	98557	SINAPI	Impermeabilização de viga baldrame com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	1.613,32	19,10	24,11	38.904,55
8.2	98557	SINAPI	Impermeabilização da laje com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	192,74	35,20	44,44	8.565,37
8.3	98557	SINAPI	Impermeabilização de piso com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	280,02	35,20	44,44	12.444,09
8.4	98557	SINAPI	Impermeabilização da parede com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	42,55	35,20	44,44	1.890,92

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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	FORTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
Subtotal								61.804,93

9 REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO								
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 cerâmica, 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	144,98	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 cerâmica, espessura 2.5 cm	m²	1.576,07	30,03	37,91	59.748,81
Subtotal								569.182,83

10 SISTEMAS DE PISOS								
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
10.1.6	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	81,84	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	57.066,96
10.2.2	87700	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 7 cm e preparo mecânico	m²	280,02	46,27	56,41	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	Passivo em concreto desempenado com acabamento liso e junta plástica 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	Pavimentação 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	m²	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	170,46	27,29	34,45	5.873,04
Subtotal								733.456,05

11 PINTURAS E ACABAMENTOS								
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 /Platbanda	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	13,36	16,89	4.753,69
11.1.8	88489	SINAPI	Pintura acrílica sobre reboco liso, 2 demãos - cor laranja	m²	24,37	13,36	16,89	411,61
11.1.9	88489	SINAPI	Pintura acrílica sobre massa acrílica, 2 demãos - cor branco gelo - áreas molhadas	m²	138,78	13,36	16,89	2.343,99
11.1.10	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em esquadrias de madeira, 2 demãos	m²	206,79	12,25	15,46	3.243,35
11.1.11	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em rodapelo 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	13,36	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								
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

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
12.1.5	86531	SINAPI	Tubo PVC soldavel - 75 mm	m	64,90	51,30	64,78	4.202,92
12.1.6	86538	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 25 mm - 3/4"	un	58,00	3,30	4,17	241,86
12.1.7	86553	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 32 mm - 1"	un	20,00	5,03	6,35	127,00
12.1.8	86986	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 50 mm - 1 1/2"	un	48,00	10,14	12,60	614,40
12.1.9	86995	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 50 mm - 1 1/4"	un	22,00	17,02	21,48	472,78
12.1.10	86910	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 60 mm - 2"	un	18,00	20,52	25,90	466,20
12.1.11	86913	SINAPI	Adaptador soldavel curto com bolsa-roscas para registro - 75 mm - 2 1/2"	un	2,00	34,84	43,68	87,96
12.1.12	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel curta 32 mm - 25 mm	un	2,00	10,00	12,63	25,26
12.1.13	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel curta 60 mm - 50 mm	un	13,00	10,75	13,57	176,41
12.1.14	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel curta 75 mm - 60 mm	un	6,00	10,88	13,74	82,44
12.1.15	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel longa 50 mm - 25 mm	un	14,00	11,11	14,02	196,28
12.1.16	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel longa 50 mm - 32 mm	un	1,00	10,00	12,63	12,63
12.1.17	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel longa 60 mm - 25 mm	un	12,00	10,69	13,48	161,78
12.1.18	86946	SINAPI	Bucha de reducao soldavel longa 60 mm - 32 mm	un	5,00	10,84	13,68	68,40
12.1.19	86980	SINAPI	Luva de trabalho soldavel 32 mm - 25 mm	un	12,00	8,75	11,04	132,48
12.1.20	86941	SINAPI	Luva soldavel 32 mm	un	6,00	5,16	6,51	39,06
12.1.21	86997	SINAPI	Luva soldavel 60 mm	un	5,00	20,48	25,87	129,35
12.1.22	86982	SINAPI	Joelho 90 soldavel - 25mm	un	134,00	6,88	8,88	1.169,12
12.1.23	86987	SINAPI	Joelho 90 soldavel - 32mm	un	129,00	9,50	12,50	1.612,50
12.1.24	86901	SINAPI	Joelho 90 soldavel - 50mm	un	80,00	12,75	16,10	1.288,00
12.1.25	86905	SINAPI	Joelho 90 soldavel - 60mm	un	29,00	36,74	46,38	1.345,02
12.1.26	86921	SINAPI	Joelho 90 soldavel - 75mm	un	9,00	141,95	179,20	1.612,80
12.1.27	86936	SINAPI	Joelho 90 soldavel com bucha de latio 25 mm - 3/4"	un	25,00	14,67	18,52	463,00
12.1.28	90373	SINAPI	Joelho de reducao 90 soldavel com bucha de latio 25 mm - 1/2"	un	63,00	13,32	16,61	1.059,03
12.1.29	86940	SINAPI	Tê 90 soldavel - 25 mm	un	37,00	6,98	8,81	325,97
12.1.30	86943	SINAPI	Tê 90 soldavel - 32 mm	un	8,00	11,68	14,75	118,00
12.1.31	86925	SINAPI	Tê 90 soldavel - 50 mm	un	27,00	20,52	25,61	696,57
12.1.32	86928	SINAPI	Tê 90 soldavel - 60 mm	un	28,00	48,63	58,87	1.648,36
12.1.33	86929	SINAPI	Tê 90 soldavel - 75 mm	un	3,00	87,53	110,50	331,50
12.1.34	86922	SINAPI	Tê de reducao 90 soldavel - 50mm - 25mm	un	5,00	12,53	15,82	79,10
12.1.35	86927	SINAPI	Tê de reducao 90 soldavel - 50mm - 25mm	un	5,00	19,13	24,15	120,75
12.1.36	86928	SINAPI	Tê de reducao 90 soldavel - 50mm - 32 mm	un	1,00	34,31	43,31	43,31
12.1.37	86930	SINAPI	Tê de reducao 90 soldavel - 50mm - 50mm	un	2,00	74,86	94,50	189,00
12.1.38	86441	SINAPI	Tê de reducao 90 soldavel com bucha latio 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 latio bolsa central 25 mm - 3/4"	un	3,00	41,73	52,68	158,04
12.1.46			TUBULAÇÕES E CONEXÕES - METAS					
12.1.47	94485	SINAPI	Registro vulto de gaveta 1"	un	10,00	69,56	87,61	878,10
12.1.48	94499	SINAPI	Registro vulto de gaveta 2 1/2"	un	1,00	175,49	221,54	221,54
12.1.49	94498	SINAPI	Registro vulto de gaveta 2"	un	9,00	132,19	166,88	1.601,92
12.1.50	94794	SINAPI	Registro de gaveta com canota cromada 1 1/2"	un	21,00	146,35	184,75	3.879,75
12.1.51	86987	SINAPI	Registro de gaveta com canota cromada 3/4"	un	28,00	78,45	96,51	2.702,28
12.1.52	86985	SINAPI	Registro de pressão com canota cromada 3/4"	un	12,00	72,62	91,68	1.100,16
12.1.53	66631	SINAPI	Varilla de referência vertical 1 1/2"	un	2,00	126,56	156,77	319,54
12.1.54	96622	SINAPI	Varilla de referência horizontal com polidivida 1 1/2"	un	1,00	196,36	250,41	250,41
12.3			DIVERSOS					
12.3.1			Pressurizador ROMA (grupo de pressão) - GPE VXM 9.3 T ou equivalente técnico	un	1,00	57.978,36	73.189,38	73.189,38
12.3.2	102116	SINAPI	Bomba recicle Schneider - Resilica - BCR-2000- 1/4 CV	un	2,00	1.551,90	1.959,12	3.918,24
12.3.3			Tanque polietileno - 2000L	un	1,00	1.121,18	1.404,02	1.404,02
12.4			SISTEMA DE REUSO DE AGUA					
12.4.1			Sistema Modulares "tecnor" ou equivalente técnico - 600L	un	6,00	2.208,38	2.789,12	16.734,72
12.4.2			Smart fibro "fecnor" ou equivalente técnico	un	2,00	543,57	686,20	1.372,40
12.4.3	92692	SINAPI	Nipe 1/2"	un	10,00	11,12	14,04	140,40
12.4.4	86984	SINAPI	Engate fixavel plastico 1/2"	un	5,00	7,60	9,58	47,95
12.5			CAXA D'AGUA - 40.000L					
12.5.1			Reservatório de chapa de aço carbono e solda interna e externa, com boca de inspeção e sistema de ancoragem, conforme projeto	un	1,00	105.229,66	132.838,16	132.838,16
			Subtotal					274.861,33
13			DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS					164.956,70
13.1			TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC					
13.1.1	86578	SINAPI	Tubo PVC rigido - 100 mm	m	804,40	40,49	51,12	30.898,93
13.1.2	86580	SINAPI	Tubo PVC rigido - 150 mm	m	235,90	80,25	101,31	23.889,03
13.1.3	86980	SINAPI	Tubo PVC rigido - 200 mm	m	83,50	80,25	101,31	8.459,39
13.1.4	60702	SINAPI	Tubo PVC rigido - 250 mm	m	79,80	100,83	127,04	10.112,38
13.1.5	90764	SINAPI	Tubo PVC rigido - 300 mm	m	51,50	228,71	288,71	14.866,96
13.1.6	90796	SINAPI	Tubo PVC rigido - 400 mm	m	20,50	376,05	474,73	9.731,97
13.1.7	86985	SINAPI	Joelho 45 serie R - 100 mm	un	28,00	29,74	37,54	976,04
13.1.8	86981	SINAPI	Joelho 45 serie R - 150 mm	un	8,00	97,82	123,24	985,92
13.1.9	86984	SINAPI	Joelho 90 serie R - 100 mm	un	179,00	37,46	47,29	8.464,91
13.1.10	86990	SINAPI	Joelho 90 serie R - 150 mm	un	48,00	119,63	151,27	7.286,98
13.1.11	86987	SINAPI	Junção simples serie R - 100 mm - 100 mm	un	57,00	70,88	89,60	5.101,20
13.1.12	86989	SINAPI	Junção simples serie R - 150 mm - 100 mm	un	2,00	176,59	222,83	445,66
13.1.13	86988	SINAPI	Junção simples serie R - 150 mm - 150 mm	un	1,00	220,71	279,63	279,63
13.1.14	86989	SINAPI	Luva serie R - 100 mm	un	3,00	20,52	25,90	77,70
13.1.15	86993	SINAPI	Tê serie R - 100 x 100 mm	un	2,00	66,21	83,58	167,16
13.1.16	86981	SINAPI	Redução esferica serie R - 150 mm - 100 mm	un	19,00	69,60	84,33	1.602,27

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPOSTORA: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115222)

LOCAL: RUA MELUQUADES BORGES, POERÃO, PASTOS BONS - MA

REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CODIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
13 17		CPU	Adaptador para boçal de caixa retangular - 100 mm	un	76,00	168,27	212,42	16.143,92
13 18		CPU	Adaptador para boçal de caixa retangular - 150 mm	un	6,00	168,27	212,42	1.274,52
13 2								
13 21		CPU	Caixa de arca sem grelha 50x50cm	un	19,00	217,05	274,01	5.206,19
13 22	99268	SINAPI	Pogo de vista para drenagem fluvial 110 x 110 cm	un	10,00	448,57	566,28	5.662,80
13 23	C1436	SEINFRA	Greixa de ferro 35 cm	m ²	12,55	165,84	206,61	2.944,36
Subtotal								
						154.566,70		

ITEM	CODIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
14 1								
14 11	89711	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 40 mm	m	142,60	15,53	19,61	2.796,39
14 12	89712	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 50 mm	m	171,20	23,61	29,81	5.103,47
14 13	89511	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 75 mm	m	45,50	36,14	45,62	2.075,71
14 14	89714	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 100 mm	m	349,10	45,71	57,71	20.146,56
14 15	89848	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 150 mm	m	24,50	53,03	66,84	1.646,72
14 16	89726	SINAPI	Joelho PVC 45 - 40 mm	un	60,00	5,88	7,42	445,20
14 17	89732	SINAPI	Joelho PVC 45 - 50 mm	un	48,00	9,59	12,11	581,28
14 18	89724	SINAPI	Joelho PVC 90 - 40 mm	un	8,00	16,71	21,08	188,72
14 19	89746	SINAPI	Joelho PVC 45 - 100 mm	un	20,55	25,94	31,83	415,04
14 110	89724	SINAPI	Joelho PVC 90 - 40 mm	un	6,00	8,38	10,58	63,48
14 111	89731	SINAPI	Joelho PVC 90 - 50 mm	un	28,00	9,01	11,37	318,36
14 112	89744	SINAPI	Joelho PVC 90 - 100 mm	un	42,00	11,04	13,94	585,48
14 113	89834	SINAPI	Jungão PVC simples 100 mm - 50 mm	un	17,00	43,69	74,27	742,73
14 114	89834	SINAPI	Jungão PVC simples 100 mm - 100 mm	un	10,00	34,61	43,69	436,90
14 115	89785	SINAPI	Jungão PVC simples 50 mm - 50 mm	un	7,00	18,69	23,59	165,13
14 116	89795	SINAPI	Jungão PVC simples 75 mm - 50 mm	un	12,00	30,75	38,82	465,84
14 117	89548	SINAPI	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	un	6,00	10,00	12,63	75,78
14 118	89728	SINAPI	Curva PVC 90 curta 40 mm	un	67,00	8,99	11,35	760,45
14 119	89728	SINAPI	Curva PVC 90 para esgoto secundário 40 mm - 1 1/2"	un	59,00	8,38	10,58	624,22
14 120	89557	SINAPI	Redução excêntrica PVC 100 mm - 75 mm	un	2,00	25,05	31,64	63,28
14 121	89548	SINAPI	Redução excêntrica PVC 75 mm-50 mm	un	7,00	13,17	16,63	116,41
14 122	89707	SINAPI	Caixa esfreada com Tampa 150 x 150 x 50 mm	un	9,00	27,53	34,78	312,84
14 123	89482	SINAPI	Caixa esfreada com grelha e porta grelha 100 x 100 x 50 mm	un	10,00	23,42	29,57	295,70
14 124	89481	SINAPI	Caixa esfreada com grelha e porta grelha 150 x 150 x 50 mm	un	28,00	58,75	74,16	2.150,64
14 125	89482	SINAPI	Corpo caixa seca 100 x 100 x 40 cm	un	2,00	23,42	29,57	59,14
14 126	C0609	SEINFRA	Caixa de medição em alvenaria 60 x 60 cm, inclusive Tampa de concreto	un	9,00	391,42	494,13	4.447,17
14 127	97974	SINAPI	Pogo de vista para esgoto 100 x 100 cm	un	7,00	453,56	572,57	4.007,99
14 2								
14 21	89087	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 22	89095	SINAPI	Sumidouro Ø 3,80m profundidade 6,15 m, conforme projeto	un	2,00	7.764,21	9.801,54	19.603,08
14 23	89090	SINAPI	Filtro anaeróbico - 3,1 x 1,7 x 1,2 m, conforme projeto	un	1,00	7.326,53	9.251,54	9.251,54
14 3								
14 31	89712	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 50 mm	m	245,80	23,61	29,81	7.327,30
14 32	89511	SINAPI	Tubo rígido com porta-lisa - 75 mm	m	36,14	45,62	45,62	3.822,96
14 33	89732	SINAPI	Joelho PVC 45 - 50 mm	un	22,00	9,59	12,11	266,42
14 34	89739	SINAPI	Joelho PVC 45 - 75 mm	un	6,00	16,71	21,09	126,54
14 35	89731	SINAPI	Joelho PVC 90 - 50 mm	un	132,00	9,01	11,37	1.500,84
14 36	89737	SINAPI	Joelho PVC 90 - 75 mm	un	20,00	15,86	20,02	400,40
14 37	89685	SINAPI	Jungão simples PVC 50 mm - 50 mm	un	3,00	45,82	57,84	173,52
14 38	89685	SINAPI	Jungão simples PVC 75 mm - 50 mm	un	2,00	45,82	57,84	115,68
14 39	89685	SINAPI	Jungão simples PVC 75 mm - 75 mm	un	1,00	45,82	57,84	57,84
14 10	89774	SINAPI	Luva simples PVC 75 mm	un	3,00	7,68	9,70	29,10
14 11	89549	SINAPI	Redução excêntrica PVC 75 mm - 50 mm	un	14,00	13,17	16,63	232,82
14 12	C4822	SEINFRA	Terminal de ventilação 50 mm	un	4,00	12,64	15,96	63,84
14 13	C4823	SEINFRA	Terminal de ventilação 75 mm	un	8,00	14,04	17,72	141,76
14 14	89696	SINAPI	Tê PVC sanitário 100 mm - 50 mm	un	13,00	56,99	71,95	935,35
14 15	89696	SINAPI	Tê PVC sanitário 100 mm - 75 mm	un	13,00	56,99	71,95	935,35
14 16	89784	SINAPI	Tê PVC sanitário 50 mm - 50 mm	un	86,00	56,99	71,95	6.187,70
14 17	89696	SINAPI	Tê PVC sanitário 100 mm - 75 mm	un	13,00	56,99	71,95	935,35
14 18	89696	SINAPI	Tê PVC sanitário 100 mm - 50 mm	un	13,00	56,99	71,95	935,35
15 1	95470	SINAPI	Bacia sanitária convencional, Deca ou equivalente com acessórios	un	22,00	210,24	265,41	5.839,02
15 2	99835	SINAPI	Válvula de descarga com duplo acionamento	un	22,00	274,67	346,74	7.628,28
15 3	100858	SINAPI	Mictório esfreado louça branca -padrão médio -fornecimento e instalação	un	5,00	607,45	766,84	4.801,04
15 4	89937	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 40x31x14cm	un	3,00	199,58	251,95	755,65
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 50x40x20cm	un	3,00	276,27	318,95	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 suspenso, Deca ou equivalente	un	1,00	130,88	165,22	165,22
15 10	86904	SINAPI	Lavatório de sobretopo, 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	970,26	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 Mixi 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
Subtotal								
						113.528,03		113.528,03

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POERÃO, PASTOS BONS - MA
 REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAIORSE/SEINFRA
 ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MAO-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	Papelaria de sobrepapel interfoliado	un	6,00	61,68	77,67	622,66
15.16	C1151	SEINFRA	Ducha Higiénica com registro e drenação, Deca ou equivalente	un	8,00	75,58	95,41	783,28
15.17	C2504	SEINFRA	Torneira elétrica Lorenzetti, Lorenzetti ou equivalente	un	2,00	176,90	223,40	446,80
15.18	86815	SINAPI	Torneira de mesa bico móvel, Deca ou equivalente	un	21,00	90,96	114,83	2.411,43
15.19	86810	SINAPI	Torneira de parede, Deca ou equivalente	un	3,00	101,98	138,74	386,22
15.20		CPU	Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamat. Eco, ref.1173.C, DECA ou similar:	un	28,00	323,46	428,33	11.433,24
15.21		CPU	Torneira para lavatório com acionamento por alavanca	un	6,00	186,13	237,50	1.425,00
15.22	95547	SINAPI	Dispenser saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	un	26,00	61,66	77,87	2.024,62
15.23	95547	SINAPI	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente	un	12,00	61,88	77,87	934,44
15.24		CPU	Capide metálico, Deca ou equivalente	un	14,00	49,02	61,88	866,32
15.25	100868	SINAPI	Barra de apoio 80 cm, apo inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	358,71	452,84	5.434,08
15.26	100866	SINAPI	Barra de apoio 70 cm, apo inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	341,29	430,85	5.170,20
15.27	100866	SINAPI	Barra de apoio 40 cm, apo inox polido, Deca ou equivalente	un	12,00	315,12	367,81	4.773,72
15.28	100863	SINAPI	Barra de apoio em "L" 70 cm, apo inox polido, Deca ou equivalente	un	2,00	855,28	827,22	1.654,44
15.29	100875	SINAPI	Cadeira articulada para banho, apo inox, Deca ou equivalente	un	2,00	1.318,26	1.664,17	3.328,34
15.30		CPU	Válvula para misturador antivandálico, sistema hidromecânico, DN= 3/4 ref. linha Pneumatic antivandálico 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	36,00	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	Selo para misturador, DECA 1581, 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

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
16.1	91341	SINAPI	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL					4.219,34
16.2	92888	SINAPI	Requadrado para ventilação em chapa de alumínio com verniziana	m ²	0,48	623,08	787,71	378,10
16.3	97548	SINAPI	Tubo de aço carbono 3/4"	m	35,20	38,43	48,51	1.707,55
16.4	97553	SINAPI	Colorete 90º apo carbono 3/4"	un	6,00	34,60	43,68	262,08
16.5	93074	SINAPI	Tã apo carbono 3/4"	un	4,00	48,02	61,88	247,52
16.6	92867	SINAPI	Colorete cobre bolta x bolta com rosca interna 15 mm x 1/2"	un	2,00	9,88	12,47	24,94
16.7		CPU	Regulador de alta pressão GLP - Regulagem externa 3/4" NPT 1 x 3/4" NPT 1	un	1,00	721,27	910,53	910,53
16.8	95248	SINAPI	Regulador de baixa pressão GLP	un	2,00	130,22	164,39	328,78
			Subtotal					4.219,34

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	PREÇO (R\$)	VALOR (R\$)
17			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO					181.943,37
17.1	101909	SINAPI	EXTINTOR					
17.1.1	101907	SINAPI	Extintor ABC - 6KG	un	27,00	300,50	378,35	10.242,45
17.1.2		SINAPI	Extintor CO2 - 6KG	un	2,00	869,49	1.097,64	2.195,28
17.2		CPU	FERRO MALEAVEL CLASSE 10					
17.2.1	94473	SINAPI	Adaptador para caixa d água 150 mm - 2 1/2"	un	1,00	369,07	465,91	465,91
17.2.2	97488	SINAPI	Colorete 90º ferro galvanizado 2 1/2"	un	95,00	100,80	127,38	7.005,80
17.2.3	92377	SINAPI	Curva macho - fêmea 2 1/2"	un	11,00	74,43	93,96	1.033,56
17.2.4	92377	SINAPI	Niple duplo em ferro galvanizado 2 1/2"	un	11,00	119,05	150,29	54.359,68
17.2.5	92367	SINAPI	Tubo de aço galvanizado 85 mm - 2 1/2"	m	361,70	119,05	208,70	3.547,90
17.2.6	92642	SINAPI	Tê em ferro galvanizado 2 1/2"	un	17,00	165,32	226,25	1.957,50
17.2.7	92886	SINAPI	União assento de ferro côncavo macho-fêmea 2 1/2"	un	6,00	179,22	226,25	1.357,50
17.3		CPU	METAS					
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	99524	SINAPI	Válvula de retenção vertical 2 1/2"	un	2,00	371,93	469,52	939,04
17.3.3	99524	SINAPI	Válvula de retenção horizontal com pontilhão 2 1/2"	un	1,00	371,93	469,52	469,52
17.4		CPU	HIDRANTES					
17.4.1	90765	SINAPI	Aberto para hidrante - 90x60x30 cm, com registro globo angular, adaptador storz, 2 mangueiras de incêndio 15 m e esguicho em latão	un	13,00	1.365,80	1.724,19	22.414,47
17.4.2	10766	SINAPI	Tampão ferro fundido para passeio com inscrição "hidrante" com tear 70x60 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	88,86	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 - rosca interna	un	14,00	291,44	367,91	5.150,74
17.5		CPU	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	Elemento metálico lidojo 3/4" com consóletes de interligação	m	620,00	18,48	23,34	14.470,80
17.5.4		CPU	Cabo 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	Acoplador manual (botoneira) tipo quebra-vidro, pinoceado	un	12,00	88,73	112,01	1.344,12
17.5.6		CPU	Aviador sonoro tipo sirene endereçável	un	13,00	172,40	217,64	2.828,32
17.5.7		CPU	Cabo bitinado de alarme de incêndio PP 2x1, 5 mm ² 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 mm ² , 450/750V	m	310,00	8,99	11,35	3.518,50
17.5.9		CPU	Botoneira anti-pânico	un	6,00	251,59	317,61	1.905,66
17.6		CPU	OUTROS					
17.6.1	97566	SINAPI	Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h	un	91,00	36,45	46,02	4.187,82
17.6.2	72847	SINAPI	Marcação de piso para localização de extintor e hidrante, dimensões 100x100 cm	m ²	38,00	16,70	21,08	758,88
17.6.3	102118	SINAPI	Bomba Thelbes THS1-18BCV ou equivalente	un	2,00	2.126,11	2.686,52	5.373,04
17.6.4		CPU	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões 24x48cm ²	un	136,00	46,55	58,77	7.992,72
			Subtotal					181.943,37

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA

REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 114,08% (HORA)

BDI: 26,24%

ESCOLA 13 SALAS - PADRÃO FNDE

ITEM	CÓDIGO	FORTE	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 monopólares, 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 monopólares, 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 monopólares, 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 monopólares, 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 monopólares, 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	46,81	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	95756	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	Condutete aço galvanizado encaixe tipo L 3/4"	un	28,00	26,39	33,31	932,68
18.3.25	95795	SINAPI	Condutete 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	24.869,65
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	92986	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	88,40	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

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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\$)	VALDR (R\$)
18.5.3	C1158	SEINFRA	Eletrocalha furada tipo U 50x50 mm com tampa, inclusive conexões	m	211,80	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	Perfildado galvanizado 38 x 38 mm	m	160,10	49,64	62,87	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	178,96
18.6.7	91967	SINAPI	Interruptor 3 teclas simples	un	2,00	47,98	60,57	121,14
18.6.8	91969	SINAPI	Interruptor 3 teclas 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	46,46	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	7.360,80
18.6.16		CPU	Spot balizador LED 12W	un	25,00	102,53	129,43	3.235,75
Subtotal								471.524,89

18			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	97326	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	83,46	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	12,62	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	618,83	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	2.780,85	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	4.279,58
20.3.4	95795	SINAPI	Condutete aço galvanizado encaixe tipo L 3/4" com tampa	un	30,00	26,39	33,31	999,30
20.3.5	95795	SINAPI	Condutete 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	8,48	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 módulo 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 N° 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

II - ORÇAMENTO SINTÉTICO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA

REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/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	95746	SINAPI	Eletroduto galvanizado 1 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	C.1158	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	C.1158	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								
21.1		CPU	Cofa 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 Centrífugo - EC11-N SIROCO trifásico ou similar	m	1,00	6.786,06	8.541,47	8.541,47
Subtotal								13.431,22

22 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)								
22.1	96989	SINAPI	Pára-raios tipo Franklin em latão cromado	un	1,00	131,65	166,19	166,19
22.2	C.3478	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	101663	SINAPI	Abraçadeira-guia reforçada 2"	un	6,00	17,13	21,63	129,78
22.5		CPU	Conjunto de estalamento rígido 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 cooperweld 5/8" x 2,40m	un	26,00	49,71	62,76	1.631,76
22.11	96973	SINAPI	Cordão de cobre nu 35mm²	m	70,00	47,77	60,31	4.221,70
22.12	96974	SINAPI	Cordão 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	C.2457	SEINFRA	Terminal de compressão	un	37,00	18,13	22,89	846,93
22.15	C.3909	SEINFRA	Solda exotérmica	un	26,00	44,59	56,29	1.463,54
Subtotal								63.865,72

23 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
23.1	C.0864	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	C.4068	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	C.4068	SEINFRA	Prateleira, acabamentos em granito cinza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	m²	29,16	287,02	362,33	10.565,54
23.4	C.4068	SEINFRA	Porta objetos em granito cinza andorinha - espessura 2 cm, conforme projeto	m²	1,80	287,02	362,33	652,19
23.5		CPU	Escaninhos em MDF revestido laminado metálico, espessura 1,8 cm	m²	341,25	228,92	288,99	96.617,54
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 cerâmica	m	7,70	334,95	422,84	3.255,87
23.8	C.1869	SEINFRA	Peitoris 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 prateleiras e bancadas	un	118,00	26,51	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								
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

III - CRONOGRAMA

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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%								
						1.234.158,09	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%	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	884.329,08	1.718.322,71	1.381.935,55	850.742,90	1.074.131,37	1.079.602,96	504.882,39	263.743,05	438.570,63	299.252,01	4.869,76
				3,80%	9,79%	19,02%	15,30%	10,52%	11,89%	11,95%	5,59%	2,92%	4,85%	3,31%	0,06%
				343.095,74	1.227.424,82	2.945.747,53	4.327.683,08	5.276.426,98	6.352.557,35	7.432.160,31	8.027.042,89	8.290.785,74	8.729.356,37	9.028.608,38	9.033.578,14

IV - COMPOSIÇÃO DO BDI

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 Obra: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 Local: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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: ACÓRDÃO NS. 325/2007 E 2.369/2011 - TCU - Plenário

V - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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%



VI - CURVA ABC

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 metálicas e pintura	1.159.902,62	12,84%	12,84%	A
Telha metálica 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 cerâmica, 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 flexível isolado PVC, 2,5 mm ² , 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 alumínio 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 metálico 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 50mm ²	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 flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 150 mm ² , anti-chamas, 450/750 V	46.317,74	0,51%	70,74%	A
Lastro de concreto não-estrutural, espessura 7cm, com impermeabilizante - entre baldrame	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 (dimensões 1 x 1 m, juntas 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 asfáltica, 2 demãos	38.904,55	0,43%	73,98%	A

VI - CURVA ABC

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 incêndio 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
Cumeira 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 depósito	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 profundidade 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 Tecnolri ou equivalente técnico - 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

VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA

REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/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 flexível de cobre seção 3/4", com isolamento térmico elastomérica flexível	14.793,89	0,16%	87,26%	B
Eletroduto metálico rígido 3/4" com condutores 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
Ruífo em chapa de aço galvanizado	12.675,77	0,14%	88,15%	B
Impermeabilização de piso com emulsão asfáltica, 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%	H
Condutor de cobre flexível 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 metálico 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 flexível 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
Pavimentação em blocos intertravado de concreto, assentados sobre colchão de areia	9.015,31	0,10%	90,86%	B
Impermeabilização da laje com emulsão asfáltica, 2 demãos	8.565,37	0,09%	90,95%	B
Exaustor Centrifugo - EC11-N SIROCO trifásico ou similar	8.541,47	0,09%	91,05%	B
Aterro mecanizado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrame)	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
Passo em concreto despenpenado com acabamento liso e junta plástica 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 Alumínio - JA-10 - 150 x 60 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro	7.755,43	0,09%	91,68%	B
Chapa metálica (alumínio) 0,9m x 0,4m, espessura 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 acrílica 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 Alumínio - JA-14 - 280 x 185 cm completa, conforme projeto de esquadrias - Maxim-ar - incluso vidro monolítico	7.439,46	0,08%	92,44%	B
Eletroduto galvanizado 1 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

VI - CURVA ABC

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 mm ² , 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 mm ² , 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 sanitário 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 mm ² , 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 - rosca 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 mm ² , 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 prateleiras 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

VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

Obra: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

Local: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 35mm ²	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 autônomos 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 mm ² shield capa vermelha	3.518,50	0,04%	97,13%	C
Cabo de cobre PP 2 X 1,5 mm ² , 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 cerâmica	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 flexível isolado XLPE 0,6/1kV, 35 mm ² , 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 flexível de cobre seção 1/2", com isolamento térmico elastomérica flexível	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
Eletrocabo perfurado 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



VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 acrílica, 2 demãos - cor branco gelo - áreas 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 asfáltica, 2 demãos	1.890,92	0,02%	98,37%	C
Eletroduto PVC flexível 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 cooperweld 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 Technotri 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 flexível 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



VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, 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 flexível 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 flexível 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

VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)
 LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA
 REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/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'água 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 N° 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 90° 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 soldável - 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



VI - CURVA ABC

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: ESCOLA 13 SALAS - (1115522)

LOCAL: RUA MELQUIADES BORGES, POEIRÃO, PASTOS BONS - MA

REF. SEM DESONERAÇÃO - SINAPI - MAORSE/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 soldável - 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 módulo 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 soldável - 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 soldável - 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 rígido 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	100,00%		



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



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



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES 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 ÚTIL 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.	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	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 COMBUSTÍVEL.....	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.	INSTALAÇÕES 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 - SPDA110.....	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



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

1. INTRODUÇÃO



1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES 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 dispõe 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.



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

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 efetuar-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 conseqüente 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.

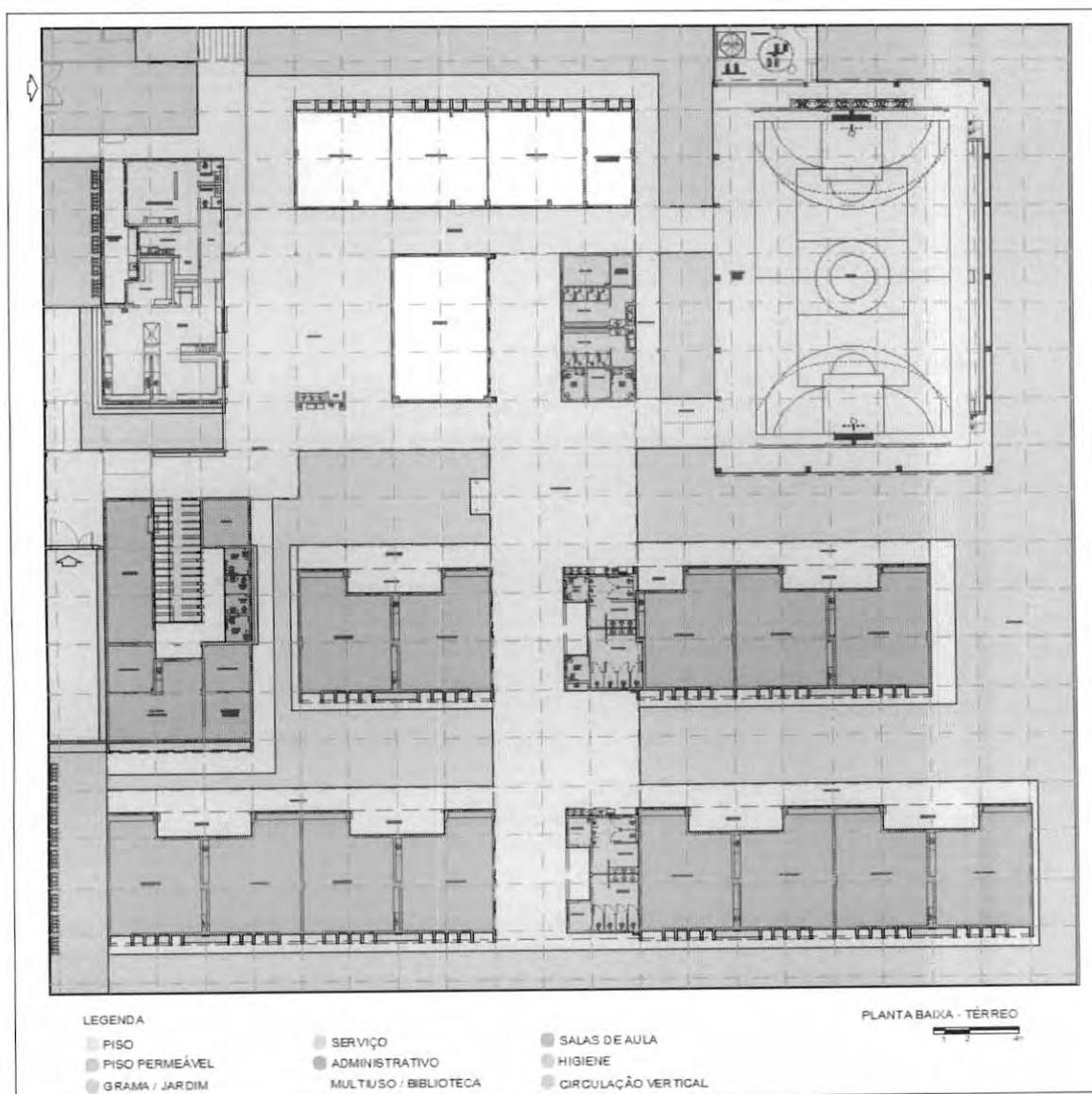


Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 13 Salas - Térreo

Bloco A:

- Quadra poliesportiva.

Bloco B:

- Jardim / circulação;
- Secretaria;
- Almoarifado;
- 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.

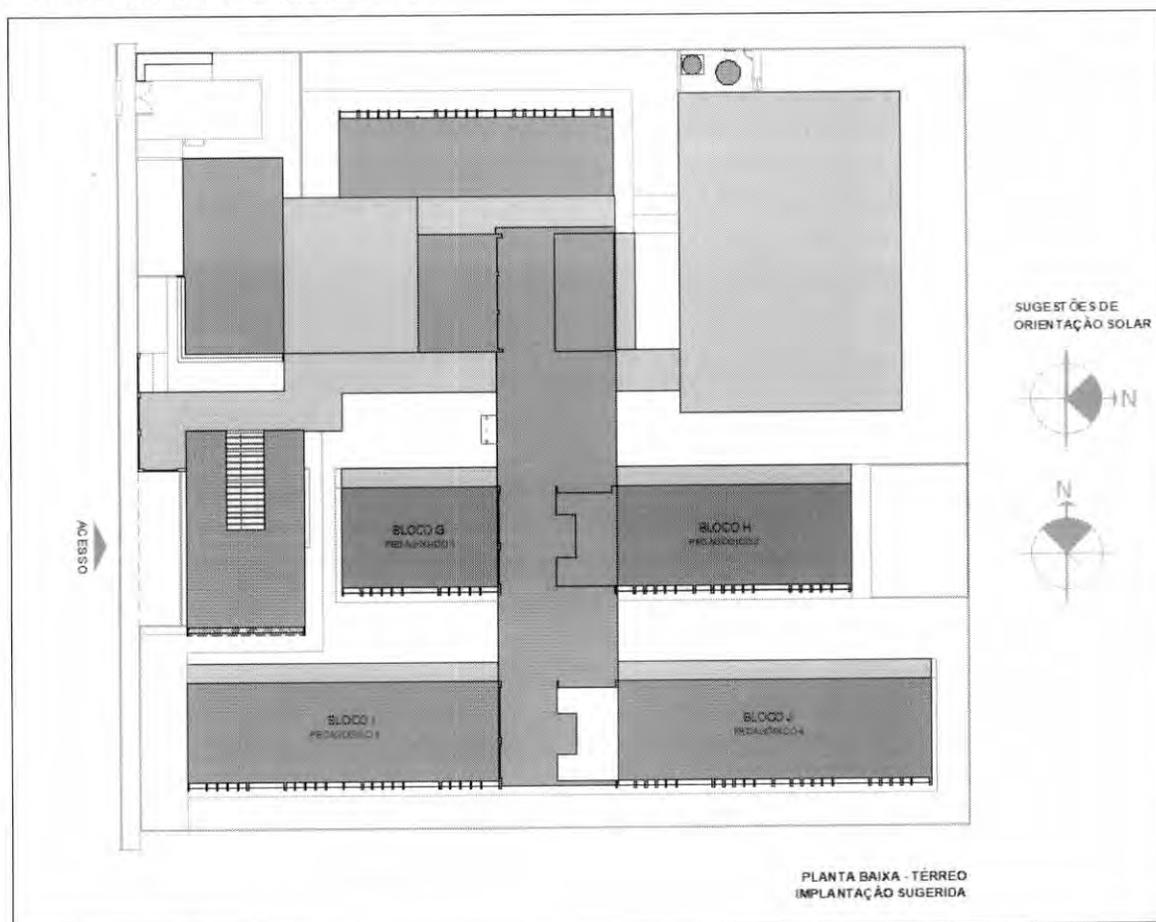
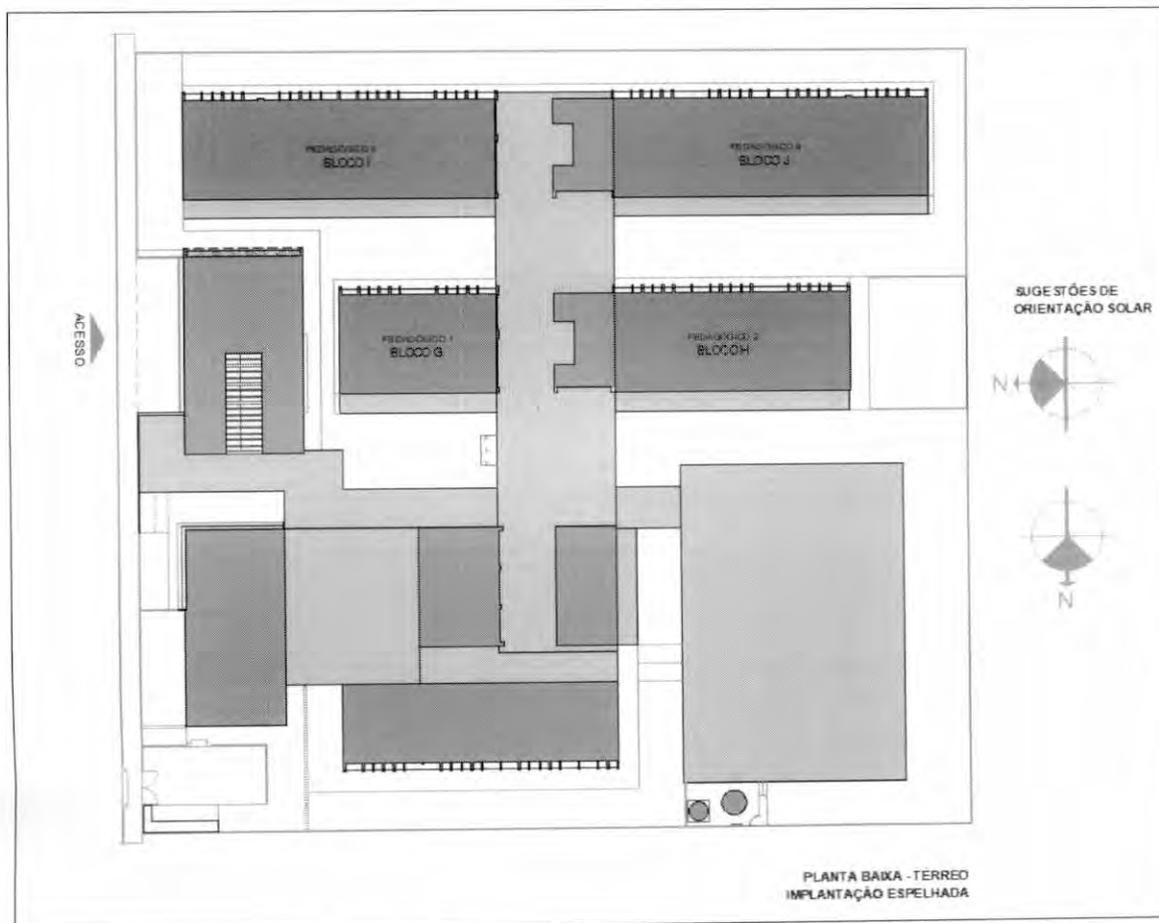


Figura 2 - croqui - implantação padrão



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>.



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

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 ÚTIL 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*.



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

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 – Ensaio 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 deslocamentos.

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 quadro 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 régua 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.

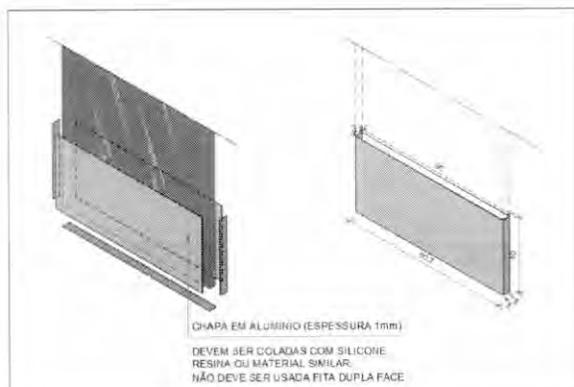


Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

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

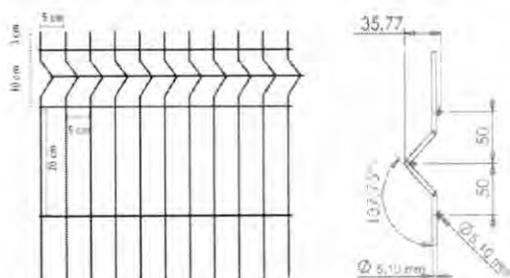


Figura 6 – imagem gradil morlan

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

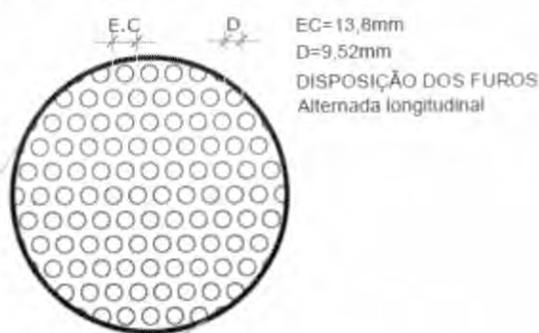


Figura 7 – imagem furos chapa metálica

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.

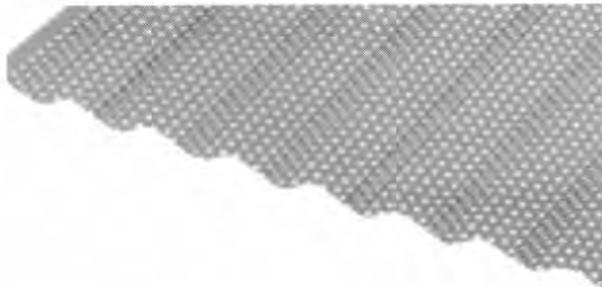


Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada

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

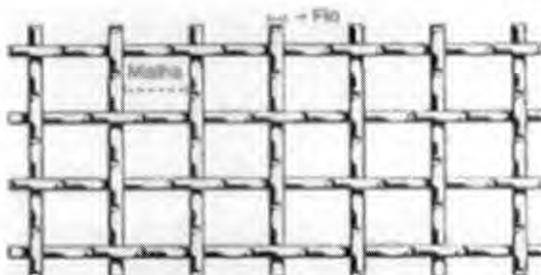


Figura 9 – imagem tela ondulada

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

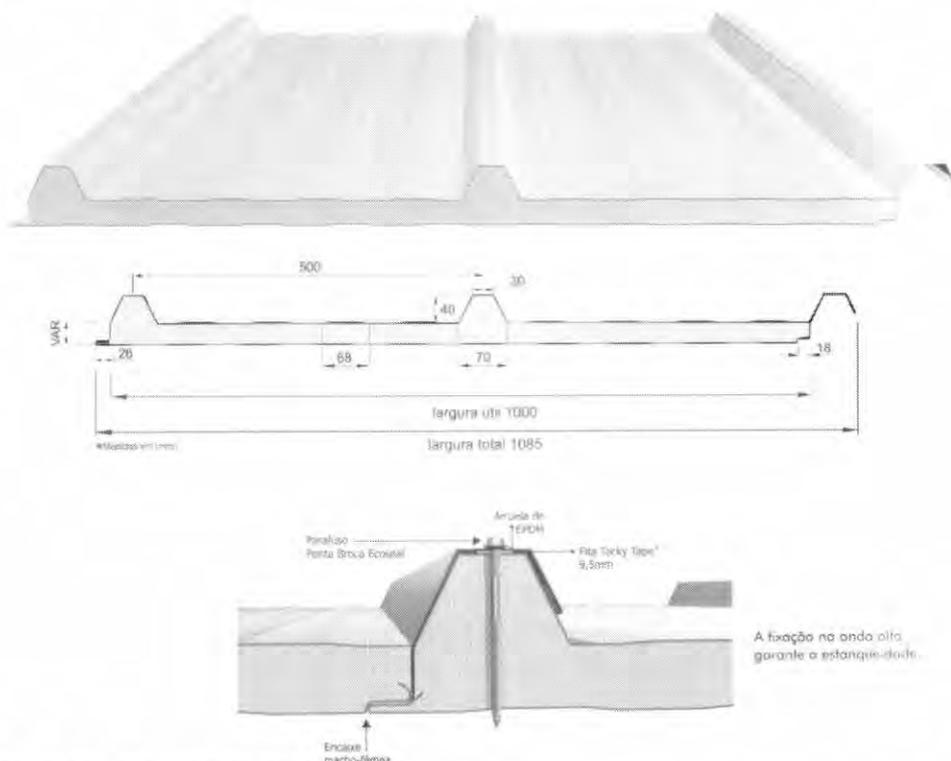


Figura 10 – imagem telha termoacústica

As telhas termoacústicas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Face superior, em aço galvanizado, 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 galvanizado, cromatizada com primer epóxi nas 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

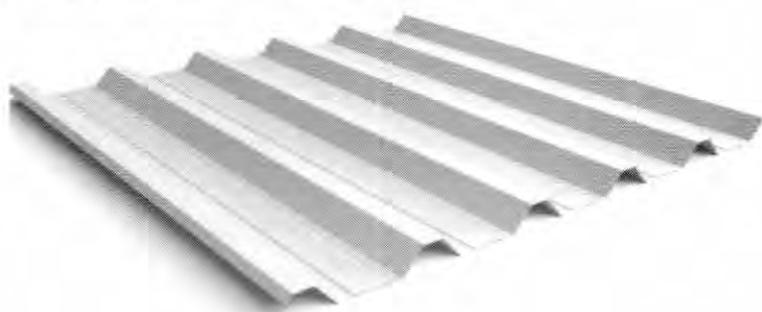


Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980



- 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.

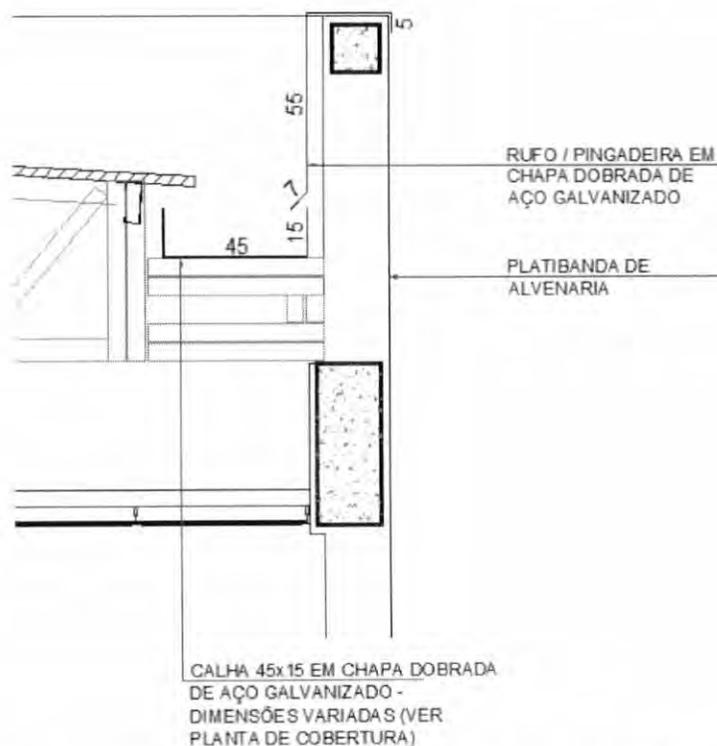


Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira

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-PLA-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.

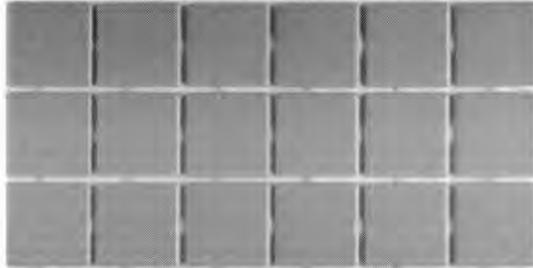


Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja

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 *Suvnil* 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, lavadeira, 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. Características 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 desempenho 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.

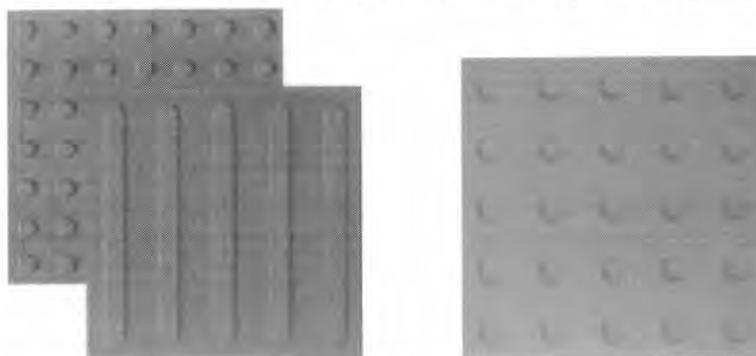


Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo



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.

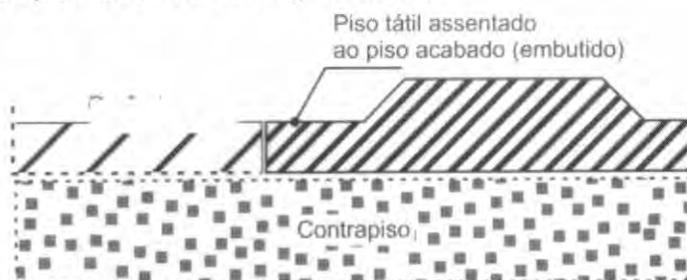


Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wrstatil.com.br/produto/piso-tatil.

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., lavadeira, 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 $\frac{1}{2}$ 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., lavadeira, 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.

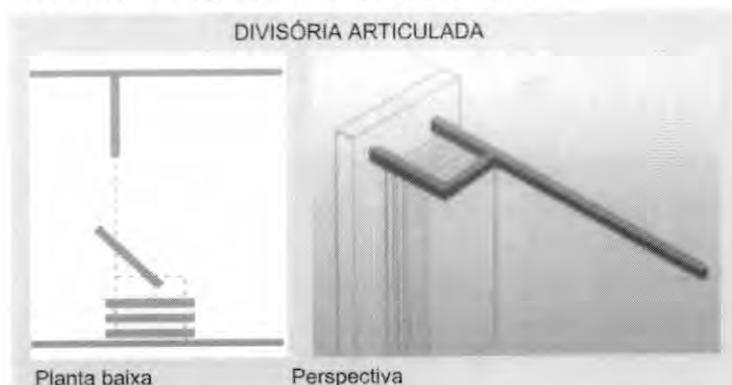


Figura 19 - imagem divisórias articuladas



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 conseqüentemente 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



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

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.

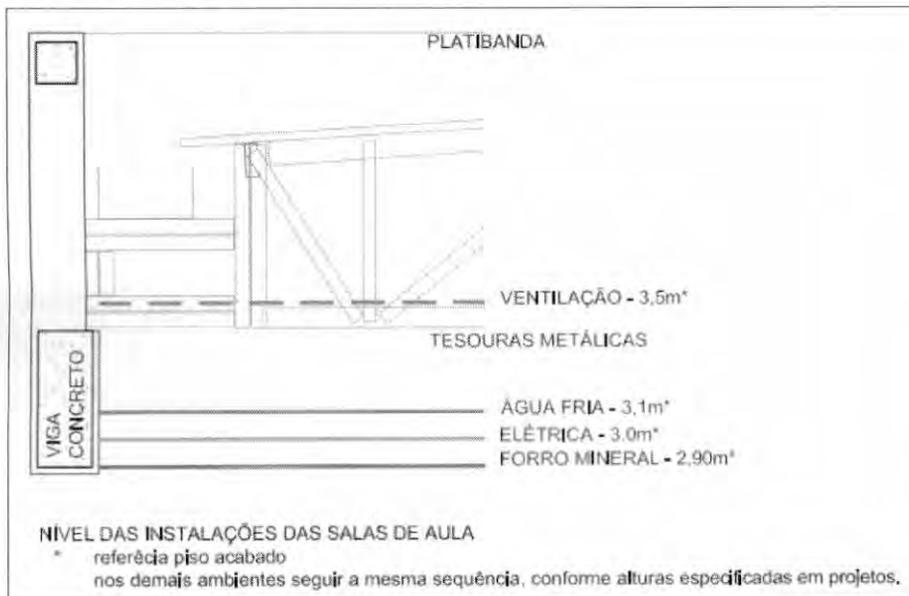


Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula

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, prevenindo-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 esforços 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.

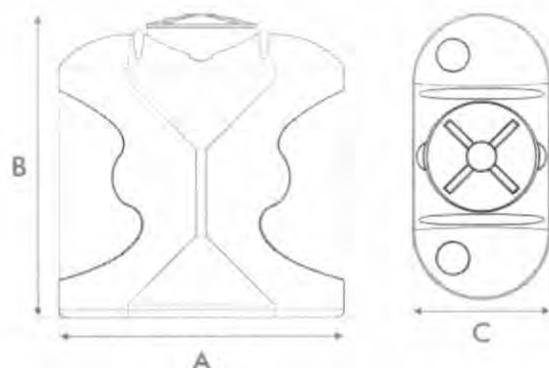
A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

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 1/2" na parte inferior.

- Modelo de referência: Forlev – Tanque Slim de Polietileno 600L



A Comprimento **B** Altura com tampa **C** largura

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 esforços 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 esforços 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 de forma 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 vedarrosca 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 a 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 salas 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 condutele do cabo blindado de comunicação. Para isso deverá serão instalados conduteses 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.



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

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, condutores 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 Unifilar

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 Unifilar
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 entreferro) 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 enfição 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 isolamento 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 isolamento 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 a 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 fotolétrico 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 similares - 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 policloreto 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 Commission;

NEC – National Electric Code;

NEMA – National Electrical Manufacturers Association;

NFPA – National Fire Protection Association;

VDE – Verbandes Deutscher Elektrote.

6.2. INSTALAÇÕES 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 Area 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) multimodo 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, roteadores, 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 Telecommunication 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* Cascadeamento: 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 Eletrocaldas

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 entreferro) 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 enfição 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 isolamento 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 ($\varnothing = 1,0$ 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 isolamento 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 captosres 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.*



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

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 discriminado 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 *damp*er 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.*



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

8. ANEXOS

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



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 (m ²)
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 2,50 x 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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 (m ²)
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 M ²
ÁREA OCUPADA	4.112,50 M ²
TAXA DE OCUPAÇÃO	60,47 %
ÁREA CONSTRUÍDA	1.887,26 M ²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,27
ÁREA EXTERNA	2.687,50 M ²



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 branco 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 branco 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 branco 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 branco 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, Almoarifado, 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	Dispensa, 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



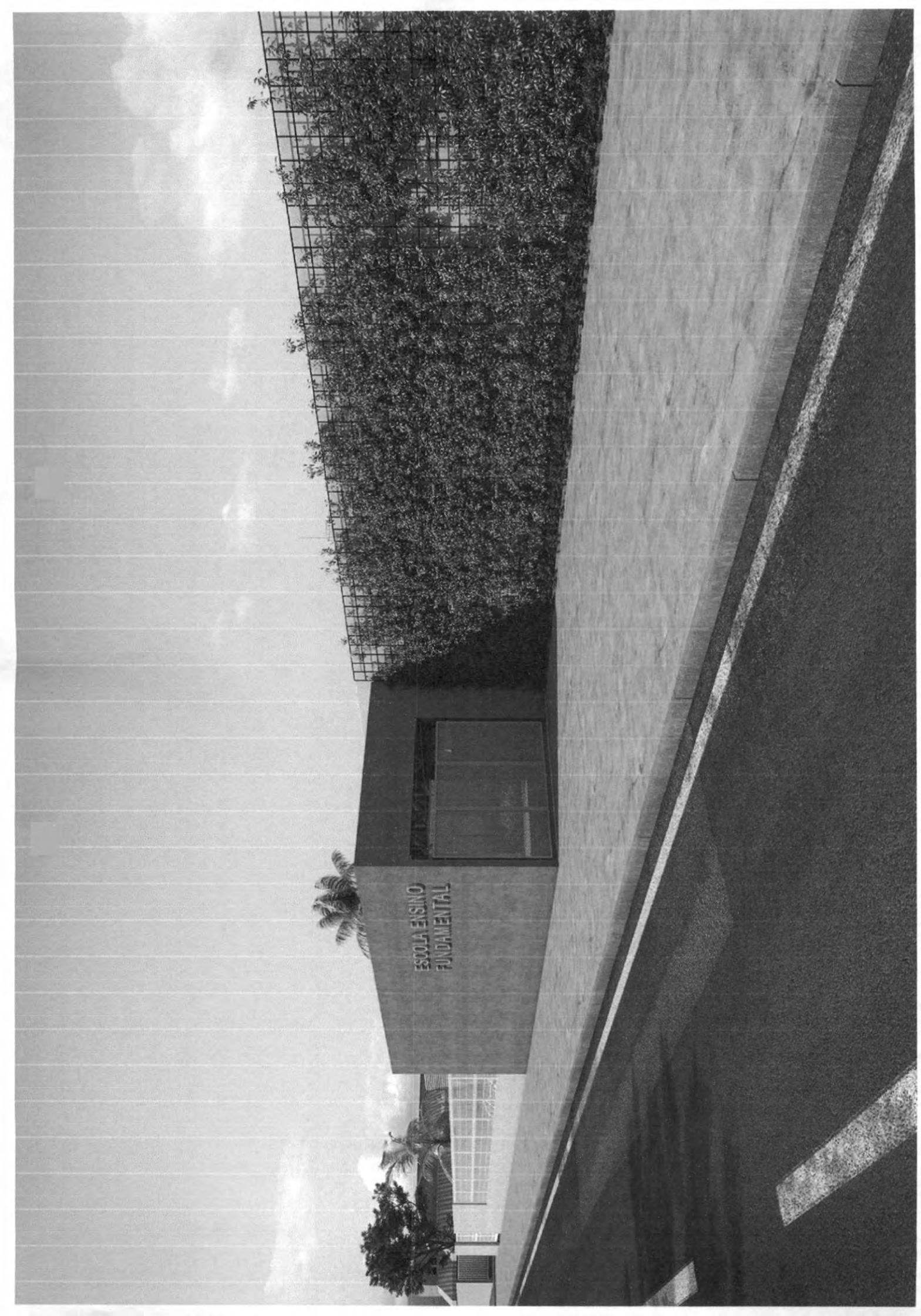
Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

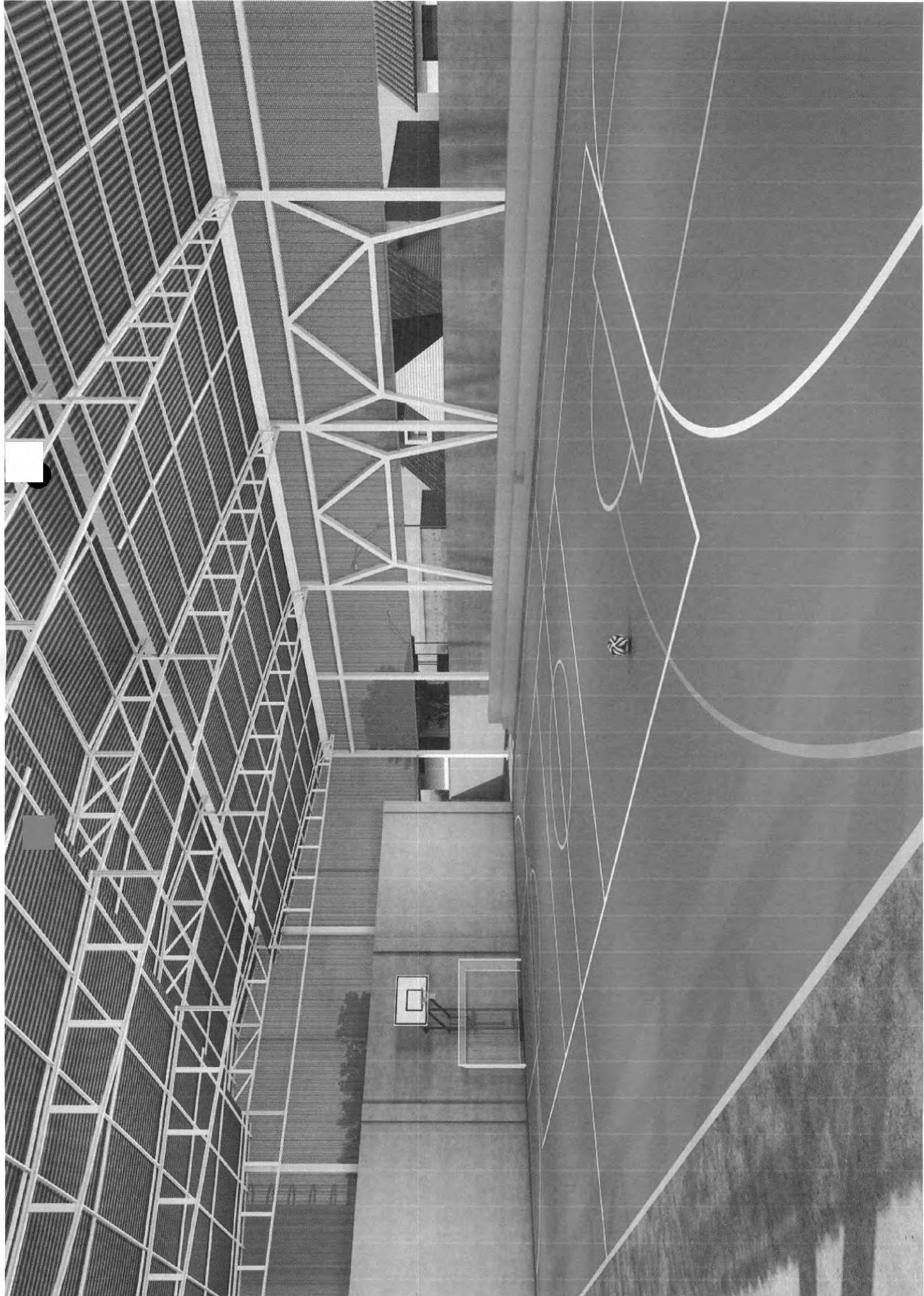
ANEXO IV

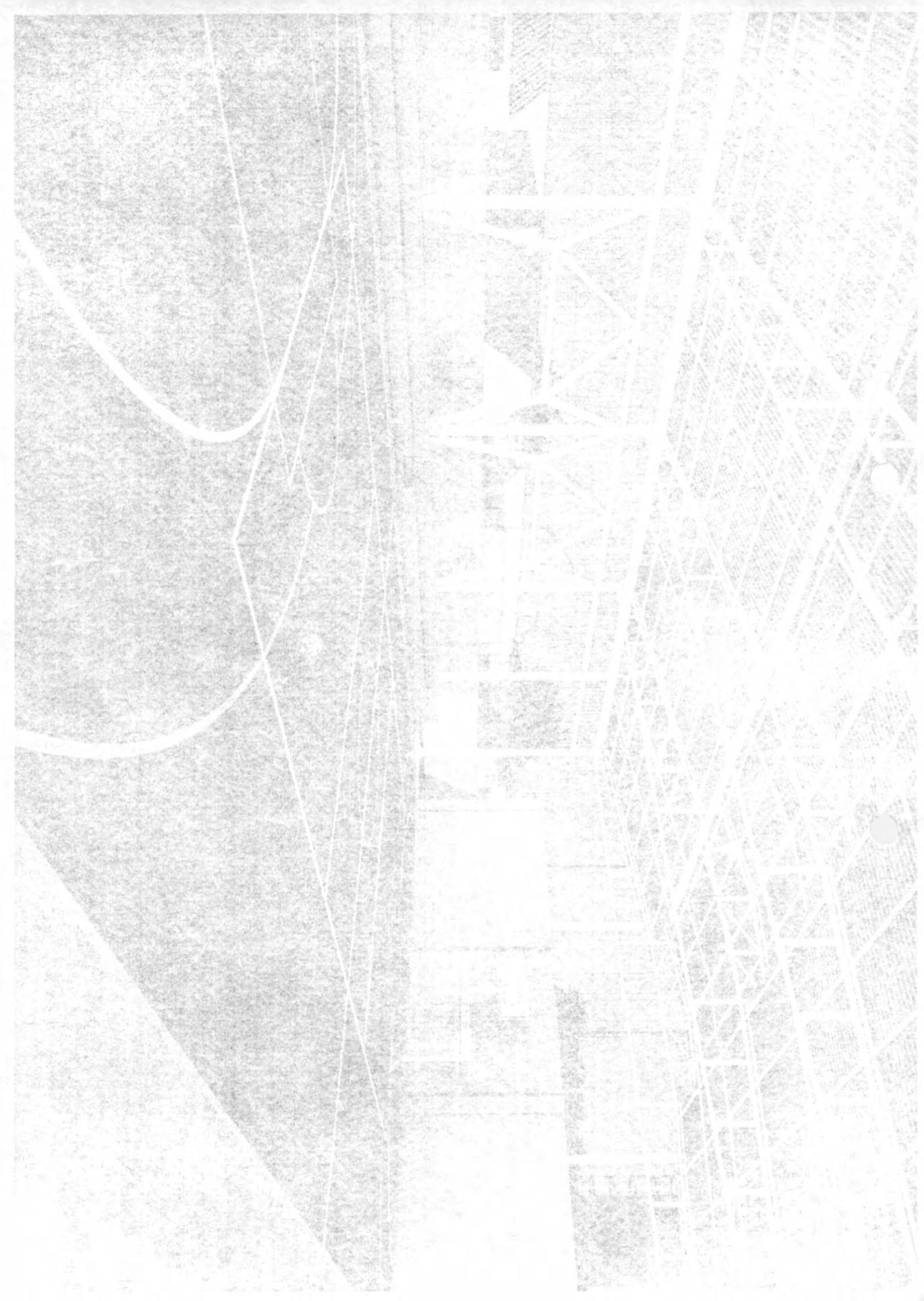
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

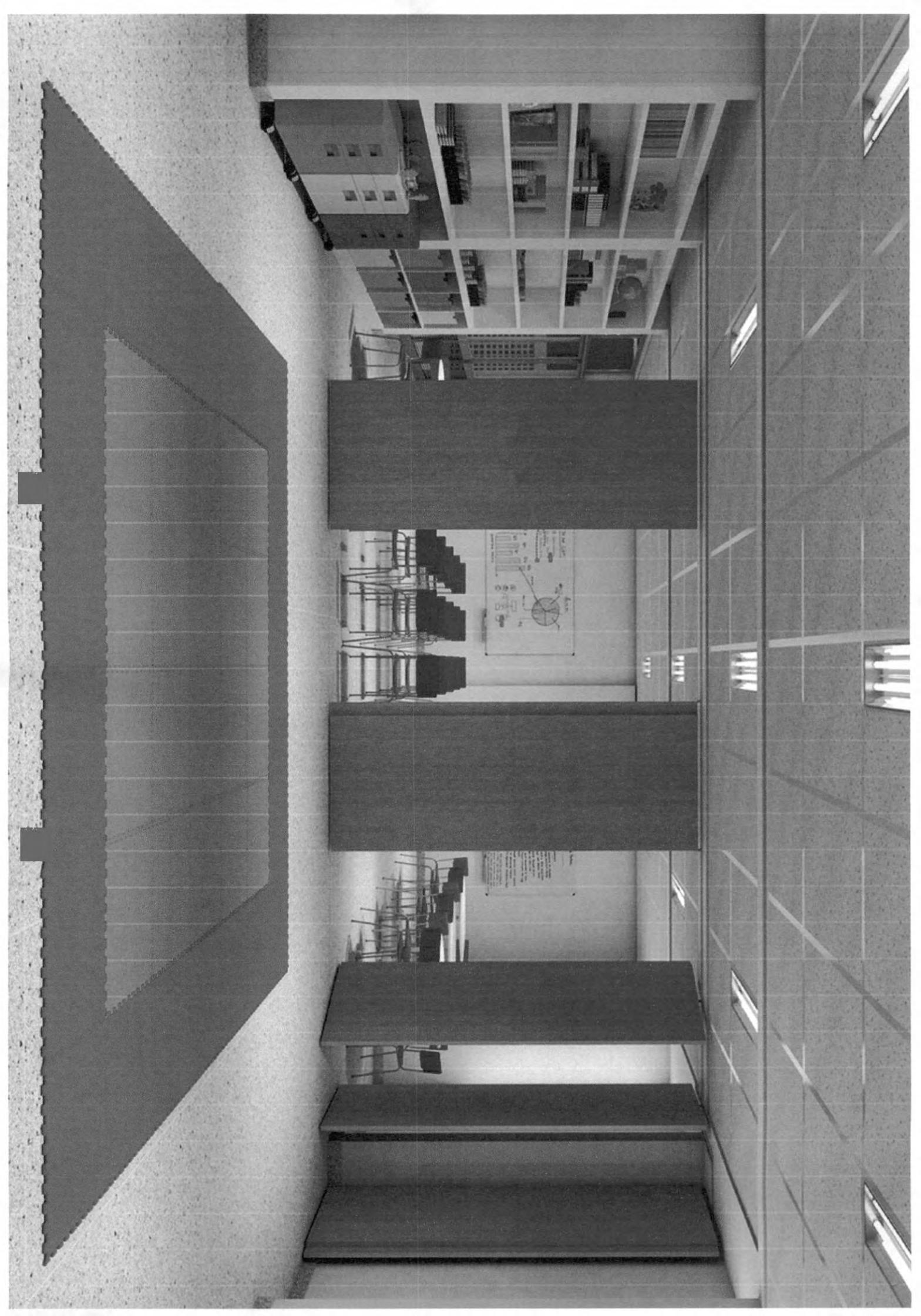


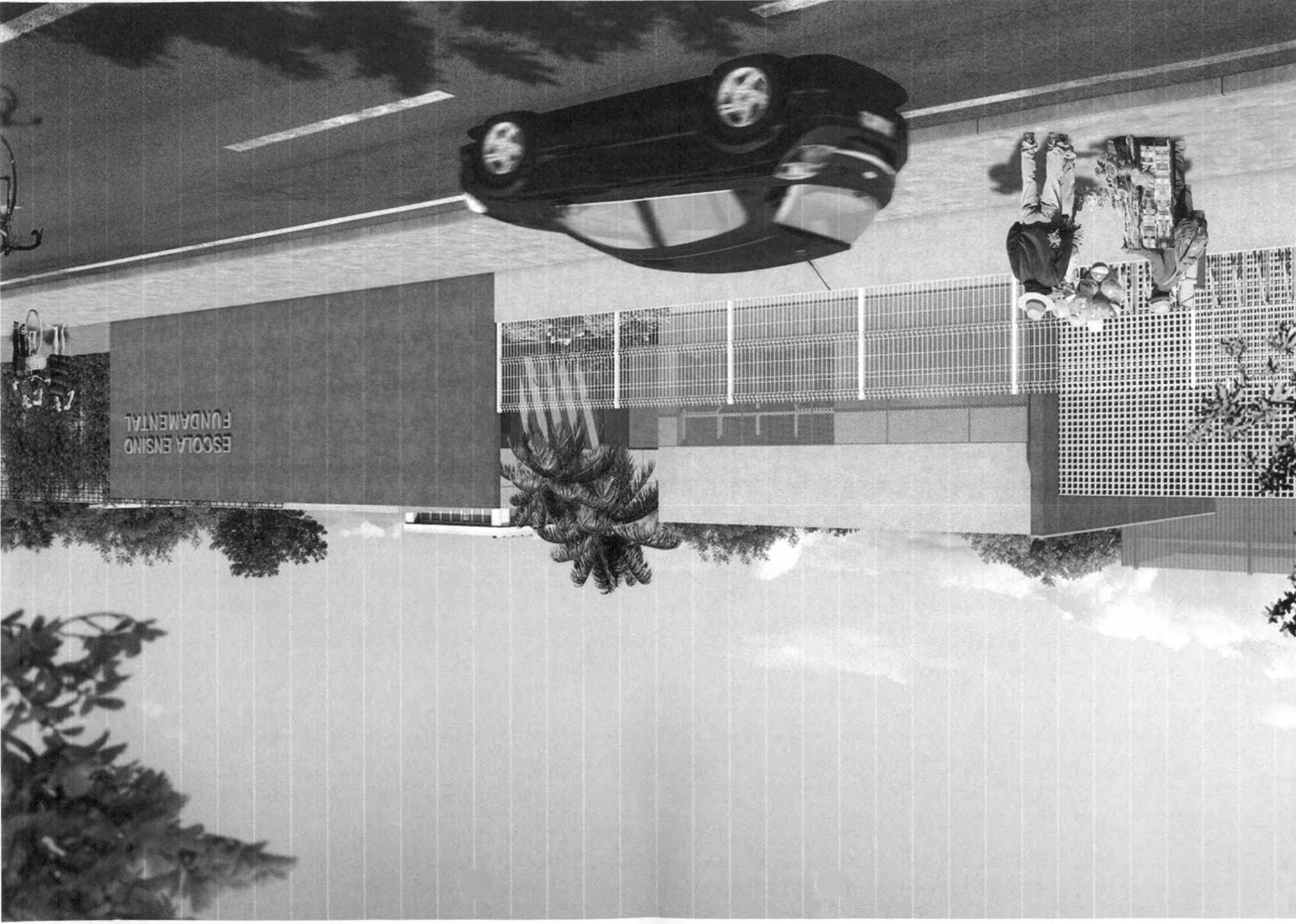












ESCOLA ENSINO FUNDAMENTAL







ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

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
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 TERREO 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 _____

Plínio Teixeira do Nascimento Junior

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

Projeto de aplicação de concreto

Quantidade Unidade

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

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.



8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CARLOS BRUNO

Assinado de forma digital por

PEDROSA:0755250168

CARLOS BRUNO de

PEDROSA:07552501685

Local

5

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

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800



10/08/2021

https://art.creadf.org.br/art1025/funcões/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720210056420

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

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 21/11/2021

Previsão término: 30/01/2022

Coordenadas Geográficas: ,
Código/Obra pública:

Finalidade: **Escolar**

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 estrutura metálica para edificação

4.112,5000 metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

objeto 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

Local _____ de _____ 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





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. GERENCIADOS 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

Local _____ de _____ de _____

Local

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



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 nº 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 PELLE

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/nº
Cidade: Brasília UF: DF
E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br

Bairro: Asa Sul
Complemento: Edifício FNDE
Fone: (61)20225272

CEP: 70070-929

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
Código/Obra pública:

Finalidade: **Escolar**

Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br

Fone: (61) 20225272

1º Endereço

SBS Quadra 2 Bloco F
Bairro: Asa Sul
Complemento: Edifício FNDE

Número: s/nº

CEP: 70070-929

Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Execução

Projeto de Instalações de sistemas térmicos de ventilação

Quantidade Unidade

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 PELLE - 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



29/10/2021 14:24

https://art.creadf.org.br/art1025/funcões/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720210082010

Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 29/10/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número/Baixa: 0121072354



RRT 11532267



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAROLINA MOREIRA BARBOSA DE BRITO
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 868.XXX.XXX-15
Nº do Registro: 000A385441

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11532267I00CT001
Data de Cadastro: 23/12/2021
Data de Registro: 24/12/2021
Tipologia: Educacional

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: EQUIPE

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 23/12/2021

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social
VÍVIAN MAURER BORTOLOTTI

CPF
969.XXX.XXX-00

RRT Vinculado
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



RRT 11532267



Verificar Autenticidade

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
Título Profissional: Arquiteto(a) e UrbanistaCPF: 796.XXX.XXX-00
Nº do Registro: 000A239348

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11532634I00CT001
Data de Cadastro: 23/12/2021
Data de Registro: 24/12/2021
Tipologia: EducacionalModalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: EQUIPE

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 BORTOLOTTI	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



RRT 11532634



Verificar Autenticidade

Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 4112.5

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.



RRT 11520001



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: VÍVIAN MAURER BORTOLOTTI
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 969.XXX.XXX-00
Nº do Registro: 000A477338

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11520001I00CT001
Data de Cadastro: 20/12/2021
Data de Registro: 21/12/2021
Tipologia: Educacional

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: EQUIPE

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



RRT 11520001



Verificar Autenticidade

Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 4112.5

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 BORTOLOTTI, 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.